

گزینهدو



داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۹

سال تحصیلی ۹۹-۹۸

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۹ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

آزمون آزمایشی شماره ۱۰ آزمون عمومی

نظام قید



داوطلب گرامی!
در این مرحله، دفترچه های
«عمومی» و «اختصاصی»
با هم تلفیق شده و در یک عنوان
ارائه می گردد.

گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسشها: ۱۰۰		مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه		

اردیبهشت ۹۹

دفترچه شماره ۱

زبان و ادبیات فارسی

۱۸

زمان پیشنهادی

زبان و ادبیات فارسی چهارم: جمع‌بندی نیمسال اول درس ۱ تا انتهای درس ۱۴ ■ ادبیات فارسی ۲: کل کتاب ■ زبان فارسی ۳: کل کتاب

۱- معنی واژه‌های «مصادره- فیاض- عفار- قاپوچی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) خون کسی را به مال او فروختن- جوانمرد- آب و زمین- دربان
(۲) تاوان گرفتن- لبریز- عقب- نگهبان
(۳) جریمه کردن- عیار- ضیاع- رئیس نگهبانان
(۴) تاوان گرفتن- جوشنده- واپس رفتن- قاضی

۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن غلط آمده است؟

- «رقعه (خانه)- نطع (سفرهٔ چرمین)- اشتلم (لافزدن)- مینا (بهشت)- طومار (نامه)- اوراد (دعاها)- معهود (همیشگی)- اعظم (بزرگان)- انعام (چارپایان)- حرز (بر پا داشتن)»

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) دو

۳- توضیحات روبه‌روی کدام واژه کاملاً درست است؟

- (۱) استسقا: طلب آب یا باران کردن، نوعی بیماری که بیمار عطش زیاد دارد.
(۲) عیوق: ستارهٔ سرخ‌رنگ در کنار راست کهکشان، در شعر فارسی نماد روشنی و جنگاوری است.
(۳) ناوک: نوعی نیزهٔ کوچک که آن را از بالای قلعه به سمت دشمن پرتاب کنند.
(۴) پایمردی: خواهشگری، دستیاران حکومت، شفاعت

۴- در کدام گزینه غلط املائی دیده نمی‌شود؟

- (۱) عدم‌تطابق- بهای نازل- خواستگاه اجتماعی- نور و ضیا
(۲) قابلیت ارتجاع- قصر امل- زه و احسنت- اسرار و التماس
(۳) وصل و لقا- عجز و لابه- کشت صیفی- ادا و اطوار
(۴) ساطع و درخشان- در معرض لغزش- منزّه از دغل- کج و مأوج

۵- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«اکنون باز باید گفت که سیرت ایشان در بزم و رزم و حزم و عزم چگونه یافتی؟ گفت: بنای کار او، بر قاعدهٔ خوبشتن‌بینی و فخر و کبر در موضع ندیدم و با این همه عجز ظاهر و ضعف قالب و از فضیلت رأی درست محروم و از مزیت اندیشهٔ به صواب بی‌نصیب و تمامی اطباع از این جنس، مگر آنکه به کشتن من اشارت می‌کرد.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- نام نویسندهٔ آثار ذکرشده در تمام گزینه‌ها درست است، به‌جز

- (۱) از این اوستا- آخر شاهنامه- در کوچه باغ‌های نیشابور: م. امید
(۲) سد و بازوان- سفر پنجم- بیعت با بیداری: طاهره صفارزاده
(۳) تا ناکجا- دستچین- خط خون: سید علی موسوی گرماردی
(۴) سیاه مشق- سراب- نخستین نغمه‌ها: هوشنگ ابتهاج

۷- توضیح کدام گزینه دربارهٔ نام ذکرشده درست است؟

- (۱) از مقربان دربار مظفرالدین شاه و وزیر انطباعات او بود؛ با تألیفات مطلع الشمس و خیرات الحسان: محمدحسن خان صنیع‌الدوله
(۲) عالم و جهان‌گرد مشهور که از شهر بندری در مراکش خارج شد و سفرش به مدت سی سال طول کشید: پیر لوتی
(۳) ادیب و پژوهشگر مصری که کتاب «الایام» او از بهترین نمونه‌های زندگی‌نامه نویسی معاصر است: طه حسین
(۴) از غزل‌سرایان نامی معاصر که بیشتر به پیروی از حافظ غزل گفته؛ با مجموعه اشعاری به‌نام «سایهٔ عمر»: رهی معیری

۸- نویسنده و موضوع کدام اثر کاملاً درست است؟

- (۱) دانشگاه‌های من: ماکسیم گورکی- سفرنامه
(۲) لباب الالباب: محمد عوفی- شرح احوال شعرا
(۳) المیزان: محمدرضا حکیمی- تفسیر قرآن
(۴) الحیاة: جعفر شهیدی- مسائل دینی و اعتقادی

۹- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

خاک شد دیدهٔ غم‌دیدهٔ مجنون و هنوز چشم جان‌جانب لیلی نگران است او را

- (۱) حسن تعلیل- کنایه- تلمیح- حس‌آمیزی
(۲) تشخیص- ایهام- جناس- تلمیح
(۳) استعاره- واج‌آرایی- مجاز- اسلوب معادله
(۴) تشبیه- تشخیص- ایهام- تلمیح

۱۰- آرایه‌های درج‌شده در مقابل کدام گزینه کاملاً درست است؟

- ۱) در وداع شب همانا خون گریست
- ۲) گر تو را آهنگ وصل ما نباشد، گو میباش
- ۳) بشوی ای خردمند از آن دوست، دست
- ۴) بی‌گناهی کم گناهی نیست در دیوان عشق

۱۱- آرایه‌های «جناس تام، مجاز، کنایه، متناقض‌نما و حس آمیزی» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- الف) سر جانان ندارد هر که او را خوف جان باشد
 - ب) گر از رای تو برگردم، بخیل و ناجوانمردم
 - ج) به شمشیر از تو ننوانم که روی دل بگردانم
 - د) مگیلان چیست تا حاجی عنان از کعبه برپیچد؟
 - ه) سخن از جانب خوبان، لطافت‌ها بسی دارد
- ۱) ب- الف- ج- د- ه ۲) ب- الف- د- ه- ج

۱۲- در کدام گزینه از سیاق سخن به فعل حذف‌شده پی می‌بریم؟

- ۱) اینجا همه هر لحظه می‌پرسند/ حالت چطور است؟/ اما کسی یک بار/ از من نپرسید/ بالت؟
- ۲) خدای روستا را/ بشر، شهر را/ ولی شاعران آرمان شهر را آفریدند/ که در خواب هم خواب آن را ندیدند.
- ۳) تو را به راستی/ تو را به رستخیز/ مرا خراب کن/ که رستگاری و درستکاری دلم/ به دستکاری همین غم شبانه بسته است.
- ۴) این روزها که می‌گذرد، هر روز/ در انتظار آمدنت هستم/ اما/ با من بگو که آیا، من نیز/ در روزگار آمدنت هستم؟

۱۳- الگوی ساخت واژه‌های «بسته- آرایشگری- پیرایه- گریبان» به ترتیب با واژگان کدام گزینه یکسان است؟

- ۱) دیده- کوزه‌گری- نمایه- خندان
- ۲) خنده- یاغی‌گری- ماله- نالان
- ۳) پایه- مودی‌گری- آویزه- جوشان
- ۴) رسیده- آهنگری- رسانه- سامان

۱۴- در میان واژه‌های زیر، چند واژه دارای فرآیند واجی «کاهش» است؟

«راست‌گویی- عفو کردن- من بعد- دل‌افروز- پنبه- چندگانه- جنگ‌جویانه- امتناع»

- ۱) چهار ۲) پنج ۳) شش ۴) هفت

۱۵- در کدام ابیات «مضاف‌الیه مضاف‌الیه» وجود دارد؟

- الف) گویند: روی سرخ تو، سعدی، که زرد کرد؟
- ب) گفتم بی‌بیمش مگرم درد اشتیاق
- ج) من چشم از او چگونه توانم نگاه داشت
- د) او را خود التفات نبودی به صید من

- اکسیر عشق بر مسم افتاد و زر شدم
- ساکن شود، بدیدم و مشتاق تر شدم
- کاوّل نظر به دیدن او دیده‌ور شدم
- من خویشتن اسیر کمند نظر شدم

- ۱) الف- ج ۲) الف- د ۳) ب- ج ۴) ب- د

۱۶- اجزای جمله در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- ۱) دیروز ما زندگی را به بازی گرفتیم. (سه‌جزئی گذرا به مفعول)
- ۲) امشب تمام حوصله‌ام را، در یک کلام کوچک، در تو، خلاصه کردم. (چهارجزئی گذرا به مفعول و مسند)
- ۳) این شانه‌های گردگرفته، چه ساده و صبور، وقت وقوع فاجعه می‌لرزند. (دوجزئی)
- ۴) خفاش‌های وحشی دشمن، حتی از نور روزنه بیزارند. (سه‌جزئی گذرا به متمم)

۱۷- مفهوم عبارت «أصبحتُ امیراً و امسیتُ اسیراً» در کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- ۱) بسا سایبان بسته در بند و چاه
- ۲) شد اوج وصل بر من مسکین، حسیض هجر
- ۳) کسی که تاج سرش بود در صباح به سر
- ۴) اکنون به داغ صد غم و صد محنتم اسیر

- ک‌ه شد روز دیگر خداوند چاه
- دیشب سپهر بودم و امشب زمین شدم
- نماز شام ورا خشت زیر سر دیدم
- آن مرغ خوشدلی که تو دیدی، پرید و رفت

۱۸- مفهوم بیت زیر در همه گزینه‌ها دیده می‌شود، به جز

سر گرگ باید هم اول برسد

- ۱) بکش آتش خُرد پیش از گزند
 - ۲) بداندیش را جاه و فرصت مده
 - ۳) سرشک از رخم پاک کردن چه حاصل؟
 - ۴) وانگردد از ره آن تیر ای پسر
- ۱۹- عبارت زیر با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

«به هر کجا بروی جز خدا چیزی را دیدار نمی‌توانی کرد. خدا همان است که پیش روی ماست.»

- ۱) یکی است در نظر پاک، توتیا و غبار
- ۲) حافظ از دست مده دولت این کشتی نوح
- ۳) پیش رفتار تو پا برنگرفت از خجلت
- ۴) گر بنوازی به لطف، ور بگدازی به قهر

۲۰- کدام گزینه با مفهوم «از کوزه همان برون تراود که در اوست» قرابت معنایی ندارد؟

- ۱) گر درونت بد است، گفتت بد
- ۲) این کوزه چو من عاشق زاری بوده است
- ۳) کاسه چینی که صدا می‌کند
- ۴) می‌دهد ظاهر هر کس خیر از باطن او

۲۱- مفهوم بیت زیر با کدام گزینه یکسان است؟

محرم این هوش جز بی‌هوش نیست

- ۱) دل قانع ز احسان کریمان است مستغنی
- ۲) دلش چون موج می‌لرزد ز بیم عاقبت دایم
- ۳) خزان بی‌مروت کرد بیدادی در این گلشن
- ۴) میفشان تخم قابل در زمین شور بی‌حاصل

۲۲- کدام گزینه با بیت زیر، تناسب مفهومی ندارد؟

بگفتا هر شبش بینی چو مهتاب؟

- ۱) گفتی اندر خواب بینی بعد از این روی مرا
- ۲) کی دهد در جلوه‌گاه دوست، عاشق راه غیر؟
- ۳) ندارد خواب، چشم عاشق دیوانه در شبها
- ۴) میان خواب و بیداری شبی دیدم خیال او

۲۳- همه گزینه‌ها با بیت زیر قرابت معنایی دارند، به جز

گویند: روی سرخ تو، سعدی، که زرد کرد؟

- ۱) چه آتش‌پاره‌ای بودی الا ای کیمیای دل
- ۲) گر به آتش بریم صد ره و بیرون آری
- ۳) از کیمیای مهر تو زر گشت روی من
- ۴) تا عشق داشت گوشه چشمی به من، جهان

نه چون گوسفندان مردم درید

- که گیتی بسوزد چو گردد بلند
- عدو در چه و دیو در شیشه به
- علاجی بکن کز دلم خون نیاید
- بند باید کرد سیلی را ز سر

- که هیچ گردی از آن شهسوار خالی نیست
- ور نه طوفان حوادث ببرد بنیادت
- سرو سرکش که به ناز از قد و قامت برخاست
- حکم تو بر من روان، زجر تو بر من رواست

- ور درون تو خوب، گفتت خوب
- در بند سر زلف نگاری بوده است
- راز دل خویش ادا می‌کنند
- رتبه پیرهن، آری ز قبا معلوم است

مر زبان را مشتری جز گوش نیست

- به آب تلخ دریا احتیاجی نیست گوهر را
- به دریا متصل هر کس نگردانده است جویش را
- که برگ عیش می‌دانند مردم، بی‌نوابی را
- به بی‌دردان مخوان زنهار «صائب» شعر دلکش را

بگفت آری، چو خواب آید، کجا خواب؟

- ماه من، در چشم عاشق، آب هست و خواب نیست
- دم مزن از عشق گر ره می‌دهی بر دیده خواب
- نمی‌افتد ز جوش خویشتن میخانه در شبها
- از آن شب واله و حیران، نه در خوابم، نه بیدارم

اکسیر عشق بر مسم افتاد و زر شدم

- که از برقی مس‌آلوده با زنگار، زر کردی
- زر نابم که همان باشم اگر بگدازم
- آری به یمن لطف شما خاک، زر شود
- گرد مرا به قیمت اکسیر می‌گرفت

۲۴- مفهوم کدام بیت از سایر ابیات دورتر است؟

- ۱) سودای عشق پختن علقم نمی‌پسندد
- ۲) عقل کز عشق گریزد چه تعجب باشد؟
- ۳) ز دست ناخدای عقل، کاری بر نمی‌آید
- ۴) عقل کجا پی برد شیوه سودای عشق؟

۲۵- مفهوم کدام بیت، مقابل سایر ابیات است؟

- ۱) از توکل گر به حفظ حق سپارد گله را
- ۲) با توکل فکر زاد راه کافر نعمتی است
- ۳) از توکل در حنا مگذار دست سعی را
- ۴) دست بیعت با توکل داده‌ام روز ازل

فرمان عقل بردن عشقم نمی‌گذارد
پیر عقل است بر عشق چو طفل مکتب
سبک سازد نهنگ عشق از اسباب، کشتی را
باز نیایی به عقل سر معمای عشق

گرگ غم‌خواری کند از سگ شبان را بیشتر
توشه و زَنار ما را بر کمر باشد یکی
قفل روزی گر کلیدی دارد، ابرام است و بس (ابرام = اصرار)
از برای رزق کوشیدن نمی‌آید ز من

زبان عربی

۲۰'

زمان پیشنهادی

عربی ۲: کل کتاب

■ عَيْنِ الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶-۳۳):

۲۶- «واجهوا حقائق الحياة المرّة الغامضة في جميع المجالات دون قلق!»:

- ۱) با واقعیت‌های زندگی تلخ و اسرارآمیز در تمام شرایط بدون نگرانی مقابله کنید!
- ۲) در همه عرصه‌ها با حقیقت‌های تلخ و اسرارآمیز بدون ترس روبه‌رو شوید!
- ۳) با حقایق تلخ و پیچیده زندگی در تمام زمینه‌ها بدون نگرانی روبه‌رو شوید!
- ۴) حقایق دشوار و ناگوار زندگی را در تمام امور بدون اضطراب پذیرا باشید!

۲۷- «قد نشر الله علينا خزائن علومه و يفتح علينا أبواب رحمته!»:

- ۱) خداوند گنجینه علم‌هایش را برای ما گسترد و درهای رحمت او بر ما باز می‌شود!
- ۲) خداوند گنجینه‌های علومش را بر ما گسترده است و درهای رحمتش را بر ما باز می‌کند!
- ۳) خدایا گنجینه‌های علوم را بر ما بگشای و درهای رحمتت را بر ما باز بفرما!
- ۴) خداوند گنجینه‌های علومش را بر ما می‌گشاید و درهای رحمتش را بر ما باز کرده است!

