

# دفترچه سؤال

## عمومی دوازدهم تجربی، هنر، منحصراً زبان ۹ اسفند ماه ۱۳۹۸

با روش دهنده هدف گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده ی تراز ی به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
فارسی	۷	۵	۴	۲
عربی، زبان قرآن	۷	۵	۴	۲
دین و زندگی	۸	۷	۶	۴
زبان انگلیسی	۷	۵	۴	۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱ - ۱۰	۲-۳	۱۵
فارسی ۲	۱۰	۱۱ - ۲۰	۴-۵	
عربی زبان قرآن	۲۰	۲۱ - ۴۰	۶-۹	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱ - ۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دین و زندگی ۲	۱۰	۵۱ - ۶۰	۱۲-۱۳	
زبان انگلیسی	۲۰	۶۱ - ۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰			۶۰

مراجم بر اساس حروف الفبا

فارسی	عربی (زبان قرآن)	دین و زندگی	زبان انگلیسی
محسن اصغری - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - مرتضی کلاشلو - الهام محمدی - مرتضی منشاری - حسن وسکری	ابراهیم احمدی - نوید امساک - ولی برجی - بشیر حسین زاده - مجید فاتحی - سید محمد علی مرتضوی - الهه مسیح خواه - خالد مشیر پناهی - مهدی نیک زاد	محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد آقاصالح - محمد رضایی بقا - علی فضلی خانی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سید احسان هندی	مهدی احمدی - محمد رحیمی نصرآبادی - میر حسین زاهدی - علی عاشوری - شهاب مهران فر

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	کاظم کاظمی	محمد حسین اسلامی - محسن اصغری - مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	بهرداد احمدپور	فریبا رتوفی
عربی زبان قرآن	مهدی نیک زاد	سید محمد علی مرتضوی مشاور محتوایی: سهیلا خاکباز	درویشعلی ابراهیمی - حسام حاج مؤمن		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان پور - سید احسان هندی	محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی		محدثه پرهیز کار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		فاطمه فلاح تپیشه
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت الله استیری - شهریار رجایی - محدثه مرآتی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
صفحه آرا	مرتضی مهاجر
نظارت چاپ	علیرضا سعادت آبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۳)

۱۵ دقیقه

فارسی (۳)

ادبیات انقلاب اسلامی

(آن شب عزیز)

درس ۱۱

صفحه ۸۸ تا صفحه ۹۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- معنای واژه‌های «متقاعد، شامه، مُصِرّ، خِشَاب» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) قانع شده، حسّ بویایی، پافشاری‌کننده، جعبه فلزی مخزن گلوله
- (۲) مجاب، بو، پافشاری، قنطاق اسلحه
- (۳) قانع‌کننده، حس بویایی، اصرار کردن، لوله اسلحه
- (۴) مجاب‌شده، بوی خوش، اصرار، گلوله

۲- در کدام بیت، غلط املائی یافت می‌شود؟

- (۱) دوش در صومعه آمد صنم باده‌فروش
- (۲) خلیل عشق دلدارم ز آتش گلشنی دارم
- (۳) بود مقصودش که در دست تو گردد ساخته
- (۴) سلاح خویش ز لاحول ساز ز آن که تو را

۳- آرایه‌های مقابل همه ابیات تماماً درست است؛ به‌جز ...

- (۱) اگر مستان مجلس را رعایت می‌کنی ساقی
- (۲) منه پیمانہ را از دست اگر با می سری داری
- (۳) ز لعلم ساغری درده که چون چشم تو سرمستم
- (۴) خیال ابرویت پیوسته در گوش دلم گوید

۴- تعداد تشبیهات در کدام بیت، بیشتر است؟

- (۱) لب‌ت تا در شکفتن لاله سیراب را ماند
- (۲) خزان خواهیم شد ساقی کنون مستی غنیمت دان
- (۳) بدین سیمای آرامم درون دریای طوفانی است
- (۴) سخن هرگز بدین شیرینی و لطف و روانی نیست

۵- نوع زمان افعال در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... تماماً یکسان است.

- (۱) خطّ سبز و لب لعلت به چه مانده کنی
- (۲) همه غیبی تو بدانی همه عیبی تو بپوشی
- (۳) بر عقل من بخندی گر در غمش بگیریم
- (۴) روشن روان عاشق از تیره شب ننالد

ابیاتی را که در قلمروهای ادبی و زبانی آمده‌اند، با دقت مطالعه کنید. در کنکور سراسری ۹۸، از این ابیات در بخش سؤالات مفهوم استفاده شده است.



۶- در دو بیت زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی به کار رفته است؟

الف) پشت بر محراب، اهل دل عبادت می کنند

قبله این دوربینان گوشه ابروی کیست؟

ب) از نمکدان که دارد عندلیب این شور را

طوق عنبرفام قمری حلقه گیسوی کیست؟

(۱) سه - هشت

(۲) دو - هشت

(۳) سه - هفت

(۴) چهار - هفت

۷- نقش ضمیر «م» در پایان مصراع دوم کدام گزینه‌ها به ترتیب، «مفعول و متمم» است؟

الف) من ملک بودم و فردوس برین جایم بود

آدم آورد در این دیر خراب آبادم

ب) سایه طویی و دلجویی حور و لب حوض

به هوای سر کوی تو برفت از یادم

ج) نیست بر لوح دلم جز الف قامت یار

چه کنم حرف دگر یاد نداد استادم

د) تا شدم حلقه به گوش در میخانه عشق

هر دم آید غمی از نو به مبارک بادم

ه) پاک کن چهره حافظ به سر زلف ز اشک

ورنه این سیل دمامد ببرد بنیادم

(۱) الف - ج

(۲) ب - د

(۳) الف - ه

(۴) ج - ه

۸- مصراع «حسن شهادت از همه حسنی فراتر است» با کدام گزینه قرابت دارد؟

(۱) ز بس از غیرت من کشتگان را خون به جوش آمد

چراغان شد ز خون تازه، خاک هر شهید از من

(۲) از صد، یکی به پایه منصور می رسد

چون لاله هر که بگذرد از سر شهید نیست

(۳) حیرتی دارم که چون از های هوی ناله ام

از شکر خواب عدم چشم شهیدان برنخواست؟

(۴) در این بساط، به جز شربت شهادت نیست

می ای که تلخی مرگ از گلو تواند شست

۹- ابیات همه گزینه‌ها به جز بیت ... با رباعی زیر ارتباط معنایی نزدیکی دارد.

«کس چون تو طریق پاکبازی نگرفت/ با زخم نشان سرفرازی نگرفت»

«زین پیش دلاورا، کسی چون تو شگفت/ حیثیت مرگ را به بازی نگرفت»

(۱) تدبیر این یاران عاشق نیز خون است

زین حلقه هر کس بیم جان دارد برون است

(۲) پروانگان را هیچ پروایی ز جان نیست

سودای جانان چون بود، پروای جان نیست

(۳) این پاکبازان را چه باک از جان سپردن

رندان بیدل را چه باک از زخم خوردن

(۴) آفتاب دیگرند اینان که روز خصم را

تیره می سازند چون از کوه سر بر می کشند

۱۰- مفهوم همه ابیات با بیت زیر قرابت دارد به جز ...

«ترسم تو را ببیند و شرمندگی کشد/ یوسف، بگو که هیچ نیاید برون ز چاه»

(۱) یوسف نداشت نعمت دیدار این قدر

حُسن تو چشم آینه را سیر می کند

(۲) از حُسن تو جیب خاک پُرماه است

یوسف ز خجالت تو در چاه است

(۳) در حُسن تویی یوسف و این طرفه که ما را

دل بسته آن چاه زنخدان که تو داری

(۴) مصر در پیش رخّت گلشن آفت زده است

یوسف از قافله حُسن تو غارت زده است

فارسی (۲)

فارسی (۲)

ادبیات انقلاب اسلامی

ادبیات حماسی

درس ۱۰ تا پایان درس ۱۴

صفحه ۸۶ تا صفحه ۱۱۶

۱۱- معنی واژه‌های کدام گزینه تماماً درست است؟

(الف) (رشحه: چکیده) (الحاج: اصرار)

(ب) (برافراختن: شعله‌ورشدن) (خدو: تفو)

(ج) (سترگ: قدرتمند) (مجرّد: صرف)

(د) (خجسته: مبارک) (درفش: بیرق)

(۴) ب، ج

(۳) ج، د

(۲) الف، د

(۱) الف، ب

۱۲- املاي کدام بیت، درست است؟

(۱) در خانه جای عقل بود یا مقام عشق

(۲) ز شمع اشک و ز پروانه خاست خاکستر

(۳) این زخم که از تیغ قضا بر جگر ماست

(۴) زان شب که ساعت کرد خوش بحر فراغت طالعم

معمور عشق باش که جان را حمایتی است

چو عشق خانه برانداز می سرشت مرا

موقوف به روی دلی از مرهم غیب است

چون خنده یک صبح مرا طبع پریشان خوش نکرد

۱۳- از بین موارد زیر چند مورد از نظر تاریخ ادبیات درست است؟

(الف) خیام، عطار، مولوی و سنایی از سراینندگان نامدار رباعی‌اند.

(ب) «روضه خلد» از علی صفی و «حملة حیدری» از باذل مشهدی است.

(ج) «هم‌صدا با حلق اسماعیل» یک اثر منثور از «سید حسن حسینی» است.

(د) تخلص محمدعلی مجاهدی «پروانه» است.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۴- در بیت «چرخ نه تو سر بوسیدن پایت دارد/ پشت چون موی سر زلفش از آن روی دوتاست» آرایه‌های کدام گزینه به کار رفته است؟

(۲) استعاره، واج‌آرایی، تکرار، ایهام

(۱) مراعات نظیر، مجاز، ایهام تناسب، حسن تعلیل

(۴) تضاد، اسلوب معادله، تشبیه، مراعات نظیر

(۳) تشبیه، مراعات نظیر، تلمیح، تناقض

۱۵- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... آرایه «حسن تعلیل» به کار رفته است.

نیست اگر گوی چرخ زخمی چوگان عشق

(۱) چون نتواند گرفت گردش خود را عنان؟

صبح پیش از همه خدام (خدمت‌گزاران) نهد بر در سر

(۲) مهر اگر بنده درگاه تو نبود ز چه رو

که اقتضای دل پاک، پاک‌انگاری است

(۳) فرشته زان سبب از کید دیو بی‌خبر است

بس که خود را در میان آفتاب انداخته

(۴) خال بر رخساره‌اش دانی چرا باشد سیاه؟



۱۶- در ابیات کدام گزینه نقش دستوری واژه‌های مشخص شده درست آمده است؟

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| الف) غنیمت است، غنیمت شمار فرصت عیش     | ب) هر که را از چار دیوار عناصر دل گرفت      | ج) از قبول نظر عشق شود عیب هنر          | د) غافلان را گوش بر آواز طبل رحلت است  |
| ک تن ضعیف نهاد است و عمر بی‌بنیاد (قید) | می‌شمارد سبزه آب روان، شمشیر را (مضاف‌الیه) | ورنه جز بی‌هنری هیچ هنر نیست مرا (مسند) | هر تپیدن قاصدی باشد دل آگاه را (مفعول) |
| (۱) الف، د                              | (۲) ب، ج                                    | (۳) د، ب                                | (۴) ج، الف                             |

۱۷- تعداد صفت‌های بیانی به‌عنوان وابسته پسین در همهٔ گزینه‌ها به‌جز ... یکسان است.

- |                                       |                                    |  |   |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|---|
| ۱) راز سلیمانی شنو زان مرغ روحانی شنو | ۲) چشم بینا، دل دانا، لب گویا داری | ۳) دور از آن لب‌های خندان چشم گریان کمال | ۴) مرا از عزت شبنم در این گلزار روشن شد |
| اشعار خاقانی شنو چون دُرّ شهوار آمده  | راستی تو همه جانی و جهان چون پیکر  | طفل آب‌افتاده را ماند که دارد سرنگون     | که حُسن پاک‌دامن قدر چشم پاک می‌داند    |

۱۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«خواستم از رنجش دوری بگویم، یادم آمد/ عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد»

- |  |                                    |                                    |  |
|--|------------------------------------|------------------------------------|--|
| ۱) آن را که هست از عشق او رخ در سلامت بعد ازین | ۲) ذوق کار عشق، دارد جنگ با آسودگی | ۳) چند گویند که آزار بود لازم عشق  | ۴) خاک را چون باد نعل جست‌وجو در آتش است |
| گو نام عشق او مبر، کاین شیوه ما را می‌رسد      | کوهکن از اهتمام کارفرما فارغ است   | عشق این جاست، بگویند که آزار کجاست | نیست آسایش زمین و آسمان عشق را           |

۱۹- همهٔ ابیات به‌جز بیت گزینهٔ ... بیانگر مفهومی مشترک هستند.

- |   |                                      |  |                                      |
|---|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| ۱) عشق در هر دل که شمع بی‌قراری برفروخت | ۲) زبان عشق خموشی است لب ز ناله ببند | ۳) مَهر خاموشی است بر عنوان این سربسته راز | ۴) برنیاید خامشی با راز عالم‌سوز عشق |
| اولین پروانه‌اش مَهر لب اظهار بود       | که در طریق ادب عرض مدعا غلط است      | نیست با گوش و زبان کاری بیان عشق را        | مهر موم از سادگی بر روزن مجمر مزین   |

۲۰- مفهوم بیت «کنم جان خود را فدای وطن/ که با او چنین است پیمان من» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- |                                      |                              |                                       |                                     |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱) کسی که در حرم جان وطن کند «خواجو» | ۲) داغ میهن داغ مادر را ز دل | ۳) درمان خود به دادن جان دید «شهریار» | ۴) جان غربت‌زده را زود به پابوس وطن |
| بود هرآینه از ساکنان کعبهٔ دل        | بسترد کان واجب است این مستحب | «عشقی» که درد عشق وطن بود درد او      | می‌رساند نفس برق‌سواری که مراست     |

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن

عربی زبان قرآن (۳)

الکتاب طعام الفکر

درس ۳

صفحة ۳۳ تا صفحه ۴۱

عربی زبان قرآن (۲)

آداب الکلام، الکذب

درس ۴ تا پایان درس ۵

صفحة ۴۳ تا صفحه ۶۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةٌ وَلَا شَفَاعَةٌ﴾:

- (۱) از آنچه به شما روزی دادیم انفاق کنید قبل از آن که روزی بیاید که در آن نه فروشی و نه دوستی‌ای و نه شفاعتی هست!
- (۲) از آنچه به شما روزی دادیم انفاق کردند پیش از آن که روزی بیاید که در آن نه فروشی و نه دوستی‌ای و نه شفاعتی باشد!
- (۳) انفاق کنید از آنچه به شما روزی دادیم قبل از آن که آن روز می‌آید که در آن نه فروشی و نه دوستی‌ای و نه شفاعتی هست!
- (۴) انفاق کنید از آنچه به شما روزی دادیم پیش از آن که روزی برسد که در آن هیچ فروشی و هیچ دوستی‌ای و هیچ شفاعتی نیست!

۲۲- «لَا طَعَامَ يَسْتَطِيعُ أَنْ يُغْنِيَ الْجِسْمَ فِي هَذِهِ الظُّرُوفِ الْقَاسِيَةِ إِلَّا الْكِتَابُ!»:

- (۱) جز کتاب خوراکی نیست که جسم بتواند در شرایط دشوار از آن بی‌نیاز شود!
- (۲) خوراکی که می‌تواند جسم را در این شرایط دشوار بی‌نیاز کند، فقط کتاب است!
- (۳) فقط غذایی که قادر باشد جسم را در این شرایط سخت بی‌نیاز گرداند، کتاب است!
- (۴) هیچ غذایی که بتواند جسم در این شرایط سخت به وسیله آن بی‌نیاز شود، جز کتاب نیست!

۲۳- «لَا نَسْتَشِيرُ كَاذِبًا يُشْبِهُ سَرَابًا يُقْرَبُ عَلَيْنَا الْبَعِيدَ فَإِنَّ عَاقِبَةَ هَذِهِ الْإِسْتِشَارَةِ هِيَ النَّدَامَةُ!»:

- (۱) با دروغگویی که شبیه سراب است مشورت نمی‌کنیم، زیرا دور را بر ما نزدیک می‌کند و عاقبت این مشورت‌خواهی همان پشیمانی است!
- (۲) نباید با دروغگویی مشورت کنیم که به سرابی شباهت دارد که دور را بر ما نزدیک می‌سازد، چرا که عاقبت این مشورت‌خواهی فقط پشیمانی است!
- (۳) با دروغگویی که همچون سرابی، دور را بر ما نزدیک می‌سازد مشورت نمی‌کنیم، چرا که سرانجام این مشورت‌خواهی پشیمانی خواهد بود!
- (۴) نباید با دروغگویی که به سراب شباهت دارد مشورت کنیم، چون دور را بر ما نزدیک می‌کند و سرانجام این مشورت‌خواهی قطعاً پشیمانی است!

دقت کنید که داشتن تسلط کافی در مباحث، به تنهایی کافی نیست و باید با تست زدن مداوم، سرعت عمل را بالا ببریم تا در زمان تعیین شده دچار کمبود وقت نشویم.



۲۴- «لا تَوَثِّرُ قِرَاءَةَ الْكُتُبِ عَلَى الْإِنْسَانِ إِلَّا إِذَا زَادَتْ مَعْرِفَتَهُ فِي الْحَيَاةِ وَ قُوَّتَهُ عَلَى الْعَمَلِ!»:

- ۱) قرائت کتابها بر انسان تأثیر نخواهد گذاشت مگر زمانی که شناخت او در زندگی و توان او بر عمل افزایش یابد!
- ۲) خواندن کتابها بر انسان فقط زمانی تأثیر می‌گذارد که شناخت او را در زندگی و توانش را بر کار افزایش دهد!
- ۳) قرائت کتابها بر انسان تأثیر نمی‌گذارد مگر زمانی که شناخت او در زندگی‌اش و توان او بر عمل زیاد شود!
- ۴) تنها زمانی خواندن کتابها تأثیرگذار است که شناخت او را در زندگی و توانش را بر کار افزایش دهد!

۲۵- عَيْنُ الْخَطَا:

- ۱) لم يعتمد هذا الشاب إلا على نفسه! این جوان فقط به خودش تکیه کرد!
- ۲) يُقَالُ إِنَّهُ مَا كَانَ يَدْرُسُ فِي أَيَّامِ الْإِمْتِحَانَاتِ إِلَّا لِيَالِيهَا! گفته می‌شود که او فقط در شب‌های امتحانات درس می‌خواند!
- ۳) كَيْفَ اسْتَطَاعُوا أَنْ يَجْلُوا مُشْكَلَتَهُمْ هَذِهِ! چگونه توانستند که این مشکل خود را حل کنند!
- ۴) إِنْ هَرَبْتُمْ مِنَ الْوَاقِعِ فَسَوْفَ تُوَجِّهُونَ صُعُوبَاتٍ أَكْثَرَ! اگر از واقعیت فرار کنید، پس با سختی‌های بیشتری روبرو خواهید شد!

۲۶- عَيْنُ الصَّحِيح:

- ۱) تَكَلَّمْنَا مَعَ مَعْلَمِنَا لِنَعْلَمَ كَيْفَ نَقْدِرُ أَنْ نَطَّالِعَ دُرُوسَنَا! با معلم خود صحبت کردیم برای این که بدانیم درس‌هایمان را چگونه مطالعه کنیم!
- ۲) مَنْ عَوَّدَ نَفْسَهُ بِأَنْ يَعْمَلَ الْحَسَنَاتِ فَلَهُ أَجْرٌ عِنْدَ اللَّهِ! هر کس خود را به انجام کارهای نیک عادت دهد، نزد خداوند پاداش دارد!
- ۳) هَلْ كُنْتَ تَعْلَمِينَ أَنَّ الْإِنْسَانَ يُعْرِفُ بَعْدَ أَنْ يَتَكَلَّمَ! آیا می‌دانستید که انسان پس از این که صحبت کند، شناخته می‌شود!
- ۴) لَا تَتَوَقَّفْ إِذَا فَتَحْتَ قَمَّةَ بَلِّ حَدِّدٍ قَمَّةَ عَلِيَا! هرگاه قلعه‌ای را فتح نمودی بازنیست، بلکه قلعه‌ای بالاتر را مشخص کن!

۲۷- «گوینده زبانش را به سخنی عادت می‌دهد که شنوندگان را قانع کند!»:

- ۱) مَتَكَلَّمٌ يُعَوِّدُ لِسَانَهُ كَلَاماً يُقْنَعُ الْمُسْتَمْعِينَ! ۲) لِسَانُ الْمَتَكَلِّمِ يُعَوِّدُ كَلَاماً يُقْنَعُ الْمُسْتَمْعِينَ!
- ۳) الْمَتَكَلِّمُ الَّذِي يُعَوِّدُ لِسَانَهُ كَلَاماً يُقْنَعُ الْمُسْتَمْعِينَ! ۴) يُعَوِّدُ الْمَتَكَلِّمُ لِسَانَهُ كَلَاماً يُقْنَعُ الْمُسْتَمْعِينَ!

Konkur.in

۲۸- «كُلُّ شَيْءٍ يَرْخُصُّ إِذَا كَثُرَ إِلَّا الْأَدَبُ!» عَيْنُ الْأَقْرَبِ إِلَى الْمَفْهُومِ:

- ۱) الْأَدَبُ لَا يَرْخُصُّ وَ إِن كَانَ كَثِيراً! ۲) لَا تُكْثِرُ مِنْ أَدَبِكَ لِأَنَّهُ يَرْخُصُّ جَدًّا!
- ۳) حَاوِلْ أَنْ لَا يَرْخُصَّ أَدَبُكَ كَثِيراً! ۴) لَا يَرْخُصُّ الْأَدَبُ إِلَّا بِكَثْرَتِهِ!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

إذا ذهبنا إلى أي مطار فسنجد مجموعة من المسافرين، كل هؤلاء يستخدمون الطائرة للسفر إلى أماكن قريبة أو بعيدة؛ بعض المسافرين يستغرق ساعة، وبعضها يستغرق ساعتين أو ثلاث ساعات، وبعضها يستغرق خمس ساعات، وربما يستغرق السفر عشر ساعات أو أكثر.

الطائرات أنواع عديدة منها طائرات نقل الركاب و طائرات نقل البضائع. و تستخدم الطائرات في وقت الحرب كما تستخدم في وقت السلم. و هي مفيدة تقرب المسافات البعيدة و تربط الناس بعضهم ببعض، و المدين بعضها ببعض. و تساعد الطائرات أيضاً في تقديم الخدمة للمحتاجين في أوقات الحاجة، مثل أوقات الأحداث الكبيرة كالزلازل و الأعاصير و الحروب، و غيرها من المصائب. و من الجدير بالذكر أن معظم الطائرات التي تعمل في خطوط الطيران الآن لا تفوق سرعتها سرعة الصوت.



٢٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (١) إِنَّ النَّاسَ لَا يَسْتَعْمِدُونَ الطَّائِرَةَ إِلَّا لِلْمَسَافَاتِ الْبَعِيدَةِ!
- (٢) لَا نَسْتَفِيدُ مِنَ الطَّائِرَةِ فِي الْحُرُوبِ إِلَّا لِمُسَاعَدَةِ الْمُحْتَاجِينَ!
- (٣) تُسْتَعْمَدُ الطَّائِرَةُ فِي مَخْتَلَفِ الْمَجَالَاتِ وَ لَيْسَ نَقْلُ الْمَسَافِرِينَ إِلَّا وَاحِدًا مِنْهَا!
- (٤) لِلطَّائِرَاتِ أَنْوَاعٌ كَثِيرَةٌ لَا تَخْتَلِفُ مَعَ بَعْضٍ إِلَّا مِنْ حَيْثُ أَغْرَاضُهَا وَ أَهْدَافُهَا!

٣٠- عَيْنِ الْخَطَا:

- (١) تَطِيرُ بَعْضُ الطَّائِرَاتِ بِسُرْعَةِ الصَّوْتِ!
- (٢) لَا تَوْجَدُ طَائِرَةً تُفَوِّقُ سُرْعَتَهَا سُرْعَةَ الصَّوْتِ!
- (٣) أَكْثَرُ الطَّائِرَاتِ سُرْعَتُهَا أَقْلٌ مِنْ سُرْعَةِ الصَّوْتِ!
- (٤) بَعْضُ الطَّائِرَاتِ قَادِرَةٌ عَلَى الطَّيْرَانِ أَسْرَعَ مِنْ سُرْعَةِ الصَّوْتِ!

٣١- أَيُّ مَوْضُوعٍ مَا جَاءَ فِي النَّصِّ؟

- (١) طُولُ وَقْتِ الرَّحَلَاتِ بِالطَّائِرَةِ!
- (٢) سُرْعَةُ طَيْرَانِ الطَّائِرَاتِ!
- (٣) نَقْلُ الْأَمْتَعَةِ بِالطَّائِرَاتِ!
- (٤) إِرْتِفَاعُ الطَّائِرَةِ أَثْنَاءَ الطَّيْرَانِ!

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ وَ ٣٣)

٣٢- «الرُّكَّابُ»:

- (١) جَمْعُ مَكْسَّرٍ - اسْمُ فَاعِلٍ (حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ: ر ك ب) - مَعْرَفٌ بِأَلٍ / مَفْعُولٌ لِفِعْلِ «نَقَلَ»
- (٢) جَمْعُ تَكْسِيرٍ (مَفْرَدُهُ: رَاكِبٌ) - اسْمُ فَاعِلٍ (مِنْ الْفِعْلِ الْمَجْرَدِ الثَّلَاثِيِّ) / مِضَافٌ إِلَيْهِ
- (٣) مَفْرَدٌ - اسْمٌ مِبَالِغَةٌ (حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ: ر ك ب) - مَعْرَفَةٌ / مَفْعُولٌ أَوْ مَفْعُولٌ بِهِ
- (٤) مَذَكَّرٌ - اسْمٌ مِبَالِغَةٌ (عَلَى وَزْنِ: فَعَالٌ) / مِضَافٌ إِلَيْهِ، مِضَافُهُ: نَقَلَ

٣٣- «تُسَاعَدُ»:

- (١) مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ (حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ: س ا ع) - مَجْهُولٌ (= مَبْنِيٌّ لِلْمَجْهُولِ) / فِعْلٌ وَ فَاعِلُهُ مَحْذُوفٌ
- (٢) فِعْلٌ مُضَارِعٌ - مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ (مَصْدَرُهُ: اسْتِعَادَ) - مَعْلُومٌ (= مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ) / الْجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ
- (٣) لِلْمَخَاطَبِ - مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ (مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ «مُفَاعَلَةٌ») / فِعْلٌ وَ مَفْعُولُهُ: الطَّائِرَاتُ
- (٤) مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ (مَاضِيَةٌ: سَاعَدَ، مَصْدَرُهُ: مُسَاعَدَةٌ) / فِعْلٌ وَ فَاعِلُهُ: الطَّائِرَاتُ

٣٤- عَيْنِ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) أَدْعُ الْمُخَاطَبِينَ بِكَلَامٍ جَمِيلٍ إِلَى الْعَمَلِ الصَّالِحِ وَ لَا تُجَادِلُهُمْ بِنَعْتٍ!
- (٢) إِنْ يَفْتَخِرْ أَحَدٌ أَمَامَكَ بِمَظْهَرِهِ وَ مَلَابِسِهِ، فَقُلْ لَهُ: تَكَلَّمْ حَتَّى أَرَاكَ!
- (٣) كُنْ عَامِلًا بِمَا تَقُولُ حَتَّى تُغَيِّرَ سُلُوكَ الْآخَرِينَ السَّيِّئِ!
- (٤) إِنْ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مَنْ تُكْرَهُ مُجَالَسَتُهُ لِفَحْشِيهِ!



■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٥ - ٤٠)

٣٥- عین الخطأ حسب الحقيقة و الواقع:

- (١) موضوع الأسرة من أهم الموضوعات التي هي جديرٌ بالعناية!
- (٢) القول السديد من علامات الذين آمنوا بالله و اليوم الآخر!
- (٣) الأفضل لنا أن لا نتدخل في موضوعات تُعرضنا للثَم!
- (٤) لا يقع في الخطأ من يتكلم في ما لا علم له به!

٣٦- عین ما ليست فيه جملة لتوصيف النكرة:

- (١) لا خير في قراءة لا تنفعنا!
- (٢) هناك علائم للمؤمن تدل على إخلاصه!
- (٣) إن تقرضوا الله قرصاً حسناً يُضاعفه لكم!
- (٤) سافرتُ إلى ضاحية من المدينة رأيتها في النوم!

٣٧- عین فعلاً يكون معادلاً للماضي الإستمراري:

- (١) إني أشاهد شجرة تُثمر بعد عشر سنوات!
- (٢) طبخت أطعمة قد تعلمتُ طبخها قبل سنتين!
- (٣) في المسجد جالستُ مؤمنين يزيدونني إيماناً!
- (٤) كان في قرينتنا أصدقاء قداماء، أتذكرهم هذه الأيام!

٣٨- في أي عبارة لا يوجد فعل يدل على المستقبل:

- (١) لا تُهددوني لأنني سوف أقول الحق و إن كان مُراً!
- (٢) إن هربت من أداء واجباتك المدرسية فلن تنجح في الإمتحان!
- (٣) أنا مُتأكدة أن الأستاذة ستُؤجل الإمتحان إلى الغد حتى تُفرح الطالبات!
- (٤) أستمع إلى صوت أمطار تتساقط لكي يكون المزارع آملاً إلى المستقبل!

٣٩- عین «إلا» للحصر:

- (١) لا يكفر بآيات الله أحد إلا الفاسقين!
- (٢) لم قبلت أولادك الصغار إلا إبراهيم!
- (٣) اليوم ليس لكم عمل إلا مشاهدة أفلامكم المحبوبة!
- (٤) لما دخلت الطالبات الصف ما كان بأيديهن إلا كتاب العربية!

٤٠- عین المستثنى منه موصوفاً بجملة:

- (١) إن الناس يستفيدون من النعم إلا الجاهلين منهم!
- (٢) إذا رأيت معلماً فاحترمه إلا من يتكبر على الآخرين!
- (٣) أحب أن أرى زملاء قد حضروا في الحفلة إلا سعيداً!
- (٤) لا نرى في هذا الفصل أشجاراً مثمرة إلا شجرة البرتقال!

۱۵ دقیقه

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

دین و زندگی (۳)

دین و زندگی (۳)

احکام الهی در زندگی امروز

درس ۸

صفحه ۹۴ تا صفحه ۱۰۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- کدام حدیث شریف خطاب به نبی اکرم (ص) ناظر بر معرفی مراتب نعمت‌های اخروی برای انسان‌هاست؟

- ۱) «برای بندگان نیکوکارم چیزهایی ذخیره کرده‌ام که نه چشمی دیده، نه گوشی شنیده و نه به ذهن کسی خطور کرده است.»
- ۲) «هیچ‌کس نمی‌داند چه پاداش‌هایی که مایهٔ روشنی چشم‌هاست برای آن‌ها نهفته شده؛ این پاداش کارهایی است که انجام می‌دادند.»
- ۳) «و بسا چیزی را خوش نمی‌دارید و برای شما خوب است و بسا چیزی را دوست می‌دارید و آن برای شما بد است و خدا می‌داند و شما نمی‌دانید.»
- ۴) «آیا آن کس که بنیاد (کار) خود را بر پایهٔ خشنودی خدا نهاده بهتر است، یا کسی که بنای خود را بر لبهٔ پرتگاهی در حال سقوط ساخته؟»

۴۲- مقدمهٔ عبارت قرآنی «إِنَّهٗ كَانَ فَاحِشَةً وَ سَاءَ سَبِيلاً» چیست؟

- ۱) «قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ»
- ۲) «وَ إِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا»
- ۳) «يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَ الْمَيْسِرِ»
- ۴) «وَ لَا تَقْرَبُوا الرِّزْيَ»

۴۳- چه عاملی باعث می‌شود زندگی «عَلَى شَفَا جُرْفٍ هَارٍ» شود و در این راستا خداوند چه کسانی را هدایت نمی‌کند؟

- ۱) عناد و دشمنی با احکام الهی - گروه ستمکاران
  - ۲) سهل‌انگاری در عمل به احکام الهی - گروه ستمکاران
  - ۳) عناد و دشمنی با احکام الهی - گروه منافقان
  - ۴) سهل‌انگاری در عمل به احکام الهی - گروه منافقان
- ۴۴- روح حاکم بر جامعه و نشان‌دهندهٔ هویت و شخصیت آن چیست و برای تداوم پاک ماندن جان و دل انسان‌ها می‌بایست چه کرد؟

- ۱) فرهنگ - تزکیه و تخلیه و پیرایش نفس از گناهان لازم است.
- ۲) دین - تزکیه و تخلیه و پیرایش نفس از گناهان لازم است.
- ۳) دین - علاوه بر توبه به دستوراتی که خداوند فرمان داده است عمل نمود.
- ۴) فرهنگ - علاوه بر توبه به دستوراتی که خداوند فرمان داده است عمل نمود.

۴۵- جایز نبودن قیاس باید‌ها و نبایدهای دین الهی با قوانین بشری، به کدام دلیل است و اینکه «خداوند می‌داند که یک گناه، مانعی بزرگ بر

سر راه سعادت انسان و نعمت‌های ابدی است» پاسخ کدام چالش فکری است؟

- ۱) زندگی دینی تنها شیوهٔ مطمئن و قابل اعتماد پیش روی هر انسان خردمند است. - چرا خداوند برای فلان گناه چنین مجازاتی قرار داده است؟
- ۲) احکام و قوانین دین اسلام، سلامت دنیا و نیک‌بختی آخرت را تضمین می‌کند. - چرا خداوند برای فلان گناه چنین مجازاتی قرار داده است؟
- ۳) احکام و قوانین دین اسلام، سلامت دنیا و نیک‌بختی آخرت را تضمین می‌کند. - چرا در اسلام این‌قدر منع و حرام کردن رایج است؟
- ۴) زندگی دینی تنها شیوهٔ مطمئن و قابل اعتماد پیش روی هر انسان خردمند است. - چرا در اسلام این‌قدر منع و حرام کردن رایج است؟

برای یادگیری بهتر آیات کتاب درسی به ترجمهٔ آیات، کلمات ابتدایی، پایانی و روابط علی و معلولی توجه داشته باشید.

۴۶- بیان امیرالمؤمنین علی (ع) که می‌فرماید: «أَلْفِقَةَ ثُمَّ أَلْمَتَجَرَ» مؤید چه موضوعی است؟

(۱) به‌کارگیری روش‌های علمی در تجارت، تا مانع ورود ناپاکی در کسب و تجارت گردد.

(۲) به‌کارگیری روش‌های علمی در تجارت، برای اینکه انسان به رشد اقتصادی بهتر و سالم‌تر برسد.

(۳) به‌دست آوردن درآمد پاک و حلال از طریق یادگیری احکام و مسائل شرعی تجارت

(۴) ارتباط تمامی مسائل فقهی با تجارت و کسب‌وکار

۴۷- تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌ها، لوح‌های فشرده، مجلات و روزنامه‌ها به منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی چه حکمی دارد و حکمت

تحریم زنا کدام است؟

(۱) مستحب و دارای پاداش اخروی است. - حفظ سلامت جسم و روح و عدم تزلزل بنیان خانواده

(۲) واجب کفایی و مصداق عمل صالح است. - حفظ سلامت جسم و روح و عدم تزلزل بنیان خانواده

(۳) واجب کفایی و مصداق عمل صالح است. - جلوگیری از زیان روحی و اجتماعی و دشمنی میان مردم

(۴) مستحب و دارای پاداش اخروی است. - جلوگیری از زیان روحی و اجتماعی و دشمنی میان مردم

۴۸- اسلام در چه صورتی ورزش را مستحب و دارای پاداش اخروی می‌داند و اگر ورزش و بازی‌های ورزشی برای دور شدن افراد جامعه از فساد

و بی‌بندوباری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد، چه حکمی در پی دارد؟

(۱) اگر به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی باشد. - فراهم کردن امکانات آن، واجب کفایی است.

(۲) اگر به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی باشد. - فراهم کردن امکانات آن، مستحب مؤکد است.

(۳) اگر بدون شرط‌بندی حتی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی باشد. - فراهم کردن امکانات آن، مستحب مؤکد است.

(۴) اگر بدون شرط‌بندی حتی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی باشد. - فراهم کردن امکانات آن، واجب کفایی است.

۴۹- جایز بودن بهره‌برداری از یک اثر ادبی، مشروط به چیست و در غیر این صورت کدام دسته از اندیشمندان، حکم به حرمت چنین اقدامی می‌دهند؟

(۱) پرداخت اجرت فکر ایده‌پردازان - عموم دانشمندان علم اقتصاد

(۲) دریافت اجازه از پدیدآورنده اثر - همه مراجع تقلید

(۳) دریافت اجازه از پدیدآورنده اثر - عموم دانشمندان علم اقتصاد

(۴) پرداخت اجرت فکر ایده‌پردازان - همه مراجع تقلید

۵۰- حکم شرعی «تجمل‌گرایی برای مسئولین» و «تجمل‌گرایی برای مردم» به‌ترتیب کدام است؟

(۴) مکروه - حرام

(۳) حرام - مکروه

(۲) مکروه - مکروه

(۱) حرام - حرام

**دین و زندگی (۲)**

**دین و زندگی (۲)**

وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی  
مسلمانان پس از رحلت رسول  
خدا(ص) / احیای ارزش‌های  
راستین / عصر غیبت  
درس ۷ تا پایان درس ۹  
صفحه ۸۵ تا صفحه ۱۲۰

۵۱- اگر از محضر مضامین عالی قرآن کریم، جوایز علت بی‌بهره‌شدن از وجود حجت در میان امت شویم، کدام عبارت شریفه رهگشای ما خواهد بود و اراده الهی مبنی بر منت‌گذاری بر مستضعفان در کدام آیه مشهود است؟

(۱) «لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً» - «لَيْسَتْ خَلِيفَتُهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ»

(۲) «يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - «وَوَجَعَلَهُمْ أُمَّةً وَنَجَعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ»

(۳) «يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - «لَيْسَتْ خَلِيفَتُهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ»

(۴) «لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً» - «وَوَجَعَلَهُمْ أُمَّةً وَنَجَعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ»

۵۲- مطابق آیه شریفه «مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ...» چه کسانی در تقابل با سپاسگزاران هستند و مصداق عمل ایشان در

کلام علی (ع) چگونه ترسیم شده است؟

(۱) «فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا» - کتمان حق و ظهور باطل

(۲) «انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ» - کتمان حق و ظهور باطل

(۳) «فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا» - مجهول ماندن منکر و معلوم شدن معروف

(۴) «انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ» - مجهول ماندن منکر و معلوم شدن معروف

۵۳- گسترش سرزمین‌های اسلامی در زمان اهل بیت (ع)، موجبات ایجاد کدام فضای فکری را در جامعه فراهم آورد و عملکرد ائمه معصومین (ع) در این زمینه به چه صورت بود؟

(۱) پیدایش سؤال‌های مختلف در اذهان عمومی - حضور سازنده و فعال

(۲) پیدایش سؤال‌های مختلف در اذهان عمومی - تقیه در عین دوری از انزوا

(۳) انبوه تحریفات در جهت سدّ تشخیص حق از باطل - حضور سازنده و فعال

(۴) انبوه تحریفات در جهت سدّ تشخیص حق از باطل - تقیه در عین دوری از انزوا

۵۴- گردآوری کتاب «صحیفه سجاده» و «حدیث زنجیره طلایی» به ترتیب به کدام یک از اقدامات مربوط به مرجعیت دینی امامان ارتباط دارند؟

(۱) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ع) - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

(۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ع) - حفظ سخنان و سیره پیامبر اکرم (ص)

(۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

(۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - حفظ سخنان و سیره پیامبر اکرم (ص)

۵۵- مطابق با کلام ارزشمند امیرمؤمنان علی (ع) در نهج‌البلاغه در شرایط نابسامان جامعه اسلامی «پیرو قرآن بودن» مشروط به چیست؟

(۱) شناخت پشت‌کنندگان به صراط مستقیم

(۲) تشخیص پیمان‌شکنان و مخالفان با دین

(۳) شناخت فراموش‌کنندگان قرآن

(۴) تشخیص معناکنندگان قرآن به صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان



۵۶- «امتناع از ناسزاگویی» و «برکنار کردن حاکمان ستمگر» در درجه اول در ارتباط با کدام مسئولیت انسان منتظر است؟

(۱) تقویت معرفت و محبت به امام - دعا برای ظهور امام

(۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - دعا برای ظهور امام

(۳) تقویت معرفت و محبت به امام - پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)

(۴) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - پیروی از فرمان‌های امام عصر (عج)

۵۷- «در انزوا قرار دادن شخصیت‌های اصیل اسلامی» و «منزوی شدن شخصیت‌های با تقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص)»

به ترتیب مرتبط با کدام یک از مشکلات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از ایشان است؟

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ارائه الگوهای نامناسب

(۲) ارائه الگوهای نامناسب - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۴) ارائه الگوهای نامناسب - ارائه الگوهای نامناسب

۵۸- با توجه به کلام علوی در جهت بیم دادن نسبت به آینده سرپیچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان، «اهل دنیا» و

«بنی امیه» به ترتیب چگونه توصیف شده‌اند؟

(۱) گریان - سوارشدگان بر تخت سلطنت

(۲) زیان دیده - سوارشدگان بر تخت سلطنت

(۳) گریان - تحریف‌کنندگان حرام‌های الهی به حلال

(۴) زیان دیده - تحریف‌کنندگان حرام‌های الهی به حلال

۵۹- «در نظر گرفتن تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری حاکمان» و «بقای تفکر اسلام راستین» به ترتیب مربوط به کدام یک از اقدامات ائمه (ص) می‌باشد؟

(۱) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) (۲) عدم تأیید حاکمان - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

(۳) عدم تأیید حاکمان - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه (۴) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

۶۰- از نامه امام عصر (ع) به شیخ مفید که می‌فرماید: «ما از اخبار و احوال شما آگاهیم و هیچ چیز از اوضاع شما بر ما پوشیده نیست.» کدام

مفهوم حاصل می‌شود؟

(۱) غیبت امام عصر (عج) تا فراهم شدن شرایط برای تشکیل حکومت جهانی همچنان ادامه دارد.

(۲) امام عصر (ع) به اذن خداوند از احوال انسان‌ها آگاه است و همه آنان را از امدادهای خویش بهره‌مند می‌سازد.

(۳) رهبری حقیقی همه مسلمانان هم‌اکنون نیز با امام عصر (ع) است.

(۴) حل مشکلات علمی، علما، نمونه‌ای از مرجعیت دینی آن حضرت می‌باشد.

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

زبان انگلیسی (۳)

Renewable Energy

درس ۳

صفحه ۷۱ تا صفحه ۷۹

زبان انگلیسی (۲)

A Healthy Lifestyle

درس ۲

صفحه ۵۸ تا صفحه ۷۹

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

61- A: What do you think of my English? Do you think ...?

B: Of course, a lot, but to be honest, you still need more practice.

- 1) it improves                      2) it improved                      3) does it improve                      4) it's improved

62- Because the washing machine was making too much noise, she turned it ... to see what was wrong with it.

- 1) on                                      2) off                                      3) down                                      4) up

63- They told the old man in the hospital to quit ... forever because his health was in danger.

- 1) smoking                              2) smoke                              3) smoked                              4) to smoke

64- The process of firing a bullet from a gun is a primary example of the conversion of chemical energy to ... one.

- 1) renewable                              2) kinetic                              3) effective                              4) recreational

65- My father's job included two weeks of paid vacation, but he ... it ... before the autumn was over.

- 1) used - up                              2) took - in                              3) turned - round                              4) checked - in

66- The stock value Citroen industrial products went down again in December, which meant a/an ... of 3.3 % over the year.

- 1) mission                              2) event                              3) taste                              4) fall

67- Environmentalists believe that in controlling Tehran's air ..., using public transportation can have a considerable impact.

- 1) attention                              2) prediction                              3) pollution                              4) consumption

گاهی اوقات در پاسخ دادن به سؤالات گرامری مبحث زمان‌ها، دقت کردن به قیدهای جمله نقش مؤثری در پاسخگویی به سؤال و یافتن زمان صحیح جمله خواهد داشت.

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Global warming, which is a long-term change in the Earth's climate system, is mainly caused by greenhouse gases. Gases like carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and Methane (CH<sub>4</sub>) keep some of the Earth's heat from escaping and result in an increase in Earth's ...(68)... . This change in climate has so far had serious consequences. It has created extreme weather conditions such as flood or drought and also ...(69)... our food sources. Greenhouse effect can cause health problems such as heart disease and cancer, too. ...(70)..., knowing that the main cause of this rapid climate change is human activities like the burning of fossil fuels, there is still hope that we can ...(71)... some of the negative effects of the climate change through ...(72)... fossil fuels with wind power, solar energy, or other energy sources. To make this possible, people and governments from around the world should work together.

- |                |              |             |                |
|----------------|--------------|-------------|----------------|
| 68- 1) measure | 2) disorder  | 3) habit    | 4) temperature |
| 69- 1) affect  | 2) affects   | 3) affected | 4) affecting   |
| 70- 1) Also    | 2) Because   | 3) However  | 4) So          |
| 71- 1) absorb  | 2) generate  | 3) demand   | 4) prevent     |
| 72- 1) replace | 2) replacing | 3) replaced | 4) to replace  |

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

**Passage 1**

Constellations are groups of stars that people have imagined from specific pictures in the sky. They have helped people from ancient times to tell time, distinguish various stars, and find their way at night. They were also important in early religious beliefs. There are about 88 constellations that cover the entire sky, but not all will be visible during the night.

The ancient Babylonians, Chinese, and Egyptians first recorded stars and their movements. The ancient Babylonians grouped stars into constellations and even made a calendar. Sailors used the constellations to help them find their way at night. When the telescope was invented in the 1600s, people magnified them and learned more stars and named more constellations.

Each constellation has a name. The names inspire stories in many cultures. Many of them come from Greek myths or stories. Ursa Major (Great Bear) appears in the Northern Hemisphere. The tale tells that the Greek goddess Hera was jealous of a woman named Callisto and turned her into a bear. The god Zeus, her lover, carried her to the sky before she could be killed by a hunter. The constellation looks like a bear.

When different people of the world view the constellations, they may see different objects. While European astronomers saw the constellation Leo as a lion, the ancient Chinese thought they saw a horse. Some constellations look like their names, but some are not similar to the character or animal they were supposed to stand for.

73- Which of the following statements about constellations is NOT supported by the passage?

- 1) The origins of the earliest constellations likely go back to prehistory.
- 2) Not all the constellations are visible during the night.
- 3) The mystery of the night sky makes people tell stories about constellations.
- 4) More constellations were added to the list when telescope was discovered.

74- Which of the following has NOT been described or told a story about in the passage?

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1) Ursa Major (paragraph 3) | 2) Constellation (paragraph 1) |
| 3) Calendar (paragraph 2)   | 4) The god Zeus (paragraph 3)  |



75- According to the passage, which of the following statements is TRUE about the myth about Ursa Major?

