

گزینهدو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸

سال تحصیلی ۹۸-۹۷

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸ (گروه های علوم ریاضی و تجربی)

آزمون آزمایشی شماره ۱۰ آزمون عمومی

نظام قدیم



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

گروه های آزمایشی علوم ریاضی و 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 پرسش ها: ۱۰۰		مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه		

از دیهشت ۹۸

دفترچه شماره ۱



همه ی آزمون ها و کتاب های

کمک درسی رو میخوای ???

بزن رو شکلک تلگرام – عضو کانال ما بشو

@success100

fmoeini.ir



۱- معنی چند واژه در برابر آن درست است؟

توتیا (سرمه) - تنبوشه (لباس) - پتیاره (پیر) - برهمن (آتش پرست) - عقار (دشواری) - قاپوچی (راه بلد) - کمیت (اسب سرخ مایل به سیاه) - مکیدت (خدعه) - وعاظ (پنددهندگان) - لابه (التماس)

(۱) هفت (۲) شش (۳) پنج (۴) چهار

۲- چند واژه نادرست معنی شده است؟

تراویدن (درخشیدن) - رخوت (سستی) - عماد (تکیه گاه) - غدر (بی ارزش) - آماج (هدف) - عیار (آزمون) - هریوه (هراتی) - تزویر (فریب دادن) - مرتعش (لرزان) - نزهتگه (تفرجگاه) - ناورد (مبارز)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳- در همه گزینیه ها، به جز گزینۀ معنی واژه «کوشیدن» با عبارت زیر یکسان است.

«به خدا سوگند، با مردمی در آستانه خانه شان نکوشیدند جز که جامه خواری بر آنان پوشیدند.»

(۱) چون باده ز غم چه بایدت جوشیدن
(۲) مرغزار ما به شیر آراسته است
(۳) زنهار که با زمان نکوشی
(۴) بدو گفت هرگز به رفتن بکوش

۴- در کدام گزینۀ غلط املایی وجود دارد؟

(۱) سخن هـول آن دو راه مگسوی
(۲) سخره را گفتم، مکن با او ستیز
(۳) ساکنان حرم ستر و عفاف ملکوت
(۴) عالمی پر ز نزهت است و خوشی

۵- در عبارت زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«هرکه درگاه ملوک را ملازم دارد و از تحمل رنج های صعب و جرعه نوشی شربت های بدگوار اجتناب نماید و شدت و صورت آتش خشم به صفای آب حلم بنشاند و شیطان هوا را به افسون خود در شیشه کند و حرص فریبنده را بر عقل رهنمای استیلا نهد و بنای کارها بر کوتاه دستی و رای راست نهد و حوادث را به رفق و مدارا تلقی نماید، مراد، هر آینه در لباس هر چه نیکوتر او را استقبال کند.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- اثر دیگر پدید آورندگان «شبگیر - رهگذر مهتاب - المآثر و الآثار - روزها» چیست؟

(۱) چمن لاله - سد و بازوان - حقیقه الحقیقه - صفر سیمرغ
(۲) دست چین - سرود رگبار - سیر العباد الی المعاد - آواها و ایماها
(۳) شب خوانی - از بودن و سرودن - مطلع الشمس - در بهشت شداد
(۴) سراب - بیعت با بیداری - مرآة البلدان - جام جهان بین

۷- واژه های کدام گزینۀ عبارت زیر را کامل می سازد؟

«ترجمه را ابوعلی بلعمی به نثر فارسی در آورد و ترجمه از «گفتار در روش به کار بردن خرد» اثر یکی از نمونه های خوب و بی نقص اواخر عهد قاجار است.»

(۱) تفسیر طبری - ناصرالملک - شکسپیر
(۲) تاریخ طبری - ذکاءالملک فروغی - شکسپیر
(۳) تاریخ طبری - ذکاءالملک فروغی - دکارت
(۴) تفسیر طبری - ناصرالملک - دکارت

۸- کدام گزینۀ درباره دوره های ادبیات معاصر درست است؟

(۱) دوره دوم: شعر نو تغزلی گسترش یافت.
(۲) دوره چهارم: دوره کمال جریان های ادبی دوره پیشین است.
(۳) دوره سوم: در این دوره نخستین کنگره نویسندگان ایران تشکیل شد. (۴) دوره اول: شعر سپید (شعر منثور) محصول این دوره است.

۹- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه های «مجاز - جناس تام - ایهام - حس آمیزی - حسن تعلیل» مرتب کنیم، کدام گزینۀ درست است؟

(الف) چمن چون بوی تو آرد، به بویت در چمن میرم
(ب) دست در حلقه آن زلف دوتا نتوان کرد
(ج) چگونه بی لب او عیش من شود شیرین؟
(د) به صبحدم نفس سرد می زند خورشید
(ه) آب حیات حسنت گلبرگ تر ندارد

(۱) الف - ب - د - ه - ج (۲) د - الف - ه - ج - ب (۳) ب - ه - الف - ج - د (۴) ج - ب - ه - الف - د

۱۰- برخی از آرایه‌های مقابل کدام بیت نادرست است؟

- ۱) چون شاخ نازکی که شود خم ز جوش بار
- ۲) زان پرگل است گلشن حسنت چهار فصل
- ۳) شد کند از ملایمت من زبان خصم
- ۴) تدبیر من آهنگ زمین بوس تو دارد

۱۱- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

چون گل ز ساده‌لوحی، در خواب ناز بودیم

- ۱) تشخیص - تضاد - حس آمیزی - مراعات نظیر
- ۳) تشخیص - تضاد - تشبیه - مراعات نظیر

۱۲- در کدام گزینه جمله چهار جزئی وجود ندارد؟

- ۱) وقتی مسلمانان، مصر، ایران و شام را تصرف کردند، به سرعت صنایع این مناطق را آموختند.
- ۲) پوشش هودج که در خراسان بافته می‌شد، جانمازی بخارا و حریر زریفت هرات شهره آفاق بود.
- ۳) عالمان دین از موسیقی که مایه تهییج می‌شد بیزار بودند، ولی بعضی از آن‌ها موسیقی را خودبه‌خود گناه نمی‌دانستند.
- ۴) یکی از مؤلفان عرب در کتاب خویش فصلی را به کسانی اختصاص داده است که از شنیدن موسیقی جان داده‌اند.

۱۳- در عبارت زیر به ترتیب چند واژه «مشتق، مرکب و مشتق - مرکب» وجود دارد؟

«شیوه روایت او از وقایع روزانه زندگی و لحظه‌های خصوصی و ارتباط دادن آن با مسائل عرفانی و نگاه زیبایی‌شناسانه او چنان شگفت‌انگیز است که گاهی آن را به داستان‌نویسی مدرن نزدیک می‌سازد.»

- ۱) چهار - یک - دو
- ۲) پنج - دو - سه
- ۳) پنج - یک - سه
- ۴) چهار - یک - سه

۱۴- در کدام گزینه حذف به قرینه معنوی صورت گرفته است؟

- ۱) قافله شب چه شنیدی ز صبح؟
- ۲) از در صلح آمده‌ای یا خلاف؟
- ۳) بر سر خشم است هنوز آن حریف
- ۴) خستگی اندر طلبت راحت است

- مرغ سلیمان چه خبر از سبا؟
- با قدم خوف روم یا رجا؟
- یا سخنی می‌رود اندر رضا؟
- درد کشیدن بیه امید دوا

۱۵- در کدام گزینه وابسته وابسته وجود دارد؟

- ۱) دکتر اسلامی ندوشن در سال ۱۳۰۴ در خانواده‌ای با بضاعت متوسط به دنیا آمد.
- ۲) وی سرودن شعر را از دوازده سالگی شروع کرد و پس از ورود به تهران، حرفه‌ای‌تر شعر می‌سرود.
- ۳) او در این زمان، بعضی از قطعات شعری خود را در مجله سخن منتشر کرد.
- ۴) در دهه سوم زندگی‌اش، برای تکمیل تحصیلات، عازم فرانسه و سپس انگلیس شد.

۱۶- جمله زیر تکواژ دارد.

«کاش شما را ندیده بودم و نمی‌شناختم که به خدا پایان این آشنایی ندامت بود و دستاورد آن اندوه و حسرت.»

- ۱) ۳۰
- ۲) ۳۲
- ۳) ۲۹
- ۴) ۳۱

۱۷- کدام بیت با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

یک قدم بر سر وجود نهی

وان دگر در بر و دود نهی

- ۱) گر وصال یار خواهی ترک جان باید گرفت
- ۲) در خرابات مغان مستیم و جام می به دست
- ۳) در نظر نقش خیال روی او باید نگاهت
- ۴) درد دردت گر دهد چون صاف درمان نوش کن

- عشق می‌بازی طریق عاشقان باید گرفت
- ذوق ما می‌بایدت راه مغان باید گرفت
- هرچه او بنمایدت نقشی از آن باید گرفت
- ور می صافی دهد در دم روان باید گرفت

۱۸- ابیات کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارند؟

آنچه ما کردیم با خود هیچ نابینا نکرد

در میان خانه گم کردیم صاحب‌خانه را

- الف) من تو را می‌خواهم از دنیا به هر منزل که هست
- ب) بار در آغوش توست، هرزه به هر سو متاز
- ج) کسی که ملکت جم پیش هم‌تشت باد است
- د) غایب نه‌ای ز چشم جهان‌بین چو نور چشم
- ه) عالم پر است از تو غایب منم ز غفلت
- و) هم‌نشینت خضر و در ظلمات جهلی گم‌شده

- ای که منزل در دلم داری و من در جستنت
- دیدۀ بینا طلب، جلوه نگه‌پرور است
- اگر نظر به حقیقت کنی سلیمان است
- تو حاضری همیشه و ما با تو ناظریم
- تو حاضری ولیکن من آن نظر ندارم
- از عطش مردی و آب سلسبیلت در سبوست

- الف- ج
- ب- ه
- ج- د
- د- و

۱۹- مفهوم آیه شریفه «و ما رمیت إذ رمیت و لكن الله رمی» در کدام بیت دیده می شود؟

- ۱) مبر تو رنج که روزی به رنج نغزاید
- ۲) چو بسته های زمانه گشاده خواهد گشت
- ۳) وگر نیاز برد نزد هم چو خویشتنی
- ۴) به دست بنده ز حلّ و ز عقد چیزی نیست

۲۰- همه ابیات با بیت زیر تناسب دارند، به جز:

بیدل گمان مبر که نصیحت کند قبول

- ۱) پندم مده که تا بشنیدم حدیث دوست
- ۲) خردمندان نصیحت می کنندم
- ۳) همچنان عاشق نباشد و بود صادق نباشد
- ۴) نصیحت گفتن آسان است سرگردان عاشق را

۲۱- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) بقای دولت دنیا ز شمع روشن شد
- ۲) قدح به شرط ادب گیر زان که ترکیبش
- ۳) ناامید از روشنی ای دل به تاریکی مباش
- ۴) کسی که تاج به سر داشت بامداد پگاه

۲۲- همه ابیات به جز بیت با عبارت زیر، قرابت معنایی دارند.

«چه چیز را دشوار پنهان می توان داشت؟ آتش را که در روز، دودش از راز نهان خبر می دهد و در شب، شعله اش پرده دری می کند. عشق نیز

چون آتش است که پنهان نمی ماند.»

- ۱) پنهان ز دیده ها و همه دیده ها از اوست
- ۲) عشق سعدی نه حدیثی است که پنهان ماند
- ۳) مشکل غمی است عشق، که گفتن نمی توان
- ۴) گر عشق من از پرده عیان شد، عجبی نیست

۲۳- کدام بیت با شعر «بر عبث می پایم / که به در کس آید / در و دیوار به هم ریخته شان / بر سرم می شکنند» قرابت مفهومی کمتری دارد؟

- ۱) نه سایه دارم و نه بر بیفکنندم و سزاست
- ۲) در این سرای بی کسی کسی به در نمی زند
- ۳) یکی ز شب گرفتگان چراغ بر نمی کند
- ۴) گذرگهی است پر ستم که اندرو به غیر غم

۲۴- همه ابیات با عبارت زیر تناسب دارند، به جز:

«انسان های خوب از این زندان خاکی و شکنجه گاه و درد، با دست های مهربان مرگ، نجات می یابند.»

- ۱) افتادن دیوار کهن نو شدن اوست
- ۲) مشو به مرگ ز امداد اهل دل نومید
- ۳) در کمین راحت مرگیم، پندارند خلق
- ۴) اجل ز هر غمم آسوده کرد و دانستم

۲۵- کدام بیت مفهومی متفاوت دارد؟

- ۱) یوسف از گرگ چون کند نالش؟
- ۲) دل خُرد مرا غممان بزرگ
- ۳) آن نه یارانند، مارانند پس بیگانه به
- ۴) ای برادر، بالای یوسف نیز

که به چاهش برادر اندازد

از بزرگان خُرده دان برخاست

کافت یاران چو باشد آشنا بدتر بود

از نفاق برادران برخاست



■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجُوبَةِ لِلرَّجْمَةِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶-۳۳):

۲۶- ﴿يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ﴾:

- ۱) خدا برای مردم مثال‌هایی می‌زند، امید است که موجب عبرت شود.
- ۲) خدا برای مردم مثل‌ها را می‌زند، شاید یادآور شوند.
- ۳) خداوند مثلی را برای مردم می‌زند، ای کاش ایشان پند بگیرند.
- ۴) خداوند برای مردم مثال‌هایی زده است، شاید یادآور گردند.

۲۷- «إِلَهِي! أَنَا أَحَبُّ أَنْ أَكُونَ مُحِبًّا لَصَفْوَةِ أَوْلِيَانِكَ وَ مَتَزُودًا لِلتَّقْوَى لِيَوْمِ جَزَائِكَ!»:

- ۱) خدای من! من دوست دارم که دوستدار دوستان برگزیده تو و توشه‌گیرنده تقوا برای روز پاداش تو باشم!
- ۲) خدایا! می‌خواهم که دوستان برگزیده‌ات را دوست بدارم و تقوی را توشه روز قیامت خود بگیرم!
- ۳) پروردگارا! من دوستان برگزیده تو را دوست می‌دارم و برای روز قیامت توشه‌گیرنده تقوا می‌باشم!
- ۴) خدای من! دوست دارم که برگزیده دوستان تو باشم و برای روز پاداش توشه‌گیرنده تقوا باشم!

۲۸- «أَجْلِسْ أَمِيرَ الْمُؤْمِنِينَ عَلَيْهِ السَّلَامُ أَوْلَيْكَ الْأَطْفَالَ إِلَى جَانِبِهِ وَ لَعَبَ مَعَهُمْ وَ لَكِنَّ الْمَرْأَةَ الْفَقِيرَةَ مَا عَرَفْتَهُ!»:

- ۱) امیرالمؤمنین علیه السلام کنار آن کودکان نشست و با آن‌ها بازی کرد در حالی که آن زن ایشان را نشناخت!
- ۲) امیرالمؤمنین علیه السلام با آن کودکانی که در کنار خود نشاندہ بود بازی کرد ولی زن فقیر او را نشناخت!
- ۳) امیرالمؤمنین علیه السلام آن کودکان را کنار خود نشاند و با آن‌ها بازی کرد اما زن فقیر ایشان را نشناخت!
- ۴) امیرالمؤمنین علیه السلام کودکان را کنار خود نشاند تا با آن‌ها بازی کند ولی زن تهیدست او را نمی‌شناخت!

۲۹- «لِيَسَاعِدَنِي أَصْدِقَائِي فِي الْحِصَادِ رَجَعْتُ إِلَى مَزْرِعَتِي!»:

- ۱) برای اینکه دوستانم در درو کردن به من کمک کنند به مزرعه خود بازگشتم!
- ۲) باید دوستانم در درو کردن به من که به مزرعه خویش برگشتم کمک کنند!
- ۳) باید دوستانم را در درو کردن یاری کنم و به مزرعه خود بازگردم!
- ۴) من به مزرعه بازگشتم تا دوستانم در برداشت محصول کمک کنند!

۳۰- عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱) أ تَأْمُرُونِي أَنْ أَتَنَاوَلَ عَن طَعَامٍ لَا أَعْرِفُ صَاحِبَهُ؟: آیا به من دستور می‌دهید از غذایی که صاحبش را نمی‌شناسم بخورم؟
- ۲) دَخَلْتُ فِي رَجُلِي شَوْكَةَ كَبِيرَةٍ وَ أَحْسَسْتُ بِأَلْمٍ شَدِيدٍ! خَارَ بِزُرْغِي فِي پَاهَايِمِ دَاخِلٌ شَدِيدٌ وَ أَحْسَاسٌ دَرْدٌ شَدِيدٌ مِي كُنْم!
- ۳) جَاءَتْ طَالِبَاتٌ إِلَى الْمَدِيرَةِ لِيَتَكَلَّمْنَ حَوْلَ مَشَاكِلِهِنَّ الدَّرَاسِيَّةِ! دَانِشْ أَمُوزَانِي نَزْدَ مَدِيرِ أَمْدَنْدِ تَا پِيرَامُونِ مَشْكَلَاتِ دَرْسِي شَانِ صَحْبَتِ كَنْدِن!
- ۴) يَجِبُ أَنْ لَا نَسْمَحَ لِلْآخِرِينَ أَنْ يَسْبِقُونَا بِالْعَمَلِ بِالْقُرْآنِ! نَبَايِدِ اِجَازَه مِي دَادِيمِ كِه دِيْكَرَانِ دَرِ عَمَلِ بِهِ قُرْآنِ پِيْشِي بَغِيرِنْد!

۳۱- عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ: «لَا تَقُلْ أَصْلِي وَ فَصْلِي أَبَدًا! إِنَّمَا أَصْلُ الْفِتْنَى مَا قَدْ حَصَلَ»

- ۱) «كُلْ نَفْسٍ مِمَّا كَسَبَتْ رَهِينَةً»
- ۲) «لَيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى»
- ۳) حَرِيصٌ رَا نَكَنْدِ نَعْمَتِ دُو عَالَمِ سِيرِ
- ۴) گِيرْمِ پَدْر تُو بُوود فَاضَلِ

- همیشه آتش سوزنده اشتها دارد
- از فضل پدر تو را چه حاصل

۳۲- «قُرْآنُ كِتَابِي لِغَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ: «لَا تَقُلْ أَصْلِي وَ فَصْلِي أَبَدًا! إِنَّمَا أَصْلُ الْفِتْنَى مَا قَدْ حَصَلَ»:

- ۱) الْقُرْآنُ كِتَابٌ لِحَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ وَ نَحْنُ بِحَاجَةٍ إِلَيْهِ لِلْوَصُولِ إِلَى الْكَمَالِ!
- ۲) الْقُرْآنُ كِتَابٌ لِحَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ وَ نَحْنُ نَحْتَاجُ إِلَيْهِ فِي وَصُولِ الْكَمَالِ!
- ۳) الْقُرْآنُ كِتَابٌ لَنَا لِحَيَاةِ يَوْمِنَا وَ نَحْنُ نَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِلْوَصُولِ إِلَى الْكَمَالِ!
- ۴) الْقُرْآنُ كِتَابٌ حَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ لَنَا وَ نَحْنُ بِحَاجَةٍ إِلَيْهِ لِلْحَصُولِ إِلَى الْكَمَالِ!

۳۳- «هَرَكْسَ بِهِ دِيْكَرَانِ كَمَكِ كَنْدِ دَرِ زَنْدَگِي اَش مَوْفِقِ مِي شُوْد!»:

- ۱) مَنْ كَانَ يُسَاعِدُ النَّاسَ فَقَدْ يَنْجِحُ فِي حَيَاتِهِ!
- ۲) مَنْ يَسَاعِدُ الْآخِرِينَ يَنْجِحُ فِي حَيَاتِهِ!
- ۳) مَنْ سَاعَدَ النَّاسَ فَقَدْ نَجَحَ فِي أُمُورِ حَيَاتِهِ!
- ۴) الَّذِي يُسَاعِدُ الْآخِرِينَ يَنْجِحُ فِي الْحَيَاةِ!

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يَنْسَبُ لِلنَّصِّ (۴۲-۳۴):

«في صحراء خالية من الماء والنبات وصل رجل عطشان إلى بئر عميقة! بعد محاولة كثيرة نزل في البئر، شرب ماءً صافياً ثم خرج منها! عندئذ رأى كلباً مريضاً عطشه شديداً! فنزل في البئر مرة أخرى و ملأ حُفَّيه من الماء وأخرج الماء! فشرب منه الكلب العطشان! عندما سمع نبينا هذا الخبر مدح الرجل و قال: «الراحمون يرحمهم الرحمن!» بعض الغربيين يقولون أن الإسلام لا يهتم بحقوق الإنسان لكن الذين الذي يحترم حقوق الحيوانات كيف لا يهتم بحقوق الإنسان؟!»

۳۴- ما هو الخطأ؟

(۱) في رأى الغربيين الإسلام يهتم بحقوق الحيوانات أكثر من حقوق الإنسان!

(۲) عندما نزل الرجل في البئر مرة ثانية ما كان عطشان!

(۳) الذي لا يرحم المظلومين لا يرحمه الله!

(۴) كانت البئر عميقة و لا يقدر الكلب أن يشرب منها الماء!

۳۵- ما هو الأقرب عن مفهوم هذا النص؟

(۱) كريمان جان فدای دوست کردند

(۲) چو بد کردی مباش ایمن ز آفات

(۳) مردی نبود فتاده را پای زدن

(۴) اسلام به ذات خود ندارد عیبی

۳۶- عین الصحيح:

(۱) نزل الرجل للمرة الثانية في البئر ليأخذ حُفَّيه!

(۳) أخرج الرجل من البئر الماء و سقى الكلب العطشان!

(۲) ما فطن الرجل لوجود الكلب العطشان بعد الخروج من البئر!

(۴) بعد سعى كثير نزل الرجل في البئر للمرة الأولى ليسقى الكلب العطشان!