۲۸- «لما سَجَرْنَا النَّوْرَ رأينا أَنَّ النَّارَ مُحْرَقَةٌ شَدِيدًا، فَتَرَكَانَهَا مُحْزُونِينَ!»:

- ۱) آنگاه که در تنور آتش روشن کردیم، متوجه شدیم آتش آن سوزان است، با غم و اندوه آن را رها کردیم!
- ۲) وقتی تنور را روشن کردیم، دیدیم که آتش سخت سوزان است، پس آن را با حزن و اندوه ترک کردیم!
- ۳) چون آتش تنور را شعله‌ور ساختیم، فهمیدیم که آتش شدیداً سوزان است، پس با غم و اندوه از آن دور شدیم!
- ۴) هر وقت می‌خواستیم تنور را روشن کنیم، آتش آن را سخت سوزان می‌یافتیم، ناچار با حزن و غم از آن دور می‌شدیم!

۲۹- «كلمة «سراج» تُعَبَّرُ عن شيء ذي نورٍ و حرارةٍ و القمر يبعث ضوءاً من مصدرٍ لا حرارة فيه!»:

- ۱) کلمه «چراغ» از چیزی دارای نور و حرارت، سرچشمه می‌گیرد و ماه، نوری را ایجاد می‌کند که حرارت ندارد!
- ۲) کلمه «چراغ» از شیئی‌ای دارای نور و حرارت، سخن می‌گوید و ماه، نوری می‌فرستد از منبعی که هیچ حرارتی در آن نیست!
- ۳) کلمه «چراغ» از چیزی صاحب نور و حرارت سرچشمه می‌گیرد و ماه نور را از منبعی بدون حرارت منتشر می‌کند!
- ۴) کلمه «چراغ» از شیئی‌ای که نور دارد، تعبیر می‌شود و ماه، نوری که هیچ منبع حرارتی در آن نیست، ارسال می‌کند!

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيح:

- ۱) یا بنتی! لا تحزنی و إعتبری بالتجارب! ای دخترم! ناراحت نباش و از تجربه پند بگیر!
- ۲) آثار أیدی السَّارِقِ كانت علی السَّیَّارة! آثار دزد روی ماشین بود!
- ۳) إِنَّ التَّبَعِيَّةَ تَبَعَدُ الأُمَّةَ الإِسْلامِيَّةَ عن الحَرِيَّةِ! به‌درستی که وابستگی، امت اسلامی را از آزادی دور می‌کند!
- ۴) زیننا صفوفنا بمصابیحٍ فی یوم المَعْلَمِ! کلاس‌های خود را با چراغ در روز معلم آراستیم!

۳۱- عین الصّحیح فی المفهوم:

- لا تحسب المجد تمراً أنت آكله
لن تبلغ المجد حتى تلعق الصبرا
- (۱) صد نیک به یک بد نتوان کرد فراموش
(۲) نابرده رنج گنج میسر نمی شود
(۳) در امر خیر حاجت هیچ استخاره نیست!
(۴) رطب خورده منع رطب کی کند؟!

۳۲- «درخت زیتون به عنوان شجره ای مبارک در قرآن کریم هفت بار ذکر شده است!»:

- (۱) شجرة الزیتون قد ذکر فی القرآن الکریم سبع مرّات کالشجرة المبارکة!
(۲) ذکر شجرة الزیتون فی القرآن الکریم سبعة مرّة کشجرة مبارکة!
(۳) إنّ شجرة الزیتون کشجرة ذکرت فی القرآن الکریم سبعة مرّات!
(۴) شجرة الزیتون قد ذکرت سبع مرّات فی القرآن الکریم کشجرة مبارکة!

۳۳- «اگر به طبیعت زیبای جهان بنگریم، شگفتی های فراوانی را در آن می بینیم!»:

- (۱) عندما نظر إلى طبیعة الجمیلة فی العالم نشاهد العجائب کثیرة فیها!
(۲) إن نظرنا إلى طبیعة العالم الجمیلة شاهدنا العجائب الکیثرة دائماً!
(۳) عندما نظر إلى طبیعة العالم الجمیل نشاهد عجائب کثیرة فیها!
(۴) إن نظر إلى طبیعة العالم الجمیلة نشاهد عجائب کثیرة فیها!

■ ■ ■ اقرأ النّص التّالي بدقة ثمّ أجب عن الأسئلة بما یناسب النّص (۴۲-۳۴):

لقد أکّد الله سبحانه و تعالی فی کتابه **الکریم علی التقوی**: ﴿إِنَّ أکرّمکم عند الله أتقاکم﴾ إنّ مواظبة الإنسان علی الواجب و ترک الحرام تسبّب له الحصول علی ملكة فی النفس و یسهل علیه العمل بالواجب و ترک الحرام و إن کان مخالفاً لمیله و هواه! وُرد فی بعض النّصوص بأنّ التقوی تكون فی القلب! و لکنّ القرائن شاهدة أيضاً علی أنّ التقوی نفس الأعمال الخارجیة! جمیع الناس **أُمرُوا بالتقوی**. قال الأئمة **هبط** عن التقوی: «لا یراک الله عند معصيته؟!»

۳۴- عین الصّحیح:

- (۱) لا یصعب علینا أن نترک الهوی إن کنا متّقین!
(۲) لا یمکن الحصول علی ملكة التقوی و التقرب إلى الله تعالی!
(۳) إذا یراک الله فی موضع معصية فأنت قریب بالتقوی!
(۴) حسب القرائن الموجودة إمّا التقوی فی القلب و لا غیر!

۳۵- عین الخطأ:

- (۱) نستفید من قول الأئمة **هبط** أنّ التقوی تُقرّبنا من الله!
(۲) نحصل علی التقوی قبل أن نعمل بالواجب و ترک الحرام!
(۳) نجاح الإنسان بمواظبته علی العمل بالواجب و ترک الحرام!
(۴) إن نواصل أعمالنا فی الخیر نحصل علی ملكة التقوی فی النفس!

۳۶- عین الصّحیح للفراغ: «یجب علینا أن لا یرانا الله فی أمرٍ

- (۱) نَهاَنَا عَنْهُ! (۲) یأمرنا بِهِ!
(۳) مخالف لهوانا! (۴) من الأعمال الخارجیة!

۳۷- عین الصّحیح: «مخالفة الأمیال لا تُحصل للإنسان إلاّ بِ.....»

- (۱) أن لا یرانا الله عند طاعته!
(۲) المواظبة علی الواجب و ترک الحرام!
(۳) أن یرانا الله عند معصيته!
(۴) تصریح بعض النّصوص، التقوی فی القلب!

■ عین الصّحیح فی التّشکیل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «نجاح الإنسان بمواظبته علی العمل بالواجب و ترک الحرام!»:

- (۱) العمل- الواجب- الحرام (۲) الإنسان- العمل- ترک
(۳) نجاح- ترک- الحرام (۴) العمل- ترک- الحرام

۳۹- «لکنّ القرائن شاهدة علی أنّ التقوی نفس الأعمال الخارجیة!»:

- (۱) شاهدة- نفس- الأعمال (۲) نفس- الأعمال- الخارجیة
(۳) القرائن- شاهدة- الأعمال (۴) القرائن- شاهدة- نفس

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۴۲-۴۰):

۴۰- «أُكْدَ»:

- ۱) فعل ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي من باب «تفعيل» - صحيح / فعل و فاعله «الله» و الجملة فعلية
- ۲) مجرّد ثلاثي - صحيح - لازم - مبني للمجهول - مبني على الفتح / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ۳) مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب «تفعل» - مبني للمعلوم - مبني على الفتح / فعل و فاعله «الله»
- ۴) للغائب - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب «تفعيل» - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

۴۱- «أمرؤا»:

- ۱) مزيد ثلاثي - متعدّد - مبني للمجهول / فعل و نائب فاعله ضمير الواو البارز و الجملة فعلية و خبر للمبتدأ «الناس» و مرفوع محلاً
- ۲) للغائبين - مجرّد ثلاثي - مبني للمجهول - مبني / فعل و نائب فاعله ضمير الواو و الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً
- ۳) ماضٍ - للغائبين - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد - صحيح / فعل و مع نائب فاعله جملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً
- ۴) فعل ماضٍ - معتلّ و مثال - متعدّد - مبني على الضمّ / فعل و نائب فاعله ضمير الواو البارز و الجملة فعلية

۴۲- «الكريم»:

- ۱) مشتقّ - منصرف - صحيح الآخر / صفت و مجرور
- ۲) جامد - ممنوع من الصّرف - معرب / مضاف إليه و مجرور
- ۳) منصرف - معرب - مقصور / صفت و مجرور
- ۴) جامد - مفرد مذكّر - ممنوع من الصّرف - مبني / نعت و مجرور

■ أجب عن الأسئلة التالية (۵۰-۴۳):

۴۳- عَيْنَ العَدَدِ نَعْتًا:

- ۱) أذكر في أعمالك اليومية إثنين: الصدق و الوفاء بالعهد!
- ۲) قد مرّ بثلاثة دكاكين و إختار منها واحداً فدخله!
- ۳) إنّ أثر الأيادي المجتمعة أكثر بقاءً من اليد الواحدة!
- ۴) إنّهُ قد بلغ مقامه الرفيع في العاشرة من عمره!

۴۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِينَ: «تتكوّن أسرته من و هما والديهما في أمور البيت!»

- ۱) ولدين - يُساعدا ۲) ولدان - ساعد ۳) ولدان - ساعدا ۴) ولدين - يُساعدان

۴۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِمَا تَحْتَهُ خَطٌّ:

- ۱) الرّاضِي عن عمله لا يتقدّم! [مبتدا - مرفوع بالفتحة]
- ۲) النّاس لا يحبّون الرّاضِي عن نفسه! [مفعول به - منصوب بالفتحة]
- ۳) ربّ إجعل هذا البلد آمناً! [مفعول به - منصوب تقديراً]
- ۴) لا نحبّ الرّاضِي يعملون المنكر! [مفعول به - منصوب بالياء]

۴۶- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ جَمَلَةٌ وَصَفِيَةٌ:

- ۱) إنّها يدٌ يحبّها الله و رسوله و أوليائه!
- ۲) بعد محاولة كثيرة وَجَدْتُ الماء!
- ۳) هي آياتٌ تُثبت لنا صدق إدعاء نزول القرآن!
- ۴) كيف يقتل ظلياً يعشق الجمال!

۴۷- عَيْنَ العِبَارَةِ الَّتِي هَاجَأَ فِيهِ «فعل مضارع مرفوع»:

- ۱) «لن تنالوا البرّ حتّى تُنفقوا ممّا تُحبّون»
- ۲) «ألا تُحبّون أن يغفر الله لكم»
- ۳) أمر الله المسلمين أن يتعاونوا علي البرّ و التقوى!
- ۴) «و الله يرزق من يشاء بغير حساب»

۴۸- عَيْنَ المَبْنِيِّ للمَجْهُولِ:

- ۱) يبقى الإنسان على الملكة الّتي اكتسبها بالتكرار و التّمرين!
- ۲) بعض النّاس يخاف من الله و يطبع ما يطلبه منه!
- ۳) الرّذي يُحبّ النّور و الهداية يهرب من الجهل و الظّلمة!
- ۴) طرد الشّيطان لأنّه ما سجد للرّذي امر به!

۴۹- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ «لا» النّافِيَةٌ لِلجِنْسِ:

- ۱) لا بُدّ يوماً أن تُردّ الودائع!
- ۲) لا يشعرُ لذة الصّلاة من لا صلاة له!
- ۳) لا تقدّم بدون الجدّ و السّعي!
- ۴) لا تمش في الارض متكبّراً!

۵۰- عَيْنَ الصَّحِيحِ (في التّواسخ):

- ۱) لكنّ المسلمين غافلين!
- ۲) إنّ البلاء للمؤمن إمتحان!
- ۳) ليت الأغنياء لا يأكلون مال الفقراء!
- ۴) كأنّ إرضاء النّاس غايةً لا تدرك!

۵۱- زمینه ساز منشأ تفاوت پوشش زنان و مردان چیست؟

- (۱) مسئولیت زن در برابر فرزند
(۲) برخورداری زن از عفاف و پاکي
(۳) مسئولیت‌های زن در برابر نعمت زیبایی خود
(۴) برخورداری زن از حسّ مادری و عاطفهٔ بیش از حدّ او

۵۲- اینکه خداپرستان حقیقی از خداوند عمر طولانی می‌خواهند، بازتاب کدام امر در زندگی آن‌ها است؟

- (۱) دل سپردن به دنیا و زندگی زیبا در آن و ناگوار ندانستن مرگ
(۲) ملاقات خداوند با اندوخته‌ای کامل‌تر و نیل به درجات برتر بهشت
(۳) ناگوار پنداشتن مرگ برای گناهکاران فریفته به حیات مادی دنیوی
(۴) شهادت‌طلبی و فداکاری برای گشودن راه آزادی انسان‌ها

۵۳- اگر بگوییم: «عالم محضر خدا و تجلی‌گاه وجود و حضور اوست» کدام عبارت از کلام امام علی علیه السلام بیانگر این مفهوم است؟

- (۱) «برقراری نظم و اندازه‌های عالم بدان جهت بود که هیچ‌یک از مخلوقات از محدوده و چهارچوب تعیین شده از جانب خداوند تجاوز نکند.»
(۲) «هریک از مخلوقات بدون اینکه به سخن گفتن نیازی داشته باشد، دلالتش بر وجود خدا همواره استوار است و او را همواره نشان می‌دهد.»
(۳) «همهٔ مخلوقات را بر اساس مقیاس، نظم مشخص، اندازه‌های مخصوص و متناسب با هر یک از آن‌ها آفریده است.»
(۴) «و خداوندی است که موجودات را آفرید بدون اینکه از هیچ نمونهٔ آماده و پیش‌ساخته‌ای ایده بگیرد و یا از خالق دیگر تقلید نماید.»
۵۴- اگر بگوییم: «این سنت مربوط به چگونگی و فرایند رشد و تکامل انسان و عامل ظهور و بروز استعدادهای اوست.» به پیام کدام آیهٔ شریفه توجه کرده‌ایم؟

- (۱) ﴿كَلَّا نُمَدِّ هَوْلًا وَّ هَوْلًا مِّنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَا مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾
(۲) ﴿أَحْسِبِ النَّاسَ أَن يُتْرَكُوا أَن يَقُولُوا آمَنَّا وَّ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ﴾
(۳) ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾
(۴) ﴿فَدَخَلْتَ مَن قَبْلِكَ مَن سَنَنَ فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكْذِبِينَ﴾

۵۵- اگر از ما بپرسند «عامل مقارن با ایمان که پرورش‌دهنده و خالص‌کنندهٔ وجود انسان می‌باشد، چیست؟» پیام کدام آیهٔ شریفه هادی ما در پاسخ‌گویی به این سؤال می‌باشد؟

- (۱) ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾
(۲) ﴿إِنَّا أَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ فَاعْبُدِ اللَّهَ مُخْلِصًا لَهُ الدِّينَ﴾
(۳) ﴿أَلَمْ أَعْهِدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَن لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ﴾
(۴) ﴿كَذَلِكَ لِنُصِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ إِنَّهُ مِّنْ عِبَادِنَا الْمُخْلَصِينَ﴾

۵۶- عبارت «اولیای الهی به‌واسطهٔ اسباب غیرمادی به شفای بیماران می‌پردازند»، اشاره به کدام بُعد توحید دارد و کدام آیه مرتبط با این مرتبهٔ توحید است؟

- (۱) خالقیت- ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَّهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾
(۲) خالقیت- ﴿أَنْتُمْ تَرْزَعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الزَّارِعُونَ﴾
(۳) ربوبیت- ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَّهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ﴾
(۴) ربوبیت- ﴿أَنْتُمْ تَرْزَعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الزَّارِعُونَ﴾

۵۷- نهیب و تلنگر خداوند به انسان‌های بدعهدی که پس از نجات از گرداب هلاکت راه ستم را به‌جای شکر پیشه ساختند، در کدام آیهٔ شریفه به چشم می‌خورد؟

- (۱) ﴿فَلَمَّا أَتَجَاهَمُ إِذَا هُمْ يَبْغُونَ فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ﴾
(۲) ﴿لَئِن أَنْجَيْتَنَا مِنْ هَذِهِ لَنَكُونَنَّ مِنَ الشَّاكِرِينَ﴾
(۳) ﴿ثُمَّ أَلَيْنَا مَرْجِعَكُمْ فَنُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ﴾
(۴) ﴿وَجَاءَهُمُ الْمَوْجُ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ وَّ ظَنُّوا أَنَّهُمْ أَحِيطَ بِهِمْ﴾

۵۸- کدام عبارت دربردارندهٔ این معناست که شناخت صفات و ویژگی‌های خداوند از راه شناخت مخلوقاتش تا حدودی امکان‌پذیر است و مبیین کدام توضیح می‌باشد؟

- (۱) «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ»- علم به چیستی خداوند محال است، اما صفات او را می‌توان شناخت.
(۲) «و لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»- علم به چیستی خداوند محال است، اما صفات او را می‌توان شناخت.
(۳) «و لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»- لازمهٔ درک چیستی خداوند احاطه بر صفات اوست.
(۴) «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ»- لازمهٔ درک چیستی خداوند احاطه بر صفات اوست.