- 1) Callisto was carried up to the sky by Hera to become a constellation.
- 2) Hera is the name of the woman turned into a bear.
- 3) Zeus saved Callisto from death and placed her in the sky.
- 4) Zeus protected Callisto when she was a young girl.

76- The example mentioned in paragraph 4 emphasizes the fact that ... .

- 1) the constellation Leo has been recognized by many cultures as the Lion
- 2) Leo is considered a rather different constellation figure in different cultures
- 3) the constellation Leo and its brightest star were well-known in most ancient cultures
- 4) Leo is one of the most easily recognizable constellations in the night sky

### Passage 2

Mafia is a crime group working in many parts of the world and was created in Italy more than 200 years ago. They make billions of dollars a year from such crimes as selling illegal drugs, stealing, gambling, and other illegal activities.

There are many other groups, like the Italian mafia all over the world. The Yakuza is the name given to the crime group in Japan. The Triad is a name given to all crime groups in China. In Latin America, the largest crime groups are called drug cartels. They compete for control of the drug trade, which makes them huge amounts of money. The main drug cartels are in Mexico and Colombia, where most of the drugs are produced and sent north into the United States.

The American mafia began at the time when many Italians flocked to the United States in the 1800s to search for better economic opportunities. They decided to earn money from crime, which was easier than making money by working. They were divided into different groups or "families." Al Capone, for example, was one of the most famous American gangsters who founded the Chicago family. Just like in a company, each mafia family is organized in a hierarchy—some people are bosses, and some are workers. However, everyone can always work his way up the ladder of power and respect. The boss, sometimes called Godfather, controls everything that goes on in the mafia family. It is the boss who decides if someone should be killed or if someone should become a member. Each family has an underboss, an advisor, some captains, and many soldiers, each with their own duties. At the bottom of the chain are the associates—the people who do business with the family but aren't members.

77- All of the following are mentioned as crime groups EXCEPT ... .

- 1) The Triad
- 2) The Yakuza
- 3) drug cartels
- 4) Al Capone

78- Why does the author mention the word "families" in paragraph 3?

- 1) To give us a better sense of how people in a crime group are connected
- 2) To indicate how people in a crime group can work their way up the ladder of progress
- 3) To state that in a crime group some people are bosses and some are workers
- 4) To imply that different members are familial groupings who respect each other

79- Which of the following is NOT true about the American mafia?

- 1) It appeared during the late 19th century, following waves of migrations from Italy.
- 2) Each American mafia has a structure, ranging from low members to the powerful boss who controls the family.
- 3) The leader of each family is known as the underboss, who makes major decisions and keeps everyone in line.
- 4) Associates are a wide range of people who are not members of the mafia, but work for a crime family.

80- The passage most probably continues with a discussion of ... .

- 1) how the mafia came to the United States
- 2) the important events that have shaped this secret society
- 3) the roles each unit plays in a crime family
- 4) the origin of the earliest mafia groups



# آزمون ۹ اسفندماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد سؤالها:  
۱۴۰ سؤال  
مدت پاسخ گویی:  
۱۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
اجباری	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۵ دقیقه
اجباری	۲۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵ دقیقه
اجباری	۳۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵ دقیقه
اجباری	۱۰	۱۳۱-۱۶۰	۲۰ دقیقه
اجباری	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۵ دقیقه
اختیاری	۲۰	۱۷۱-۱۸۰	۲ دقیقه
		۱۸۱-۱۹۰	۲ دقیقه
		۱۹۱-۲۰۰	۲ دقیقه
		۲۰۱-۲۱۰	۲ دقیقه
اجباری	۱۰	۲۱۱-۲۲۰	۱۰ دقیقه
اختیاری	۲۰	۲۲۱-۲۴۰	۲۰ دقیقه
		۲۴۱-۲۶۰	۲۰ دقیقه
		۲۸۹-۲۹۸	
جمع کل	۱۴۰		۱۵۰ دقیقه

## طراحان سؤال

### زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محود ثابت اقلیدی - بهزاد سلطانی - سلیمان علمحمدی

### ریاضی

محمدمصطفی ابراهیمی - رضا توکلی - علی حاجیان - آریان حیدری - حمیدرضا دهقانی - بابک سادات - محمدحسن سلامی حسینی - فرشاد صدیقی فر - حمید علیزاده - اکبر کلاهملکی  
افشین گلستانی - محمدجواد محسنی - سروش موثینی

### زیست شناسی

امیرحسین بهروزی فرد - دانش جمشیدی - محمدرضا دانشمندی - علیرضا ذاکر - شاهین رضایان - حمید راهواره - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنیدی - سروش صفا - اسفندیار طاهری  
سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - محمد عیسیای - فرید فرهنگ - فرزاد کرم پور - محمد مهدوی قاجاری - امیرحسین میرزایی - سینا نادری

### فیزیک

عباس اصغری - محمد اکبری - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - محمد رضا شریفی - محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علی گونه  
محمدصادق مام سیده - فاروق مردانی - مهدی میرابزاده

### شیمی

سمانه ابراهیمزاده - رضا باسلقیه - فرزین بوستانی - احمدرضا جشانی پور - امیر حاتمیان - موسی خیاط علمحمدی - ایمان دریابک - فرزاد رضایی - مرتضی رضاییزاده - روزبه رضوانی - مرتضی زارعی  
محمد رضا زهرهوند - جواد سوری لکی - میلاد شیخ الاسلامی خیای - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمدپارسا فراهانی - بهنام قازانچایی - امیر قاسمی - فاضل قهرمانی فرد  
مهدی میهوتی - سجاد نقی - شهرام همایون فر - محمد رسول یزدیان - عبدالرشید یلمه

## مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	بهزاد سلطانی - آزاده وحیدی موثق - آریین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی ایمان چنین فروشان	علی مرشد - محمدامین روانبخش - هانیه ناشسته ساز	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	مجتبی عطار	سجاد حمزه پور - آریا خضریور - محمدامین عرب شجاعی رحمت الله اصفهانی رمی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشی امیررضا حکمت نیا - محمد مهدی ابوترابی	آنته اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	مرتضی خوش کیش - محمد رضا یوسفی محبوبه بیگ محمدی - آریا خضریور	سمیه اسکندری

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات فیانی
مسئول دفترچه آزمون	آریین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

## گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

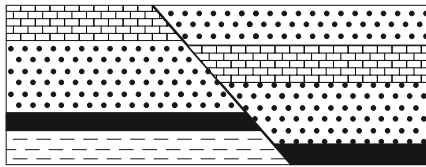
آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon مراجعه کنید.

**پویایی زمین**

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۸۹ تا ۱۰۲

وقت پیشنهادی : ۱۰ دقیقه



۸۱- در شکل زیر کدام نوع گسل قابل تشخیص است؟

- (۱) گسلی که در آن فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین یا فرادیواره نسبت به فرادیواره به سمت بالا حرکت کرده است.
- (۲) گسلی که در آن فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا یا فرادیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است.
- (۳) گسل امتدادلغزی که در آن فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین یا فرادیواره نسبت به فرادیواره به سمت بالا حرکت کرده است.
- (۴) گسل امتدادلغزی که در آن فرادیواره نسبت به فرادیواره به سمت بالا یا فرادیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است.

۸۲- علت اصلی زمین‌لرزه ..... بوده و رفتار سنگ‌های سازنده سنگ‌کره پیش از وقوع این پدیده به صورت ..... می‌باشد.

- (۱) حرکت امواج لرزه‌ای - آزاد شدن انرژی
- (۲) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره - الاستیک
- (۳) توزیع نامتعادل انرژی - تولید امواج لرزه‌ای
- (۴) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره - شکستگی

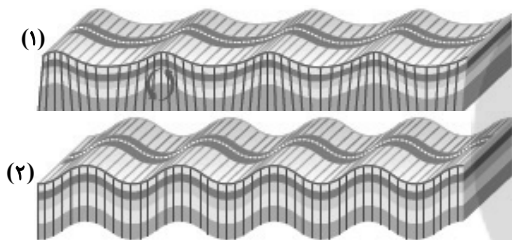
۸۳- نقطه‌ای که دارای کم‌ترین فاصله از کانون زمین‌لرزه است .....

- (۱) محلی است که انرژی ذخیره شده از آنجا آزاد می‌شود.
- (۲) نقطه‌ای است که امواج P از آنجا خارج می‌شوند.
- (۳) میزان خسارت‌های زمین‌لرزه نسبت به آن سنجیده می‌شود.
- (۴) در زیر کانون زمین‌لرزه واقع است.

۸۴- کدام یک از موضوعات زیر، به‌طور مشترک در ژئوفیزیک و زمین‌ساخت مورد بررسی قرار می‌گیرند؟

- (۱) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره
- (۲) شدت گرانش سنگ‌ها
- (۳) ساختمان درونی زمین
- (۴) چگونگی تشکیل کوه‌ها

۸۵- کدام توصیف در ارتباط با امواج (۱) و (۲) صحیح است؟



- (۱) موج شماره (۱) سومین موج ثبت شده در ایستگاه لرزه‌نگاری است و موج شماره (۲) فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.
- (۲) موج شماره (۱) دومین موج ثبت شده در ایستگاه لرزه‌نگاری بوده و عمق نفوذ آن با افزایش عمق کاهش می‌یابد. موج شماره (۲) از همه محیط‌ها قابلیت عبور دارد.
- (۳) موج شماره (۱) همان موج لاو بوده و عمق نفوذ آن مانند امواج دریا محدود است. موج شماره (۲) پس از موج S در ایستگاه لرزه‌نگاری ثبت می‌شود.
- (۴) موج شماره (۱) همان موج ریلی بوده که عمق نفوذ آن مانند امواج دریا محدود است. موج شماره (۲) دومین موجی است که در ایستگاه لرزه‌نگاری ثبت می‌شود.

۸۶- بزرگی و شدت زمین‌لرزه بم در شهرهای بم و تهران چگونه با یکدیگر مقایسه می‌شوند؟

- (۱) شدت زمین‌لرزه بم بیشتر است ولی بزرگی زمین‌لرزه در آن کم‌تر می‌باشد.
- (۲) شدت زمین‌لرزه در هر دو شهر یکسان است ولی بزرگی زمین‌لرزه در بم بیشتر از تهران است.
- (۳) بزرگی زمین‌لرزه در هر دو شهر یکسان است ولی شدت زمین‌لرزه در بم بیشتر است.
- (۴) بزرگی زمین‌لرزه به‌علت نزدیک بودن به کانون در بم بیشتر است، ولی شدت آن در هر دو شهر یکسان است.

۸۷- کدام مورد از نشانگرهای پیش‌بینی وقوع زمین‌لرزه نیست؟

- (۱) پس‌لرزه
- (۲) ناهنجاری در رفتار حیوانات
- (۳) تغییر در سطح تراز آب‌های زیرزمینی
- (۴) تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی

۸۸- در کدام مورد ویژگی توف‌های سبز البرز به‌درستی آمده است؟

- (۱) حاصل آتشفشان‌های انفجاری بوده و در اثر ته‌نشینی خاکستر آتشفشانی و لاپیلی در محیط دریایی عمیق ایجاد شده‌اند.
- (۲) در اثر ته‌نشینی لاپیلی در محیط‌های دریایی کم‌عمق به‌وجود می‌آیند و نوعی سنگ دگرگونی هستند.
- (۳) حاصل آتشفشان‌های انفجاری بوده و در اثر ته‌نشینی خاکستر آتشفشانی در محیط دریایی عمیق ایجاد شده‌اند.
- (۴) در اثر ته‌نشینی خاکسترهای آتشفشانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق ایجاد شده‌اند.

۸۹- کدام گزینه در مورد آتشفشان‌های ایران صحیح است؟

- (۱) آتشفشان‌های، سهند و سبلان در مرحله فورمولی بوده و نیمه‌فعال هستند.
- (۲) آتشفشان دماوند و سبلان در مرحله فورمولی بوده و نیمه‌فعال هستند.
- (۳) آتشفشان تفتان نیمه‌فعال بوده و از دهانه آن مواد مذاب و گازی خارج می‌شود.
- (۴) آتشفشان تفتان در مرحله فورمولی بوده و از دهانه آن گاز خارج می‌شود.

۹۰- تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری، نتیجه مستقیم کدام یک از فرایندهای زیر می‌باشد؟

- (۱) تشکیل کوه‌ها
- (۲) جریان مواد مذاب گوشته
- (۳) دور شدن ورقه‌های سنگ‌کره
- (۴) گسترش بستر اقیانوس‌ها

● در کنکور سراسری و در آزمون کانون همیشه تعدادی سؤال ساده در بین سؤال‌ها است و یکی از هنرهای آزمون دادن اینست که شما سؤال‌های ساده را شناسایی کنید.

**هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **ریاضی**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

کاربرد مشتق

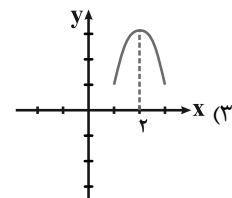
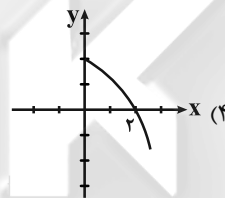
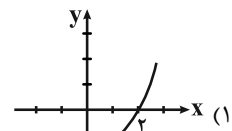
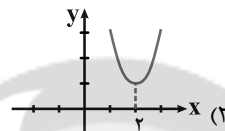
ریاضی ۳: صفحه های ۱۰۱ تا ۱۱۲

۹۱- تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه  $f(x) = |x-1| + |x+3|$  کدام است؟

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی شمار

x	۲
f'	-   +

۹۲- جدول روبه رو، تعیین علامت مشتق تابع f است. نمودار f کدام می تواند باشد؟



۹۳- منحنی تابع درجه سوم  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + x + 1$  در بازه  $(a, b)$  اکیداً نزولی است. اگر  $b - a$  بیشینه باشد، نقطه وسط بازه کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۴- اگر نقطه  $A(3, 6)$  اکسترمم نسبی تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{x^2 - 3}{ax + b}$  باشد، آن گاه حاصل  $b - a$  کدام است؟

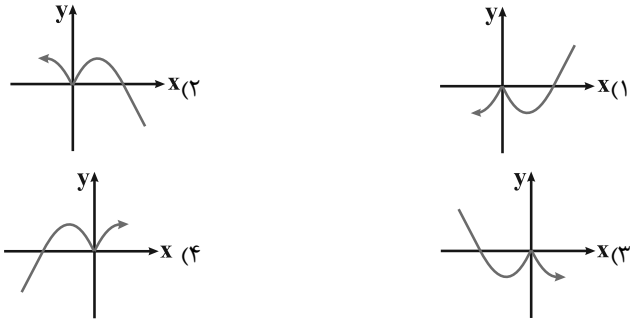
(۱) -۱ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) ۱

Konkur.in

محل انجام محاسبات

• در کنکور سراسری سال امسال، ۷۷ درصد از شرکت کنندگان زیر ۱۰٪ ریاضی زده اند.

۹۵- نمودار تابع  $y = 3\sqrt[3]{x^5} - 15\sqrt[3]{x^2}$  شبیه کدام است؟



۹۶- تابع  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x-1}$  در  $x = a$  دارای نقطه بحرانی و مشتق پذیر است. مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱)  $x = 0$       (۲)  $x = 1$       (۳)  $x = \frac{1}{2}$       (۴)  $x = -\frac{1}{2}$

۹۷- به ازای کدام مقادیر  $a$ ، نقطه‌ای به طول  $\frac{6}{\sqrt{y}}$ ، نقطه بحرانی تابع با ضابطه  $f(x) = (x^2) \times (\sqrt[3]{2x-a})$  است؟

- (۱)  $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{y}}\}$       (۲)  $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{y}\}$       (۳)  $\{2, \frac{1}{\sqrt{y}}\}$       (۴)  $\{2, \frac{1}{y}\}$

۹۸- تعداد نقاط ماکزیمم نسبی تابع  $f(x) = \frac{3}{4}x^4 - x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 3x + 1$  کدام است؟

- (۱) صفر      (۲) یک      (۳) دو      (۴) سه

۹۹- اگر  $m$  عددی حقیقی و غیرصفر باشد، شیب خط واصل بین نقاط اکسترمم نسبی منحنی تابع  $f(x) = \frac{4x^2 - mx + m^2}{x - m}$

کدام است؟

- (۱) صفر      (۲) ۴      (۳) ۸      (۴) ۲

۱۰۰- برد تابع  $y = \frac{5}{3x^4 - 4x^3 + 3}$  کدام است؟ (عبارت مخرج کسر ریشه ندارد.)

- (۱)  $(0, \frac{5}{3})$       (۲)  $[\frac{5}{3}, 0]$       (۳)  $(\frac{5}{3}, 0]$       (۴)  $[\frac{5}{3}, 0)$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه

ریاضی ۲: صفحه‌های ۲۵ تا ۴۶

۱۰۱- اگر سه رأس یک مثلث روی محیط یک دایره باشند، آن‌گاه کدام گزینه درست است؟

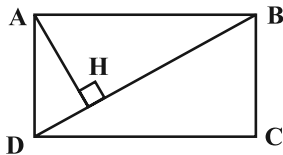
(۱) محل تلاقی عمودمنصف‌های اضلاع مثلث، مرکز دایره است.

(۲) مرکز دایره حتماً روی کوچک‌ترین ضلع مثلث قرار دارد.

(۳) محل تلاقی نیمسازهای مثلث، مرکز دایره است.

(۴) مرکز دایره حتماً داخل مثلث قرار می‌گیرد.

۱۰۲- مطابق شکل زیر در مستطیلی به طول ۱۴، از رأس A عمودی بر قطر BD رسم می‌کنیم. اگر  $BH = 10$  باشد، طول قطر AC کدام است؟



کدام است؟

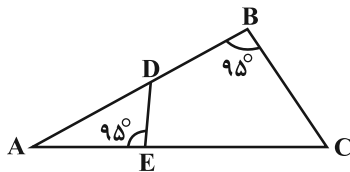
(۱)  $20/4$

(۲)  $16/2$

(۳)  $19/6$

(۴)  $17/2$

۱۰۳- در شکل زیر طول بزرگ‌ترین ضلع مثلث بزرگ‌تر برابر ۱۲ است. اگر  $AE = 4$  و  $AB = 8$  باشد، طول بزرگ‌ترین ضلع مثلث کوچک‌تر کدام است؟



کدام است؟

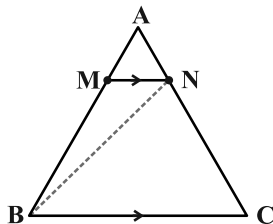
(۱) ۸

(۲) ۶

(۳) ۴

(۴) ۲

۱۰۴- در شکل زیر  $MN \parallel BC$  و  $\frac{MN}{BC} = \frac{2}{5}$ ، مساحت مثلث BNC چند برابر مساحت مثلث ABN است؟



(۲)  $\frac{7}{2}$

(۱)  $\frac{2}{7}$

(۴)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{5}{2}$

محل انجام محاسبات

۱۰۵- مساحت ناحیه‌ای درون یک مربع به ضلع ۲ واحد، که فاصله نقاط درون آن ناحیه از هر رأس مربع بیشتر از ۱ واحد می‌باشد، کدام است؟

(۱)  $2 - \pi$       (۲)  $4 - \pi$       (۳)  $4 - \frac{\pi}{2}$       (۴)  $2 - \frac{\pi}{2}$

۱۰۶- مثلثی به اضلاع ۳، ۴ و ۶ با مثلثی به اضلاع ۲،  $a$  و  $b$  متشابه است. مساحت مثلث بزرگتر چند برابر مثلث کوچک‌تر می‌تواند باشد؟

(۱)  $1/5$       (۲) ۲      (۳)  $3/5$       (۴) ۹

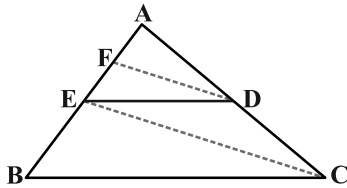
۱۰۷- اگر برای مقادیر مثبت  $a, b, c$  داشته باشیم:  $\frac{a}{3} = \frac{4}{b} = \frac{5}{a+c}$  و  $b+c=6$ ، حاصل  $a-b+c$  کدام است؟

(۱) ۴      (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) ۱

۱۰۸- در دوزنقه  $ABCD$  قاعده بزرگ سه برابر قاعده کوچک است. پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق را به هم وصل می‌کند، مساحت دوزنقه را به چه نسبتی تقسیم می‌کند؟

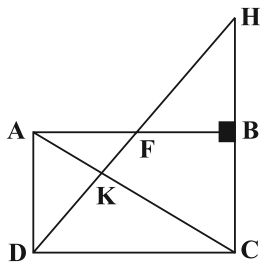
(۱)  $1/2$       (۲)  $1/3$       (۳)  $2/3$       (۴)  $3/5$

۱۰۹- در مثلث  $ABC$  داریم:  $DE \parallel BC$  و  $DF \parallel EC$ ؛ اگر  $AB = 12/25$  و  $FE = 3$  باشد، آن‌گاه طول پاره‌خط  $BE$  کدام می‌تواند باشد؟



(۱) ۹      (۲)  $1/25$       (۳) ۷      (۴) ۳

۱۱۰- چهارضلعی  $ABCD$  مستطیل بوده و  $DK = 6$  و  $FH = 5$  می‌باشد. طول پاره‌خط  $KF$  کدام است؟ (نقاط  $H, F, K$  و  $D$  در یک راستا هستند).



(۱) ۹      (۲) ۵      (۳) ۴      (۴)  $4/5$

سایت کنکور  
**Konkur.in**



### هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

از انرژی به ماده

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۷۷ تا ۸۵

۱۱۱- به سبزینه a موجود در ساختار فتوسیستم ۱ در غشای تیلاکوئید گیاه ادریسی ..... گفته می‌شود.

(۱) P۷۰۰ (۲) P۶۸۰ (۳) کاروتنوئید (۴) سبزینه b

۱۱۲- کدام گزینه دربارهٔ پیش‌مادهٔ قندی آنزیم رویسکو صحیح است؟

- (۱) تنها ترکیب دوفسفاته است که در چرخهٔ کالوین تولید یا مصرف می‌شود.
- (۲) تولید این ماده در چرخهٔ کالوین، نیازمند مصرف انرژی زیستی می‌باشد.
- (۳) در هنگام ترکیب با  $CO_2$  تعدادی قند سه‌کربنی تک‌فسفاته تولید می‌کند.
- (۴) اولین مادهٔ آلی پایدار ساخته شده در چرخهٔ کالوین می‌باشد.

۱۱۳- در رابطه به واکنش‌های مربوط به فتوسنتز، در هر محلی از سبزدیسه که ..... می‌شود، به‌طور قطع ..... می‌شود.

- (۱) مولکول آب تجزیه - ریبولوز بیس‌فسفات با  $CO_2$ ، نیز ترکیب (۲) NADPH مصرف - مولکول‌های آدنوزین‌دار، نیز تولید
- (۳) یون‌های هیدروژن مصرف - تجزیهٔ نوری آب، نیز دیده (۴) NADPH تولید - قند ۴ کربنهٔ دو فسفاته، نیز تولید

۱۱۴- کدام گزینه در ارتباط با هر فتوسیستم موجود در غشای تیلاکوئیدهای گیاه آکاسیا درست است؟

- (۱) انرژی حاصل از الکترون‌های خارج شده از آن سبب کاهش میزان pH فضای درون تیلاکوئید می‌شود.
- (۲) به‌وسیلهٔ چندین آنتن با رنگی‌های متفاوت، انرژی حاصل از نور را به مرکز واکنش منتقل می‌کند.
- (۳) توانایی ذخیرهٔ موقت انرژی الکترون‌ها در نوعی ترکیب نوکلئوتیددار را به‌طور مستقیم دارند.
- (۴) کمبود الکترون‌های خود را به‌طور مستقیم از طریق تجزیهٔ مولکول‌های آب جبران می‌کند.

۱۱۵- کدام گزینه در ارتباط با مولکول‌های پروتئینی واقع در ساختار غشای تیلاکوئید یاخته‌های نرم آکنه‌ای گیاهان C<sub>3</sub> درست است که موجب کاهش غلظت یون‌های هیدروژن موجود در محل فعالیت آنزیم تجزیه‌کنندهٔ آب می‌شود؟

- (۱) در قسمتی از خود دارای بخشی برجسته در سطح داخلی غشای تیلاکوئید است.
- (۲) جزئی از غشای تیلاکوئید بوده و موجب انتقال یون‌های مثبت در خلاف جهت شیب غلظت می‌شود.
- (۳) برای انجام فعالیت خود، به انرژی الکترون‌های برانگیختهٔ کلروفیل‌های مرکز واکنش فتوسیستم‌ها نیاز دارد.
- (۴) مولکول لازم برای تغییر ساختار نخستین ترکیب پایدار تشکیل شده حین واکنش‌های مستقل از نور را تأمین می‌کند.

۱۱۶- در ارتباط با زنجیره‌های انتقال الکترون موجود در یک یاختهٔ زنده و فعال نهمبان روزنه درخت آکاسیا کدام عبارت زیر صحیح است؟

- (۱) ورود پروتون به محل تولید ریبولوز بیس فسفات به‌صورت انتقال فعال است.
- (۲) خروج پروتون از محل مصرف استیل کوانزیم A همراه با تولید ATP است.
- (۳) ورود پروتون به محل تولید اکسیژن همراه با مصرف انرژی مولکول زیستی است.
- (۴) خروج پروتون‌ها از محلی که FAD دچار واکنش کاهشی می‌شود، برخلاف شیب غلظت است.

• در کنکور سراسری امسال، ۵۸ درصد از شرکت‌کنندگان زیر ۱۰٪ زیست زده‌اند.



۱۲۳- به‌طور معمول در مقایسه یک گیاه دولپه با یک گیاه تک‌لپه کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل نمی‌کند؟

« در ..... گیاهان ..... گیاهان ..... »

- (۱) یاخته‌های غلاف آوندی - تک‌لپه برخلاف - دو لپه، دیسه‌های سبزینه و کاروتنوئید دار وجود دارند.
- (۲) ریشه - دولپه همانند - تک‌لپه، یاخته‌هایی با توانایی ترابری مواد در مرکز برش عرضی یافت می‌شود.
- (۳) برش برگ - تک‌لپه برخلاف - دولپه، آوندهای چوبی در فاصله نزدیک‌تری به روپوست رویی برگ قرار می‌گیرند.
- (۴) روپوست رویی - دولپه همانند - تک‌لپه، یاخته‌هایی با آرایش خاص رشته‌های سلولزی در دیواره وجود دارند.

۱۲۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

« در طی وقوع یک چرخه کالوین، ..... می‌تواند پیش از مصرف شدن مولکول‌های ..... روی دهد. »

- (۱) تولید مولکول‌های ریبولوزفسفات - ATP برای بازسازی مولکول اولیه چرخه
- (۲) تولید اولین ماده آلی پایدار - NADPH
- (۳) مصرف مولکول‌های شش کربنی ناپایدار - ATP
- (۴) مصرف مولکول‌های قندی سه کربنی - NADPH

۱۲۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

« در چرخه‌ای از واکنش‌های مستقل از نور که به تولید قند می‌انجامد، ..... مشاهده می‌شود. »

- (۱) تولید مولکول‌های دوفسفاته در طی تبدیل اسید سه کربنی به قند سه کربنی
- (۲) تولید مولکول‌های اسیدی به‌دنبال اضافه‌شدن مولکول کربن دی‌اکسید
- (۳) شکستن پیوند کربن و فسفات در طی تبدیل قند سه کربنی به مولکول پنج کربنی یک فسفات
- (۴) تولید نوکلئوتیدهای با سه گروه فسفات در طی تبدیل ریبولوزفسفات به ریبولوزبیس فسفات

۱۲۶- چند مورد جمله زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

« در یاخته‌های دارای قابلیت فتوسنتز، به‌طور حتم در واکنش‌های ..... نور، ..... »

- وابسته به - در پی تابش نور خورشید، الکترون‌های فتوسیستم‌های غشای تیلاکوئید، انرژی را دریافت می‌کنند.
- مستقل از - واکنش‌های چرخه کالوین، در بستره سبزیسه منجر به ذخیره انرژی در نوعی ترکیب قندی می‌شود.
- وابسته به - انرژی گروهی از الکترون‌های برانگیخته، در ساختار ترکیبات نوکلئوتیدی ذخیره می‌شود.
- مستقل از - چندین نوع کاتالیزور زیستی، در کاهش انرژی فعالسازی واکنش‌های مختلف، نقش دارند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- در ساختار برگ نوعی گیاه که ذخیره مواد غذایی دانه آن توسط لپه‌ها انجام می‌شود؛ همه یاخته‌های .....

- (۱) فتوسنتزکننده، نوعی یاخته میانبرگ محسوب می‌شوند.
- (۲) غلاف آوندی، توانایی تثبیت کربن دی‌اکسید را دارند.
- (۳) نگهبان روزنه، در سطح روپوست زیرین برگ گیاه قرار گرفته‌اند.
- (۴) میانبرگ، دیواره نخستین نازک و غیرچوبی در اطراف پروتوپلاست خود دارند.

۱۲۸- در آزمایش مربوط به بررسی میزان تأثیر طول موج‌های نور در فتوسنتز، درباره هر جانداري که ..... می‌توان گفت .....

- (۱) دارای سبزیسه است - حدود  $10^6 \mu\text{m}$  طول دارد.
- (۲) دارای اپراتور است - توانایی اکسایش پیرووات در میان یاخته را ندارد.
- (۳) دارای نوکلئیک اسید خطی است - توانایی تولید قندهای سه کربنی را دارد.
- (۴) عوامل رونویسی دارد - در طول موج‌های ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر اکسیژن تولید نمی‌کند.

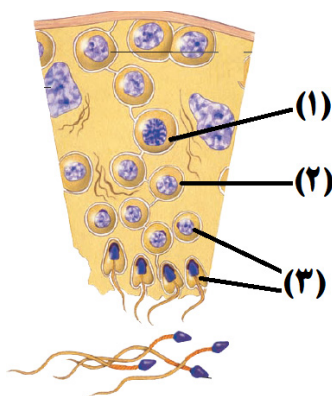


۱۳۶- درباره تقسیم میوز در یک یاخته دیپلوئید، کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) تعداد مجموعه‌های کروموزومی هر یاخته در مرحله متافاز ۲ با هر هسته مرحله تلوفاز ۱ برابر است.
- (۲) کروموزوم‌های همتا بعد از فشرده‌تر شدن در پروفاز ۱، از طول در کنار هم قرار گرفته و تتراد می‌سازند.
- (۳) در مرحله بعد از وقوع پدیده کراسینگ اور، تترادها در استوای یاخته، روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند.
- (۴) در طی مرحله آنافاز ۱ همانند مرحله آنافاز ۲، تخریب گروهی از پروتئین‌های درون یاخته‌ای مشاهده می‌شود.

۱۳۷- در مورد غده‌ای ضمیمه‌ای در دستگاه تولیدمثل مرد که حالت اسفنجی داشته و در زیر مثانه قرار دارد، کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) مجرای آن ترشحات قلیایی و روان‌کننده‌ای را وارد میزراه می‌کند.
- (۲) ترشحات آن در خنثی کردن حالت اسیدی مسیر واژن تا گامت ماده نقش دارد.
- (۳) با ترشح مایعی شیری رنگ در تأمین انرژی اسپرم‌ها نقش دارد.
- (۴) در فاصله بین برآمدگی اول و دوم موجود در میزراه قرار گرفته است.



۱۳۸- مطابق شکل مقابل، کدام عبارت در ارتباط با یاخته شماره ۲ صحیح است؟

- (۱) همانند یاخته ۳، فاقد توانایی تشکیل ساختارهای ۴ کروماتیدی است.
- (۲) همانند یاخته ۱، از کاستمان (میوز) یاخته قبل از خود تشکیل شده است.
- (۳) برخلاف یاخته ۱، هر کروموزوم از دو بخش شبیه به هم به‌وجود آمده است.
- (۴) برخلاف یاخته ۳، بدون کاهش تعداد کروموزوم‌ها، یاخته پس از خود را ایجاد می‌کند.

۱۳۹- کدام عبارت همواره در ارتباط با گامت‌ها صحیح می‌باشد؟

- (۱) در اثر نوعی تقسیم با کاهش عدد کروموزومی ایجاد می‌شوند.
- (۲) می‌توانند زن‌های افراد را به خزانه ژنی نسل بعد منتقل کنند.
- (۳) گاهی به دنبال جداسدن کروماتیدهای خواهری ایجاد می‌شوند.
- (۴) فقط به دنبال لقاح یاخته حاصل، مراحل اینترفاز و میتوز را انجام می‌دهند.

۱۴۰- در طی مراحل تخمک‌زایی انسان، با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم یاخته‌هایی به‌وجود می‌آیند که به‌طور طبیعی، نقشی در رشد و نمو ندارند. کدام ویژگی، درباره هر یک از این یاخته‌ها درست است؟

- (۱) فاقد توانایی لقاح‌یافتن با اسپرم هستند.
- (۲) در هسته خود فام‌تن (کروموزوم) های همتا ندارند.
- (۳) پس از وارد شدن اسپرم به لوله رحم تشکیل می‌شوند.
- (۴) تعداد سانترومرها و فامینک‌های موجود در هسته برابر است.

۱۴۱- کدام گزینه درباره هر اسپرمتوسیت سالم و طبیعی موجود در لوله اسپرم‌ساز که دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی است، صحیح می‌باشد؟

- (۱) با تقسیم خود یاخته‌های هاپلوئیدی می‌سازد.
- (۲) جداسازی کروماتیدهای خواهری را صورت می‌دهد.
- (۳) در معرض پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) قرار می‌گیرد.
- (۴) در نتیجه تقسیم میتوز یاخته‌های لایه زاینده پدید آمده است.

۱۴۲- کدام گزینه در مورد هورمون محرک یاخته‌های بیگانه‌خوار در لوله‌های اسپرم‌ساز درست است؟

- (۱) فاقد هر گونه تأثیری روی تولید یاخته‌های فاقد کروموزوم همتا است.
- (۲) در زنان، اگر لقاح صورت نگیرد، ترشح آن از فولیکول کاهش می‌یابد.
- (۳) مقدار ترشح آن در بدن زن بالغ تنها تحت تنظیم بازخوردی منفی است.
- (۴) کمبود آن در خون باعث افزایش فعالیت ترشحاتی غده مؤثر در تنظیم دمای بدن می‌شود.

۱۴۳- چند مورد، جای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- « در دیواره لوله اسپرم‌ساز یک مرد سالم و بالغ در یاخته‌ای که .....، تعداد مولکول‌های (های) دنا با تعداد سانترومر برابر است. »
- الف) به دنبال افزایش فشردگی در هسته ایجاد می‌شود  
 ب) در آن امکان انجام فرایند چلیپایی شدن وجود دارد  
 ج) در آن شکست پیوند توسط هلیکاز مشاهده می‌شود، در انتهای اینترفاز  
 د) در حین حرکت به وسط لوله تمایزی در آن رخ می‌دهد
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۴۴- به طور معمول در مراحل میوز یک مرد سالم، کدام اتفاق پس از برابر شدن تعداد کروماتیدها و سانترومرها روی می‌دهد؟

- ۱) در مراحل تقسیم زام یاخته اولیه، تترادها در استوای یاخته روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند.  
 ۲) در مراحل تقسیم زام یاخته ثانویه، تترادها از سانترومر به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.  
 ۳) در مراحل تقسیم زام یاخته اولیه، رشته‌های دوک شروع به تخریب شدن می‌کنند.  
 ۴) در مراحل تقسیم زام یاخته ثانویه، پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود.

۱۴۵- فردی دچار ناهنجاری کروموزومی نشانگان داون شده است. کدام گزینه درباره مادر این فرد قطعاً به درستی بیان شده است؟

- ۱) در طی میوز یاخته زاینده در مرحله آنافاز ۲ دچار باهم ماندن کروموزوم‌ها می‌شود.  
 ۲) در طی میوز یاخته زاینده در مرحله آنافاز ۱ دچار با هم ماندن کروموزوم‌ها می‌شود.  
 ۳) در گروهی از یاخته‌های زنده بدن می‌توان بیش از یک کروموزوم ۲۱ را مشاهده کرد.  
 ۴) قطعاً اختلال در فعالیت رشته‌های دوک در بدن مادر باعث ایجاد بیماری در فرزند شده است.

۱۴۶- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ممکن نیست هورمونی که .....»

- الف) موجب بروز روئیدن مو در صورت و رشد ماهیچه‌ها در مردان می‌شود، در پلاسمای خون زنان یافت شود.  
 ب) بر نوعی یاخته بیگانه‌خوار در لوله‌های اسپرم‌ساز مردان اثر می‌گذارد، هفت روز قبل از تخمک‌گذاری به طور معمول در زنان سالم افزایش یابد.  
 ج) یاخته‌هایی درون بیضه و خارج از لوله‌های اسپرم‌ساز را تحریک می‌کند، موجب افزایش فعالیت جسم زرد در زنان شود.  
 د) موجب رشد فولیکول‌های تخمدان می‌شود، در تمایز و تغذیه اسپرم‌ها دارای نقش باشد.
- ۱ (۱)                      ۲ (۲)                      ۳ (۳)                      ۴ (۴)

۱۴۷- در انسان، همه یاخته‌هایی که در مسیر اسپرم‌زایی و مستقیماً با تقسیم کاستمان (میوز) به وجود می‌آیند، بدون در نظر گرفتن ژنوم سیتوپلاسمی، از نظر ..... با یکدیگر تفاوت و از نظر ..... به یکدیگر شباهت دارند.

- ۱) داشتن اتصال با سایر یاخته‌ها - تعداد فامینک‌ها  
 ۲) توانایی تشکیل چهارتایه - داشتن کروموزوم‌های هم‌تا  
 ۳) تعداد مجموعه‌های کروموزومی - توانایی همانندسازی دنا هسته‌ای  
 ۴) امکان تجزیه پروتئین اتصالی سانترومر - تعداد سانترومرها

۱۴۸- در پی با هم ماندن یک جفت کروموزوم در یکی از مراحل میوز، نیمی از گامت‌ها تعداد کروموزوم طبیعی خواهند داشت. کدام

گزینه درباره این مرحله از تقسیم میوز درست است؟

- ۱) ساختارهای چهار کروماتیدی در این مرحله از تقسیم میوز، تخریب می‌شوند.  
 ۲) امکان افزایش حداکثری میزان فشردگی کروموزوم‌ها در این مرحله از تقسیم وجود دارد.  
 ۳) تعداد کروموزوم‌های موجود در یاخته، در ابتدای این مرحله با انتهای آن متفاوت است.  
 ۴) در پی کوتاه‌شدن رشته‌های دوک تقسیم در این مرحله، کروموزوم‌ها درون هسته حرکت می‌کنند.









**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

**نوسان و امواج**

**فیزیک ۳: صفحه‌های ۷۰ تا ۸۱**

۱۶۱- بسامد و تندی انتشار یک موج صوتی با ورود از آب به هوا به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می‌کند؟

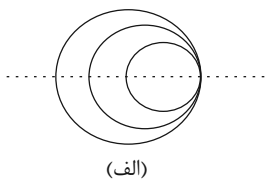
(۱) ثابت می‌ماند، افزایش می‌یابد. (۲) ثابت می‌ماند، ثابت می‌ماند.

(۳) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد. (۴) ثابت می‌ماند، کاهش می‌یابد.

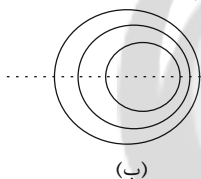
۱۶۲- تراز شدت صوت  $A$ ،  $10$  دسی‌بل از تراز شدت صوت  $B$  بیش‌تر و  $30$  دسی‌بل از تراز شدت صوت  $C$  کم‌تر است. شدت صوت

$B$  چند برابر شدت صوت  $C$  است؟

(۱)  $10^2$  (۲)  $10^{-2}$  (۳)  $10^{-4}$  (۴)  $10^4$



(الف)



(ب)

۱۶۳- شکل مقابل جبهه‌های موج متوالی حاصل از یک چشمه صوت متحرک

را در حالت‌های (الف) و (ب) نشان می‌دهد. در حالت ..... تندی

حرکت چشمه برابر تندی صوت است و تندی حرکت چشمه در حالت

(ب) ..... از حالت (الف) است.

(۱) الف - بیش‌تر (۲) ب - بیش‌تر (۳) الف - کم‌تر (۴) ب - کم‌تر



$S_1$

ناظر

$S_2$

۱۶۴- در شکل مقابل، ناظر ساکن است. چشمه موج صوتی  $S_1$  با تندی ثابت  $v_1$  در

حال نزدیک شدن به ناظر و چشمه موج صوتی  $S_2$  با تندی ثابت  $v_2$  در حال

دور شدن از ناظر است و ناظر بسامد یکسانی را از دو چشمه صوتی دریافت

می‌کند. اگر بسامد صوت چشمه‌های صوتی  $S_1$  و  $S_2$  را به ترتیب با  $f_1$  و  $f_2$  و

بسامد دریافتی توسط ناظر را با  $f_0$  نشان دهیم، کدام گزینه صحیح است؟

(۱)  $f_1 > f_2 > f_0$  (۲)  $f_2 = f_1 > f_0$  (۳)  $f_2 > f_0 > f_1$  (۴)  $f_2 < f_0 < f_1$

محل انجام محاسبات

• در کنکور سراسری امسال، ۷۴ درصد از شرکت‌کنندگان زیر ۱۰٪ فیزیک زده‌اند.

۱۶۵- یک چشمه صوت، امواج صوتی را با توان  $270W$  در یک فضای باز، تولید و منتشر می کند. شنونده ای در فاصله چند متری از

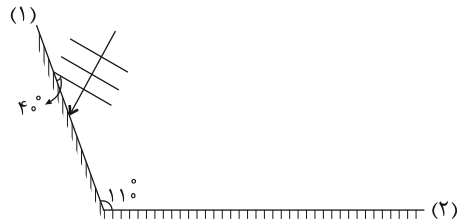
منبع قرار گیرد تا امواج صوتی را با تراز شدت صوت  $90dB$  بشنود؟ ( $\pi = 3$ ) ،  $I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$  و اتلاف انرژی نداریم.

- (۱) ۱/۵      (۲) ۱۵      (۳) ۱۵۰      (۴) ۱۵۰۰۰

۱۶۶- وال عنبر یکی از جانورانی است که با استفاده از پژواک امواج فراصوتی با بسامد حدود  $10^5 Hz$ ، مکان یابی می کند. طول چهار جسم به ترتیب برابر با  $16/25mm$ ،  $10/5mm$ ،  $2/2cm$  و  $1/64cm$  است. این وال چند جسم را نمی تواند تشخیص دهد؟

(تندی صوت در آب دریا را  $1/52 \frac{km}{s}$  در نظر بگیرید.)

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴



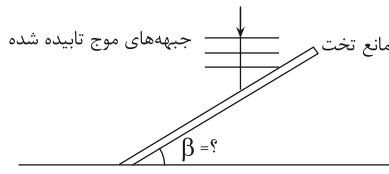
۱۶۷- مطابق شکل یک جبهه موج تخت به سطح آینه تخت (۱) می تابد و امتداد هر

یک از جبهه های موج با سطح آینه (۱) زاویه  $40^\circ$  می سازد. زاویه بازتابش از

آینه (۲) چند درجه خواهد بود؟

- (۱)  $20^\circ$       (۲)  $5^\circ$   
(۳)  $60^\circ$       (۴)  $7^\circ$

۱۶۸- در شکل زیر، جبهه های موج تابیده شده به مانع تخت، موازی محور X ها هستند. اگر امتداد جبهه های موج بازتابیده با محور

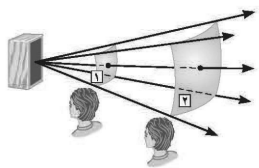


X زاویه  $60^\circ$  بسازد، زاویه مانع تخت با محور X چند درجه است؟

- (۱)  $30^\circ$       (۲)  $60^\circ$   
(۳)  $45^\circ$       (۴)  $90^\circ$

۱۶۹- مطابق شکل زیر موج صوتی با توان ثابتی از دو سطح فرضی شکل زیر می گذرد. اگر مساحت سطح (۲)، چهار برابر مساحت

سطح (۱) باشد. در این صورت، در سطح (۱) صدا ..... دسی بل ..... از سطح (۲) شنیده می شود. ( $\log 2 \approx 0/3$ )



- (۱) ۶ - کوتاه تر  
(۲) ۶ - بلند تر  
(۳) ۰/۶ - کوتاه تر  
(۴) ۰/۶ - بلند تر

سایت کنکور  
Konkur.in

۱۷۰- خودرویی بین دو صخره با تندی ثابت  $20 \frac{m}{s}$  بر روی خط راست در حال حرکت است. حداقل فاصله دو صخره از یکدیگر چند

متر باشد، تا اگر راننده در وسط فاصله بین دو صخره بوق بزند، پژواک را از دو صخره به طور مجزا بشنود؟  $(v_{\text{صوت}} = 340 \frac{m}{s})$

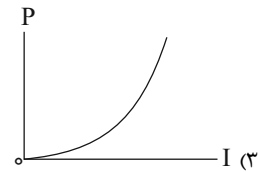
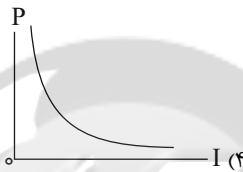
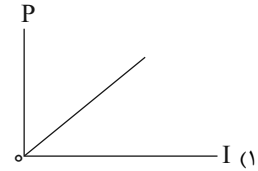
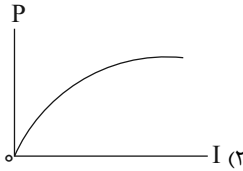
- (۱) ۶۸۰      (۲) ۲۸۸      (۳) ۱۷۰      (۴) ۳۴۰

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های گواه): ۳۰ دقیقه

جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

فیزیک ۲: صفحه‌های ۵۰ تا ۶۴

۱۷۱- کدام گزینه نمودار توان مصرفی بر حسب جریان عبوری از یک رسانای اهمی را در دمای ثابت نشان می‌دهد؟



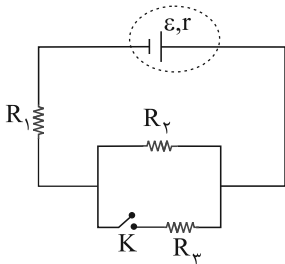
۱۷۲- روی یک وسیله برقی اعداد  $240V$  و  $3600W$  نوشته شده است. با اتصال این وسیله به اختلاف پتانسیل  $160V$ ، پس از

گذشت  $600$  دقیقه، چند کیلووات ساعت انرژی مصرف می‌شود؟ (مقاومت ثابت فرض شود).