۳۷- ما هو العنوان المناسب للنص؟

(۱) من جدَّ و جدَّ

(۲) يرحم الله راحمي الضعفاء

(۳) الإهتمام بحقوق الإنسان

(۴) المرء على دين خليله

■ عَيْنَ الْخَطَأِ فِي التَّشْكِيلِ (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «في صحراء خالية من الماء والنبات وصل رجل عطشان إلى بئر عميقة!»:

(۱) صحراء- خالية- الماء (۲) من- النبات- بئر (۳) وصل- رجل- عميقة (۴) رجل- عطشان- بئر

۳۹- «شرب منه الكلب العطشان؛ عندما سمع نبينا هذا الخبر مدح الرجل!»:

(۱) شرب- عندما- نبينا (۲) الكلب- الخبر- الرجل (۳) العطشان- هذا- مدح (۴) سمع- نبينا- الخبر

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

۴۰- «شديد»:

(۱) مفرد مذكّر- مشتقّ (صفة مشبهة)- نكرة- معرب- منصرف/ نعت و مرفوع بالتبعية

(۲) مفرد مذكّر- مشتقّ- نكرة- منصرف- صحيح الآخر/ خبر و مرفوع بالإعراب الأصلي

(۳) إسم- مفرد مذكّر- جامد- نكرة- معرب/ صفة و مرفوع لمنعوتة «عطش»

(۴) إسم- مفرد مذكّر- مشتقّ (إسم مبالغة من مصدر «شدة»)- ممنوع من الصرف/ خبر و مرفوع

۴۱- «أخرج»:

(۱) فعل مضارع- للمتكلم وحدة- مجرّد ثلاثي- متعدّد- معرب/ فعل و فاعله ضمير «أنا» المستتر

(۲) فعل ماضٍ- للغائب- مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب «إفعال»- متعدّد/ فعل و فاعله «هو» المستتر

(۳) فعل ماضٍ- للغائب- مزيد ثلاثي من مصدر «خروج»- لازم- مبنيّ على الفتح/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

(۴) فعل مضارع- للمتكلم وحدة- مزيد ثلاثي من باب «إفعال»- مبنيّ على الفتح/ فعل و فاعله «أنا» المستتر

۴۲- «يهتم»:

(۱) فعل مضارع- للغائب- مزيد ثلاثي من باب «إفتعال»- معرب/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

(۲) فعل مضارع- للغائب- مجرّد ثلاثي- معرب- لازم- مبنيّ للمعلوم/ فعل و فاعله ضمير مستتر

(۳) فعل مضارع- مزيد ثلاثي بزيادة حرفين- متعدّد- مبنيّ للمجهول- مضاعف/ فعل و فاعله إسم ظاهر

(۴) مزيد ثلاثي من باب «إفتعال»- صحيح و سالم- مبنيّ على الضمّ- لازم/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

■ عین الصحیح فی الجواب للأسئلة التالية (۴۳-۵۰):

۴۳- عین ما لیس فیہ من المعارف:

(۱) اکتسب ما ینفع و اجتنب ممّا لا ینفع!

(۳) إنّ علیّاً قسیم الجنّة و النار!

۴۴- عین علامة الإعراب فرعیّة:

(۱) ﴿لا ترفعوا أصواتکم فوق صوت النّبی﴾

(۳) علینا أن نحترم قوانین المرور!

۴۵- عین المبتدأ یختلف عن الباقي فی علامة الإعراب:

(۱) ذلک الطالب یدرس فی إحدى جامعات مدينتنا!

(۳) اولئک يشاهدون حقيقة هذا الأمر!

۴۶- عین ما لیس فیہ التّعت:

(۱) الدّین الوحید الذّی له لغة مشتركة لأتباعه هو الإسلام!

(۳) أنا و زمیلاتی بحاجةٍ إلى مدرّسة تُعلّمنا الدّروس من جدید!

۴۷- عین حرف اللّام یختلف عن الباقي:

(۱) لنشارك فی الحفلة أمضینا أسبوعاً كاملاً!

(۳) لیستیقظ کلّ المسلمین من نوم الغفلة!

۴۸- عین ضمیر «نا» فاعلاً:

(۱) ربّنا أخرجنا من ظلمات الوهم!

(۳) ﴿قالت الأعراب آمناً قل لم تؤمنوا﴾

۴۹- عین العبارة الّتی ما جاء فیها «الفاعل»:

(۱) أرسلُ إلى صديقي العزيز فی مشهد هدية جميلة!

(۳) أستشهد الجنود فی الغزوة فلا تتركُ قائدك!

۵۰- عین الصحیح فی «لا» التّاسخة:

(۱) لا تركبوا المعاصي حتّى یرضی الله عنکم!

(۳) لا إنساناً أحسنُ من الذّی یساعد الآخرين!

(۲) كلّ عذر عند رجل كريم مقبول!

(۴) کم من فئة قليلة إنتصرت فئة كثيرة بعون الله!

(۲) فمنا بتألیف رسائل فی علم النّجوم!

(۴) الطّالبات المجتهدات ینجحن فی إمتحانات نهاية السّنة الدّراسیة!

(۲) هناك كثير من التّلاميذ یجتمعون لإستماع كلام المدير!

(۴) هل أنا أصلب من هذه الصّخرة؟

(۲) من أفضل أعمال الكرم تظاهرة بالغفلة عن أخطاء الآخرين!

(۴) شاهدتُ مجلّات تبعدنا عن الضّلالة و تساعدنا فی الحصول على الرّشاد!

(۲) المؤمنون لیساعدوا الفقراء و المساكین!

(۴) أصدقاؤکم لیُخبروكم عن سرّ نجاحهم!

(۲) هذا الذّی رزقنا من قبل!

(۴) نُبّهنا الله لذكره حتّى نبتعد عن الضّلالة!

(۲) جُرح صديقي فی خارج المدينة فأرسلُ إليه ما یلزم!

(۴) لم یُشاهد فی الجنّة من یُشبهُ شماساً!

(۲) لا تلميذ المدرسة أحسن منك فی صفّنا!

(۴) لا العصفورَ على أغصان الأشجار قرب بیتنا!



IV' زمان پیشنهادی:

دین و زندگی

دین و زندگی چهارم: درس های ۹ و ۱۰ ■ دین و زندگی ۲: کل کتاب

۵۱- قرآن کریم به برخی از افراد که گمان می کنند حقیقت انسان همین بعد جسمانی اوست، چه پاسخی دارد؟

(۱) ﴿افحسبتم أنّما خلقناکم عبثاً و أنّکم لینا لا ترجعون﴾

(۲) ﴿ام نجعل الذّین آمنوا و عملوا الصّالحات کالمفسدین فی الارض ...﴾

(۳) ﴿و ما خلقنا السّماء و الارض و ما بینهما باطلاً ذلک ظنّ الذّین کفروا ...﴾

(۴) ﴿یحسب الانسان ان لن نجمع عظامه بلی قادرین علی ان نسوی بنانه﴾

۵۲- «اجتناب از خرید و فروش کالاهاى دُول کفرپیشه» و «تقلید از مدهایی که شبیه شدن به دشمنان اسلام و ترویج فرهنگ آنها را به دنبال

دارد» به ترتیب، چه حکمی دارد؟

(۱) مستحب است - مکروه است. (۲) واجب است - مکروه است. (۳) واجب است - حرام است. (۴) مستحب است - حرام است.

۵۳- به ترتیب «کدام فعل در نمازهای یومیه، حکایتگر جای نگرفتن دیگران در دل به جای خداوند است» و «حکم خمس سرمایه فرد تازه بالغی که

در زمان کودکی سرمایه ای داشته که از آن منافی به دست آورده» چیست؟

(۱) توجه به بزرگی خداوند، هنگام گفتن تکبیرة الاحرام - واجب است خمس آن را پرداخت کند.

(۲) توجه به بزرگی خداوند، هنگام گفتن تکبیرة الاحرام - بنا بر احتیاط واجب باید خمس آن را بدهد.

(۳) رعایت پاکیزه بودن لباس و بدن نمازگزار - واجب است خمس آن را پرداخت کند.

(۴) رعایت پاکیزه بودن لباس و بدن نمازگزار - بنا بر احتیاط واجب باید خمس آن را بدهد.

- ۵۴- مطابق آیه شریفه «و قال موسی لقومه...» مطالبه حضرت موسی علیه السلام از قوم بنی اسرائیل چه بود و در همین آیه، سرانجام نیک، از آن چه کسانی عنوان شده است؟
- (۱) «افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله» - متقین
(۲) «استعینوا بالله و اصبروا» - متقین
(۳) «استعینوا بالله و اصبروا» - عاملین
(۴) «افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله» - عاملین
- ۵۵- «پرهیز از خودستایی»، «امر و نهی زبانی» و «علم به نبود مفسده در امر و نهی» به ترتیب مربوط به کدام یک از احکام نظارت همگانی است؟
- (۱) شرایط - مراحل - روش ها (۲) روش ها - مراحل - شرایط
(۳) روش ها - شرایط - مراحل (۴) شرایط - روش ها - مراحل
- ۵۶- با تعمق در آیه شریفه «ام من اسس بنیانه علی شفا جرف هار فانهار به فی نار جهنم و الله لا یهدی القوم الظالمین» می توان به چه نکته های دست یافت؟
- (۱) هریک از احکام الهی دارای علت و فلسفه خاصی است که ممکن است ما به آن دست نیافته باشیم.
(۲) مواظبت و حراست از احکام الهی مانع گسترش بسیاری از مشکلات فرهنگی و اجتماعی است.
(۳) پیام اسلام پیامی برای فطرت انسان هاست و باید با روش های درست این پیام را انتقال داد.
(۴) بی توجهی به احکام الهی، سقوط به وادی هولناک گمراهی را در پی خواهد داشت.
- ۵۷- برای تقویت عقل و خرد و تأمل خردمندانه در اسلام، باید به پیام کدام آیه شریفه مراجعه کرد؟
- (۱) «افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله و رضوان خیر...»
(۲) «و کذلک جعلناکم امةً وسطاً لتکونوا شهداء علی الناس...»
(۳) «و من یتول الله و رسوله و الذین آمنوا فان حزب الله هم الغالبون»
(۴) «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن...»
- ۵۸- به فرموده امام خمینی ^(ره) دشمنان ما و جهان خواران تا کی و تا کجا ما را تحمل می کنند و تا چه مرزی استقلال و آزادی ما را قبول دارند؟
- (۱) فراموش کردن عزت و کرامت ذاتی انسان های بالیمان
(۲) ترویج روحیه خودباختگی و ترس در میان ملت های مسلمان
(۳) عدول از همه هویت ها و ارزش های معنوی و الهی مان
(۴) از بین بردن روحیه جهاد و شهادت در راه آرمان های اسلام
- ۵۹- با تدبیر در کدام عبارت قرآنی می توان وعده الهی در آخر الزمان را استنباط کرد؟
- (۱) «لتکونوا شهداء علی الناس»
(۲) «یورثها من یشاء من عباده»
(۳) «و الله لا یهدی القوم الظالمین»
(۴) «علی تقوی من الله و رضوان خیر»
- ۶۰- «بازی با ابزار قمار بدون قصد قمار» و «بازی با این ابزار از طریق رایانه» به ترتیب چه حکمی دارد و «بزارهای دریافت شبکه های ماهواره ای و رسانه اینترنت» چه حکمی دارند؟
- (۱) احتیاط واجب در ترک آن است - مکروه - ابزار مشترکه
(۲) احتیاط واجب در ترک آن است - مکروه - ابزار مختصه
(۳) حرام - ابزار مختصه
(۴) حرام - ابزار مشترکه
- ۶۱- با دقت در کدام آیه شریفه می توان فهمید عمل به احکام خداوند، در دنیای پیچیده امروز، تنها راه مطمئن زندگی و روش قابل اعتماد در مواجهه با مسائل است؟
- (۱) «افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله و رضوان خیر...»
(۲) «و کذلک جعلناکم امةً وسطاً لتکونوا شهداء علی الناس...»
(۳) «و من یتول الله و رسوله و الذین آمنوا فان حزب الله هم الغالبون»
(۴) «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتی هی احسن...»
- ۶۲- با بهره بردن از تعالیم آیه شریفه «چه بسیار چیزهایی که شما آن ها را خوش نمی دارید، در حالی که برای شما خوب است و خداوند به آن ها فرمان داده...» می توان چه نکته ای را در مورد احکام الهی استنباط کرد؟
- (۱) اگر بنای زندگی بر پایه علم خداوند باشد، خوشبختی و سعادت را به ارمغان خواهد آورد.
(۲) سهل انگاری در عمل و بی توجهی به احکام الهی، قرار دادن خود بر لبه پرتگاه است.
(۳) ممکن است ما علت برخی از احکام را درک نکنیم و وظیفه ما مختل شود.
(۴) هریک از احکام و دستورات خداوند، دارای علت خاصی است.
- ۶۳- عبارات شریفه «و حاق بال فرعون سوء العذاب»، «سلام علیکم طبتم» و «ادخلوا آل فرعون اشد العذاب» به ترتیب در کدام ظرف زمانی و مکانی می گنجد؟
- (۱) جهنم موعود - بهشت موعود - دوزخ برزخی
(۲) دوزخ برزخی - بهشت موعود - دوزخ موعود
(۳) جهنم برزخی - بهشت برزخی - دوزخ موعود
(۴) دوزخ موعود - بهشت برزخی - جهنم برزخی
- ۶۴- تدبیر در آیه شریفه «ما تری فی خلق الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل تری من فطور» کدام مفهوم را به ذهن مؤمن قرآن پژوه متبادر می سازد؟
- (۱) استدلال قرآن در مقابل کسانی که غیر از آیین خدا را می طلبند.
(۲) آفریدن هریک از مخلوقات در بهترین شکل که لازمه رساندن آن ها به هدف است.
(۳) نبود گسست در آفرینش که نشانه بی نظمی است و خدای سبحان از آن منزّه است.
(۴) تمام مخلوقات این جهان به حق آفریده شده اند و دارای خلقتی محکم و استوار هستند.

۶۵- بیان زیبایی سعدی در بیت زیر، ما را به پیام کدام آیه شریفه رهنمون می سازد؟

- دوست نزدیک تر از من به من است
 (۱) «و لقد کرّمنا بنی آدم و حملناهم فی البرّ و البحر...»
 وین عجب تر که من از وی دورم
 (۲) «و نحن اقرب الیه من جبل الوریث»
 (۳) «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»
 (۴) «فاقم وجهک للّٰدین حنیفاً فطرة الله الّٰتی فطر النّاس علیها»

۶۶- به ترتیب عبارات قرآنی «سبع سنبلات خضر و اخر یابسات» و «اتی رایث احد عشر کوکباً و الشّمس و القمر رأیتهم لی ساجدین» از رؤیاهای چه کسانی سخن می گویند؟

- (۱) هم زندانی حضرت یوسف علیه السلام - حضرت یوسف علیه السلام
 (۲) هم زندانی حضرت یوسف علیه السلام - عزیز مصر
 (۳) عزیز مصر - عزیز مصر
 (۴) عزیز مصر - حضرت یوسف علیه السلام

۶۷- این سخن معروف امام حسین علیه السلام مبنی بر این که «اتی لا اری الموت الاّ سعادةً و الحیاة مع الظّالمین الاّ برماً» را می توان در راستای کدام عبارت قرآنی دانست؟

- (۱) «و رضا بالحیة الدّنیة و اطمانوا بها»
 (۲) «فالولک کان سعیمهم مشکوراً»
 (۳) «و هم یحسبون انّهم یحسنون صنعاً»
 (۴) «ان الله علی کل شیء قذیر»

۶۸- در کدام آیه شریفه، سخن از گواه بودن پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله بر مسلمانان است؟

- (۱) «و من یتولّ الله و رسوله و الذین آمنوا فانّ حزب الله هم الغالبون»
 (۲) «ادع الی سبیل ربّک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم...»
 (۳) «و کذلک جعلناکم امةً وسطاً لتکونوا شهداء علی النّاس...»
 (۴) «افمن اسسّ بنیانه علی تقوی من الله و رضوان خیر...»

۶۹- در مرحله دوم قیامت، کدام یک از موارد زیر به وقوع می پیوندد تا انسان ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند؟

- (۱) تغییر در ساختار زمین و آسمان ها و مدهوشی اهل آسمان ها و زمین
 (۲) زنده شدن همه انسان ها و مدهوشی اهل آسمان ها و زمین
 (۳) تغییر در ساختار زمین و آسمان ها و نورانی شدن زمین
 (۴) زنده شدن همه انسان ها و نورانی شدن زمین

۷۰- به ترتیب کدام یک از اعمال زیر «جایز» و کدام «واجب کفایی» است؟

- (۱) فیلم برداری زنان از مجلس زنان - پیش قدم شدن در ورزش های دسته جمعی
 (۲) فیلم برداری مردان از مجلس مردان - توزیع کتابها و آثار هنری به منظور مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی
 (۳) خرید و فروش ابزار دریافت شبکه های ماهواره ای برای امور حلال - ورزش به قصد آمادگی بیشتر برای انجام وظایف الهی
 (۴) خرید و فروش ابزار دریافت شبکه های ماهواره ای برای امور مشکوک - تولید فیلم های سینمایی به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی

۷۱- قرآن کریم بعد از توکل به خداوند در آیه شریفه «و توکل علی الحی الّٰذی لا یموت...» چه دستوری را عنوان می فرماید؟

- (۱) «و سبح بحمده و کفی به» (۲) «ان الله یحب المتوکلین» (۳) «الیس الله بکافی عبده» (۴) «قل حسبی الله»

۷۲- مأموریت امیر المؤمنین علیه السلام در یکی از مراسم حج از جانب پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله، برای اعلام کدام اثر محبت به خدا بود و در حدیث «ما احب الله من عصاة» امام صادق علیه السلام بر کدام اثر دیگر محبت به خدا تأکید دارد؟

- (۱) بیزاری از دشمنان خدا - پیروی از خداوند
 (۲) بیزاری از دشمنان خدا - دوستی با دوستان خدا
 (۳) مبارزه با دشمنان خدا - پیروی از خداوند
 (۴) مبارزه با دشمنان خدا - دوستی با دوستان خدا

۷۳- «تقویت پایه های استقلال یک ملت و ممانعت از تسلط بیگانگان» و «مهم ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان»، به ترتیب با وجود کدام یک میسر می شود؟

- (۱) اقتدار نظامی - استحکام نظام حکومتی
 (۲) اقتدار نظامی - تقویت عزت نفس عمومی
 (۳) پیشرفت علمی - تقویت عزت نفس عمومی
 (۴) پیشرفت علمی - استحکام نظام حکومتی

۷۴- علت رعایت عفت توسط «حضرت یوسف علیه السلام» و جلوه عفاف در «حضرت مریم علیها السلام» با رعایت ترتیب، از تدبیر در کدام آیات شریفه روشن می شود؟

- (۱) «اتی عبدالله اما فی الکتاب و جعلنی نبیاً» - «و الاّ تصرف عتی کیدهن اصب الیهن»
 (۲) «اتی عبدالله اما فی الکتاب و جعلنی نبیاً» - «یا لیتنی مت قبل هذا و کنت نسیاً منسیاً»
 (۳) «و لقد همّت به و همّ بها لو لا ان رأی برهان ربّه» - «و الاّ تصرف عتی کیدهن اصب الیهن»
 (۴) «و لقد همّت به و همّ بها لو لا ان رأی برهان ربّه» - «یا لیتنی مت قبل هذا و کنت نسیاً منسیاً»

۷۵- یکی از بزرگ ترین «خیرها» در جهان امروز چیست و کدام عبارت شریفه از سرانجام دعوت کنندگان به خیر سخن می گوید؟

- (۱) تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری - «اولئک هم المفلحون»
 (۲) تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری - «لعلکم تهتدون»
 (۳) جهانی سازی آرمان های تمدن اسلامی - «اولئک هم المفلحون»
 (۴) جهانی سازی آرمان های تمدن اسلامی - «لعلکم تهتدون»



76- A: Take a look at Ahmad, he looks very glad.

B: I know the reason for that. He his favorite job.

- 1) should have got 2) may have got 3) must get 4) must have got

77- I can't believe it, I missed the meeting once again, I before.

- 1) should have informed 2) must have informed
3) could have informed 4) should have been informed

78- I feel fed up. I haven't lost any weight, even I've been exercising a lot.

- 1) then 2) if 3) though 4) with

79- Mr. Alavi may not have stolen the money

- 1) although he is very poor 2) although he knows us very well
3) even though he pays no attention 4) though he has got a new well paid job

80- Inappropriate management and difficulties have caused problems for many organizations.

- 1) addictive 2) financial 3) impressive 4) handheld

81- My little son is sick with the flu. I'll have to a day off to treat him.

- 1) take 2) get 3) go 4) put

82- Our scientists are being supported by the government, that's why they their lives to further space exploration.

- 1) compute 2) access 3) compose 4) devote

83- Modern allow more people to work from home.

- 1) servers 2) communications 3) terms 4) trainings

84- A: You've been absent for the last three weeks, haven't you?

B: That's right, but I try to with my subjects in ten days' time.

- 1) keep away 2) keep out 3) keep up 4) keep on

85- Some charitable teachers help people living in the of the city.

- 1) slum 2) performance 3) outline 4) link

86- The city council should do more to recycling.

- 1) conclude 2) forward 3) summarize 4) promote

87- Nowadays many mechanical and electrical devices are devised A special training needs to be done to use these sorts of machinery.

- 1) systematically 2) privately 3) complexly 4) variously

■ Cloze Test

The increase in mobile phone use around the world has made some health professionals worried. Some doctors are concerned that in the future many people may ...(88)... health problems from the use of mobile phones. In England, there has been a serious discussion about this ...(89)... . Mobile phone companies are worried about the negative publicity of such ideas. They say that there is no proof that mobile phones are bad for your health. ...(90)... , medical studies have shown changes in the brain cells of some people who use mobile phones. In one case, a traveling salesman had to retire at young age because of serious memory loss. He couldn't remember even simple ...(91)... . He would often forget the name of his own son. He used to talk on his mobile phone for six hours a day for a couple of years. What is it that makes mobile phones potentially harmful? The answer is ...(92)... .

- 88- 1) impress 2) run away 3) connect 4) suffer
89- 1) community 2) advisability 3) issue 4) addition
90- 1) On the other hand 2) Although 3) Beside 4) As a result
91- 1) tasks 2) convents 3) networks 4) missionaries
92- 1) destination 2) document 3) radiation 4) conclusion

■ ■ Reading Comprehension I

Intelligence has been defined in many different ways including logic, abstract thought, understanding, self-awareness, communication, learning, having emotional knowledge, memorizing, planning, and problem solving. We all know that there are different degrees of intelligence, but it is perhaps less understood that the way we think about intelligence may be influenced by the society we live in, and that even within one society, standards and norms can change over time. For example, since the rise of a scientific society, the intelligence of the scientists has been greatly valued. Therefore, scientific thinkers and theoreticians like Albert Einstein and Stephen W. Hawking have been considered the "most intelligent".

Recent research in the area of intelligence is leading to a redefinition of the concept. Today it is recognized that people have different degrees and also different kinds of intelligence and that the ability to think scientifically is just one kind. For example, the ability to create things of beauty such as a painting or musical composition demonstrates another type of intelligence, which could be called "artistic intelligence". Political and social leaders all have interpersonal intelligence, the talent to understand and to manage other human being, the ability to organize factors into a clear argument, to master languages, and to create intelligence. From this perspective, the average person has different but "normal" amounts of each type of intelligence, whereas a genius is a person with an outstanding brilliance in at least one kind of intelligence.

93- The main idea of this passage is

- | | |
|--|--|
| 1) all artistic people are intelligent | 2) geniuses are intelligent in many ways |
| 3) there are different aspects of intelligence | 4) scientists are more intelligent than others |

94- are usually considered interpersonally intelligent.

- | | | | |
|------------|---------------|--------------|----------------|
| 1) Artists | 2) Scientists | 3) Engineers | 4) Politicians |
|------------|---------------|--------------|----------------|

95- What is the closest meaning of the underlined word in the 2nd paragraph?