۵۹- اگر تصور کنیم دو یا چند خدا وجود دارد و هر کدام خالق بخشی از جهان هستند یا با همکاری یکدیگر، این جهان را آفریده‌اند، این تصور به خدایان می‌انجامد و به معنای این است که

- ۱) وابستگی و عدم استقلال - هر یک از خدایان در اداره جهانی که آفریده، نیازمند به خدایی دیگر است که با او شریک باشد.
- ۲) محدودیت و نقص - چنین خدایانی هر یک به خالق کامل و بی‌نیازی احتیاج دارند که نیاز آن‌ها را برطرف نماید.
- ۳) محدودیت و نقص - هر یک از خدایان در اداره جهانی که آفریده، نیازمند به خدایی دیگر است که با او شریک باشد.
- ۴) وابستگی و عدم استقلال - چنین خدایانی هر یک به خالق کامل و بی‌نیازی احتیاج دارند که نیاز آن‌ها را برطرف نماید.

۶۰- آیه شریفه ﴿اتَّخَذُوا أَحِبَارَهُمْ وَرُهَبَانَهُمْ أَرْبَابًا مِنْ دُونِ اللَّهِ وَالْمَسِيحَ ابْنَ مَرْيَمَ وَمَا أَمْرُوا إِلَّا لِيَعْبُدُوا...﴾ با کدام مفهوم، قرابت بیشتری دارد؟

- ۱) جامعه مسیحیت باید به سمت ظهور گرایش‌های برتر مانند حقیقت‌طلبی، پیشرفت کند.
- ۲) ضرورت دارد مسیحیان امیال و غرایز خود را کنترل کنند تا به شخصیتی یگانه و یکپارچه برسند.
- ۳) برای اجتناب از طاغوت، اعتقاد به یگانگی خداوند در خالقیت و مبدأ بودن، لازم است.
- ۴) اصالت قائل شدن برای تدبیر بزرگان در زندگی، حرکت به سمت حاکمیت شرک در عمل است.

۶۱- اگر بگوییم «همان‌طور که اگر کسی در مسیر توحید عملی گام بردارد، به شخصیتی متوازن، متعادل و زیبا می‌رسد، در جامعه‌ای نیز که در مسیر توحید حرکت می‌کند، نه تنها ستمگران بر مردم حاکم نمی‌شوند، بلکه روابط فرهنگی و مناسبات اقتصادی نیز به تعادل و توازن می‌رسد.» از این جمله نتیجه می‌شود که:

- ۱) تحقق بُعد فردی توحید، مقدم بر بُعد اجتماعی آن است.
- ۲) بُعد اجتماعی توحید، نتیجه ظهور بُعد فردی آن است.
- ۳) میان بُعد فردی و اجتماعی توحید تشابه و تناسب وجود دارد.
- ۴) تحقق بُعد فردی، بدون بُعد اجتماعی بی‌نتیجه است.

۶۲- پیامبر گرامی اسلام ﷺ ثمره اطاعت همراه با اخلاص و منطبق با دستورهای الهی را چگونه معرفی می‌کند؟

- ۱) نجات از دغدغه‌ها و اضطراب‌ها و بهره‌مندی مطلوب از لذات دنیایی
- ۲) عدم نفوذ شیطان در فرد با اخلاص و ناامیدی او از بنده مؤمن خالص شده
- ۳) زندگی سالم و به دور از فساد و توأم با احساس اطمینان و آرامش روانی
- ۴) وصول به مرتبه‌ای از ولایت الهی و دخل و تصرف در عالم و حیات مصون از مرگ

۶۳- رابطه نظام آفرینش با اختیار انسان چگونه است و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟

- ۱) محدودکننده و جهت‌دهنده - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ﴾
- ۲) محدودکننده و جهت‌دهنده - ﴿اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ﴾
- ۳) تعیین‌کننده و همراه - ﴿اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ﴾
- ۴) تعیین‌کننده و همراه - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ﴾

۶۴- قرآن کریم چه دلیلی را برای امداد رسانی عام خود به انسان‌ها بیان می‌نماید؟

- ۱) ﴿وَمَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾
- ۲) ﴿أَتَمَّا نُمَلِي لَهُمْ لِيَزِدُوا إِثْمًا﴾
- ۳) ﴿وَأُمَلِي لَهُمْ إِنْ كِيدَىٰ مَتِينٍ﴾
- ۴) ﴿لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾

۶۵- «استراحت شبانگه‌ای و روزی طلبی» و مقام «قرب وجودی» که فرجام و جایگاه پیش‌بینی شده برای انسان است از دقت در کدام آیات شریفه مفهوم می‌گردد؟

- ۱) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ مَنَامُكُمْ بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَابْتِغَاءُكُمْ...﴾ - ﴿إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَنَهَرٍ فِي مَقْعَدِ صِدْقٍ عِنْدَ مَلِكٍ مُّقْتَدِرٍ﴾
- ۲) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ تَقُومَ السَّمَاءُ وَالْأَرْضُ بِأَمْرِهِ...﴾ - ﴿أَفَغَيْرَ دِينِ اللَّهِ يَبْغُونَ وَ لَهُ أَسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَ كَرْهًا وَ إِلَيْهِ يُرْجَعُونَ﴾
- ۳) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ يُرِيكُمُ الْبَرْقَ خَوْفًا وَ طَمَعًا وَ يَنْزِلُ...﴾ - ﴿إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَنَهَرٍ فِي مَقْعَدِ صِدْقٍ عِنْدَ مَلِكٍ مُّقْتَدِرٍ﴾
- ۴) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَ اخْتِلَافَ أَلْسِنَتِكُمْ وَ أَلْوَانِكُمْ...﴾ - ﴿أَفَغَيْرَ دِينِ اللَّهِ يَبْغُونَ وَ لَهُ أَسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَ كَرْهًا وَ إِلَيْهِ يُرْجَعُونَ﴾

۶۶- خلقت متفاوت جسم از روح به معنای چیست و کدام آیه شریفه به آن اشاره می‌نماید؟

- ۱) تقدم آفرینش بُعد غیرمادی بر خلقت بعد مادی - ﴿وَ نَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي﴾
- ۲) غیرمادی و معنوی بودن حقیقت وجود انسان - ﴿ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ﴾
- ۳) غیرمادی و معنوی بودن حقیقت وجود انسان - ﴿وَ نَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي﴾
- ۴) تقدم آفرینش بعد غیرمادی بر خلقت بعد مادی - ﴿ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ﴾

۶۷- مطابق آیه شریفه ﴿وَسِيقَ الَّذِينَ كَفَرُوا إِلَىٰ جَهَنَّمَ زُمَرًا...﴾، سؤال خازنان و نگهبانان جهنم از کفار در قیامت چیست؟

- ۱) شما در دنیا در چه حالی بودید؟
- ۲) آیا وعده خدا را حق یافتید؟
- ۳) مگر رسولانی برایتان نیامد که به شما کتاب و حکمت بیاموزد؟
- ۴) آیا رسولان شما را از دیدار امروزتان بیم ندادند؟

- ۶۸- هرگاه سؤال شود «چرا بر غیرخدا نمی توان توکل کرد؟» پیام کدام آیه شریفه پاسخ این سؤال خواهد بود؟
- ۱) ﴿وَتَوَكَّلْ عَلَى الْحَيِّ الَّذِي لَا يَمُوتُ﴾
 ۲) ﴿وَشَاوِرْهُمْ فِي الْأَمْرِ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ﴾
 ۳) ﴿إِن أَرَادَنِيَ اللَّهُ بِضُرٍّ هَلْ هُنَّ كَاشِفَاتُ ضُرِّهِ﴾
 ۴) ﴿قُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ عَلَيْهِ يَتَوَكَّلُ الْمُتَوَكِّلُونَ﴾
- ۶۹- برخی می گویند: «قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد، اعمال ظاهری و ظاهر انسان مهم نیست، آنچه اهمیت دارد، درون و باطن انسان است.» این توجیه با کدام آیه شریفه ناسازگار است؟
- ۱) ﴿وَلِبَاسُ التَّقْوَى ذَلِك خَيْرٌ ذَلِك مِّنْ آيَاتِ اللَّهِ لَعَلَّهُمْ يَذَّكَّرُونَ﴾
 ۲) ﴿قُلْ إِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّي الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَّنَ وَ الْإِثْمَ وَ الْبَغْيَ بَغْيِ الْحَقِّ﴾
 ۳) ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ يُغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ﴾
 ۴) ﴿لَا تَجِدُ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ وَ رَسُولَهُ﴾
- ۷۰- «دوام بخش سلامت جامعه» و «نظارت بر گناهکاران» به ترتیب به کدام یک از وظایف مسلمانان اشاره دارد؟
- ۱) دعوت به خیر و نیکی - امر به معروف و نهی از منکر
 ۲) دعوت به خیر و نیکی - دعوت به خیر و نیکی
 ۳) امر به معروف و نهی از منکر - دعوت به خیر و نیکی
 ۴) امر به معروف و نهی از منکر - امر به معروف و نهی از منکر
- ۷۱- از دقت در آیات شریفه ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ ذَرُوا مَا بَقِيَ مِنَ الرِّبَا إِن كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ فَإِن لَّمْ تَفْعَلُوا فَأْذَنُوا بِحَرْبٍ مِّنَ اللَّهِ وَ رَسُولِهِ وَ إِن تَابْتُمْ فَلَكُمْ رُءُوسُ أَمْوَالِكُمْ لَا تَظْلِمُونَ وَ لَا تُظْلَمُونَ﴾ کدام مفاهیم برداشت می شود؟
- ۱) خودداری کردن از رباخواری، مشروط بر ایمان است - ترک نکردن رباخواری، معلول اعلان جنگ با خدا و رسول است.
 ۲) خودداری کردن از رباخواری، مشروط بر ایمان است - ظلم نکردن و موردظلم واقع نشدن در گرو توبه از رباخواری است.
 ۳) تحقق تقوا در گرو خودداری کردن از رباخواری است - ترک نکردن رباخواری، معلول اعلان جنگ با خدا و رسول است.
 ۴) تحقق تقوا در گرو خودداری کردن از رباخواری است - ظلم نکردن و موردظلم واقع نشدن در گرو توبه از رباخواری است.
- ۷۲- اگر مسافر بعد از ظهر به وطن یا به جایی که می خواهد ده روز بماند برسد و اگر کسی که روزه است، بعد از ظهر مسافرت کند به ترتیب وظیفه اش چیست؟
- ۱) باید روزه بگیرد - باید روزه خود را ادامه دهد.
 ۲) نمی تواند در آن روز، روزه بگیرد - باید روزه خود را افطار کند.
 ۳) باید روزه بگیرد - باید روزه خود را افطار کند.
 ۴) نمی تواند در آن روز، روزه بگیرد - باید روزه خود را ادامه دهد.
- ۷۳- در نظر گرفتن ویژگی «مختار بودن» برای انسان و «گردش ماه به دور زمین» به ترتیب بیانگر و خداوند است و خروج هریک از این دایره ناممکن است که پیام آیه شریفه حاکی از این حقیقت است.
- ۱) قضا - قضای - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمَسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا﴾
 ۲) تقدیر - تقدیر - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمَسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا﴾
 ۳) تقدیر - تقدیر - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ﴾
 ۴) قضا - قضای - ﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ﴾
- ۷۴- «عدل پروردگار» و «تردیدناپذیری معاد» و «پندار نادرست کافران» به ترتیب در کدام یک از آیات زیر آمده است؟
- ۱) ﴿أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ﴾ - ﴿لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾ - ﴿أَمْ خَلَقْنَاكُمْ عِبْتًا وَ إِنْكُمْ لَإِنبِيَآءُ لَنَا تِرْجَمُونَ﴾
 ۲) ﴿أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ﴾ - ﴿وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا﴾ - ﴿لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾
 ۳) ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾ - ﴿وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا﴾ - ﴿أَمْ خَلَقْنَاكُمْ عِبْتًا وَ إِنْكُمْ لَإِنبِيَآءُ لَنَا تِرْجَمُونَ﴾
 ۴) ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾ - ﴿لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾ - ﴿وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا﴾
- ۷۵- پاسخ ملائکه به ستمکاران در جهت «رد ناتوانی آن ها در ترک گناهان دنیا»، چیست؟
- ۱) ﴿لَمْ يَأْتِكُمْ رُسُلٌ مِّنكُمْ يَتْلُونَ عَلَيْكُمْ آيَاتِ رَبِّكُمْ﴾
 ۲) ﴿كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَ مِن وَرَائِهِم بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ﴾
 ۳) ﴿قِيلَ ادْخُلُوا أَبْوَابَ جَهَنَّمَ خَالِدِينَ فِيهَا فَبئسَ مَثْوًى الْمُتَكَبِّرِينَ﴾
 ۴) ﴿أَلَمْ تَكُنْ أَرْضَ اللَّهِ وَاسِعَةً فَتُهَاجِرُوا فِيهَا﴾

۲۰'

زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی چهارم: جمع بندی نیمسال اول درس ۱ تا انتهای درس ۴ ■ زبان انگلیسی ۲: درس ۱ تا انتهای درس ۳

76- Which statement is grammatically wrong?

- 1) It was such terrible weather that we had to cancel the game.
- 2) We had such wonderful memories of that place that we decided to return.
- 3) The sun shone so brightly that Maria had to put on her sunglasses.
- 4) There were such many people on the bus that we decided to walk.

- 77- All those must work together so that agreement can be reached on this issue (topic).
 1) concerning 2) concern 3) that concerns 4) concerned
- 78- A child's dependence on his parents decreases he grows older.
 1) when 2) as 3) since 4) although
- 79- Which statement is grammatically wrong?
 1) He made his speech boring by using too many difficult words.
 2) Nobody helped him to finish the project.
 3) I want you to help me solve this difficult problem.
 4) I don't know why the teacher didn't let the boys to go to the park.
- 80- What this company needs is management to be successful.
 1) emotionless 2) ignorant 3) firm 4) attractive
- 81- People don't other people's property (something that you have or own) in the same way as they take care of their own.
 1) look up 2) look after 3) look at 4) look for
- 82- The mild of the north part of our country attracts many holiday makers in spring and summer.
 1) region 2) atmosphere 3) climate 4) scene
- 83- A person who is making a speech should the fear of speaking to a group.
 1) overcrowd 2) remember 3) communicate 4) overcome
- 84- The scientists believe that solar energy and wind power are the best energy sources. They don't environmental pollution.
 1) express 2) ignore 3) define 4) enhance
- 85- If some oil is added to the wheels of your car, they will run more
 1) firmly 2) basically 3) smoothly 4) normally
- 86- When a question is complicated, don't accept the first answer that comes to mind. Take time for more
 1) reflection 2) definition 3) rating 4) posture
- 87- The advantages of this drug must be against its disadvantages.
 1) recycled 2) tapped 3) weighed 4) trapped

■ ■ Cloze Test

Earth is the third planet outward from the Sun in the Solar System. It is about 93 million miles away from the Sun. It is very different from the ...(88)... seven planets in our Solar System. As far as we know, it is the only planet with air in which we can ...(89)... . It is the only planet with plants and animals. It is the only planet with liquid water. In fact, Earth's ...(90)... is almost three- fourths of water. It is not too hot and not too cold. The ...(91)... temperature is about 59 degrees F. It is just right for us to live on. Our air is a mixture of gases that ...(92)... Earth. If Earth were a much smaller planet like Mercury, it's gravity would be too weak to hold the air around Earth.