- (۱) ۸۱      (۲) ۳۶۰      (۳) ۱۶      (۴) ۳۶

۱۷۳- مطابق مدار شکل زیر، اگر کلید  $K$  بسته شود، انرژی مصرف شده در مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$ ، به ترتیب از راست به چپ، در

یک زمان معین چه تغییری می‌کند؟



(۱) افزایش - افزایش

(۲) کاهش - کاهش

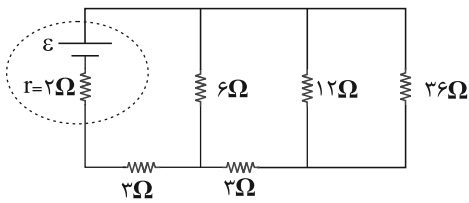
(۳) افزایش - کاهش

(۴) کاهش - افزایش

سایت کنکور  
**Konkur.in**

محل انجام محاسبات

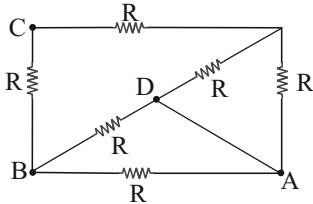
۱۷۴- در مدار زیر، اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومتی که بیشترین توان در آن تلف می‌شود،  $24V$  باشد، ولتاژ دو سر مقاومت  $12$



أهمی چند ولت است؟

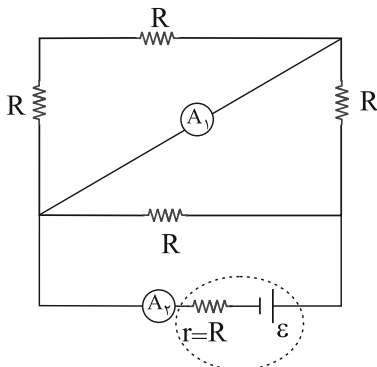
- (۱) ۱۸  
 (۲) ۶  
 (۳) ۲۴  
 (۴) ۴۸

۱۷۵- در مدار شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه  $A$  و  $B$  چند برابر مقاومت معادل بین دو نقطه  $C$  و  $D$  است؟



- (۱)  $\frac{5}{9}$   
 (۲) ۲  
 (۳)  $\frac{9}{5}$   
 (۴)  $\frac{1}{2}$

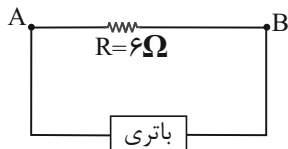
۱۷۶- در مدار شکل زیر، عددی که آمپرسنج ایده‌آل  $A_1$  نشان می‌دهد، چند برابر عددی است که آمپرسنج ایده‌آل  $A_2$  نشان می‌دهد؟



- (۱) صفر  
 (۲) ۱  
 (۳)  $\frac{1}{2}$   
 (۴)  $\frac{1}{3}$

۱۷۷- در مدار شکل زیر انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q = -12\mu C$  در نقطه  $A$ ،  $96\mu J$  بیش‌تر از انرژی پتانسیل الکتریکی آن در

نقطه  $B$  است. اگر نیروی محرکه باتری  $12V$  باشد، مقاومت درونی باتری چند اهم است و نقطه  $A$  توسط سیم بدون مقاومت

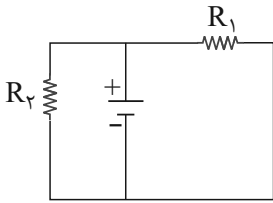


به کدام پایانه باتری متصل است؟

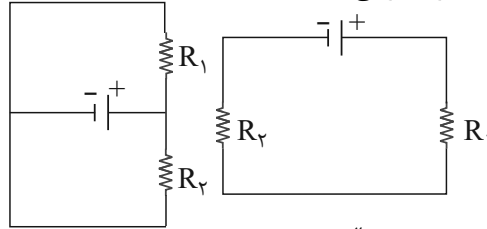
- (۱) مثبت  
 (۲) منفی  
 (۳) مثبت  
 (۴) منفی

محل انجام محاسبات

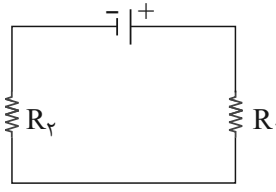
۱۷۸- در چند شکل زیر مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  به طور متوالی بسته شده‌اند؟



(پ)



(ب)

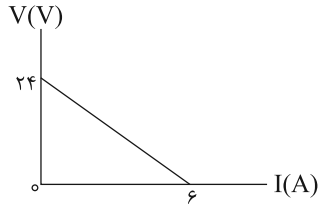


(الف)

- ۱ (۱)  
 ۲ (۲)  
 ۳ (۳)  
 ۴ (۴) صفر

۱۷۹- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد بر حسب جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر است. اگر به دو سر مولد، مقاومت ۲

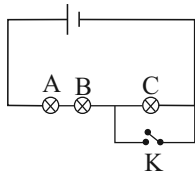
اهمی متصل کنیم، توان خروجی باتری چند وات است؟



- ۳۲ (۱)  
 ۹۶ (۲)  
 ۸ (۳)  
 ۲۴ (۴)

۱۸۰- در مدار شکل زیر، با بستن کلید  $K$  اختلاف پتانسیل دو سر لامپ  $A$ ، ۲۰ درصد تغییر می‌کند. مقاومت لامپ  $C$  چند برابر

مقاومت لامپ  $A$  است؟ (مولد ایده‌آل است و  $R_A = R_B$ )



- ۲ (۱)  
 $\frac{12}{5}$  (۲)  
 $\frac{6}{5}$  (۳)  
 $\frac{1}{2}$  (۴)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲

جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

۱۸۱- دانش آموزی با یک اهم‌متر، مقاومت رشته سیم داخل لامپی ۱۰۰ وات را اندازه می‌گیرد و با توجه به رابطه  $P = \frac{V^2}{R}$  به این

نتیجه می‌رسد که توان این مقاومت با برق ۲۲۰ ولت، باید خیلی بیش‌تر از ۱۰۰ وات باشد که روی لامپ نوشته شده است. پس

این نوشته اشکال دارد. کدام توضیح این نتیجه‌گیری را تصحیح می‌کند؟

(۱) به احتمال زیاد، اهم‌متر خطا داشته است.

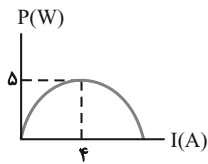
(۲) برق خانه متناوب است و قانون اهم در آن صادق نیست.

(۳) با افزایش دمای رشته، مقاومت الکتریکی آن و همچنین توان مصرفی آن کاهش خواهد یافت.

(۴) مقاومت الکتریکی رشته لامپ، وقتی که گداخته می‌شود بیش‌تر از آن خواهد بود که دانش‌آموز اندازه گرفته است.

محل انجام محاسبات

۱۸۲- نمودار تغییرات توان خروجی یک مولد بر حسب جریان گرفته شده از آن، مطابق شکل زیر است. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟



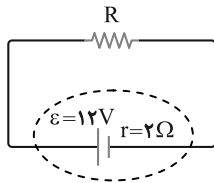
(۱) ۰/۸

(۲) ۰/۲

(۳) ۲/۵

(۴) ۵

۱۸۳- در مدار زیر، اگر توان تلف شده در مقاومت درونی مولد برابر ۸ وات باشد، مقاومت R چند اهم است؟



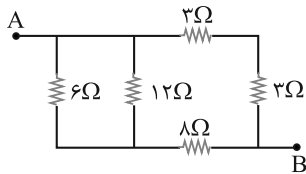
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۸۴- در شکل زیر، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



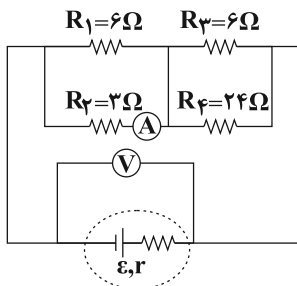
(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۸۵- در مدار زیر اگر به جای مقاومت ۳ اهمی، مقاومت ۶ اهمی قرار دهیم، اعدادی که آمپرسنج و ولتسنج ایده آل نشان می دهند،



به ترتیب چه تغییری می کنند؟

(۱) افزایش - کاهش

(۲) کاهش - افزایش

(۳) کاهش - کاهش

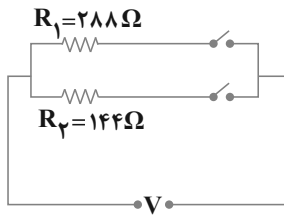
(۴) افزایش - افزایش

سایت کنکور  
Konkur.in

محل انجام محاسبات



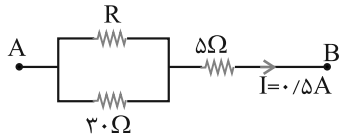
۱۸۶- در مدار زیر، با بستن هر دو کلید یا یکی از آنها می توان سه مصرفی در مدار ایجاد کرد. نسبت بیش ترین توان مصرفی



مدار به کم ترین توان مصرفی کدام است؟

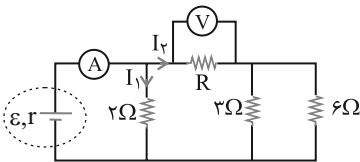
- (۱)  $1/5$
- (۲)  $2$
- (۳)  $3$
- (۴)  $4$

۱۸۷- در شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل بین A و B برابر با  $8/5$  ولت باشد، جریانی که از مقاومت  $30$  اهم می گذرد، چند آمپر است؟



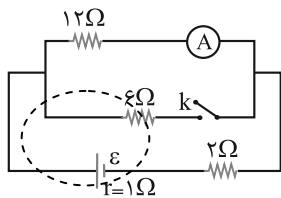
- (۱)  $0.2$
- (۲)  $0.3$
- (۳)  $0.4$
- (۴)  $0.5$

۱۸۸- در مدار زیر، ولتسنج ایده آل عدد  $10V$  و آمپرسنج ایده آل عدد  $15 A$  را نشان می دهد. مقاومت R چند اهم است؟



- (۱)  $2$
- (۲)  $4$
- (۳)  $1/2$
- (۴)  $1/4$

۱۸۹- در مدار شکل زیر، در حالتی که کلید باز است، آمپرسنج ایده آل یک آمپر را نشان می دهد، اگر کلید را ببندیم، آمپرسنج چند

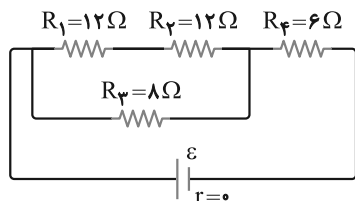


آمپر را نشان می دهد؟

- (۱)  $5/7$
- (۲)  $7/12$
- (۳)  $10/7$
- (۴)  $7/15$

سایت کنکور  
**Konkur.in**

۱۹۰- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت  $R_4$  چند برابر توان مصرفی مقاومت  $R_1$  است؟



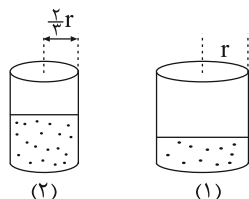
- (۱) ۲  
 (۲) ۴  
 (۳) ۶  
 (۴) ۸

وقت پیشنهادی (سؤال‌های طراحی + سؤال‌های گواه): ۳۰ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد  
 فیزیک ۱: صفحه‌های ۵۹ تا ۷۸

۱۹۱- مطابق شکل زیر در دو ظرف، جرم‌های مساوی از یک مایع ریخته شده است. اگر فشار ناشی از مایع وارد بر کف ظرف اول  $P_1$  و

فشار ناشی از مایع وارد بر کف ظرف دوم  $P_2$  باشد، کدام رابطه درست است؟



$$P_2 = \frac{3}{2} P_1 \quad (۲) \qquad P_1 = \frac{9}{4} P_2 \quad (۱)$$

$$P_2 = \frac{9}{4} P_1 \quad (۴) \qquad P_2 = \frac{2}{3} P_1 \quad (۳)$$

۱۹۲- ارتفاع ستون آب در لوله موئین به کدام مورد وابسته نیست؟

- (۱) چگالی آب  
 (۲) نیروی دگرچسبی بین آب و لوله  
 (۳) شعاع مقطع لوله  
 (۴) عمق لوله در داخل آب

۱۹۳- شناور ماندن یک تیغ فولادی از پهنا روی سطح آب بر اساس وجود ..... و خیس شدن سطح شیشه‌ای که روی آن آب ریخته شده است بر اساس وجود ..... و کروی بودن قطره‌های آبی که سقوط آزاد می‌کنند بر اساس ..... قابل توجیه است.

- (۱) کشش سطحی در سطح آب، نیروی هم‌چسبی، نیروی هم‌چسبی  
 (۲) کشش سطحی در سطح آب، نیروی دگرچسبی، نیروی هم‌چسبی  
 (۳) نیروی دگرچسبی، نیروی هم‌چسبی، نیروی دگرچسبی  
 (۴) نیروی هم‌چسبی، نیروی هم‌چسبی، نیروی دگرچسبی

۱۹۴- یک ظرف استوانه‌ای شکل به قطر قاعده ۴ cm از دو مایع با جرم‌های یکسان و چگالی‌های  $\frac{3}{4} \frac{g}{cm^3}$  و  $\frac{6}{8} \frac{g}{cm^3}$  به‌طور

کامل پُر شده است. اگر فشار ناشی از این دو مایع در کف ظرف ۵۰ سانتی‌متر جیوه باشد، حجم ظرف چند سانتی‌متر مکعب

است؟  $(\rho = \frac{13}{6} \frac{g}{cm^3} = \text{جیوه } \rho)$

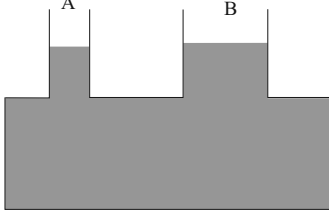
- (۱)  $600\pi$  (۲)  $800\pi$  (۳)  $1200\pi$  (۴)  $2400\pi$

Konkur.in

محل انجام محاسبات

۱۹۵- در شکل زیر، مایع درون ظرف آب است و مساحت کف ظرف  $125 \text{ cm}^2$  و مساحت مقطع‌های A و B به ترتیب  $5 \text{ cm}^2$  و

$10 \text{ cm}^2$  است. اگر در مقطع A، ۲۴ گرم روغن با چگالی  $\frac{8}{10} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  بریزیم، فشار وارد بر کف ظرف چند پاسکال افزایش



می‌یابد؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ) (هیچ مایعی از لوله‌ها بیرون نمی‌ریزد).

۱۶۰ (۱)

۲۴۰ (۲)

۳۲۰ (۳)

۴۸۰ (۴)

۱۹۶- بزرگی نیروی وارد بر پرده گوش یک شناگر که در عمق ۴ متری سطح آب دریاچه‌ای در حال شنا کردن است، چند نیوتون

است؟ ( $1 \text{ cm}^2 =$  مساحت پرده گوش،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ )

۱۴ (۴)

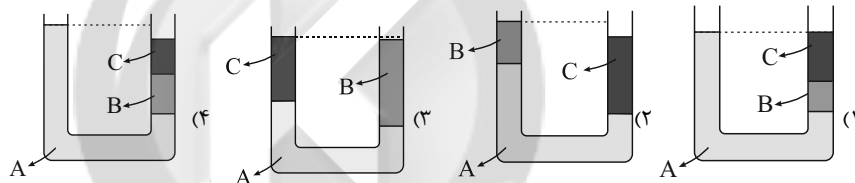
۱۶۰ (۳)

۴ (۲)

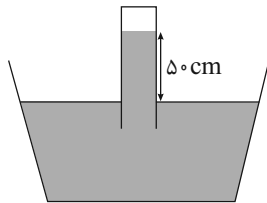
۱/۴ (۱)

۱۹۷- سه مایع A، B و C با چگالی‌های  $\rho_A > \rho_B > \rho_C$  درون یک لوله U شکل در حال تعادل قرار دارند. کدام گزینه می‌تواند

نحوه قرار گرفتن این سه مایع را درون لوله به درستی نشان دهد؟



۱۹۸- در شکل زیر، چگالی مایع در حال تعادل درون ظرف  $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است. فشار پیمانه‌ای هوای محبوس بالای لوله چند کیلوپاسکال



است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $P_0 = 70 \text{ cmHg}$ )

۲۵ (۱)

-۷۰/۲ (۲)

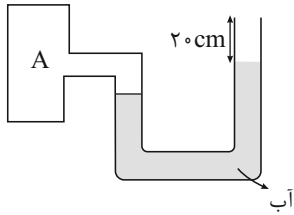
-۲۵ (۳)

۷۰۲۰۰ (۴)

سایت کنکور  
Konkur.in

۱۹۹- در شکل زیر سطح مقطع لوله در دو شاخه آن یکسان است و فاصله سطح آزاد آب در شاخه سمت راست تا انتهای لوله ۲۰ cm

است، فشار مخزن A حداکثر چند کیلوپاسکال افزایش یابد تا مایع از لوله سرریز نشود؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



(۱) ۱/۵

(۲) ۲/۵

(۳) ۴

(۴) ۲

۲۰۰- فشار مطلق در نقطه A در عمق ۴ متری از سطح آزاد یک مایع برابر با P است. اگر از نقطه A، ۲ متر پایین تر برویم، فشار

مطلق ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. فشار مطلق در عمق ۹ متری مایع چند کیلوپاسکال است؟ ( $P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۴) ۱۰۰

(۳) ۲۵۰

(۲) ۵۰

(۱) ۱۲۵

آزمون گواه فیزیک ۱

ویژگی‌های فیزیکی مواد

۲۰۱- لوله شیشه‌ای باریکی را که دو انتهای آن باز است، به‌طور عمودی تا نیمه وارد مایع درون ظرفی می‌کنیم. اگر نیروی دگرچسبی بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی باشد، سطح مایع درون لوله ..... از سطح مایع درون ظرف قرار می‌گیرد و سطح مایع در لوله به صورت ..... در می‌آید.

(۱) پایین‌تر- فرورفته (۲) پایین‌تر- برآمده (۳) بالاتر- فرورفته (۴) بالاتر- برآمده

۲۰۲- اگر در مکانی فشار هوا برابر ۷۶ سانتی‌متر جیوه باشد، فشار در عمق ۱۳۶ سانتی‌متری آب رودخانه چند سانتی‌متر جیوه است؟

( $\rho_{\text{آب}} = 1000 \text{ kg/m}^3, \rho_{\text{جیوه}} = 13600 \text{ kg/m}^3$ )

(۴) ۹۶

(۳) ۹۲

(۲) ۸۶

(۱) ۸۲

۲۰۳- مکعبی به ضلع ۶۰ cm پر از آب است. اگر همه آب این مکعب را درون استوانه‌ای که مساحت قاعده آن ۰/۳۶ مترمربع است بریزیم، فشاری که این آب در کف استوانه ایجاد می‌کند، چند برابر فشاری است که در کف مکعب ایجاد می‌کند؟

(۴) ۱

(۳)  $\sqrt{2}$

(۲)  $\frac{\pi}{2}$

(۱)  $\pi$

Konkur.in

محل انجام محاسبات

۲۰۴- قطر داخلی استوانه بلندی ۲cm است. اگر آن را به طور قائم نگه داشته و  $157\text{cm}^3$  آب در آن بریزیم، فشار حاصل از آب در ته

استوانه چند پاسکال می شود؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ،  $\pi = 3/14$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و تغییر حجم رخ نمی دهد.)

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۲۵۰۰ (۴) ۵۰۰۰

۲۰۵- دو مایع A و B را که چگالی آن ها  $\rho_A = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_B = 0/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  است، با یکدیگر مخلوط کرده و در یک ظرف

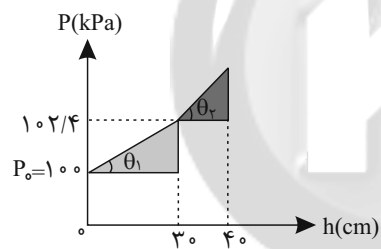
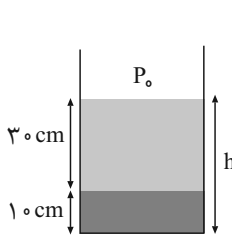
استوانه ای می ریزیم. اگر  $\frac{1}{3}$  حجم مخلوط از مایع A و بقیه آن از مایع B و ارتفاع مخلوط در ظرف ۷۵ سانتی متر باشد، فشار

وارد از طرف مخلوط بر کف ظرف چند پاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- (۱) ۶۰۰۰ (۲) ۶۷۵۰ (۳) ۹۰۰۰ (۴) ۹۷۵۰

۲۰۶- در ظرفی مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی وجود دارد. اگر نمودار تغییرات فشار بر حسب عمق دو مایع مطابق شکل زیر

باشد و  $\tan \theta_2 = 17 \tan \theta_1$  باشد،  $\rho_2$  و  $\rho_1$  به ترتیب از راست به چپ در SI کدام اند؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



- (۱) ۶۰۰ و ۱۰۲۰۰

- (۲) ۷۵۰ و ۱۲۷۵۰

- (۳) ۸۰۰ و ۱۳۵۰۰

- (۴) ۸۰۰ و ۱۳۶۰۰

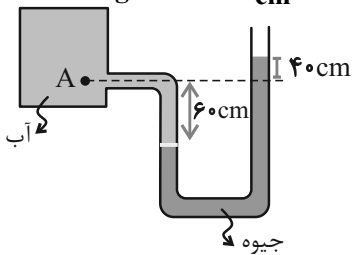
۲۰۷- استوانه A پر از آب است. نیرویی که آب بر کف استوانه وارد می کند  $F_A$  و فشار حاصل از آب در کف استوانه  $P_A$  است. اگر

ابعاد استوانه B نصف ابعاد استوانه A باشد و آن را هم پر از آب کنیم، نیرو و فشار مورد نظر به ترتیب  $F_B$  و  $P_B$  می باشد.

نسبت های  $\frac{F_A}{F_B}$  و  $\frac{P_A}{P_B}$  به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟

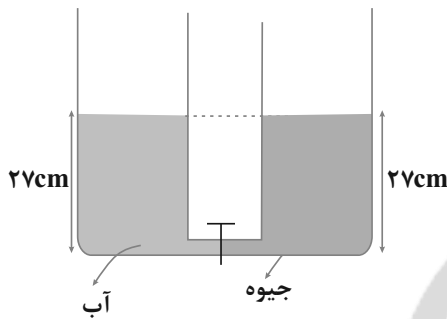
- (۱) ۲ و ۲ (۲) ۲ و ۴ (۳) ۸ و ۸ (۴) ۸ و ۲

۲۰۸- در شکل زیر، اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا چند کیلوپاسکال است؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



- (۱) ۱۳/۶
- (۲) ۱۳۶
- (۳) ۱۳۰
- (۴) ۶۰

۲۰۹- دو ظرف استوانه‌ای مشابه به وسیله لوله‌ای بسیار باریک با حجم ناچیز به یکدیگر مربوط اند و مطابق شکل زیر در یک استوانه آب و در دیگری جیوه قرار دارد. اگر شیر ارتباطی بین دو ظرف را باز کنیم، سطح جیوه در لوله چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟

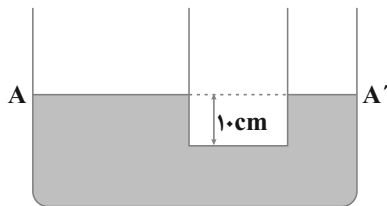


$$\left( \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } \rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$

- (۱) ۲
- (۲) ۵
- (۳) ۱۲/۵
- (۴) ۲۵

۲۱۰- در دو لوله استوانه‌ای مربوط به هم تا سطح AA' آب وجود دارد و قطر قاعده یکی از استوانه‌ها ۳ برابر قطر قاعده استوانه دیگر است. اگر در لوله سمت چپ تا ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت اضافه کنیم، بعد از ایجاد تعادل آب در لوله باریک چند سانتی‌متر

$$\text{نسبت به حالت اول بالا می‌رود؟} \left( \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } \rho_{\text{نفت}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right)$$



- (۱) ۱/۲
- (۲) ۳/۶
- (۳) ۴
- (۴) ۵

سایت کنکور  
**Konkur.in**

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

**شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری + شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر**

شیمی ۳؛ صفحه‌های ۷۷ تا ۹۴

۲۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در شبکه بلور یک ترکیب یونی، به هر یون از همه جهت‌ها نیروهای جاذبه و دافعه وارد می‌شود.  
 (۲) در یک ترکیب یونی، برابری نیروهای جاذبه میان یون‌های ناهمنام از برابری نیروهای دافعه میان یون‌های همنام بیش‌تر است.  
 (۳) برای فلز جیوه در دمای اتاق، می‌توان از واژه شبکه بلوری استفاده کرد.  
 (۴) فرمول شیمیایی هر ترکیب یونی، ساده‌ترین نسبت کاتیون‌ها و آنیون‌های سازنده آن را نشان می‌دهد.
- ۲۱۲- اگر نمک‌های  $\text{CaS}$  و  $\text{KCl}$ ،  $\text{MgO}$ ،  $\text{NaF}$  را برحسب مقدار آنتالپی فروپاشی شبکه‌های آن‌ها مرتب کنیم، کدام گزینه صحیح خواهد بود؟



- ۲۱۳- اگر فلزات قلیایی تناوب‌های دو تا چهار جدول دوره‌ای را به ترتیب از پایین به بالا A، B و C و هالوژن‌های تناوب‌های دو تا چهار جدول دوره‌ای را به ترتیب از بالا به پایین X، Y و Z بنامیم، چند مورد از مطالب زیر درست است؟  
 (آ) بیش‌ترین آنتالپی فروپاشی شبکه مربوط به جامد یونی CX است.  
 (ب) کم‌ترین آنتالپی فروپاشی شبکه مربوط به جامد یونی AZ است.  
 (پ) بیش‌ترین نسبت مقدار بار به شعاع در کاتیون‌ها متعلق به یون  $\text{A}^+$  است.

(ت) کم‌ترین چگالی بار در آنیون‌ها متعلق به یون  $\text{X}^-$  است.

(۱) ۴      (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) ۱

۲۱۴- کدام مورد از عبارات‌های زیر در ارتباط با «مدل دریای الکترونی» نادرست هستند؟

- (آ) این مدل برای توجیه رفتارهای فیزیکی و شیمیایی فلزها ارائه شده است.  
 (ب) الکترون‌های ظرفیتی اتم فلز، دریای الکترونی را ساخته‌اند و در آن آزادانه جابه‌جا می‌شوند.  
 (پ) دریای الکترونی، عامل حفظ چیدمان کاتیون‌ها در شبکه بلوری فلز است.  
 (ت) به کمک مدل دریای الکترونی می‌توان تفاوت میزان واکنش‌پذیری فلزات قلیایی با آب را توجیه کرد.

(۱) پ-ت      (۲) آ-ت      (۳) آ-ب      (۴) ب-پ

محل انجام محاسبات

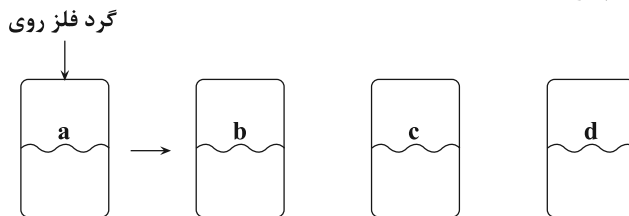
• در کنکور سراسری امسال، ۵۸ درصد از شرکت‌کنندگان زیر ۱۰٪ شیمی زده‌اند.



۲۱۵-  $TiO_2$  و آهن (III) اکسید از جمله رنگدانه‌های معدنی هستند که اولی ..... و دومی .....

- ۱) همه طول موج‌های مرئی را جذب می‌کند - طول موج‌های مربوط به رنگ قرمز را بازتاب می‌کند.
- ۲) همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند - طول موج‌های مربوط به رنگ قرمز را بازتاب می‌کند.
- ۳) همه طول موج‌های مرئی را جذب می‌کند - طول موج‌های مربوط به رنگ قرمز را جذب می‌کند.
- ۴) همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند - طول موج‌های مربوط به رنگ قرمز را جذب می‌کند.

۲۱۶- مطابق شکل زیر به محلول نمکی از فلز وانادیم، گرد فلز روی اضافه می‌کنیم و به ترتیب محلول‌هایی با رنگ آبی، سبز و بنفش به دست می‌آید. با توجه به آن، کدام گزینه درست است؟



محلول بنفش رنگ    محلول سبز رنگ    محلول آبی رنگ    محلول زرد رنگ

- ۱) در یون‌های وانادیم محلول (d)، ۹ الکترون با  $n = 3$  وجود دارد.
- ۲) یون‌های وانادیم در محلول (c) با گرفتن ۲ الکترون می‌توانند به یون‌های وانادیم در محلول (a) تبدیل شوند.
- ۳) در محلول (d)، ۲ الکترون با مشخصات  $n = 4$  و  $l = 0$  وجود دارد.
- ۴) با انجام واکنش، از زیرلایه ۴s گونه کاهنده، الکترون خارج شده و عدد اکسایش گونه‌های اکسند کاهش می‌یابد.

۲۱۷- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

- ۱) سازه فلزی در ارتودنسی از جنس فلز تیتانیوم است.
- ۲) به علت چگالی بالا، پوشش بیرونی موزه گوگنهایم از فلز تیتانیوم ساخته شده است.
- ۳) به علت نقطه ذوب بالا و چگالی کم تیتانیوم، از آن در ساخت موتور جت استفاده می‌شود.
- ۴) نیتینول آلیاژی از تیتانیوم و وانادیم بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.

۲۱۸- کدام گزینه درست است؟

- ۱) دسترسی آسان و ارزان‌تر به فناوری نو از جمله زمینه‌های لازم برای رشد و پیشرفت جامعه است.
- ۲) در گذر زمان، اوره پس از آمونیاک به عنوان فرآورده حاصل از فناوری‌های شیمیایی به دست آمد.
- ۳) فناوری مبدل‌های کاتالیستی نقش چشم‌گیری در پیشرفت سرعت حمل و نقل داشته است.
- ۴) گسترش فناوری صفحه‌های نمایشگر در وسایل الکترونیک، در قلمرو دانش شیمی قرار ندارد.

۲۱۹- با توجه به جدول زیر، اگر روزانه صد میلیون خودرو در جهان به طور متوسط ۵۰ کیلومتر مسافت طی نمایند، در طول یک ماه مجموع جرم آلاینده‌هایی که گشتاور دوقطبی مولکول آن‌ها حدود صفر است، به تقریب چند برابر مجموع جرم آلاینده‌های قطبی

تولیدی می‌باشد؟ (با فرض این که هر ماه ۳۰ روز است.)

مقدار آلاینده به ازای طی یک کیلومتر (گرم)	فرمول شیمیایی آلاینده
۵/۹۹	CO
۱/۶۷	$C_xH_y$
۱/۰۴	NO

- ۱) ۰/۲۴
- ۲) ۴/۲
- ۳) ۰/۳۸
- ۴) ۵/۴

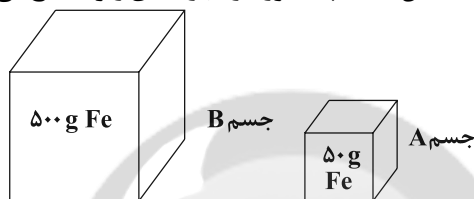
محل انجام محاسبات



۲۲۵- عبارت بیان شده در کدام گزینه، نادرست است؟

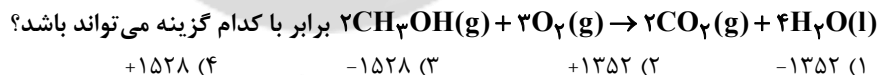
- ۱) در فرایندهایی که با جاری شدن انرژی از سامانه به محیط همراه هستند، سطح انرژی سامانه کاهش می‌یابد.
  - ۲) ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی، داد و ستد گرما با محیط پیرامون است.
  - ۳) با انجام واکنش اکسایش گلوکز در بدن، دمای بدن افزایش می‌یابد.
  - ۴) بوی غذای گرم آسان‌تر و سریع‌تر از غذای سرد در محیط پخش می‌شود.
- ۲۲۶- در رابطه با فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن در دمای ثابت، کدام موارد از عبارتهای زیر صحیح است؟  
 (آ) به دلیل ثابت بودن دما،  $Q = 0$  است.  
 (ب) سطح انرژی فرآورده‌ها پایین‌تر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها است.  
 (پ) به دلیل آزاد شدن انرژی حین فرایند، دمای سامانه به‌طور محسوس افزایش می‌یابد.  
 (ت) پایداری فرآورده‌ها بیش‌تر از واکنش‌دهنده‌ها است.
- ۱) آ و ب      ۲) پ و ت      ۳) ب و ت      ۴) آ و ت

۲۲۷- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به دو قطعه آهن است، چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟ ( $c_{Fe} = 0.45 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ )

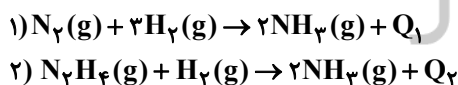


- ظرفیت گرمایی ویژه جسم B از ظرفیت گرمایی ویژه جسم A بیش‌تر است.
  - ظرفیت گرمایی جسم B برابر است با:  $225 J \cdot ^\circ C^{-1}$
  - در دمای اتاق، میانگین انرژی جنبشی هر دو جسم برابر است.
  - در شرایط یکسان، انرژی گرمایی جسم B بیش‌تر از جسم A است.
  - ظرفیت گرمایی دو جسم در دمای یکسان، برابر است.
- ۱) ۲      ۲) ۳      ۳) ۴      ۴) ۵

۲۲۸- با توجه به واکنش  $2CH_3OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 4H_2O(l) + 1452 kJ$ ، گرمای واکنش



۲۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد واکنش‌های داده شده درست است؟



- ۱) واکنش‌دهنده‌ها در واکنش دوم نسبت به واکنش‌دهنده‌ها در واکنش اول از پایداری بیش‌تری برخوردار هستند.
- ۲) با توجه به تولید فرآورده یکسان در دو واکنش،  $Q_1$  و  $Q_2$  با هم برابر هستند.
- ۳) به علت متفاوت بودن سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها، در واکنش دوم نسبت به واکنش اول گرمای بیش‌تری مصرف می‌شود.
- ۴) واکنشی که دارای واکنش‌دهنده‌های پایداری باشد، گرمای کم‌تری آزاد می‌کند.

محل انجام محاسبات

۲۳۰- کدام واکنش آنتالپی منفی تری دارد؟



۲۳۱- همه گزینه‌های زیر نادرست‌اند، به جز .....

(۱) مقایسه اندازه آنتالپی سوختن متان و اوکتان در شرایط یکسان به صورت مقابل است:  $|\Delta H_{\text{سوختن متان}}| < |\Delta H_{\text{سوختن اوکتان}}|$

(۲) به ازای سوختن یک مول از گازی که به گاز مرداب معروف است در دمای  $25^\circ C$ ، ۱ مول گاز تولید می‌شود.

(۳) گرمای همه واکنش‌ها را می‌توان به وسیله گرماسنج لیوانی اندازه گرفت.

(۴) تعداد پیوندهای یگانه موجود در ساختار ۲ - هپتانون چهار برابر تعداد پیوندهای دوگانه موجود در ساختار بنزالدهید است.

۲۳۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در واکنش تولید گاز اوزون از گاز اکسیژن، نمودار سطح انرژی واکنش به صورت  می‌باشد.

(۲) گرافیت نسبت به الماس پایدارتر است، زیرا سطح انرژی آن کم‌تر از الماس است.

(۳) همه واکنش‌های سوختن گرماده هستند و آنتالپی سوختن برخلاف ارزش سوختی علامت منفی دارد.

(۴) گروه عاملی، آرایش منظمی از اتم‌ها است که به مولکول آلی دارای آن، تنها خواص فیزیکی منحصر به فردی می‌بخشد.

۲۳۳- پاسخ صحیح جاهای خالی زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه بیان شده است؟

• .....(۱)..... گازی قهوه‌ای رنگ است که در اثر افزایش دما در محفظه گاز .....(۲)..... حاصل می‌شود.

• ساختار (الف) ترکیب موجود در .....(۳)..... و ساختار (ب) ترکیب موجود در .....(۴)..... را نشان می‌دهد.



(۱)  $NO_2 - N_2O_4$  - رازیانه - گشنیز (۲)  $NO_2 - N_2O_4$  - دارچین - رازیانه

(۳)  $NO_2 - N_2O_4$  - گشنیز - رازیانه (۴)  $NO_2 - N_2O_4$  - زردچوبه - گشنیز

۲۳۴- در واکنش  $C_7H_4(g) + H_2(g) \rightarrow C_7H_6(g)$  به ازای واکنش  $\Delta L / 7$  گاز اتن در دمای اتاق، چند کیلوژول گرما آزاد

می‌شود؟ (آنتالپی واکنش سوختن اتن، اتان و هیدروژن در دمای اتاق به ترتیب برابر با  $1410$ ،  $1560$  و  $286$  کیلوژول بر مول

است و حجم مولی گازها در دمای اتاق برابر با  $25$  لیتر بر مول در نظر گرفته شود.)

(۱)  $45/1$  (۲)  $40/8$  (۳)  $1020$  (۴)  $136$

محل انجام محاسبات

۲۳۵- مقدار ۸۰g ماده A به ۳۰g آب درون گرماسنج لیوانی اضافه شده است. اگر دمای اولیه هر دو ماده برابر ۳۰°C باشد و

گرمای ویژه آب و ماده A به ترتیب برابر با  $\frac{4}{2} \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$  و  $1 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$  بوده و دمای پایانی سامانه نیز برابر ۵۰°C باشد، مقدار

گرمای انحلال ماده A برابر چند  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  خواهد بود؟ (از گرمای جذب شده به وسیله بدنه گرماسنج صرف نظر شود).

( $A = 40 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

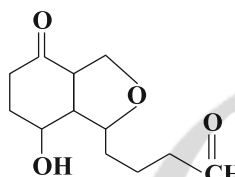
- ۱) ۲۶/۸      ۲) ۱۲/۶      ۳) ۱۳/۴      ۴) ۱۲/۸

۲۳۶- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

آ) بخش عمده انرژی موجود در شیر گرم، هنگام فرایند هم‌دما شدن آن به بدن می‌رسد.

ب) شیمی‌دان‌ها انرژی کل یک سامانه در دما و فشار معین را هم‌ارز با انرژی پتانسیل یا انرژی شیمیایی آن می‌دانند.

پ) انرژی حاصل از اکسایش یک گرم چربی از انرژی حاصل از اکسایش دو گرم پروتئین، بیش تر است.



ت) در ساختار مولکول روبه‌رو، در مجموع ۴ گروه عاملی یافت می‌شود.

- ۱) آ، پ، ت      ۲) پ، ت      ۳) آ، ب، پ      ۴) ب، ت

۲۳۷- گرمای سوختن مولی اتان ۱۵۶۰ کیلوژول بر مول بوده و گرمای سوختن مولی پروپان برابر ۲۲۰۰ کیلوژول بر مول است. گرمای

سوختن یک گرم بوتان به‌طور تقریبی برابر با چند کیلوژول است؟ ( $C = 12, H = 1 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

- ۱) ۱۰۰      ۲) ۲۱      ۳) ۴۹      ۴) ۸۲

۲۳۸- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

آ) آنتالپی سوختن متانول در دمای ۲۵°C هم‌ارز با آنتالپی واکنش:  $\text{CH}_3\text{OH}(l) + \frac{3}{2} \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g) + 726 \text{kJ}$  است.

سایت کنکور

ب) ارزش سوختی دارای یکی  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  است.

پ) در معادله موازنه شده واکنش سوختن کامل اتانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )، مجموع ضریب‌های واکنش دهنده‌ها، ۰/۸ برابر مجموع

ضریب‌های فرآورده‌ها است.

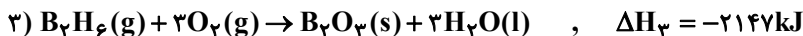
Konkur.in

ت) انجام یک واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر، منجر به تغییر در محتوای انرژی می‌شود.

- ۱) ۳      ۲) ۴      ۳) ۱      ۴) ۲

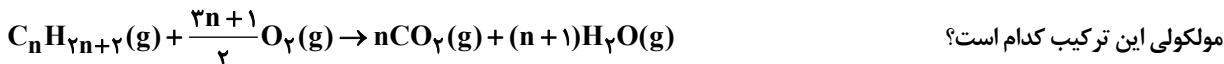
محل انجام محاسبات

۲۳۹- با توجه به واکنش‌های زیر، برای تولید ۶۷ / ۲L فراورده گازی در شرایط STP طی واکنش  $B_2H_6(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2B(s) + 3H_2(g)$ ، چند کیلوژول گرما بین محیط و سامانه مبادله می‌شود و واکنش گرماگیر است یا گرماده؟



(۱) ۳۴-گرماگیر (۲) ۱۰۲-گرماده (۳) ۱۰۲-گرماگیر (۴) ۳۴-گرماده

۲۴۰- اگر یکی از ترکیب‌های آلکان‌ها، طبق معادله موازنه شده واکنش زیر به‌طور کامل بسوزد، مقدار ۲۶۰۴ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. فرمول



O=O	O-H	C=O	C-H	C-C	پیوند میانگین آنتالپی (kJ.mol <sup>-1</sup> )
۴۹۶	۴۶۳	۷۹۹	۴۱۵	۳۴۸	

(۱) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

(۲) C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

(۳) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

(۴) C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

ردپای گازها در زندگی

شیمی ۱؛ صفحه‌های ۴۸ تا ۷۷

۲۴۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) با سردکردن هوا تا دمای حدود ۷۳K، هوای مایع پدید می‌آید.
- (۲) در فرایند تقطیر هوای مایع، تهیه نیتروژن صددرصد خالص دشوار است؛ زیرا دمای جوش آن به دمای جوش آرگون بسیار نزدیک است.
- (۳) در هوای مایع با دمای ۲۰°C-، مقدار کمی هلیوم به‌صورت مایع وجود دارد.
- (۴) در فرایند مایع کردن هوا، در دمای ۷۸°C- گاز کربن دی‌اکسید هوا به حالت مایع درمی‌آید.

۲۴۲- کدام یک از عبارات‌های زیر به ترتیب از راست به چپ، مربوط به گازهای «هلیوم - نیتروژن - کربن دی‌اکسید - آرگون» است؟

- (آ) برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.
- (ب) در دمای ۷۸- درجه سلسیوس از هوا جدا می‌شود و به حالت جامد درمی‌آید.
- (پ) در هوای مایع وجود ندارد.

(ت) در ساخت لامپ رشته‌ای به کار می‌رود.

(۱) پ، آ، ب، ت (۲) ب، آ، پ، ت (۳) آ، ت، ب، پ (۴) پ، ب، آ، ت

محل انجام محاسبات

۲۴۳- با توجه به اطلاعات جدول زیر، A، B، C، D و E به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

نام گاز	درصد حجمی تقریبی در هواکره	نقطه جوش (°C)	کاربرد
نیتروژن	A	-۱۹۶	B
C	حدود ۲۱	-۱۸۳	استفاده در کپسول کوهنوردان
D	تقریباً صفر	-۲۶۹	خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه های MRI
E	حدود ۱	-۱۸۶	استفاده در جوشکاری

- (۱) ۷۸ - پرکردن تایر خودرو - اکسیژن - هلیوم - آرگون  
 (۲) ۷۸ - بسته بندی مواد غذایی - نئون - هلیوم - آرگون  
 (۳) ۷۸ - پرکردن تایر خودرو - اکسیژن - هلیوم - نئون  
 (۴) ۸۱ - بسته بندی مواد غذایی - اکسیژن - آرگون - هلیوم

۲۴۴- چند مورد از مطالب زیر، صحیح می باشند؟

- فراوان ترین گاز موجود در هواکره، توسط جانداران ذره بینی برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می شود.
- حدود ۷۵ درصد از حجم هواکره، در لایه تروپوسفر قرار دارد.
- یافته های تجربی نشان می دهد که حدود ۰/۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می دهد.
- گاز اکسیژن در هواکره به طور عمده به شکل مولکول های دواتمی وجود دارد.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۲۴۵- کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) هر تغییر شیمیایی تنها شامل یک واکنش شیمیایی است و با یک معادله واکنش نشان داده می شود.  
 (۲) در معادله نمادی، فرمول شیمیایی واکنش دهنده ها و فرآورده ها و حالت فیزیکی آنها مشخص می شود.  
 (۳) در یک واکنش شیمیایی که در ظرف سربسته انجام می شود، جرم مخلوط واکنش پس از اتمام واکنش تغییر نمی کند.  
 (۴) در واکنش های شیمیایی ممکن است شمار مولکول ها در مواد واکنش دهنده بیش تر از مواد فرآورده باشد.

۲۴۶- پس از موازنه، ضریب  $H_2O$  در معادله کدام واکنش زیر از همه بیش تر است؟

- (۱)  $CO_2(g) + NaOH(aq) \rightarrow Na_2CO_3(aq) + H_2O(l)$   
 (۲)  $BaO(s) + HNO_3(aq) \rightarrow Ba(NO_3)_2(aq) + H_2O(l)$   
 (۳)  $SiO_2(s) + NaOH(aq) \rightarrow Na_2SiO_3(aq) + H_2O(l)$   
 (۴)  $Al_2O_3(s) + HCl(aq) \rightarrow AlCl_3(aq) + H_2O(l)$

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۲۴۷- با توجه به واکنش های زیر، پس از موازنه معادله آنها، تفاوت مجموع ضریب های استوکیومتری مواد در آنها، کدام است؟

- $ClF_3 + NH_3 \rightarrow N_2 + HF + Cl_2$   
 $POCl_3 + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + HCl$

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

محل انجام محاسبات



۲۴۸- در اثر واکنش ۲ مول ماده مجهول با ۳ مول گاز اکسیژن، ۲ مول کربن دی‌اکسید، ۴ مول آب و ۲ مول گاز نیتروژن تولید می‌شود.

نسبت تعداد اتم‌های یک مولکول از ماده مجهول به تعداد عنصرهای موجود در فرآورده‌ها کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۶

۲۴۹- کدام موارد از عبارات‌های زیر درست هستند؟

(آ) هر دو فرآورده حاصل از سوختن کامل هیدروکربن‌ها، جزو گازهای گلخانه‌ای هستند.

(ب) مرجان‌ها گروهی از کیسه‌تنان با اسکلت آهکی ( $\text{CaCO}_3(s)$ ) هستند که در اثر افزایش مقدار  $\text{CO}_2$  در آب از بین می‌روند.

(پ) مولکول‌های عناصر گروه ۱۷، فقط یک پیوند اشتراکی یگانه دارند.

(ت) اکسیدشدن فلزها به معنی خوردگی آن‌ها است.

(۱) آ، ب و پ (۲) ب و پ (۳) آ و پ (۴) ب، پ و ت

۲۵۰- کدام گزینه، نادرست است؟

(۱) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس مولکول  $\text{HCN}$  برابر  $25/0$  است.

(۲) فلز آلومینیم به صورت ترکیب بوکسیت در طبیعت وجود دارد.

(۳) اتم عنصر کروم نیز مانند فلز آهن بیش از یک نوع اکسید تشکیل می‌دهد.

(۴) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن برخلاف فشار هواکره کاهش می‌یابد.

۲۵۱- در آرایش الکترون - نقطه‌ای مولکول ..... نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به جفت‌الکترون‌های پیوندی برابر ۲

بوده و در آرایش الکترون نقطه‌ای مولکول ..... شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی و پیوندی با هم برابر است.