- | | | | |
|-----------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| 1) show clearly | 2) clear carefully | 3) compose correctly | 4) log on quickly |
|-----------------|--------------------|----------------------|-------------------|

96- According to the passage, a genius is someone who

- | | |
|--|---|
| 1) studies mathematics and science | 2) is outstanding in at least one area |
| 3) talks brilliantly about many subjects | 4) can paint pictures and compose music |

■ ■ Reading Comprehension II

Nelson Mandela was born in Transkei, South Africa, in 1918. He had an eventful life right from the beginning. While he was in high school, his father died, and he went to live with one of his relatives. After he finished high school, he went to Fort Hare College. In 1940, before he was able to graduate, Mandela was told to leave the college because he had taken part in a student strike. At about this same time, his family had chosen a girl for him to marry. Mandela wanted to choose his own life, however, so he ran away from home and went to the city of Johannesburg.

Soon after Mandela moved to Johannesburg, he got a job as a policeman. Later, he began studying to be a lawyer. He also became involved in politics and joined the African National Congress, an organization that asked for equality among all ethnic groups in South Africa. At the same time, he studied for two university degrees. Then, in 1952, he and his friend, Oliver Tambo opened the first black law office in the country. During the next twelve years, Mandela practiced law, and was sent to prison several times for opposing the government's policy toward black South Africans. Mandela's life changed completely in 1964 when a court found him guilty of trying to cause a revolution against the government. He was given "life imprisonment".

During the next twenty-six years, Mandela became the world's most famous political prisoner. Mandela was finally released on February 9, 1990. Four years later, in the country's first free election, Mandela became the first black person to be elected the president of South Africa.

97- It is understood from the passage that was Mandela's first political activity.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1) going on a student strike | 2) studying law at a university |
| 3) opening the first black law office | 4) joining the African National Congress |

98- Nelson Mandela believed that

- 1) all ethnic groups should have had equal rights
- 2) he should have married the girl his family had chosen
- 3) he shouldn't have gone on a strike against the government
- 4) the president of south Africa should have been from the black

99- According to the passage, which sentence about Nelson Mandela is **NOT** true?

- 1) He became the president of South Africa in 1994.
- 2) He took part in a student strike when he was young.
- 3) He practiced law for a long time and succeeded in law.
- 4) He could graduate from Fort Hare University with no difficulty.

100- It is understood from the passage that

- 1) no university let Mandela continue his studies
- 2) Mandela practiced law only for a short period of time
- 3) Mandela was sentenced to be in prison for all his life
- 4) there had been many black law offices before Mandela started his own office



همه ی آزمون ها و کتاب های

کمک درسی رو میخوای ???

بزن رو شکلک تلگرام – عضو کانال ما بشو

[@success100](https://t.me/success100)

fmoeini.ir

گزینهدو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸

سال تحصیلی ۹۸-۹۷

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 درس های اختصاصی را مشاهده نمایید.

گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضیات	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 پرسش ها: ۱۷۰		مدت پاسخ گویی: ۱۷۵ دقیقه		

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

ار دی هشت ۹۸

دفترچه شماره ۲



۱۰۱- نام واحدهای سنگی چینه‌شناسی را با توجه به انتخاب می‌کنند.

- (۱) نام سنگ و نام فسیل فراوان
(۲) نام سنگ و نام آن واحد
(۳) نام جغرافیایی محل و نام آن واحد
(۴) نام جغرافیایی آن محل و نام فسیل شاخص

۱۰۲- چگونه می‌توان سن نسبی لایه‌های رسوبی را تعیین کرد؟

- (۱) اصل توالی رسوبی و اصل توالی فسیلی
(۲) اصل انطباق و پیوستگی جانبی لایه‌ها
(۳) با مقیاس زمانی و شواهد موجود در سنگ‌ها
(۴) تعداد فسیل‌ها و تنوع آن‌ها

۱۰۳- در مورد سازند، کدام مورد درست می‌باشد؟

- (۱) کوچک‌ترین واحد سنگی چینه‌شناسی است.
(۲) واحد زمانی اصلی چینه‌شناسی است.
(۳) واحد بزرگ‌تر از گروه است و از دو یا چند گروه پیاپی تشکیل می‌شود.
(۴) سطح بالایی و پایینی آن مشخص بوده و ضخامت کم یا زیاد دارد.

۱۰۴- فسیل مقابل، متعلق به دوره از دوران و در ائون می‌باشد.

- (۱) اردوویسین - مزوزویک - فانروزویک
(۲) کامبرین - پالئوزویک - فانروزویک
(۳) مزوزویک - تریاس - پرکامبرین
(۴) پرکامبرین - کریتوزویک - فانروزویک

۱۰۵- کدام عبارت از نتایج تحقیقات بر روی ستون چینه‌شناسی است؟

- (۱) شکل زمین دارای کرویت است.
(۲) فسیل‌های یکسان در آفریقا و آمریکای جنوبی، دلیل اتصال قدیمی در این دو خشکی هستند.
(۳) اگر لایه‌های رسوبی دچار پسروری دریا شده باشند، سطح فرسایشی در آن‌ها دیده می‌شود.
(۴) لایه‌های رسوبی قدیمی زیرین دارای فسیل‌های جانداران ساده‌تر هستند.

۱۰۶- مشاهده کدام یک در لایه‌های رسوبی، مؤید نزدیک‌تر بودن زمان آن لایه به عصر کنونی است؟

- (۱) خارتنان (۲) نرم‌تنان (۳) سرپایان (۴) بازوپایان

۱۰۷- بر اثر کدام فرایند در سپرهای پرکامبرین، منابع عظیم اورانیم تشکیل شده است؟

- (۱) برخورد شهاب‌سنگ‌ها به سطح زمین
(۲) فعالیت‌های زیاد ماگمایی و دگرگونی
(۳) هوازدگی شدید سنگ‌های قدیمی
(۴) فقدان موجودات زیستی با بخش‌های سخت بدنی

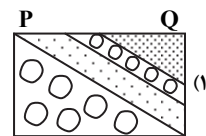
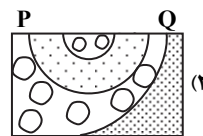
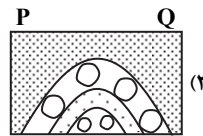
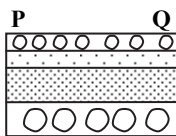
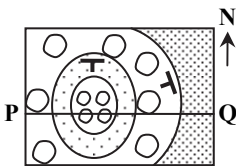
۱۰۸- در نیم‌راه دو نقطه به نام قطب‌های جغرافیایی، در نظر گرفته می‌شود.

- (۱) نوار بیابانی (۲) خط استوا (۳) طول مبدأ (۴) انحراف محور زمین

۱۰۹- شهری بر روی طول جغرافیایی ۶۰ درجه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه جنوبی بوده و خبر خورشیدگرفتگی را ساعت ۲ ظهر اعلام کرده‌اند. شهر لندن چه ساعتی این خبر را اعلام می‌کند؟

- (۱) ۱۰ صبح (۲) ۶ عصر (۳) ۱۲ ظهر (۴) ۳/۵ بعدازظهر

۱۱۰- شکل لایه‌های درون زمین در امتداد PQ شباهت به کدام شکل زیر دارد؟



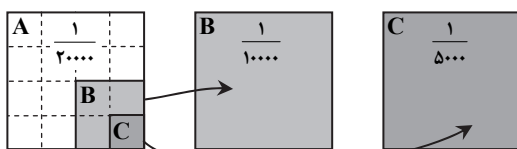
۱۱۱- باغی مستطیل‌شکل با طول و عرض ۶۰ و ۴۰ متر، فقط در مسیر عرضی آن درخت‌کاری می‌شود. اگر هر ۲۰ متر یک درخت سیب کاشته شود، فاصله درخت‌ها

با مقیاس $\frac{1}{100}$ نقشه، چند میلی‌متر می‌شود؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۰/۴ (۴) ۴

۱۱۲- با توجه به مقیاس‌های متفاوت در نقشه‌های روبه‌رو، کدام عبارت درست است؟

- (۱) عوارض طبیعی و جغرافیایی در C مشاهده نمی‌شود.
(۲) با نقشه مشابه C، قاره آمریکا را نمایش می‌دهند.
(۳) با کمک نقشه B می‌توان جنگل‌ها را مشخص کرد.
(۴) از نقشه A می‌توان در نمایش کشورها استفاده کرد.



۱۱۳- برای تهیه نقشه زمین‌شناسی برای یک محل، ضروری‌ترین مورد اولیه کدام است؟

- (۱) نقشه سنگ‌شناسی (۲) نقشه توپوگرافی (۳) داده‌های خطوط همبری (۴) داده‌های ژئوفیزیکی

۱۱۴- این جمله مربوط به کدام شاخه از علم زمین‌شناسی می‌شود؟

«با سرد شدن بخارات آتش‌فشانی، اقیانوس‌های اولیه کره زمین شکل گرفتند.»

- (۱) آتش‌فشان‌شناسی (۲) زمین‌شناسی فیزیکی (۳) زمین‌شناسی تاریخی (۴) آب‌شناسی

۱۱۵- دو عامل مؤثر در شرحی بودن هوا، کدامند؟

- (۱) مقدار بخار آب هوا- دمای هوا (۲) مواد معلق در هوا- دمای محیط
(۳) تراکم ابرها- مقدار جابه‌جایی هوا (۴) مقدار رطوبت مطلق هوا- مقدار وزش بادهای

۱۱۶- در تشکیل جبهه پرباران در بعضی مناطق، کدام مورد مؤثر بوده است؟

- (۱) برخورد بادهای خشک و مرطوب (۲) برخورد بادهای سرد و مرطوب
(۳) درصد تبخیر بیش از بارندگی (۴) تغییر وزن قطرات اولیه باران به هنگام سقوط

۱۱۷- فراوان‌ترین سولفات در آب اقیانوس هند مربوط به کدام عنصر است؟

- (۱) منیزیم (۲) سدیم (۳) برم (۴) پتاسیم

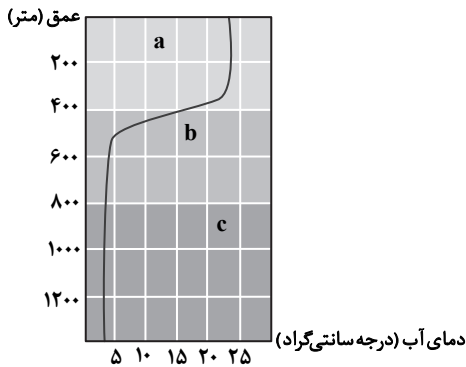
۱۱۸- در نمودار تغییرات دمای آب با عمق دریاهای استوایی، حروف کدامند؟

(۱) c آب‌های گرم استوایی است.

(۲) b افزایش دمایی در اعماق است.

(۳) a دمای متغیر از $+۳۲^{\circ}\text{C}$ تا $+۴^{\circ}\text{C}$ است.

(۴) b معرف ترموکلاین است.



۱۱۹- کدام محل برای رسوب‌گذاری سولفات سدیم مناسب‌تر است؟

- (۱) سقف غار (۲) دهانه چشمه (۳) فلات قاره (۴) دریاچه

۱۲۰- در نواحی خشک کویری، شوری آب زیرزمینی است، زیرا

- (۱) زیاد- تبخیر آب از منطقه تهویه انجام می‌شود. (۲) زیاد- تبخیر آب از منطقه اشباع انجام می‌شود.
(۳) کم- عمق سطح ایستابی زیاد است. (۴) کم- جنس لایه‌های آبخوان از رس نامحلول است.

۱۲۱- مهم‌ترین عامل اثرگذار در به وجود آمدن یخچال‌های کوهستانی کدام است؟

- (۱) بارش برف بیش از ذوب (۲) تبدیل یخ حباب‌دار به یخ برفی
(۳) افزایش حباب‌های هوای سرد در برف‌ها (۴) ذوب برف‌های عمقی بیش از ذوب برف سطحی

۱۲۲- کدام کانی، مصرفی شبیه به زبرجد دارد؟

- (۱) مالاکیت (۲) الیوین (۳) آمیتست (۴) آپاتیت

۱۲۳- تفاوت اصلی بیوتیت و مسکوویت در کدام مورد است؟

- (۱) جلا (۲) حضور آب (۳) وجود آهن (۴) کلیواژ

۱۲۴- ویژگی مهم در بلورهای کانی‌ها، کدام است؟

- (۱) ترکیب شیمیایی یک بلور بر اندازه آن تأثیر می‌گذارد. (۲) بلورها را باید با اشعه X بررسی کرد.
(۳) سطوح بین زوایای مشابه، در تمام بلورها یکسان است. (۴) اتم‌های سازنده مطابق نظم معینی در کنار هم قرار گرفته‌اند.

۱۲۵- کدام کانی، شکل ساختمان سیلیکاته داربستی دارد؟

- (۱) الماس (۲) ارتوکلاز (۳) اوژیت (۴) بریل



زمان پیشنهادی: ۴۷'

ریاضیات

ریاضی عمومی: فصل‌های ۵ و ۶ تا ابتدای انتگرال توابع غیرخطی ■ ریاضی ۲: کل کتاب ■ هندسه ۱: کل کتاب

۱۲۶- از میان ۱۰ پرستار زن و ۷ پرستار مرد به چند طریق می‌توان ۲ پرستار زن و ۵ پرستار مرد انتخاب کرد؟

- (۱) ۹۳۵ (۲) ۹۴۵ (۳) ۹۵۰ (۴) ۹۵۵

۱۲۷- از بین ۵ دانش‌آموز کلاس دوم و ۶ دانش‌آموز کلاس سوم، به چند طریق می‌توان ۴ نفر را انتخاب کرد؛ به طوری که حداقل ۳ نفر آن‌ها از سال سوم باشند؟

- (۱) ۱۱۰ (۲) ۱۱۵ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۲۵

۱۲۸- مجموعه جواب نامعادله $\frac{(x^2-9)(x^2-2x+2)}{-x^2+3x-4} > 0$ به صورت (a, b) می‌باشد. حداکثر مقدار $b-a$ کدام است؟

- ۹ (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴)

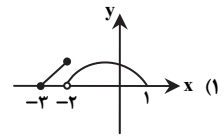
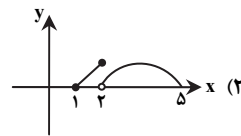
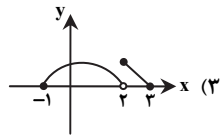
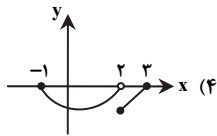
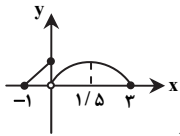
۱۲۹- عبارت $(m-2)x^2 - 2x - (2-m)$ به‌ازای هر مقدار حقیقی x همواره منفی می‌باشد. حدود m کدام است؟

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

۱۳۰- اگر $\log_2 x + \log_2(x+1) = 2$ ، حاصل لگاریتم $x^2 + x + 19$ در مبنای ۳ کدام است؟

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

۱۳۱- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به‌شکل روبه‌رو باشد، نمودار تابع $y = f(2-x)$ به کدام شکل است؟



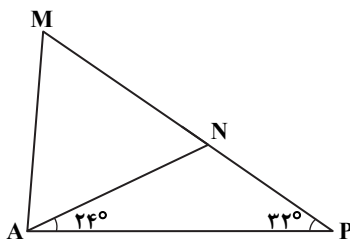
۱۳۲- اگر $\tan 20^\circ = 0/4$ ، حاصل عبارت $A = \frac{2\sin 25^\circ + 3\sin 34^\circ}{\cos 20^\circ - 4\cos 43^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{13}$ (۲) $\frac{15}{13}$ (۳) $\frac{17}{13}$ (۴) $\frac{15}{26}$

۱۳۳- در یک دنباله هندسی صعودی غیر ثابت، $3a_4$ ، $2a_5$ و a_6 می‌توانند سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند. نسبت جمله چهارم به جمله اول در این دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۹ (۳) ۲۷ (۴) صفر

۱۳۴- در شکل مقابل، $AM = AN$. اندازه زاویه $\angle MAN$ چقدر است؟



- (۱) 62°
(۲) 64°
(۳) 66°
(۴) 68°

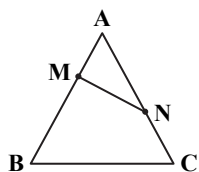
۱۳۵- در هرم منتظم مربع‌القاعده به ضلع قاعده $4\sqrt{3}$ ، طول ارتفاع هرم ۶ واحد است. حجم هرم چقدر است؟

- (۱) ۹۶ (۲) ۱۹۲ (۳) ۴۸ (۴) $8\sqrt{3}$

۱۳۶- در مستطیل ABCD، نقطه M بر روی ضلع CD است، به طوری که AM بر قطر BD عمود است. اگر $\frac{AB}{AD} = \frac{4}{3}$ ، حاصل $\frac{AB}{DM}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{16}{9}$ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{7}{4}$

۱۳۷- در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC داریم $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$ و $\frac{AN}{NC} = \frac{3}{2}$. مساحت چهارضلعی MNCB چند برابر مساحت مثلث ABC است؟



- (۱) $\frac{2}{4}$
(۲) $\frac{4}{5}$
(۳) $\frac{2}{5}$
(۴) $\frac{2}{3}$

۱۳۸- معادله سه ضلع مثلثی به صورت $AB: x+2y=3$ ، $AC: y=2x-1$ و $BC: x+y=4$ است. طول ارتفاع AH کدام است؟

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

۱۳۹- خط $y = 2x - 1$ ، مجانب یک هذلولی افقی است. اگر محور تقارن آن $x = 2$ باشد، عرض از مبدأ مجانب دیگر هذلولی کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

۱۴۰- دو دایره $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 10 = 0$ و $x^2 + y^2 + 8x + 2y - 82 = 0$ نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟

- (۱) مماس خارج (۲) متقاطع (۳) مماس داخل (۴) متداخل

۱۴۱- از دستگاه $\begin{cases} \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z}{4} \\ x+y+z=26 \end{cases}$ مقدار بزرگترین مجهول کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۴۲- وتر مشترک دو دایره $(x+1)^2 + (y+1)^2 = k'$ و $x^2 + y^2 + 4x + 2y = k$ موازی کدام خط است؟
(۱) محور افقی (۲) محور قائم (۳) نیمساز ربع اول (۴) نیمساز ربع دوم

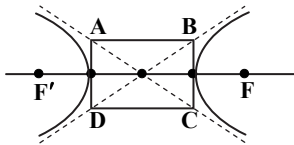
۱۴۳- مجموع فواصل هر نقطه واقع بر بیضی $2x^2 + 3y^2 - 8x + 6y = 1$ از دو کانون آن چقدر است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۴ (۴) $2\sqrt{6}$

۱۴۴- در سهمی $y^2 + 4y + 8x = 12$ محل تلاقی خط هادی با محور سهمی کدام نقطه است؟

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

۱۴۵- در شکل زیر، نمودار تقریبی هذلولی $\frac{(x-1)^2}{9} - \frac{(y+1)^2}{4} = 1$ رسم شده است. F' و F کانون‌ها هستند.



اگر خطوط AD و BC در رأس‌های هذلولی بر هذلولی مماس باشند، مساحت مستطیل $ABCD$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۴۸ (۳) ۳۶ (۴) ۲۴

۱۴۶- در بیضی $4x^2 + y^2 + 8x - 2y - 1 = 0$ فاصله دو کانون چقدر است؟

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

۱۴۷- به ازای کدام مقدار k سه خط به معادلات $x - y = 1$ ، $x + 2y = 5$ و $2y - 3x = \frac{k}{3}$ هم‌مرس هستند؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۸ (۴) -۱۳

۱۴۸- به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، منحنی به معادله $(a^2 - 3)x^2 + y^2 + x + y + a = 0$ یک دایره است؟

- (۱) $\{2, -2\}$ (۲) $\{2\}$ (۳) $\{-2\}$ (۴) \emptyset

۱۴۹- به ازای کدام مقدار k ، خطوط $x + y = k$ ، $3x + ky = 0$ و $2x - y = 1$ ، قطرهای یک دایره‌اند؟

- (۱) ۲ و -۱ (۲) فقط ۲ (۳) فقط -۱ (۴) \emptyset

۱۵۰- مجانب‌های یک هذلولی که از نقطه $(1, 0)$ می‌گذرد، دو خط به معادلات $2x + y = 0$ و $2x - y + 1 = 0$ هستند. فاصله هر کانون این هذلولی از خط مجانب

چند برابر طول وتر کانونی (وتر گذرنده از کانون و عمود بر محور کانونی) است؟

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

۱۵۱- دایره‌ای به مرکز $(1, 0)$ و مماس بر خط $3x + 4y = 18$ ، محور y ها را در دو نقطه قطع می‌کند. فاصله این دو نقطه کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$

۱۵۲- نقطه $M \begin{cases} x = 2 + 2\sin t \\ y = 1 + 2\cos t \end{cases}$ بر روی کدام منحنی حرکت می‌کند؟

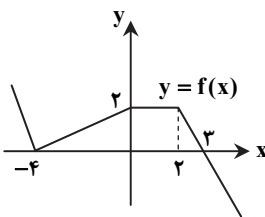
- (۱) بیضی افقی با خروج از مرکز $\frac{\sqrt{5}}{3}$
(۲) بیضی افقی با خروج از مرکز $\frac{2}{3}$
(۳) بیضی قائم با خروج از مرکز $\frac{\sqrt{5}}{3}$
(۴) بیضی قائم با خروج از مرکز $\frac{2}{3}$

۱۵۳- حاصل $\int_{-1}^1 |2x+1| dx$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۴/۵ (۳) ۵ (۴) ۵/۵

۱۵۴- با توجه به شکل روبه‌رو، حاصل $\int_{-4}^3 f(x) dx$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۶



۱۵۵- حاصل $\int_{-1}^3 ([x] + [-x]) dx$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴



- ۱۵۶- کدام جاندار، نوعی تک‌یاخته هتروتروف و دارای دیواره سلولی است؟
 ۱) کلامیدوموناس (۲) نیتروباکتر (۳) پارامسی (۴) اسپیروژیر
- ۱۵۷- کدام گزینه درباره آغازیان به‌درستی بیان شده است؟
 ۱) بسیاری از جلبک‌های سبز همانند روزن‌داران، در آب شور زندگی می‌کنند.
 ۲) بسیاری از پلانکتون‌های میکروسکوپی آب دریا، جلبک‌های سبز هستند.
 ۳) جلبک‌های قهوه‌ای برخلاف جلبک‌های قرمز، چرخه زندگی از نوع تناوب نسل دارند.
 ۴) تاژک‌داران چرخان برخلاف تاژک‌داران جانورمانند، تولیدمثل جنسی دارند.
- ۱۵۸- درستی کدام گزینه درباره آغازیان با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟
 ۱) آمیب‌ها برخلاف مژک‌داران، هتروتروف هستند.
 ۲) کپک‌های مخاطی پلاسمدیومی برخلاف دیاتوم‌ها، دیپلوئید هستند.
 ۳) هاگ‌داران همانند برخی آمیب‌ها، زندگی انگلی دارند.
 ۴) جلبک‌های قرمز برخلاف دیاتوم‌ها، تک‌سلولی هستند.
- ۱۵۹- چند مورد می‌تواند جمله زیر را به‌درستی کامل کند؟
 «هر ویروس، قطعاً.....»
 الف) پوششی غشایی دارد. (ب) لیپید و گلیکوپروتئین دارد. (ج) کپسیدی چندوجهی دارد. (د) DNA دارد.
 ۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۶۰- ویروس..... از نظر نوع ماده وراثتی، به ویروس..... شباهت دارد.
 ۱) زگیل - باکتریوفاج (۲) هاری - آبله مرغان (۳) باکتریوفاج - آنفلوآنزا (۴) زگیل - هاری
 ۱۶۱- در مراحل گلیکولیز، در واکنش تبدیل.....، مولکول ADP مصرف می‌شود.
 ۱) پیرووات به ترکیب سه‌کربنی (۲) ترکیب شش‌کربنی به دو ترکیب سه‌کربنی
 ۳) گلوکز به ترکیب شش‌کربنی (۴) ترکیب سه‌کربنی به پیرووات
- ۱۶۲- به‌ازای ورود یک مولکول استیل کوآنزیم A به چرخه کربس تا مرحله تولید مولکول پذیرنده استیل کوآنزیم A در چرخه.....
 ۱) سه مولکول CO₂ تولید می‌شود. (۲) چهار مولکول NAD⁺ مصرف می‌شود.
 ۳) دو مولکول ADP مصرف می‌شود. (۴) یک مولکول پنج‌کربنی تولید می‌شود.
- ۱۶۳- در سلول‌های جاندار مورد بررسی در تحقیقات هوگو دوری همانند جاندار مورد بررسی در تحقیقات رابرت مک‌آرتور،.....
 ۱) چرخه کالوین و چرخه کربس انجام می‌شود. (۲) فقط گلیکولیز انجام می‌شود.
 ۳) فقط چرخه کالوین انجام می‌شود. (۴) چرخه کربس انجام می‌شود.
- ۱۶۴- در واکنش‌های چرخه کربس،.....
 ۱) برخلاف تخمیر لاکتیکی، مولکول CO₂ آزاد می‌شود. (۲) همانند گلیکولیز، مولکول ATP مصرف می‌شود.
 ۳) برخلاف تخمیر الکلی، مولکول دوکربنی تولید می‌شود. (۴) همانند گلیکولیز، مولکول H⁺ و NADH مصرف می‌شود.
- ۱۶۵- چند مورد از عبارتهای زیر، درباره باکتری‌ها درست است؟
 الف) توکسین‌هایی را که باکتری‌ها ترشح می‌کنند، برای سلول‌های یوکاریوت سمی است.
 ب) باکتری عامل شایع‌ترین مسمومیت غذایی، کلنی خوشه‌ای دارد.
 ج) توکسین عامل بیماری بوتولیسم همانند بیماری دیفتری، بر نورون‌ها اثر می‌کند.
 د) مشکلات تنفسی از علائم مشترک بیماری سل و بوتولیسم است.
- ۱۶۶- کدام باکتری در واکنش‌های تبدیل مواد معدنی به آلی، ماده‌ای تولید می‌کند که در فرایند تنفس سلولی انسان، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 ۱) نیتروزوموناس (۲) گوگردی سبز (۳) غیرگوگردی ارغوانی (۴) سیانوباکتری
- ۱۶۷- در کدام گزینه، ویژگی‌های استرپتومایسز، به‌درستی بیان شده است؟
 ۱) دارای اپراتور و عوامل رونویسی است. (۲) فاقد افزاینده و DNA خطی است.
 ۳) دارای گلیکولیز و چرخه کالوین است. (۴) فاقد تنوع در آنزیم RNA پلی‌مراز و DNA حلقوی است.
- ۱۶۸- وسیله حرکتی کدام با سایرین تفاوت دارد؟
 ۱) کلامیدوموناس (۲) اوگلنا (۳) گامت کاهوی دریایی (۴) کپک مخاطی سلولی
- ۱۶۹- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
 «در کلامیدوموناس، گامت و زئوسپور،.....»
 الف) هر دو هاپلوئید هستند. (ب) هر دو تاژک دارند.
 ج) به ترتیب، اتوتروف و هتروتروف هستند. (د) به ترتیب با میوز و با میتوز تولید می‌شوند.
- ۱۷۰- در مورد چرخه زندگی عامل بیماری مالاریا کدام گزینه به‌نادرستی بیان شده است؟
 ۱) زیگوت‌ها در جانور ناقل دارای طناب عصبی شکمی، تولید می‌شوند. (۲) مروزوئیت‌ها در جانور ناقل دارای گردش خون ساده، تولید می‌شوند.
 ۳) اسپوزوزوئیت‌ها در بدن جانور ناقل دارای تنفس نایی، تولید می‌شوند. (۴) گامت‌ها در بدن جانور ناقل دارای اسکلت خارجی، تولید می‌شوند.

۱۷۱- کدام گزینه دربارهٔ باکتری‌ها، به‌نادرستی بیان شده است؟

- ۱) باکتری‌های گوگردی ارغوانی، تنفس بی‌هوازی دارند.
- ۲) هر باکتری تثبیت‌کنندهٔ نیتروژن، فتوسنتزکننده است.
- ۳) باکتری‌هایی که اندوسپور می‌سازند، می‌توانند در محیط‌های فاقد هوا رشد کنند.
- ۴) هر باکتری که آنزیم گوارشی ترشح می‌کند، هتروتروف است.

۱۷۲- چند مورد از عبارات‌های داده شده، جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

- «ویتامینی که با آنزیم تبدیل‌کنندهٔ پیروات به استیل کوانزیم A همکاری دارد،»
- الف) همانند ویتامینی که در زایش طبیعی گلبول‌های قرمز خون نقش دارد، در آب محلول است.
 - ب) همانند ویتامینی که در انعقاد خون نقش دارد، در بدن انسان تولید نمی‌شود.
 - ج) برخلاف ویتامینی که در زایش طبیعی گلبول‌های قرمز خون نقش دارد، از روده به خون منتشر می‌شود.
 - د) همانند ویتامینی که در انعقاد خون نقش دارد، در روده وارد مویرگ‌های لنفی می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۳- درستی کدام گزینه در مورد تنفس سلولی، با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) سوخت اولیه برای تنفس سلولی، از تجزیهٔ قندهای پیچیده تولید می‌شود.
- ۲) گلیکولیز در اشریشیاکلاهی برخلاف مونوسیت، در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم رخ می‌دهد.
- ۳) NADH همانند FADH_۲، نوعی ناقل آلی الکترون است.
- ۴) زنجیرهٔ انتقال الکترون در پروکاریوت‌ها، در ساختاری غشایی انجام می‌شود.

۱۷۴- کدام گزینه دربارهٔ آغازیان به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) دیاتوم‌ها برخلاف تازک‌داران جانورمانند، تک‌سلولی هستند.
- ۲) روزن‌داران همانند آمیب‌ها، در آب شیرین زندگی می‌کنند.
- ۳) مژک‌داران همانند کپک‌های مخاطی سلولی، هتروتروف هستند.
- ۴) روزن‌داران برخلاف آمیب‌ها، اتوتروف هستند.

۱۷۵- درستی کدام گزینه دربارهٔ آغازیان، مانند درستی عبارت زیر است؟

- «همهٔ مژک‌داران، تک‌سلولی، هتروتروف و دارای دو هستهٔ کوچک و بزرگ هستند.»
- ۱) هر اوگلنایی قادر به تثبیت CO_۲ در چرخهٔ کالوین است.
 - ۲) هر تازک‌دار دارای تازک طولی و عرضی، می‌تواند پوششی از جنس سلولز داشته باشد.
 - ۳) هر هاگ‌داری، گامت نر تازک‌دار دارد.
 - ۴) هر زئوسپور کاهوی دریایی، بیش از یک تازک دارد.

۱۷۶- کدام گزینه، به‌نادرستی بیان شده است؟

- ۱) هر عامل بیماری‌زایی که دو نوع نوکلئیک اسید دارد، قطعاً کپسید ندارد.
- ۲) هر عامل بیماری‌زایی که تقسیم دوتایی دارد، قطعاً اندامک ندارد.
- ۳) هر عامل بیماری‌زایی که DNA حلقوی دارد، میتوز ندارد.
- ۴) هر عامل بیماری‌زایی که فقط با آلوده کردن میزبان تولیدمثل می‌کند، یک نوع نوکلئیک اسید دارد.

۱۷۷- کدام گزینه دربارهٔ ویروس‌ها، به‌نادرستی بیان شده است؟

- ۱) ژن‌های کپسید ویروس تبخال به‌وسیلهٔ RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند.
- ۲) از تجزیهٔ عامل بیماری جنون گاوی، حداکثر ۲۰ نوع مونومر تولید می‌شود.
- ۳) وجود آمینو اسید از وجوه تشابه و بیرونی‌دها و باکتریوفاژها است.
- ۴) سلول‌های میزبان ویروس TMV، دارای دیواره ولی فاقد سانتربول هستند.

۱۷۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در سلول‌های زنده و سالم قطعاً چرخهٔ کالوین انجام می‌شود.»

۱) آمیب ۲) کاهوی دریایی ۳) کلانشیم ۴) نوروگلیا

۱۷۹- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«تولید FADH_۲ در فرایند تنفس سلولی در سلول در ماتریکس انجام می‌شود.»

الف) نوتروفیل برخلاف نوروگلیا ب) همراه همانند اشریشیاکلاهی ج) پلاسموسیت برخلاف میون د) استرپتوکوکوس همانند ولوکس

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در تبدیل پیروویک اسید به استیل کوانزیم A، مولکول ناقل الکترونی»

- الف) آزاد می‌شود که در مرحلهٔ تاریکی فتوسنتز مصرف می‌شود. ب) آزاد می‌شود که در گلیکولیز مصرف می‌شود.
- ج) مصرف می‌شود که در گام ۴ چرخهٔ کربس آزاد می‌شود. د) مصرف می‌شود که در گام ۲ چرخهٔ کربس آزاد می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۱- در انسان، کدام ماهیچه را نمی‌توان در سطحی از بدن مشاهده کرد که ماهیچهٔ خیاطه قرار دارد؟

۱) دلتایی ۲) مورب خارجی ۳) دو سر ران ۴) دوزنقه‌ای

۱۸۲- کدام گزینه، درباره سلول‌ها به‌نادرستی بیان شده است؟

- ۱) سلول‌های جانوری برخلاف سلول‌های باکتری‌ها، جسم گلژی دارند.
- ۲) سلول‌های گیاهی برخلاف سلول‌های جانوری، اسکلت سلولی دارند.
- ۳) سلول‌های باکتری همانند سلول‌های آغازیان، ساختاری برای پروتئین‌سازی دارند.
- ۴) سلول‌های آغازیان همانند سلول‌های گیاهی، ساختارهای غشایی درونی دارند.

۱۸۳- هر سلولی که پیلی داشته باشد، قطعاً.....

- ۱) کپسول دارد.
- ۲) دیواره سلولی دارد.
- ۳) ریبوزوم دارد.
- ۴) تاژک دارد.

۱۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«عروس دریایی جانوری دارای و فاقد است.»

- ۱) دستگاه گردش مواد- گوارش برون سلولی
- ۲) کیسه گوارشی - خون
- ۳) سلول‌های مژک‌دار- گوارش درون سلولی
- ۴) دهان- توانایی آندوسیتوز

۱۸۵- درستی کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) دوزیستان مانند پرندگان، اوره دفع می‌کنند.
- ۲) وزغ‌ها در آب همانند بسیاری از ماهی‌ها، آمونیاک دفع می‌کنند.
- ۳) حشرات برخلاف خزندگان، اوریکی اسید دفع می‌کنند.
- ۴) پستانداران برخلاف دوزیستان، اوره دفع می‌کنند.

۱۸۶- با مصرف زیاد غذاهای جانوری، با محیط داخلی بدن، کلیه‌ها بیشتری دفع می‌کنند.

- ۱) کاهش pH - بی‌کربنات
- ۲) افزایش pH - بی‌کربنات
- ۳) کاهش pH - هیدروژن
- ۴) افزایش pH - هیدروژن

۱۸۷- کدام گزینه درباره پدیده‌ای که در شکل زیر مشاهده می‌شود، عبارت داده شده را به‌درستی کامل می‌کند؟

«ضمن انجام این پدیده،»

- ۱) مقدار فسفات، درون سلول افزایش می‌یابد.
- ۲) نسبت سطح به حجم سلول، افزایش می‌یابد.
- ۳) فقط ذرات درشت بین سلول و محیط، جابه‌جا می‌شوند.
- ۴) مولکول‌ها فقط در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.

۱۸۸- در سلول اشعه مغزی، امکان مشاهده کدام مورد وجود ندارد؟

- ۱) کریستا
- ۲) کوتین
- ۳) دیواره دومین
- ۴) گرانوم

۱۸۹- در صورتی که فردی سالم در یک دقیقه، حدود ۲۴۰۰ میلی‌لیتر هوا را در دستگاه تنفسی خود جابه‌جا کند و در مدت یک دقیقه هشت بار دیافراگم او از حالت مسطح به حالت گنبدی تغییر شکل پیدا کند، حجم هوای مرده این فرد در این مدت چند میلی‌لیتر است؟

- ۱) ۸۰۰
- ۲) ۱۲۰۰
- ۳) ۲۴۰۰
- ۴) ۶۸۰۰

۱۹۰- کدام گزینه درباره انسان، به‌نادرستی بیان شده است؟

- ۱) فاصله کیسه صفرا تا کاردیا، کمتر از فاصله آن تا پیلور است.
- ۲) روده کور در سمتی از بدن قرار دارد که کیسه صفرا قرار دارد.
- ۳) بخشی که مواد دارویی در آن جذب می‌شود، می‌تواند ماده محرک اسیدکلریدریک ترشح کند.
- ۴) در بخشی که ویتامین K تولید می‌شود، پتاسیم ترشح می‌شود.

۱۹۱- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر، نامناسب است؟

«جانوری که قلب آن دارای یک دهلیز و یک بطن است،»

- ۱) اسکلت درونی دارد.
- ۲) تنفس آبششی دارد.
- ۳) آمونیاک دفع می‌کند.
- ۴) گردش خون کوچک و بزرگ دارد.

۱۹۲- درستی کدام گزینه درباره قلب انسان با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) لایه خارجی دیواره آن بافتی مشابه صفاق دارد.
- ۲) با انقباض بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی- بطنی بسته و دریچه‌های سینی باز می‌شوند.
- ۳) تعداد رگ‌هایی که خون را به دهلیز چپ قلب می‌آورند از تعداد رگ‌هایی که خون را به دهلیز راست می‌آورند، کمتر است.
- ۴) طول سرخرگی که خون را از قلب به شش چپ می‌برد از سرخرگی که خون را به شش راست می‌برد، کوتاه‌تر است.

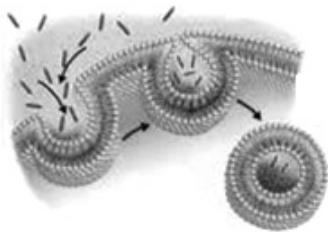
۱۹۳- کدام موارد برای تکمیل کردن عبارت زیر، نامناسب هستند؟

«در انسان، به‌طور معمول، با افزایش میزان ، میزان ، کاهش می‌یابد.»

- الف) عمر گلبول‌های قرمز- آنزیم‌های آن‌ها
- ب) اریتروپویتین- هماتوکریت
- ج) سن- تنوع مراکز تولید گلبول قرمز بدن
- د) پروتئین‌های پلاسما- احتمال بروز ادم
- ۱) ب
- ۲) الف- ج
- ۳) د
- ۴) ج- د

۱۹۴- کدام گزینه، درباره دستگاه گردش خون انسان درست است؟

- ۱) مونوسیت‌ها برخلاف نوتروفیل‌ها، هسته چندقسمتی دارند.
- ۲) ائوزینوفیل‌ها برخلاف نوتروفیل‌ها توانایی آندوسیتوز دارند.
- ۳) رگ‌های لنفی همانند سیاهرگ‌ها، بخشی جهت جلوگیری از بازگشت مایع درون خود دارند.
- ۴) در طول مویرگ‌ها همانند سرخرگ‌های کوچک، ماهیچه صافی وجود دارد که مقدار خون بافت‌ها را تغییر می‌دهد.



۱۹۵- در چند مورد از مولکول‌های زیر پیوند بین مونومرها، مشابه پیوند بین مونومرهای آلومین است؟

(الف) کوتین	(ب) ترومبین	(ج) اکتین
(د) کازئین	(ه) میوگلوبین	
۵ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)
		۴ (۴)

۱۹۶- چند مورد از عبارت‌ها، می‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

«ممکن نیست که»

(الف) ساختار شیمیایی آنزیم و پیش‌ماده آن مشابه باشد.

(ب) در یاخته‌های بدن انسان، اکسیژن ایجاد شود.

(ج) در ساختار لیپیدها، اسید چرب به کار نرفته باشد.

(د) آنزیم هیدرولیزکننده سلولز در جانوران وجود داشته باشد.

(۱) صفر	(۲) ۲	(۳) ۳
		۴ (۴)

۱۹۷- چند مورد، می‌تواند عبارت زیر را به درستی کامل کند؟

«در انسان، بازجذب از محل و با روشی مشابه جذب آمینو اسیدها در روده انسان انجام می‌شود.»

(الف) نمک - لوله پیچ‌خورده نزدیک

(ج) نمک - لوله جمع‌کننده ادرار

(۱) ۱	(۲) ۲	(۳) ۳
		۴ (۴)

۱۹۸- برای انجام چند مورد زیر، واکنش $ATP \rightarrow ADP + P$ انجام می‌شود؟

(الف) ورود یون‌های محلول در آب از دایره محیطیه به آوند چوبی

(ج) ورود یون هیدروژن به لوله پیچ‌خورده دور

(۱) ۱	(۲) ۲	(۳) ۳
		۴ (۴)

۱۹۹- کدام گزینه، درباره دستگاه گردش خون انسان به نادرستی بیان شده است؟

(۱) در انسان، برخلاف ماهی، روشن‌ترین خون بدن در نوعی سیاهرگ جریان دارد.

(۲) همواره شبکه مویرگی بین یک سرخرگ و یک سیاهرگ قرار دارد.

(۳) کاهش اکسیژن همواره سبب افزایش قطر رگ‌ها نمی‌شود.

(۴) هنگام مسطح بودن دیافراگم، حرکت خون در سیاهرگ‌ها تسهیل می‌شود.

۲۰۰- درستی کدام گزینه درباره گوارش جانوران با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

(۱) در هیدر برخلاف اسفنج، گوارش درون سلولی وجود دارد.

(۳) در گنجشک همانند ملخ، سنگدان بین معده و روده قرار دارد.

(۲) در ملخ همانند کرم خاکی، بین چینه‌دان و روده، معده قرار دارد.

(۴) در انسان برخلاف گنجشک، گوارش شیمیایی از دهان آغاز می‌شود.

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

«در جانورانی که جریان هوا در شش‌های آن‌ها یک‌طرفه است،»

(۱) قلب چهارحفره‌ای وجود دارد.

(۳) اوریک اسید دفع می‌شود.

(۲) گوارش برون سلولی انجام می‌شود.

۲۰۲- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره تبادل گازها در جانوران به درستی بیان شده است؟

(الف) در پرندگان، هنگام دم، هوای تهویه‌شده از شش‌ها خارج می‌شود.

(ب) کرم خاکی همانند تریکودینا، اکسیژن موردنیاز را از سطح بدن دریافت می‌کند.

(ج) هر مهره‌دار ساکن خشکی دارای کیسه هوادار است.

(د) در هر جانوری، اکسیژن برای رسیدن به سلول‌های بدن از رگ عبور می‌کند.

(۱) ۱	(۲) ۲	(۳) ۳
		۴ (۴)

۲۰۳- تعداد انواع رشته‌های بافت پیوندی

(۱) با تعداد انواع مونومرهای سازنده گلیکوژن برابر است.

(۳) کمتر از انواع مونومرهای سازنده قند موجود در شیر است.

(۲) با تعداد اسیدهای چرب هر مولکول فسفولیپید برابر است.

(۴) بیشتر از انواع مونومرهای سازنده آمیلوز (نشاسته) است.

۲۰۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در هر کلنی ولوکس، قطعاً»

(۱) چندین لایه سلولی وجود دارد که تعداد آن‌ها به هزاران عدد می‌رسد.

(۳) در سلول‌ها، حداکثر سه نوع اندامک دوغشایی وجود دارد.

(۲) به تعداد سلول‌ها، تاژک وجود دارد.

(۴) سلول‌های خاصی وجود دارد که برای تولیدمثل اختصاصی شده‌اند.

۲۰۵- کدام گزینه، به درستی بیان شده است؟

(۱) مفصل بین بندهای پا در مورچه، از نوع مفصل استخوان کتف و بازو در انسان است.

(۲) هر مهره‌داری دارای ماهیچه‌هایی است که به استخوان‌های چهار اندام حرکتی آن متصل هستند.

(۳) باله‌های سینه‌ای ماهی برخلاف باله‌های پشتی، در تغییر جهت حرکت جانور کاربرد دارند.

(۴) جانوری که با انقباض ماهیچه‌های طولی و حلقوی زیر پوست خود حرکت می‌کند، گردش خون باز دارد.



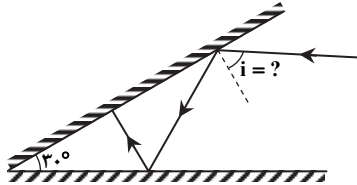
۲۰۶- شخصی با خوردن ۱۰۰ گرم گوشت پخته با انرژی شیمیایی $9/4 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$ و ۲۰۰ گرم برنج با انرژی شیمیایی $4/6 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$ ، می‌تواند به مدت یک ساعت شنا کند.