- 88- 1) other 2) another 3) others 4) each other
 89- 1) link 2) imagine 3) breathe 4) create
 90- 1) mantle 2) surface 3) concentration 4) base
 91- 1) central 2) recent 3) public 4) average
 92- 1) involve 2) operate 3) surround 4) orbit

■ Reading Comprehension I

The teacher's main job is to create conditions that will encourage learning. Teachers must help students develop their own ability to think better. Good teachers guide student in searching important knowledge and analyzing possible solutions to meaningful problems. They also help students understand important values involved in facing different problems. Teachers use different methods to reach the goals of learning. They also use teaching aids such as books, tape recorders, teaching machines, pictures and videos.

Good teachers are well educated, know their subject, and understand their students.

They are familiar with the principles (rules, theories) of education, the psychology of human development, and the theories of learning.

93- The passage is mainly about

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1) how teachers guide learning | 2) private teaching |
| 3) how students should study | 4) different methods of teaching |

94- Which of the following is not considered as a teaching aid?

- | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| 1) Tape records | 2) Books and pictures | 3) Teaching hours | 4) Teaching machines |
|-----------------|-----------------------|-------------------|----------------------|

95- According to the passage, good teachers

- 1) should find suitable jobs for their students
- 2) should not be educated
- 3) must be paid enough to teach well
- 4) need to be familiar with principles of teaching

96- The word "they" in the second paragraph refers to

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 1) students | 2) teachers | 3) subjects | 4) principles |
|-------------|-------------|-------------|---------------|

■ Reading Comprehension II

It seems like everyone's talking about the Internet these days. The Internet is a worldwide collection of computer networks, communicating with each other to exchange data using a common software standard. Fortunately accessing and using the Internet is simple. Through telephone wires and satellite links, Internet users can share information in a variety of forms. The size, scope and design of the Internet allows users to connect easily through ordinary personal computers and local phone numbers and exchange electronic mail (E-mail) with other on the Internet. You can also access multimedia information that includes sound, photographic images and even video. This is done through the web. Of all the great features of the Internet, none has attracted the public attention and contributed to the Net's growth so much as the World Wide Web which is a method of posting and accessing interactive multimedia information. The "Web" is a true "information superhighway", allowing users all over the world to access a large amount of information quickly and easily.

97- The Internet allows the computers all over the world to

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1) store a large amount of data | 2) share their data with each other |
| 3) use telephone lines | 4) produce photographic images |

98- According to the passage,

- 1) to access the Internet, we need a specific kind of computer.
- 2) the Internet is still unknown among most people.
- 3) using satellite links is also a possible way to access the Net.
- 4) the Web has done little to help the Net grow.

99- Which one is Not true about the Web?

- 1) It is considered as an information superhighway.
- 2) It allows users to access multimedia information.
- 3) It's the most admired feature of the Net.
- 4) The Internet is the most important part of the Web.

100- The underlined word 'feature' is closest in meaning to

- 1) quality
- 2) message
- 3) role
- 4) edition

گزینهدو



داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۹

سال تحصیلی ۹۹-۹۸

آزمون آزمایشی شماره ۱۰ آزمون اختصاصی

نظام قید



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی را مشاهده نمایید.

ار دیهشت ۹۹

دفترچه شماره ۲

گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه
تعداد کل پرسشها: ۱۷۰		مدت پاسخ گویی: ۱۷۵ دقیقه		

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۹ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۰۱- کدام مورد مربوط به زمین‌شناسی پزشکی است؟

(۱) میزان سرب در هسته زمین، پایین است.

(۲) کانی گرافیت به‌عنوان کم‌کننده سرعت نوترون‌ها در رآکتورهای هسته‌ای مصرف می‌شود.

(۳) کانی آزبست باعث بیماری‌های تنفسی می‌شود.

(۴) برخورد شهاب‌سنگ‌ها باعث انقراض دایناسورها شده است.

۱۰۲- چنانچه رطوبت مطلق حجم هوای مشخص در دمای معلوم را M در نظر بگیریم و این حجم هوا با ۴ گرم بخار آب دیگر اشباع شود، به‌ازای چه

مقدار M رطوبت نسبی ۷۵ درصد خواهد شد؟

(۱) ۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۸

۱۰۳- جریان لابرادور، آب‌های را به می‌برد.

(۱) گرم استوا - نیمکره جنوبی

(۲) گرم استوا - عرض‌های بالاتر

(۳) سرد قطب - عرض‌های پایین‌تر

(۴) سرد قطب - نیمکره جنوبی

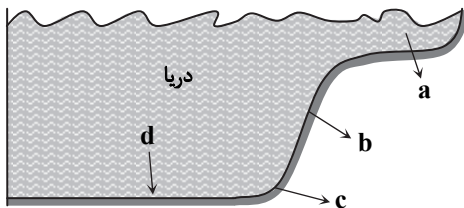
۱۰۴- در شکل بستر دریا، از ساحل تا قسمت عمیق کدام قسمت را خیز قاره گویند؟

(۱) a

(۲) b

(۳) c

(۴) d



۱۰۵- آب سخت در آبخوان‌هایی از نوع سنگ وجود داشته و دارای یون‌های می‌باشند.

(۱) گچ - Ca و Na (۲) کربناتی - Mg و Ca (۳) دگرگونی - Na و K (۴) ماسه‌ای - Mg و K

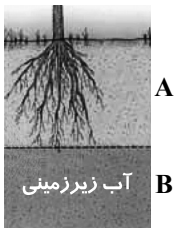
۱۰۶- در شکل، با توجه به توزیع آب زیرزمینی، اگر چاهی در لایه B حفر شود،

(۱) تراز آب در چاه بیانگر سطح پیزومتریک است.

(۲) منطقه تغذیه الزاماً در بخش پایینی A قرار دارد.

(۳) فشار آب در این چاه، برابر فشار اتمسفر است.

(۴) فشار آب در بخش A بیش از بخش B است.



۱۰۷- جدول روبه‌رو، معرف ساختار سیلیکاتی کانی می‌باشد.

(۱) آمفیبول

(۲) پیروکسن

(۳) میکای سیاه

(۴) بریل

	ساختمان زنجیری ساده	$(Mg, Fe, Ca)SiO_3$
--	---------------------	---------------------

۱۰۸- جلای کدام کانی با بقیه متفاوت است؟

(۱) گالن

(۲) آمتیست

(۳) هالیت

(۴) مسکوویت

۱۰۹- فسفات کدام عنصر در تهیه کودهای شیمیایی فسفردار کاربرد دارد؟

(۱) K

(۲) Ca

(۳) Na

(۴) F

۱۱۰- کدام مورد ارزش استخراج یک کانسنگ از نوع هماتیتی را نشان می‌دهد؟

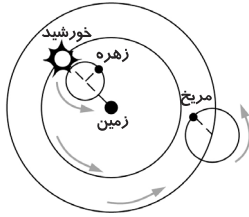
(۱) پایین بودن هزینه استخراج

(۲) بالا بودن نسبت باطله به کانه

(۳) نحوه قرارگیری کانسنگ در کانسار

(۴) نوع استخراج در معدن روباز

۱۱۱- شکل روبه‌رو، فرضیه کدام دانشمند علم نجوم را نمایش می‌دهد؟



(۱) ارسطو

(۲) بطلمیوس

(۳) کوپرنیک

(۴) گالیله

۱۱۲- هرگاه اختلاف منظر یک ستاره تا زمین حدود یک ثانیه باشد، در چه فاصله‌ای از زمین قرار خواهد گرفت؟

(۱) ۲۷۰۰۰۰ واحد نجومی (۲) ۱۵۰ میلیون کیلومتر (۳) $3/2 \times 10^{13}$ کیلومتر (۴) ۸ دقیقه نوری

۱۱۳- ابط‌الجوزا و خورشید را می‌توان و ستاره نسبت به سایر ستارگان شناخته‌شده، در نظر گرفت.

(۱) سبک‌ترین - سنگین‌ترین (۲) رقیق‌ترین - پرنورترین (۳) بزرگ‌ترین - کوچک‌ترین (۴) کم‌چگال‌ترین - نزدیک‌ترین

۱۱۴- چه زمانی، میله‌های قائم در خط استوا، سایه ندارند؟

(۱) اول فروردین (۲) آخر فروردین (۳) اول تیر (۴) ابتدای زمستان

۱۱۵- مطالعه غیرمستقیم برای شناسایی ساختمان درون زمین، کدام است؟

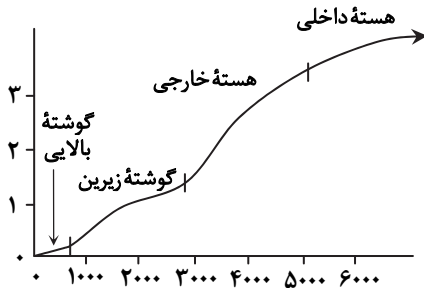
(۱) با مطالعه روی سنگ‌های دگرگونی (۲) به‌وسیله امواج زلزله

(۳) به‌وسیله میان‌بارها (۴) با مطالعه مواد مذاب

۱۱۶- نیروی گرانش در کدام عرض جغرافیایی بیشتر است؟

(۱) ۱۰ درجه (۲) صفر درجه (۳) ۶۰ درجه (۴) ۹۰ درجه

۱۱۷- نمودار روبه‌رو رابطه بین کدام دو پارامتر را در داخل زمین بررسی می‌کند؟



(۱) دما - عمق

(۲) چگالی - عمق

(۳) فشار - چگالی

(۴) فشار - عمق

۱۱۸- کدام‌یک از شواهد زیر در ارتباط با زمین‌ساخت ورقه‌ای توسط وگنر ارائه نشد؟

(۱) انطباق حاشیه قاره‌ها (۲) سنگواره‌ها (۳) جنس و سن سنگ‌ها (۴) مغناطیس دیرین

۱۱۹- تعدادی آتش‌فشان تقریباً هم‌سن در شرق درازگودالی دیده شده‌اند. کدام حرکت ورقه‌ها موجب تشکیل این آتش‌فشان‌ها شده است؟

(۱) همگرایی دو ورقه اقیانوسی (۲) واگرایی دو ورقه اقیانوسی

(۳) امتداد لغزیدن دو ورقه قاره‌ای (۴) همگرایی یک ورقه قاره‌ای و اقیانوسی

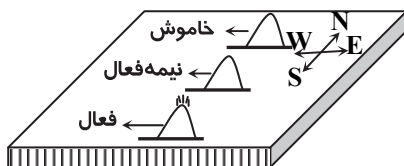
۱۲۰- در شکل روبه‌رو، جهت حرکت ورقه‌ها کدام است؟

(۱) جنوب به شمال

(۲) شمال به جنوب

(۳) شرق به غرب

(۴) غرب به شرق



۱۲۱- مشخصات یکی از امواج زلزله، در جدول آمده است. به‌جای علامت سؤال، گزینه مناسب کدام است؟

نام موج	نوع حرکت	سرعت موج	دامنه موج
؟	فقط افقی	کم	بسیار بزرگ

L (۱)

R (۲)

S (۳)

P (۴)

۱۲۲- دامنه زلزله ۴ ریشتری چند برابر دامنه زلزله ۲ ریشتری است؟

- (۱) ۲ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰

۱۲۳- در منحنی‌های هم‌لرزه نقاطی که به هم وصل شده‌اند، از کدام نقطه نظر ویژگی یکسانی دارند؟

- (۱) شدت (۲) بزرگی (۳) انرژی موج (۴) دامنه موج

۱۲۴- وجود کدام عنصر در یک گدازه، سبب افزایش سرعت خروج گاز می‌شود؟

- (۱) Mg (۲) Si (۳) K (۴) Na

۱۲۵- فعالیت کدام آتش‌فشان‌ها به علت واگرایی ورقه‌های لیتوسفری است؟

- (۱) اتنا - استرومبولی (۲) وزوو - دماوند (۳) هاوایی - کیلوا (۴) کنیا - کلیمانجارو

۴۷

زمان پیشنهادی

ریاضی

ریاضی عمومی: جمع‌بندی نیمسال اول فصل ۱ تا انتهای فصل ۳ ■ هندسه ۱: کل کتاب ■ ریاضی ۲: کل کتاب

۱۲۶- اگر رابطه $R = \{(3, 4b), (2, a-1), (3, b^2+a), (2, 3)\}$ یک تابع باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۲۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$ ، آنگاه $A + A^{-1}$ کدام است؟

- (۱) \bar{O} (۲) $\begin{bmatrix} -6 & 8 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 0 & 8 \\ 8 & 0 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$

۱۲۸- جمله پنجم دنباله هندسی برابر $\frac{16}{9}$ و جمله دوم آن برابر ۶ می‌باشد. قدرنسبت دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۱۲۹- می‌خواهیم نمودار تابع $y = -|x-1|$ را با انتقال رسم کنیم، برای این کار نمودار $y = |x|$ را رسم می‌کنیم و سپس:

- (۱) آن را یک واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم، نمودار حاصل را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم.
 (۲) آن را یک واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم، نمودار حاصل را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم.
 (۳) آن را یک واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم، نمودار حاصل را نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم.
 (۴) آن را یک واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم، نمودار حاصل را نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم.

محل انجام محاسبات

۱۳۰- حاصل عبارت $\log_6 \sqrt[2]{3} + \log_6 \sqrt[3]{2}$ کدام است؟

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

۱۳۱- از تساوی $\log_{11}^{(4x-1)} + \log_{11}^{(3x-1)} = 1$ مقدار $\log_3^{(\lambda x-1)}$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۲- در کدام مقدار m ، نامعادله $mx^2 + (1-m)x - 2 - m > 0$ به ازای جميع مقادیر x برقرار است؟

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

۱۳۳- اگر $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ ، مقدار $\frac{\sin(\alpha - \frac{\pi}{2}) + \sin(2\pi + \alpha)}{\cos(\frac{3\pi}{4} + \alpha) + \cos(\alpha - \pi)}$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) ۴

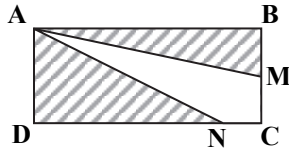
۱۳۴- از بین ۵ جفت کفش به چند طریق می توان سه لنگه انتخاب کرد که هیچ جفت کفش در میان آن ها نباشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۲۰

۱۳۵- زاویه های داخلی مثلثی با اعداد ۱، ۲ و ۵ متناسب هستند. بزرگ ترین زاویه خارجی این مثلث، چند برابر بزرگ ترین زاویه داخلی آن است؟

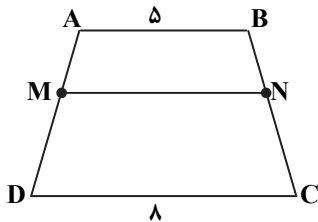
- (۱) ۵ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{7}{5}$

۱۳۶- در شکل روبه رو، $ABCD$ یک مستطیل است و داریم $BM = MC$ و $DC = 9NC$. نسبت مساحت قسمت بدون هاشور به مساحت قسمت هاشور خورده کدام است؟



- (۱) $\frac{8}{17}$ (۲) $\frac{11}{25}$ (۳) $\frac{1}{17}$ (۴) $\frac{1}{7}$

۱۳۷- در شکل روبه رو، $ABCD$ دوزنقه است و داریم: $\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{4}$. طول پاره خط MN کدام است؟



- (۱) ۵/۲۵ (۲) ۵/۵ (۳) ۵/۷۵ (۴) ۶

محل انجام محاسبات

۱۳۸- مساحت کل یک منشور قائم با قاعده مربع، برابر ۹۰ واحد مربع است. اگر مجموع ارتفاع و ضلع قاعده آن برابر ۷ باشد، ارتفاع منشور کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) $\frac{7}{2}$