(۱)  $\text{CS}_2, \text{SO}_3$  (۲)  $\text{NH}_3, \text{CH}_3\text{OH}$  (۳)  $\text{CH}_2\text{O}, \text{SO}_2$  (۴)  $\text{CO}_2, \text{HCN}$

۲۵۲- شکل زیر واکنش یک مول از سه فلز آلومینیم، آهن و روی را با مقدار یکسانی محلول  $\text{HCl(aq)}$  در شرایط یکسان نشان

می‌دهد. کدام گزینه درباره آن، نادرست است؟ ( $\text{Al}$ ، ۱۳،  $\text{Fe}$ ، ۲۶ و  $\text{Zn}$ ، ۳۰ و آهن هنگام واکنش کاتیون  $\text{Fe}^{2+}$  تشکیل می‌دهد).



(۱) (۲) (۳)

(۱) حجم گاز آزادشده از بشر (۱) و (۲) در پایان واکنش برابر است.

(۲) فقط فلز موجود در بشر (۳)، بعد از کامل شدن واکنش به آرایش گاز نجیب می‌رسد.

(۳) طول موج نور شعله حاصل از سوختن فلز بشر (۱)، از طول موج نور شعله سوختن گوگرد بلندتر است.

(۴) فلز موجود در بشر (۳) از فلز موجود در بشر (۱) سریع‌تر دچار خوردگی می‌شود، چون چگالی کم‌تری دارد.

محل انجام محاسبات



۲۵۹- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- (آ) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی که به سمت زمین می‌آیند، بازتابیده شده و به فضا برمی‌گردند.  
 (ب) اگر گازهای لایهٔ هواکره وجود نداشتند، میانگین دمای کرهٔ زمین تا  $18^{\circ}\text{C}$  - کاهش می‌یافت.  
 (پ) همهٔ گازهای موجود در هواکره باعث ایجاد اثر گلخانه‌ای می‌شوند.  
 (ت) زمین پس از گرم شدن توسط خورشید، از خود پرتوهای فروسرخ گسیل می‌کند.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۲۶۰- اگر خانواده‌ای، به‌طور میانگین در یک ماه ۲۰۰ کیلووات ساعت برق مصرف کند و ۵۰٪ این برق از سوزاندن نفت خام، ۳۰٪ از سوزاندن گاز طبیعی و بقیهٔ آن از انرژی خورشیدی تأمین شود، برای از بین بردن کامل ردپای کربن دی‌اکسید تولید شده در یک‌سال، حداقل چند درخت با میانگین قطر ۱۳-۸ سانتی‌متر نیاز است؟

منبع تولید برق	میانگین قطر درخت (cm)		
	۱۴-۲۱	۸-۱۳	۴-۷
مقدار $\text{CO}_2$ مصرفی (کیلوگرم در سال)	۲۰	۱۰	۵
مقدار $\text{CO}_2$ تولیدشده به‌ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی (کیلوگرم)	۱۲۶ (۱)	۱۸۶ (۲)	۱۱۶ (۳)

۲۴۸ (۴)



سایت کنکور

Konkur.in

دانش‌آموزان گرامی لطفاً در پایان آزمون به این دو سؤال پاسخ دهید.

۲۶۱- کیفیت سؤال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) فارسی (۲) عربی (۳) دین و زندگی (۴) زبان

۲۶۲- کیفیت سؤال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) ریاضی (۲) زیست‌شناسی (۳) فیزیک (۴) شیمی

محل انجام محاسبات

## سؤال‌های نظر خواهی - عملکرد پشتیبان

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

گفت‌وگو با پشتیبان درباره هدف‌گذاری دو درس

۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف‌گذاری ۲ درس گفت‌وگو کرد؟

(۱) خیر، در این نوبت درباره هدف‌گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.

(۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.

(۳) گفت‌وگوی ما درباره هدف‌گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.

(۴) پشتیبان با من درباره هدف‌گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس گرفته است؟

(۱) خیر، پشتیبان با من تماس نگرفت.

(۲) بله، پشتیبانم با من تماس گرفت.

(۳) بله، تماس پشتیبانم خوب بود.

(۴) بله، تماس پشتیبانم خیلی خوب بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)

(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)

(۳) در روز پنج‌شنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.

(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی پشتیبان: چند دقیقه؟

۲۹۲- پشتیبان شما از آزمون قبل تا امروز چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه

(۲) سه دقیقه تا پنج دقیقه

(۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه

(۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می‌کنید؟

(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)

(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می‌کند اما من امروز شرکت نمی‌کنم.

(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی‌کند.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون امروز، راس ساعت اعلام شده شروع شد؟

(۱) بله

(۲) خیر

نظم در شروع و حین آزمون

۲۹۵- آیا قبل از شروع آزمون و در حین آزمون امروز، حوزه منظم و ساکت بود؟

(۱) بله

(۲) خیر

مراقبان

۲۹۶- آیا مراقب‌ها در آزمون امروز، جدیت کافی داشتند؟

(۱) بله

(۲) خیر

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا امروز به دانش آموزان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زود هنگام داده شد؟

(۱) بله

(۲) خیر

نظم در پایان آزمون

۲۹۸- آیا تا پایان آزمون، حوزه منظم و ساکت است؟

(۱) بله

(۲) خیر

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	251	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	253	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	259	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	260	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	231	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	236	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

39 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	89 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	139 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	189 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	239 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	90 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	140 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	190 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	240 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
41 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	91 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	141 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	191 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	241 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
42 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	92 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	142 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	192 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	242 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
43 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	93 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	143 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	193 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	243 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
44 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	94 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	144 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	194 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	244 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
45 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	95 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	145 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	195 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	245 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
46 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	96 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	146 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	196 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	246 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
47 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	97 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	147 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	197 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	247 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
48 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	98 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	148 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	198 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	248 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
49 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	99 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	149 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	199 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	249 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
50 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	100 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	150 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	200 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	250 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>



سایت کنکور

**Konkur.in**



# دفترچه پاسخ

۹ اسفند ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصرأ زبان

طراحان براساس حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری- مریم شمیرانی- محسن فدایی- کاظم کاظمی- مرتضی کلاشلو- الهام محمدی- مرتضی منشاری- حسن وسکری
عربی (زبان قرآن)	ابراهیم احمدی- نوید اماسکی- ولی برجی- بشیر حسین زاده- مجید فاتحی- سیدمحمدعلی مرتضوی- الهه مسیح‌خواه- خالد مشیرپناهی- مهدی نیک‌زاد
دین و زندگی	محبوبه ایتسام- ابوالفضل احدزاده- امین اسدیان‌پور- محمد آقاصالح- محمد رضایی بقا- علی فضل‌خانی- وحیده کاغذی- مرتضی محسنی کبیر- فیروز نژادنجف- سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	مهدی احمدی- محمد رحیمی نصرآبادی- میرحسین زاهدی- علی عاشوری- شهاب‌مهران‌فر

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	کاظم کاظمی	محمدحسین اسلامی- محسن اصغری- مریم شمیرانی- مرتضی منشاری	بهرداد احمدپور	فریبا رتوفی
عربی (زبان قرآن)	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی مشاور محتوایی: سهیلا خاکباز	درویشعلی ابراهیمی- حسام حاج مؤمن		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور- سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا- سکینه گلشنی		محدثه پرهیز کار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت‌الله استبری- شهریار رجایی- محدثه مرآتی		فاطمه فلاح‌پیشه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه، فریبا رتوفی
صفحه‌آرا	مرتضی مهاجر
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳- تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳





**فارسی (۳)**

**۱- گزینه «۱»**

(الهام ممدری)

متقاعد: مجاب شده، مجاب، قانع شده / شامه: حسن بویایی / مصر: اصرار کننده، پافشاری کننده / خشاب: جعبه فلزی گلوله که به اسلحه وصل می شود و گلوله ها پی در پی از آن وارد لوله سلاح می شوند.

(فارسی ۳، لغت، واژه نامه)

**۲- گزینه «۲»**

(کاتلم کاظمی)

غلط املايي و شکل درست آن:

روزه ← روضه

(فارسی ۳، املا، صفحه ۹۷)

**۳- گزینه «۲»**

(مسن اصغری)

«سر» مجاز از «قصد و نیت» / تناقض به کار نرفته است.

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۱»: واج آراییی: تکرار حروف «ا، س = ص = حروف «س، ص» یک صدا دارند. / جناس: صافی و صوفی

گزینه «۳»: استعاره: لعل (استعاره از لب یا شراب) / تضاد: نیستم و هستم

گزینه «۴»: تشبیه: چون ماه نو گشتم / حُسن تعلیل: شاعر دلیل خمیدگی ابرو (چون ماه نو بودن) را پیوستگی به خورشید (چهره) دانسته است.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

**۴- گزینه «۱»**

(مرتضی منشاری - اریزل)

در گزینه «۱»، سه تشبیه به کار رفته است:

۱) لب مانند لاله سیراب

۲) دل مانند چشمه مهتاب

۳) چشمه مهتاب (اضافه تشبیهی)

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۲»: ۱) لاله مانند ساغر ۲) شبنم مانند شراب

گزینه «۳»: ۱) درون مانند دریای طوفانی ۲) غریق مانند غرقاب

گزینه «۴»: ۱) طبع مانند جوی آب

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

**۵- گزینه «۳»**

(کاتلم کاظمی)

در بیت گزینه «۳»، زمان فعل «بگیریم» مضارع التزامی و زمان افعال «بخندی = می خندی» و «افتد = می افتد» مضارع اخباری است. زمان تمام افعال در سایر گزینه ها مضارع اخباری است.

**تشریح گزینه های دیگر**

گزینه «۱»: کنی = می کنی / بگویم = می گویم / ماند = می ماند

گزینه «۲»: بدانی = می دانی / بپوشی = می پوشی / بکاهی = می کاهی / فزایی = می افزایی

گزینه «۴»: ننالد = نمی نالد / داند = می داند / گردد = می گردد

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۹۴)

**۶- گزینه «۱»**

(مرتضی کلاشلو)

ترکیب وصفی: این دوربینان - این شور - طوق عنبرفام (۳)  
ترکیب اضافی: اهل دل، قبله دوربینان، گوشه ابرو، ابروی که، نمکدان که، طوق قمری، حلقه گیسو، گیسوی که (۸)

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۹۴)

**۷- گزینه «۱»**

(مرتضی کلاشلو)

الف) آدم مین را در این دیرخواب آباد آورد.  
مفعول

ب) به هوای سر کوی تو از یاد مین رفت.  
مضاف الیه

ج) چه کنم حرف دگر استاد به مین یاد نداد.  
متمم

د) هر دم غمی از نو به مبارک باد مین آید.  
مضاف الیه

ه) ورنه این سیل دمادم بنیاد مین را ببرد.  
مضاف الیه

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۹۴)

**۸- گزینه «۴»**

(الهام ممدری)

نیکویی شهادت در بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۴» مشهود است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۹۷)

**۹- گزینه «۱»**

(مسن فرایی - شیراز)

مفهوم مشترک رباعی صورت سؤال و گزینه های «۱»، «۲» و «۳» پاکبازی و شهادت طلبی رزمندگان است.

ولی مفهوم گزینه «۴»، بیانگر دلیری و شجاعت و قدرت وصف ناپذیر دلیر مردان رزمنده است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۹۵)

**۱۰- گزینه «۳»**

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک بین صورت سؤال و ابیات مرتبط: ترجیح زیبایی ممدوح و معشوق بر زیبایی حضرت یوسف (ع).

مفهوم بیت گزینه «۳»: بیان زیبایی ممدوح و معشوق و تشبیه آن به زیبایی حضرت یوسف. (بدون رجحان و برتری)

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۹۷)



**فارسی (۲)**

**۱۱- گزینه ۲**

(مریم شمیرانی)

معنای درست واژه‌های نادرست:

(ب) برافراختن: برافراشتن، بلند کردن/ (ج) سترگ: بزرگ، عظیم

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

**۱۲- گزینه ۳**

(مرتضی منشاری - اردبیل)

**تشریح گزینه‌های دیگر**

املائی درست واژه‌ها:

گزینه «۱»: معمور ← مأمور

گزینه «۲»: خاست ← خواست

گزینه «۴»: بحر ← بهر

(فارسی ۲، املا، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۱۱، ۱۱۵)

**۱۳- گزینه ۱**

(مسن وسکری - ساری)

الف) خیتام، عطار، مولوی و باباافضل از سرایندگان نامدار رباعی‌اند.

ب) «روضه خلد» از «مجد خوافی» و «حمله حیدری» از باذل مشهدی است.

ج) «هم‌صدا با حلق اسماعیل» یک اثر منظوم از «سید حسن حسینی» است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

**۱۴- گزینه ۱**

(مریم شمیرانی)

سر = مجاز از قصد (مصراع اول)، روی: ایهام تناسب: (۱) دلیل (موردنظر شاعر) (۲) چهره

(متناسب با سر، پا، پشت، زلف و موی)، مراعات نظیر: «سر، زلف و موی»/ حسن تعلیل:

«شاعر علت خمیده بودن چرخ روزگار را خم شدن برای بوسیدن پای معشوق می‌داند.»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

**۱۵- گزینه ۳**

(کاتلم کاطمی)

دلیل مطرح‌شده در این بیت، منطقی و واقعی است؛ فرشته به این دلیل از مکر دیو غافل است که متناسب با دل پاکش همه را پاک می‌پندارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: دلیل گردش گوی فلک، ضربه‌خوردن از چوگان عشق و بی‌قراری دانسته شده است.

گزینه «۲»: شاعر دلیل طلوع مهر (خورشید) را در سحرگاه و نمایان شدن او پیش از همه، اظهار بندگی و خدمت به ممدوح دانسته است.

گزینه «۴»: شاعر دلیل سیاه بودن یا تیرگی رنگ خال چهره یار را تأثیر گرمای آفتاب رخسار او دانسته است.

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۹۰)

**۱۶- گزینه ۲**

(کاتلم کاطمی)

ب) با توجه به این که حرف «را» نشانهٔ فک اضافه است، «هر که» مضاف‌الیه به حساب می‌آید: دل هر که (= کسی) که از چار دیوار عناصر گرفت.

ج) با توجه به بازگردانی مصراع، «هنر» دارای نقش مسند است: از قبول نظر عشق، عیب هنر می‌شود.

الف) «غنیمت» مسند است: فرصت عیش غنیمت است [این فرصت را] غنیمت شمار

د) «غافلان» مضاف‌الیه است: گوش غافلان بر آواز طبل رحلت است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۸۹)

**۱۷- گزینه ۴**

(مسن اصغری)

صفت‌های بیانی به عنوان وابستهٔ پسین:

پاک‌دامن (خسن پاک‌دامن) - پاک (چشم پاک)

**نکات مهم درسی**

«روشن» صفت بیانی مطلق است که در جایگاه هستهٔ گروه مسندی واقع شده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: سلیمانی (راز سلیمانی)، روحانی (مرغ روحانی)، شهوار (دژ شهوار)

گزینه «۲»: بینا (چشم بینا)، دانا (دل دانا)، گویا (لب گویا)

گزینه «۳»: خندان (لب‌های خندان)، گریبان (چشم گریبان)، آب‌افتاده (طفل آب‌افتاده)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

**۱۸- گزینه ۳**

(کاتلم کاطمی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط: بیان دشواری‌ها و رنج‌های عشق و لزوم تحمل آن‌ها (همراه بودن عشق با رنج و سختی)

مفهوم بیت گزینه «۳»: خوشایند و بی‌رنج دانستن عشق

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: اگر کسی بخواهد از عشق جان سالم به در ببرد، به او بگو اسم عشق را هم نبرد.

گزینه «۲»: عاشقی با آسودگی مقابله می‌کند، همان‌طور که فرهاد کوهکن از توجه و تیمار کارفرما آسوده است.

گزینه «۴»: در عشق آسایش وجود ندارد. (نعل در آتش بودن: آرامش و قرار نداشتن)

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۹۷)

**۱۹- گزینه ۴**

(کاتلم کاطمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: ضرورت سکوت و خاموشی در عشق و تأکید بر اظهار نکردن اسرار عشق.

مفهوم بیت گزینه «۴»: پنهان نماندن راز عشق و بی‌فایده دانستن سکوت در عشق.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۹۳)

**۲۰- گزینه ۳**

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در هر دو بیت به فداکاری و جانبازی در راه میهن تأکید شده است.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۱۱۶)

**عربی زبان قرآن**

**۲۱- گزینه ۱**

(مبیر فاتمی - کامیاران)

«أنفقاوا»: (فعل امر) انفاق کنید (رد گزینه ۲) / «مما رزقناکم»: از آنچه به شما روزی دادیم / «من قبل أن یأتی»: قبل از آن که بیاید (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «یوم»: روزی،

یک روز (رد گزینه ۳) / «لا بیع فیہ و لا خلة و لا شفاعة»: نه فروشی و نه دوستی‌ای و نه شفاعتی (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

**۲۲- گزینه ۲**

(ابراهیم امیری - بوشهر)

«طعام»: خوراکی، غذایی / «لا طعام ... إلّا الکتاب»: فقط... (رد سایر گزینه‌ها) / «یستطیع»: می‌تواند / «أن یغنی»: بی‌نیاز گرداند، بی‌نیاز کند (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «فی هذه الظروف القاسية»: در این شرایط دشوار (رد گزینه ۱)

(ترجمه)



۲۳- گزینه ۲»

(ولی بری - ابهر)

«لا نُسْتَشِرُ»: «لا»ی نهی بر سر فعل مضارع آمده و آن را مجزوم کرده است، باید دقت کنیم که آن را با «لا»ی نفی مضارع اشتباه نگیریم: نباید مشورت کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «سراباً»: (اسم نکره) سرابی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «هی الندامة»: فقط یا همان پشیمانی است (رد گزینه ۳) «فإن» بر سر «عاقبة» آمده است و حال آن که در گزینه‌های ۱ و ۴ در جای درست خود ترجمه نشده است.

(ترجمه)

۲۴- گزینه ۲»

(اللهه مسیح فواه)

«لا تَوَثَّرُ»: تأثیر نمی‌گذارد (لا تَوَثَّرُ ... إِلَّا إِذَا: فقط زمانی تأثیر می‌گذارد) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «علی الإنسان»: بر انسان (رد گزینه ۴) / «زادت معرفته»: شناخت او را زیاد کند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «فی الحیاة»: در زندگی (رد گزینه ۳) / «قوته علی العمل»: توانش را بر کار

(ترجمه)

۲۵- گزینه ۲»

(ولی بری - ابهر)

در گزینه ۲، اسلوب استثناء وجود دارد، نه حصر؛ زیرا «إتمام الإمتحانات» مستثنی منه است و «لیالی» نیز مستثنی واقع شده است، در این اسلوب، جمله منفی به صورت مثبت و با استفاده از کلماتی چون «فقط و تنها» ترجمه نمی‌شود، زیرا معنای حصر و اختصاص ندارد، ضمن این که کلمه «إتمام» ترجمه نشده است. ترجمه درست عبارت: «گفته می‌شود که او در اتمام امتحانات درس نمی‌خواند مگر شب‌های آن!»

(ترجمه)

۲۶- گزینه ۴»

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: فعل «تقدّر» ترجمه نشده است، ترجمه صحیح: «با معلم خود صحبت کردیم تا بدانیم چگونه می‌توانیم درس‌هایمان را مطالعه کنیم!»  
گزینه ۲: «أَنْ يَعْمَلَ» فعل مضارع است و چون بعد از «أَنْ» آمده است، باید به صورت مضارع التزامی ترجمه شود که به اشتباه به صورت اسم ترجمه شده است.  
ترجمه صحیح: «هرکس خودش را عادت دهد به این که کارهای نیک انجام دهد، نزد خداوند پاداشی دارد!»  
گزینه ۳: «كُنْتَ تَعْلَمِينَ» ماضی استمراری و به معنی «می‌دانستی» است، دقت کنید که این فعل از صیغه مفرد مؤنث مخاطب است.

(ترجمه)

۲۷- گزینه ۴»

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

«گوینده»: (اسم معرفه) المتکلم (رد گزینه ۱) / «زیانش»: لسانه (رد گزینه ۲) / «سخنی»: (اسم نکره) کلاماً / «عادت می‌دهد»: یَعْوَدُ / «شنوندگان»: المستمعین / «قانع کند»: (جمله وصفیه) یَقْنِعُ  
در گزینه ۳، «المتکلم الّذی» به معنای «گوینده‌ای که ...» است که معادل عبارت فارسی داده شده نیست.

(ترجمه)

۲۸- گزینه ۱»

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

صورت سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که با عبارت داده شده ارتباط معنایی بیشتری داشته باشد. ترجمه عبارت: «هر چیزی هنگامی که زیاد شود ارزان می‌شود به جز ادب!»؛ در گزینه ۱ «آمده است که: «ادب ارزان نمی‌شود اگر چه زیاد باشد!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: ادب را زیاد نکن، زیرا آن بسیار ارزان می‌شود!  
گزینه ۳: تلاش کن که ادب بسیار ارزان نشود!  
گزینه ۴: ادب ارزان نمی‌شود مگر با زیاد شدنش!

(مفهوم)

ترجمه متن درک مطلب:

اگر به هر فرودگاهی برویم، گروهی از مسافران را خواهیم یافت، همه ایشان هواپیما را برای سفر به مکان‌هایی نزدیک یا دور به کار می‌گیرند، برخی سفرها یک ساعت طول می‌کشد، و برخی از آن‌ها دو یا سه ساعت طول می‌کشد، و برخی از آن‌ها پنج ساعت طول می‌کشد، و چه بسا (شاید) سفر ده ساعت یا بیشتر طول بکشد. هواپیماها انواع متعددی هستند، از آن جمله هواپیماهای حمل سرنشینان و هواپیماهای حمل کالاهاست. و هواپیماها در زمان جنگ استفاده می‌شوند همان‌طور که در زمان صلح استفاده می‌گردند. و آن‌ها سودمندند و مسافت‌های دور را نزدیک می‌کنند و مردم را به همدیگر و شهرها را به یکدیگر وصل می‌نمایند، و همچنین هواپیماها در ارائه خدمت به افراد نیازمند در مواقع نیاز، هم چون مواقع حوادث بزرگ مثل زلزله‌ها، گردبادها و جنگ‌ها و مصیبت‌های دیگر کمک می‌کنند. و شایان ذکر است که بیشتر هواپیماهایی که اکنون در خطوط پرواز کار می‌کنند، سرعشان بالاتر از سرعت صوت نیست.

۲۹- گزینه ۳»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت گزینه ۳: «هواپیما در زمینه‌های گوناگون به کار گرفته می‌شود و حمل مسافران، فقط یکی از آن‌هاست!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: ترجمه عبارت: مردم از هواپیما فقط برای مسافت‌های دور استفاده می‌کنند!  
گزینه ۲: ترجمه عبارت: در جنگ‌ها از هواپیما فقط برای کمک به افراد نیازمند استفاده می‌کنیم!  
گزینه ۴: ترجمه عبارت: هواپیماها انواع زیادی دارند که فقط از جهت اغراض و اهدافشان با هم تفاوت دارند!

(درک مطلب)

۳۰- گزینه ۲»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

با توجه به خط آخر متن، تنها گزینه ۲ «مفهوم نادرستی دارد: ترجمه عبارت گزینه ۲: «هواپیمایی یافت نمی‌شود که سرعتش بالاتر از سرعت صوت باشد!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: ترجمه عبارت: برخی هواپیماها با سرعت صوت پرواز می‌کنند!  
گزینه ۳: ترجمه عبارت: بیشتر هواپیماها سرعتشان کمتر از سرعت صوت است!  
گزینه ۴: ترجمه عبارت: برخی هواپیماها قادر به پرواز سریع‌تر از سرعت صوت هستند!

(درک مطلب)

۳۱- گزینه ۴»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

صورت سؤال موضوعی را می‌خواهد که در متن نیامده باشد. گزینه ۴: «ارتفاع هواپیما هنگام پرواز» در متن اصلاً مطرح نشده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: طول زمان سفرها با هواپیما  
گزینه ۲: سرعت پرواز هواپیماها  
گزینه ۳: حمل کالاها با هواپیماها

(درک مطلب)

۳۲- گزینه ۲»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «مفعول لفاعل ...» نادرست است.

گزینه ۳: «مفرد، اسم مبالغة ... مفعول» نادرست است. «الرکاب» جمع مکسر «الرکب» و اسم فاعل است.

گزینه ۴: «اسم مبالغة ...» نادرست است.

(تلیل صرفی و ملل اعرابی)



۳۳- گزینه «۴»

(سید ممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «حروفه الأصلية: س ا ع» نادرست است. سه حرف اصلی آن، «س ع د» است. «مجهول ... فاعله محذوف» نادرست‌اند، زیرا فعل معلوم است.  
گزینه «۲»: «مصدره: استعداد» نادرست است.  
گزینه «۳»: «للمخاطب، مفعوله: الطائرات» نادرست است. «الطائرات» در متن، نقش فاعل را دارد.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- گزینه «۱»

(مهروی نیک‌زار)

در گزینه «۱»، «المُخاطَبین» اسم مفعول است و باید عین الفعل (حرف اصلی دوم) آن فتنه بگیرد.  
هم‌چنین «لا تُجادل» فعل از باب مفاعلة است و باید عین الفعل (حرف اصلی دوم) آن کسره بگیرد.

(ضبط حرکات)

۳۵- گزینه «۴»

(فاله مشیرپناهی - رهلان)

ترجمه عبارت داده شده در گزینه «۴»: «کسی که درباره چیزی که نسبت به آن دانشی ندارد صحبت می‌کند، دچار اشتباه نمی‌شود» که چنین چیزی نادرست است، زیرا اگر کسی درباره چیزی که نسبت به آن آگاهی ندارد صحبت کند، دچار اشتباه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: موضوع خانواده از مهم‌ترین موضوعاتی است که شایسته توجه است!  
گزینه «۲»: سخن درست و استوار از نشانه‌های کسانی است که به خدا و روز قیامت ایمان آورده‌اند!  
گزینه «۳»: برای ما بهتر است که در موضوعاتی که ما را در معرض تهمت‌ها می‌گذارند، دخالت نکنیم!

(مفقو۳)

۳۶- گزینه «۳»

(بشیر مسین‌زاده)

در گزینه «۳»، اسلوب شرط وجود دارد؛ «تقرضوا» فعل شرط و «یضاعف» جواب شرط است، بنابراین جمله برای توصیف نکره (جمله وصفیه) نداریم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «قراءة» اسم نکره است و «لا تنفع» برای توصیف آن آمده است.

گزینه «۲»: «علامت» اسم نکره است و «تدل» برای توصیف آن آمده است.

گزینه «۴»: «ضاحیه» اسم نکره است و «رأیت» برای توصیف آن آمده است.

(قواعد اسم)

۳۷- گزینه «۳»

(سید ممدعلی مرتضوی)

صورت سؤال، فعلی را می‌خواهد که معنایش معادل ماضی استمراری باشد. ساختار «فعل ماضی + فعل مضارع» چنین معنایی ایجاد می‌کند.  
در گزینه «۳»، «جالست» (فعل ماضی) + «یزیدوننی» (فعل مضارع) این چنین است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أشاهد» و «تثمر» هر دو فعل مضارع است.

گزینه «۲»: «طبخت» و «قد تعلمت» هر دو فعل ماضی است.

گزینه «۴»: «كان» فعل ماضی است و «أتذکر» فعل مضارع است، اما دقت کنید که این دو فعل در دو جمله مجزا آمده‌اند. (به قید «هذه الأيام: این روزها» توجه کنید.)

(قواعد فعل)

۳۸- گزینه «۴»

(ولی بریی - ابهر)

در همه گزینه‌ها فعلی وجود دارد که بر آینده دلالت کند، به جز گزینه «۴».

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینه «۱»، «سوف أقول: خواهم گفت»، در گزینه «۲»، «لن تنجح: موفق نخواهی شد» و در گزینه «۳» نیز «ستؤجل: به تأخیر خواهد انداخت» بر آینده دلالت می‌کنند.

(قواعد فعل)

۳۹- گزینه «۴»

(ولی بریی - ابهر)

هرگاه در عبارت قبل از «ألا» مستثنی منه وجود نداشته باشد، اسلوب جمله برای حصر و اختصاص است، نه استثناء.

در گزینه «۴» مستثنی منه وجود ندارد و جمله نیز منفی است، (به عبارت دیگر، اسم افعال ناقصه ذکر نشده است) بنابراین حصر دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

مستثنی منه در سایر گزینه‌ها عبارت‌اند از: أحد، أولاد، عمل. بنابراین در سه گزینه دیگر اسلوب استثناء وجود دارد.

(اسلوب استثناء)

۴۰- گزینه «۳»

(نویز امسکی)

صورت سؤال، مستثنی منه را می‌خواهد که جمله‌ای برای توصیف آن آمده باشد. در گزینه «۳»، «زملاء» مستثنی منه و یک اسم نکره است، جمله فعلیه «قد حضروا» نیز برای توصیف آن آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الناس» مستثنی منه است ولی توصیفی نداریم.

گزینه «۲»: «معلماً» مستثنی منه و یک اسم نکره است، اما حرف «ف» میان اسم نکره و فعل «احترم» فاصله انداخته است، پس جمله وصفیه نداریم.

گزینه «۴»: «أشجاراً» مستثنی منه و یک اسم نکره است، اما برای توصیف آن اسم «ثمره» آمده است، نه جمله.

(اسلوب استثناء)

دین و زندگی (۳)

۴۱- گزینه «۱»

(امین اسریان‌پور)

خداوند به پیامبر (ص) می‌فرماید: «برای بندگان نیکوکارم چیزهایی ذخیره کرده‌ام که نه چشمی دیده، نه گوشی شنیده و نه به ذهن کسی خطور کرده است.»

(دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۷)

۴۲- گزینه «۴»

(وهمیده کاغزی)

خداوند می‌فرماید: «و لا تفرَّبوا الرِّبِّي إِنْه كَانَ فَاحِشَةً وَ سَاءَ سَبِيلاً»

(دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

۴۳- گزینه «۲»

(وهمیده کاغزی)

مطابق با آیه «أَمْ مِنْ أُنسٍ بُنِيَانَةٍ عَلَى شَفَا جُرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ» سهل‌انگاری در توجه به احکام الهی، مایه قرار گرفتن انسان در پرتگاه است و خداوند ستمگران را هدایت نمی‌کند.

(دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۷)

۴۴- گزینه «۴»

(سیرامسان هنری)

فرهنگ، روح حاکم بر جامعه و نشان‌دهنده هویت و شخصیت آن است.

برای تداوم پاک‌ماندن جان و دل انسان‌ها می‌بایست علاوه بر توبه، به دستوراتی که خداوند فرمان داده است، عمل نمود.

(دوازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۹۶ و ۱۰۲)



**دین و زندگی (۲)**

**۴۵- گزینه ۲**

(ممد رهایی بقا)

احکام و قوانین دین اسلام، علاوه بر اینکه زندگی سالم در دنیا را تضمین می‌کند، سعادت و نیک‌بختی اخروی و ابدی را نیز تأمین می‌نماید. بنابراین، نمی‌توان بایدها و نبایدهای دینی و الهی را با قوانین بشری که اهداف محدود و کوچکی دارند، مقایسه کرد. اگر شخصی مثلاً بگوید: «چرا خداوند برای فلان گناه چنین مجازاتی قرار داده است؟»، نادرست است. چرا که خداوند می‌داند آن گناه مانعی بزرگ بر سر راه سعادت و نعمت‌های ابدی است.

(دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۷)

**۴۶- گزینه ۳**

(مرتضی مستن کبیر)

در حدیث امیرالمؤمنین (ع) که می‌فرماید: «یا مَعْشَرَ التَّجَّارِ، أَلْفِقَةُ ثَمَّ المَتَجَرِّ: ای گروه تاجران و بازرگانان، اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن» مؤید آن است که برای به‌دست آوردن درآمد پاک و حلال باید احکام و مسائل شرعی تجارت را آموخت تا گرفتار کسب حرام نشویم.

(دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۵)

**۴۷- گزینه ۲**

(ممد رهایی بقا)

تولید، توزیع، تبلیغ فیلم‌ها، لوح‌های فشرده، مجلات، روزنامه‌ها، کتاب‌ها و انواع آثار هنری به‌منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتلال اخلاقی، از مصادیق مهم عمل صالح و از واجبات کفایی و دارای پاداش اخروی بزرگ است. حکم حرام بودن (تحریم) گناه زنا برای دیروز، امروز و فردای انسان‌ها باقی است تا هیچ‌گاه موقعیت خانواده متزلزل نشود و سلامت جسمی و روحی انسان‌ها به خطر نیفتد.

(دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۰ تا ۱۰۳)

**۴۸- گزینه ۱**

(ابوالفضل امرزاره)

اسلام هزاران نوع ورزش و بازی را که، در دنیا رواج دارد، حلال می‌شمارد و مردم را نه تنها به ورزش کردن تشویق می‌کند بلکه اگر ورزش به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی باشد، آن را مستحب و دارای پاداش اخروی می‌داند. اگر ورزش و بازی‌های ورزشی برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بندوباری‌های دنیای کنونی ضرورت یابد، فراهم کردن امکانات آن واجب کفایی است.

(دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹ و ۱۰۵)

**۴۹- گزینه ۲**

(ممد رهایی بقا)

هرگونه استفاده و بهره‌برداری از اثر، نیاز به دریافت اجازه از پدیدآورنده دارد. طبق نظر همه مراجع، اگر تولیدکننده (پدیدآورنده) یک اثر، تکثیر و کپی آن اثر را جایز نداند، تکثیر آن حرام است. دقت شود که تولیدکننده، محدود به ایده‌پرداز نمی‌شود که دادن اجرت ایده‌پرداز کفایت کند. (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۴)

(دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۳)

**۵۰- گزینه ۳**

(فیروز نژادنیف - تبریز)

بر مسئولین واجب است از شیوه زندگی تجمل‌گرایانه اجتناب کنند. (تجمل‌گرایی بر مسئولین حرام است). بهتر است مردم از مدگرایی و تجمل در ابعاد زندگی دوری کنند. (تجمل‌گرایی بر مردم مکروه است).

(دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۶)

**۵۱- گزینه ۲**

(ممد رهایی بقا)

از آنجا که مسلمانان نسبت به یازده امام معصوم (ع)، قدرناشناسی و ناسپاسی کردند، خداوند آخرین حجت خود را تا آماده شدن جامعه انسانی برای بهره‌مندی از او، غایب نمود. خداوند در آیه ۵۳ سوره انفال در مورد علت از دست دادن نعمت‌ها می‌فرماید: «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَ أَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ» خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آنکه آنها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شنوا و داناست. پس تغییر رفتار انسان‌ها: «يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»، عامل بی‌بهره‌شدن از نعمت ظهور امام است. همچنین در آیه «وَ تُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُوا فِي الْأَرْضِ وَ نَجْعَلَهُمْ أَئِمَّةً وَ نَجْعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ: ما می‌خواهیم بر مستضعفان زمین، منت نهمیم و آنان را پیشوایان [مردم] قرار دهیم و آنان را وارثان [زمین] قرار دهیم»، به منت‌های خدا بر مستضعفان اشاره شده است.

(یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲ و ۱۱۴)

**۵۲- گزینه ۲**

(محبوبه ایشام)

شاکرین واقعی نعمت رسالت بعد از رحلت رسول خدا (ص) به فرهنگ جاهلیت برنگشتند، پس در تقابل با «انقلابی علی اعقابکم» هستند، امام علی (ع) در این راستا می‌فرماید: «در آن زمان چیزی پوشیده‌تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نیست.»

(یازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹ و ۹۹)

**۵۳- گزینه ۱**

(ممد آقاصالح)

با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ائمه اطهار (ع) به دور از انزوا و گوشه‌گیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود، درباره همه این مسائل اظهار نظر می‌کردند.

(یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

**۵۴- گزینه ۴**

(سیدالمراد هنری)

گردآوری کتاب صحیفه سجاده ← تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو حدیث زنجیره طلایی ← حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

(یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۰ و ۱۰۱)

**۵۵- گزینه ۳**

(امین اسدیان‌پور)

مطابق با فرمایش حضرت علی (ع) در نهج‌البلاغه: «آن‌گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسید.»

(یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

**۵۶- گزینه ۴**

(محبوبه ایشام)

مطابق فرمایش امام علی (ع) امام با کسانی بیعت می‌کند که اهل دشنام و کلمات زشت نباشند. آماده‌کردن خود و جامعه برای ظهور، تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت و برکنار کردن حاکمان ستمگر یکی از علائم پیروی از امام عصر (عج) است.

(یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۷)



۵۷- گزینه ۲»

(سیرامسان هنری)

انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی ← ارائه‌الگوهای نامناسب  
منزوی شدن شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص)  
← تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت  
(یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۳)

۵۸- گزینه ۳»

(مهم‌رضایی‌بقا)

امام علی (ع) آینده‌سریچی از دستورات خود و اختلاف و پراکندگی میان مسلمانان را که موجب سوارشدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود، می‌دید و مردم را از چنین روزی بیم می‌داد: «به خدا سوگند، بنی‌امیه چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند جز آنکه حلال شمارند ... تا آنکه در حکومتشان دو دسته بگریند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.»

(یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

۵۹- گزینه ۳»

(علی فضلی ثانی)

در نظر گرفتن تفاوت‌های اخلاقی و رفتار حاکمان مربوط به عدم تأیید حاکمان از اصول کلی امامان در مبارزه می‌باشد و بقای تفکر اسلام راستین ضمن انتخاب شیوه‌های درست مبارزه تحقق می‌یابد.

(یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۳)

۶۰- گزینه ۳»

(فیروز نژادنیف - تبریز)

نامه مذکور درباره‌ی چگونگی امامت امام عصر در عصر غیبت است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

رد گزینه ۱: درباره‌ی غیبت و فراهم شدن شرایط ظهور است، نه چگونگی امامت.  
رد گزینه ۲: ایشان افراد مستعد و به ویژه شیعیان و محبان خویش را امداد می‌رساند، نه همه‌ی مردم را.  
رد گزینه ۴: حل مشکلات علمی علما، نمونه‌ای از ولایت معنوی ایشان است.  
(یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۳ و ۱۱۴)

**زبان انگلیسی**

۶۱- گزینه ۴»

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «الف) نظر شما در مورد (زبان) انگلیسی من چیست؟ آیا فکر می‌کنید پیشرفت کرده است؟»  
(ب) البته، خیلی، اما صادقانه بگویم، شما هنوز به تمرین بیشتری نیاز دارید.»

**نکته مهم درسی**

این تست در مورد کاربرد زمان حال کامل است. مفهوم جمله نشان می‌دهد که عملی از گذشته شروع شده و تا حال ادامه دارد. از طرفی در وسط جمله ترتیب کلمات باید خبری باشد. توجه کنید که در این‌جا "it's" مخفف "it has" است.  
(گرامر)

۶۲- گزینه ۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «چون ماشین لباسشویی داشت سروصدای زیادی می‌کرد، او آن را خاموش کرد تا ببیند چه مشکلی دارد.»

**نکته مهم درسی**

"turn off" به معنی «خاموش کردن» می‌باشد. به معنای افعال دو کلمه‌ای دقت کنید.

turn on	turn off	turn down	turn up
روشن کردن	خاموش کردن	کم کردن صدا / حرارت	زیاد کردن صدا / حرارت

(گرامر)

۶۳- گزینه ۱»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «آن‌ها به پیرمرد در بیمارستان گفتند که سیگار کشیدن را ترک کند چون سلامتی‌اش در خطر بود.»

**نکته مهم درسی**

بعد از فعل "quit" (دست کشیدن، رها کردن) فعل دوم به شکل اسم مصدر (Gerund) می‌آید.

(گرامر)

۶۴- گزینه ۲»

(مهری احمدی)

ترجمه جمله: «فرآیند شلیک یک گلوله از تفنگ، نمونه‌ی اولیه‌ی تبدیل انرژی شیمیایی به انرژی جنبشی است.»

- ۱) تجدیدپذیر  
۲) جنبشی  
۳) مؤثر  
۴) تفریحی

(واژگان)

۶۵- گزینه ۱»

(مهری احمدی)

ترجمه جمله: «شغل پدرم شامل دو هفته مرخصی با حقوق بود، ولی او آن را کامل استفاده کرد قبل از اینکه فصل پاییز بگذرد.»

- ۱) کامل مصرف کردن  
۲) جذب کردن  
۳) دور زدن  
۴) به پذیرش (هتل) رجوع کردن

(واژگان)

۶۶- گزینه ۴»

(مهری احمدی)

ترجمه جمله: «ارزش سهام محصولات صنعتی (شرکت) سیترون در ماه دسامبر دوباره کاهش یافت که این به معنای افت ۳/۳ درصدی [آن] در طول سال بود.»

- ۱) رسالت، مأموریت  
۲) واقعه، رخداد  
۳) ذائقه، سلیقه  
۴) افت، سقوط

(واژگان)

۶۷- گزینه ۳»

(مهری احمدی)

ترجمه جمله: «کارشناسان محیط‌زیست معتقدند که در کنترل آلودگی هوای تهران، استفاده از سرویس حمل و نقل عمومی می‌تواند تأثیر قابل‌ملاحظه‌ای داشته باشد.»

- ۱) توجه  
۲) پیش‌بینی  
۳) آلودگی  
۴) مصرف

(واژگان)

**ترجمه متن کلوزتست:**

گرمای زمین که تغییر بلندمدت در سیستم آب و هوای زمین است، عمدتاً توسط گازهای گلخانه‌ای ایجاد می‌شود. گازهایی مانند دی‌اکسید کربن و متان مانع از خروج بخشی از گرمای زمین شده و باعث افزایش دمای زمین می‌شوند. این تغییر در آب و هوا تا به حال عواقب خطرناکی داشته است. این امر باعث به‌وجود آمدن شرایط به‌شدت نامساعد آب و هوایی مانند سیل یا خشکسالی و تأثیر بر روی منابع غذایی ما شده است. اثر گلخانه‌ای همچنین می‌تواند باعث مشکلات سلامتی از جمله بیماری قلبی و سرطان شود. با این وجود، با توجه به دانستن این [نکته] که عامل اصلی این تغییر سریع آب و هوایی فعالیت‌های انسانی همچون سوزاندن سوخت‌های فسیلی است، امید بر این است که با استفاده از جایگزینی سوخت‌های فسیلی با انرژی باد، انرژی خورشیدی و سایر منابع انرژی، بتوانیم مانع از برخی از اثرات منفی تغییر آب و هوا شویم. برای تحقق بخشیدن به این امر، مردم و دولت‌ها در سراسر جهان باید با هم همکاری کنند.





۶۸- گزینه ۴»

- (۱) اندازه  
(۲) عادت

- (۲) بی‌نظمی  
(۴) دما

(شواهد موران‌فر)

(کلوز تست)

۶۹- گزینه ۳»

نکته مهم درسی

با توجه به این که دو جمله موجود با حرف عطف "and" بهم وصل شده‌اند، می‌توانیم در فعل جمله دوم که حال کامل است، فعل کمکی (has) را حذف کرده و فقط بخش اصلی فعل (past participle) را نگه داریم.

(کلوز تست)

(شواهد موران‌فر)

۷۰- گزینه ۳»

- (۱) همچنین  
(۲) اما، با این وجود

- (۲) زیرا  
(۴) بنابراین

نکته مهم درسی

با توجه به وجود تضاد بین معنا و مفهوم جملات قبل و بعد از جای خالی، لازم است از ربط‌دهنده‌های استفاده کنیم که بیانگر تضاد باشد.

(کلوز تست)

۷۱- گزینه ۴»

- (۱) جذب کردن  
(۲) خواستار شدن

- (۲) تولید کردن  
(۴) مانع شدن، اجتناب کردن

(شواهد موران‌فر)

(کلوز تست)

۷۲- گزینه ۲»

نکته مهم درسی

با توجه به این که قبل از جای خالی، یک حرف اضافه ("through") آمده است، باید در جای خالی از یک "gerund" یا فعل "ing" دار استفاده کنیم.

(کلوز تست)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

صور فلکی گروه‌هایی از ستارگان هستند که مردم از تصاویر خاص در آسمان تصور کرده‌اند. آن‌ها به مردم از زمان‌های قدیم کمک کرده‌اند تا زمان را بگویند، ستاره‌های مختلف را متمایز کنند و در شب راه خود را پیدا کنند. آن‌ها همچنین در اعتقادات مذهبی اولیه اهمیت داشتند. حدود ۸۸ صورت فلکی وجود دارند که کل آسمان را دربرمی‌گیرند، اما همه آن‌ها در طول شب قابل مشاهده نیستند.

بابلی‌ها، چینی‌ها و مصریان باستان ابتدا ستاره‌ها و حرکات آن‌ها را ثبت کردند. بابلی‌های باستان ستارگان را به صورت صور فلکی دسته‌بندی کردند و حتی یک تقویم درست کردند. دریانوردان از صورتهای فلکی برای کمک گرفتن برای پیدا کردن راهشان در شب استفاده کردند. هنگامی که تلسکوپ در سده ۱۶۰۰ اختراع شد، مردم آن‌ها را بزرگمایی کردند و ستاره‌های بیشتری را شناختند و صورتهای فلکی بیشتری را نام‌گذاری کردند.

هر صورت فلکی دارای یک نام است. این اسامی در بسیاری از فرهنگ‌ها الهام‌بخش داستان‌ها هستند. بسیاری از آن‌ها از افسانه‌ها یا داستان‌های یونان سرچشمه می‌گیرند. دب اکبر (خرس بزرگ) در نیمکره شمالی ظاهر می‌شود. این داستان می‌گوید که الهه یونانی هرا نسبت به زنی به نام کالیستو حسود بود و او را به یک خرس تبدیل کرد. خدای زئوس، معشوقش، قبل از این که توسط یک شکارچی کشته شود، او را به آسمان برد. این صورت فلکی شبیه یک خرس است.

وقتی افراد مختلف جهان صورتهای فلکی را مشاهده می‌کنند، آن‌ها ممکن است چیزهای مختلفی را ببینند. درحالی‌که ستاره‌شناسان اروپایی صورتهای فلکی لئو را به عنوان شیر می‌دیدند، چینی‌های باستان تصور می‌کردند که یک اسب را می‌بینند. برخی از صورتهای فلکی مانند نامشان به نظر می‌رسند، اما برخی شبیه به شخصیت یا حیوانی نیستند که قرار بود نماد آن باشند.

(مهم‌ترین نصرت‌آباری)

۷۳- گزینه ۳»

ترجمه جمله: «کدامیک از جملات زیر درباره‌ی صور فلکی توسط متن پشتیبانی نمی‌شود؟»

«سرارآمیز بودن آسمان شب مردم را وادار به داستان‌سرایي درباره‌ی صور فلکی می‌کند.»  
(درک مطلب)

۷۴- گزینه ۳»

(مهم‌ترین نصرت‌آباری)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر در متن توصیف نشده یا داستانی در مورد آن‌ها نیامده است؟»  
«تقویم (پاراگراف دوم)»

(درک مطلب)

۷۵- گزینه ۳»

(مهم‌ترین نصرت‌آباری)

ترجمه جمله: «برطبق متن کدامیک از جملات زیر درباره‌ی افسانه دب اکبر درست است؟»  
«ژئوس کالیستو را از مرگ نجات داد و او را در آسمان قرار داد.»