آهنگ مصرف انرژی این شخص هنگام شنا کردن چند کیلوژول بر دقیقه ($\frac{\text{kJ}}{\text{min}}$) است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۱ (۳) ۳۵ (۴) ۴۱

۲۰۷- با توجه به آینه‌های رسم‌شده، زاویه تابش i چند درجه باشد تا پرتو نور بر روی خودش بازگردد؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰



۲۰۸- جسمی در مقابل آینه کاوی (مقعر) قرار دارد. اگر آن را ۴۰cm از آینه دور کنیم، بزرگ‌نمایی آینه از ۱ به $\frac{1}{3}$ می‌رسد. فاصله کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۰۹- سرعت نور در یک محیط شفاف $2/5 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. اگر پرتو نوری با زاویه تابش 37° از این محیط وارد هوا شود، زاویه انحراف آن چند درجه است؟

($\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$ و $\sqrt{2} = 1/44$ و $c_{\text{هوا}} = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- (۱) ۴۵ (۲) ۸ (۳) ۵۳ (۴) ۱۶

۲۱۰- سکه‌ای در ته یک لیوان خالی قرار دارد. تا چه ارتفاعی مایع درون لیوان بریزیم تا از دید ناظری که عمود بر سطح آب به آن نگاه می‌کند، سکه ۶ سانتی‌متر بالاتر از محل واقعی خود دیده شود؟ ($n_{\text{مایع}} = \frac{5}{3}$)

- (۱) ۱۰cm (۲) ۱۵cm (۳) ۲۰cm (۴) ۴۰cm

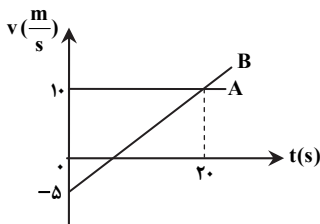
۲۱۱- جسمی در فاصله ۴۰ سانتی‌متری از یک عدسی قرار گرفته است. اگر جسم را ۲۰ سانتی‌متر دیگر از عدسی دور کنیم، تصویر آن ۴ سانتی‌متر از عدسی دور می‌شود. نوع عدسی چیست و فاصله کانونی آن چند سانتی‌متر است؟

- (۱) همگرا و ۲۰ (۲) واگرا و ۲۰ (۳) همگرا و ۴۰ (۴) واگرا و ۴۰

۲۱۲- متحرکی بر مسیر مستقیمی با شتاب ثابت در حرکت است. این متحرک در مبدأ زمان در مکان $x = -1\text{m}$ و سرعتش برابر $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و در مکان $x = 4\text{m}$ سرعتش برابر $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. معادله حرکت متحرک کدام است؟

- (۱) $x = t^2 + 4t - 1$ (۲) $x = 2t^2 + 4t - 1$ (۳) $x = \frac{1}{2}t^2 + 4t + 1$ (۴) $x = t^2 - 4t - 1$

۲۱۳- در شکل روبه‌رو نمودار سرعت- زمان دو متحرک A و B رسم شده است که هم‌زمان از مبدأ مکان شروع به حرکت می‌کنند. در لحظه‌ای که سرعت دو متحرک با هم برابر است، فاصله آن‌ها از هم چند متر است؟

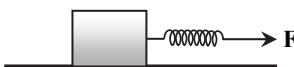


- (۱) ۵۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۵۰

۲۱۴- در چه فاصله‌ای از سطح زمین (برحسب شعاع زمین: R_e) وزن جسم، ۴٪ وزن آن روی سطح زمین است؟

- (۱) $h = 2R_e$ (۲) $h = 3R_e$ (۳) $h = 4R_e$ (۴) $h = 5R_e$

۲۱۵- مطابق شکل روبه‌رو، وزنه ۴ کیلوگرمی به وسیله فنری که ثابت آن $160 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ است، با سرعت ثابت بر روی سطح افقی در حرکت است. اگر افزایش طول فنر نسبت به طول طبیعی آن ۵ سانتی‌متر باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح برابر کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



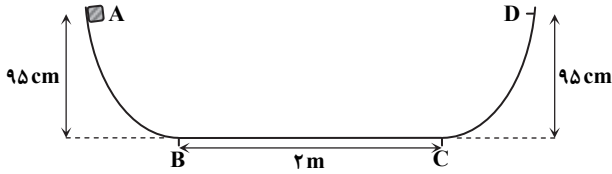
- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۲

۲۱۶- جسمی به جرم ۱۰۰ گرم با سرعت $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از روی سطح زمین و در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. با صرف نظر از مقاومت هوا سرعت جسم در نیمه راه تا رسیدن به نقطه اوج چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۱۰ (۲) $5\sqrt{2}$ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴) ۵

۲۱۷- مطابق شکل، جسمی را از نقطه A با سرعت $2 \frac{m}{s}$ بر روی سطح پرتاب می‌کنیم. این جسم تا نقطه D در سمت دیگر بالا می‌رود و مجدداً بازمی‌گردد. اگر

سطوح منحنی اصطکاک نداشته باشند، جسم در نهایت در چه فاصله‌ای از نقطه B متوقف خواهد شد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۰/۲۵ m
- (۲) ۰/۵ m
- (۳) ۱/۵ m
- (۴) ۱/۷۵ m

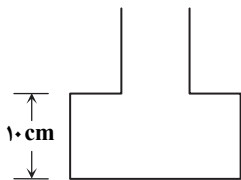
۲۱۸- در یک مخزن استوانه‌ای، حجم‌های مساوی از سه مایع به چگالی‌های $1/2 \frac{g}{cm^3}$ و $1/1 \frac{g}{cm^3}$ و $0/7 \frac{g}{cm^3}$ ریخته‌ایم. اگر فشار حاصل از مایع‌ها در کف

مخزن $6 \times 10^3 Pa$ باشد، ارتفاع سطح آزاد بالاترین مایع نسبت به کف مخزن چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۶۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

۲۱۹- در شکل مقابل، سطح مقطع قسمت بالایی و پایینی ظرف به ترتیب $50 cm^2$ و $450 cm^2$ است. اگر ۵ لیتر از مایعی به چگالی $1/2 \frac{g}{cm^3}$ را در ظرف

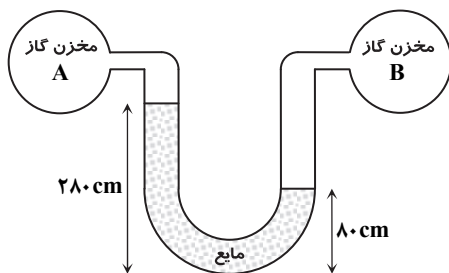
بریزیم، نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع چند نیوتون می‌شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۱۲۰
- (۲) ۱۰۸
- (۳) ۱۲۸
- (۴) $\frac{4000}{3}$

۲۲۰- در شکل روبه‌رو، فشار گاز در مخزن A از فشار گاز در مخزن B سانتی‌متر جیوه

..... است. (چگالی مایع داخل لوله $1/35 \frac{g}{cm^3}$ و چگالی جیوه $13/5 \frac{g}{cm^3}$ است.)



- (۱) بیشتر -۲۰
- (۲) کمتر -۲۰
- (۳) بیشتر -۳۰
- (۴) کمتر -۳۰

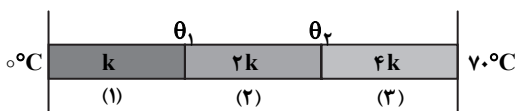
۲۲۱- $0/5 kg$ یخ $-20^\circ C$ را در فشار یک اتمسفر در $2 kg$ آب $40^\circ C$ می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل گرمایی، چه خواهیم داشت؟

(از تبادل گرما با محیط چشم‌پوشی می‌شود، $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ ، $L_F = 336000 \frac{J}{kg}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$)

- (۱) $2/5 kg$ یخ صفر درجه
- (۲) $2/5 kg$ آب $14^\circ C$
- (۳) $2/5 kg$ آب صفر درجه
- (۴) $2/5 kg$ آب $7^\circ C$

۲۲۲- سه جسم مانند شکل زیر، با طول و سطح مقطع یکسان بین دو منبع با دماهای $0^\circ C$ و $70^\circ C$ قرار گرفته‌اند. اگر دمای سطح مشترک آن‌ها برحسب درجه

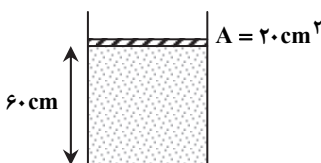
سلسیوس را θ_1 و θ_2 بنامیم، نسبت $\frac{\theta_2}{\theta_1}$ کدام است؟ (k رسانندگی گرمایی جسم اول است.)



- (۱) ۱
- (۲) ۱/۵
- (۳) ۲
- (۴) $\frac{4}{3}$

۲۲۳- در شکل روبه‌رو، جرم و اصطکاک پیستون ناچیز است و دمای اولیه گاز محبوس $27^\circ C$ است. حال اگر یک وزنه 50 کیلوگرمی را روی سطح پیستون قرار

دهیم و دمای گاز را به $77^\circ C$ برسانیم، فاصله پیستون از کف ظرف چند سانتی‌متر خواهد شد؟ ($P_0 = 10^5 Pa$ ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۵۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۲۰

۲۲۴- هنگامی که دمای جسمی 120 درجه سلسیوس افزایش می‌یابد، طول موج با بیشترین تابندگی آن ده درصد کم می‌شود. دمای جسم چند درجه سلسیوس شده است؟

- (۱) ۹۲۷
- (۲) ۸۰۷
- (۳) ۱۰۸۰
- (۴) ۱۲۰۰

۲۲۵- بسامد فوتون A یک سوم بسامد فوتون B است. اگر توان منبع موج A، ۳ برابر توان منبع B باشد، در یک مدت زمان مشخص، تعداد فوتون تابشی از نوع A چند برابر تعداد فوتون تابشی از نوع B است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۹ (۴)

۲۲۶- تابع کار فلزی ۲/۵ الکترون ولت است. طول موج قطع این فلز در چه محدوده‌ای از طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارد؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$) و

$$c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- ۱) فرسرخ ۲) مرئی ۳) فرابنفش ۴) ایکس

۲۲۷- در پدیده فوتوالکتریک وقتی بسامد موج تابشی f_1 باشد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترئون‌ها دو برابر تابع کار فلز است. اگر بسامد موج تابشی دو برابر شود ($f_2 = 2f_1$)، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترئون‌ها چند برابر خواهد شد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲/۵ (۳)

۲۲۸- در پدیده فوتوالکتریک اگر بسامد موج تابشی چهار برابر شود، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترئون‌ها چند برابر می‌شود؟

- ۱) چهار برابر می‌شود. ۲) تغییر نمی‌کند. ۳) کمتر از چهار برابر می‌شود. ۴) بیشتر از چهار برابر می‌شود.

۲۲۹- بلندترین طول موج رشته لیمان چند برابر کوتاه‌ترین طول موج همان رشته است؟

- ۱) $\frac{4}{3}$ ۲) $\frac{3}{4}$ ۳) ۴ ۴) $\frac{9}{8}$

۲۳۰- تعداد زیادی اتم هیدروژن برانگیخته شده و الکترون‌های آن‌ها به تراز $n = 7$ رفته‌اند. در بازگشت به تراز پایه، حداکثر چند نوع فوتون فرابنفش مختلف می‌تواند تابش شود؟

- ۱) ۱۵ ۲) ۲۱ ۳) ۶ ۴) ۷

۲۳۱- بر اساس الگوی اتمی بور، می‌توان طیف اتم هیدروژن را توجیه کرد.

- ۱) گسیلی خطی ۲) گسیلی پیوسته ۳) جذبی خطی ۴) گسیلی خطی و جذبی خطی

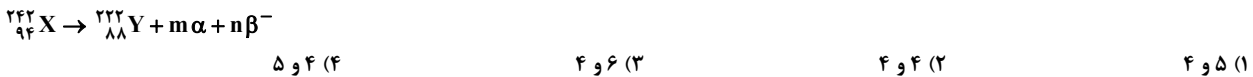
۲۳۲- بر اساس الگوی اتمی بور در اتم هیدروژن، شعاع و انرژی الکترون در مدار مانای سوم به ترتیب از راست به چپ چند برابر شعاع و انرژی الکترون در مدار مانای اول است؟

- ۱) ۳ و $\frac{1}{3}$ ۲) ۹ و $\frac{1}{9}$ ۳) ۹ و $\frac{1}{3}$ ۴) ۹ و ۳

۲۳۳- اگر 0.1 میکروگرم از ماده‌ای به انرژی تبدیل شود، انرژی تولیدی آن چند کیلووات ساعت است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- ۱) ۲/۵ ۲) 9×10^9 ۳) 1×10^3 ۴) $4/5 \times 10^3$

۲۳۴- در واکنش هسته‌ای زیر، m و n به ترتیب از راست به چپ چه اعدادی هستند؟



۲۳۵- اگر در مدت زمان دو برابر نیمه‌عمر، مقدار 20 گرم از یک ماده پرتوزا دچار واپاشی شود، در مدت مشابه بعدی چند گرم از ماده پرتوزا دچار واپاشی خواهد شد؟

- ۱) ۲/۵ ۲) ۵ ۳) ۱۰ ۴) ۲۰



زمان پیشنهادی: ۳۵'

شیمی

شیمی چهارم: بخش ۴ ■ شیمی ۲: کل کتاب

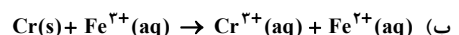
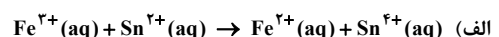
۲۳۶- کدام گزینه نادرست است؟

- سوخت‌وساز سلولی، فتوسنتز و استخراج فلزها از سنگ معدن آن‌ها از نمونه واکنش‌های اکسایش-کاهش هستند.
- سوختن نوار منیزیم واکنش اکسایش-کاهشی است که طی آن اتم‌های منیزیم کاهش می‌یابند.
- در گذشته، اکسایش هم‌ارز با گرفتن اکسیژن و کاهش هم‌ارز با گرفتن هیدروژن تعریف می‌شد.
- گونه اکسنده در نیم‌واکنش کاهش شرکت دارد و طی انجام واکنش کاهش می‌یابد.

۲۳۷- در واکنش موازنه شده $\text{AgBr(s)} \rightarrow \text{Ag(s)} + \text{Br}_2(\text{g})$ ،

- یون‌های نقره نقش کاهنده و اتم‌های نقره نقش اکسنده دارند.
- به‌ازای تولید هر مول گاز برم، ۲ مول الکترون مبادله می‌شود.
- اتم‌های برم با دریافت الکترون، به یون‌های برمید کاهش می‌یابند.
- یون‌های نقره با دریافت الکترون، به اتم‌های نقره اکسایش می‌یابند.

۲۳۸- در معادله شیمیایی واکنش پس از موازنه، مجموع ضرایب مولی واکنش‌دهنده‌ها نسبت به سایر واکنش‌ها بزرگتر و در واکنش تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده نسبت به دیگر واکنش‌ها کوچکتر است.



- ۱) الف و پ ۲) الف و ب ۳) ب و پ ۴) پ و الف

۲۳۹- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

(الف) عدد اکسایش کربن در کربن دی‌اکسید، ۲ واحد بزرگتر از عدد اکسایش این اتم در متانول است.

(ب) تفاوت عدد اکسایش Mn در پتاسیم منگنات و پتاسیم پرمنگنات، ۱ واحد است.

(پ) بر اساس عدد اکسایش کلر در یون‌های ClO_4^- و Cl^- ، می‌توان گفت گاز کلر فقط می‌تواند اکسندنده باشد.

(ت) در برخی از واکنش‌های اکسایش-کاهش، تعداد الکترون‌های ظرفیتی اتم‌ها تغییری نمی‌کند.

(۱) الف و پ (۲) ب و پ (۳) ب و ت (۴) الف و ت

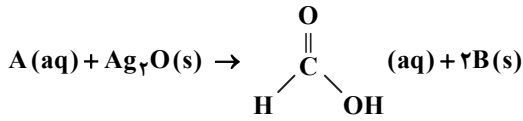
۲۴۰- با توجه به معادله شیمیایی داده شده، فرمول شیمیایی مواد A و B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) AgOH و CH_3OH

(۲) AgOH و CH_3O

(۳) Ag و CH_3OH

(۴) Ag و CH_3O



۲۴۱- شکل روبه‌رو مربوط به قرار دادن تیغه‌ای از جنس فلز نیکل در محلول مس (II) سولفات است. با توجه به آن، کدام گزینه درست است؟



(۱) یون‌های مس (II) اکسندنده قوی‌تری از یون‌های نیکل (II) هستند.

(۲) با گذشت زمان، رنگ سبز محلول به رنگ آبی تبدیل می‌شود.

(۳) فلز مس کاهنده قوی‌تری از فلز نیکل است.

(۴) در معادله شیمیایی نیم‌واکنش اکسایش، ضریب الکترون ۴ است.

۲۴۲- وقتی تیغه‌ای از جنس فلز M را در محلولی از یون‌های X^{2+} قرار می‌دهیم با گذشت زمان رنگ محلول تغییر می‌کند و وقتی تیغه‌ای از جنس فلز X را در محلولی از یون‌های Y^{2+} وارد می‌کنیم واکنشی رخ نمی‌دهد. بر این اساس، کدام نتیجه‌گیری درست است؟

(۱) فلز M کاهنده قوی‌تری از فلز Y است.

(۲) در سلول گالوانی $\text{Y}-\text{X}$ ، در شرایط استاندارد، نیم‌سلول X پتانسیل منفی‌تری داشته و آند است.

(۳) یون‌های Y^{2+} اکسندنده قوی‌تری از یون‌های X^{2+} هستند.

(۴) محلول دارای یون‌های M^{2+} را می‌توان در ظرفی از جنس فلز X نگهداری کرد.

۲۴۳- کدام عبارت درست است؟

(۱) هرچند دیواره متخلخل در سلول گالوانی از مخلوط شدن سریع الکترولیت‌ها جلوگیری می‌کند ولی یون‌ها می‌توانند از آن عبور کنند.

(۲) وقتی تیغه‌ای از فلز روی وارد محلولی دارای یون‌های روی می‌شود، تعادلی با معادله شیمیایی $\text{Zn(s)} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ برقرار می‌شود.

(۳) آند الکترودی است که در سطح آن کاهش و کاتد الکترودی است که در سطح آن اکسایش رخ می‌دهد.

(۴) در نیم‌سلول‌ها به الکتروکاتود، رسانای یونی و به محلول الکترولیت، رسانای الکترونی گفته می‌شود.

۲۴۴- در تصویر مقابل یک سلول گالوانی استاندارد روی-مس نمایش داده شده است. با توجه به آن، کدام گزینه درست است؟

(۱) $\text{Cu} = 64$ ، $\text{Zn} = 65 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، فرض کنید تمام گونه‌های کاهش‌یافته به سطح الکتروکاتود مربوطه بچسبند.

(۲) با گذشت زمان، مجموع جرم دو الکتروکاتود افزایش و مجموع جرم مواد حل‌شونده در دو الکترولیت کاهش می‌یابد.

(۳) با گذشت زمان، جرم تیغه A افزایش و جرم تیغه C کاهش می‌یابد.

(۴) با گذشت زمان، غلظت یون‌ها در محلول B افزایش می‌یابد.

(۵) آنیون‌ها از الکترولیت D به سمت الکترولیت B رفته و از دیواره متخلخل گذر می‌کنند.

۲۴۵- با توجه به تصویر روبه‌رو، کدام مورد توصیفی نادرست است؟ (فلز M به قطب مثبت ولت‌سنج متصل شده است.)

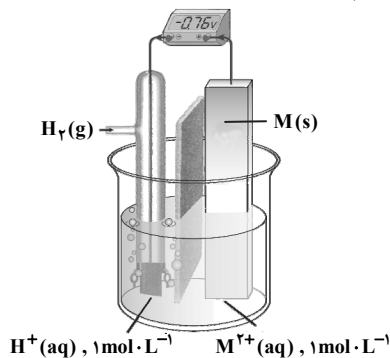
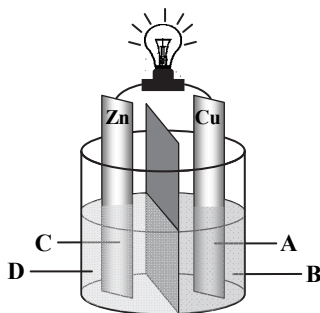
(۱) در این سلول الکتروشیمیایی طی یک واکنش خودبه‌خودی، الکترون‌ها از نیم‌سلول

$\text{M}^{2+}(\text{aq}) / \text{M(s)}$ به سمت الکتروکاتود SHE جریان می‌یابند.

(۲) با گذشت زمان، خاصیت اسیدی محلول الکترولیت نیم‌سلول هیدروژن افزایش می‌یابد.

(۳) تصویر مربوط به یک سلول گالوانی است که نیم‌سلول M^{2+} / M قطب منفی آن را تشکیل می‌دهد.

(۴) در سری الکتروشیمیایی، نیم‌سلول M^{2+} / M بالاتر از SHE قرار دارد.



داوطلبان آزمون سراسری ۹۸

۲۴۶- با توجه به پتانسیل‌های کاهش داده شده، کدام سلول الکتروشیمیایی بیشترین پتانسیل را ایجاد می‌کند؟

نیم‌واکنش نیم‌سلول	پتانسیل کاهش استاندارد
$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Ni}(\text{s})$	-۰/۲۵
$\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Ag}(\text{s})$	+۰/۸
$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Pt}(\text{s})$	+۱/۲

(۱) نیکل - نقره

(۲) نقره - پلاتین

(۳) نیکل - پلاتین

(۴) هیدروژن - نقره

۲۴۷- تیغه‌ای از فلز روی در محلول نقره نترات قرار داده می‌شود. پس از گذشت زمانی معین، جرم تیغه به اندازه ۰/۱۵۱ گرم افزایش می‌یابد. چند مول الکترون طی

این واکنش مبادله شده است؟ (فرض کنید تمام فلزی که در نتیجه فرایند کاهش تولید می‌شود، در سطح الکتروود بنشیند، $(\text{Zn} = ۶۵, \text{Ag} = ۱۰۸ \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$)

(۱) ۰/۰۰۲ (۲) ۰/۰۲ (۳) ۰/۰۰۵ (۴) ۰/۰۵

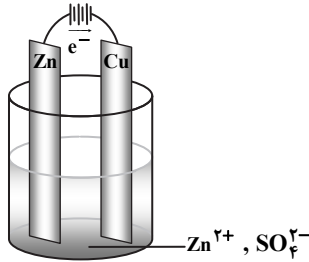
۲۴۸- کدام توصیف در ارتباط با سلول الکتروشیمیایی مقابل درست است؟

(۱) یک سلول الکترولیتی است که فلز روی الکتروود کاتد و فلز مس الکتروود آند آن است.

(۲) واکنش کلی سلول $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$ است.

(۳) در کاتد نیم‌واکنش $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$ انجام می‌گیرد.

(۴) در آند نیم‌واکنش $\text{Cu}(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-}$ انجام می‌شود.



۲۴۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) اکسیژن عنصر بسیار واکنش‌پذیری است و می‌تواند هر فلزی را به طور خودبه‌خودی اکسید کند.

(۲) در زنگ زدن آهن، مولکول‌های آب در نیم‌واکنش پایگاه آندی شرکت می‌کنند.

(۳) فرمول شیمیایی زنگ آهن، $\text{Fe}(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ است که آهن (III) اکسید آبیوشیده هم نامیده می‌شود.

(۴) در زنگ زدن و خوردگی فلز آهن، آهن اکسایش و اکسیژن کاهش می‌یابد.

۲۵۰- کدام گزینه در ارتباط با برقکافت سدیم کلرید مذاب، نادرست است؟

(۱) این فرایند در یک سلول الکترولیتی و با استفاده از جریان برق انجام می‌شود.