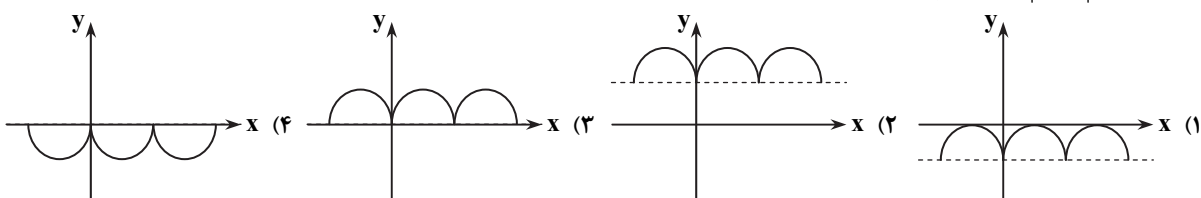
۱۳۹- جعبه‌ای ۳ مهره سفید و ۵ مهره سیاه دارد. از این جعبه چهار مهره با هم و به تصادف خارج می‌کنیم. اگر X تعداد مهره‌های سفید خارج شده باشد، $P(X=1) + P(X=2)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{10}{\binom{8}{4}}$ (۲) $\frac{70}{\binom{8}{4}}$ (۳) $\frac{50}{\binom{8}{4}}$ (۴) $\frac{60}{\binom{8}{4}}$

۱۴۰- اگر $3x^2y + y^3 - 4x = 0$ ، آهنگ تغییر y نسبت به x در $x=1$ کدام است؟

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

۱۴۱- نمودار $y = |\sin x| - 1$ کدام است؟



۱۴۲- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و $P(A-B) = \frac{1}{4}$ و $P(A) = \frac{3}{4}$ ، حاصل $P(B|A)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۴۳- در پرتاب ۲ تاس اگر اعداد روشده هر دو فرد باشند، احتمال اینکه دو عدد روشده مثل هم باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۴۴- احتمال انتقال یک بیماری واگیردار به افرادی که واکسن زده‌اند برابر 0.035 و احتمال انتقال به سایر افراد 0.3 است. $\frac{3}{5}$ دانش‌آموزان یک مدرسه

واکسن زده‌اند. اگر فردی که حامل این بیماری است به تصادف با یکی از دانش‌آموزان ملاقات کند، با کدام احتمال به این بیماری مبتلا می‌شود؟

- (۱) 0.141 (۲) 0.021 (۳) 0.035 (۴) 0.35

۱۴۵- اگر در یک دنباله حسابی $a_4 + a_6 + a_7 + a_9 = 40$ ، آنگاه مجموع ۱۲ جمله اول دنباله کدام است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۴۰

محل انجام محاسبات

۱۴۶- اگر $g(x) = \frac{1}{1-x^2}$ و $(g \circ f)(x) = \frac{x^2}{x^2-4}$ ، آنگاه مقدار $f^{-1}(3)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۱۴۷- اگر $x^2 - x < 0$ باشد، حاصل $[-x^3] + [-x^2] + [-x]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۲ (۲) -۳ (۳) صفر (۴) -۱

۱۴۸- معادله مثلثاتی $2\sin^2 x = 3\cos x$ در بازه $[0, 2\pi]$ دارای چند جواب است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۹- اگر $f(x) = e^{x^2} \times e^{2x}$ ، آنگاه $f'(1)$ کدام است؟

- (۱) $5e$ (۲) $5e^2$ (۳) $5e^3$ (۴) ۵

۱۵۰- اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2h} = \sqrt{x}$ باشد، آنگاه $f'(4)$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۳

۱۵۱- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 3 & x \geq 2 \\ bx - 1 & x < 2 \end{cases}$ در نقطه‌ای به طول $x = 2$ مشتق پذیر باشد، آنگاه مقدار $2a - b^2$ کدام است؟

- (۱) -۱۸ (۲) -۱۴ (۳) ۱۴ (۴) ۱۸

۱۵۲- در نقاط A و B از منحنی $y = \frac{x+2}{2x-1}$ ، مماس بر منحنی بر خط $x - 5y + 1 = 0$ عمود است. طول پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۵ (۳) $\sqrt{26}$ (۴) $2\sqrt{3}$

۱۵۳- شخصی مبلغ ۱ میلیون تومان را در یک حساب پس انداز با نرخ سود مشارکت ۲۰ درصد مرکب پیوسته سرمایه گذاری کرده است. پس از چند

سال پول اولیه این شخص دو برابر می شود؟ ($\ln 2 \cong 0.7$)

- (۱) $2/5$ (۲) ۲ (۳) $3/5$ (۴) ۳

۱۵۴- دنباله $a_n = \{\sqrt{n^2 + n} - n\}$ چگونه است؟

- (۱) همگرا- صعودی (۲) واگرا- صعودی (۳) همگرا- نزولی (۴) واگرا- نزولی

۱۵۵- مجموعه جواب معادله $|x-4| + |x+4| = |2x|$ کدام است؟

- (۱) $-4 \leq x \leq 4$ (۲) $x \in \mathbb{R}$ (۳) $x \geq 4$ یا $x \leq -4$ (۴) \emptyset

محل انجام محاسبات

۱۵۶- در گیاهان علفی مانند لوبیا

- ۱) افزایش فشار اسمزی در سلول‌های نگهبان روزنه، می‌تواند سبب کاهش تعرق شود.
- ۲) کاهش فشار ریشه‌ای می‌تواند سبب کاهش پدیدهٔ حباب‌داری شود.
- ۳) کلروفیل‌های a و b بیشترین جذب نوری را در طول موج حدود ۴۰۰ تا ۴۷۰ نانومتر دارند.
- ۴) مانند بسیاری از باکتری‌های گوگردی سبز، انرژی لازم برای ساختن پروتئین‌ها، از مواد معدنی به‌دست می‌آید.

۱۵۷- در تمام سلول‌های خونی

- ۱) ساخت آدنوزین تری‌فسفات در غشای داخلی میتوکندری ممکن است.
- ۲) حرکت آمیبی شکل بین خون و لنف وجود دارد.
- ۳) ساخت دو بخش کوچک و بزرگ ریبوزوم، در سیتوپلاسم ممکن است.
- ۴) حداقل یک نوع پلی‌پپتید پیچ‌وتاب خورده دیده می‌شود.

۱۵۸- در زمان سیستول بطنی درون سلول‌های میوکارد بطن چپ

- ۱) تبدیل پیروویک اسید به لاکتیک اسید
- ۲) آزاد شدن کلسیم از شبکهٔ سارکوپلاسمی
- ۳) تولید آدنوزین تری‌فسفات توسط پروتئین‌های غشای سلولی
- ۴) تبدیل NADH به NAD^+ در چرخهٔ کربس میتوکندری

۱۵۹- در مورچه

- ۱) همانند گنجشک، آرواره‌ها می‌توانند هضم مکانیکی غذا را انجام دهند.
- ۲) همانند خرچنگ دراز، خون در حمل گازهای تنفسی به‌سمت اندام‌ها نقش دارد.
- ۳) برخلاف عقاب، دندان وجود ندارد و گوارش مکانیکی از دهان آغاز می‌شود.
- ۴) برخلاف کرم خاکی، رگ‌ها در انتقال خون در سطح شکمی نقشی را ایفا نمی‌کنند.

۱۶۰- کدام یک از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) در اسب همانند گوزن، باکتری‌های تجزیه‌کنندهٔ سلولز در معده وجود دارند.
- ۲) سلول‌های رودهٔ بزرگ انسان برخلاف سلول‌های رودهٔ بزرگ اسب، قادر به جذب گلوکز حاصل از تجزیهٔ سلولز می‌باشند.
- ۳) سلول‌های معدهٔ فیل برخلاف سلول‌های رودهٔ بزرگ آهو، قادر به جذب گلوکز حاصل از تجزیهٔ سلولز می‌باشند.
- ۴) تعدادی از سلول‌های لولهٔ گوارش فیل همانند تعدادی از سلول‌های لولهٔ گوارش گاو، قادر به جذب گلوکز حاصل از تجزیهٔ سلولز می‌باشند.

۱۶۱- کدام عبارت در مورد انسان سالم درست است؟

- ۱) میزان اوره در سرخرگ و ابران نسبت به سیاهرگ کلیه کمتر است.
- ۲) بلافاصله بعد از شنیدن صدای دوم قلب، دریچه‌های سینه‌ای شکل باز می‌شوند.
- ۳) بیلی‌روبین تنها از طریق لوله‌های نفرونی از بدن خارج می‌شود.
- ۴) گاسترین ترشح‌شده به درون معده، به‌طور غیرمستقیم سبب تبدیل پپسینوژن به پپسین می‌شود.

۱۶۲- کدام گزینه نادرست است؟

«در ساختار یک تارچهٔ سلول ماهیچه‌ای مخطط،

- ۱) صفحهٔ روشن فقط از پروتئین میوزین تشکیل شده است.
- ۲) نوار تیره از رشته‌های میوزین و اکتین تشکیل شده است.
- ۳) نوار روشن فقط از رشته‌های اکتین تشکیل شده است.
- ۴) سارکومرها فقط از رشته‌های میوزین و اکتین تشکیل شده‌اند.

۱۶۳- مهره‌داری که دستگاه گردش خون ساده دارد، نمی‌تواند

- ۱) دارای مویرگ‌های ششی باشد.
- ۲) با کمک بالهٔ پشتی خود در هنگام حرکت، تغییر جهت دهد.
- ۳) آمونیاک را توسط دستگاه تنفس خود دفع کند.
- ۴) در دستگاه تنفس خود ۴ جفت کمان آبششی داشته باشد.

۱۶۴- در گیاهان هر نوع حرکتی که

- ۱) در بخش‌های غیرزنده - فعال
- ۲) در بخش‌های زنده - خودبه‌خودی
- ۳) فقط تحت تأثیر محرک‌های درونی - غیرالقایی
- ۴) تحت تأثیر محرک‌های بیرونی - فعال

۱۶۵- بافت اصلی کدام با بقیه متفاوت است؟

- ۱) زردپی آشیل
- ۲) پردهٔ صفاق
- ۳) پریکارد قلب
- ۴) گلوومول

۱۶۶- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) آنزیم‌ها، بسیاری از واکنش‌های شیمیایی که در سلول‌ها انجام می‌شوند را عملی می‌کنند.
 (ب) بسیاری از جانوران توانایی ساخت موم را دارند.
 (ج) در بسیاری از چربی‌ها، طول زنجیره کربنی اسیدهای چرب با یکدیگر متفاوت است.
 (د) انسان و بسیاری از جانوران، آنزیم هیدرولیزکننده نشاسته را دارند.

۱ (۴) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۱)

۱۶۷- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره جغد به درستی بیان شده است؟

- (الف) همانند کرم خاکی، مواد پس از خروج از سنگ‌دان وارد روده می‌شوند.
 (ب) سلول‌های تشکیل‌دهنده روده، توانایی ساختن آنزیم تجزیه‌کننده نشاسته را ندارند.
 (ج) برخلاف ملخ، گوارش مکانیکی مواد در چینه‌دان آغاز خواهد شد.
 (د) در این جانور محلی که بین چینه‌دان و سنگ‌دان قرار دارد، محل شروع گوارش مکانیکی و شیمیایی جاندار می‌باشد.

۱ (۲) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۱)

۱۶۸- در سلول‌های نگهبان روزنه،.....

- (۱) رشته‌های سلولزی آرایشی را برقرار کرده‌اند که مانع از انبساط طولی سلول‌ها می‌شوند.
 (۲) هم‌اندازه شدن دو دیواره پستی و شکمی، این امکان را به آن‌ها می‌دهد که انبساط عرضی داشته باشند.
 (۳) با تورژسانس خود، بر طول خود می‌افزایند و باعث باز شدن روزنه‌های آبی می‌شوند.
 (۴) میزان انبساط دو دیواره شکمی و پستی با هم متفاوت بوده و در باز شدن منفذ روزنه نقش دارد.

۱۶۹- در مورد قلب انسان، کدام‌یک از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در طرف چپ قلب انسان، ۴ سیاهرگ ششی وجود دارد.
 (۲) به مدت 0.7 ثانیه خون به دهلیزها می‌ریزد.
 (۳) صرف‌نظر از رگ‌های کرونری، در طرف راست قلب انسان، ۳ رگ وجود دارد.
 (۴) به مدت 0.4 ثانیه خون از دهلیزها به بطن‌ها وارد می‌شود.

۱۷۰- هر جانوری که.....

- (۱) گازهای تنفسی او توسط خون منتقل می‌شود، به‌طور حتم همولنف ندارد.
 (۲) فاقد اسکلت داخلی است، به‌طور حتم فاقد مویرگ‌های خونی است.
 (۳) تنفس نایی دارد، خون تیره را توسط رگ شکمی به قلب باز می‌گرداند.
 (۴) ساده‌ترین دستگاه عصبی را دارد، فضای همولنف ندارد.

۱۷۱- کدام مورد درباره انسان درست است؟

- (۱) افزایش سدیم خون می‌تواند باعث جلوگیری از وقوع ادم شود.
 (۲) کاهش مایع میان‌بافتی می‌تواند باعث وقوع خیز شود.
 (۳) افزایش سدیم خون می‌تواند باعث افزایش ارتفاع QRS از حد نرمال شود.
 (۴) افزایش غیرعادی هماتوکریت خون می‌تواند باعث کاهش ارتفاع QRS از حد نرمال شود.

۱۷۲- بهترین گزینه برای کامل شدن عبارت زیر کدام است؟

«..... برخلاف..... از پروتئین‌های..... در پلاسما است.»

- (۱) پادتن - هموگلوبین - محلول
 (۲) هموگلوبین - فیبرین - محلول
 (۳) فیبریونژن - میوگلوبین - نامحلول
 (۴) میوگلوبین - پادتن - نامحلول

۱۷۳- چند مورد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

- (الف) هنگام استفراغ، انقباض عضلات حلقوی بخش انتهایی مری متوقف شده و کشیدگی دیواره معده کاهش می‌یابد.
 (ب) در انسان، سکرترین برخلاف گاسترین در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.
 (ج) هنگام استفراغ، انقباض عضلات ناحیه کاردیا متوقف و چین‌خوردگی‌های داخلی معده افزایش خواهد یافت.
 (د) در یک فرد بالغ، آنزیم‌هایی که آغازگر روند هضم پروتئین‌ها می‌باشند، توسط ترشحات بعضی از سلول‌های غدد معده فعال می‌شوند.