(درک مطلب)

۷۶- گزینه ۲»

(مهم‌ترین نصرت‌آباری)

ترجمه جمله: «مثال اشاره شده در پاراگراف ۴ بر این حقیقت تأکید می‌کند که لئو به شکل نسبتاً متفاوتی در فرهنگ‌های مختلف دیده می‌شود.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

مافیا گروهی تبهکاری است که در بسیاری از قسمت‌های جهان کار می‌کند و بیش از ۲۰۰ سال قبل در ایتالیا ایجاد شد. آن‌ها هر سال میلیاردها دلار از طریق جنایاتی مانند فروش مواد مخدر غیرقانونی، دزدی، قمار و دیگر فعالیت‌های غیرقانونی به‌دست می‌آورند.

گروه‌های زیاد دیگری مانند مافیای ایتالیایی در سراسر جهان وجود دارند. یاکوزا نامی است که به گروه تبهکاری در ژاپن داده شده است. تریاد اسمی است که به تمام گروه‌های تبهکاری در چین اطلاق می‌شود. در آمریکای لاتین، بزرگترین گروه‌های تبهکاری، کارتل‌های مواد مخدر نامیده می‌شوند. آن‌ها برای کنترل تجارت مواد مخدر که برایشان مفادیر هنگفتی پول درآمد دارد، رقابت دارند. کارتل‌های اصلی مواد مخدر در مکزیک و کلمبیا هستند، جایی که بیشتر مواد مخدر تولید و به شمال به ایالات متحده فرستاده می‌شوند.

مافیای آمریکا در زمانی آغاز شد که بسیاری از ایتالیایی‌ها در دهه ۱۸۰۰ برای یافتن فرصت‌های اقتصادی بهتر دسته‌دسته به ایالات متحده آمدند. آن‌ها تصمیم گرفتند از طریق جرم پول به‌دست آورند، که بسیار آسانتر از کسب ثروت با کار کردن بود. آن‌ها به گروه‌ها یا "خانواده‌ها" مختلف تقسیم شدند. آل کاپون، برای مثال، یکی از مشهورترین تبهکاران آمریکایی بود که خانواده‌ی شیکاگو را پایه‌گذاری کرد. درست مانند یک شرکت، هر خانواده‌ی مافیا در یک سلسله مراتب سازماندهی شده است- برخی افراد رئیس و برخی کارگرند. با این حال، هر فردی می‌تواند همیشه مسیرش را تا بالای نردبان قدرت و احترام طی کند. رئیس، که گاهی اوقات پدرخوانده نامیده می‌شود، همه چیز را که در خانواده‌ی مافیا اتفاق می‌افتد کنترل می‌کند. این رئیس است که تصمیم می‌گیرد که آیا شخصی باید کشته شود یا شخصی باید عضو [گروه] شود. هر خانواده دارای یک نایب رئیس، یک مشاور، تعدادی کاپیتان و تعداد زیادی سرباز هستند که هرکدام وظایف خود را دارند. در پایین این زنجیره هم‌دستان هستند، افرادی که با خانواده کار می‌کنند، ولی عضو (خانواده) نیستند.

(مهم‌ترین نصرت‌آباری)

۷۷- گزینه ۴»

ترجمه جمله: «به تمام موارد زیر به‌عنوان گروه‌های تبهکاری اشاره می‌شود به جز آل کاپون.»  
(درک مطلب)

(مهم‌ترین نصرت‌آباری)

۷۸- گزینه ۱»

ترجمه جمله: «چرا نویسنده به کلمه «خانواده» در پاراگراف سوم اشاره می‌کند؟»  
«تا به ما درک بهتری بدهد از این که چگونه افراد در یک گروه تبهکاری به هم مرتبط هستند.»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه ۳»

(مهم‌ترین نصرت‌آباری)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر درباره‌ی مافیای آمریکا درست نیست؟»  
«رهبر هر خانواده به نایب رئیس معروف است که تصمیمات اصلی را اتخاذ و همه را مرتبط باهم نگه می‌دارد.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۳»

(مهم‌ترین نصرت‌آباری)

ترجمه جمله: «متن به احتمال زیاد با بحثی پیرامون نقش‌هایی که هر یک از واحدها در خانواده‌ی مافیا ایفا می‌کند ادامه می‌یابد.»

(درک مطلب)





# پاسخنامه آزمون ۹ اسفندماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

## طراحان سؤال

### زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی

### ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - رضا توکلی - علی حاجیان - آریان حیدری - حمیدرضا دهقانی - بابک سادات - محمدحسن سلامی حسینی - فرشاد صدیقی فر - حمید علیزاده - اکبر کلاهملکی  
افشین گلستانی - محمدجواد محسنی - سروش موثینی

### زیست شناسی

امیرحسین بهروزی فرد - دانش جمشیدی - محمدرضا دانشمندی - علیرضا ذاکر - شاهین رضیان - حمید راهواره - محمد مهدی روزبهنی - اشکان زرنندی - سروش صفا - اسفندیار طاهری  
سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - محمد عیسانی - فرید فرهنگ - فرزاد کرم پور - محمد مهدوی قاجاری - امیرحسین میرزایی - سینا نادری

### فیزیک

عباس اصغری - محمد اکبری - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - محمد رضا شریفی - محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - علی گونه  
محمدصادق مام سیده - فاروق مردانی - مهدی میرابزاده

### شیمی

سمانه ابراهیمزاده - رضا باسلیقه - فرزین بوستانی - احمدرضا جشانی پور - امیر حاتمیان - موسی خیاطعلیمحمدی - ایمان دریانک - فرزاد رضایی - مرتضی رضاییزاده - روزبه رضوانی - مرتضی زارعی  
محمدرضا زهرهوند - جواد سوری لکی - میلاد شیخ الاسلامی خیایوی - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - محمدپارسا فراهانی - بهنام قازانچایی - امیر قاسمی - فاضل قهرمانی فرد  
مهدی مبهوتی - سجاد نفتی - شهرام همایون فر - محمد رسول یزدیان - عبدالرشید یلمه

## مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	بهزاد سلطانی - آزاده وحیدی موثق - آریین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی ایمان چنین فروشان	علی مرشد - محمدامین روانبخش - هانیه نشاسته ساز	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهنی مهدی آرام فر	امیرحسین بهروزی فرد	مجتبی عطار	سجاد حمزه پور - آریا خضریور - محمدامین عرب شجاعی رحمت الله اصفهانی رمی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشی امیررضا حکمت نیا - محمد مهدی ابوترابی	آته اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	مرتضی خوش کیش - محمد رضا یوسفی محبوبه بیک محمدی - آریا خضریور	سمیه اسکندری

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیانی
مسئول دفترچه آزمون	آریین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

## گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.



**زمین‌شناسی**

**۸۱- گزینه «۱»**

(سلیمان علیممیری)

اگر امتداد لایه‌ها را در نظر بگیریم و هم‌چنین با توجه به شیب سطح شکستگی، فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده است و گسل از نوع عادی می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

**۸۲- گزینه «۲»**

(بهزار سلطانی)

علت اصلی زمین‌لرزه حرکت و جابه‌جایی ورقه‌های سنگ‌کره در مقابل نیروهای وارده است. مواد در ابتدا در مقابل این نیروها رفتار الاستیک از خود نشان می‌دهند. چنانچه تنش از مقاومت سنگ بیشتر شود، سنگ دچار شکستگی شده و انرژی زمین‌لرزه از محل شکستگی به صورت امواج لرزه‌ای آزاد می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۲)

**۸۳- گزینه «۳»**

(روزبه اسحاقیان)

نقطه‌ای که دارای کم‌ترین فاصله از کانون زمین‌لرزه است، مرکز سطحی زمین‌لرزه نام دارد. این نقطه در سطح زمین است. با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه، شدت زمین‌لرزه کاهش می‌یابد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵)

**۸۴- گزینه «۳»**

(بهزار سلطانی)

ساختمان درونی زمین به‌طور مشترک در ژئوفیزیک و زمین‌ساخت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۱)

**۸۵- گزینه «۴»**

(سلیمان علیممیری)

موج شماره (۱) موج ریلی یا R و موج شماره (۲) موج عرضی یا S می‌باشد. امواج ریلی جزء امواج سطحی هستند که عمق نفوذ و تأثیر محدودی دارند. امواج S یا ثانویه امواجی درونی هستند که پس از موج P توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

**۸۶- گزینه «۳»**

(روزبه اسحاقیان)

بزرگی زمین‌لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است ولی شدت زمین‌لرزه که به توصیف میزان خرابی‌های ناشی از زلزله می‌پردازد، با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه کاهش می‌یابد. با توجه به این که میزان خسارات در بوم خیلی بیش‌تر است، پس شدت زمین‌لرزه در بوم بیش‌تر است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

**۸۷- گزینه «۱»**

(معمور ثابت‌اقلیدری)

برخی از پیش‌نشانگرها عبارتند از: تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی، ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی، پیش‌لرزه، ناهنجاری در رفتار حیوانات، ابر زمین‌لرزه

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۷)

**۸۸- گزینه «۴»**

(سلیمان علیممیری)

اگر خاکسترهای آتشفشانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شوند، توف آتشفشانی تشکیل می‌شود. از جمله توف‌های آتشفشانی، می‌توان توف‌های سبز البرز را نام برد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

**۸۹- گزینه «۴»**

(سلیمان علیممیری)

آتشفشان‌های دماوند و تفتان در مرحله فومرولی هستند و از دهانه آن‌ها بخار آب، گاز گوگرد و ... خارج می‌شوند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

**۹۰- گزینه «۱»**

(بهزار سلطانی)

کوه‌ها با ایجاد پستی و بلندی در سطح زمین، سبب تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری می‌گردند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۰)



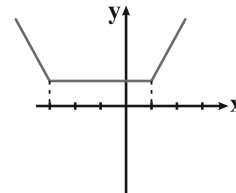
ریاضی ۳

۹۱- گزینه ۴

(ممبرپوار مستنی)

نمودار تابع را رسم می‌کنیم:

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 2 & x < -3 \\ 4 & -3 \leq x \leq 1 \\ 2x + 2 & 1 < x \end{cases}$$



تابع در بازه  $(-3, 1)$  ثابت است که مشتق تابع در این نقاط برابر با صفر است، پس بی‌شمار نقطه بحرانی دارد. (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹ و ۱۱۲)

۹۲- گزینه ۲

(سرروش مؤین)

مشتق  $f$  قبل از ۲ منفی و بعد از ۲ مثبت است، پس تابع  $f$  قبل از ۲ نزولی و بعد از آن صعودی است که این حالت تنها در گزینه ۲ دیده می‌شود.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۹۳- گزینه ۲

(بابک سادات)

در بازه  $(a, b)$  مشتق تابع منفی است.

$$f'(x) = x^2 - 4x + 1, f' < 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 1 < 0$$

چون ریشه‌های معادله اعداد صحیح نیستند و در صورت سؤال فقط وسط بازه خواسته شده کافی است طول رأس سهمی به معادله  $x^2 - 4x + 1$  را به عنوان جواب انتخاب کنیم که وسط بازه‌ای است که  $f'$  در آن منفی است:

$$x_s = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-4)}{2} = 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۹۴- گزینه ۳

(عمید علیزاده)

چون نقطه  $A(3, 6)$  اکسترمم نسبی تابع  $f(x)$  است، پس اولاً باید مختصات نقطه  $A$  در تابع صدق کند و ثانیاً باید مشتق در نقطه  $A$  صفر شود.

$$y = \frac{x^2 - 3}{ax + b} \xrightarrow{A(3, 6)} 6 = \frac{9 - 3}{3a + b} \Rightarrow 3a + b = 1$$

$$y' = \frac{2x(ax + b) - a(x^2 - 3)}{(ax + b)^2} \xrightarrow{x=3} y'(3) = 0$$

$$\Rightarrow 6(3a + b) - 6a = 0 \Rightarrow 2a + b = 0$$

$$\begin{cases} 3a + b = 1 \\ 2a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = -2 \Rightarrow b - a = -3$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۲)

۹۵- گزینه ۱

(فرشار صدیقی‌فر)

کافی است اکسترمم‌های نسبی تابع را بیابیم.

$$y' = 3\left(\frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}\right) - 15\left(\frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}}\right) = 5\sqrt[3]{x^2} - \frac{10}{\sqrt[3]{x}} = \frac{5x - 10}{\sqrt[3]{x}}$$

$$\begin{cases} 5x - 10 = 0 \Rightarrow x = 2 \\ \sqrt[3]{x} = 0 \Rightarrow x = 0 \end{cases}$$

$x$	$0$	$2$
$f'$	$+$	$-$
	$\nearrow$	$\searrow$
	<b>max</b>	<b>min</b>
	نسبی	نسبی

پس باید در  $x = 0$ ، ماکزیمم نسبی و در  $x = 2$ ، مینیمم نسبی داشته باشد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۲)

۹۶- گزینه ۴

(ممبرمصطفی ابراهیمی)

$$f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}(x-1) - \sqrt[3]{x}}{(x-1)^2}$$

حال مخارج مشترک می‌گیریم:

$$f'(x) = \frac{x-1-3x}{3\sqrt[3]{x^2}(x-1)^2} = \frac{-1-2x}{3\sqrt[3]{x^2}(x-1)^2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} & \text{قق} \\ x = 0 & \text{قق} \\ x = 1 & \text{غقق} \end{cases}$$

تابع در  $x = 0$  و  $x = -\frac{1}{2}$  نقطه بحرانی دارد ولی  $x = 1$  در دامنه تابع

نیست و نمی‌تواند بحرانی باشد. از طرفی تابع در  $x = 0$  مشتق‌پذیر نیست،



(آزبان هیدری)

۹۹- گزینه «۳»

برای پیدا کردن اکسترم‌های نسبی، مشتق تابع را برابر صفر قرار می‌دهیم:

$$f(x) = \frac{4x^2 - mx + m^2}{x - m}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{(4x - m)(x - m) - (1)(4x^2 - mx + m^2)}{(x - m)^2}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 4x^2 - 4mx + m^2 = 0 \Rightarrow x(4x - 4m) = 0 \Rightarrow x = 0, 2m$$

نقاط اکسترم نسبی:

$$\left\{ \begin{array}{l} (0, f(0)) \rightarrow (0, -m) \\ (2m, f(2m)) \rightarrow (2m, 16m) \end{array} \right.$$

حال کافی است شیب خط گذرنده از این دو نقطه را بدست آوریم:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(16m) - (-m)}{(2m) - (0)} = \frac{17m}{2m} = 8.5$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۲)

(علی شایبان)

۱۰۰- گزینه «۳»

در این تابع چون صورت کسر عدد ثابتی است، پس کافی است برد مخرج کسر محاسبه شود؛ سپس برد تابع  $y$  را بدست می‌آوریم:

$$f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 3 \Rightarrow f'(x) = 12x^3 - 12x^2 = 0$$

$$\Rightarrow 12x^2(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

حال داریم:

x	0	1
f'	-	+
f	↘	↗
	min	

کمترین مقدار تابع  $f$  به‌ازای  $x = 1$  به‌دست می‌آید، بنابراین می‌توان نوشت:

$$f(1) = 2$$

$$f(x) \geq 2 \xrightarrow{\text{معکوس می‌کنیم.}} \frac{1}{f(x)} \leq \frac{1}{2} \xrightarrow{\times 5} \frac{5}{3x^4 - 4x^3 + 3} \leq \frac{5}{2}$$

$$y \text{ برد تابع } y: (0, \frac{5}{2}]$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۲)

چون مخرج تابع مشتق آن صفر می‌شود، بنابراین در  $x = -\frac{1}{2}$  دارای نقطه بحرانی بوده و مشتق پذیر هم هست.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۲)

۹۷- گزینه «۴»

(اکبر کلامکی)

ابتدا برای ساده شدن مشتق‌گیری، عبارت  $x^2$  را زیر رادیکال می‌بریم:

$$f(x) = (x^2)(\sqrt[3]{2x-a}) = \sqrt[3]{x^6(2x-a)} = \sqrt[3]{2x^7 - ax^6}$$

$$\Rightarrow f'(x) = \frac{14x^6 - 6ax^5}{3\sqrt[3]{(2x^7 - ax^6)^2}}$$

حال نقاطی را که  $f'$  صفر است و یا موجود نیست، می‌یابیم:

$$14x^6 - 6ax^5 = 0 \Rightarrow 2x^5(7x - 3a) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{3a}{7} = \frac{6}{7} \Rightarrow a = 2 \end{cases}$$

$$2x^7 - ax^6 = 0 \Rightarrow x^6(2x - a) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{a}{2} = \frac{6}{7} \Rightarrow a = \frac{12}{7} \end{cases}$$

پس مجموعه مقادیر  $a$  برای آن که نقطه‌ای به‌طول  $\frac{6}{7}$  نقطه بحرانی تابع باشد، به‌صورت  $\{2, \frac{12}{7}\}$  است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۲)

۹۸- گزینه «۱»

(مهمرب پورمستنی)

ابتدا از ضابطه تابع  $f$  مشتق می‌گیریم:

$$\begin{aligned} f'(x) &= 3x^3 - 2x^2 - 2x + 3 = 3(x^3 - x^2 - x + 1) \\ &= 3(x^2(x-1) - x + 1) = 3(x-1)(x^2 - 1) \\ &= 3(x-1)^2(x+1) \end{aligned}$$

جدول تعیین علامت تابع  $f$  را تشکیل می‌دهیم:

x	-1	1
f'	-	+
f	↘	↗
	min	

همان‌طور که می‌بینید، تابع  $f$  ماکزیمم نسبی ندارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۲)

ریاضی ۲

۱۰۱- گزینه ۱»

(معمربهن سلامی مسینی)

این دایره، دایره محیطی مثلث نام دارد که مرکز آن محل تلاقی عمودمنصف‌های اضلاع مثلث است، زیرا عمودمنصف‌های اضلاع از دو سر اضلاع که همان رئوس مثلث هستند، به یک فاصله است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۱۰۲- گزینه ۳»

(عمیدرضا دهقانی)

با توجه به روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه  $ADB$  داریم:  $AB^2 = HB \times BD$

$$\Rightarrow 14^2 = 10 \times BD \Rightarrow BD = 19/6$$

$AC$  و  $BD$  هر دو قطر مستطیل هستند، پس:

$$AC = BD = 19/6$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

۱۰۳- گزینه ۲»

(بابک سادات)

با توجه به این که زاویه  $B$  بزرگ‌تر از  $90^\circ$  است، پس ضلع  $AC$  بزرگ‌ترین

ضلع مثلث بزرگ‌تر می‌باشد یعنی  $AC = 12$ . از طرفی  $AE = 4$  و  $AB = 8$

است. دو مثلث  $ABC$  و  $ADE$  به دلیل تساوی دو زاویه با هم متشابه‌اند:

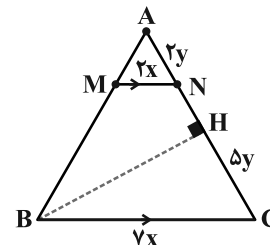
$$\frac{AC}{AD} = \frac{BC}{DE} = \frac{AB}{AE} \Rightarrow \frac{12}{AD} = \frac{8}{4} \Rightarrow AD = 6$$

بنابراین طول بزرگ‌ترین ضلع مثلث کوچک‌تر برابر ۶ است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۰۴- گزینه ۳»

(افشین گلستانی)



$$MN \parallel BC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{2}{7}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} AN = 2y \\ NC = 5y \end{cases}$$

ارتفاع مشترک این دو مثلث را رسم می‌کنیم (BH)، داریم:

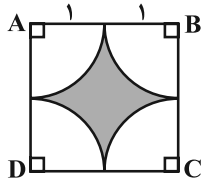
$$\frac{S_{\Delta BNC}}{S_{\Delta ABN}} = \frac{\frac{1}{2} \times BH \times 5y}{\frac{1}{2} \times BH \times 2y} = \frac{5}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۱)

۱۰۵- گزینه ۲»

(افشین گلستانی)

از هر رأس مربع، کماتی به شعاع ۱ واحد در داخل مربع رسم می‌کنیم. مساحت ناحیه خواسته شده در صورت سؤال، همان مساحت ناحیه رنگی است.



$$S = S_{\text{مربع}} - 4 \times S_{\text{دایره}} = 4 - 4 \times \frac{\pi \times 1^2}{4} = 4 - \pi$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۱۰۶- گزینه ۴»

(سروش موئینی)

نسبت تشابه می‌تواند  $\frac{3}{2}$ ،  $\frac{4}{2}$  یا  $\frac{6}{2}$  باشد و نسبت مساحت‌ها می‌شود:

$$1/5^2 \text{ یا } 2^2 \text{ یا } 3^2$$

پس مساحت مثلث بزرگ  $2/25$  یا  $4$  یا  $9$  برابر مثلث کوچک می‌تواند باشد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۱۰۷- گزینه ۴»

(افشین گلستانی)

یکی از خواص تناسب این است که می‌توانیم صورت‌ها را با هم و مخرج‌ها را با هم جمع کنیم و به کسری برابر با کسر موجود برسیم:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$$

حال با توجه به اطلاعات سؤال داریم:

$$\frac{4}{b} = \frac{5}{a+c} = \frac{9}{a+b+c} \xrightarrow{b+c=6} \frac{9}{a+6}$$

$$\left. \begin{aligned} \Delta ABC \sim \Delta AED : \frac{AE}{EB} &= \frac{AD}{DC} \\ \Delta AFD \sim \Delta AEC : \frac{AF}{FE} &= \frac{AD}{DC} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FE}$$

$$\Rightarrow \frac{12/25 - x}{x} = \frac{9/25 - x}{3}$$

$$\Rightarrow (9/25 - x)(x) = 3(12/25 - x)$$

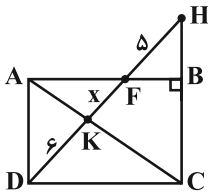
$$\Rightarrow 9/25x - x^2 = 36/25 - 3x$$

$$\Rightarrow x^2 - 12/25x + 36/25 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 7)(x - 5/25) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ x = 5/25 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۶)

(رضا توکلی)



$\Delta FBH$  و  $\Delta ADF$  متشابه هستند. پس:

$$\frac{5}{x+6} = \frac{FB}{AF}$$

$\Delta KDC$  و  $\Delta AKF$  متشابه هستند. پس:

$$\frac{6}{x} = \frac{DC}{AF} \xrightarrow{DC=AB} \frac{6}{x} = \frac{AB}{AF} = \frac{AF+FB}{AF} = 1 + \frac{5}{x+6}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{x} = \frac{x+11}{x+6} \Rightarrow x^2 + 5x - 36 = 0$$

$$\Rightarrow (x+9)(x-4) = 0 \xrightarrow{x>0} x = 4$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

$$\Rightarrow \frac{a}{3} = \frac{9}{a+6} \Rightarrow a^2 + 6a = 27 \Rightarrow a^2 + 6a - 27 = 0$$

$$\Rightarrow (a+9)(a-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \text{ ق ق} \\ a = -9 \text{ غ ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{b} = \frac{a}{3} = 1 \Rightarrow b = 4$$

$$\frac{5}{a+c} = \frac{a}{3} \Rightarrow \frac{5}{3+c} = 1 \Rightarrow c = 2$$

$$a - b + c = 3 - 4 + 2 = 1$$

در نتیجه:

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

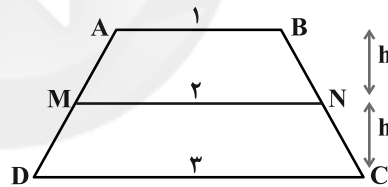
### ۱۰۸- گزینه «۴»

(معمربصغنی ابراهیمی)

در دوزنقه ABCD اگر اندازه قاعده‌ها را برابر ۱ و ۳ واحد فرض کنیم

می‌دانیم  $MN = \frac{AB+DC}{2} = \frac{4}{2} = 2$  می‌شود. از طرفی ارتفاع دو دوزنقه

ایجاد شده با هم برابر است.



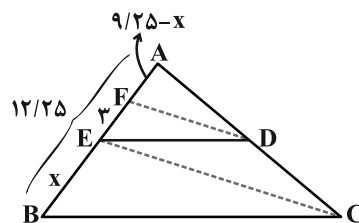
$$\frac{S_{ABNM}}{S_{MNCD}} = \frac{\frac{1}{2}(AB+MN) \times h}{\frac{1}{2}(MN+DC) \times h} = \frac{1+2}{2+3} = \frac{3}{5}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۱)

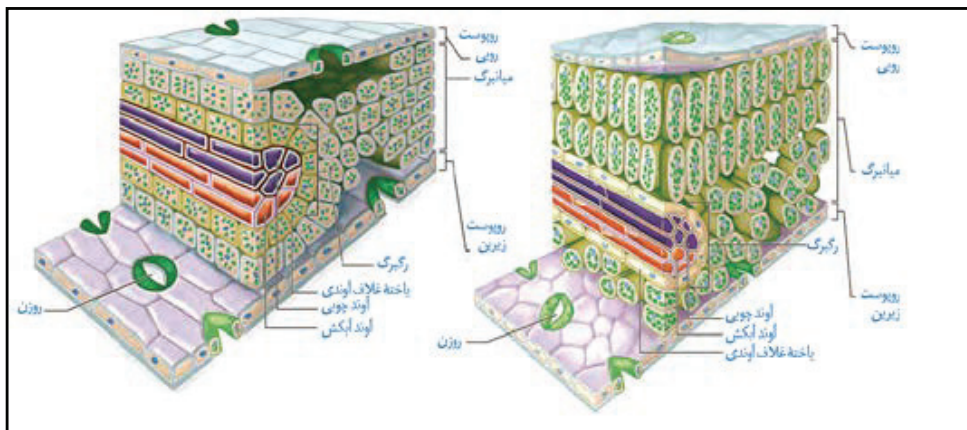
### ۱۰۹- گزینه «۳»

(معمربصغنی سلامی حسینی)

اگر BE را برابر با x در نظر بگیریم، با توجه به شکل زیر خواهیم داشت:



## نکات



(۱) هم در روپوست بالایی و هم در روپوست پایینی روزنه را می توان مشاهده کرد اما تعداد آن در روپوست بالایی کمتر است !!!

(۲) به دسته های آوندی در برگ ، رگبرگ می گویند !!

(۳) سامانه بافت زمینه ای در برگ ، تنها از یاخته های نرم آکنه تشکیل شده است !!

(۴) یاخته های غلاف آوندی در گیاهان تک لپه دارای سبز دیسه هستند !!

(۵) در اطراف روزنه ها تراکم یاخته ها بسیار کمتر است فضای بین یاخته ای بیشتر است !!

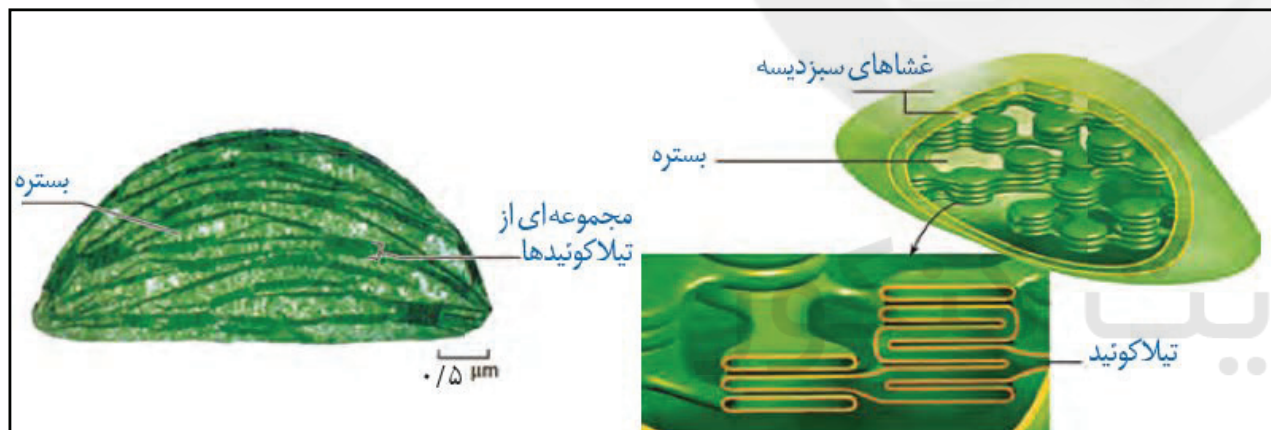
(۶) در رگبرگ ، آوند چوبی بالاتر از آوند آبکش است !!

(۷) یاخته های غلاف آوندی در گیاهان دولپه تقریباً شکلی مسطح دارند و در گیاهان تک لپه تقریباً مکعبی شکل می باشند !!!

(۸) میانبرگ نرده ای تنها در دولپه ای ها و در نزدیکی روپوست رویی قرار دارند !!

(۹) از آنجا که گیاهان  $C_4$  باید در یاخته های غلاف آوندی خود دارای سبز دیسه باشند میتوان نتیجه گرفت که این گیاهان اغلب تک لپه اند !!!

## نکات



(۱) سبز دیسه ، راکیزه و هسته اندامک های دو غشایی یاخته هستند !!

(۲) غشای داخلی سبز دیسه برخلاف راکیزه بدون چین خوردگی است !!

(۳) درون سبز دیسه سامانه هایی به نام تیلاکوئید وجود دارد ؛ تیلاکوئیدها با تیلاکوئیدهای بالا ، پایین و مجاور خود در ارتباط هستند !

(۴) درون سبز دیسه ها دنا و رناتن مشاهده می شود ؛ دقت کنید دنا در سبز دیسه حلقوی است !!!

(۵) دقت کنید با اینکه از روی ژن های موجود در سبز دیسه پروتئین هایی ساخته می شود اما باز هم بعضی از پروتئین های خود را از سیتوپلاسم می گیرد !!

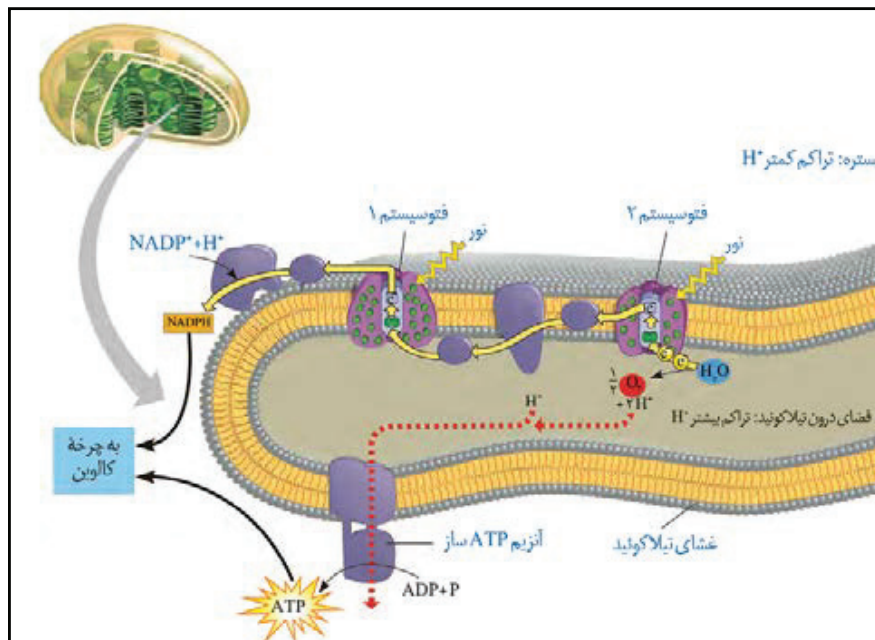
(۶) به اندازه نشان داده شده در شکل دقت کنید (۵،۵ میکرومتر) !!

(۷) تقسیم سبز دیسه به طور مستقل از تقسیم یاخته انجام می شود !!



### نکات

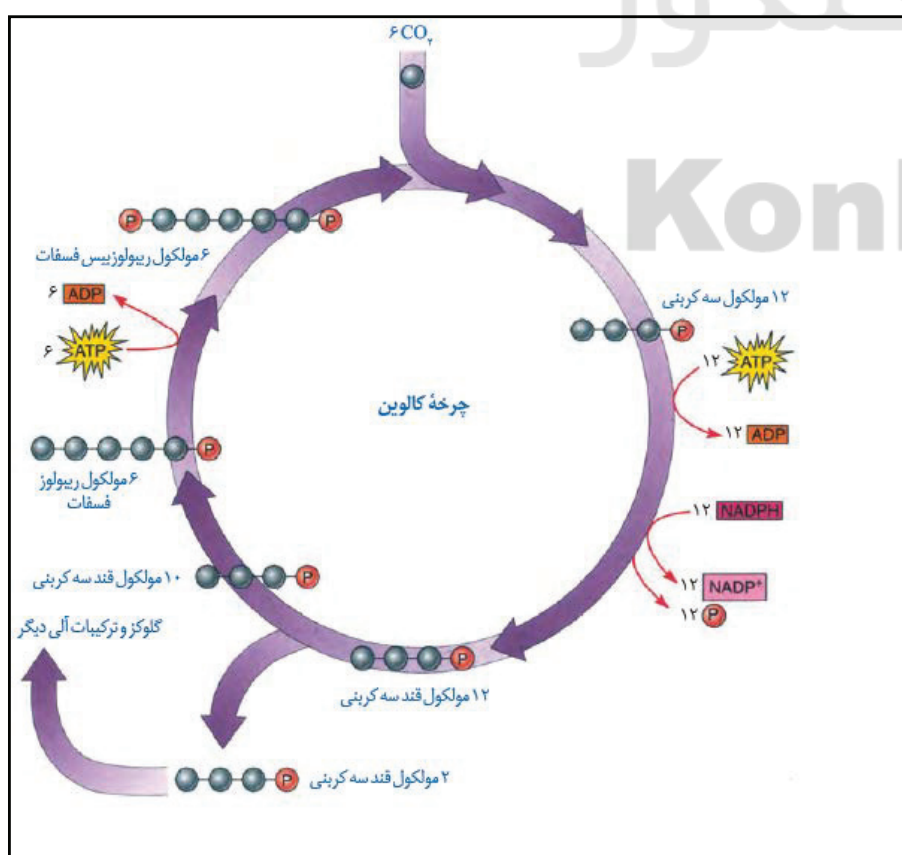
- شیب غلظت یون هیدروژن به سمت داخل تیلاکوئید است!
- بعضی از اجزای زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم‌ها تنها با سر آب دوست و بعضی تنها با دم آب‌گریز فسفولیپیدها در تماس اند!!!
- آنزیم ATP‌ساز طی فزاینده سنتز آبدهی می‌تواند در کاهش فشار اسمزی بستره کلروپلاست نقش داشته باشد!!
- دقت کنید غشای تیلاکوئید نیز همانند غشای کلروپلاست دولایه می‌باشد!!!



PH تیلاکوئید	PH بستره	آنزیم ATP‌ساز
افزایش می‌دهد	کاهش می‌دهد	بخشی از اجزای فتوسیستم که $H^+$ را وارد بستره می‌کنند
کاهش می‌دهد	افزایش می‌دهد	فتوسیستم یک (تجزیه آب)
کاهش می‌دهد	--	

### نکات

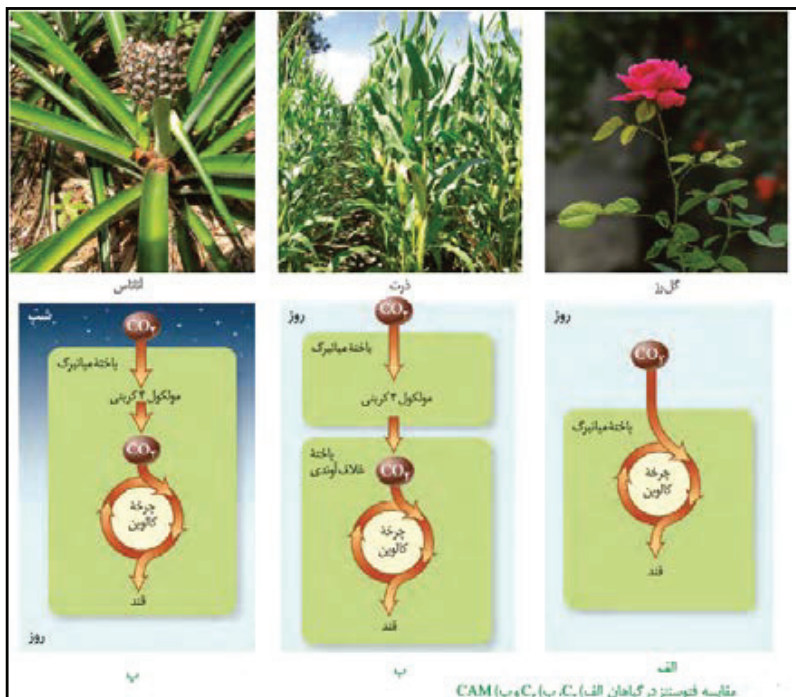
- آنزیم روبیسکو در تشکیل ترکیب شش کربنه (خاصیت کربوکسیلازی) نقش دارد اما تجزیه آن خودبه‌خودی است!!!
- ترکیب شش کربنه ناپایدار بوده و سطح انرژی آن بالا است!
- در چرخه کالوین ترکیب های سه کربنه اکسند (کاهش می‌یابد) و ترکیب NADPH کاهنده (اکسایش می‌یابد) می‌باشند!!
- نخستین ترکیب پایدار این چرخه نوعی مولکول سه کربنی تک فسفات است!!
- طبق شکل نمی‌توان گفت تنها محصول چرخه کالوین گلوکز می‌باشد!!!
- دقت کنید در صورت توقف واکنش‌های وابسته به نور این واکنش‌ها نیز انجام نمی‌شوند زیرا ATP و NADPH این چرخه از واکنش‌های وابسته به نور تامین می‌شود!!
- دقت کنید برای تولید یک مولکول گلوکز ششبار باید این چرخه تکرار شود!!





### نکات:

- ۱) نکته مهمی که درباره این سه گیاه باید بدانیم این است که هر سه نوع دارای یاخته نگهبان روزنه هستند، بنابراین می توان تثبیت تک مرحله ای کربن دی اکسید را در همه این گیاهان مشاهده کنیم!!
- ۲) گیاهان C3 و C4 در طول شب روزنه های هوایی آنها بسته می باشد در حالی که گیاهان CAM در طول شب روزنه هایش باز است!!
- ۳) دقت کنید روزنه های آبی همواره و در هر شرایطی بازند!!
- ۴) دقت کنید که ترکیب های سه کربنه و چهار کربنه از پلاسمودسم یاخته های گیاهان C4 و CAM عبور می کنند!!
- ۵) دقت کنید غلاف آوندی در گیاهان C4 باید دارای سبزدیسه باشد بنابراین می توان نتیجه گرفت که اغلب آنها تک لپه اند!!



سایت کنکور  
Konkur.in



زیست شناسی ۳

۱۱۱- گزینه ۱

(معمدهوری روزبهانی)

حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر و حداکثر جذب آن در فتوسیستم ۲، در طول موج ۶۸۰ نانومتر است. بر همین اساس، به سبزینه a در فتوسیستم ۱،  $PV_{700}$  و در فتوسیستم ۲،  $P_{680}$  گفته می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۸۰)

۱۱۲- گزینه ۲

(سینا تارری)

منظور از صورت سؤال، قند ریبولوزبیس فسفات است. در مرحله مربوط به تولید ریبولوزبیس فسفات، ATP مصرف می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: ADP که دو فسفات دارد، نیز در چرخه کالوین تولید می‌شود. گزینه‌های «۲» و «۴»: از ترکیب ریبولوز بیس فسفات با  $CO_2$ ، مولکول شش کربنی ناپایداری تولید می‌شود که به اسیدهای سه کربنی تک فسفاته می‌شکند. بنابراین اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در چرخه کالوین، ترکیبی سه کربنی است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴ و ۸۴ و ۸۵)

۱۱۳- گزینه ۲

(سروش صفا)

تولید و مصرف NADPH و ATP، هر دو در بستره رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: ریبولوز بیس فسفات در چرخه کالوین که داخل بستره انجام می‌گیرد با  $CO_2$  ترکیب می‌شود، اما تجزیه آب درون تیلاکوئیدها انجام می‌گیرد. گزینه ۳: یون هیدروژن در بستره مصرف می‌شود و ارتباطی به فضای تیلاکوئید ندارد. گزینه ۴: در فتوسنتز، قند ۴ کربنه دوفسفاته نداریم.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴ و ۸۲ تا ۸۵)

۱۱۴- گزینه ۲

(علیرضا ذاکر)

هر دو فتوسیستم به وسیله رنگیزه‌های متفاوت موجود در آنتن‌ها، انرژی حاصل از نور را به مرکز واکنش منتقل می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: «۱»: انرژی حاصل از الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم ۲ برخلاف الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم ۱ سبب پمپ یون‌های هیدروژن به درون تیلاکوئید و در نتیجه کاهش میزان pH فضای درون تیلاکوئید می‌شود. گزینه ۳: «۳»: دقت کنید هیچ یک از فتوسیستم‌ها به طور مستقیم این توانایی را ندارند. گزینه ۴: «۴»: فقط فتوسیستم ۲ کمبود الکترون‌های خود را از طریق تجزیه مولکول‌های آب جبران می‌کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۰، ۸۲ و ۸۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵۱)

۱۱۵- گزینه ۴

(معمده عیسایی)

منظور صورت سؤال آنزیم ATP ساز است که در ساختار غشای تیلاکوئید قرار دارد و موجب می‌شود تا مولکول لازم برای تغییر اسید سه کربنی به قند سه کربنی تأمین گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: بخش برجسته آنزیم ATP ساز در سمت بستره قرار دارد. گزینه ۲: «۲»: این آنزیم توانایی انتقال یون هیدروژن در جهت شیب غلظت را دارد. گزینه ۳: «۳»: این پروتئین برای فعالیت خود به انرژی الکترون‌های برانگیخته نیاز ندارد، بلکه از انرژی شیب غلظت پروتون‌ها استفاده می‌کند. در واقع چنین چیزی راجع به پمپ هیدروژن درست است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

۱۱۶- گزینه ۴

(عمیر راهواره)

کاهش FAD در چرخه کربس در بستره راکیزه اتفاق می‌افتد؛ خروج پروتون از بستره از طریق پمپ‌های غشایی و با مصرف انرژی است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۱: «۱»: ریبولوز بیس فسفات در طی چرخه کالوین در بستره سبزیسه تولید می‌شود؛ خروج پروتون‌ها از تیلاکوئید به صورت غیرفعال و از طریق آنزیم ATP ساز رخ می‌دهد.

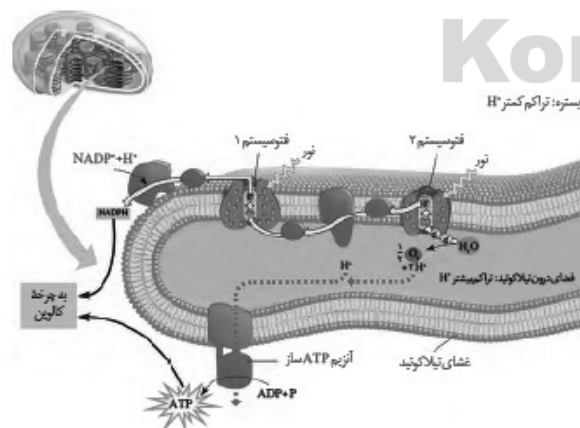
گزینه ۲: «۲»: مصرف استیل کوآنزیم A در بستره راکیزه است؛ ورود پروتون‌ها به بستره همراه با تولید ATP است؛ نه خروج آن. گزینه ۳: «۳»: تولید اکسیژن در اثر تجزیه آب در درون تیلاکوئیدهای سبزیسه رخ می‌دهد؛ ورود پروتون به درون تیلاکوئیدها از طریق مصرف انرژی زنجیره انتقال الکترون است نه انرژی زیستی (ATP).

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰، ۸۲ تا ۸۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵۱)

۱۱۷- گزینه ۴

(فریر فرهنگ)



یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون که بین فتوسیستم ۱ و ۲ قرار دارد،



پروتئینی است که پروتون‌ها را از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می‌کند. بنابراین، با گذشت زمان تعدادی پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید وارد می‌شود. تعدادی پروتون نیز از تجزیه آب، درون فضای تیلاکوئید به وجود می‌آید. در نتیجه، به تدریج برتراکم پروتون‌ها در فضای درون تیلاکوئیدها نسبت به بستره افزوده می‌شود؛ پس شیب غلظت پروتون از درون تیلاکوئید به سمت بستره است و پمپ موجود در زنجیره انتقال الکترون که در نهایت به تولید  $NADPH$  ختم می‌شود، پروتون‌ها را در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند. در غشای تیلاکوئید مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم  $ATP$  ساز وجود دارد. این آنزیم مشابه آنزیم  $ATP$  ساز در راکیزه است. پروتون‌ها فقط از طریق این آنزیم می‌توانند در جهت شیب غلظت خود و به بستره منتشر شوند. همانند آنچه در راکیزه رخ می‌دهد، همراه با عبور پروتون‌ها از این آنزیم،  $ATP$  ساخته می‌شود، پس جابه‌جایی پروتون‌ها در جهت شیب غلظت در تولید  $NADPH$  نقشی ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به  $NADP^+$  می‌رسد؛ حداکثر جذب سبزینه  $a$  در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر است. بر همین اساس به سبزینه  $a$  در فتوسیستم ۱،  $P700$  می‌گویند. گزینه «۲»: تجزیه نوری آب در مجاورت فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود. حاصل تجزیه آب، الکترون، پروتون و اکسیژن است؛ حداکثر جذب سبزینه  $a$  در مرکز واکنش فتوسیستم ۲، در طول موج ۶۸۰ نانومتر است. بر همین اساس به سبزینه  $a$  در فتوسیستم ۲،  $P680$  می‌گویند. گزینه «۳»: طبق شکل، پس از تابش نور به مولکول‌های رنگیزه در فتوسیستم ۱، الکترون انرژی می‌گیرد و ممکن است از مدار خود خارج شود که پس از خروج الکترون از این فتوسیستم، الکترونی که از سبزینه  $a$  در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ می‌آید، کمبود الکترون سبزینه  $a$  در فتوسیستم ۱ را جبران می‌کند؛ هر فتوسیستم شامل آنتن‌های گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. هر آنتن که از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است، انرژی نور را می‌گیرد و به مرکز واکنش منتقل می‌کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲ تا ۸۴)

#### ۱۱۸- گزینه «۴»

(معمّر مهری قاپاری)  
گزینه «۱»: درست. سامانه تبدیل انرژی یا فتوسیستم شامل رنگیزه‌های فتوسنتزی به همراه انواع پروتئین که در غشای تیلاکوئید قرار دارند. غشای تیلاکوئید بین بستره و فضای درون تیلاکوئید قرار دارد. گزینه «۲»: درست. هر آنتن گیرنده نور دارای رنگیزه‌های متفاوت است نه یکسان. گزینه «۳»: درست. فتوسیستم‌های ۱ و ۲ با مولکول‌های ناقل الکترون به هم مرتبط هستند که ناقل‌های الکترون می‌توانند الکترون بگیرند (کاهش) یا این‌که الکترون از دست بدهند. (اکسایش) گزینه «۴»: نادرست. مرکز واکنش شامل مولکول‌های کلروفیل است نه کاروتنوئید.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

#### ۱۱۹- گزینه «۲»

(معمّر عیسانی)

منظور صورت سؤال رنگیزه‌های کلروفیل است که در طول موج‌های بالاتر از ۵۳۰ نانومتر برخلاف کاروتنوئیدها قادر به جذب انرژی نور خورشید هستند. این رنگیزه‌ها در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر دارای حداکثر جذب نوری هستند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: توضیح این گزینه باتوجه به شکل ۳ صفحه ۷۹ کتاب درسی زیست‌شناسی ۳ نادرست است. گزینه «۳»: در ساختار مرکز واکنش فتوسیستم‌ها فقط کلروفیل  $a$  دیده می‌شود ولی کلروفیل  $b$  نه! گزینه «۴»: توضیح این گزینه مربوط به کاروتنوئیدها است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

#### ۱۲۰- گزینه «۴»

(سینا ناری)

$ATP$  و  $NADPH$  که انرژی و الکترون موردنیاز برای واکنش‌های چرخه کالوین را تأمین می‌کنند، در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز تولید می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: در مورد مولکول اکسیژن صحیح نیست. گزینه «۲»: در مورد کربن دی‌اکسید صحیح نیست. گزینه «۳»: مواد مورد نیاز برای واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز شامل آب،  $ADP$  و فسفات و  $NADP^+$  می‌باشد که آب و فسفات از طریق ریشه‌ها جذب گیاه می‌شود و سایر مواد توسط خود گیاه تولید می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۲۰)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۸ و ۸۲ تا ۸۵)

#### ۱۲۱- گزینه «۱»

(امیرحسین بهروزی فرد)

تنها مورد الف صحیح است. یاخته‌های فتوسنتز کننده و یاخته‌های غیرفتوسنتز کننده (مانند یاخته کبدی انسان) می‌توانند کربن دی‌اکسید را مصرف کنند و در مقابل نوعی ترکیب آلی مانند گلوکز و یا اوره تولید کنند. الف) این مورد کاملاً صحیح است زیرا همه این یاخته‌ها در طی گلیکولیز ترکیبات سه کربنی مختلفی تولید می‌کنند. این عبارت عین جمله سؤال کنکور ۹۶ بوده است. (درست) ب) در جانداران فتوسنتز کننده، ترکیبات آلی مختلف از تغییر قندهای سه کربنی چرخه کالوین ایجاد می‌شود. اما در یاخته‌های کبدی این ویژگی وجود ندارد. (نادرست) ج) برخی گیاهان دارای تنفس بی‌هوازی هستند و الکترون‌های  $NADH$  در آن‌ها به ترکیبات آلی منتقل می‌شود. (نادرست) د) یاخته‌های کبدی فتوسنتز کننده نمی‌باشند. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۷۰، ۷۳، ۸۰، ۸۲ و ۸۳)



۱۲۲- گزینه «۱»

(اسفندیار، طاهری)

هم‌زمان با تبدیل اسید سه کربنی به قند سه کربنی، هم فسفات آزاد می‌شود و هم یون هیدروژن! (به علت مصرف NADPH و ATP) بنابراین در این زمان، به غلظت فسفات‌های آزاد بستره افزوده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هم‌زمان با شکسته شدن پیوند بین اتم‌های کربن نوعی ترکیب ناپایدار شش کربنی، ترکیب اسیدی تشکیل می‌شود.