(۲) در صنعت این فرایند در وسیله‌ای به نام سلول دانز و با هدف تولید فلز سدیم انجام می‌شود.

(۳) طی این فرایند اطراف الکتروود آند حباب‌هایی مربوط به گاز کلر مشاهده می‌شود.

(۴) در نتیجه فرایند کاهش یون‌های سدیم در الکتروود مثبت سلول، فلز سدیم تولید می‌شود.

۲۵۱- در چند مورد از فرایندهای زیر، حداقل در یکی از الکتروودها فرآورده‌ی گازی تولید می‌شود؟

(الف) برقکافت آب خالص

(ب) فرایند هال

(پ) برقکافت محلول غلیظ سدیم کلرید

(ت) آبکاری قاشق با نقره

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۲- کدام گزینه درباره‌ی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن (دارای غشاء مبادله‌کننده‌ی پروتون)، نادرست است؟

(۱) در نیم‌واکنش کاهش آن، پس از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری، برابر با ۱۱ است.

(۲) واکنش کلی که در این سلول الکتروشیمیایی رخ می‌دهد مشابه واکنش کلی سلول الکتروشیمیایی برقکافت آب است.

(۳) یکی از روش‌های تهیه‌ی سوخت این سلول، واکنش بخار آب با گاز متان است.

(۴) آند و کاتد به عنوان کاتالیزگر، به انجام نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش کمک می‌کنند.

۲۵۳- اگر گاز طبیعی (متان) به جای سوزانده شدن به طور مستقیم در موتور خودرو، در سلول سوختی به کار رود، کدام مزیت را دارد؟

(۱) افزایش خطرات نگهداری و افزایش ایمنی در استفاده از سوخت

(۲) کاهش هزینه ساخت و ساده تر شدن تجهیزات خودروها

(۳) افزایش بازدهی تبدیل انرژی شیمیایی سوخت به انرژی الکتریکی

(۴) کاهش مقدار گازهای گلخانه‌ای به‌ازای مصرف هر لیتر از سوخت

۲۵۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) تالس، مدتی بعد از ارسطو، چهار عنصر آب، خاک، هوا و آتش را سازنده‌ی جهان هستی معرفی کرد.

(۲) در لوله‌ی پروتوی کاتدی، الکترون‌ها از الکتروود مثبت (کاتد) به سمت الکتروود منفی (آند) جریان می‌یابند.

(۳) ابزارهای یونانیان برای مطالعه‌ی طبیعت مشاهده کردن، اندیشیدن و نتیجه‌گیری از آن بود.

(۴) فلوئورسانس از جمله خواص شیمیایی برخی از مواد است و مواد دارای این خاصیت با جذب نور با طول موج معین، نوری با طول موج بلندتر را نشر می‌دهند.

۲۵۵- با توجه به اینکه عنصر اکسیژن ۳ ایزوتوپ ($^{16}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{18}_8\text{O}$) و عنصر هیدروژن نیز ۳ ایزوتوپ (^1_1H , ^2_1H , ^3_1H) دارد، با فرض اینکه در هر

مولکول آب حداقل یک اتم هیدروژن سبک (^1_1H) وجود داشته باشد، اختلاف جرم سنگین ترین و سبک ترین مولکول آب چند amu است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۵۶- مطابق با مدل اتمی بور، انتقال الکترونی به نشر موجی می انجامد که رنگ دارد و هنگام عبور از منشور با خارج می شود.

- (۱) $n_2 \rightarrow n_6$ - بنفش - انحراف کمتری (۲) $n_2 \rightarrow n_6$ - بنفش - انحراف بیشتری

- (۳) $n_2 \rightarrow n_3$ - سبز - انحراف کمتری (۴) $n_2 \rightarrow n_3$ - سبز - انحراف بیشتری

۲۵۷- در دوره چهارم جدول تناوبی عنصر وجود دارد که در آرایش الکترونی اتم آن ها تنها یک الکترون در بیرونی ترین زیر لایه الکترونی وجود دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۸- در فلزهای قلیایی با افزایش عدد اتمی چند مورد از ویژگی های زیر افزایش می یابند؟

(الف) تعداد الکترون های با $I = 0$ در آرایش الکترونی اتم

(ب) شعاع اتمی

(پ) انرژی نخستین یونش

(ت) نقطه ذوب

(ث) عدد کوانتومی اصلی الکترون های لایه ظرفیت

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۹- چند مورد از عبارات های زیر درست است؟

(الف) هیدروژن تنها عنصری از جدول است که به لحاظ شیمیایی به هیچ عنصر دیگری شبیه نیست و در جدول یگه و تنها است.

(ب) در هر دوره از جدول (به جز دوره اول) فلزهای قلیایی بزرگترین شعاع اتمی را دارند.

(پ) در دمای اتاق، تمام فلزهای واسطه از فلزهای گروه اول سخت تر، چگال تر و دیرذوب تر هستند.

(ت) عناصر دسته p در گروه های ۱۲ تا ۱۸ جدول قرار گرفته اند.

(ث) از نظر شیمیایی هالوژن ها واکنش پذیرترین نافلزها هستند و در لایه آخر خود تنها یک الکترون کمتر از گاز نجیب پس از خود دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۰- کدام نام و فرمول شیمیایی مطابقت دارند؟

(۱) کرومیک منگنات: $\text{Cr}_2(\text{MnO}_4)_3$

(۲) یون سولفور: S^{2-}

(۳) یون هیدروژن: H^-

(۴) کوپرو سولفات: CuSO_4

۲۶۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) انرژی شبکه بلور MgO نسبت به AlF_3 بیشتر است.

(۲) در ترکیب سدیم نیترات، تمام اتم ها به آرایش گاز نجیب پس از خود دست یافته اند.

(۳) از میان دو ترکیب یونی که کاتیون مشابه و آنیون متفاوتی دارند، ترکیبی که اندازه بار آنیون آن بزرگتر باشد، نقطه جوش بیشتری دارد.

(۴) در ترکیب آمونیوم کلرید مانند کلسیم فسفات، نسبت آنیون به کاتیون ۱ به ۱ است.

۲۶۲- مقدار ۱۴ گرم از یک نمک ۳ آبه را در نظر بگیرید که پس از حرارت دادن و خشک شدن کامل، ۲/۷ گرم از جرم آن کاهش می یابد. جرم مولی نمک خشک

کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۲۲۶ (۲) ۲۸۰ (۳) ۲۶۰ (۴) ۱۸۴

۲۶۳- در ترکیب با اینکه تمام پیوندهای کووالانسی، قطبی هستند ولی توزیع الکترون ها در مولکول های آن همگن است.

- (۱) SO_2 (۲) C_2H_6 (۳) PCl_3 (۴) CCl_4

۲۶۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) در مدل الکترون - نقطه ای یون سولفات، ۱۶ الکترون مشاهده می شود.

(۲) طول پیوندهای اکسیژن - گوگرد در مولکول گوگرد تری اکسید با هم متفاوت است.

(۳) در ترکیب آمونیوم کلرید، کاتیون از اتصال یک مولکول آمونیاک با یک یون هیدروژن به وجود می آید.

(۴) در سولفوریک اسید (H_2SO_4)، عدد اکسایش اتم گوگرد +۴ است.

۲۶۵- فرمول تجربی ماده ای با فرمول تجربی فرمالدهید یکسان است ولی یک مول از این ترکیب، جرمی دو برابر جرم یک مول فرمالدهید دارد. مجموع شمار

اتم ها در فرمول مولکولی ترکیب مورد نظر کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۲۶۶- تعداد قلمروهای اتم مرکزی با تعداد جفت الکترون های پیوندی اتم مرکزی برابر است.

- (۱) $\text{O}_2 - \text{BF}_3$ (۲) $\text{NO}_2^+ - \text{CO}_2$ (۳) $\text{PCl}_3 - \text{ClO}_3^-$ (۴) $\text{SO}_2 - \text{HCN}$

۲۶۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) نیروهای بین مولکولی در گاز متان، کربن مونوکسید و گاز نیتروژن از نوع جاذبه دوقطبی - دوقطبی است.

(۲) نیروهای جاذبه بین مولکولی در NH_3 ، H_2S و HF از نوع پیوند هیدروژنی است.

(۳) بیشتر بودن نقطه جوش آب از هیدروژن سولفید را می توان به تفاوت جرم مولی آن ها نسبت داد.

(۴) تفاوت نقطه جوش SiH_4 و CH_4 را می توان به تفاوت در جرم مولی آن ها نسبت داد.

داوطلبان آزمون سراسری ۹۸

۲۶۸- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) گرافیت ساختار لایه‌ای دارد و در هر لایه، هر اتم کربن به ۳ اتم کربن دیگر متصل است.
 ب) هر لایه از گرافیت را می‌توان یک مولکول غول آسا در نظر گرفت که با لایه دیگر جاذبه بین مولکولی ضعیفی برقرار می‌کند.
 پ) در ساختار الماس برخلاف گرافیت، هر اتم کربن ۳ قلمرو الکترونی دارد.
 ت) پیوندهای کووالانسی کربن - کربن در الماس ضعیف‌تر از پیوندهای کربن - کربن در گرافیت هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۹- اگر در ساختار ایزومر شاخه دار بوتان به جای تمامی گروه‌های متیل، گروه اتیل قرار دهیم، فرمول مولکولی هیدروکربن به دست آمده است که با ایزومر است.

۱) C_8H_{18} - اوکتان ۲) C_6H_{14} - هگزان ۳) C_5H_{12} - پنتان ۴) C_7H_{16} - هپتان

۲۷۰- مولکول گاز اتن و مولکول استیک اسید، در چند مورد از ویژگی‌های زیر به هم شبیه هستند؟

- الف) داشتن پیوند دوگانه کربن - کربن
 ب) داشتن دو کربن با سه قلمروی الکترونی
 پ) تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن
 ت) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



همه ی آزمون ها و کتاب های

کمک درسی رو میخوای ???

بزن رو شکلک تلگرام – عضو کانال ما بشو

@success100

fmoeini.ir

داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸

نظام قدیم

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

66

داوطلب گرامی! جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه‌ها، مشاوره‌های هوشمند آزمون‌ها، بانک سؤال، تست‌های طبقه‌بندی شده، فیلم‌های کوتاه آموزشی (در قالب نکته و تست) و ... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه دو به آدرس gozine2.ir شوید.

99

پاسخ تشریحی آزمون شماره ۱۰

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی

سال تحصیلی ۹۸-۹۷

تذکرات مهم

- ۱- آزمون آزمایشی مرحله ۱۱ گزینه دو روز جمعه ۲۰ اردیبهشت ۹۸ برگزار می‌گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون برای داوطلبانی که از این مرحله به بعد ثبت نام کرده‌اند، در روز پنجشنبه ۱۹ اردیبهشت ۹۸ توزیع خواهد شد.
- ۲- آخرین مهلت ثبت نام در آزمون‌های آزمایشی مراحل ۱۲ تا ۱۵ گزینه دو روز پنجشنبه ۱۹ اردیبهشت ۹۸ می‌باشد. افرادی که در این آزمون‌ها ثبت نام نکرده‌اند و علاقه دارند ثبت نام نمایند می‌توانند به بخش «معرفی آزمون‌ها- آزمون‌های آزمایشی ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸» در پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایند.
- ۳- حوزه‌های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون داوطلبان از طریق نمایندگی‌های گزینه دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت‌کنندگان می‌رسد.
- ۴- شماره داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخ‌نامه و کارنامه درج شده است، بهترین راه شناسایی شما و پیگیری کارها می‌باشد. این شماره را حتماً در جایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.
- ۵- کارنامه‌های مقدماتی آزمون آزمایشی مرحله ۱۰ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۶ اردیبهشت ۹۸ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می‌گیرد. برای مشاهده کارنامه‌های نهایی آزمون مرحله ۱۰ می‌توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۶ اردیبهشت، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.
- ۶- کارت ورود به جلسه داوطلبان برای تمامی مراحل صادر گردیده است. افرادی که این کارت را دریافت کرده‌اند، دقت نمایند که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایند.



داوطلب گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

 [gozine2.ir](https://www.instagram.com/gozine2.ir)

« زبان و ادبیات فارسی »

- ۱۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * درس‌های ۱۷، ۲۰ و ۲۴ زبان فارسی ۳
 مشتق: روزانه، زندگی، خصوصی و عرفانی
 مرکب: شگفت‌انگیز
 مشتق - مرکب: ارتباط دادن، زیبایی‌شناسانه و داستان‌نویسی
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * درس ۵ زبان فارسی ۳
 گزینه ۱: در این بیت سه فعل به قرینه معنوی حذف شده است:
 در مصراع اول بعد از «قافله شب» فعل «گوش کن» به قرینه معنوی محذوف است.
 در مصراع دوم، بعد از «مرغ سلیمان» فعل «گوش کن» محذوف است و «چه خبر از سبا» یعنی چه خبر «داری» از سبا.
 گزینه ۲: در مصراع اول فعل «آمده‌ای» بعد از «خلاف» به قرینه لفظی حذف شده و در مصراع دوم، فعل «روم» بعد از «رجا».
 گزینه ۳: هیچ حذفی ندارد.
 گزینه ۴: در مصراع دوم عبارت «راحت است» به قرینه لفظی حذف شده است.
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * درس ۱۵ زبان فارسی ۳
 دهه سوم زندگی‌اش: دهه ← هسته / سوم ← وابسته پسین (صفت شمارشی) / زندگی ← وابسته پسین (مضاف‌الیه) / ش ← مضاف‌الیه مضاف‌الیه
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * درس ۲ زبان فارسی ۳
 کاش + شما + را + ن + دید + ه + بود + م + و + ن + می + شناخت + م + که + به + خدا + پایان + ی + این + آشنا + بی + ندامت + بود + و + دست + آورد + ی + آن + اندوه + و + حسرت + تکواژ
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * درس ۱۳ ادبیات فارسی ۲
 مفهوم مشترک دو بیت: لزوم ترک خود جهت وصال
 حلاج:
 چو ن تـرک و جـود خـوش گـویی
 بینـی هـمـه آرزو در آغـوش
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * درس ۱۳ ادبیات فارسی ۲
 مفهوم بیت «ج»: آزادی و راستگی
 مفهوم بیت «د»: حضور مداوم معشوق و آگاهی عاشق از این حضور (مفهوم مقابل بیت سؤال)
 مفهوم مشترک سایر ابیات: غفلت از معشوق با وجود جلوه و آشکاری‌اش
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * ادبیات فارسی ۲ (انواع ادبی ۲- ادبیات تعلیمی)
 مفهوم مشترک آیه و بیت چهارم: روان‌کننده امور فقط خداست.
 سنایی:
 ز یزدان دان، نه از ارکان، که کوه‌دیدگی باشد
 که خطی کز خرد خیزد، تو آن را از بنان بینی
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * درس ۱۶ ادبیات فارسی ۲
 در این بیت، نتیجه پند و نصیحت مشخص نشده است، اما بیت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها به «بی‌فایده بودن پند و نصیحت» اشاره دارد.
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * درس ۹ ادبیات فارسی ۲
 مفهوم بیت ۳: توصیه به امیدواری
 مفهوم سایر ابیات: ناپایداری قدرت دنیوی و حتمی بودن مرگ قدرتمندان
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * درس ۲۲ زبان و ادبیات فارسی عمومی
 در گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ به پنهان نماندن عشق توجه شده است. اینکه راز عشق را نمی‌توان پوشیده و پنهان نگاه داشت، اما مفهوم بیت گزینه ۱، این است که خداوند از همه چشم‌ها پنهان است در حالی که آفریننده تمام چشم‌ها اوست.
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * درس ۲۳ زبان و ادبیات فارسی عمومی
 مفهوم بیت گزینه ۱: سزای بی‌ثمری ناپودی است.
 مفهوم سایر ابیات: غفلت مردم در تعیین سرنوشته اجتماع و خود پروین:
 گفت: باید حد زند هشیار مردم، مست را
 گفت: هشیاری بیار، اینجا کسی هشیار نیست

- ۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * ادبیات فارسی ۲ (جامع)
 توتیا: برای روشنایی چشم بود، اما سرمه برای زیبایی پلک و مژه
 تنبوشه: لوله سفالین یا سیمانی کوتاه
 پتیاره: مهیب، زشت
 برهمن: پیشوای روحانی آیین برهمنی
 عقار: آب و زمین
 قابوچی: دربان
- ۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * درس‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۴ زبان و ادبیات فارسی عمومی
 معنای درست واژگان:
 تراویدن ← چکیدن
 غدر ← خیانت، مکر و بی‌وفایی کردن
 ناورد ← پیکار، مبارزه
- ۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * درس ۲۱ زبان و ادبیات فارسی عمومی
 «کوشیدن» در عبارت صورت سؤال و سه گزینه نخست به معنی «جنگیدن» است و در گزینه ۴، به معنی «شتاب کردن و تلاش کردن» است.
- ۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * درس ۲۰ زبان و ادبیات فارسی عمومی
 سخره ← صخره
- ۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * درس ۲۴ زبان و ادبیات فارسی عمومی
 املاي درست واژه: سورت (تندی و تیزی)
- ۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * ادبیات فارسی ۲ (جامع)
 گزینه ۱: گرم‌ارودی - طاهره صفارزاده - سنایی - اسلامی ندوشن
 گزینه ۲: گرم‌ارودی - گرم‌ارودی - سنایی - اسلامی ندوشن
 گزینه ۳: شفیعی کدکنی - شفیعی کدکنی - اعتمادالسلطنه - جلال رفیع
 گزینه ۴: هوشنگ ابتهاج - طاهره صفارزاده - اعتمادالسلطنه - اسلامی ندوشن
- ۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * درس ۲۱ زبان و ادبیات فارسی عمومی
 ترجمه تاریخ طبری: معروف به تاریخ بلعمی است که ابوعلی بلعمی ترجمه کرد.
 تفسیر طبری: محمدبن جریر طبری
- ۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * درس ۲۳ زبان و ادبیات فارسی عمومی
 سایر گزینه‌ها، به ترتیب مربوط به دوره‌های سوم (گزینه ۱) و دوم (گزینه‌های ۳ و ۴) است.
- ۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * زبان و ادبیات فارسی عمومی (جامع)
 مجاز بیت «ب»: «دست (مجاز از انگشت) / جناس تام بیت «ه»: تنگ (متضاد فراخ) - تنگ (یک لنگه از بار) / ایهام بیت «الف»: بو (واژه دوم) (۱) شمیم، رایحه (۲) امید، آرزو / حس آمیزی بیت «ج»: شیرین شدن عیش / حسن تعلیل بیت «د»: «شاعر دلیل سرد بودن هوا را آبی می‌داند که خورشید هنگام دیدن روی زیبای معشوق، به خاطر حسرت و حسادت بر لب آورده است».
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * آرایه‌های ادبی جامع
 گلستان: استعاره از حسن و زیبایی معشوق دارد. بیت ایهام ندارد.
 گزینه ۱: شاعر علت بلندی زلف معشوق را، گرانباری زلف بر اثر ازدیاد دل عشاق می‌داند (حسن تعلیل) / زلف به شاخه پربار تشبیه شده است.
 گزینه ۳: مجاز از گفتار / بین دو مصراع تمام شرایط اسلوب معادله برقرار است.
 گزینه ۴: آهنگ اول به معنی قصد و آهنگ دوم به معنی نغمه (جناس تام) / بین آهنگ و پرده مراعات نظیر وجود دارد.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * آرایه‌های ادبی جامع
 چون گل در خواب بودیم: تشبیه / اشک شبنم: تشخیص و استعاره / خواب و بیدار: تضاد / گل و شبنم: مراعات نظیر
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * درس ۹ زبان فارسی ۳
 بافته می‌شد: دوجزئی / بود: سه‌جزئی گذرا به مسند
 گزینه ۱: آموختن: چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم (هرچند متمم آن محذوف باشد، جزء محذوف را باید به حساب آورد).
 گزینه ۳: دانستن (در معنی پنداشتن) چهارجزئی گذرا به مفعول و مسند
 گزینه ۴: اختصاص دادن: چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم

- ۲۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * درس ۲۰ زبان و ادبیات فارسی عمومی
شاعر در بیت گزینه ۲ معتقد است که انسان‌های آگاه و اهل دل، پس از مرگ نیز به دیگران مدد می‌رسانند.
سایر ابیات همانند عبارت صورت سؤال به خوشایند بودن مرگ اشاره دارند.
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * درس ۲۴ زبان و ادبیات فارسی عمومی
مفهوم همه ابیات به جز بیت ۲، زبان دیدن از نزدیکان است، اما مفهوم بیت ۲، زبان دیدن از بزرگان و نکته‌دانان است.

« زبان عربی و »

- ۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * عربی ۲ (جامع)
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) هرکس تلاش کرد، یافت!
(۲) خداوند به رحم‌کنندگان بر ضعیفان رحم می‌کند!
(۳) اهتمام به حقوق انسان
(۴) انسان بر دین دوستش است!
- ۳۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * عربی ۲ (جامع)
حرکت گذاری درست عبارت: «فی صحراء خالیة من الماء و الثبات وصل رجل عطشان إلى بئر عميقة!»
در گزینه ۱ «صحراء» چون غیرمنصرف است، تنوین نمی‌پذیرد.
- ۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * عربی ۲ (جامع)
حرکت گذاری درست عبارت: «شرب منه الکل العطشان؛ عندما سمع نبیئنا هذا الخبر مدح الرجل!»
در گزینه ۲ «الکلب» فاعل و مرفوع است.
- ۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * عربی ۲ (جامع)
موارد نادرست سایر گزینه‌ها:
(۱) نعت و مرفوع بالتبعية ← خبر و مرفوع
(۲) جامد ← مشتق (صفة مشبهة) / صفة و مرفوع ← خبر و مرفوع
(۳) اسم مبالغة ← صفة مشبهة / ممنوع من الصرف ← منصرف
(۴) اسم مبالغة ← صفة مشبهة / ممنوع من الصرف ← منصرف
- ۴۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * عربی ۲ (جامع)
موارد نادرست سایر گزینه‌ها:
(۱) فعل مضارع ← فعل ماضٍ / للمتکلم وحدة ← للغائب / مجرد ثلاثی ← مزید ثلاثی / معرب ← مبنی / فاعله «أنا» المستتر ← فاعله «هو» المستتر
(۲) من مصدر «خروج» ← من مصدر «إخراج» / لازم ← متعدّد
(۳) فعل مضارع ← فعل ماضٍ / للمتکلم وحدة ← للغائب / فاعله «أنا» المستتر ← فاعله «هو» المستتر
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * عربی ۲ (جامع)
موارد نادرست سایر گزینه‌ها:
(۱) مجرد ثلاثی ← مزید ثلاثی
(۲) متعدّد ← لازم / مبنی للمجهول ← مبنی للمعلوم / فاعله اسم ظاهر ← فاعله ضمیر مستتر
(۳) سالم ← مضاعف / مبنی علی الصم ← معرب
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * درس ۱ عربی ۲
گزینه ۱: «ما» اسم موصول و معرفه است.
گزینه ۳: «علی» قسم «معرفه به اضافه»، «نار و الجنة» معرفه به «أل» هستند.
گزینه ۴: «عون» معرفه به اضافه «و الله» «علم» هستند.
- ۴۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * درس ۲ عربی ۲
رسائل ← بر وزن مفاعل غیرمنصرف است و با علامت فتحه مجرور می‌باشد.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * درس ۳ عربی ۲
در سایر گزینه‌ها مبتدا مبنی است و محلّ مرفوع می‌باشد. اما در گزینه ۲ «کثیر» مبتدا مؤخر و معرب و مرفوع با علامت اصلی است. «هناک» خبر مقدم است.
- ۴۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * درس ۵ عربی ۲
صفت‌های موجود در سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: الوحید / مشترکة
گزینه ۳: «تعلّمنا» جمله وصفیه است.
گزینه ۴: «تبعدنا» جمله وصفیه است.
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * درس ۷ عربی ۲
در گزینه ۱، «لام» ناصبه به کار رفته (برای اینکه مشارکت کنیم) و در سایر گزینه‌ها «لام» جازمه است به معنای «باید...».
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * درس ۷ عربی ۲
گزینه ۱: «أخْرَجْنَا» ← «نا»: مفعول به
گزینه ۲: «رُفْنَا» ← «نا»: نائب فاعل
گزینه ۳: «أَمَّنَّا» ← «نا»: فاعل
گزینه ۴: «نَبَّهْنَا» ← «نا»: مفعول به
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * درس ۸ عربی ۲
در واقع سؤال از ما خواسته عبارتی را مشخص کنیم که در آن فعل معلوم نیامده باشد. چون هر فعل معلومی فاعل دارد.
* دقت کنید که افعال ناقصه فاعل ندارند.

- ۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * درس ۱۰ عربی ۲
یضرب: می‌زند (رد گزینه ۴) // الأمثال: مثل‌ها (رد سایر گزینه‌ها) // لعل: شاید، امید است که (رد گزینه ۳) // يتذكرون: یادآور شوند، پند بگیرند (رد گزینه ۱)
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * درس ۱ عربی ۲
أحب أن أكون: دوست دارم که باشم (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // محباً: دوستدار (رد سایر گزینه‌ها) // صفة أولیائک: دوستان برگزیده‌ات (رد گزینه ۴) // يوم جزائک: روز پاداش تو (رد سایر گزینه‌ها)
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * درس ۲ عربی ۲
أجلس: نشاند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // اولئک الأطفال: آن کودکان (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // ما عرفته: او را نشناخت (رد گزینه ۴) // و لکن: ولی، اما (رد گزینه ۱)
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * درس ۶ عربی ۲
لئیساعذنی: برای اینکه به من کمک کنند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // مزرعتی: مزرعه خود (رد گزینه ۴)
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * درس ۷ عربی ۲
ترجمه درست گزینه ۴: نباید اجازه دهیم که دیگران در عمل به قرآن پریا پیشی بگیرند!
- ۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * درس ۳ عربی ۲
ترجمه گزینه‌های ۱ و ۲:
(۱) هر نفسی در گرو اعمال خود می‌باشد!
(۲) نیست برای انسان مگر آنچه خود تلاش می‌کند!
عبارت سوم خصوصیت حرص و طمع را بیان می‌کند که با سایر گزینه‌ها متفاوت است!
- ۳۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * درس ۲ عربی ۲
کتابی «نکره»: کتاب (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // زندگی روزانه ما: حیانتا الیومیة (رد گزینه‌های ۳ و ۴) //
- ۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * درس ۸ عربی ۲
هرکس: من (رد گزینه ۴) // دیگران: الآخرين (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // زندگی‌اش: حیاته (رد گزینه ۴)

■ ترجمه متن:

- «در صحرایی خالی از آب و گیاه مردی تشنه به چاهی عمیق رسید! بعد از تلاشی بسیار در چاه پایین رفت و آبی گوارا نوشید سپس از آن خارج شد! در این هنگام سگی مریض را دید که تشنگی‌اش شدید بود! پس در چاه برای بار دیگر پایین رفت و دو کفشش را از آب پر کرد و آب را خارج کرد! پس سگ تشنه از آن نوشید! هنگامی که پیامبر ما ﷺ این خبر را شنید، مرد را ستود و گفت: خداوند بخشنده به بخشنندگان رحم می‌کند! بعضی از غربی‌ها می‌گویند که اسلام به حقوق انسان توجه نمی‌کند، ولی دینی که به حقوق حیوانات احترام می‌گذارد چگونه به حقوق انسان توجه نمی‌کند؟!»
- ۳۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * عربی ۲ (جامع)
ترجمه گزینه ۱: «از نظر غربی‌ها اسلام به حقوق حیوانات بیش از حقوق انسان توجه می‌کند!» (نادرست است.)
- ۳۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * عربی ۲ (جامع)
گزینه ۳ به مفهوم کلی متن نزدیک‌تر است!
- ۳۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * عربی ۲ (جامع)
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) مرد برای بار دوم در چاه پایین رفت تا کفش‌هایش را بگیرد! (نادرست است.)
(۲) مرد بعد از خروج از چاه متوجه وجود سگ تشنه نشد! (نادرست است.)
(۳) مرد از چاه آب خارج کرد و به سگ تشنه نوشاند! (درست است.)
(۴) بعد از تلاش زیاد، مرد برای بار اول وارد چاه شد تا به سگ تشنه آب بنوشاند! (نادرست است.)

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) اُرْسَلُ: فعل و فاعلش «أنا» مستتر است و «هدیة» مفعول آن است.
 ۲) جَرِحَ: فعل مجهول و نایب فاعل آن «صدیق» است/ اُرْسَلُ: فعل ماضی مجهول و نایب فاعل آن «ما» است/ یُرْمَزُ: فعل مجهول و نایب فاعل آن «هو» مستتر است.
 ۳) اُسْتُشْهِدَ: فعل مجهول و نایب فاعل آن «الجنود» است/ لا تَرَكَ: فعل نهی و معلوم است و فاعل آن «أنت» مستتر است.
 ۴) یُشَاهَدُ: فعل مجهول و نایب فاعل آن «مَنْ» است/ یُشْبِهُ: فعل معلوم و فاعل آن «هو» مستتر است.

۵۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * درس ۱۰ عربی ۲

مبنی بر فتح و محلاً منصوب است.
 هرگز «ال» نمی‌پذیرد/ هیچ‌گاه تنوین نمی‌گیرد.
 همواره نکره است و هرگز معرفه نمی‌شود.
 بین «لا» و اسم آن فاصله نمی‌افتد. (خبر مقدم ندارد).

- در گزینه ۱ فعل به کار رفته است، پس «لا»ی نفی جنس در این جمله وجود ندارد.
 در گزینه ۲ اسم «لا»ی نفی جنس، معرفه به اضافه شده است که نادرست است.
 در گزینه ۴ اسم «لا»ی نفی جنس، «ال» دارد که نادرست است.

« دین و زندگی »

۵۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * درس ۶ دین و زندگی دوم

- گزینه‌های ۱ و ۲: حاکی از ضرورت وجود معاد در پرتو حکمت الهی است.
 گزینه ۳: از ضرورت وجود معاد در پرتو عدل الهی سخن می‌گوید.

آیه شریفه ﴿ایحسب الانسان ان لن نجعل عظامه ... آیا انسان گمان می‌کند که ما استخوان‌هایش را جمع نمی‌کنیم، بلکه ما قادریم حتی سر انگشتانش را سامان دهیم﴾ در مورد امکان آفرینش مجدد جسم انسان است.

۵۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * درس ۱۰ دین و زندگی چهارم

۵۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * درس ۱۶ دین و زندگی دوم

- اگر در هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند بر همه چیز توجه داشته باشیم، دیگران در دل ما جای خدا را نخواهند گرفت.
 اگر بجای سرمایه‌ای داشته باشد و از آن منافعی به دست آید، بنا بر احتیاط واجب بعد از آنکه بالغ شد باید خمس آن را بدهد.

۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * درس ۹ دین و زندگی چهارم

قرآن کریم می‌فرماید: ﴿و قال موسى لقومه استعینوا بالله واصبروا ان الارض لله یورثها من یشاء من عباده والعاقبة للمتقین﴾

۵۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * درس ۱۴ دین و زندگی دوم

احکام «امر به معروف و نهی از منکر» سه دسته است:

- ۱- شرایط: از جمله علم به واجبات و محرمات، علم به عدم وجود مفسده در امر و نهی و ...
 ۲- مراحل: رفتاری، زبانی و عملی (توسط حاکم اسلامی)
 ۳- روش‌ها: از جمله اینکه باید از خودستایی پرهیز کنیم و ...

۵۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * درس ۱۰ دین و زندگی چهارم

سهل‌انگاری در عمل و بی‌توجهی به احکام خداوند، قرار دادن خود بر لبه پرتگاهی است که سقوط به وادی‌های هولناک گمراهی و سرگردانی را در پی خواهد داشت. خداوند همین خطر را به ما هشدار می‌دهد و می‌فرماید: ﴿... ام من اسس ینبانه ... و الله لا یهدی القوم الظالمین﴾

۵۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * درس ۹ دین و زندگی چهارم

در آیه شریفه ﴿ادع الی سبیل ... دعوت کن به راه پروردگارت با دانش استوار و اندرز نیکو و با آنان به شیوه‌ای که نیکوتر است، مجادله نما﴾ لازمه به‌کارگیری روش‌های سه‌گانه «فرزانی، پند و مجادله نیکو» برای تقویت عقل و خرد و تأمل خردمندانه در اسلام معرفی شده است.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * درس ۹ دین و زندگی چهارم

امام خمینی^(ع) می‌فرمایند: «... دشمنان ما و جهان‌خواران تا کی و تا کجا ما را تحمل می‌کنند و تا چه مرزی استقلال و آزادی ما را قبول دارند. به یقین، آنان مرزی جز عدول از همه هویت‌ها و ارزش‌های معنوی و الهی‌مان نمی‌شناسند.»

۵۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * درس ۹ دین و زندگی چهارم

قرآن کریم می‌فرماید: ﴿... ان الارض لله یورثها من یشاء من عباده، زمین متعلق به خداست و آن را به هرکس از بندگانش بخواهد، می‌دهد﴾. به ارث دادن زمین، وعده خداوند به بندگانش می‌باشد.

۶۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * درس ۱۰ دین و زندگی چهارم

- قمار حرام است و بازی با وسایل قمار اگرچه به قصد قمار نباشد، حرام است.
 ■ بازی با ابزار قمار از طریق رایانه، مانند بازی با همان ابزار است و حرام است.
 ■ ابزارهای دریافت ماهواره و اینترنت، حکم ابزار مشترک را دارند.

۶۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * درس ۱۰ دین و زندگی چهارم

به فرموده قرآن کریم ﴿افمن اسس ینبانه ... آیا آن کس که بنیاد (کار) خود را بر پایه تقوا و خشنودی خدا نهاده بهتر است...﴾ بنابراین عمل به احکام و راهنمایی‌های خداوند، در دنیای پیچیده امروز، تنها شیوه مطمئن زندگی و روش قابل اعتماد در مواجهه با مسأله‌هاست.

۶۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * درس ۱۰ دین و زندگی چهارم

هریک از احکام خداوند، دارای علت خاصی است. اگر خداوند مهربان ما را به انجام کاری فرمان داده، حتماً آن کار به نفع ما بوده است و اگر از کاری منع کرده حتماً آن کار به ضرر ماست. قرآن کریم در این رابطه می‌فرماید: ﴿چه بسیار چیزهایی که شما آن‌ها را خوش نمی‌دارید، در حالی که برای شما خوب است و خداوند به آن‌ها فرمان داده و چه بسیار چیزهایی که دوست می‌دارید...﴾

۶۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * درس‌های ۷ و ۹ دین و زندگی دوم

- عبارت اول مربوط به «جهنم یا دوزخ برزخی» است.
 ■ عبارت دوم مربوط به «بهشت موعود یا اخروی» است.
 ■ عبارت سوم مربوط به «دوزخ یا جهنم موعود» است.
 ■ دقت کنید که مقایسه اتفاقات برزخ و آخرت در بهشت و جهنم میان درس‌های ۷ و ۹ بسیار مهم است.

۶۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * درس ۲ دین و زندگی دوم

بر اساس آیه شریفه ﴿ما تری فی خلق الرحمن ... در آفرینش خدای رحمان بی‌نظمی نمی‌بینی پس بار دیگر دیده بگردان آیا هیچ شکافی نمی‌بینی؟﴾ هر یک از مخلوقات و مجموعه آن‌ها که نظام واحد جهانی را تشکیل می‌دهند، دارای انسجام کامل و پیوستگی دقیق برای رسیدن به هدف می‌باشند.

۶۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * درس ۳ دین و زندگی دوم

از آیه شریفه ﴿و لقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوس به نفسه و نحن اقرب الیه من حبل الوریث، ... ما از رگ گردن به او نزدیک‌تریم﴾ می‌توان استنباط کرد خداوند از هرکس به ما نزدیک‌تر است که این مطلب همان «قرب ذاتی» است که در بیت سعدی هم به آن اشاره شده است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * درس ۴ دین و زندگی دوم

به فرموده قرآن کریم، عزیز مصر خواب دید: ﴿آنی اری سبع بقرات سمان یاکلهن سبع عجاف و سبع سنبلات خضر و اخر یابسات...﴾ و حضرت یوسف علیه السلام در خواب دید: ﴿آنی رأیت احد عشر کوباً و الشمس و القمر رایتهم لی ساجدین﴾ که البته تعبیر هر دوی آن‌ها، با حضرت یوسف علیه السلام بوده است.

۶۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * درس ۵ دین و زندگی دوم

آیه شریفه ﴿و من اراد الاخرة و سعی لها سعیهها و هو مؤمن فاولئک کان سعیههم مشکوراً﴾ اشاره به پیامد اعتقاد به معاد دارد که دیدگاه پیامبران الهی و امامان در این زمینه است، دارد و بیان نورانی سیدالشهداء علیه السلام هم در مورد نهراسیدن از مرگ است که به واسطه دیدگاه الهی به مرگ ایجاد شده است.

۶۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * درس ۹ دین و زندگی چهارم

در آیه شریفه ﴿و کذلک جعلناکم امة وسطاً لتکونوا شهداء علی الناس و یکون الرسول علیکم شهیداً، و این چنین شما را قرار دادیم امتی میانه و اسوه تا بر مردم گواه باشید و رسول خدا بر شما گواه باشد﴾. به گواه و الگو بودن رسول خدا صلی الله علیه و آله بر مسلمین اشاره شده است.

۶۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * درس ۸ دین و زندگی دوم

در مرحله دوم قیامت وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند: (۱) نفخ صور دوم (۲) زنده شدن همه انسان‌ها (۳) نورانی شدن زمین (۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی (۵) حضور شاهدان و گواهان (۶) قضاوت بر معیار حق (۷) دادن نامه اعمال

۷۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * درس ۱۰ دین و زندگی چهارم

- فیلم‌برداری مردان از مجالس مردان و زنان از مجالس زنان جایز است.
 ■ ... مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی، از مصادیق مهم عمل صالح و از واجبات کفایی و دارای پاداش اخروی بزرگ است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * درس ۱۰ دین و زندگی دوم
در قرآن کریم سوره فرقان آیه ۵۸ می‌خوانیم: ﴿وَتَوَكَّلْ عَلَى الْحَيِّ الَّذِي لَا يَمُوتُ وَ سَيِّحُ يَحْمَدُهُ وَ كَفَىٰ بِهِ بَدُنُوهُ عِبَادَةً خَيْرًا﴾

۷۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * درس ۱۱ دین و زندگی دوم
حضرت علی علیه السلام با قبول این فرمان رسول خدا صلی الله علیه و آله «بیزاری از دشمنان خدا» را اعلام کرد و امام صادق علیه السلام در حدیث «ما احب الله من عصابة» کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، خدا را دوست ندارد.» بر پیروی از خداوند تأکید دارد.

۷۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * درس ۹ دین و زندگی چهارم
■ پیشرفت علمی، پایه‌های استقلال یک ملت را تقویت می‌کند و مانع تسلط بیگانگان می‌شود.
■ استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان است.

۷۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * درس ۱۲ دین و زندگی دوم
■ عبارت قرآنی ﴿وَلَقَدْ هَمَّتْ بِه... آن زن قصد او را کرد، و او هم اگر برهان پروردگار را نمی‌دید، قصد وی را می‌کرد.﴾ در مورد حضرت یوسف علیه السلام و عفت ایشان است که درک برهان پروردگار، عامل دوری یوسف علیه السلام از گناه بود.

۷۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * درس ۹ دین و زندگی چهارم و درس ۱۴ دین و زندگی دوم
■ مسلماً هدف «جهانی‌سازی معیارهای اسلام» از بزرگ‌ترین «خیرها» در جهان امروز می‌باشد، که شایسته است دیگر مردم جامعه را به آن دعوت کنیم و با خود همراه کنیم.
■ قرآن کریم در این مورد می‌فرماید: ﴿وَلَنْكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ وَ يُأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَ يَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَ أُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ﴾

« زبان انگلیسی »

۷۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۷۹ زبان انگلیسی چهارم
توضیح: برای کاری که به احتمال بسیار زیاد در گذشته انجام شده است، از ترکیب **must + have + p.p** استفاده می‌شود.

ترجمه:
A: یک لحظه به احمد نگاه کن، خیلی خوشحال به نظر می‌رسد.
B: دلیلش را می‌دانم. باید شغل مورد علاقه‌اش را به دست آورده باشد.

۷۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۷۹ زبان انگلیسی چهارم
توضیح: برای کاری که بهتر بود در زمان گذشته انجام می‌شد ولی به هر دلیلی انجام نشده است، از ترکیب **should + have + p.p** استفاده می‌شود و چون جمله بالا مجهول است، از شکل **should + have + been + p.p** استفاده می‌شود. جمله نمی‌گوید من باید اطلاع می‌دادم، بلکه می‌گوید به من باید اطلاع داده می‌شد.

ترجمه: نمی‌توانم باور کنم، دوباره جلسه را از دست دادم. باید قبلاً به من اطلاع داده می‌شد.

۷۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۷۰ زبان انگلیسی چهارم
توضیح: کلمه **even though** به معنی «گرچه» یا «اگرچه» می‌باشد و برای بیان تضاد کلی به کار می‌رود که در آن شنونده یا خواننده انتظار شنیدن یا خواندن مطلبی را ندارد.

ترجمه: کمی حالم گرفته است. اگرچه خیلی ورزش کرده‌ام اما وزنم کم نشده است.
اگر هم = **even if**

اگرچه = **even though**
حتی با وجود = **even with**

حتی در حال حاضر = **even then**

۷۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۷۹ زبان انگلیسی چهارم
توضیح: واژه‌های تضاد کلی در جمله، نوعی شوک یا تعجب به خواننده یا شنونده وارد می‌کند. از یک طرف احتمال نندزدیدن پول و از طرف دیگر فقیر بودن آقای علوی در یک تضاد قرار می‌گیرد.

ترجمه: ممکن نیست آقای علوی پول را در زنده باشد، اگرچه او خیلی فقیر است.

۸۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۷۳ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: مدیریت نامناسب و مشکلات مالی برای خیلی از سازمان‌ها معضلاتی به وجود آورده است.

(۱) اعتیادآور (۲) مالی (۳) مؤثر (۴) دستی

۸۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۷۷ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: پسر کوچکم آنفولانزا گرفته و مریض است. باید برای پرستاری از او یک روز مرخصی بگیرم.

(۱) گرفتن (۲) رسیدن / کسب کردن
(۳) رفتن (۴) قرار دادن

۸۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۷۳ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: دانشمندان مان از سوی دولت حمایت می‌شوند. به همین دلیل آن‌ها زندگی خود را به اکتشافات فضایی بیشتری اختصاص می‌دهند.

(۱) محاسبه کردن (۲) دسترسی داشتن
(۳) نوشتن (۴) اختصاص دادن

۸۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۶۴ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: ارتباطات مدرن به افراد بیشتری این فرصت را می‌دهد که در منزل کار کنند.

(۱) شبکه‌های خدمات‌رسانی / سرور (۲) ارتباطات
(۳) اصطلاحات (۴) تمرینات

۸۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۶۶ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه:

A: سه هفته گذشته غایب بوده‌اید، نبوده‌اید؟
B: درست است، اما تلاش می‌کنم تا ده روز آینده به درس‌هایم برسم.
توضیح: **keep up with** «رسیدن به، کنار آمدن با» است.

(۱) پرهیز کردن (۲) دور نگه داشتن
(۳) رسیدن به (۴) ادامه دادن

۸۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۷۳ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: چند تن از معلم‌های خیر به افرادی که در محله‌های فقیرنشین این شهر زندگی می‌کنند، کمک می‌کنند.

(۱) محله فقیرنشین (۲) عملکرد
(۳) طرح کلی (۴) پیوند / ارتباط

۸۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۷۳ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: شورای شهر برای ارتقاء باز یافت باید کارهای بیشتری انجام دهد.

(۱) نتیجه‌گیری کردن (۲) فرستادن
(۳) خلاصه کردن (۴) توسعه دادن / ارتقا دادن

۸۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۷۴ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: امروزه خیلی از دستگاه‌های مکانیکی و الکترونیکی به‌طور پیچیده‌ای ساخته می‌شوند. برای کار کردن با این نوع ماشین‌آلات به آموزش خاصی نیاز است.

(۱) به‌طور سازمان‌یافته (۲) به‌طور خصوصی
(۳) به‌طور پیچیده‌ای (۴) به‌طور متعددی

■ ترجمه Cloze Test ■

افزایش استفاده از گوشی همراه در سراسر جهان بعضی از متخصصین بهداشت (سلامتی) را نگران کرده است. بعضی از پزشکان نگران هستند که در آینده، بسیاری از مردم ممکن است به‌خاطر استفاده از گوشی‌های همراه از مشکلات سلامتی رنج ببرند. در انگلستان، یک بحث جدی درباره این موضوع بوده است. شرکت‌های گوشی همراه، درباره تبلیغات منفی چنین ایده‌هایی نگران هستند. آن‌ها می‌گویند هیچ مدرکی دال بر اینکه گوشی‌های همراه برای سلامتی شما بد هستند، وجود ندارد. از طرف دیگر، بررسی‌های پزشکی تغییراتی را در سلول‌های مغزی بعضی از افرادی که از گوشی همراه استفاده می‌کنند نشان داده است. در یک مورد، یک فروشنده دوره‌گرد مجبور بود به‌خاطر حاد بودن فراموشی در سن جوانی بازنشسته شود. او حتی نمی‌توانست کارهای ساده را به‌خاطر بیاورد. او اغلب اوقات نام پسرش را فراموش می‌کرد. این مرد برای چند سال، ۶ ساعت هر روز با گوشی همراه صحبت می‌کرد. چه چیزی است که گوشی‌های همراه را بالقوه مضر می‌سازد؟ جواب پرتوها است.