۱ (۲) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۱)

- ۱۷۴- سارکومر میون
 (۱) مانند سارکولم، فسفولیپید دارد.
 (۲) برخلاف سارکوپلاسم، پروتئین میوزین دارد.
 (۳) برخلاف سارکولم، پروتئین میوزین ندارد.
 (۴) مانند سارکوپلاسم، پروتئین اکتین دارد.
- ۱۷۵- سلول‌های خونی که با ترشح موادی در دفاع در برابر انگل‌ها نقش دارند،
 (۱) نمی‌توانند در فرایندهای بی‌هوازی، در سنتوس ATP تولید کنند.
 (۲) می‌توانند مانند ماکروفاژهای خونی در آندوسیتوز میکروب‌ها شرکت کنند.
 (۳) نمی‌توانند مانند اریتروسیت‌ها درون پراکسی‌زوم خود، اکسیژن تولید کنند.
 (۴) می‌توانند برخلاف لنفوسیت‌ها، فاگوسیتوز میکروب‌های خون را انجام دهند.
- ۱۷۶- کدام گزینه، عبارت «..... همانند» را به درستی کامل می‌کند؟
 (۱) بافت ماهیچه‌ای پیلور - بافت دریچه سینی شکل، از نوع ماهیچه‌ای است که سلول‌های دوکی شکل دارد.
 (۲) ماهیچه کاردیا - دریچه‌های دولختی و سه‌لختی، در حالت عادی منقبض است.
 (۳) بافت ماهیچه‌ای عضله خیاطه - ماهیچه ابتدای حلق انسان، دارای میوفیبریل می‌باشد.
 (۴) ماهیچه کاردیا - ماهیچه حلقوی خارجی ابتدای میزراه، در حالت عادی منقبض بوده و از عبور مواد جلوگیری می‌کند.
- ۱۷۷- در دستگاه دفع ادرار یک انسان سالم،
 (۱) میزان تراوش پنی‌سیلین و یون پتاسیم می‌تواند کمتر از مقدار دفع آن‌ها باشد.
 (۲) میزان تراوش اوره می‌تواند کمتر از مقدار دفع آن باشد.
 (۳) میزراه، لگنچه را به اندامی ماهیچه‌ای که محل ذخیره موقت ادرار است، وصل می‌نماید.
 (۴) حرکت مواد در سرخرگ مجاور قسمت بالاروی لوله هنله، هم‌جهت با حرکت مواد در آن قسمت از نفرون می‌باشد.
- ۱۷۸- کدام جمله درست است؟
 (۱) تمام مولکول‌های کربن‌داری که در سلول‌های کلرانسیم مصرف می‌شوند، نوعی ماده آلی محسوب می‌شوند.
 (۲) هر واکنشی که ماده‌ای را به واحدهای کوچک‌تر تبدیل می‌کند، هیچ‌گاه آب تولید نمی‌کند.
 (۳) هر مولکولی که دارای اتم اکسیژن بوده و سلول‌های مری انسان قادر به ساختن آن باشند، نوعی ماده آلی می‌باشد.
 (۴) هر انتقال فعالی که در سلول‌های نگهبان روزنه انجام می‌شود، می‌تواند به آدنوزین تری‌فسفات نیاز نداشته باشد.
- ۱۷۹- همواره در یک فرد سالم
 (۱) فشار اسمزی مایع پلاسمایی در طول مویرگ، مقدار کمتری را نسبت به فشارخون دارد.
 (۲) فشار اسمزی مایع میان‌بافتی در طول مویرگ، مقدار کمتری را نسبت به فشار اسمزی مایع پلاسمایی دارد.
 (۳) در ابتدای مویرگ، تفاوت فشار اسمزی پلاسمای مایع میان‌بافتی مقدار بیشتری نسبت به فشار خون دارد.
 (۴) فشار خون در طول مویرگ نسبت به اختلاف فشار اسمزی خون غلبه داشته و مواد را به مایع میان‌بافتی می‌برد.
- ۱۸۰- کدام یک از موارد زیر عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در نفرون،»
 (۱) لوله جمع‌کننده - بازجذب اوره نیازی به مصرف انرژی زیستی ندارد.
 (۲) لوله هنله - بازجذب سدیم کلرید فقط با مصرف آدنوزین تری‌فسفات امکان دارد.
 (۳) گلومرول - پروتئین‌های کوچک و مولکول H_2O توسط فشارخون سرخرگی به لوله پیچ‌خورده نزدیک ترشح می‌شوند.
 (۴) لوله پیچ‌خورده دور - بازجذب مواد فقط خلاف شیب غلظت انجام می‌گیرد.
- ۱۸۱- در یک رشته پپتیدی که ۳۰ آمینو اسید دارد، ۵ نوع آمینو اسید فنیل آلانین، متیونین، آرژینین، لوسین و تریپتوفان شرکت دارند. آخرین پیوند پپتیدی، که بین آمینو اسیدهای متیونین و آرژینین ایجاد می‌شود، در جایگاه صورت می‌گیرد و بعد از آن ریبوزوم حرکت می‌کند.
- (۱) ۱ - A
 (۲) ۱ - P
 (۳) ۲۹ - A
 (۴) ۲۹ - P
- ۱۸۲- کدام نادرست است؟
 (۱) در باکتری‌ها پس از کامل شدن ساختار ریبوزوم برای ترجمه، جایگاه A توسط tRNA اشغال می‌شود.
 (۲) در یوکاریوت‌ها تمام رونوشت‌ها از گزون‌ها ترجمه می‌شوند.
 (۳) در یوکاریوت‌ها tRNA‌های درون سلول فقط به شکل L «ل» دیده می‌شوند.
 (۴) در یوکاریوت‌ها تمام قسمت‌های یک ژن رونویسی نمی‌شود.

۱۸۳- در ساختار پیوند شرکت ندارد.

(۱) توالی مورد شناسایی E.coRI - غیر کووالانسی

(۳) ویروس هرپس - غیر کووالانسی

۱۸۴- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر اپران باکتری اشریشیاکلای مانند سایر اپران‌های پروکاریوتی»

(الف) یک نقطه آغاز همانندسازی دارد.

(ب) با کدون AUG شروع و به یکی از کدون‌های پایان ختم می‌شود.

(ج) یک جایگاه شروع و یک جایگاه پایان رونویسی دارد.

(د) توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود و محصول آن mRNA چند ژنی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۵- در سلول‌های ترشح‌کننده کلاژن سلول E.Coil

(۱) مانند - هر کدون توسط یک آنتی‌کدون شناسایی می‌شود.

(۲) برخلاف - هر mRNA مورد نیاز برای پروتئین‌سازی، آنتی‌کدون آغاز دارد.

(۳) مانند - تنوع tRNAها بیشتر از تنوع آمینو اسیدهای شرکت‌کننده در پروتئین‌ها است.

(۴) برخلاف - هر آمینو اسید بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.

۱۸۶- هرگز نمی‌توان گفت که در ساختار شرکت دارد.

(۱) سیستئین - RNA پلی‌مراز I

(۳) فنیل آلانین - عامل تنظیم‌کننده اپران لک

(۲) ریبونوکلئوتید یوراسیل‌دار - tRNA آغازگر

(۴) ریبونوکلئوتید آدنین‌دار - ریبوزوم

۱۸۷- در آزمایش یان ویلموت

(۱) بیان ژن‌های هسته‌ای سلول جنسی گوسفند ماده صورت گرفت.

(۲) از DNA سلول‌های تمایز یافته برای تهیه DNA نو ترکیب استفاده گردید.

(۳) عوامل رونویسی موجود در سیتوپلاسم گامت ماده، در بیان ژن‌های هسته مؤثر بودند.

(۴) شوک الکتریکی، غشای هسته سلول تمایز یافته را باز کرد و هسته‌های دو سلول ادغام شدند.

۱۸۸- rRNA

(۱) همانند DNA لیگاز می‌تواند پیوند کووالانسی را هیدرولیز کند.

(۲) برخلاف EcoRI نمی‌تواند پیوند کووالانسی را تشکیل دهد.

(۳) همانند تمام آنزیم‌های محدودکننده باعث تشکیل پیوند فسفو دی‌استر می‌شود.

(۴) برخلاف DNA لیگاز فاقد آمینو اسید در ساختار خود می‌باشد.

۱۸۹- دانشمندان تاکنون موفق به چند مورد از موارد زیر شده‌اند؟

(الف) ساخت واکسن نو ترکیب مالاریا

(ب) ساخت هورمون رشد گاوی درون باکتری‌ها

(ج) سنتز فاکتور ضد انعقاد خون در باکتری‌ها

(د) ساخت واکسن هپاتیت B

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۰- در تمام هاگ‌های جهش یافته آزمایش بیدل و تیتوم،

(۱) آرزینین سنتز نمی‌شد و چون این ماده در ساختار پروتئین‌ها شرکت دارد، لذا هاگ‌های جهش یافته نمی‌توانستند پروتئین بسازند.

(۲) سنتز نوعی پروتئین به نام آرزینین متوقف می‌شد و چون این ماده برای رشد ضروری است، هاگ‌ها رشد نکردند.

(۳) تبدیل آرنیتین به سیترولین صورت نمی‌گرفت و غلظت آرنیتین در سیتوپلاسم بالا می‌رفت، لذا رشد هاگ صورت نگرفت.

(۴) آنزیم‌های RNA پلی‌مراز درون سیتوپلاسم، سنتز نمی‌شدند.

۱۹۱- در نخستین سلول‌های فتوسنتزکننده،

- ۱) محصول رونویسی از اپران‌های تک‌ژنی توانست آمینو اسیدهای خاصی را حمل کند.
- ۲) تنظیم بیان ژن عمدتاً در هنگام ترجمه mRNA صورت گرفت.
- ۳) رخداد جهش‌های نقطه‌ای نوع یک، باعث پیدایش هتروتروف‌های بی‌هوازی شد.
- ۴) DNAهای درون کلروپلاست‌های این سلول‌ها توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی شدند.

۱۹۲- چند مورد جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«نظریه درون همزیستی بیان می‌کند که: پس از ورود سلول‌های به درون سلول‌های ، این سلول‌های مهاجم به تمایز یافتند.»

- | | |
|---|---|
| الف) هوازی - پروکاریوت هتروتروف - میتوکندری | ب) بی‌هوازی - پیش یوکاریوت - کلروپلاست |
| ج) اتوتروف - پیش یوکاریوت - کلروپلاست | د) هتروتروف - پروکاریوت هوازی - میتوکندری |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۹۳- درباره آزمایش میلر چند مورد از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- | | |
|---|--|
| الف) در آزمایش او، نوکلئیک اسید یافت نمی‌شود. | ب) آمینو اسید در آزمایش او یافت نمی‌شود. |
| ج) گازی که از یک نوع اتم تشکیل شده است در آزمایش او دیده نمی‌شود. | د) فسفات در آزمایش او وجود دارد. |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۹۴- کدام یک از موارد زیر به‌نادرستی بیان شده است؟

- ۱) لامارک همانند داروین، به موروثی شدن صفات معتقد بود.
- ۲) داروین همانند مالتوس به اینکه رشد جمعیت انسانی سریع‌تر از منابع غذایی است، معتقد بود.
- ۳) مطلب کلیدی نظریه داروین این است که در هر جمعیت افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند، بیشترین زاده را تولید می‌کنند.
- ۴) داروین همانند مندل به لقاح تصادفی بین گامت‌های نر و ماده معتقد بود.

۱۹۵- چند مورد از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- | | |
|--|---|
| الف) مولکول‌های زیستی آثار تغییر گونه‌ها را در خود ثبت کرده‌اند. | ب) سنگواره‌ها مستقیم‌ترین شواهد تغییر گونه‌ها را ارائه می‌کنند. |
| ج) درخت تبارزایی شواهدی برای تغییر گونه‌ها فراهم می‌آورد. | د) آناتومی و مراحل تکوین جانداران، احتمال وجود نیاکان مشترک را تقویت می‌کنند. |
| ۲ (۱) | ۳ (۲) |
| ۴ (۳) | ۱ (۴) |

۱۹۶- «هر عاملی که بر فراوانی آلل‌های ناسازگار جمعیت مؤثر است، می‌تواند باعث پیدایش آلل‌های جدید شود.» این عبارت است، چون

- ۱) نادرست - انتخاب طبیعی صرفاً باعث پیدایش آلل‌های مطلوب می‌شود.
- ۲) درست - جهش می‌تواند آلل‌های ناسازگار را به آلل‌های سازگار تبدیل کند.
- ۳) نادرست - انتخاب طبیعی فقط باعث تغییر در فراوانی نسبی آلل‌ها می‌شود نه باعث پیدایش آن‌ها.
- ۴) درست - رانش ژن که بر آلل‌های ناسازگار اثر می‌گذارد، سبب پیدایش آلل‌های جدید نمی‌شود.

۱۹۷- اگر فراوانی نسبی آلل بیماری‌زای یک صفت وابسته به X مغلوب در جمعیت در تعادل هاردی-واینبرگ باشد، فراوانی نسبی افراد مبتلا خواهد بود.

- | | | | |
|----------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------|
| ۱) ۱۰ درصد - ۱۱ درصد | ۲) ۵ درصد - ۱۱ درصد | ۳) $\frac{1}{20}$ - ۵/۵ درصد | ۴) $\frac{1}{10}$ - ۵/۵ درصد |
|----------------------|---------------------|------------------------------|------------------------------|

۱۹۸- در جمعیتی که در تعادل هاردی-واینبرگ قرار داشته است

- ۱) با هر بار خودلقاحی، به فراوانی نسبی ژنوتیپ خالص غالب، ۲۵٪ فراوانی نسبی ژنوتیپ ناخالص اضافه می‌شود.
- ۲) هیچ‌گاه عواملی که باعث تنوع در جمعیت می‌شوند، رخ نمی‌دهد.
- ۳) با هر بار خودلقاحی، فراوانی نسبی هریک از ژنوتیپ‌های خالص ۱۲٪ افزایش می‌یابد.
- ۴) بر اثر انتخاب جهت‌دار، فراوانی آلل‌ها در جمعیت آستانه‌ای تغییر می‌کند.

۱۹۹- در یک جمعیت در تعادل هاردی- واینبرگ، اگر فراوانی نسبی آلل بیماری آلکاپتونوریا که اتوزومی مغلوب است، ۱/۱۰ باشد، کدام جمله زیر نادرست است؟

- ۱) فراوانی نسبی زنان ناقل با فراوانی نسبی مردان ناقل برابر است.
 - ۲) پیش‌بینی می‌شود که ۸۱ درصد افراد این جمعیت در ادراشان هموجنتیسیک اسید نداشته باشند.
 - ۳) مردان مبتلا به این بیماری حتماً آلل بیماری‌زا را به فرزندان خود منتقل می‌کنند.
 - ۴) احتمال انتقال آلل بیماری از زنان ناقل به فرزندان خود ۵۰٪ است.
- ۲۰۰- چند جمله از جملات زیر، در مورد گونه‌زایی در جمعیت‌ها درست می‌باشد؟
- الف) در گونه‌زایی هم‌میهنی، جهش عامل اصلی ایجاد گونه جدید محسوب می‌شود.
 - ب) در گونه‌زایی دگرمیهنی و در گونه‌زایی هم‌میهنی، جهش عامل ایجاد تنوع است.
 - ج) در گونه‌زایی هم‌میهنی، انتخاب طبیعی سبب انتخاب افراد سازگار شده است.
 - د) در گونه‌زایی دگرمیهنی، قطع شارش ژنی سبب واگرایی خزانه ژنی دو جمعیت از هم می‌شود.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۰۱- چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

- «هر عاملی که باعث تنوع شود»
- الف) باعث تغییر در فراوانی آلل‌ها می‌شود.
 - ب) به‌طور ناگهانی چهره جمعیت را تغییر می‌دهد.
 - ج) باعث ایجاد آلل جدید می‌شود.
 - د) ماده خام تغییرگونه‌ها می‌باشد.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۲ (۱) | ۳ (۲) | ۴ (۳) | ۱ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۰۲- از روی یک ژن جهش‌یافته یوکاریوتی، mRNA ساخته شده است که طول آن از mRNA طبیعی آن بلندتر است. در این ژن به‌طور حتم

- ۱) جهش از نوع جانشینی رخ داده است.
 - ۲) جهش تغییر چارچوب صورت نگرفته است.
 - ۳) جهشی صورت گرفته است که کدون پایان ترجمه را تغییر داده است.
 - ۴) جهش نقطه‌ای صورت گرفته است که باعث عدم جدایی آنزیم RNA پلی‌مراز از محل صحیح شده است.
- ۲۰۳- در صورتی که در توالی در جهش ایجاد شود

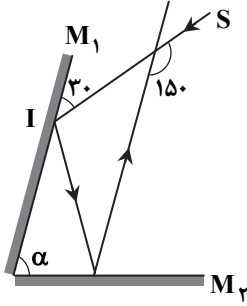
- ۱) راه‌انداز ژن انسولین - سلول‌های کبدی - ساخت پروتئین انسولین از این سلول‌ها متوقف می‌شود.
 - ۲) افزایش ژن پروتئین مهارکننده - اشربیشیاکلای - رونویسی این ژن ممکن است ادامه یابد.
 - ۳) ساختاری ژن تنظیم‌کننده - اشربیشیاکلای - ممکن است شکل فضایی این پروتئین تغییر کند.
 - ۴) اپراتور اپران لک - تک‌سلولی پروکاریوتی - آنزیم RNA پلی‌مراز نمی‌تواند رونویسی این اپران را انجام دهد.
- ۲۰۴- هر جانداري که mRNAهای تک‌ژنی دارد

- ۱) سه نوع آنزیم RNA پلی‌مراز دارد که درون هسته فعالیت دارند.
- ۲) درون سیتوسل خود E.coRI را می‌سازد.
- ۳) یک جایگاه آغاز رونویسی در هر اپران خود دارد.
- ۴) برای ساختن هر نوع mRNA تک‌ژنی، از یک نوع آنزیم استفاده می‌کند.