گزینه «۳»: امکان اکسایش  $NADP^+$  وجود ندارد.

گزینه «۴»: هم‌زمان با تبدیل ریبولوزفسفات (نه ترکیب ۳ کربنی) به ریبولوزبیس فسفات، ATP مصرف شده و ADP آزاد می‌شود در ضمن باید حواستان باشد که آزاد شدن ADP به فضای بستره است، نه تیلاکوئید! (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)

۱۲۳- گزینه «۲»

(مهمتی، عطار)

بخش مرکزی در برش عرضی ریشه گیاهان تک‌لبه از مغز ریشه تشکیل شده است که یاخته‌های آن در ترابری مواد نقش ندارند و این وظیفه توسط یاخته‌های آوند چوب و آبکش انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های غلاف آوندی در تک‌لبه‌ای‌ها سبزپسده دارند. درون سبزپسده، سبزینه به مقدار فراوان و مقداری کاروتنوئید یافت می‌شود.

گزینه «۳»: در برش برگ تک‌لبه‌ای‌ها به علت نبود پارانشیم نرده‌ای، آوندهای چوبی و آبکش به روپوست رویی نزدیک‌ترند.

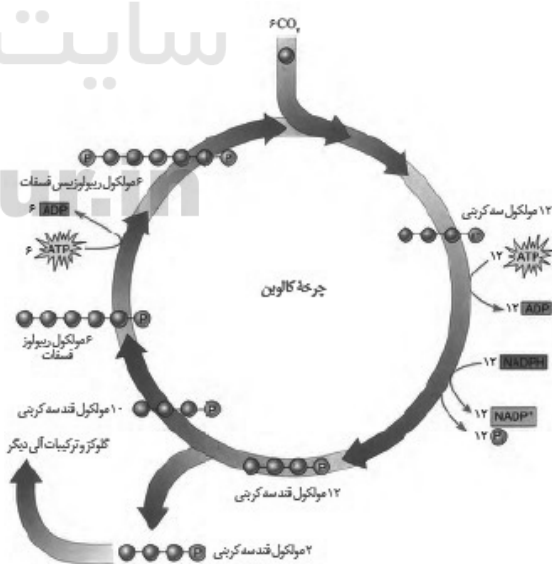
گزینه «۴»: درون روپوست، یاخته نگهبان روزنه وجود دارد. این یاخته‌ها آرایش خاص رشته‌های سلولزی در دیواره یاخته‌ای خود دارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۶، ۱۰۱، ۱۰۴، ۱۰۵ و ۱۲۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۸)

۱۲۴- گزینه «۴»

(فریر فرهنگ)



در طی چرخه کالوین، در دو مرحله مصرف مولکول‌های ATP و در یک مرحله مصرف مولکول‌های NADPH صورت می‌گیرد.

طبق شکل، مصرف مولکول‌های قندی سه کربنی پس از مصرف شدن مولکول‌های NADPH صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل، تولید مولکول‌های ریبولوزفسفات پیش از دومین مرحله مصرف شدن مولکول‌های ATP صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: اولین ماده آلی پایدار تولید شده در چرخه کالوین ترکیب سه کربنی حاصل از ترکیب شش کربنی ناپایدار است. تولید این ماده پیش از مصرف شدن NADPH صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: در شروع چرخه کالوین،  $CO_2$  با قندی پنج کربنی به نام ریبولوزبیس فسفات ترکیب و مولکول شش کربنی ناپایدار تشکیل می‌شود که این ترکیب شش کربنی ناپایدار، بلافاصله تجزیه و دو مولکول اسید سه کربنی ایجاد می‌کند. طبق شکل، تولید این مولکول‌های سه کربنی پیش از اولین مرحله مصرف ATP صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مهمرضا دانشمندی)

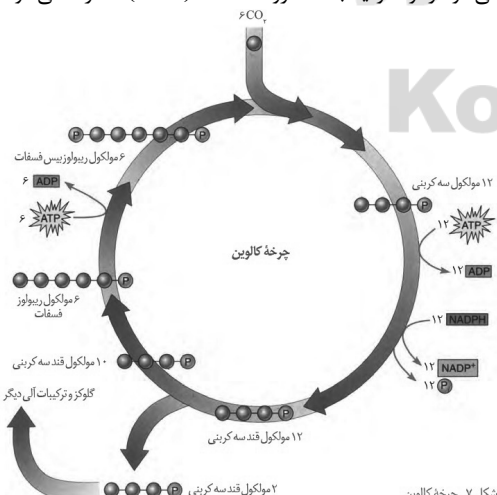
منظور سؤال چرخه کالوین است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی تبدیل اسید سه کربنی به قند سه کربنی، تولید مولکول‌های ADP با دو فسفات در ساختار آن مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: در چرخه کالوین اضافه شدن  $CO_2$  با تولید اسیدهای سه کربنی همراه است.

گزینه «۳»: در طی تبدیل قند سه کربنی به مولکول پنج کربنی یک فسفات (ریبولوزفسفات) ۴ گروه فسفات آزاد می‌شود. (تعداد ۱۰ مولکول قند سه کربنی تک‌فسفات (۱۰ گروه فسفات) تبدیل به ۶ مولکول ریبولوز فسفات تک‌فسفات (۶ گروه فسفات) می‌شود. بنابراین ۴ گروه فسفات در این مرحله آزاد شده است.)

گزینه «۴»: در تولید ریبولوزبیس فسفات از ریبولوز فسفات، مولکول ADP تولید می‌شود و نوکلئوتید با سه گروه فسفات (ATP) مصرف می‌شود.



شکل ۷- چرخه کالوین

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)



۱۲۶- گزینه «۲»

(معمد معری روزبهانی)

مورد اول) دقت کنید در کتاب زیست شناسی ۱، خواندید که گروهی از باکتری‌ها مانند سیانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده هستند. این باکتری‌ها کلروپلاست ندارند، در نتیجه فتوسیستم‌های فتوسنتزی آن‌ها نیز در غشای تیلاکوئید قرار ندارد. (نادرست)

مورد دوم) دقت کنید که چرخه کالوین در باکتری‌ها در سیتوپلاسم انجام می‌شود، نه در بستره کلروپلاست. (نادرست)

مورد سوم) انرژی الکترون‌های برانگیخته زنجیره انتقال الکترون کلروپلاست در ATP یا NADPH ذخیره می‌شود که هردو ترکیباتی نوکلئوتیدی هستند. (درست)

مورد چهارم) طبق متن کتاب درسی، واکنش‌های فتوسنتزی، واکنش‌های آنزیمی هستند. (درست)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۸۲ تا ۸۵)

۱۲۷- گزینه «۴»

(اسفندیار طاهری)

منظور صورت سؤال گیاهان دولپه است. یاخته‌های میانبرگ نوعی یاخته پارانشیمی هستند؛ در نتیجه دارای دیواره نخستین نازک غیرچوبی در اطراف پروتوپلاست خود می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های نگهبان روزنه توانایی فتوسنتز دارند ولی به میانبرگ تعلق ندارند.

گزینه «۲»: یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان دولپه، طبق شکل صفحه ۷۸ سبزیسه ندارند و به همین دلیل قادر به تثبیت کربن نیستند.

گزینه «۳»: یاخته‌های نگهبان روزنه هم در سطح زیرین برگ و هم در سطح رویی آن قابل مشاهده هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۱)

۱۲۸- گزینه «۳»

(عمید راهواره)

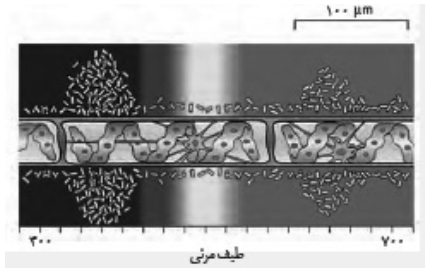
در این آزمایش هم اسپروژیر و هم باکتری هوازی وجود دارد که هر دو دارای رنا (نوکلئیک اسید خطی) هستند. هردوی این جانداران در طی گلیکولیز قندفسفات‌ها سه‌کربنی تولید می‌کنند. هم چنین اسپروژیر در طی چرخه کالوین، توانایی تولید قند سه‌کربنی را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این آزمایش، اسپروژیر (جلیک سبز) دارای سبزیسه است که طول آن با توجه به شکل زیر بسیار بزرگ‌تر از  $10\mu\text{m}$  است.

گزینه «۲»: فقط باکتری دارای اپراتور است و از آن‌جا که فاقد راکتیزه است اکسایش پیرووات درون میان یاخته انجام می‌شود.

گزینه «۴»: اسپروژیر دارای عوامل رونویسی است، درحالی‌که در طول موج‌های ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر میزان فتوسنتز آن کم است و اکسیژن کمی تولید می‌کند.



(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۳۴، ۳۵، ۶۳، ۶۴، ۷۹، ۸۱ و ۸۴)

۱۲۹- گزینه «۳»

(فرید فرهنگ)

تنها مورد الف نادرست است.

رنگیزه‌های فتوسنتزی همراه با انواعی پروتئین در سامانه‌هایی به نام فتوسیستم ۱ و ۲ قرار دارند. هر فتوسیستم شامل آنتن‌های گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. مرکز واکنش، شامل مولکول‌های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند. بررسی موارد:

الف - حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر و حداکثر جذب آن در فتوسیستم ۲، در طول موج ۶۸۰ نانومتر است.

ب - طبق شکل ۳ صفحه ۷۹ کتاب زیست‌شناسی ۳، توانایی سبزینه a در جذب نور، در محدوده ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر است.

ج - هر فتوسیستم شامل آنتن‌های گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. هر آنتن که از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است، انرژی نور را می‌گیرد و به مرکز واکنش منتقل می‌کند. مرکز واکنش، شامل مولکول‌های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند.

د - با توجه به شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناسی ۳، درمی‌یابیم الکترونی که از سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ می‌آید، کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ را جبران می‌کند.

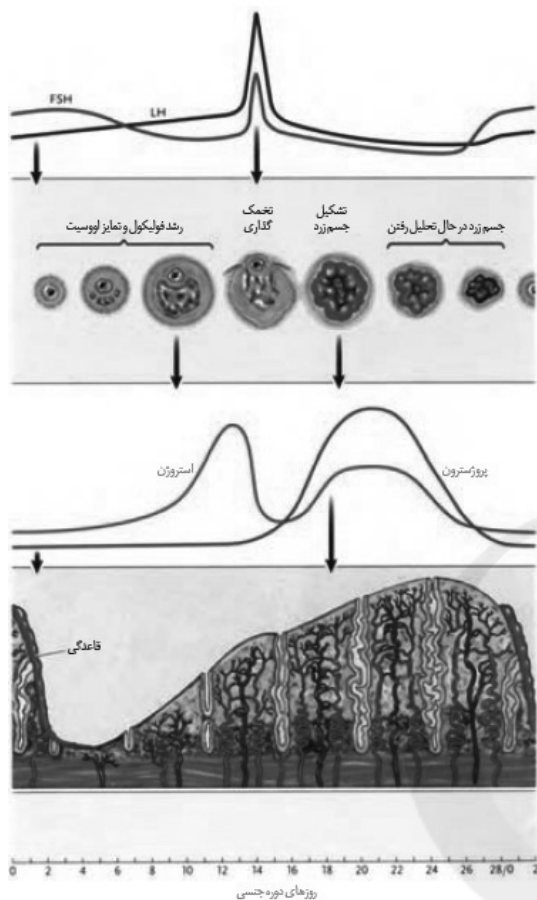
(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹، ۸۰، ۸۲ و ۸۳)

۱۳۰- گزینه «۲»

(عمید راهواره)

اندامک‌های دوغشایی که درون آن‌ها ATP مصرف می‌شود شامل هسته، میتوکندری و کلروپلاست هستند. آنزیم‌هایی که درون هسته فعالیت دارند و





(تولید مثل) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

**زیست شناسی ۲**

**۱۳۱- گزینه ۲**

(معمد موری روزبهانی)

طبق متن کتاب درسی ممکن است در طی تقسیم یاخته‌ای، خطاهایی مانند باهم ماندن کروموزوم‌ها رخ دهد. سایر جملات عین خطوط کتاب درسی هستند. عبارت گزینه ۳ در فعالیت ۵ صفحه ۹۴ بیان شده است.

(تقسیم یافته) (زیست شناسی ۲، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

**۱۳۲- گزینه ۴**

(سینا ناری)

در حین حرکت اسپرماتید به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز، تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به اسپرم تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن‌ها فشرده شده در سر به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

(تولید مثل) (زیست شناسی ۲، صفحه ۹۹)

**۱۳۳- گزینه ۲**

(معمرضا دانشمندی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حین تحلیل جسم زرد، ضخامت دیواره رحم ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.  
گزینه ۲: در حین تحلیل جسم زرد، غلظت پروژسترون مدام کاهش می‌یابد.  
گزینه ۳: در حین تحلیل جسم زرد، غلظت LH، ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.  
گزینه ۴: در حین تحلیل جسم زرد، اختلاف غلظت استروژن و پروژسترون ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

**۱۳۴- گزینه ۳**

(غریب فرهنگ)

اسپرم‌ها سه قسمت سر، تنه و دم دارند. سر دارای یک هسته بزرگ، مقداری سیتوپلاسم و کیسه‌ای پر از آنزیم به نام تارک تن (آکروزوم) است. آکروزوم کلاه مانند و در جلوی هسته قرار دارد. آنزیم‌ها به اسپرم کمک می‌کنند تا بتواند در لایه‌های حفاظت‌کننده گامت ماده (تخمک) نفوذ کند. (تأیید گزینه ۳) در تنه یا قطعه میانی تعداد زیادی راکیزه (میتوکندری) دارد. (رد گزینه ۱) دم (تاژک) با حرکات خود، اسپرم را به جلو می‌راند. (رد گزینه ۲) طبق شکل ۳ فصل ۷ زیست‌شناسی ۲، آکروزوم در جلوی هسته قرار دارد و سراسر اطراف هسته اسپرم را دربرنگرفته است. (رد گزینه ۴)

(تولید مثل) (زیست شناسی ۲، صفحه ۱۰۰)

**۱۳۵- گزینه ۴**

(اشکان زرندی)

پس از تولید اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز، آن‌ها از بیضه خارج می‌شوند و به درون لوله پیچیده و طویل به نام اپی‌دیدیم منتقل می‌شوند. براساس این جمله کتاب اپی‌دیدیم بخشی از بیضه نیست.



گزینه ۱: اسپرم‌ها در بدو ورود فاقد حرکت‌اند و در نهایت قابلیت تحرک را به دست می‌آورند.

گزینه ۲: ضخامت اپی‌دیدیم با توجه به شکل کتاب یکنواخت نیست.  
(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

### ۱۳۶- گزینه ۲

(امیرمسین بپروزی فرر)

دقت کنید طبق خط کتاب درسی زیست شناسی ۲، در صفحه ۹۲، کروموزوم‌های هم‌تا ابتدا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند و سپس فشرده می‌شوند. به این ساختار ۴ کروماتیدی، تتراد گفته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) عدد کروموزومی یاخته‌ها و تعداد مجموعه‌های کروموزومی در هر یاخته موجود در مرحله متافاز میوز ۲ مشابه با هسته تروفاز میوز ۱ است.

گزینه ۳) کراسینگ‌اور در مرحله پروفاز میوز ۱ صورت می‌گیرد. در مرحله بعد یعنی متافاز میوز ۱، تتراد در استوای یاخته، روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند. (عین خط کتاب درسی)

گزینه ۴) در مراحل آنافاز میوز ۱ و ۲ کوتاه شدن رشته‌های دوک مشاهده می‌شود. در نتیجه گروهی از ریزلوله‌های پروتئینی تخریب می‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴، ۸۵، ۹۲ و ۹۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)

### ۱۳۷- گزینه ۲

(مجتبی عطاری)

منظور سؤال، غده پروستات است. ترشحات پروستات به صورت مایعی شیری رنگ و قلیایی بوده که به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده کمک می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مورد غدد پیازی میزراهی صادق است.

گزینه ۳: گشادبان مسئول تأمین انرژی برای اسپرم‌ها است. گزینه ۴: با توجه به شکل ۴ صفحه ۱۰۱ کتاب زیست‌شناسی ۲، در مسیر میزراه دو برآمدگی مشاهده می‌شود. پروستات قبل از برآمدگی اول قرار دارد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۰ و ۱۰۳)

### ۱۳۸- گزینه ۱

(فرید فرهنگ)

شکل مربوط به مراحل زام‌زایی (اسپرم‌زایی) است و یاخته‌های شماره ۱ تا ۳ به ترتیب زام‌یاخته اولیه، زام‌یاخته ثانویه و زام‌یاختک هستند.

زام‌یاخته ثانویه و زام‌یاختک هاپلوئید هستند و نمی‌توانند میوز ۱ را انجام دهند، لذا فاقد توانایی ایجاد ساختارهای ۴ کروماتیدی (تتراد) می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: دیواره لوله‌های زام‌ساز (اسپرم‌ساز) یاخته‌های زاینده‌ای دارد که به این یاخته‌ها زام‌زا (اسپرماتوگونی) گفته می‌شود. این یاخته‌ها که نزدیک سطح خارجی لوله‌ها قرار گرفته‌اند، ابتدا با میتوز تقسیم می‌شوند یکی از یاخته‌های حاصل از هر بار میتوز در لایه زاینده می‌ماند که لایه زاینده حفظ

شود. یاخته دیگر زام‌یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه نام دارد؛ بنابراین زام‌یاخته اولیه از رشتان (میتوز) یاخته قبل از خود ایجاد می‌گردد.

گزینه ۳: زام‌یاخته‌های اولیه، با تقسیم میوز ۱ دو یاخته به نام اسپرماتوسیت ثانویه تولید می‌کند. این یاخته‌ها هاپلوئیدند، ولی کروموزوم‌های آن همانند زام‌یاخته‌های اولیه دو کروماتیدی‌اند. کروموزوم‌های مضاعف‌شده از دو بخش همانند به نام فامینک (کروماتید) تشکیل شده‌اند.

گزینه ۴: هرکدام از زام‌یاخته‌های ثانویه با انجام میوز ۲، دو یاخته زام‌یاختک (اسپرماتید) ایجاد می‌کنند. در میوز ۲ تعداد کروموزوم‌ها کاهش نمی‌یابد. در حین حرکت اسپرماتیدها به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه (اسپرم) تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و تاژک‌دار می‌شوند؛ بنابراین هم زام‌یاخته ثانویه و هم زام‌یاختک، یاخته پس از خود را بدون کاهش تعداد کروموزوم‌ها ایجاد می‌کنند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۹۳ و ۹۹)

### ۱۳۹- گزینه ۲

(دانش همشیری)

گامت‌ها در صورت لقاح، می‌توانند ژن‌های افراد را به نسل بعد منتقل کنند. نادرستی گزینه ۱: گامت‌ها در گیاهان و هم‌چنین در زنبور نر حاصل تقسیم میتوز (رشتان) هستند.

نادرستی گزینه ۳: گامت‌ها چه مستقیماً حاصل تقسیم میتوز (رشتان) یا میوز ۲ (کاستمان) باشند در هر صورت به دنبال جدایش کروماتیدهای خواهری در آنافاز تولید می‌شوند.

نادرستی گزینه ۴: در فرایند بکرزایی، گامت‌ها بدون لقاح مراحل اینترفاز و میتوز را انجام می‌دهند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۷)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۴)

### ۱۴۰- گزینه ۲

(فرید فرهنگ)

در تخمک‌زایی پس از هر بار تقسیم هسته در میوز تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می‌گیرد؛ در نتیجه یک یاخته بزرگ و یک یاخته کوچک‌تر به نام گویچه قطبی به وجود می‌آید. گویچه‌های قطبی به‌طور طبیعی، نقشی در رشد و نمو ندارند.

اولین جسم قطبی هاپلوئید است و کروموزوم‌های مضاعف‌شده دارد و دومین جسم قطبی هاپلوئید است و کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارد؛ پس همه گویچه‌های قطبی در هسته خود فاقد کروموزوم‌های هم‌تا هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به‌ندرت ممکن است اسپرم با گویچه قطبی نیز لقاح یابد و توده یاخته‌ای بی‌شکلی را ایجاد کند که پس از مدتی از بدن دفع می‌شود.

گزینه ۳: این گزینه تنها در مورد دومین گویچه قطبی درست است. اولین گویچه قطبی همراه با اووسیت ثانویه در تخمدان به وجود می‌آید و مستقل از ورود اسپرم به لوله رحم است.





گزینه «۴»: دومین جسم قطبی هاپلوئید است و کروموزوم‌های تک کروماتیدی دارد؛ بنابراین تعداد سانترومرها و فامینک‌های موجود در هسته برابر است.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۹۲، ۹۳ و ۱۰۴)

#### ۱۴۱- گزینه «۱»

(امیر حسین میرزایی)

اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی بوده و به ترتیب دیپلوئید و هاپلوئید هستند. اسپرماتوسیت اولیه با انجام میوز یک، سلول هاپلوئیدی اسپرماتوسیت ثانویه را می‌سازد؛ اسپرماتوسیت ثانویه نیز با میوز دو، سلول‌های اسپرماتید را می‌سازد که سلول‌هایی هاپلوئید با کروموزوم‌های تک کروماتیدی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جداسازی کروماتیدهای خواهری فقط در میوز دو و در اسپرماتوسیت‌های ثانویه دیده می‌شود.

گزینه «۳»: کراسینگ‌اور فقط در میوز یک و در اسپرماتوسیت‌های اولیه دیده می‌شود.

گزینه «۴»: سلول‌های اسپرماتوگونی (سلول‌های لایه زاینده) سازنده اسپرماتوسیت‌های اولیه هستند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۹)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)

#### ۱۴۲- گزینه «۴»

(اسفندیار طاهری)

هورمون محرک یاخته‌های سرتولی (یاخته‌های بیگانه‌خوار در لوله‌های اسپرم‌ساز)، FSH است که کمبود آن در خون باعث تحریک غده هیپوتالاموس (مؤثر در تنظیم دمای بدن) در جهت ترشح هورمون‌های آزادکننده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این هورمون با تحریک یاخته‌های سرتولی در فرایند اسپرم‌زایی مؤثر است. پس به‌طور غیرمستقیم بر یاخته‌های هاپلوئید (فاقد کروموزوم همتا) اثر دارد.

گزینه «۲»: فولیکول FSH ترشح نمی‌کند.

گزینه «۳»: با توجه به متن کتاب درسی، تنظیم ترشح FSH تحت تنظیم بازخوردی مثبت و منفی قرار می‌گیرد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۰، ۱۰۶ و ۱۰۷)

#### ۱۴۳- گزینه «۲»

(دانش پمشیری)

در یاخته‌هایی که فام‌تن تک کروماتیدی دارند تعداد مولکول‌های دنا با تعداد سانترومر برابر است. منظور از موارد «الف» و «د» به ترتیب اسپرم و اسپرماتید می‌باشد که هر دو هاپلوئید بوده و دارای فام‌تن‌های تک کروماتیدی می‌باشند.

نادرستی «ب»: فرایند چلیپایی شدن ممکن است در اسپرماتوسیت اولیه طی تقسیم میوز ۱ دیده شود.

نادرستی «ج»: یاخته‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه طی همانندسازی کروموزوم‌هایشان را مضاعف می‌کنند و در نتیجه فعالیت هلیکاز مشاهده می‌شود. این یاخته‌ها در انتهای اینترفاز دارای فام‌تن‌های دو کروماتیدی هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۵۶)

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳، ۹۲، ۹۳ و ۹۹)

#### ۱۴۴- گزینه «۴»

(فرید فرهنگ)

با تک کروماتیدی شدن کروموزوم‌ها، تعداد کروماتیدها و سانترومرها با هم برابر می‌شود.

در طی میوز، در مرحله آنافاز میوز ۲ کروموزوم‌ها تک کروماتیدی و تعداد کروماتیدها و سانترومرها با هم برابر می‌شود.

در مرحله میوز ۲، یاخته‌های حاصل از میوز ۱، به ترتیب مراحل پروفاز ۲، متافاز ۲، آنافاز ۲ و تلوفاز ۲ را می‌گذرانند.

دیواره لوله‌های زامه‌ساز (اسپرم‌ساز) یاخته‌های زاینده‌ای دارد که به این یاخته‌ها زامه‌زا (اسپرماتوگونی) گفته می‌شود. این یاخته‌ها که نزدیک سطح خارجی لوله‌ها قرار گرفته‌اند، ابتدا با میتوز تقسیم می‌شوند یکی از یاخته‌های حاصل از هر بار میتوز در لایه زاینده می‌ماند که لایه زاینده حفظ شود. یاخته دیگر که زام یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه نام دارد، با تقسیم میوز ۱ دو یاخته به نام اسپرماتوسیت ثانویه تولید می‌کند. این یاخته‌ها هاپلوئیدند، ولی کروموزوم‌های آن دو کروماتیدی‌اند. هر کدام از این یاخته‌ها با انجام میوز ۲، دو یاخته زام یاخته (اسپرماتید) ایجاد می‌کنند. این یاخته‌ها نیز هاپلوئید، ولی تک کروماتیدی‌اند؛ بنابراین مراحل میوز ۱ در زام یاخته اولیه و مراحل میوز ۲ در زام یاخته ثانویه روی می‌دهد.

تشکیل پوشش مجدد پوشش هسته در دو مرحله تلوفاز میوز ۱ (در زام یاخته اولیه) و تلوفاز میوز ۲ (در زام یاخته ثانویه) روی می‌دهد. تلوفاز ۲ پس از آنافاز ۲ صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در زام یاخته اولیه، در مرحله متافاز میوز ۱، تتراده‌ها در استوای یاخته روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند.

گزینه «۲»: در زام یاخته ثانویه، تتراد نداریم.

گزینه «۳»: در زام یاخته اولیه، در مرحله تلوفاز میوز ۱، رشته‌های دوک شروع به تخریب شدن می‌کنند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۵، ۹۲، ۹۳ و ۹۹)

#### ۱۴۵- گزینه «۳»

(سیرپوریا طاهریان)

مقصود، مادر فرد مبتلا به نشانگان داون است. در این حالت، یک کروموزوم ۲۱ در مرحله آنافاز (میوز ۱ یا ۲) از هم جدا نمی‌شوند. یعنی به قطعیت نمی‌توان مرحله جدا نشدن کروموزوم‌ها را مشخص کرد. (رد گزینه‌های ۱ و ۲) از سوی دیگر می‌دانیم که یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، دارای چندین هسته هستند. بنابراین می‌توان در برخی یاخته‌های زنده بدن بیش از دو کروموزوم ۲۱ را مشاهده



کرد. (تایید گزینه ۳) دقت کنید ممکن است باهم ماندن کروموزوم ها در بدن پدر فرد رخ داده باشد. (رد گزینه ۴)

(تقسیم یافته) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۴۷، ۹۲ و ۹۵)

#### ۱۴۶- گزینه «۱»

(سروش صفا)

فقط عبارت ب عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می کند. بررسی عبارت ها:

الف) هورمون تستوسترون در مردان موجب روئیدن مو در صورت و رشد استخوان ها و عضلات می شود. با توجه به این که مقداری هورمون جنسی زنانه و مردانه در هر دو جنس توسط بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می شود، پس می توان گفت که همیشه مقداری هورمون های جنسی زنانه در خون مردان و هم چنین مقداری هورمون جنسی مردانه در خون زنان یافت می شود. ب) هورمون FSH بر یاخته های سرتولی (نوعی یاخته بیگانه خوار) تأثیر می گذارد و این هورمون در ابتدای نیمه اول چرخه جنسی زنان (تقریباً از روز ۳ و ۴) تا نزدیک به انتهای نیمه اول، روند کاهشی دارد و تقریباً یک روز قبل از تخمک گذاری (نه هفت روز)، افزایش ناگهانی در ترشح این هورمون مشاهده می شود.

ج) هورمون LH یاخته های بینابینی را تحریک می کند که در خارج از لوله های اسپرم ساز قرار دارند. در زنان یاخته های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشحاتی خود را افزایش می دهند.

د) هورمون FSH در زنان موجب رشد و تمایز تخمک ها می شود. این هورمون در مردان بر یاخته های سرتولی اثر گذاشته که این یاخته ها ترشحاتی دارند که تمایز اسپرم ها را هدایت می کنند. هم چنین این یاخته ها در تمامی مراحل اسپرم زایی، پشتیبانی و تغذیه یاخته های جنسی و بیگانه خواری باکتری ها را برعهده دارند.

(تولید مثل) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۵۹، ۹۹، ۱۰۱، ۱۰۵ تا ۱۰۷)

(زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۱۳ و ۱۷۱)

#### ۱۴۷- گزینه «۴»

(مهمر عیسی)

اسپرماتوسیت ثانویه از تقسیم کاستمان ۱ و اسپرماتید از تقسیم کاستمان ۲ حاصل می شود. پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر در آنافاز میتوز و آنافاز میوز ۲ تجزیه می شود. پس اسپرماتوسیت ثانویه که تقسیم کاستمان (میوز) ۲ را انجام می دهد برخلاف اسپرماتید که توانایی تقسیم ندارد، می تواند پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر را تجزیه کند. اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید هر دو تکلا و ۲۳ کروموزومی هستند و دارای ۲۳ عدد سانترومر می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: اسپرماتید و اسپرماتوسیت ثانویه هر دو دارای اتصالات یاخته ای با هم هستند.

گزینه «۲»: هیچ یک از این دو یاخته توانایی تشکیل چهارتایه (تتراد) ندارند و از این نظر شبیه هستند. هر دو یاخته، تکلا و فاقد کروموزوم همتا هستند.

گزینه «۳»: هر دو یاخته تکلا هستند و یک مجموعه کروموزومی دارند و هیچ کدام از آن ها توانایی همانندسازی دناي خود (دناي هسته ای) را ندارند.

نکته: در مسیر اسپرم زایی، فقط اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه می توانند دناي خود را همانندسازی کنند.

(تولید مثل) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۱۰، ۸۵، ۹۲، ۹۳ و ۹۹)

#### ۱۴۸- گزینه «۳»

(شاهین رافعیان)

این اختلال در آنافاز ۲ رخ داده است. در آنافاز ۲ در پی فعالیت آنزیم های پروتئین های اتصالی محل سانترومر تجزیه می شوند و کروماتیدهای خواری از یکدیگر جدا می شوند. بنابراین در این مرحله، تعداد کروموزوم های ابتدای آن با انتهای آن متفاوت است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: تشکیل و تخریب تترادها مربوط به میوز ۱ است نه میوز ۲.

گزینه «۲»: پس از مرحله متافاز در هر تقسیمی، امکان افزایش میزان فشردگی کروموزوم ها وجود ندارد؛ زیرا در مرحله متافاز کروموزوم ها به حداکثر میزان فشردگی رسیده اند.

گزینه «۴»: در این مرحله هسته ای وجود ندارد که کروموزوم ها بخواهند در آن جابه جا شوند.

(تقسیم یافته) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۸۵، ۹۲ و ۹۳)

(زیست شناسی ۳، صفحه ۶۱)

#### ۱۴۹- گزینه «۱»

(مهمر معری روزبهانی)

فقط مورد د صحیح است.

در بیضه های یک مرد سالم، یاخته های بینابینی لوله های اسپرم ساز، هورمون تستوسترون تولید می کنند. هم چنین یاخته های سرتولی نیز ترشحاتی تولید می کنند که می توانند بر تمایز اسپرماتید به اسپرم مؤثر باشد. در واقع یاخته های سرتولی پیک شیمیایی کوتاه برد تولید می کنند.

الف و ب و ج در باره یاخته های سرتولی صادق نیستند.

د) همه یاخته های پیکری هسته دار بدن انسان، برای صفات چند جایگاهی می توانند بیش از دو دگره داشته باشند.

(تولید مثل) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۵۴، ۹۹ و ۱۰۱)

(زیست شناسی ۳، صفحه ۳۴)

#### ۱۵۰- گزینه «۲»

(سپرپوریا طاهریان)

در بین مراحل فولیکولی تخمدان، فقط فولیکول بالغ اووسیت ثانویه دارد و فولیکول های پیش از آن همگی اووسیت اولیه دارند. لایه های یاخته ای این فولیکول تکثیر (تقسیم میتوز) و حجیم (رشد ابعادی) می شوند و شرایط رشد و نمو اووسیت درون فولیکول را فراهم می کنند. این فرایند تحت کنترل هورمون محرک فولیکولی است.

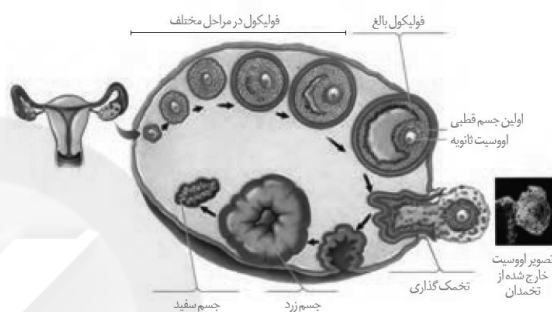


بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به نمودار میزان هورمون‌های هیپوفیزی در خون، حداقل میزان آن‌ها در نزدیک انتهای مرحله لوتئال دیده می‌شود (نه پس از تقسیم میوز یک در اووسیت اولیه).

گزینه «۳»: دقت کنید تخمک‌گذاری پس از تقسیم میوز یک رخ می‌دهد (نه این‌که تقسیم میوز یک بعد از تخمک‌گذاری اتفاق بیفتد).

گزینه «۴»: عامل اصلی تخمک‌گذاری، LH است. با توجه به شکل ۱۱ پس از به حداکثر رسیدن میزان LH تخمک‌گذاری رخ می‌دهد و بعد از آن توده یاخته‌ای در تخمدان شکل می‌گیرد.



(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۴ تا ۱۰۷)

### ۱۵۱- گزینه «۴»

(امیرسین میرزایی)

دومین جسم قطبی و اسپرماتید هر دو یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز ۲ می‌باشند؛ در نتیجه هاپلوئید و دارای کروموزوم‌های تک کروماتیدی هستند و تعداد دنا و رشته‌های دئوکسی ریبونوکلئوتیدی برابری در هسته‌های خود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپرماتوسیت ثانویه و نخستین جسم قطبی هر دو هاپلوئید و دارای یک مجموعه کروموزومی هستند.

گزینه «۲»: اووسیت ثانویه برخلاف اسپرماتید توانایی تقسیم داشته و در نتیجه دارای دو جفت سانتیوپول در درون خود می‌باشد.

گزینه «۳»: اسپرماتوگونی و اووسیت اولیه هر دو دیپلوئید و در انتهای اینترفاز حاوی کروموزوم‌های دو کروماتیدی می‌باشند و در نتیجه تعداد کروماتیدهای برابری دارند. (تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۳، ۹۲، ۹۳، ۹۹، ۱۰۳ و ۱۰۴)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۵)

### ۱۵۲- گزینه «۲»

(سینا ناری)

در متافاز ۱ و ۲، کروموزوم‌ها در استوای یاخته ردیف می‌شوند. تفاوت در این است که در متافاز ۱، کروموزوم‌ها به صورت تتراد هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پروفاز ۱ کروموزوم‌ها تنها از یک سمت به رشته‌های دوک متصل می‌شوند اما در پروفاز ۲، از هر دو سمت به رشته‌های دوک متصل می‌گردند.

گزینه «۳»: در آنافاز ۲ و در آنافاز میتوز، با جداشدن کروماتیدها از یکدیگر تعداد کروموزوم‌های یاخته موقتاً دوبرابر می‌شود. اما در آنافاز ۱، تعداد کروموزوم‌ها تغییری نمی‌کند.

گزینه «۴»: در تلوفاز ۱، کروموزوم‌ها دو کروماتیدی و تلوفاز ۲، کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند.

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵، ۹۲ و ۹۳)

### ۱۵۳- گزینه «۲»

(اشکان زرندی)

غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون برای نخستین بار در هفته اول لوتئال برابر می‌شود. در ابتدای این هفته و بلافاصله پس از تخمک‌گذاری هم‌زمان با کاهش استروژن، میزان پروژسترون در حال افزایش است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: برابر شدن غلظت FSH و LH یک‌بار در نیمه دوره فولیکولی و بار دیگر در نزدیک به اواخر هفته دوم دوره لوتئال صورت می‌گیرد.

گزینه «۱ و ۴»: مربوط به هفته دوم دوره لوتئال است.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

### ۱۵۴- گزینه «۴»

(علیرضا زاکر)

شکل داده شده مربوط به مرحله متافاز ۱ تقسیم کاستمان می‌باشد. در مرحله بعد از آن یعنی آنافاز ۱، برخلاف آنافاز تقسیم رشتان پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه نمی‌شود، چون کروماتیدهای خواهری از هم جدا نمی‌شوند، بلکه کروموزوم‌های هم‌تا هستند که از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله پروفاز ۱ به جهت این‌که رشته‌های دوک بتوانند به فام‌تن‌ها برسند، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی شروع به تجزیه شدن می‌کند.

گزینه «۲»: در مرحله آنافاز ۱ جدانشدن فام‌تن‌های هم‌تا از هم، در مادر می‌تواند سبب ایجاد نشانگان داون در فرزند شود.

گزینه «۳»: در مرحله پروفاز ۱ ساختارهای تتراد ایجاد می‌شوند که دارای ۴ کروماتید و ۸ رشته پلی‌نوکلئوتیدی می‌باشند. می‌دانیم نوکلئوتیدهای دنا فاقد باز آلی یوراسیل می‌باشند.

(تقسیم یاخته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۲، ۸۳، ۸۵ و ۹۲ تا ۹۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۴)

### ۱۵۵- گزینه «۳»

(مهم مهری روزبهانی)

موارد الف، ج و د درست‌اند.

منظور صورت سوال اسپرماتیدهایی است که بلافاصله از تقسیم میوز ۲ حاصل شده‌اند (الف) این جمله عین خط کتاب درسی است و صحیح است. درست است که اسپرماتید توانایی حرکت با ساختارهای خود را ندارد، اما به کمک ترشحات یاخته‌های سرتولی به سمت وسط لوله‌های اسپرم ساز حرکت می‌کند. (درست)

(ب) دقت کنید در صورت سوال گفته شده، یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز ۲، این یاخته‌ها اسپرماتیدهای بدون تازک هستند. در نتیجه هیچ یک از این یاخته‌ها تازک ندارند. (نادرست)



۱۵۸- گزینه «۳»

(سینا ندری)

نمودار ۱: LH و نمودار ۲: FSH را نشان می‌دهند. دقت کنید که غدد فوق کلیه نیز مقداری از هورمون‌های جنسی را ترشح می‌کنند که تحت کنترل FSH و LH نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) نقش هورمون LH، تحریک تخمک‌گذاری، افزایش رشد جسم زرد و ترشح هورمون استروژن و پروژسترون در مرحله لوتئال است. در مرحله لوتئال فعالیت ترشحاتی آندومتر افزایش می‌یابد که به علت اثر پروژسترون است.
- ۲) FSH در تنظیم رشد فولیکول‌های تخمدانی نقش دارد.
- ۴) افزایش ناگهانی LH سبب تحریک تخمک‌گذاری می‌شود.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹، ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۱۵۶- گزینه «۲»

(امیرحسین میرزایی)

طبق نمودار شکل ۸ صفحه ۱۰۵ کتاب زیست شناسی ۲، حداکثر اندازه جسم زرد همزمان با بیشتر بودن مقدار هورمون LH از FSH مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: شروع تحلیل جسم زرد در زمان کاهش غلظت هورمون‌های هیپوفیزی صورت می‌گیرد.
- گزینه «۳»: حداکثر مقدار FSH در میانه یک چرخه جنسی است و در این زمان ضخامت دیواره رحم حداکثر نمی‌باشد.
- گزینه «۴»: در زمان شروع کاهش LH، مقدار پروژسترون در حال افزایش است.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۱۵۷- گزینه «۲»

(اسفندیار طاهری)

فرایند گامت‌زایی در زنان درون تخمدان آغاز می‌شود و درون لوله‌های رحمی در صورت برخورد مام یاخته ثانویه و اسپرم تکمیل می‌شود. تخمدان‌ها از طریق طناب‌های پیوندی و عضلانی (نه به طور مستقیم) به رحم (محل جایگزینی بلاستوسیست) اتصال دارند. اما لوله‌های رحمی به طور مستقیم به رحم متصل‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) تخمدان‌ها و لوله‌های رحمی بالاتر از گردن رحم (قسمت باریک اندام گلابی شکل) قرار دارند.
- ۳) لوله‌های رحمی برخلاف تخمدان، جزء دستگاه درون‌ریز نیستند.
- ۴) دقت کنید اووسیت ثانویه که هاپلوئید است هم در تخمدان و هم در لوله رحمی دیده می‌شود.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵، ۱۰۲ تا ۱۰۴ و ۱۰۹)

۱۶۰- گزینه «۲»

(فخرزاد کریم‌پور)

با توجه به شکل ۸ صفحه ۱۰۵ کتاب زیست‌شناسی ۲، در اواسط چرخه جنسی هورمون استروژن در حداکثر غلظت خود است در حالی که نزدیک اواخر چرخه جنسی رحم بیش‌ترین ضخامت را دارد.

- گزینه «۳»: پس از آغاز تحلیل جسم زرد ابتدا ترشح استروژن و پروژسترون کم می‌شود سپس از طریق بازخورد منفی ترشح LH و FSH افزایش می‌یابد.
- گزینه «۴»: با توجه به شکل ۸ در زمان بیش‌ترین فعالیت ترشحاتی جسم زرد، غلظت هورمون پروژسترون همواره بالاتر از غلظت هورمون استروژن است.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

فیزیک ۳

۱۶۱- گزینه «۴»

(علی کونه)

تندی انتشار صوت به ویژگی‌های فیزیکی محیط بستگی دارد و عموماً در جامدها سریع‌تر از مایع‌ها و در مایع‌ها سریع‌تر از گازها است. بنابراین با ورود موج صوتی از آب به هوا، بسامد آن که از ویژگی‌های منبع تولیدکننده موج است، ثابت مانده و تندی آن کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۱)

۱۶۲- گزینه «۳»

(بوار کلمران)

با توجه به رابطه تراز شدت صوت داریم:

$$\beta_A - \beta_B = 10 \text{ dB} \Rightarrow \beta_C - \beta_B = 40 \text{ dB}$$

$$\beta_C - \beta_A = 30 \text{ dB}$$

$$\left. \begin{aligned} \beta_C &= 10 \log \frac{I_C}{I_0} \\ \beta_B &= 10 \log \frac{I_B}{I_0} \end{aligned} \right\} \rightarrow \beta_C - \beta_B = 10 \left( \log \frac{I_C}{I_0} - \log \frac{I_B}{I_0} \right)$$

$$\Rightarrow \beta_C - \beta_B = 10 \log \frac{I_C}{I_B}$$

$$\Rightarrow 40 = 10 \log \frac{I_C}{I_B} \Rightarrow 4 = \log \frac{I_C}{I_B}$$

$$\Rightarrow \frac{I_C}{I_B} = 10^4 \Rightarrow \frac{I_B}{I_C} = 10^{-4}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۱۶۳- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

با توجه به این‌که در حالت (الف) و در جلوی چشمه جبهه‌های موج به هم چسبیده‌اند، بنابراین در این حالت تندی چشمه برابر با تندی صوت است. از آنجایی که در حالت (الف) تراکم جبهه‌های موج در جلوی چشمه گسیلنده شکل (الف) بیش‌تر از حالت (ب) است، می‌توان نتیجه گرفت که در این حالت چشمه با تندی بیش‌تری در مقایسه با حالت (ب) در حال حرکت است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۱۶۴- گزینه «۳»

(زهرا آقامحمدی)

وقتی چشمه صوتی حرکت می‌کند فاصله جبهه‌های موج در جلوی آن، کم‌تر از پشت آن است. بنابراین ناظری که در جلوی ماشین قرار دارد طول موج کوتاه‌تری را نسبت به وضعیتی که چشمه صوت ساکن است اندازه می‌گیرد که این به معنی افزایش بسامد برای این ناظر است. پس  $f_0 > f_1$

ناظری که پشت ماشین قرار دارد، طول موج بلندتری را نسبت به وضعیتی که چشمه صوت ساکن است اندازه می‌گیرد و این به معنی کاهش بسامد برای ناظر است پس  $f_0 < f_2$ .

(فیزیک ۳، صفحه ۷۵)

۱۶۵- گزینه «۳»

(معهدی میراب‌زاده)

ابتدا شدت صوت را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 90 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}}$$

$$\Rightarrow \log 10^9 = \log \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow 10^9 = \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow I = 10^{-3} \frac{W}{m^2}$$

با استفاده از تعریف شدت صوت، داریم:

$$I = \frac{P}{A} \Rightarrow I = \frac{P}{4\pi r^2} \Rightarrow 10^{-3} = \frac{270}{4 \times \pi \times r^2}$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{90000}{4} \Rightarrow r = 150 \text{ m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

۱۶۶- گزینه «۱»

(زهرا آقامحمدی)

$$v = 1/52 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 1520 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

طول موج امواج فراصوتی گسیلی از وال را محاسبه می‌کنیم:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{1520}{10.5} = 1/52 \times 10^{-2} \text{ m} = 1/52 \text{ cm} = 15/2 \text{ mm}$$

برای تشخیص یک جسم، اندازه آن باید در حدود طول موج به کار رفته یا بزرگ‌تر از آن باشد. بنابراین وال اجسامی در حدود این طول موج یا بزرگ‌تر را می‌تواند تشخیص دهد پس بین طول ۴ جسم، تنها جسم با طول  $10/5 \text{ mm}$  را نمی‌تواند تشخیص دهد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰)

۱۶۷- گزینه «۴»

(عباس اصغری)

در نمودار پرتویی، یک پرتو، پیکان مستقیمی عمود بر جبهه‌های موج است که جهت انتشار موج را نشان می‌دهد. زاویه بین خط عمود بر سطح مانع و پرتوی تابیده را زاویه تابش می‌نامند و با  $\theta_1$  نشان می‌دهند و زاویه بین خط عمود بر سطح مانع و پرتوی بازتابیده را زاویه بازتابش می‌نامند و با  $\theta_2$  نشان می‌دهند. زاویه بازتابش همواره با زاویه تابش برابر است. با رسم هندسی، زاویه تابش و بازتابش از آینه (۲) برابر با  $70^\circ$  خواهد بود.



$$\beta_1 = 10(\text{dB}) \log \frac{I_1}{I_0}$$

$$\beta_2 = 10(\text{dB}) \log \frac{I_2}{I_0} \rightarrow \beta_1 - \beta_2 = 10(\text{dB}) \left[ \log \frac{I_1}{I_0} - \log \frac{I_2}{I_0} \right]$$

$$\beta_1 - \beta_2 = 10(\text{dB}) \log \left( \frac{I_1}{I_2} \right) \Rightarrow \beta_1 - \beta_2 = 10(\text{dB}) \log \frac{I_1}{I_2}$$

$$\beta_1 - \beta_2 = 10(\text{dB}) \times \log 4 = 10(\text{dB}) \log 2^2 = 20(\text{dB}) \log 2$$

$$\beta_1 - \beta_2 = 20 \times 0.3 (\text{dB}) = 6(\text{dB})$$

بنابراین صدا در سطح ۱، ۶ دسی بل بلندتر از سطح ۲ شنیده می شود.  
(فیزیک ۳، صفحه های ۷۲، ۷۳ و ۹۲)

۱۷۰- گزینه ۲»

(امیرمسین برادران)

شخص زمانی می تواند صدای پژواک خود را بشنود که حداقل فاصله زمانی بین دو پژواک ۰/۱ ثانیه باشد.

$$d_1 = 2d + vt_1 \xrightarrow{t_1 = t_2 + 0.1} d_1 = 2d + v(t_2 + 0.1)$$

$$d_2 = 2d - vt_2 \Rightarrow d_2 = 2d - vt_2$$

$$t_1 = \frac{d_1}{v_{\text{صوت}}} = \frac{2d + v(t_2 + 0.1)}{340 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \Rightarrow 340(t_1 + 0.1) = 2d + 340t_2 + 34$$

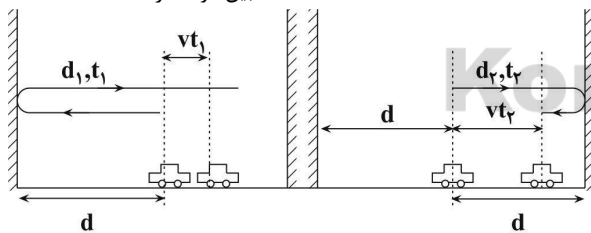
$$\Rightarrow 2d - 340t_2 = 32 \quad (1)$$

$$t_2 = \frac{d_2}{v_{\text{صوت}}} = \frac{2d - vt_2}{340 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \Rightarrow 340t_2 = 2d - 340t_2$$

$$\Rightarrow 340t_2 = 2d \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow 340t_2 - 340t_2 = 32 \Rightarrow t_2 = \frac{32}{40} = 0.8 \text{ s}$$

$$\xrightarrow{2d = 340t_2} \text{فاصله بین دو صخره} = 340 \times 0.8 = 272 \text{ m}$$



(فیزیک ۳، صفحه های ۷۰، ۷۲، ۷۸ و ۷۹)

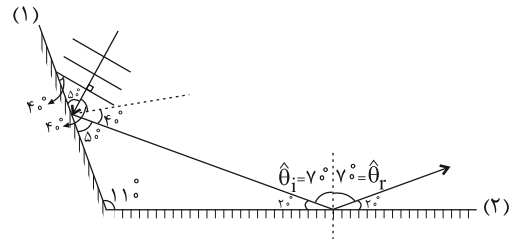
فیزیک ۲

۱۷۱- گزینه ۳»

(مصدق علی عباسی)

رابطه میان توان مصرفی و جریان عبوری از یک رسانای اهمی به صورت زیر است:

$$P = RI^2$$



(فیزیک ۳، صفحه های ۷۶ تا ۷۸)

۱۶۸- گزینه ۱»

(زهرا آقامحمدی)

ابتدا نمودار پرتویی را برای این موج رسم می کنیم. می دانیم که:

$$\alpha = 90^\circ - \hat{\alpha}$$

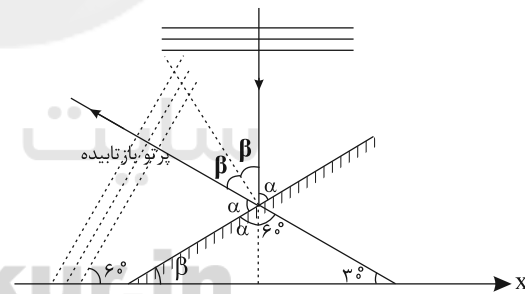
$$60^\circ = \text{زاویه بین امتداد جبهه های موج بازتابیده با محور X}$$

طبق قانون بازتاب عمومی  $\hat{\theta}_i = \hat{\theta}_r$  است.

پس با توجه به شکل  $\hat{\alpha} = 60^\circ$  خواهد شد. در نتیجه  $\hat{\beta} = 30^\circ$  است.

مطابق شکل چون امتداد جبهه های موج بازتابیده با محور X زاویه  $60^\circ$  می سازد، بنابراین امتداد پرتو بازتابش با محور X زاویه  $30^\circ$  خواهد ساخت. از طرفی با توجه به این اگر اضلاع و یا امتداد دو زاویه بر هم عمود باشد، این دو زاویه با هم برابر است، می توان نتیجه گرفت زاویه تابش و بازتابش این موج به سطح آینه برابر با  $\hat{\beta}$  است. با توجه به این که مجموع زوایای داخلی هر مثلث  $180^\circ$  است، داریم:

$$2\hat{\beta} = 60^\circ \Rightarrow \hat{\beta} = 30^\circ$$



(فیزیک ۳، صفحه های ۷۶ تا ۷۸)

۱۶۹- گزینه ۲»

(عباس اصغری)

با توجه به تعریف تراز شدت صوت داریم:

$$\beta = 10(\text{dB}) \log \frac{I}{I_0}$$

از طرفی نسبت شدت صوت در دو سطح ۱ و ۲ را می نویسیم:

$$I = \frac{P}{A} \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{P_1}{P_2} \times \frac{A_2}{A_1} = 1 \times 4 = 4$$

حال تراز شدت صوت را در دو سطح مقایسه می کنیم:

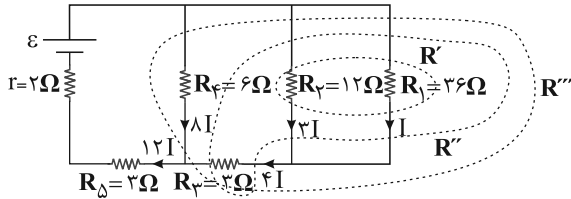




۱۷۴- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا باید محاسبه کنیم بیشترین توان مصرفی در کدام مقاومت مصرف می‌شود. برای این کار جریان عبوری از بزرگترین مقاومت را  $I$  می‌نامیم و بقیه جریان‌ها را بر اساس  $I$  به دست می‌آوریم. جریان در مقاومت‌های موازی به نسبت عکس مقاومت‌ها توزیع می‌شود و جریان در مقاومت‌های متوالی، یکسان است. داریم:



$$R' = \frac{36 \times 12}{36 + 12} = 9\Omega, R'' = 9 + 3 = 12\Omega, R''' = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4\Omega$$

$$R_T = 4 + 3 = 7\Omega$$

$$P = RI^2 \Rightarrow P_1 = 36I^2, P_2 = 12 \times 9I^2 = 108I^2$$

$$P_3 = 3 \times 16I^2 = 48I^2$$

$$P_4 = 6 \times 64I^2 = 384I^2$$

$$P_5 = 3 \times 144I^2 = 432I^2$$

ملاحظه می‌شود در مقاومت  $R_5$  بیشترین توان مصرف می‌شود. داریم:

$$V_5 = R_5 I_5 \Rightarrow 24 = 3I_5$$

$$\Rightarrow I_5 = 8A \xrightarrow{I_5=12I} 12I = 8 \Rightarrow I = \frac{2}{3}A$$

جریان عبوری از مقاومت  $12\Omega$  اهمی، برابر با  $3I$  می‌باشد. بنابراین اختلاف پتانسیل آن برابر است با:

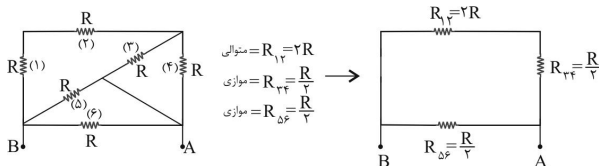
$$V_2 = R_2 I_2 \xrightarrow{R_2=12\Omega} V_2 = 12I_2 \xrightarrow{I_2=3I} \xrightarrow{I=\frac{2}{3}A}$$

$$V_2 = 12 \times 3 \times \frac{2}{3} = 24V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

۱۷۵- گزینه «۱»

(فاروق مردانی)



$$R_{1234} = 2R + \frac{R}{2} = \frac{5}{2}R, R_{eq} = \frac{\frac{5}{2}R \times \frac{R}{2}}{\frac{5}{2}R + \frac{R}{2}} = \frac{5R^2}{6R} = \frac{5R}{6}$$

بنابراین نمودار توان مصرفی بر حسب جریان عبوری از یک رسانای اهمی در دمای ثابت ( $R$  ثابت) به صورت یک سهمی است که از مبدأ مختصات عبور می‌کند.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۷۲- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

اعداد نوشته شده بر روی هر وسیله برقی، بیانگر ولتاژ اسمی ( $240V$ ) و توان اسمی ( $3600W$ ) است. اگر وسیله به اختلاف پتانسیل کم‌تر از ولتاژ اسمی متصل شود، توان وسیله نیز کاهش می‌یابد. زیرا:

$$P = \frac{V^2}{R} \text{ ثابت } R$$

$$\frac{P'}{P} = \left(\frac{V'}{V}\right)^2 \Rightarrow \frac{P'}{3600} = \left(\frac{160}{240}\right)^2$$

$$\frac{P'}{3600} = \frac{4}{9} \Rightarrow P' = 1600W = 1/6kW$$

اکنون انرژی مصرف شده برابر است با:

$$U' = P'.t = 1/6 \times \frac{600}{60} = 16kWh$$

دقت کنید برای محاسبه انرژی بر حسب  $kWh$ ، باید توان را بر حسب  $kW$  و زمان را بر حسب ساعت ( $h$ ) جای گذاری کرد.

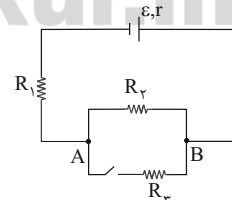
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۷۳- گزینه «۳»

(معمدرضا شریفی)

اگر کلید  $K$  بسته شود، مقاومت‌های  $R_3$  و  $R_2$  با هم موازی شده و معادل آن‌ها از  $R_2$  کوچک‌تر خواهد بود. زیرا در حالتی که کلید بسته است  $R' = R_1 + R_2, R'' = R_1 + R_3$  و در حالتی که کلید باز است  $R' = R_1 + R_2, R'' = R_1 + R_3$  چون  $R_2 > R_3$  است، در نتیجه  $R' > R''$ . بنابراین اگر کلید  $K$  بسته شود، مقاومت معادل کل کاهش و جریان افزایش می‌یابد.

$$V = V_B - V_A = \varepsilon - I(R_1 + r)$$



چون  $I$  زیاد می‌شود پس  $V$  کم می‌شود.

با کم شدن  $V$  (اختلاف پتانسیل دو سر  $R_2$ ) مقدار  $I_2$  کم می‌شود.

$$U_1 = R_1 I^2 t \xrightarrow{I \text{ افزایش می‌یابد}} U_1 \text{ افزایش می‌یابد}$$

$$U_2 = R_2 I_2^2 t \xrightarrow{I_2 \text{ کاهش می‌یابد}} U_2 \text{ کاهش می‌یابد}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)





۱۷۷- گزینه «۲»

(امیرحسین پرادران)

ابتدا اختلاف پتانسیل نقاط A و B را به دست می آوریم:

$$U_A - U_B = (V_A - V_B)q = \frac{U_A - U_B = 96 \mu J}{q = -12 \mu C} \rightarrow$$

$$V_A - V_B = \frac{96}{-12} = -8V$$

با توجه به این که  $V_A < V_B$  است، بنابراین نقطه A به پایانه منفی باتری متصل است. اکنون با استفاده از قانون اهم و رابطه جریان عبوری در مدار تک حلقه داریم:

$$\left. \begin{aligned} I &= \frac{\varepsilon}{R+r} \\ V &= RI \end{aligned} \right\} \Rightarrow V = \frac{\varepsilon R}{R+r} \quad \begin{aligned} V &= 8V, \varepsilon = 12V \\ R &= 6\Omega \end{aligned}$$

$$8 = \frac{12 \times 6}{6+r} \Rightarrow 6+r=9 \Rightarrow r=3\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۵ تا ۶۴)

۱۷۸- گزینه «۱»

(مهمر اکبری)

در شکل «الف» مقاومت ها به صورت متوالی و در شکل های «ب» و «پ» به صورت موازی بسته شده اند.

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۵ تا ۵۷)

۱۷۹- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

با توجه به نمودار، مقاومت داخلی مولد را به دست می آوریم:

$$V = \varepsilon - Ir \quad \begin{aligned} \varepsilon &= 24V \\ I &= 6A, V = 0 \end{aligned} \rightarrow 0 = 24 - 6r$$

$$\Rightarrow r = \frac{24}{6} = 4\Omega$$

اکنون جریان عبوری از مولد را به ازای مقاومت خارجی  $2\Omega$  به دست می آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{\varepsilon = 24V}{r = 4\Omega, R = 2\Omega} \rightarrow I = \frac{24}{6} = 4A$$

در نتیجه توان خروجی باتری برابر است با:

$$P_{\text{خروجی باتری}} = \varepsilon I - rI^2 = \frac{\varepsilon = 24V, r = 4\Omega}{I = 4A} \rightarrow$$

$$P_{\text{خروجی باتری}} = 24 \times 4 - 4 \times 4^2 = 32W$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ تا ۵۵)

۱۸۰- گزینه «۱»

(امیرحسین پرادران)

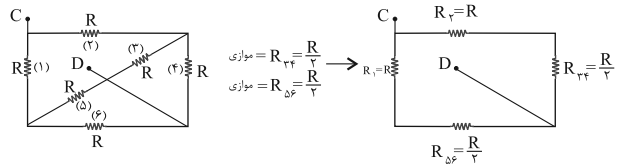
در هر دو حالت اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت A را به دست می آوریم:  
(الف) قبل از بستن کلید:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_A + R_B + R_C} \quad \begin{aligned} R_A &= R_B \\ \rightarrow I &= \frac{\varepsilon}{2R_A + R_C} \end{aligned}$$

$$R_{eq} = \frac{10}{24}R = \frac{5}{12}R$$

$$\Rightarrow R_{\text{کل (AB)}} = \frac{5}{12}R$$

$R_T \rightarrow CD$ :



$$\begin{aligned} \text{متوالی } R_{234} &= R + \frac{R}{2} = \frac{3}{2}R \\ \text{متوالی } R_{156} &= R + \frac{R}{2} = \frac{3}{2}R \end{aligned} \rightarrow \text{موازی } R_{eq} = \frac{\frac{3}{2}R}{2} = \frac{3}{4}R$$

$$\Rightarrow R_{\text{کل (CD)}} = \frac{3}{4}R$$

$$\frac{R_{\text{کل (AB)}}}{R_{\text{کل (CD)}}} = \frac{\frac{5}{12}R}{\frac{3}{4}R} = \frac{5}{9}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)

۱۷۶- گزینه «۳»

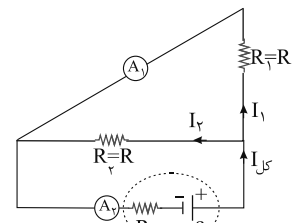
(غاروق مردانی)

آمپرسنج ایده آل  $A_1$  دو مقاومت را اتصال کوتاه می کند؛ پس این دو مقاومت از مدار حذف می شوند. آمپرسنج  $A_1$  جریان عبوری از مقاومت  $R_1$  را نشان می دهد و آمپرسنج  $A_2$  جریان عبوری از مولد یعنی جریان کل مدار را نشان می دهد.

$$\left. \begin{aligned} R_1 = R_2 = R \\ V_1 = V_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow I_1 = I_2 (*)$$

$$I_1 + I_2 = I_{\text{کل}}$$

$$\xrightarrow{(*)} I_1 = I_2 = \frac{I_{\text{کل}}}{2}$$



بنابراین عددی که آمپرسنج  $A_1$  نشان می دهد نصف عدد آمپرسنج  $A_2$  است.

(فیزیک ۲، صفحه های ۵۵ تا ۶۱)



۱۸۳- گزینه «۲»

(سراسری تهرپی - ۹۳)

با توجه به معلوم بودن نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد، برای تعیین مقاومت خارجی  $R$ ، باید جریان را بیابیم. توان تلف شده در مقاومت درونی و نیز مقدار این مقاومت معلوم است، پس برای تعیین جریان داریم:

$$P = rI^2 \Rightarrow \frac{P = \lambda W}{r = 2\Omega}$$

$$\lambda = 2I^2 \Rightarrow I = 2A$$

حال با توجه به رابطه تعیین جریان در مدار تک حلقه داریم:

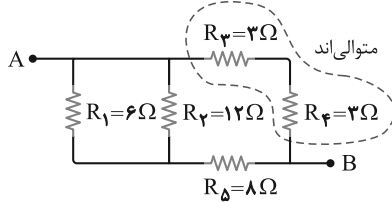
$$I = \frac{\epsilon}{R + r} \Rightarrow \frac{I = 2A, r = 2\Omega}{\epsilon = 12V} \Rightarrow 2 = \frac{12}{R + 2} \Rightarrow R = 4\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

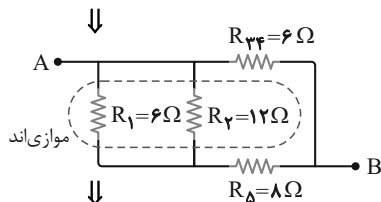
۱۸۴- گزینه «۲»

(سراسری ریاضی - ۸۷)

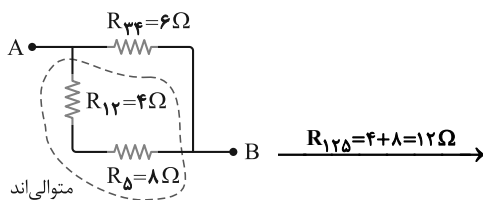
برای پیدا کردن مقاومت معادل در ابتدا چگونگی اتصال مقاومت‌ها را بررسی می‌کنیم و از جایی که دو مقاومت موازی یا متوالی پیدا می‌کنیم، شروع به ساده کردن مدار می‌کنیم. مقاومت‌های  $R_3$  و  $R_4$  متوالی‌اند و مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  موازی‌اند. مقاومت معادل  $R_{12}$  و  $R_5$  متوالی‌اند و مقاومت معادل  $R_{125}$  با مقاومت  $R_{34}$  موازی است.



$$R_{34} = 3 + 3 = 6\Omega$$



$$R_{12} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$



متوالی‌اند

$$\Rightarrow V_A = R_A I = R_A \frac{\epsilon}{2R_A + R_C}$$

(ب) بعد از بستن کلید (مقاومت  $C$  اتصال کوتاه می‌شود):

$$I' = \frac{\epsilon}{R_A + R_B} \xrightarrow{R_A = R_B} I' = \frac{\epsilon}{2R_A}$$

$$\Rightarrow V'_A = R_A I' = R_A \frac{\epsilon}{2R_A} = \frac{\epsilon}{2}$$

با بستن کلید اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $A$  افزایش می‌یابد، زیرا مقاومت کل کاهش جریان مدار افزایش می‌یابد.

$$V'_A = 1/2 V_A \Rightarrow 12R_A = 10R_A + 5R_C$$

$$\Rightarrow 2R_A = 5R_C \Rightarrow \frac{2}{5}R_A = R_C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۵ تا ۵۷)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۲

۱۸۱- گزینه «۴»

(سراسری قارج از کشور تهرپی - ۹۱)

قبل از هر چیز باید چند مطلب را یادآوری کنیم:

- از اعدادی که بر روی لامپ نوشته شده ( $V$  و  $P$ ) می‌توان مقاومت لامپ در حالت روشن را محاسبه کرد.
- مقاومت لامپ در حالت روشن بیشتر از حالت خاموش لامپ است (چون دمای لامپ روشن بیشتر از لامپ خاموش است)
- با اهم‌سنج، مقاومت الکتریکی لامپ در حالت خاموش اندازه‌گیری می‌شود. حال با توجه به یادآوری بالا، به راحتی می‌توان دریافت که چرا اندازه‌گیری مقاومت لامپ توسط اهم‌سنج (در حالت لامپ خاموش) متفاوت با مقدار محاسبه شده از مشخصات روی لامپ (در حالت لامپ روشن) است، چون لامپ روشن داغ‌تر از لامپ خاموش است و مقاومت الکتریکی لامپ روشن بیش‌تر از لامپ خاموش است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۴)

۱۸۲- گزینه «۳»

(سراسری ریاضی - ۸۰)

رابطه توان مفید یک باتری برحسب جریان عبوری از آن به صورت زیر است:

$$P_{\text{مفید}} = \epsilon I - rI^2 \xrightarrow{I=4A, P=5W} 5 = 4\epsilon - 16r (*)$$

با توجه به رابطه فوق نمودار توان مفید برحسب جریان به صورت یک سهمی است که جریانی که به‌ازای آن بیشینه توان داریم برابر است با:

$$I = \frac{\epsilon}{2r} \xrightarrow{I=4A} \epsilon = 8r \xrightarrow{(*)} 5 = 4\epsilon - 2\epsilon \Rightarrow \epsilon = 2/5V$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)



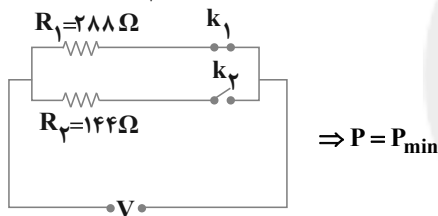
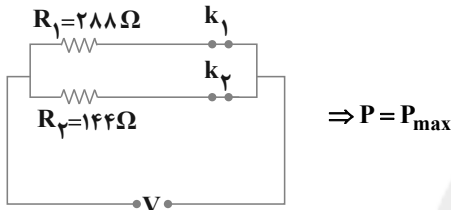
در مقاومت‌های موازی زمانی که تعداد شاخه‌های موازی حداکثر باشد مقاومت معادل کمینه است.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \begin{cases} R_{eq} = R_{eq, \min} \\ R_1 = 288\Omega, R_2 = 144\Omega \\ R'_{eq} = R_{eq, \max} \\ R_1 = 288\Omega, R_2 = 144\Omega \end{cases}$$

$$\frac{1}{R_{eq, \min}} = \frac{1}{288} + \frac{1}{144} \Rightarrow R_{eq, \min} = \frac{288}{3} = 96\Omega$$

$$R_{eq, \max} = R_1 = 288\Omega$$

بنابراین بیشینه توان مربوط به حالتی است که هر دو کلید بسته باشد و کمینه توان مربوط به حالتی است که کلید  $k_1$  بسته و کلید  $k_2$  باز باشد.



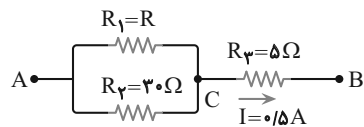
$$\frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \frac{\frac{V^2}{R_{eq, \min}}}{\frac{V^2}{R_{eq, \max}}} = \frac{R_{eq, \max}}{R_{eq, \min}} \Rightarrow \frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \frac{288}{96} = 3$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۸۶)

گزینه «۱»

برای پیدا کردن جریان عبوری از مقاومت  $30\Omega$ ، کافی است که اختلاف پتانسیل دو سر آن را بیابیم. اگر مدار را به صورت زیر نام‌گذاری کنیم، داریم:

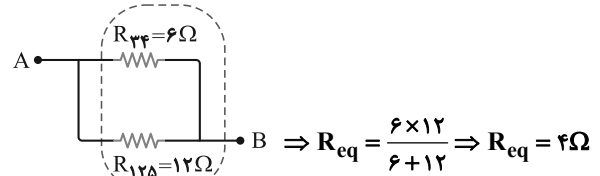


$$V_3 = R_3 I = \frac{5\Omega \times 0.5A}{1} \Rightarrow V_3 = 2.5V$$

$$V_{AB} = V_2 + V_3 = \frac{V_{AB} = 8.5V}{V_3 = 2.5V} \Rightarrow 8.5 = V_2 + 2.5$$

$$\Rightarrow V_2 = 6V$$

و برای تعیین جریان در مقاومت  $R_3$ ، با استفاده از قانون اهم، داریم:



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

گزینه «۲»

(سراسری تجربی - ۹۸)

با افزایش مقاومت  $R_2$ ، مقاومت کل مدار افزایش می‌یابد لذا مطابق رابطه

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$$

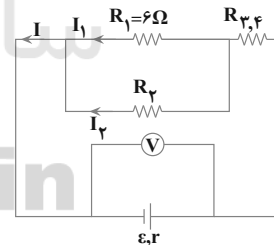
رابطه  $V = \epsilon - Ir$  با کاهش جریان عبوری از مدار، اختلاف پتانسیل دو سر مولد افزایش می‌یابد. همچنین با توجه به کاهش جریان مدار، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R_{3,4}$  نیز کاهش می‌یابد ( $V_{3,4} = IR_{3,4}$ ). بنابراین مطابق رابطه  $V = V_{1,2} + V_{3,4}$ ، با افزایش  $V$  و کاهش  $V_{3,4}$ ، مقدار  $V_{1,2}$  حتماً افزایش می‌یابد.

$$V_{R_1} = V_{1,2} \uparrow, V_{R_1} = I_1 R_1 \xrightarrow{R_1 \text{ ثابت}} I_1 \uparrow$$

$$I = I_1 + I_2 \xrightarrow{I_1 \uparrow} I_2 \downarrow$$

نکته: در مقاومت‌های موازی، اگر با ثابت ماندن تعداد شاخه‌ها، مقاومت یکی از شاخه‌ها افزایش یابد، مقاومت معادل افزایش خواهد یافت.

$$\frac{1}{R_{1,2}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \xrightarrow{R_2 \uparrow} \frac{1}{R_{1,2}} \downarrow \Rightarrow R_{1,2} \uparrow$$



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۵ تا ۶۱)

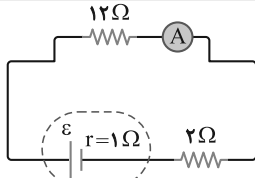
گزینه «۳»

(خارج از کشور تجربی - ۹۸)

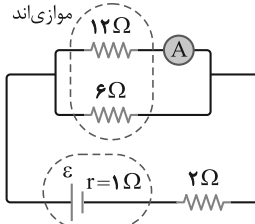
مقاومت‌ها به صورت موازی به یکدیگر بسته شده‌اند. از آنجا که دو سر مقاومت‌ها به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است، با توجه به رابطه توان

$$P = \frac{V^2}{R_{eq}}$$

مقاومت معادل کمینه مقدار را داشته باشد.



چون  $R_1$  و  $R_2$  موازی بسته شده‌اند بعد از بستن کلید، مقاومت  $6\Omega$  در مدار به صورت موازی با مقاومت  $12\Omega$  قرار می‌گیرد، بنابراین داریم:



$$R'_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3 = \frac{12 \times 6}{12 + 6} + 2 = 6\Omega$$

$$R'_{eq} = \frac{12 \times 6}{18} + 2 \Rightarrow R'_{eq} = 6\Omega$$

حال جریان عبوری از مولد را می‌یابیم:

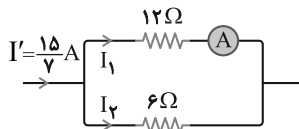
$$I' = \frac{\varepsilon}{R'_{eq} + r} = \frac{15V}{6\Omega + 1\Omega} \Rightarrow I' = \frac{15}{7} A$$

$$\Rightarrow I' = \frac{15}{7} A$$

از طرفی این جریان در دو شاخه موازی  $12\Omega$  و  $6\Omega$  تقسیم می‌شود، بنابراین داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \Rightarrow 12 I_1 = 6 I_2$$

$$I_1 + I_2 = I' = \frac{15}{7} A \Rightarrow I_1 = \frac{5}{7} A, I_2 = \frac{10}{7} A$$



که آمپرسنج همان  $I_1$  یعنی  $I_1 = \frac{5}{7} A$  را نشان می‌دهد.

\* دقت کنید که برای پیدا کردن  $I_1$  می‌توانستیم از رابطه

$$I_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} I'$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۵ تا ۶۱)

(سراسری تهرمی - ۹۵)

۱۹۰- گزینه «۴»

مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  متوالی‌اند، پس جریان عبوری از آنها یکسان و برابر جریان عبوری از شاخه مربوط به آنها است، به عبارتی داریم:

$$V_2 = R_2 I_2 = \frac{V_1 = 6V}{R_2 = 3\Omega} \Rightarrow 6 = 3 I_2 \Rightarrow I_2 = 2 A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ و ۵۷)

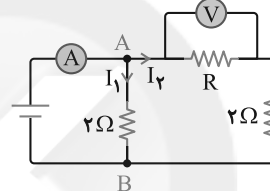
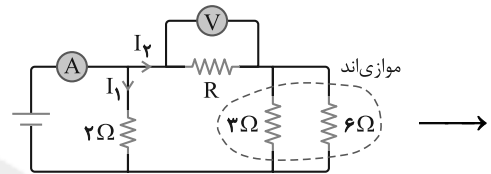
۱۸۸- گزینه «۱»

(سراسری ریاضی - ۱۹)

در ابتدا به جای دو مقاومت موازی  $6\Omega$  و  $3\Omega$ ، مقاومت معادل آن‌ها یعنی

$$2\Omega \text{ را قرار می‌دهیم } (R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{3 \times 6}{9} \Rightarrow R_{12} = 2\Omega)$$

و مدار را به صورت زیر ساده می‌کنیم:



از طرفی اختلاف پتانسیل  $AB$  را از دو مسیر  $I_1$  و  $I_2$  با هم مساوی قرار می‌دهیم:

$$V_{AB} = 2I_1 = V + 2I_2 \xrightarrow{V=10V} 2I_1 = 10 + 2I_2 \quad (1)$$

از طرفی با توجه به شکل می‌توان دریافت که جریان عبوری از آمپرسنج ( $I$ ) به دو جریان  $I_1$  و  $I_2$  تقسیم شده است، یعنی:

$$I = I_1 + I_2 \xrightarrow{I=15A} I_1 + I_2 = 15 A \quad (2)$$

حال با حل دستگاه دو معادله (۱) و (۲) داریم:

$$\xrightarrow{(1),(2)} \begin{cases} 2I_1 = 10 + 2I_2 \\ I_1 + I_2 = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 10 A \\ I_2 = 5 A \end{cases}$$

حال برای پیدا کردن مقاومت  $R$  داریم:

$$V = R I_2 \xrightarrow{V=10V, I_2=5A} 10 = R \times 5 \Rightarrow R = 2\Omega$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

۱۸۹- گزینه «۱»

(سراسری قاج از کشور تهرمی - ۱۹)

هنگامی که کلید باز است، مقاومت  $6\Omega$  در مدار نیست، بنابراین مدار به صورت رسم شده خواهد بود و با معلوم بودن جریان آمپرسنج، نیروی محرکه را محاسبه می‌کنیم.

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \xrightarrow{I=1A, r=1\Omega} 1 = \frac{\varepsilon}{12+2=14\Omega} \Rightarrow \varepsilon = 15V$$



(معمربارق ۳ سیره)

۱۹۲- گزینه ۴

آب در لوله موئین به اندازه‌های بالا می‌رود که نیروی دگرچسبی بین لوله موئین و مولکول‌های آب برابر با وزن ستون آب شود به همین دلیل میزان بالا رفتن آب به چگالی، میزان نیروی دگرچسبی و شعاع مقطع لوله وابسته است. ولی به عمق لوله واقع در داخل مایع بستگی ندارد.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(معمربارق ۳ سیره)

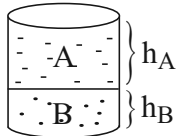
۱۹۳- گزینه ۲

با توجه به متن کتاب درسی گزینه ۲ صحیح است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(سیاوش خراسی)

۱۹۴- گزینه ۱



فرض کنیم ارتفاع مایع A در ظرف  $h_A$  و ارتفاع مایع B در ظرف  $h_B$  باشد. فشار ناشی از این دو مایع را بر حسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم:

$$\rho_A h_A = \rho_{\text{جیوه}} h' \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_{\text{جیوه}}} h_A = h' \Rightarrow \frac{3/4}{13/6} h_A = h' \Rightarrow h' = \frac{h_A}{4}$$

$$\rho_B h_B = \rho_{\text{جیوه}} h'' \Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_{\text{جیوه}}} h_B = h'' \Rightarrow \frac{6/8}{13/6} h_B = h'' \Rightarrow h'' = \frac{h_B}{2}$$

بنابراین فشار در کف ظرف برابر است با:

$$\Delta p = h' + h'' \Rightarrow 200 = h_A + 2h_B \quad (I)$$

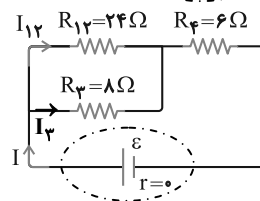
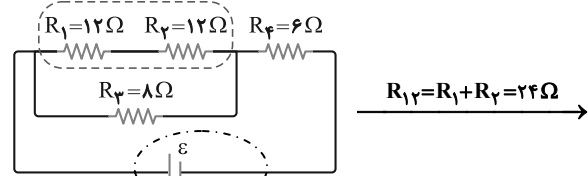
از طرفی جرم دو مایع با یکدیگر برابر است. بنابراین داریم:

$$m_A = m_B \Rightarrow \frac{m = \rho V}{V = Ah} \Rightarrow \rho_A h_A A_A = \rho_B h_B A_B \Rightarrow$$

$$\rho_A h_A = \rho_B h_B \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} h_A = h_B \Rightarrow \frac{3/4}{6/8} h_A = h_B \Rightarrow h_A = 2h_B \quad (II)$$

$$(I), (II) \Rightarrow 2h_B = 200 \Rightarrow h_B = 100 \text{ cm}, h_A = 200 \text{ cm}$$

متوالی‌اند



حال اگر جریان عبوری از مقاومت  $R_4$  را  $I$  بنامیم، این جریان در شاخه‌های  $R_{12}$  و  $R_3$  به نسبت عکس مقاومت‌ها تقسیم می‌شود (چون این شاخه‌ها موازی‌اند)، بنابراین:

$$V_{12} = V_3 \Rightarrow R_{12} I_{12} = R_3 I_3 \Rightarrow \frac{R_{12} = 24\Omega}{R_3 = 8\Omega} \rightarrow$$

$$24 I_{12} = 8 I_3 \xrightarrow{I_{12} + I_3 = I} I_{12} = I_3 = I_4 = \frac{1}{4} I$$

حال برای مقایسه توان مصرفی مقاومت‌ها داریم:

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_4}{P_1} = \frac{R_4}{R_1} \times \left(\frac{I_4}{I_1}\right)^2 \xrightarrow{R_4=6\Omega, R_1=12\Omega, I_4=I, I_1=\frac{1}{4}I} \rightarrow$$

$$\frac{P_4}{P_1} = \left(\frac{6}{12}\right) \times \left(\frac{I}{\frac{1}{4}I}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_4}{P_1} = 8$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

فیزیک ۱

۱۹۱- گزینه ۴

(معمربارق ۳ سیره)

$$A_1 = \pi r^2, A_2 = \frac{4}{9} \pi r^2 \Rightarrow A_2 = \frac{4}{9} A_1$$

$$\left. \begin{aligned} P_1 &= \frac{mg}{A_1} \\ P_2 &= \frac{mg}{\frac{4}{9} A_1} = \frac{9mg}{4 A_1} \end{aligned} \right\} \rightarrow P_2 = \frac{9}{4} P_1$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)



۱۹۶- گزینه «۴»

(عباس اصغری)

ابتدا فشار مطلق را در عمق ۴ متری آب به دست می آوریم:

$$P = P_0 + \rho gh \quad \frac{P_0 = 1.0^5 \text{ Pa}, h = 4 \text{ m}}{\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$P = 1.0^5 + 1000 \times 10 \times 4 = 1/4 \times 1.0^5 \text{ Pa}$$

اکنون با استفاده از رابطه فشار و نیرو داریم:

$$F = PA \quad \frac{P = 1/4 \times 1.0^5 \text{ Pa}}{A = 1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2} \rightarrow F = 14 \text{ N}$$

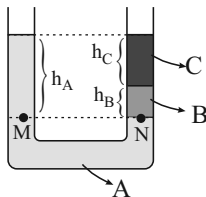
(فیزیک ۱، صفحه های ۷۰ تا ۷۶)

۱۹۷- گزینه «۳»

(امیرحسین برادران)

با توجه به این که فشار در نقاط هم تراز یک مایع ساکن برابر است، هر یک از گزینه ها را بررسی می کنیم:

گزینه «۱»:

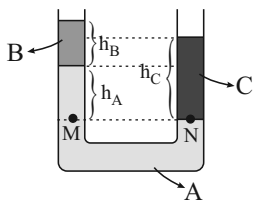


$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_A g h_A = \rho_B g h_B + \rho_C g h_C$$

$$\frac{h_A = h_B + h_C}{\rho_A > \rho_B > \rho_C} \rightarrow \rho_A h_B + \rho_A h_C = \rho_B h_B + \rho_C h_C$$

تساوی برقرار نیست.

گزینه «۲»:

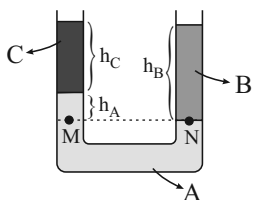


$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_A g h_A + \rho_B g h_B = \rho_C g h_C$$

$$\Rightarrow \rho_A h_A + \rho_B h_B = \rho_C h_C$$

تساوی برقرار نیست.

گزینه «۳»:



$$\Rightarrow H_{\text{استوانه}} = h_A + h_B = 150 \text{ cm} \Rightarrow V_{\text{استوانه}} = \frac{\pi d^2}{4} H$$

$$\Rightarrow V = 600 \pi \text{ cm}^3$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۲۱، ۲۲ و ۷۰ تا ۷۶)

۱۹۵- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

$$V = \frac{m}{\rho} \quad \frac{m = 24 \text{ g}}{\rho = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} \rightarrow V = \frac{24}{0.8} = 30 \text{ cm}^3$$

$$h_{\text{روغن}} = \frac{V_{\text{روغن}}}{A_A} \quad \frac{A_A = 5 \text{ cm}^2}{V_{\text{روغن}} = 30 \text{ cm}^3} \rightarrow h_{\text{روغن}} = \frac{30}{5} = 6 \text{ cm}$$

اگر آب در شاخه A به اندازه x پایین بیاید، در شاخه B به اندازه  $\frac{x}{2}$

بالا می رود. زیرا:

مقدار آب جابه جا شده در شاخه B = مقدار آب جابه جا شده در شاخه A

$$\rho_{\text{آب}} \times x \times A_A = \rho_{\text{آب}} \times x' \times A_B$$

$$\frac{A_A = 5 \text{ cm}^2, A_B = 10 \text{ cm}^2}{\rightarrow x' = \frac{x}{2}}$$

حال با استفاده از برابری فشار در نقاط هم تراز یک مایع ساکن، داریم:

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_{\text{روغن}} g h_{\text{روغن}} = \rho_{\text{آب}} g (x + \frac{x}{2})$$

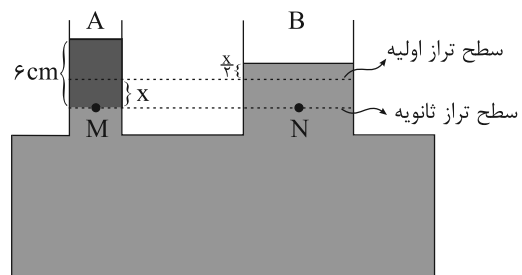
$$\frac{\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{h_{\text{روغن}} = 6 \text{ cm}} \rightarrow 0.8 \times 6 = 3 \times \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow x = 3/2 \text{ cm}$$

افزایش فشار در کف ظرف ناشی از افزایش ارتفاع در مقطع B است.

$$\Delta P = \rho_{\text{آب}} g h' \quad \frac{h' = \frac{x}{2} = 1/6 \text{ cm} = 1/6 \times 10^{-2} \text{ m}}{g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \rightarrow$$

$$\Delta P = 1000 \times 10 \times 1/6 \times 10^{-2} = 160 \text{ Pa}$$



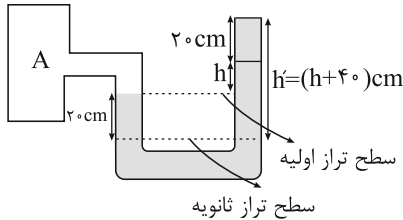
(فیزیک ۱، صفحه های ۲۱، ۲۲ و ۷۰ تا ۷۶)



$$\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$\frac{h' - h = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}}{h' - h = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}} \rightarrow P'_A - P_A = 1000 \times 10 \times 0.4 = 4000 \text{ Pa} = 4 \text{ kPa}$$

۴۰۰۰ Pa = ۴ kPa



(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

(امیرحسین برادران)

۲۰۰- گزینه «۳»

با توجه به رابطه فشار در یک مایع داریم:

$$P_A = \rho g h_A + P_0 \rightarrow P_A = 4 \rho g + 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_B = \rho g h_B + P_0 \rightarrow P_B = 6 \rho g + 10^5 \text{ Pa}$$

با توجه به این که فشار در نقطه B، ۲۰ درصد بزرگ‌تر از فشار در نقطه A است، داریم:

$$P_B = 1/2 P_A \rightarrow 6 \rho g + 10^5 = 1/2 (4 \rho g + 10^5)$$

$$\Rightarrow 1/2 \rho g = 0/2 \times 10^5 \Rightarrow \rho g = 1/6 \times 10^5$$

$$P_C = \rho g h_C + P_0 \rightarrow P_C = 9 \rho g + 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_C = 3/2 \times 10^5 + 10^5 = 5/2 \times 10^5 \text{ Pa} = 250 \text{ kPa}$$

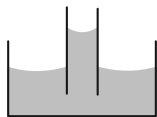
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

آزمون شاهد (کواه) - فیزیک ۱

(سراسری فارغ از کشور تهرمی - ۹۴)

۲۰۱- گزینه «۳»

وقتی نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و شیشه بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع باشد (مانند آب و شیشه) سطح مایع درون لوله بالاتر از سطح مایع درون ظرف بوده و سطح آن به شکل فرورفته در می‌آید.



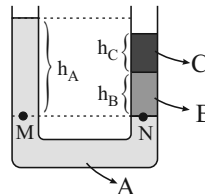
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_A g h_A + \rho_C g h_C = \rho_B g h_B$$

$$\Rightarrow \rho_A h_A + \rho_C h_C = \rho_B h_B$$

تساوی می‌تواند برقرار باشد.  $\frac{h_B > h_A}{\rho_A > \rho_B > \rho_C}$

گزینه «۴»:



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_A g h_A = \rho_B g h_B + \rho_C g h_C$$

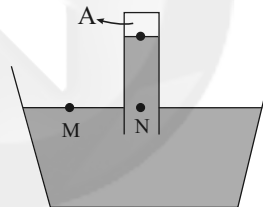
تساوی نمی‌تواند برقرار باشد.  $\frac{h_A > h_B + h_C}{\rho_A > \rho_B > \rho_C}$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۶)

(علی‌گونه)

۱۹۸- گزینه «۳»

با توجه به اصل برابری فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن داریم:



$$P_M = P_N \rightarrow P_M = P_0, P_N = P_A + \rho g h$$

$$P_0 = P_A + \rho g h \Rightarrow P_0 - P_A = \rho g h$$

$$\rho = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 5000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, h = 50 \text{ cm} = 0.5 \text{ m}$$

$$P_0 - P_A = -5000 \times 10 \times 0.5 = -25000 \text{ Pa} = -25 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۶)

(فاروق مردانی)

۱۹۹- گزینه «۳»

با افزایش فشار مخزن A، آب در شاخه سمت چپ پایین می‌آید و در شاخه سمت راست بالا می‌رود. اگر آب به اندازه x پایین بیاید با توجه به برابری سطح مقطع دو شاخه، آب در شاخه سمت راست نیز به اندازه x بالا می‌رود.

$$\left. \begin{aligned} P_A &= \rho g h + P_0 \\ P'_A &= \rho g h' + P_0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow P'_A - P_A = \rho g (h' - h)$$

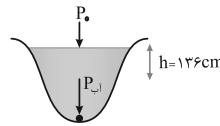




۲۰۲ - گزینه ۲

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۳)

در اینجا می‌خواهیم فشار در عمق  $h$  از رودخانه‌ای را برحسب  $\text{cmHg}$  بیابیم. از آنجا که فشار هوا برحسب  $\text{cmHg}$  داده شده است، بنابراین ابتدا فشار حاصل از ستون آب را در این عمق برحسب  $\text{cmHg}$  می‌یابیم و با فشار هوا جمع می‌کنیم:



$$\rho_1 h_1 = \rho_{\text{Hg}} h_{\text{Hg}} \quad \frac{\rho_1 = 1000 \text{ kg/m}^3 = 1 \text{ g/cm}^3, h_1 = 136 \text{ cm}}{\rho_{\text{Hg}} = 13600 \text{ kg/m}^3 = 136 \text{ g/cm}^3}$$

$$1 \times 136 = 136 \text{ g/cm}^3 h_{\text{Hg}} \Rightarrow h_{\text{Hg}} = 10 \text{ cm}$$

حال فشار کل را برحسب  $\text{cmHg}$  می‌یابیم:

$$P = P_0 + P_{\text{آب}} = 76 + 10 = 86 \text{ cmHg}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۲۰۳ - گزینه ۴

(سراسری تهرمی - ۹۶)

نیروی ایجاد کننده فشار (وزن آب) در هر دو ظرف یکسان است  $(F_1 = F_2)$ ، بنابراین کافی است با دانستن  $A$  در هر دو ظرف مسئله را به صورت زیر حل کنیم. در اینجا فشار استوانه  $P_2$  و مکعب را  $P_1$  می‌گیریم:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{F_2}{F_1} \times \frac{A_1}{A_2} \quad F_1 = F_2 = W \quad \frac{P_2}{P_1} = \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{A_1 = (0/6)^2 = 0/36 \text{ m}^2}{A_2 = 0/36 \text{ m}^2} \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{0/36}{0/36} = 1$$

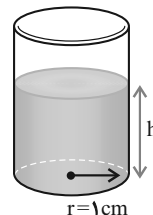
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۲۰۴ - گزینه ۴

(سراسری تهرمی - ۸۷)

مسئله فشار حاصل از حجم معینی از آب را در کف یک ظرف استوانه‌ای می‌خواهد.