۲۰۵- چند جمله عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «هر آمینو اسیدی که»
- الف) درون سلول‌ها برایش کدون تعریف می‌شود، در سنتز رشته‌های پلی‌پپتیدی شرکت دارد.
 - ب) دارای RNA حمل‌کننده است، دارای کدون‌های اختصاصی است.
 - ج) کدون اختصاصی برایش تعریف می‌شود، به تعداد کدون‌ها tRNA اختصاصی برای حمل خود دارد.
 - د) در ساختار رشته‌های پلی‌پپتیدی شرکت دارد، حتماً در سطح مولکول DNA دستور ساختش وجود دارد.
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۰۶- پرتو نور SI به آینه تخت M_1 تابیده و مطابق شکل روی دو آینه M_1 و M_2 بازتابش پیدا می کند. زاویه بین دو آینه چند درجه است؟



۶۰ (۱)

۷۰ (۲)

۷۵ (۳)

۸۰ (۴)

۲۰۷- یک آینه کاو به شعاع انحنای ۲۴ سانتی متر از جسمی که مقابل آن قرار دارد، تصویری وارونه با بزرگنمایی ۶ تشکیل داده است. جسم را چند سانتی متر به آینه نزدیک کنیم تا طول تصویر جدید نیز ۶ برابر طول جسم شود؟

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۲۰۸- پرتو نوری از هوا به شیشه شفاف با ضریب شکست n می تابد. وقتی زاویه بین پرتو تابش و بازتابش به 120° درجه می رسد، پرتو بازتابش و پرتو شکست بر هم عمود می شوند. ضریب شکست شیشه (n) کدام است؟

 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۴)

۲ (۳)

 $\sqrt{3}$ (۲) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (۱)

۲۰۹- فاصله جسمی تا تصویرش در یک عدسی و اگر 3 cm و بزرگنمایی آن $\frac{1}{4}$ است. فاصله کانونی این عدسی چند سانتی متر است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

 $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۱)

۲۱۰- در کدام گزینه، همه کمیت ها اصلی هستند؟

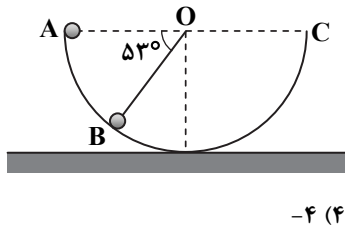
(۱) طول - نیرو - شدت جریان الکتریکی

(۳) طول - جرم - شتاب

(۲) جرم - زمان - سرعت

(۴) جرم - زمان - شدت جریان الکتریکی

محل انجام محاسبات



۲۱۱- گلوله‌ای به جرم $۰/۵ \text{ kg}$ درون نیمکره‌ای به شعاع ۲ m ، مطابق شکل از نقطه A بدون سرعت اولیه به طرف نقطه B می‌لغزد و سرعت آن در این نقطه به $۴ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. کار نیروی اصطکاک در این مسیر چند ژول است؟ ($\sin 37^\circ = ۰/۶$ ، $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۲۱۲- در شکل روبه‌رو، گلوله ۲۰ گرمی با سرعت $۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به فنر برخورد کرده و آن را فشرده می‌کند. اگر بیشینه انرژی پتانسیل ذخیره شده در فنر $۰/۲۵ \text{ J}$ باشد، کار نیروی اصطکاک از لحظه برخورد گلوله تا بیشینه فشرده‌گی فنر چند ژول است؟

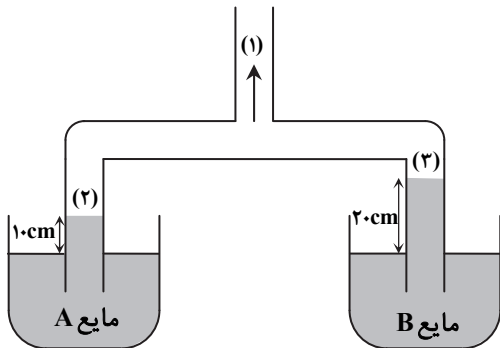


- (۱) -۱ (۲) -۰/۷۵ (۳) -۰/۲۵ (۴) -۰/۵

۲۱۳- مکعبی به ضلع ۲۰ سانتی‌متر از فلزی به چگالی $۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است. این مکعب را به فنری به ثابت ۱۰۰۰ N/m می‌آویزیم. وقتی وزنه مکعب به تعادل می‌رسد، طول فنر ۳۰ سانتی‌متر افزایش می‌یابد. در این صورت می‌توان گفت ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

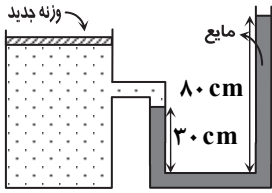
- (۱) مکعب توپر بوده است.
 (۲) حفره‌ای به حجم ۲۰۰۰ cm^3 در مکعب وجود دارد.
 (۳) حفره‌ای به حجم ۱۰۰۰ cm^3 در مکعب وجود دارد.
 (۴) حفره‌ای به حجم ۵۰۰ cm^3 در مکعب وجود دارد.

۲۱۴- در شکل روبه‌رو، هوای داخل لوله از قسمت (۱) مکیده شده و مایع در لوله‌های (۲) و (۳) بالا می‌رود. کدام‌یک از موارد زیر درست است؟



- (۱) سطح مقطع لوله (۲) نصف سطح مقطع لوله (۳) است.
 (۲) سطح مقطع لوله (۳) نصف سطح مقطع لوله (۲) است.
 (۳) چگالی مایع A نصف چگالی مایع B است.
 (۴) چگالی مایع A دو برابر چگالی مایع B است.

محل انجام محاسبات



۲۱۵- در شکل روبه‌رو، اصطکاک پیستون با بدنه استوانه ناچیز و مایع درون لوله در حال تعادل است. روی پیستون وزنه‌ای به جرم 2 kg می‌گذاریم، در نتیجه ارتفاع مایع در شاخه چپ لوله به 10 cm می‌رسد. جرم پیستون چند کیلوگرم است؟ (سطح مقطع لوله در دو شاخه یکسان است).

- (۱) $2/5$ (۲) $10/3$
(۳) $1/2$ (۴) $1/6$

۲۱۶- $1/5$ کیلوگرم آب 20°C را درون یخچالی قرار می‌دهیم که در هر دقیقه 38 kJ گرما از آب می‌گیرد. حداقل چند دقیقه طول می‌کشد تا

300 g از آب یخ بزند؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^\circ\text{C}}$ و $L_F = 340 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۲۱۷- اگر دمای مایعی را از صفر درجه سلسیوس به θ درجه سلسیوس افزایش دهیم، چگالی آن 20 درصد تغییر می‌کند. θ چند درجه سلسیوس

است؟ (ضریب انبساط حجمی مایع $\frac{1}{^\circ\text{C}} \times 10^{-3} \times 2$ است.)

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۲۵ (۴) ۸۰

۲۱۸- در یک ظرف که مساحت کل دیواره‌های آن 2000 cm^2 و ضخامت دیواره‌ها 3 cm است، مقدار زیادی مخلوط آب و یخ صفر درجه سلسیوس

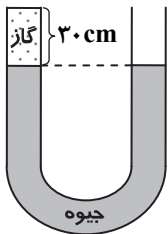
وجود دارد. اگر دمای هوای محیط 20°C باشد و پس از 10 دقیقه، 400 گرم از جرم یخ کاسته شود، ضریب رسانندگی گرمایی دیواره ظرف در SI

کدام است؟ (سایر قسمت‌های ظرف از نظر گرمایی عایق هستند و $L_F = 3 / 4 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

- (۱) $2/2$ (۲) ۲ (۳) $1/7$ (۴) $1/5$

۲۱۹- در شکل روبه‌رو، سطح مقطع شاخه‌ها یکسان است و دمای گاز حبس شده 27°C است. وقتی دمای گاز را به θ درجه سلسیوس می‌رسانیم،

ارتفاع گاز حبس شده 3 cm افزایش می‌یابد. θ چند درجه سلسیوس است؟ (فشار هوای محیط 75 سانتی‌متر جیوه است.)



(۱) $92/6$

(۲) $82/4$

(۳) $72/4$

(۴) $62/4$

محل انجام محاسبات

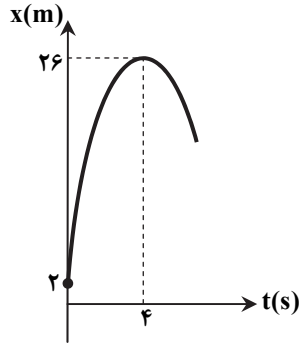
۲۲۰- اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت به حرکت درمی آید و در مدت ۱۰ ثانیه سرعت خود را به $25 \frac{m}{s}$ می‌رساند و سپس ۳۰ ثانیه با سرعت ثابت حرکت می‌کند، سپس با شتاب ثابت ترمز می‌کند و در مدت ۵s متوقف می‌شود. سرعت متوسط آن در کل این مدت چند متر بر ثانیه است؟

$\frac{95}{3}$ (۴)

$\frac{95}{6}$ (۳)

$\frac{125}{4}$ (۲)

$\frac{125}{6}$ (۱)



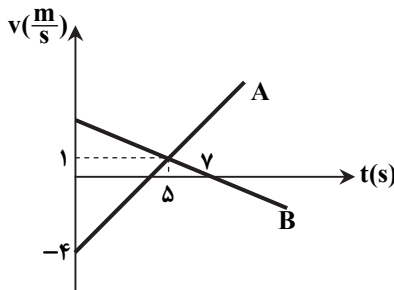
۲۲۱- در شکل روبه‌رو، نمودار مکان- زمان برای متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند، نشان داده شده است. سرعت این جسم در لحظه $t = 3s$ چند متر بر ثانیه است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۲۲۲- در شکل روبه‌رو، نمودار سرعت- زمان دو متحرک A و B که روی خط راست حرکت می‌کنند، در یک دستگاه مختصات نشان داده شده است. در لحظه تغییر جهت متحرک A، سرعت متحرک B چند متر بر ثانیه است؟

۱/۲ (۱)

۱/۵ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۲۲۳- از نقطه‌ای به ارتفاع h از سقف یک اتوبوس گلوله‌ای را در شرایط خلأ رها می‌کنیم. اگر در این لحظه قسمت جلوی اتوبوس زیر این نقطه قرار داشته باشد و سرعت اتوبوس $36 \frac{km}{h}$ و طول آن ۱۲m باشد، گلوله درست به قسمت عقب اتوبوس برخورد می‌کند. در این صورت h چند متر

است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

۳/۶ (۴)

۷/۲ (۳)

۸ (۲)

۹ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۲۴- اگر از سطح زمین تا ارتفاع H بالا برویم، شتاب گرانشی ۳۶ درصد کاهش می‌یابد. H چه کسری از شعاع زمین است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$

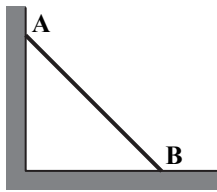
۲۲۵- جسمی به جرم m را به فنری به ثابت $\frac{500}{m} N$ متصل کرده و سپس آن را در راستای قائم با شتاب ثابت $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ به طرف بالا به حرکت

درمی‌آوریم. اگر در این حالت، میزان افزایش طول فنر نسبت به حالت عادی آن 2 cm باشد، جرم جسم چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۵ (۲) ۱ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۲۲۶- در شکل زیر، یک میله همگن به وزن $300 N$ به دیوار (A) و کف اتاق (B) تکیه داده شده است. اگر اصطکاک دیوار ناچیز باشد و نیرویی که

دیوار به میله وارد می‌کند برابر 200 نیوتون باشد، اندازه نیرویی که کف اتاق بر میله وارد می‌کند، چند نیوتون است؟



- (۱) ۳۰۰ (۲) $100\sqrt{10}$ (۳) ۵۰۰ (۴) $100\sqrt{13}$

۲۲۷- جرم ماهواره A دو برابر جرم ماهواره B است. اگر شعاع مدار ماهواره B $\frac{9}{4}$ برابر شعاع مدار ماهواره A باشد، تکانه ماهواره A چند برابر

تکانه ماهواره B است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۲۸- در یک حرکت هماهنگ ساده، طول پاره‌خط نوسان 20 cm است و نوسانگر در مدت 10 s مسافت 2 m را طی می‌کند. بسامد حرکت این

نوسانگر چند هرتز است؟

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

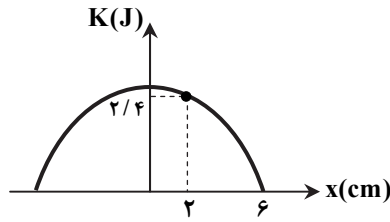
۲۲۹- در یک حرکت هماهنگ ساده، متحرک بین دو سر پاره‌خطی به طول 20 سانتی‌متر حرکت می‌کند. اگر در لحظه‌ای که فاصله آن از یک سر

پاره‌خط 4 سانتی‌متر است، اندازه شتاب متحرک $\frac{6}{3} \frac{m}{s^2}$ باشد، بسامد حرکت آن چند هرتز است؟

- (۱) $\frac{5}{\pi}$ (۲) ۵ (۳) $\frac{3}{\pi}$ (۴) ۳

محل انجام محاسبات

۲۳۰- نمودار انرژی جنبشی بر حسب مکان برای یک نوسانگر ساده به شکل زیر است. انرژی پتانسیل نوسانگر در هر یک از دو انتهای مسیر چند ژول است؟



- ۷/۲ (۱)
- ۳/۶ (۲)
- ۲/۷ (۳)
- ۱/۲ (۴)

۲۳۱- جسمی متصل به سر آزاد یک فنر با ثابت $k = 200 \frac{N}{m}$ با دامنه 25 cm روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز در حال نوسان است. حداکثر انرژی جنبشی این جسم چند ژول است؟

- ۶/۲۵ (۴)
- ۴/۵ (۳)
- ۲/۵ (۲)
- ۱/۲۵ (۱)

۲۳۲- چگالی یک فلز ۸ گرم بر سانتی متر مکعب و قطر سیم ساخته شده از این فلز ۴ میلی متر است. اگر سیم با نیروی ۵۴۰ نیوتون کشیده شود، سرعت انتشار موج عرضی در سیم چند متر بر ثانیه خواهد شد؟ ($\pi = 3$)

- ۷۵ (۴)
- ۱۵۰ (۳)
- ۲۲۵ (۲)
- ۴۵۰ (۱)

۲۳۳- تابع یک موج در دو نقطه از یک محیط که با منبع موج در یک راستا هستند، در SI به صورت $u_1 = 0.01 \sin(10\pi t - \frac{\pi}{5})$ و

$u_2 = 0.01 \sin(10\pi t - \frac{4\pi}{5})$ است. اگر سرعت انتشار موج در محیط $15 \frac{m}{s}$ باشد، حداقل فاصله این دو نقطه از هم چند متر است؟

- ۱ (۴)
- ۰/۹ (۳)
- ۰/۸ (۲)
- ۰/۷ (۱)

۲۳۴- در طول یک طناب دوسر بسته، موج ایستاده‌ای با سه گره تشکیل شده است. اگر طول طناب را نصف کرده و نیروی کشش طناب را ۹ برابر کنیم و بخواهیم در طول طناب چهار شکم به وجود آید، بسامد حالت دوم چند برابر بسامد حالت اول خواهد بود؟

- ۴ (۴)
- ۶ (۳)
- ۸ (۲)
- ۱۲ (۱)

۲۳۵- موجی با بسامد ۱۰ هرتز و دامنه ۵ میلی متر در یک تار منتشر می‌شود. اگر نیروی کشش تار ۱۰۰ نیوتون و جرم هر متر از تار ۱۰ گرم باشد، توان متوسط انتقال انرژی در تار چند وات است؟ ($\pi^2 = 10$)

- ۰/۰۱ (۴)
- ۰/۰۲۵ (۳)
- ۰/۰۵ (۲)
- ۰/۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۳۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) محلول هیدروژن پراکسید با افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید، به سرعت تجزیه شده و گاز هیدروژن تولید می‌کند.
 (۲) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا می‌سوزد.
 (۳) فلزهای قلیایی در شرایط یکسان، با آب سرد به شدت ولی با سرعت‌های متفاوتی واکنش می‌دهند.
 (۴) با افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات، رسوب سفیدرنگی به کندی تشکیل می‌شود.