در صورت سؤال  $\rho$  معلوم است و  $h$  به طور صریح داده نشده، اما قطر قاعده داخلی مقطع  $(D)$  و حجم آب  $(V)$  معلوم است. بنابراین ابتدا با استفاده از رابطه  $V = Ah$ ، ارتفاع  $h$  را می‌یابیم و سپس به کمک رابطه  $P = \rho gh$  مسئله را حل می‌کنیم.



$$V = Ah \Rightarrow h = \frac{V}{A} = \frac{V}{\pi r^2} \quad \frac{V = 157 \text{ cm}^3}{r = \frac{D}{2} = 1 \text{ cm}}$$

$$h = \frac{157}{3/14 \times 1} = 50 \text{ cm} = 0.5 \text{ dm}$$

$$P = \rho gh \quad \frac{\rho = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h = 0.5 \text{ m}}{g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$P = 10^3 \times 10 \times 0.5 = 5000 \text{ Pa}$$

روش دوم: با داشتن حجم آب با استفاده از رابطه چگالی می‌توانیم جرم و با داشتن قطر قاعده داخلی، سطح مقطع استوانه را نیز بیابیم و با استفاده از

$$\text{رابطه } P = \frac{W}{A} \text{ فشار را به دست آوریم.}$$

$$m = \rho V \quad \frac{\rho = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{V = 157 \text{ cm}^3 = 157 \times 10^{-6} \text{ m}^3}$$

$$m = 10^3 \times 157 \times 10^{-6} = 157 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

$$P = \frac{W}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{mg}{\pi r^2} \quad \frac{m = 157 \times 10^{-3} \text{ kg}}{r = \frac{D}{2} = 1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}}$$

$$P = \frac{157 \times 10^{-3} \times 10}{3/14 \times (10^{-2})^2} = 5000 \text{ Pa}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۶)

۲۰۵ - گزینه ۱

(سراسری ریاضی - ۹۵)

در اینجا می‌خواهیم فشار حاصل از مخلوط دو مایع مخلوط شدنی را بر کف یک ظرف بیابیم. فشار حاصل از مایع (چه خالص چه مخلوط) در عمق  $h$  از رابطه  $P = \rho gh$  به دست می‌آید. بنابراین ابتدا چگالی مخلوط را یافته سپس از رابطه فوق استفاده می‌کنیم. در اینجا  $\rho_A$ ،  $\rho_B$ ،  $V_A$  و  $V_B$  به صورت زیر معلوم‌اند، بنابراین داریم:

$$\rho_A = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, V_A = \frac{1}{3} V$$

$$\rho_B = 0/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, V_B = \frac{2}{3} V$$

$$\rho_T = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow \rho_T = \frac{1/2 \times \frac{1}{3} V + 0/6 \times \frac{2}{3} V}{V} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال داریم:

$$P_T = \rho_T gh_T \quad \frac{\rho_T = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 800 \text{ kg/m}^3, h_T = 75 \text{ cm} = 0.75 \text{ m}}$$



همانطور که ملاحظه می‌کنید، کمیت‌های صورت و مورخ مربوط به شیب خط را در SI به دست آوردیم، تا از ترکیب دو رابطه (۱) و (۲) یکای چگالی در SI به دست آید. در ادامه داریم:

$$\rho_1 g = \rho_2 g \rightarrow \rho_1 = \rho_2 \quad (1) \text{ و } (2)$$

$$\rho_1 = 800 \text{ kg/m}^3$$

برای یافتن  $\rho_2$  از داده سؤال یعنی  $\tan \theta_2 = 17 \tan \theta_1$  استفاده می‌کنیم:

$$\tan \theta_2 = 17 \tan \theta_1 \xrightarrow{\tan \theta = \rho g} \rho_2 g = 17 \rho_1 g$$

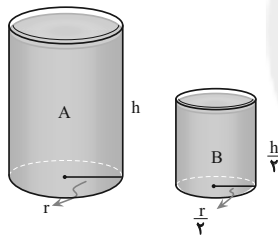
$$\rho_2 = 17 \rho_1 \xrightarrow{\rho_1 = 800 \text{ kg/m}^3}$$

$$\rho_2 = 17 \times 800 = 13600 \text{ kg/m}^3$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

(سراسری ریاضی - ۹۴)

### ۲۰۷- گزینه «۴»



در این مسئله، ابعاد استوانه A (شعاع و ارتفاع) دو برابر استوانه B است و هر دو از یک مایع پر شده‌اند. می‌خواهیم  $\frac{F_A}{F_B}$  و  $\frac{P_A}{P_B}$  را بیابیم، برای مقایسه فشار می‌توانیم بگوییم چون هر دو از یک مایع پر شده‌اند ( $\rho$  یکسان) بنابراین طبق رابطه  $P = \rho gh$ ، در اینجا فشار صرفاً به عمق مایع بستگی دارد. چون ارتفاع استوانه A دو برابر ارتفاع استوانه B است، پس فشار نیز دو برابر خواهد بود؛ به عبارت دیگر داریم:

$$P = \rho gh \xrightarrow{\rho \text{ ثابت}} \frac{P_A}{P_B} = \frac{h_A}{h_B} = 2$$

برای مقایسه نیرو از  $F = PA$  بهره می‌گیریم (مساحت دایره با مربع شعاع متناسب است).

$$F = P \cdot A \Rightarrow \frac{F_A}{F_B} = \frac{P_A}{P_B} \times \frac{A_A}{A_B} \xrightarrow{A = \pi r^2}$$

$$\frac{F_A}{F_B} = \frac{P_A}{P_B} \times \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2 \xrightarrow{P_A = 2P_B, r_A = 2r_B}$$

$$P_T = 800 \times 10 \times 0.75 = 6000 \text{ Pa}$$

همان‌طور که ملاحظه کردید در محاسبه فشار، یکای کمیت‌ها را بر حسب واحد SI جایگزین کردیم.

روش دوم: این مسئله را می‌توانیم با فرض اینکه دو مایع مخلوط نشدنی بودند نیز حل کنیم. جواب یکسان است (البته به شرط عدم تغییر حجم). در اینجا  $h_1$  برابر  $\frac{1}{3}$  کل ارتفاع یعنی  $25 \text{ cm}$  و  $h_2 = 50 \text{ cm}$  است و داریم:

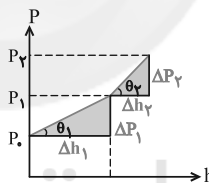
$$P = \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 \xrightarrow{\rho_1 = 1200 \text{ kg/m}^3, h_1 = \frac{75}{3} \text{ cm} = 25 \text{ cm} = 0.25 \text{ m}} \\ \rho_2 = 600 \text{ kg/m}^3, h_2 = 50 \text{ cm} = 0.5 \text{ m}} \\ P = 1200 \times 10 \times 0.25 + 600 \times 10 \times 0.5 = 6000 \text{ Pa}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

### ۲۰۶- گزینه «۴»

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۹۶)

مسئله نمودار فشار بر حسب عمق دو مایع مخلوط نشدنی را داده و چگالی دو مایع را می‌خواهد. در راستای حل باید دانست که نمودار  $P = f(h)$ ، به صورت خط‌هایی است که با تابع  $P = P_0 + \rho gh$  بیان می‌شوند. نکته کلیدی برای یافتن  $\rho$ ‌ها، تعیین شیب خطوط فوق با استفاده از  $\tan \theta = \rho g$  است. برای یافتن  $\tan \theta$  از مثلث‌های قائم‌الزاویه مطابق شکل استفاده می‌کنیم:



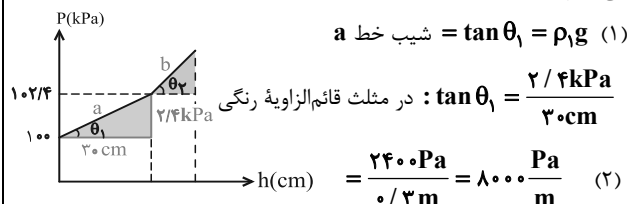
$$\tan \theta_1 = \frac{\Delta P_1}{\Delta h_1}, \quad \tan \theta_1 = \rho_1 g$$

$$\tan \theta_2 = \frac{\Delta P_2}{\Delta h_2}, \quad \tan \theta_2 = \rho_2 g$$

خط a، مربوط به مایع با چگالی  $\rho_1$  است که با تابع  $P_1 = P_0 + \rho_1 gh$  بیان می‌شود.

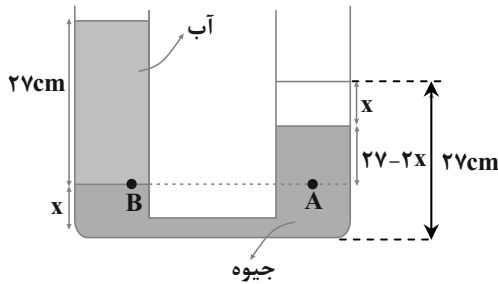
حال با توجه به نمودار و این که شیب خط a برابر  $\rho_1 g$  است  $\rho_1$  را می‌یابیم:

$$(1) \quad \tan \theta_1 = \rho_1 g = \text{شیب خط } a$$



$$\tan \theta_1 = \frac{2/3 \text{ kPa}}{3 \text{ cm}}$$

$$= \frac{240 \text{ Pa}}{0.03 \text{ m}} = 8000 \frac{\text{Pa}}{\text{m}} \quad (2)$$



$$P_B = P_A \Rightarrow \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}} + P_0 = \rho_{\text{جیبوه}} g h_{\text{جیبوه}} + P_0$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیبوه}} h_{\text{جیبوه}}$$

$$\frac{\rho_{\text{جیبوه}} = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{h_{\text{آب}} = 27 \text{ cm}, h_{\text{جیبوه}} = 27 - 2x}$$

$$1 \times 27 = 13/5 \times (27 - 2x) \Rightarrow 25 = 2x \Rightarrow x = 12/5 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

۲۱۰- گزینه ۲»

(سراسری دافل کشور تبریز- ۹۸)

با توجه به این که حجم آب جابه‌جا شده در دو شاخه یکسان است، داریم:

$$\Delta V_{\text{چپ}} = \Delta V_{\text{راست}} \Rightarrow A_{\text{چپ}} \times x = A_{\text{راست}} \times x'$$

$$\frac{A = \pi r^2}{r_{\text{چپ}}^2 \times x = r_{\text{راست}}^2 \times x'} \xrightarrow{r_{\text{راست}} = 3r_{\text{چپ}}} x' = 9x$$

بنابراین اگر آب در شاخه سمت چپ به اندازه x پایین بیاید در شاخه سمت راست به اندازه 9x بالا می‌رود.

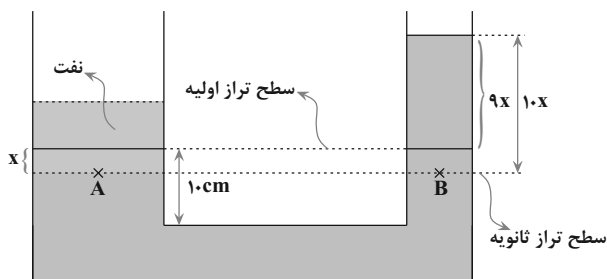
$$P_A = P_B$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} \times g \times h_{\text{آب}} = \rho_{\text{نفت}} \times g \times h_{\text{نفت}}$$

$$\xrightarrow{h_{\text{آب}} = 10x} \rho_{\text{نفت}} \times h_{\text{نفت}} = \rho_{\text{آب}} \times 10x$$

$$\Rightarrow 0.8 \times 5 = 1 \times 10x \Rightarrow x = 0.4 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow 9x = 3.6 \text{ cm} = \text{بالا آمدن آب در شاخه سمت راست}$$



(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

$$\frac{F_A}{F_B} = 2 \times (2)^2 = 8$$

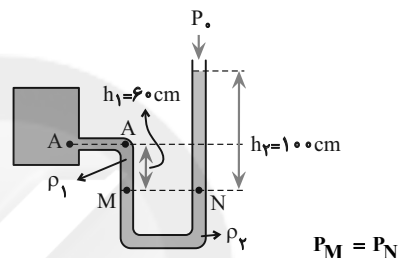
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

۲۰۸- گزینه ۳»

(سراسری ریاضی - ۹۴)

مطابق شکل، دو مایع در حال تعادلند، مسئله اختلاف فشار نقطه A و فشار هوا ( $P_A - P_0$ ) را از ما می‌خواهد. برای حل در فصل مشترک دو مایع خط تراز را رسم می‌کنیم، در این صورت دو نقطه M و N هم‌فشار خواهند بود.

بنابراین داریم:



$$P_M = P_N$$

$$\Rightarrow P_A + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2$$

مسئله  $P_A - P_0$  را از ما می‌خواهد، بنابراین داریم:

$$P_A - P_0 = \rho_2 g h_2 - \rho_1 g h_1 \xrightarrow{\rho_2 = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_2 = 1 \text{ m}} \xrightarrow{\rho_1 = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, h_1 = 0.6 \text{ m}}$$

$$P_A - P_0 = 13600 \times 10 \times 1 - 1000 \times 10 \times 0.6$$

$$= 136000 - 6000 = 130000 \text{ Pa} = 130 \text{ kPa}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

۲۰۹- گزینه ۳»

(سراسری قاج از کشور تبریز- ۹۸)

با باز شدن شیر ارتباطی، با توجه به این که چگالی جیبوه بزرگ‌تر از چگالی آب است جیبوه در شاخه سمت راست پایین می‌آید و آب در شاخه سمت چپ بالا می‌رود. با توجه به این که سطح مقطع دو لوله یکسان است و حجم لوله ارتباطی ناچیز است، کاهش ارتفاع جیبوه در لوله سمت راست برابر با افزایش ارتفاع جیبوه در لوله سمت چپ است. اختلاف ارتفاع جیبوه در دو شاخه برابر با  $(27 - 2x)$  سانتی‌متر است. با توجه به شکل با نوشتن رابطه فشار در نقاط هم‌تراز A و B داریم:



شیمی ۲

۲۱۱- گزینه «۳»

(میلاد شیخ الاسلامی قباوی)

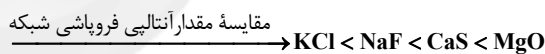
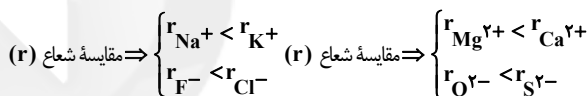
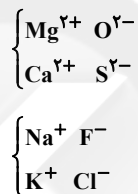
واژه شبکه بلوری برای توصیف آرایش سه بعدی و منظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در حالت جامد به کار می‌رود. جیوه در دمای اتاق به حالت مایع است.

(شیمی پلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۲۱۲- گزینه «۱»

(امیر هاتمیان)

آنتالپی فروپاشی شبکه با اندازه بار کاتیون و آنیون رابطه مستقیم و با شعاع آن‌ها رابطه عکس دارد.



(شیمی پلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۲۱۳- گزینه «۳»

موردهای «آ» و «ب» درست هستند.

فلزات قلیایی تناوب‌های دوم تا چهارم به ترتیب از پایین به بالا  $\text{Na}$ ،  $\text{K}$  و  $\text{Li}$  است که آن‌ها را  $\text{A}$ ،  $\text{B}$  و  $\text{C}$  می‌نامیم و هالوژن‌های تناوب‌های دو تا چهار از بالا به پایین به ترتیب  $\text{F}$ ،  $\text{Cl}$  و  $\text{Br}$  هستند که  $\text{X}$ ،  $\text{Y}$  و  $\text{Z}$  نامیده می‌شوند. حال موارد را بررسی می‌کنیم:

آ- بیش‌ترین آنتالپی فروپاشی شبکه مربوط به جامد یونی متشکل از یون‌های  $\text{F}^{-}$  و  $\text{Li}^{+}$  است که فرمول شیمیایی آن به صورت  $\text{CX}$  می‌باشد.

ب- کم‌ترین آنتالپی فروپاشی شبکه مربوط به جامد یونی متشکل از یون‌های

$\text{K}^{+}$  و  $\text{Br}^{-}$  است که فرمول شیمیایی آن به صورت  $\text{AZ}$  می‌باشد.

پ- بیش‌ترین نسبت مقدار بار به شعاع در کاتیون‌ها متعلق به  $\text{Li}^{+}$  است که کم‌ترین شعاع را دارد.

ت- کم‌ترین چگالی بار در آنیون‌ها متعلق به  $\text{Br}^{-}$  است که بیش‌ترین شعاع را دارد.

(شیمی پلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

۲۱۴- گزینه «۲»

(امیر قاسمی)

عبارت‌های (آ) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های (آ) و (ت):

آ) این مدل برای توجیه برخی رفتارهای فیزیکی فلزها ارائه شده است.

ت) واکنش‌پذیری فلزها جزو خواص شیمیایی آن‌ها محسوب می‌شود؛ بنابراین این جمله نیز نادرست است.

(شیمی پلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه ۸۲)

۲۱۵- گزینه «۲»

(فاضل قهرمانی فرر)

$\text{TiO}_2$  رنگ سفید ایجاد می‌کند؛ یعنی همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  رنگ قرمز ایجاد می‌کند؛ یعنی طول موج‌های مربوط به رنگ قرمز را بازتاب می‌کند.

(شیمی پلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه ۸۳)

۲۱۶- گزینه «۴»

(فاضل قهرمانی فرر)

محلول طرف‌ها حاوی یون‌های زیر هستند:

a ← محلول نمک وانادیم (V)

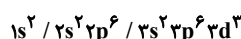
b ← محلول نمک وانادیم (IV)

c ← محلول نمک وانادیم (III)  $[\text{Ar}]3d^2$

d ← محلول نمک وانادیم (II)  $[\text{Ar}]3d^3$

بررسی گزینه‌های نادرست: گزینه «۱»: محلول d حاوی وانادیم (II) با آرایش

الکترونی زیر است و ۱۱ الکترون در لایه سوم دارد.





صفر دارند (یعنی هیدروکربن‌ها)، را به مجموع جرم آلاینده‌های با مولکول‌های قطبی (یعنی CO و NO) به‌ازای طی یک کیلومتر تقسیم کنیم، خواسته سؤال به‌دست می‌آید.

$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{1/67}{5/99 + 1/04} = \frac{1/67}{7/04} = 0/24$$

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۲۲۰- گزینه ۱» (مرتضی زارعی)

براساس مفاهیم مطرح شده در کتاب درسی هر ۴ مورد درست است.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

شیمی ۲

۲۲۱- گزینه ۳» (مرتضی رضائی زاده)

تخم مرغ خام در آب  $75^{\circ}\text{C}$  پخته می‌شود ولی در روغن زیتون تغییر محسوسی نمی‌کند، زیرا ظرفیت گرمایی ویژه آب از روغن زیتون بیش‌تر است و آب گرمای بیش‌تری نسبت به روغن زیتون جذب می‌کند و این عامل باعث پختن تخم مرغ در آب می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۹، ۵۵، ۵۷ و ۵۸)

۲۲۲- گزینه ۳» (مهمر عظیمیان زواره)

ذره‌های سازنده یک ماده در سه حالت فیزیکی یکسان بوده و در هر سه حالت پیوسته در جنب‌وجوش هستند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۲۲۳- گزینه ۱» (مسعود طبرسا)

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 4/28 \times 10^3 = m \times 0/372 \times 100 \Rightarrow m = 115/05 \text{ g}$$

$$\left(\frac{\text{g}}{\text{mL}}\right) \text{ چگالی} = \frac{\text{جرم (g)}}{\text{حجم (mL)}}$$

$$\Rightarrow 5/9 = \frac{115/05}{\text{حجم (mL)}} \Rightarrow \text{حجم} = 19/5 \text{ mL}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

گزینه ۲: وانادیم (III) با از دست دادن ۲ الکترون به وانادیم (V) تبدیل می‌شود.

گزینه ۳: وانادیم (II) الکترونی در لایه چهارم ندارد.

گزینه ۴: کاهنده فلز روی و اکسنده گونه‌های وانادیم است. از زیر لایه ۴s فلز روی الکترون خارج شده و عدد اکسایش گونه‌های اکسنده که وانادیم هستند، کاهش می‌یابد. (شیمی بلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه ۸۴)

۲۱۷- گزینه ۳» (فاضل قهرمانی فرد)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سازه فلزی در ارتودنسی از جنس آلیاژ نیکل و تیتانیم است.

گزینه ۲: چگالی فلز تیتانیم کم است و به‌علت مقاوم‌بودن در برابر خوردگی از آن در ساخت پوشش بیرونی موزه گوگنهایم استفاده شده است.

گزینه ۴: نیتینول آلیاژی از تیتانیم و نیکل است.

(شیمی بلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۲۱۸- گزینه ۲» (امیر هاتمیان)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: دسترسی آسان و ارزان‌تر به فناوری نو از جمله پیامدهای رشد و پیشرفت جامعه است.

گزینه ۳: مبدل کاتالستی جلوی آلودگی ناشی از حمل و نقل را گرفت و بنزین به حمل و نقل سرعت بخشید.

گزینه ۴: گسترش فناوری صفحه‌های نمایشگر در وسایل الکترونیک، مدیون دانش شیمی است.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۱)

۲۱۹- گزینه ۱» (مرتضی زارعی)

نکته مهم این است که چون نسبت خواسته شده است، پس نیازی به استفاده از اطلاعات مربوط به تعداد خودرو، مسافت طی شده و تعداد روزهای یک ماه نیست و اگر جرم آلاینده تولیدی که مولکول‌های آن گشتاور دوقطبی حدود



۲۲۴- گزینه ۱

(مهری مبهوتی)

یکای دما در سیستم «SI»، کلوین است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۱، ۵۵ و ۵۶)

۲۲۵- گزینه ۳

(فرزاد رضایی)

گزینه ۱: در فرایندی که در آن انرژی از سامانه به محیط جاری می‌شود، سامانه گرما از دست می‌دهد و سطح انرژی آن کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: با وجود تولید انرژی در واکنش اکسایش گلوکز در بدن، دمای بدن تغییر محسوسی نمی‌کند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۸ تا ۶۱)

۲۲۶- گزینه ۳

(موسی فیاط‌علیمهدری)

عبارت‌های (ب) و (ت) صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (ا): فرایند سوخت و ساز شیر در بدن گرماده است؛ یعنی  $Q < 0$  است.

عبارت‌های (ب) و (ت): در این فرایند به دلیل آزاد شدن انرژی، سطح انرژی فراورده‌ها پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌ها بوده و پایداری بیش‌تری نیز دارند.

عبارت (پ): فرایند در دمای ثابت ( $37^{\circ}\text{C}$ ) انجام می‌گیرد.

(شیمی ۲، صفحه ۵۹)

۲۲۷- گزینه ۲

(امیرضا میثانی‌پور)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: هر دو شکل، مربوط به یک ماده بوده، بنابراین این دو جسم ظرفیت گرمایی ویژه برابری دارند. (نادرست)

عبارت دوم: ظرفیت گرمایی  $(C = mc)$  برای جسم B برابر است با:

$$C = 500 \times 0 / 45 = 225 \text{ J} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1} \text{ (درست)}$$

عبارت سوم: میانگین انرژی جنبشی یک ماده به دما بستگی دارد؛ در نتیجه در دمای برابر، میانگین انرژی جنبشی این دو جسم مقداری برابر است. (درست)

عبارت چهارم: در شرایط یکسان (دمای برابر)، جسم سنگین‌تر (B) انرژی گرمایی بیش‌تری دارد. (درست)

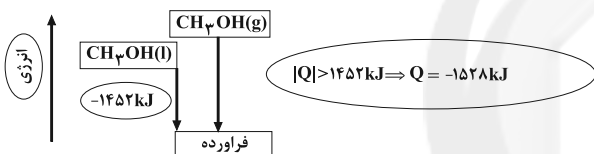
عبارت پنجم: در شرایط یکسان، ظرفیت گرمایی علاوه بر نوع ماده به جرم آن نیز بستگی دارد. در نتیجه جسم B، ظرفیت گرمایی بیش‌تری دارد. (نادرست)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

۲۲۸- گزینه ۳

(سمانه ابراهیم‌زاده)

هر دو واکنش سوختن متانول را نشان می‌دهد. تفاوت دو واکنش در حالت فیزیکی متانول است. در واکنش‌های گرماده، سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر از فراورده‌هاست و سطح انرژی یک ماده در حالت مایع پایین‌تر از سطح انرژی همان ماده در حالت گاز است. پس:



(شیمی ۲، صفحه ۶۲)

۲۲۹- گزینه ۴

(امیرضا میثانی‌پور)

با توجه به متن کتاب درسی در با هم بیندیشیم صفحه ۶۲، در واکنش دوم گرمای بیش‌تری آزاد می‌شود و با توجه به این‌که فراورده‌ها در دو واکنش یکسان است، این اختلاف گرما را می‌توان به تفاوت در سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها

$$\text{نسبت داد. } (|Q_2| > |Q_1|)$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها در واکنش دوم نسبت به سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها در واکنش اول بیش‌تر بوده و پایداری آن‌ها کم‌تر است.

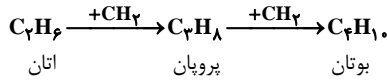
$$\text{گزینه ۲: } |Q_2| > |Q_1|$$

گزینه ۳: در این دو واکنش گرما مصرف نمی‌شود بلکه گرما آزاد می‌شود.

گزینه ۴: در واکنش اول واکنش‌دهنده‌ها پایدارتر بوده و گرمای کم‌تری آزاد می‌شود.







تفاوت آنتالپی سوختن مولی پروپان و اتان  $= -2200 - (-1560)$

$$= -640 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

سوختن مولی  $+ \Delta H_{CH_4}$  سوختن مولی پروپان  $= \Delta H$  آنتالپی سوختن بوتان

$$= -2200 + (-640) = -2840 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g بوتان} \times \frac{1 \text{ mol بوتان}}{98 \text{ g بوتان}} \times \frac{2840 \text{ kJ}}{1 \text{ mol بوتان}} = 28.8 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(مسعود طبرسا)

### ۲۳۸- گزینه «۴»

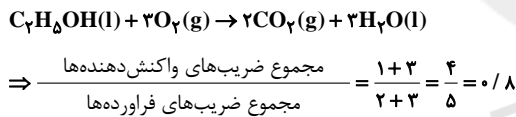
عبارت‌های (آ) و (ب) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): در دمای  $25^\circ\text{C}$  حالت فیزیکی آب مایع است.

عبارت (ب): یکای ارزش سوختی  $\frac{\text{kJ}}{\text{g}}$  است.

عبارت (پ): معادله موازنه شده واکنش سوختن اتانول به صورت زیر است:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۱ و ۷۱)

(معدی مبهوتی)

### ۲۳۹- گزینه «۳»

با توجه به قانون هس، واکنش (۱) بر ۲ تقسیم شده، واکنش (۲) در  $\frac{3}{4}$  ضرب

شده و واکنش (۳) معکوس می‌شود. بنابراین:

$$\Delta H = \frac{\Delta H_1}{2} + \frac{3\Delta H_2}{4} - \Delta H_3 = -1255 - 858 + 2147 = 34 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 67 / 2 \text{ LB}_7\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol B}_7\text{H}_6}{22 / 4 \text{ LB}_7\text{H}_6} \times \frac{34 \text{ kJ}}{1 \text{ mol B}_7\text{H}_6} = 102 \text{ kJ}$$

علامت  $\Delta H$  واکنش مثبت است  $(+34 \text{ kJ})$ ، یعنی گرما از محیط به سامانه منتقل می‌شود (واکنش گرماگیر است).

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۴، ۶۵ و ۷۲ تا ۷۵)

اکنون با در اختیار داشتن  $\Delta H$  واکنش، گرمای حاصل از واکنش  $7 / 5 \text{ L}$  گاز اتان را محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ kJ} = 7 / 5 \text{ LC}_7\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6}{25 \text{ LC}_7\text{H}_6} \times \frac{136 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_6} = 40 / 8 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

### ۲۳۵- گزینه «۳»

(معدی مبهوتی)

$$Q_{H_2O} = mc\Delta\theta = 300 \times 4 / 2 \times (50 - 30) = 25200 \text{ J}$$

$$Q_A = mc\Delta\theta = 80 \times 1 \times (50 - 30) = 16000 \text{ J}$$

$$Q_{\text{کل}} = Q_{H_2O} + Q_A = 25200 + 16000 = 41200 \text{ J}$$

$$? \text{ kJ} = \frac{40 \text{ g A}}{1 \text{ mol A}} \times \frac{41200 \text{ J}}{80 \text{ g A}} \times \frac{1 \text{ kJ}}{1000 \text{ J}} = 13 / 4 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۷۲)

### ۲۳۶- گزینه «۲»

(معمدرسول یزریان)

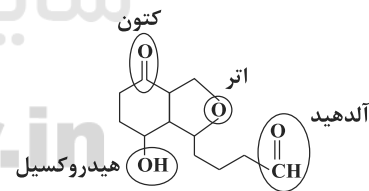
بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): بخش عمده انرژی موجود در شیر گرم هنگام فرایند گوارش و سوختن، به بدن می‌رسد.

عبارت (ب): انرژی کل یک سامانه در دما و فشار معین هم‌ارز با محتوای انرژی یا آنتالپی آن است.

عبارت (پ):  $\left. \begin{array}{l} \text{انرژی حاصل از اکسایش یک گرم چربی} = 38 \text{ kJ} \\ \text{انرژی حاصل از اکسایش یک گرم پروتئین} = 17 \text{ kJ} \end{array} \right\} \Rightarrow 38 > 17$

دو گرم پروتئین



عبارت (ت):

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۹، ۶۴ و ۶۸ تا ۷۰)

### ۲۳۷- گزینه «۳»

(امیر فاطمیان)

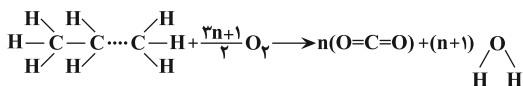
با توجه به فرمول ساختاری اتان، پروپان و بوتان، می‌توان دریافت که تفاوت ساختاری این ۳ آلکان در یک یا دو گروه  $-CH_2-$  است. پس اگر گرمای سوختن مولی اتان را از گرمای سوختن مولی پروپان کم کنیم، گرمای سوختن مولی یک گروه  $-CH_2-$  به دست می‌آید.



۲۴۰- گزینه «۲»

(فهرزین بوستانی)

در آلکان‌ها، هر  $n$  عدد اتم کربن، مقدار  $(n-1)$  عدد پیوند  $(C-C)$  و  $(2n+2)$  عدد پیوند  $C-H$ ، تشکیل می‌دهند.



$$\Delta H_1 = (n-1)\Delta H_{C-C} + (2n+2)\Delta H_{C-H} + \left(\frac{2n+1}{2}\right)\Delta H_{O=O} = 0$$

$$= 1922n + 730 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_2 = (2n)\Delta H_{C=O} + (2(n+1))\Delta H_{O-H} = 2524n + 926 \text{ kJ}$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = -2604 = \Delta H_1 - \Delta H_2 = 1922n + 730 - 2524n - 926$$

سوختن گرماده است، در نتیجه  $\Delta H$  علامت منفی دارد.

$$-2604 = -602n - 196 \Rightarrow n = 4 \Rightarrow C_4H_{10}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸، ۷۰ و ۷۱)

شیمی ۱

۲۴۱- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با سرد کردن هوا تا دمای  $-200^\circ\text{C}$  ( $73\text{K}$ ) مخلوط بسیار سردی از چند مایع به دست می‌آید که هوای مایع نام دارد.

گزینه «۲»: در فرایند تقطیر هوای مایع، تهیه اکسیژن صددرصد خالص دشوار است؛ زیرا دمای جوش آن به دمای جوش آرگون بسیار نزدیک است. نقطه جوش اکسیژن و آرگون به ترتیب برابر با  $-183^\circ\text{C}$  و  $-186^\circ\text{C}$  است.

گزینه «۳»: در هوای مایع با دمای  $-200^\circ\text{C}$  هلیوم مایع وجود ندارد، زیرا نقطه جوش هلیوم کم‌تر از  $-200^\circ\text{C}$  است. (نقطه جوش هلیوم برابر  $-269^\circ\text{C}$  است.)

گزینه «۴»: در فرایند مایع کردن هوا، در دمای  $-78^\circ\text{C}$  گاز کربن دی‌اکسید به حالت جامد درمی‌آید.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۲۴۲- گزینه «۱»

(هوار سوری‌گلی)

آ) برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود. (نیتروژن)

ب) در دمای  $-78^\circ\text{C}$  - درجه سلسیوس از هوا جدا می‌شود و به حالت جامد درمی‌آید. (کربن دی‌اکسید)

پ) در هوای مایع وجود ندارد. (هلیوم با دمای جوش  $-269^\circ\text{C}$  در هوای مایع وجود ندارد.)

ت) در ساخت لامپ رشته‌ای به کار می‌رود. (گاز آرگون)

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸ و ۵۰)

۲۴۳- گزینه «۱»

(امیرضا هاشانی پور)

درصد حجمی نیتروژن در هواکره به تقریب برابر با ۷۸ درصد است و پر کردن تایر خودروها و بسته‌بندی مواد غذایی از جمله کاربردهای این گاز است. بنابراین گزینه «۴» درست نیست.

ویژگی‌های موجود در ردیف دوم مربوط به گاز اکسیژن با درصد حجمی حدود ۲۱ درصد است. بنابراین گزینه «۲» نیز نادرست است.

گازی که برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI استفاده می‌شود، هلیوم است.

ویژگی‌های ردیف آخر مربوط به گاز آرگون است.

تنها گزینه «۱» این موارد را به درستی رعایت کرده است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲ و ۵۶)

۲۴۴- گزینه «۲»

(فهرزاد رضایی)

عبارت‌های اول و چهارم صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره (فراوان‌ترین گاز موجود در هواکره) را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند.

عبارت دوم: حدود ۷۵ درصد از جرم (نه حجم) هواکره، در نزدیک‌ترین لایه به زمین (تروپوسفر) قرار دارد.

عبارت سوم: یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می‌دهد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸، ۴۹، ۵۱ و ۵۲)



۲۴۵- گزینه ۱»

(پوار سوری لگی)

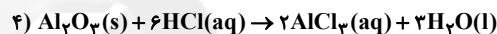
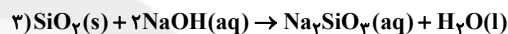
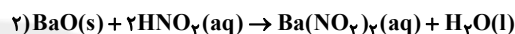
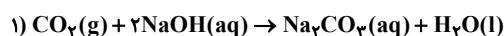
مطابق متن کتاب درسی، هر تغییر شیمیایی می تواند شامل یک یا چند واکنش شیمیایی باشد که هر یک از آنها را با یک معادله نشان می دهند.

(شیمی ۱، صفحه های ۵۶ تا ۵۸)

۲۴۶- گزینه ۴»

(پوناز قازانپایی)

معادله های موازنه شده واکنش های داده شده به صورت زیر است:

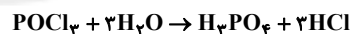
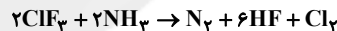


(شیمی ۱، صفحه های ۵۸ تا ۶۰)

۲۴۷- گزینه ۳»

(پوار سوری لگی)

با توجه به معادله های موازنه شده:



مجموع ضریب های مواد شرکت کننده در واکنش اول برابر ۱۲ و مجموع ضریب های مواد شرکت کننده در واکنش دوم برابر ۸ است و اختلاف مجموع ضریب ها برابر ۴ می باشد.

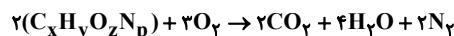
(شیمی ۱، صفحه های ۵۸ تا ۶۰)

۲۴۸- گزینه ۳»

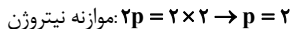
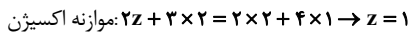
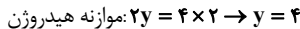
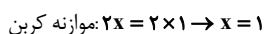
(فرزاد رضایی)



ابتدا معادله موازنه شده واکنش را می نویسیم:



مطابق با قانون پایستگی جرم داریم:



شمار کل اتم های ماده مجهول:  $x + y + z + p = 8$

تعداد عنصرهای موجود در فرآورده ها:  $\text{C}$  و  $\text{N}$  و  $\text{O}$  و  $\text{H} = 4$

$$\frac{\text{تعداد اتم های ماده مجهول}}{\text{تعداد عنصرهای موجود در فرآورده ها}} = \frac{8}{4} = 2$$

(شیمی ۱، صفحه های ۵۸ تا ۶۰)

۲۴۹- گزینه ۳»

(میلاد شیخ الاسلامی فیاوی)

عبارت های (آ) و (پ) درست هستند.

عبارت (آ): فرآورده های حاصل از سوختن کامل هیدروکربن ها، گازهای  $\text{CO}_2$  و  $\text{H}_2\text{O}$  هستند. این گازها مانع خروج کامل گرمای آزاد شده (به صورت تابش فرسرخ) از زمین می شوند؛ پس جزو گازهای گلخانه ای هستند.

عبارت (ب): فرمول شیمیایی آهک،  $\text{CaO}$  است.

عبارت (پ): این عناصر به دلیل داشتن تنها یک الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود، تنها یک پیوند اشتراکی یگانه تشکیل می دهند.

عبارت (ت): فلز آلومینیم با اکسیژن هوا واکنش می دهد و به آلومینیم اکسید تبدیل می شود، اما در برابر خوردگی مقاوم است.

(شیمی ۱، صفحه های ۵۴، ۶۰، ۶۱، ۶۴ تا ۶۶ و ۷۳)

۲۵۰- گزینه ۴»

(پوار سوری لگی)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: در ساختار لوویس مولکول  $\text{HCN}$  یک جفت الکترون ناپیوندی و ۴ جفت الکترون پیوندی وجود دارد؛ در نتیجه نسبت خواسته شده برابر



گزینه «۲»: فلز آلومینیم به صورت ترکیب بوکسیت ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) به همراه ناخالصی در طبیعت یافت می شود.

گزینه «۳»: اتم عنصرهای کروم و آهن هر کدام دو نوع یون تشکیل می دهند، بنابراین می توانند دو نوع اکسید داشته باشند.



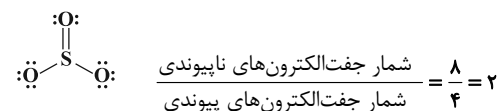
گزینه ۲۵۱ «۱»

گزینه ۴: با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن همانند فشار هوا کاهش می‌یابد.

(شیمی، ۱، صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۶۰ و ۶۲ تا ۶۵)

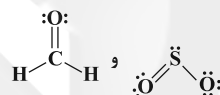
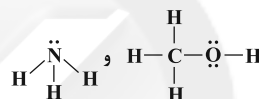
(عبدالرشید یلمه)

آرایش الکترون - نقطه‌ای مولکول‌های  $SO_3$  و  $CS_2$  به صورت زیر است:



$\text{:}\ddot{\text{S}}\text{:} = \text{C} = \ddot{\text{S}}\text{:}$  جفت الکترون ناپیوندی و ۴ جفت الکترون پیوندی

آرایش الکترون - نقطه‌ای سایر ترکیبات به صورت زیر است:



$\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} = \text{C} = \ddot{\text{O}}\text{:}$  و  $\text{H}-\text{C}\equiv\text{N}$ :

(شیمی، ۱، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

گزینه ۲۵۲ «۴»

(معمربارسا فراهانی)

فلز موجود در بشرهای (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب آهن، روی و آلومینیم هستند.

آلومینیم به دلیل ایجاد اکسیدی با ساختار متراکم و پایدار، برخلاف آهن دچار خوردگی نمی‌شود.

(شیمی، ۱، صفحه‌های ۵۵ و ۶۰ تا ۶۲)

گزینه ۲۵۳ «۲»

(معمربارسا زهره‌وتر)

آلومینیم در مقابل اکسیدشدن (واکنش با اکسیژن) مقاوم نیست، اما در برابر خوردگی مقاوم است. زیرا اکسید آلومینیم ساختاری جامد و متراکم دارد که محکم به سطح فلز می‌چسبد و از اکسایش لایه‌های درونی آن جلوگیری می‌کند.

(شیمی، ۱، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

گزینه ۲۵۴ «۱»

(غمرزار رضایی)

با توجه به شیمی سبز تنها مورد اول صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول) می‌توان از واکنش کلسیم اکسید (آهک) یا منیزیم اکسید با کربن

دی‌اکسید، برای تبدیل کربن دی‌اکسید به مواد معدنی بهره برد.

عبارت دوم) اتانول (نه اتان) و روغن‌های گیاهی، نمونه‌هایی از سوخت سبز هستند.

عبارت سوم) سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود، افزون بر کربن و

هیدروژن، اکسیژن نیز دارد.

عبارت چهارم) میدان‌های قدیمی گاز و چاه‌های قدیمی نفت که خالی از این

مواد هستند، جاهای مناسبی برای دفن کردن گاز کربن دی‌اکسید هستند.

(شیمی، ۱، صفحه‌های ۶۵، ۷۴ و ۷۵)

گزینه ۲۵۵ «۴»

(معمربارسا یزریان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ «۱»: بوکسیت،  $Al_2O_3$  به همراه ناخالصی است.

گزینه ۲ «۲»: طبق شکل صفحه ۵۵ کتاب درسی، نور شعله حاصل از سوختن

منیزیم و گوگرد، به ترتیب سفید و آبی است.

گزینه ۳ «۳»: باران به دلیل وجود کربن دی‌اکسید ( $CO_2$ ) محلول در آن، اندکی

خاصیت اسیدی دارد و pH آن کم‌تر از ۷ است.

(شیمی، ۱، صفحه‌های ۵۵، ۶۰ و ۶۷)

گزینه ۲۵۶ «۱»

(رضا باسلیقه)

فقط عبارت «ب» صحیح است. در ساختار اسکلت آهکی ( $CaO$ ) مرجان‌ها

عنصرهای فلزی و نافلزی وجود دارند. بررسی سایر عبارت‌ها:

آ) آثار زبان‌بار باران اسیدی بر روی پوست، چشم‌ها و دستگاه تنفس به سرعت

قابل تشخیص است.

پ)  $SO_2$  اکسید نافلزی است؛ بنابراین با حل شدن آن در آب، pH آب کاهش

می‌یابد.

ت) اغلب اکسیدهای نافلزی در آب خاصیت اسیدی ایجاد می‌کنند.

(شیمی، ۱، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)



۲۵۷- گزینه ۳»

(پوار سوری لگی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به منظور تبدیل کربن دی‌اکسید به مواد معدنی آن را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می‌دهند.

گزینه ۲: دفن کردن کربن دی‌اکسید در مکان‌های عمیق و امن به جای رها کردن آن در هواکره، یکی از اقدامات شیمی سبز است.

گزینه ۴: سوخت سبز سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد و از پسماندهای گیاهی مانند سویا، نیشکر و دانه‌های روغنی به دست می‌آید.

(شیمی، ا، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۲۵۸- گزینه ۲»

(پوار سوری لگی)

در میان سوخت‌های موجود در گزینه‌ها هیدروژن سوخت فسیلی نیست؛ بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» نمی‌توانند جواب باشند.

در میان سوخت‌های فسیلی، بنزین گران‌ترین و زغال سنگ ارزان‌ترین سوخت و همچنین مقایسه گرمای آزاد شده (کیلوژول بر گرم) در سوخت‌های فسیلی به صورت: گاز طبیعی < بنزین < زغال سنگ می‌باشد.

بیش‌ترین تنوع در فرآورده‌های سوختن مربوط به زغال سنگ است.

(شیمی، ا، صفحه ۷۶)

۲۵۹- گزینه ۲»

(امیر هاتمیان)

عبارت‌های (آ) و (پ) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) بخش کمی از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا برمی‌گردند.

(پ) برخی از گازهای موجود در هواکره مانند  $\text{CO}_2$ ،  $\text{CH}_4$  و  $\text{H}_2\text{O}$  در ایجاد اثر گلخانه‌ای مؤثر هستند.

(شیمی، ا، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۲۶۰- گزینه ۳»

(سمانه ابراهیم‌زاده)

$$240 \cdot \text{kWh} = 12 \times 200 = 2400 \cdot \text{kWh}$$

ردپای کربن دی‌اکسید حاصل از تولید برق به وسیله سوزاندن نفت خام

$$= 2400 \cdot \text{kWh} \times \frac{50}{100} \times \frac{0.17 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ kWh}} = 204 \cdot \text{kg CO}_2$$

ردپای کربن دی‌اکسید حاصل از تولید برق به وسیله سوزاندن گاز طبیعی

$$= 2400 \cdot \text{kWh} \times \frac{30}{100} \times \frac{0.17 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ kWh}} = 1224 \cdot \text{kg CO}_2$$

ردپای کربن دی‌اکسید حاصل از تولید برق با استفاده از انرژی خورشیدی

$$= 2400 \cdot \text{kWh} \times \frac{20}{100} \times \frac{0.17 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ kWh}} = 816 \cdot \text{kg CO}_2$$

$$1152 \text{ kg} = 204 + 1224 + 816 = \text{مقدار کل کربن دی‌اکسید تولید شده}$$

با توجه به این که هر درخت با قطر میانگین ۸ تا ۱۳ سانتی‌متر، در سال، ۱۰

کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند، پس:

$$\text{درخت } \frac{1}{10 \text{ kg CO}_2} = \frac{\text{درخت } 1}{1152 \text{ kg CO}_2} = \text{درخت } ?$$

بنابراین حداقل ۱۱۶ درخت لازم است.

(شیمی، ا، صفحه ۷۱)