۲۳۷- در واکنش تجزیه $\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{O}(\text{s}) + \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ چنانچه سرعت متوسط واکنش $0.025 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، پس از ۲۰ دقیقه چند مول به مواد درون ظرف واکنش افزوده می‌شود؟

- (۱) ۴/۵ (۲) ۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۰/۵

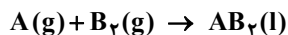
۲۳۸- در واکنش $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ پس از ۱۰ ثانیه ۰/۲۸ گرم آهن باقی مانده است. اگر سرعت مصرف آهن ۰/۰۰۲ مول برثانیه باشد، مقدار آهن اولیه چند گرم بوده است؟ ($\text{Fe} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۱/۴ (۲) ۰/۰۲۵ (۳) ۰/۰۱ (۴) ۰/۲۸

۲۳۹- x مول A را در واکنش $2A \rightarrow 3B$ شرکت می‌دهیم. پس از ۵ دقیقه مقدار B دو برابر مقدار A و سرعت متوسط تولید B برابر با $1/5 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ خواهد بود. مقدار x کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۸/۷۵ (۴) ۱۷/۵

۲۴۰- واکنش بنیادی زیر، با ۱ مول از هریک از واکنش‌دهنده‌ها در یک ظرف ۱۰ لیتری آغاز می‌شود. اگر پس از ۱۰ دقیقه، سرعت واکنش ۰/۰۴ برابر سرعت واکنش در لحظه آغاز باشد، در این مدت، واکنش چند درصد پیشرفت داشته است؟



- (۱) ۸۰ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴) ۷۰

۲۴۱- واکنش $nA + mB \rightarrow$ در ظرفی به حجم ۰/۵ لیتر و با مقدار ۰/۱ مول ماده B با سرعت R آغاز می‌شود. در شرایط مشابه، واکنش در ظرف یک‌لیتری با سرعت $\frac{R}{8}$ آغاز می‌شود و اگر در ظرف یک‌لیتری مقدار ۰/۲ مول ماده B وجود داشته باشد، واکنش با سرعت $\frac{R}{4}$ آغاز می‌شود.

کدام گزینه را می‌توان قانون سرعت این واکنش در نظر گرفت؟

- (۱) $R = k[A]^2[B]$ (۲) $R = k[A]^2[B]^2$ (۳) $R = k[A][B]^2$ (۴) $R = k[B]^2$

محل انجام محاسبات

۲۴۲- با توجه به داده‌های جدول زیر که به واکنش گازی $\text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ مربوط است، کدام گزینه درست است؟

سرعت مصرف $\text{SO}_2\text{Cl}_2 \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}\cdot\text{s}}\right)$	غلظت $\text{SO}_2\text{Cl}_2 \left(\frac{\text{mol}}{\text{L}}\right)$	شماره آزمایش
$2/2 \times 10^{-6}$	۰/۱۰۰	۱
$4/4 \times 10^{-6}$	۰/۲۰۰	۲
$6/6 \times 10^{-6}$	۰/۳۰۰	۳

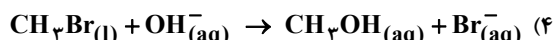
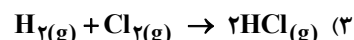
(۱) رابطهٔ سرعت واکنش با غلظت واکنش‌دهنده به صورت $R = k[\text{SO}_2\text{Cl}_2]$ است.

(۲) اثر تغییر غلظت واکنش‌دهنده در سرعت این واکنش نامحسوس است.

(۳) سرعت واکنش با توان دوم غلظت واکنش‌دهنده نسبت مستقیم دارد.

(۴) بین سرعت واکنش و غلظت واکنش‌دهنده رابطهٔ مشخصی وجود ندارد.

۲۴۳- کدام واکنش با نظریهٔ برخورد توجیه نمی‌شود؟



۲۴۴- کدام گزینه درست است؟

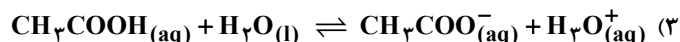
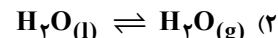
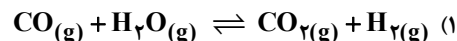
(۱) یکی از روش‌های حذف SO_2 ، عبور دادن گازهای خروجی نیروگاه‌ها از روی کلسیم کربنات است.

(۲) این واقعیت که در مبدل‌های کاتالیستی، کارایی مش‌های ریز از توری‌های سرامیکی بیشتر است، نشان‌دهندهٔ تأثیر سطح تماس بر سرعت انجام واکنش است.

(۳) برخی از کاتالیزگرها می‌توانند سرعت همهٔ واکنش‌های شیمیایی را افزایش دهند.

(۴) مبدل‌های کاتالیستی در واقع توری‌هایی از جنس فلزهای پلاتین، پالادیم و نیکل هستند.

۲۴۵- کدام رابطه مربوط به یک تعادل شیمیایی ناهمگن است؟



۲۴۶- ۱۰۰ گرم کلسیم کربنات را در کوره‌ای در بسته تحت دمای 870°C قرار می‌دهیم تا تعادل $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ برقرار شود. کدام توصیف دربارهٔ آن درست است؟

(۱) سرعت تعادلی نسبت به سرعت واکنش رفت در لحظهٔ آغاز فرایند، کمتر است.

(۲) سرعت تعادلی با سرعت واکنش رفت در لحظهٔ آغاز فرایند، برابر است.

(۳) سرعت تعادلی نسبت به سرعت واکنش رفت در آغاز فرایند، بیشتر است.

(۴) تا رسیدن به تعادل، سرعت واکنش رفت کاهش و سرعت واکنش برگشت افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۲۴۷- ۲ مول SO_2 و ۱ مول O_2 را در یک ظرف ۲ لیتری قرار می‌دهیم تا تعادل گازی $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ برقرار شود. چنانچه در لحظه تعادل نسبت غلظت فراورده‌ها به واکنش‌دهنده‌ها ۲ به ۳ باشد، مقدار ثابت تعادل کدام است؟

$$1 \quad (1) \quad 4 \quad (2) \quad 2/5 \quad (3) \quad 5 \quad (4)$$

۲۴۸- تعادل گازی $A \rightleftharpoons B + 2C$ با $K = 8$ در ظرف یک لیتری برقرار است. چنانچه در لحظه آغاز فقط ماده A را در ظرف وارد نماییم و در لحظه تعادل ۱ مول B داشته باشیم، مقدار اولیه A برحسب مول کدام است؟

$$1/5 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad 2/5 \quad (3) \quad 3 \quad (4)$$

۲۴۹- ۳ مول Fe و ۲ مول H_2O را در تعادل زیر در یک ظرف یک لیتری شرکت می‌دهیم. اگر $K = 16$ باشد، پس از برقراری تعادل چند مول Fe در ظرف خواهیم داشت؟



۲۵۰- با توجه به واکنش $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) + Q$ ، $K = 2/4$ ، در زمانی که غلظت SO_3 ، SO_2 و O_2 به ترتیب ۰.۳، ۲ و ۱/۵ مول بر لیتر است، می‌توان گفت که

(۱) خارج قسمت (Q) برابر با یک است.

(۳) واکنش در حال پیش رفت (در جهت رفت) است.

(۲) خارج قسمت (Q) از ثابت تعادل (K) بزرگ تر است.

(۴) ثابت تعادل آن با افزایش دما زیاد می‌شود.

۲۵۱- ثابت تعادل واکنش گازی $A + B \rightleftharpoons 2C$ در دمای 25°C برابر با ۲۵ است. در کدام حالت تعادل برقرار نیست و برای برقراری تعادل باید واکنش در جهت برگشت جابه‌جا شود؟

$$1 \quad (1) \quad [A] = 1, [B] = 4, [C] = 1$$

$$2 \quad (2) \quad [A] = 2, [B] = 1, [C] = 8$$

$$3 \quad (3) \quad [A] = 2, [B] = 2, [C] = 8$$

$$4 \quad (4) \quad [A] = 10, [B] = 2, [C] = 20$$

۲۵۲- با توجه به واکنش تعادلی $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ ، کدام یک از موارد زیر باعث افزایش غلظت Cl_2 در سامانه نمی‌شود؟

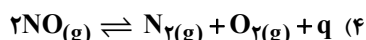
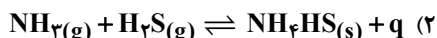
(۱) افزایش دمای سیستم

(۳) افزایش فشار سیستم

(۲) کاهش غلظت PCl_3 در سیستم

(۴) افزایش حجم سیستم

۲۵۳- «در یک تعادل همگن، با افزایش دما مقدار ثابت تعادل افزایش یافته است و با افزایش فشار در اثر کاهش حجم ظرف، مقدار مواد هیچ تغییری نکرده است.» مطالب فوق می‌تواند مربوط به کدام تعادل زیر باشد؟



۲۵۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) آزمایش‌های رادرفورد با مواد پرتوزا، مقدمه‌ای برای شناخت ساختار درونی اتم بوده است.

(۲) ماری کوری در آزمایش‌های خود به پدیده پرتوزایی پی برد و مواد دارای این خاصیت را پرتوزا نامید.

(۳) تابش‌های حاصل از مواد پرتوزا به کمک مدل اتمی تامسون قابل توجیه نبود.

(۴) در مدل اتمی تامسون و مدل اتمی رادرفورد، نقش الکترون در تعیین جرم اتم مشابه است.

محل انجام محاسبات

۲۵۵- در ناحیه مرئی طیف نشری خطی هیدروژن،

- (۱) چهار خط طیفی وجود دارد که نخستین بار توسط بور کشف شدند.
- (۲) خط طیفی که انرژی بیشتری دارد، به هنگام عبور از منشور بیشتر منحرف می‌شود.
- (۳) خطوط طیفی، حاصل بازگشت الکترون از ترازهای بالاتر به تراز اول می‌باشند.
- (۴) خط طیفی قرمز مربوط به انتقال $n = 2 \rightarrow n = 6$ می‌باشد.

۲۵۶- نسبت تعداد الکترون‌ها با اسپین $\frac{1}{2} +$ در یون Cr^{3+} ۳۴ به تعداد الکترون‌ها با $m_l = 0$ در اتم ^{35}Cl کدام است؟

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

۲۵۷- پراثری‌ترین الکترون‌های اتم عنصری، ۳ الکترون با اعداد کوانتومی $n = 5$ و $l = 1$ هستند. کدام گزینه توصیف درستی از این عنصر است؟

- (۱) عنصری متعلق به دوره ۵ جدول تناوبی است و آخرین جهش بزرگ آن در IE_{51} مشاهده می‌شود.
- (۲) عدد اتمی آن ۵۱ است و به گروه ۵ جدول تعلق دارد.
- (۳) متعلق به دسته p و دارای ۱۲ الکترون با $l = 0$ است.
- (۴) عنصری متعلق به گروه ۱۵ جدول تناوبی است که ۴ جهش بزرگ در انرژی‌های یونش متوالی آن مشاهده می‌شود.

۲۵۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) نافلزها عنصرهایی مربوط به دسته p و در گروه‌های ۱۳ تا ۱۸ جدول هستند.
- (۲) تمام عناصر دسته s به جز هیدروژن، فلز هستند.
- (۳) عنصری که آرایش الکترونی لایه آخر آن ns^1 است، حتماً به گروه فلزهای قلیایی تعلق دارد.
- (۴) آرایش الکترونی تمام گازهای نجیب به جز هلیم، به p^6 ختم می‌شود.

۲۵۹- در مورد لانتانیدها همه موارد درست می‌باشد به جز گزینه

- (۱) واکنش پذیری کمی دارند.
- (۲) جزء عنصرهای واسطه داخلی هستند.
- (۳) نام این دسته، از فلز لانتان (La) گرفته شده است.
- (۴) فلزهایی برآق هستند.

۲۶۰- عناصر A, B, C, D, E, F به ترتیب عدد اتمی در جدول قرار گرفته‌اند (عناصر متوالی هستند). اگر فرمول اکسید B با بالاترین عدد

اکسایش BO_3 باشد، می‌توان گفت

- (۱) F بیش‌ترین انرژی نخستین یونش را دارد.
- (۲) انرژی نخستین یونش B نسبت به عنصر بعدی و قبلی کم‌تر است.
- (۳) شعاع اتمی D نسبت به سایرین بیش‌تر می‌باشد.
- (۴) دمای ذوب و جوش F نسبت به E کم‌تر می‌باشد.

۲۶۱- کدام مقایسه در بین سه عنصر N و O و F به درستی نشان داده شده است؟

- (۱) انرژی نخستین یونش: $F > N > O$
- (۲) واکنش پذیری: $O > N > F$
- (۳) شعاع اتمی: $N > F > O$
- (۴) الکترونگاتیوی: $F > N > O$

۲۶۲- فرمول کدام ترکیب زیر نادرست است؟

- (۱) کلسیم پرمنگات: $Ca(MnO_4)_2$
- (۲) آمونیوم کلرات: NH_4ClO_3
- (۳) آلومینیم سولفیت: $Al_2(SO_3)_3$
- (۴) پتاسیم پراکسید: KO_2

محل انجام محاسبات

۲۶۳- در کدام مولکول زیر همه پیوندها قطبی است؟

- (۱) S_2Cl_2 (۲) C_2H_2

۲۶۴- نام کدام ترکیب بر اساس عدد اکسایش صحیح نیست؟

- (۱) CO_2 : کربن (IV) اکسید

- (۳) ClO_2 : کلر (II) اکسید

- (۳) SCl_2 (۴) Cl_2

- (۲) PCl_3 : فسفر (III) کلرید

- (۴) CO : کربن (II) اکسید

۲۶۵- مولکول‌های گوگرد تری‌اکسید و فسفر تری‌فلوئورید در کدام مورد (موارد) زیر با هم مشابه هستند؟

- (الف) عدد اکسایش اتم مرکزی

- (پ) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی

- (۱) الف و پ (۲) فقط ت

- (۳) ب و ت (۴) فقط ب

- (ب) شمار جفت الکترون‌های پیوندی

- (ت) پیروی اتم مرکزی از قاعده هشتایی

۲۶۶- کدام مقایسه برای نقطه جوش مواد داده شده نادرست است؟

- (۱) $CO > N_2$ (۲) $O_2 < Cl_2$

- (۳) $HF > HI$ (۴) $NH_3 > SbH_3$

۲۶۷- کدام نام برای یک آلکان درست است؟

- (۱) ۲، ۳- دی‌متیل - ۳- اتیل پنتان

- (۳) ۴- اتیل - ۲، ۲- دی‌متیل هگزان

- (۲) ۴- اتیل - ۲، ۳- دی‌متیل پنتان

- (۴) ۳- اتیل - ۵، ۵- دی‌متیل هگزان

۲۶۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اتن در واکنش با برم، به ۱، ۲- دی‌برمو اتن تبدیل می‌شود.

- (۲) اتن در مجاورت کانالیزگر مناسب، با آب واکنش می‌دهد و اتانول تولید می‌کند.

- (۳) از واکنش اتین با HCl ، مونومر سازنده پلی‌وینیل کلرید حاصل می‌گردد.

- (۴) در ساختار سیانو اتن، یک پیوند سه‌گانه و یک پیوند دوگانه مشاهده می‌شود.

۲۶۹- از سوختن کامل مقداری از یک هیدروکربن، 0.88 گرم گاز کربن دی‌اکسید و 0.36 گرم بخار آب تولید شده است. ترکیب موردنظر به کدام

دسته از هیدروکربن‌ها تعلق دارد و به تقریب چند درصد جرمی این ماده را عنصر کربن تشکیل می‌دهد؟

($H = 1, C = 12, O = 16 g \cdot mol^{-1}$)

- (۴) آلکین - ۸۰

- (۳) سیکلوالکان - ۸۵/۷

- (۲) آلکن - ۸۰

- (۱) آلکان - ۸۵/۷

۲۷۰- کدام گزینه درباره ترکیبی که ساختار مولکولی آن نشان داده شده است، نادرست است؟

- (۱) دارای گروه‌های عاملی اسیدی، استری و آمیدی است.

- (۲) یک ترکیب آروماتیک است.

- (۳) فرمول مولکولی آن $C_{14}H_{18}N_2O_5$ است.

- (۴) تعداد اتم‌های کربن با آرایش چهاروجهی آن بیشتر از تعداد اتم‌های کربن با آرایش

سه‌ضلعی مسطح است.

محل انجام محاسبات