۸۸- پاسخ: گزینه ۴
(۱) تحت تأثیر قرار دادن (۲) فرار کردن
(۳) متصل کردن (۴) رنج بردن

۸۹- پاسخ: گزینه ۳
(۱) انجمن (۲) پندپذیری
(۳) موضوع (۴) افزایش



همه ی آزمون ها و کتاب های

کمک درسی رو میخوای ???

بزن رو شکلک تلگرام – عضو کانال ما بشو

@success100

fmoeini.ir

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

۱) از طرف دیگر

۳) کنار

۹۱- پاسخ: گزینه ۱

۱) کارها

۳) شبکه‌ها

۹۲- پاسخ: گزینه ۳

۱) مقصد

۳) پرتو

ترجمه درک مطلب ۱

هوش به شیوه‌های مختلف زیادی تعریف شده است که شامل، منطق، تفکر انتزاعی، درک و فهم خودآگاهی، ارتباطات، یادگیری، داشتن احساس، حفظ کردن، برنامه‌ریزی کردن و حل مسئله می‌باشد. همه ما می‌دانیم که درجات متفاوتی از هوش وجود دارد، اما شاید کمتر متوجه باشیم که روشی که ما درباره هوش فکر می‌کنیم ممکن است تحت تأثیر جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کنیم قرار گیرد و اینکه حتی درون یک جامعه، استانداردها و هنجارها می‌توانند در طول زمان تغییر کنند. برای مثال، از زمان ظهور یک جامعه علمی، هوش دانشمندان، ارزش‌گذاری والایی شده است. بنابراین، متفکران علمی و نظریه‌پردازانی مانند آلبرت انیشتن و استیون هاوکینگ به‌عنوان «باهوش‌ترین» تلقی می‌شده‌اند.

پژوهش‌های جدید در زمینه هوش منجر به تعریف مجددی از این مفهوم می‌شود. امروزه مشخص شده است که مردم درجات متفاوتی و همچنین انواع متفاوتی از هوش دارند و اینکه توانایی علمی فکر کردن تنها یک نوع هوش است. برای مثال، توانایی خلق چیزهای زیبا مانند یک نقاشی یا آهنگسازی، نوع دیگری از هوش را نشان می‌دهد که می‌توان آن را «هوش هنری» نامید. رهبران سیاسی و اجتماعی همگی دارای هوش درون‌فردی هستند؛ استعداد فهمیدن و اداره کردن دیگران، توانایی سازمان‌دهی عوامل در یک استدلال شفاف، تبحر یافتن در چند زبان و ایجاد کردن بینش را دارند. از این زاویه، افراد معمولی میزان متفاوت اما متعارفی در هر نوع هوش را دارا هستند، در حالی که یک نابغه، شخصی است که دست کم در یک نوع هوش، زیرکی چشمگیری دارد.

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

۹۴- پاسخ: گزینه ۴

۹۵- پاسخ: گزینه ۱

۹۶- پاسخ: گزینه ۲

۲) اگرچه

۴) در نتیجه

۲) صومعه‌ها

۴) مبلغین مذهبی

۲) سند

۴) نتیجه

ترجمه درک مطلب ۲

نلسون ماندلا در سال ۱۹۱۸ در ترانسکی آفریقای جنوبی به دنیا آمد. درست از همان اول، زندگی پُرماجربایی داشت. وقتی دبیرستانی بود، پدرش مرد و او با یکی از اقوام خود زندگی کرد. بعد از فارغ‌التحصیلی از دبیرستان، وارد کالج فورت هر شد. در سال ۱۹۴۰، قبل از اینکه فارغ‌التحصیل شود، به ماندلا گفته شد که کالج را ترک کند، چون در یک اعتصاب دانشجویی شرکت کرده بود. درست در همین زمان، خانواده‌اش دختری را برایش انتخاب کرده بودند تا ازدواج کند. از آنجایی که ماندلا دوست داشت زندگی‌اش را خودش انتخاب کند، از خانه فرار کرد و به ژوهانسبورگ رفت.

اندکی بعد از اینکه وارد ژوهانسبورگ شد، به‌عنوان یک پلیس مشغول به کار شد. بعدها، برای وکالت شروع به درس خواندن کرد. او همچنین خود را درگیر سیاست کرد و به کنگره ملی آفریقا پیوست. سازمانی که به‌دنبال تساوی بین تمام گروه‌های قومی در آفریقای جنوبی بود. در همان سال، او برای اخذ دو مدرک دانشگاهی تحصیل می‌کرد. سپس، در سال ۱۹۵۲ او و دوستش الیور تامبو، اولین دفتر حقوقی سیاه‌پوستان را در کشور راه انداختند. در طول دوازده سال بعد، ماندلا وکالت کرد و چندین مرتبه به‌خاطر مخالفت با سیاست دولت نسبت به سیاه‌پوستان آفریقای جنوبی به زندان افتاد. در سال ۱۹۶۴، زندگی ماندلا کاملاً تغییر کرد، وقتی که دادگاهی او را به‌علت تلاش برای شروع انقلاب علیه حکومت مقرر دانست. او به «حبس ابد» محکوم شد.

در طول بیست‌وشش سالی که در زندان بود، ماندلا مشهورترین زندانی سیاسی شناخته شد. سرانجام در نهم فوریه ۱۹۹۰ آزاد شد. چهار سال بعد، در انتخابات آزاد کشور، ماندلا اولین سیاه‌پوستی بود که به‌عنوان رئیس‌جمهور آفریقای جنوبی انتخاب شد.

۹۷- پاسخ: گزینه ۱

۹۸- پاسخ: گزینه ۱

۹۹- پاسخ: گزینه ۴

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شماره ۱۰ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

“زمین‌شناسی”

- ۱۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۲۱ زمین‌شناسی
برخورد بادهای مخالف که از جانب قطب و منطقه معتدله می‌وزند، در تشکیل مدارات جبهه پرباران مؤثر است.
- ۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۲۳ زمین‌شناسی
فراوان‌ترین سولفات در آب اقیانوس‌ها، سولفات منیزیم است.
- ۱۱۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۲۴ زمین‌شناسی
طبق شکل کتاب درسی، b افت دمایی از ۳۳۰+ تا ۴۰+ است که اصطلاحاً به آن ترموکلاين گویند.
- ۱۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۴۳ زمین‌شناسی
مواد بارزשי مانند نمک طعام، کربنات سدیم و سولفات سدیم در دریاچه‌ها تشکیل می‌شوند.
- ۱۲۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۳۹ زمین‌شناسی
در نواحی خشک کویری، شوری آب زیرزمینی چنان بالا است که برای بسیاری از مصارف، نامناسب است. در این نواحی تبخیر آب از منطقه تهویه منجر به ته‌نشینی موادی در خاک می‌شود.
- ۱۲۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۴۱ زمین‌شناسی
در مناطق سردی که در آن‌ها برف دائمی بوده و مقدار برفی که می‌بارد، بیش از مقداری است که ذوب می‌شود، یخچال به وجود می‌آید.
- ۱۲۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۵۹ زمین‌شناسی
نوع شفاف و خوش‌رنگ الیون را زیرجد گویند که به‌عنوان جواهر مورد استفاده قرار می‌گیرد. آمیتیست نیز جواهر است.
- ۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵۹ و ۶۰ زمین‌شناسی
بیوتیت دارای آهن و منیزیم و با رنگ تیره است و مسکوویت فاقد این دو عنصر بوده و روشن است.
- ۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۵۰ زمین‌شناسی
جسم متبلور، دارای نظم درونی سه‌بعدی است. یعنی در آن، اتم‌های سازنده مطابق نظم معینی پهلو می‌گیرند.
- ۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * صفحه ۶۰ زمین‌شناسی
فلدسپات‌ها (پلاژیوکلازها - ارتوکلازها) ساختمان سیلیکاته داربستی دارند.

“ریاضیات”

- ۱۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * فصل ۷ ریاضی ۲
- تعداد حالت‌های موردنظر برابر است با:
- $$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$
- نکته:
- $$\binom{10}{2} \times \binom{7}{5} = \frac{10!}{2!8!} \times \frac{7!}{5!2!} = \frac{10 \times 9}{2} \times \frac{7 \times 6}{2} = 45 \times 21 = 945$$
- ۱۲۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * فصل ۷ ریاضی ۲
- تعداد حالت‌های ممکن برابر است با:
- $$\binom{6}{3} \times \binom{5}{1} + \binom{6}{4} = 20 \times 5 + 15 = 115$$
- ۱۲۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * فصل ۳ ریاضی ۲

نکته: عبارت درجه دوم $ax^2 + bx + c$ همواره مثبت (منفی) است، هرگاه:

$$\Delta < 0, a > 0 \quad \Delta < 0, a < 0$$

نکته: اگر a یک عدد حقیقی مثبت باشد، داریم:

$$x^2 \leq a^2 \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$$

ابتدا توجه کنید که عبارت $x^2 - 2x + 3$ همواره مثبت ($\Delta < 0, a > 0$) و عبارت $-x^2 + 3x - 4$ همواره منفی ($\Delta < 0, a < 0$) است، پس برای برقرار بودن نامعادله $\frac{(x^2 - 9)(x^2 - 2x + 3)}{-x^2 + 3x - 4} > 0$ باید داشته باشیم:

$$x^2 - 9 < 0 \Rightarrow x^2 < 9 \Rightarrow -3 < x < 3 \Rightarrow \text{مجموعه جواب } (-3, 3)$$

پس حداکثر مقدار $b - a$ برابر است با: $3 - (-3) = 6$

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۹۶ علوم زمین
نام هر یک از واحدهای سنگی چینه‌شناسی، ترکیبی از نام جغرافیایی یک ناحیه و نام خود واحد است مثل سازند آغاچاری.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۹۵ علوم زمین
بر اساس اصل انطباق و پیوستگی جانبی لایه‌ها می‌توان سن نسبی لایه‌های رسوبی را تعیین کرد و با تطابق لایه‌ها به حوادث گذشته زمین پی برد.
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۹۶ علوم زمین
سازند واحد اصلی چینه‌شناسی و مجموعه چندلایه می‌باشد که بالا و پایین آن مشخص است ولی ضخامت آن حد معینی ندارد.
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۰۰ علوم زمین
تریلوبیت‌ها، متعلق به کامبرین از دوران پالئوزویک بوده و در ائون فانروزویک قرار دارند.
- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۹۷ علوم زمین
در ستون چینه‌شناسی، لایه‌های زیر، قدیمی‌ترین و لایه‌های بالا جدیدترین خواهند بود، چنانکه در لایه‌های زیرین می‌بینیم، نسل بیشتر آن‌ها نابود شده است.
- بررسی گزینه ۲، این نتیجه‌گیری از کار وگنر است و توجیه حرکت ورقه‌ها است.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه ۱۰۵ علوم زمین
علاوه بر روزن‌داران، خارتان هم در سنوزویک فراوان و گوناگون شدند.
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۹۹ علوم زمین
سنگ‌های پروکامبرین، اغلب تغییر شکل یافته و دگرگون شده‌اند. در نتیجه، مقدار زیادی از آن‌ها ذوب شده‌اند و به همین علت، مواد معدنی بارزשי را به نزدیکی سطح زمین آورده‌اند.
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۱۰۶ علوم زمین
در نیم‌راه این دو نقطه (قطب‌های جغرافیایی در بالا و پایین کره زمین)، خطی فرضی به نام استوا در نظر گرفته می‌شود که زمین را به دو نیم‌کره شمالی و جنوبی تقسیم می‌کند.
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه ۱۰۸ علوم زمین
(توجه: عرض جغرافیایی هیچ تأثیری در نتیجه محاسبات ندارد.)
- | طول جغرافیایی | ساعات |
|---------------|-------|
| ۱۵° | ۱ |
| ۶۰° | x |
- ساعت $x = 4$
- لندن نسبت به این شهر غربی‌تر است و از نظر زمانی عقب‌تر می‌باشد.
- صبح $10 - 4 = 14$ (ساعت ۲ ظهر)
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * صفحه ۱۱۹ علوم زمین
شکل با داشتن علامت $-$ بیانگر ناودیس است.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۰۹ علوم زمین
(توجه: اعداد طول و عرض باغ هیچ تأثیری در نتیجه محاسبات ندارد.)
هر یک سانتی‌متر در این نقشه، ۱۰۰cm واقعی است، بنابراین:
- | cm (در واقعیت) | cm (در نقشه) |
|---------------------------------------|--------------|
| ۱۰۰ | ۱ |
| $x = 200 \text{ cm} = 200 \text{ mm}$ | x |
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۱۰ علوم زمین
هرچه نقشه، مقیاس کوچک‌تری داشته باشد، می‌توان قسمت بزرگی از زمین مانند کشورها را نمایش داد.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ علوم زمین
یکی از ضروریات اولیه در تهیه نقشه زمین‌شناسی برای یک محل، در دست داشتن یک نقشه پایه (ترجیحاً یک نقشه توپوگرافی) یا داشتن عکس هوایی آن محل است.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۹ زمین‌شناسی
بخشی از زمین‌شناسی که به منشأ و تحولات زمین، تاریخچه قاره‌ها و اقیانوس‌ها، جانوران، گیاهان، هواکره و رویدادهای گذشته زمین می‌پردازد، زمین‌شناسی تاریخی گفته می‌شود.
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۱۴ زمین‌شناسی
شرجی بودن هوا به میزان بخار آب موجود در هوا و دمای محیط بستگی دارد.

نکته: عبارت درجه دوم $y = ax^2 + bx + c$ همواره منفی (مثبت) است، هرگاه $\Delta < 0, a < 0$ یا $\Delta < 0, a > 0$.

$$\begin{cases} \Delta < 0 \Rightarrow 4 - 4(m-2)^2 < 0 \Rightarrow (m-2)^2 > 1 \\ \Rightarrow \begin{cases} m-2 > 1 \\ m-2 < -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m < 1 \end{cases} \quad (*) \\ a < 0 \Rightarrow m-2 < 0 \Rightarrow m < 2 \quad (**) \end{cases}$$

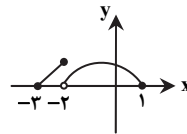
از اشتراک (*) و (**) حدود m به صورت $(-\infty, 1)$ به دست می آید.

نکته: $\log_c a + \log_c b = \log_c ab$

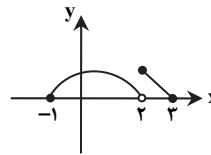
نکته: $\log_b m a^n = \frac{n}{m} \log_b a, \log_a a = 1$

$$\log_2 x + \log_2(x+1) = 3 \Rightarrow \log_2(x^2+x) = 3 \Rightarrow x^2+x = 2^3 = 8$$

$$\Rightarrow x^2+x+19 = 8+19 = 27 \Rightarrow \log_3(x^2+x+19) = \log_3 27 = 3$$



ابتدا تابع $y = f(x+2)$ را رسم می کنیم. (برای این منظور، نمودار تابع $y = f(x)$ را ۲ واحد به سمت چپ انتقال می دهیم.)



اکنون برای رسم تابع $y = f(2-x)$ باید نمودار بالا را نسبت به محور y ها قرینه کنیم ($x \rightarrow -x$):

ابتدا عبارت A را برحسب زاویه 20° می نویسیم:

$$A = \frac{2\sin(270^\circ - 20^\circ) + 3\sin(360^\circ - 20^\circ)}{\cos(180^\circ + 20^\circ) - 4\cos(450^\circ - 20^\circ)} = \frac{-2\cos 20^\circ - 3\sin 20^\circ}{-\cos 20^\circ - 4\sin 20^\circ}$$

حال با تقسیم صورت و مخرج عبارت بالا بر $-\cos 20^\circ$ خواهیم داشت:

$$A = \frac{2 + 3 \tan 20^\circ}{1 + 4 \tan 20^\circ} = \frac{2 + 3(\frac{1}{4})}{1 + 4(\frac{1}{4})} = \frac{2.75}{2} = \frac{11}{8}$$

نکته: اگر a, b و c سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند، آنگاه:

$$b = \frac{a+c}{2}$$

نکته: جمله عمومی یک دنباله هندسی با جمله اول a_1 و قدرنسبت q برابر است با:

$$a_n = a_1 q^{n-1}$$

با توجه به نکات می توان نوشت:

$$2a_5 = \frac{a_6 + 3a_4}{4} \Rightarrow 4a_5 = a_6 + 3a_4 \Rightarrow 4a_1 q^4 = a_1 q^5 + 3a_1 q^3$$

$$\Rightarrow a_1 q^5 - 4a_1 q^4 + 3a_1 q^3 = 0 \Rightarrow a_1 q^3 (q^2 - 4q + 3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a_1 q^3 = 0 \Rightarrow a_1 = 0 \text{ یا } q = 0 \\ \text{غ ق ق} \\ q^2 - 4q + 3 = 0 \Rightarrow (q-3)(q-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} q = 1 \\ q = 3 \end{cases} \end{cases}$$

دقت کنید که دنباله صعودی غیر ثابت است، پس فقط مقدار $q = 3$ قابل قبول

$$\frac{a_4}{a_1} = \frac{a_1 q^3}{a_1} = q^3 = 27$$

است؛ بنابراین:

نکته: در هر مثلث اندازه هر زاویه خارجی، برابر مجموع دو زاویه داخلی غیرمجاور است.

ابتدا توجه کنید که زاویه \widehat{N}_1 در مثلث ANP زاویه خارجی است، پس داریم:

$$\widehat{N}_1 = 24^\circ + 22^\circ = 56^\circ$$

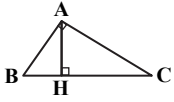
از طرفی چون $AM = AN$ به رأس A متساوی الساقین است. بنابراین $\widehat{M} = \widehat{N}_1 = 56^\circ$. در نتیجه $\widehat{MAN} = 180^\circ - 56^\circ - 56^\circ = 68^\circ$.

نکته: ارتفاع x مساحت قاعده $\frac{1}{3}x$ = حجم هرم

مساحت قاعده این هرم برابر $(4\sqrt{3})^2 = 48$ است.

بنابراین حجم آن برابر است با: $\frac{1}{3} \times 48 \times 6 = 96$

نکته: در مثلث قائم الزاویه شکل مقابل داریم:



$$AB^2 = BH \times BC$$

$$AC^2 = CH \times BC$$

$$AH^2 = BH \times CH$$

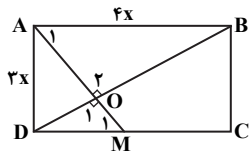
طبق فرض $\frac{AB}{AD} = \frac{4}{3}$. با نظر گرفتن $AB = 4x$ و $AD = 3x$ و با استفاده از قضیه فیثاغورس در مثلث قائم الزاویه ABD داریم:

$$BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = 5x$$

همچنین با استفاده از نکته بالا داریم:

$$AD^2 = OD \times DB \Rightarrow 9x^2 = OD \times 5x \Rightarrow OD = \frac{9}{5}x$$

با توجه به شکل داریم:



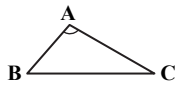
$$\begin{cases} \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 = 90^\circ \\ \widehat{M}_1 = \widehat{A}_1 \text{ (مورب } AM \text{ و } AB \parallel DC) \end{cases}$$

بنابراین $\triangle OAB$ و $\triangle OMD$ متشابه اند و

نسبت تشابه آن‌ها به صورت زیر است:

$$\frac{AB}{DM} = \frac{OA}{OM} = \frac{OB}{OD} \Rightarrow \frac{AB}{DM} = \frac{OB}{OD} = \frac{5x - \frac{9x}{5}}{\frac{9x}{5}} = \frac{16}{9}$$

نکته: مساحت مثلث دلخواه ABC برابر است با:



$$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \widehat{A}$$

از تساوی‌های داده شده می توان فهمید $\frac{AN}{AC} = \frac{3}{5}$ و $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$ اکنون با

استفاده از نکته بالا داریم:

$$\frac{S_{AMN}}{S_{ABC}} = \frac{\frac{1}{2} AM \times AN \times \sin \widehat{A}}{\frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \widehat{A}} = \frac{AM}{AB} \times \frac{AN}{AC} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

پس مساحت مثلث AMN ، $\frac{1}{5}$ برابر مساحت مثلث ABC است. بنابراین مساحت

چهارضلعی $MNCB$ ، $\frac{4}{5}$ برابر مساحت مثلث ABC است.

رأس A ، محل برخورد اضلاع AB و AC است:

$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ y = 2x - 1 \end{cases} \xrightarrow{\text{تقاطع}} A(1, 1)$$

ارتفاع AH ، فاصله رأس A از ضلع BC است.

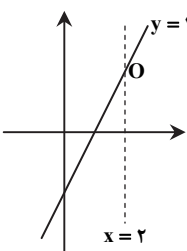
$$\begin{cases} A(1, 1) \\ BC: x + y - 4 = 0 \end{cases} \Rightarrow AH = \frac{|1+1-4|}{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

مرکز این هذلولی، محل برخورد محور تقارن و مجانب یعنی $(2, 3)$ است.

شیب دو مجانب قرینه هم است، پس شیب مجانب دیگر -2 است و معادله آن

$$y - 3 = -2(x - 2) \Rightarrow y = -2x + 7$$

خواهد بود و عرض از مبدأ آن 7 است.



۱۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۵ ریاضی عمومی
مراکز و شعاع‌ها را می‌یابیم:

$$x^2 + y^2 + 4x + 6y + 10 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{مرکز } (-2, -3) \\ \text{شعاع} = \frac{1}{\sqrt{4^2 + 6^2 - 4(10)}} = \sqrt{3} \end{cases}$$

$$x^2 + y^2 + 8x + 2y - 82 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{مرکز } (-4, -1) \\ \text{شعاع} = \frac{1}{\sqrt{64 + 4 + 4(82)}} = \sqrt{99} = 3\sqrt{11} \end{cases}$$

فاصله مراکز از هم $OO' = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$ است، پس داریم: $OO' = 2/\sqrt{2}$ و $R' = 1/\sqrt{2}$

پس $|R - R'| > OO'$ و دو دایره متداخل‌اند.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۵ ریاضی عمومی

برای حل دستگاه‌هایی که یک معادله آن‌ها به صورت $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c}$ می‌گذاریم و x, y, z را بر حسب t می‌نویسیم:

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z}{4} = t \Rightarrow x = 2t+1 \text{ و } y = 3t-2 \text{ و } z = 4t$$

حالا این را در معادله دوم می‌گذاریم:

$$2t+1 + 3t-2 + 4t = 26 \Rightarrow 9t = 27 \Rightarrow t = 3$$

پس مجهول‌ها به ترتیب $x=7, y=7, z=12$ هستند و مقدار بزرگ‌ترین مجهول ۱۲ است.

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۵ ریاضی عمومی

برای تعیین معادله وتر مشترک دو دایره، باید معادله یکی را منهای دیگری کرد تا x^2 و y^2 حذف شوند:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 4x + 2y = k \\ (x^2 + 2x + 1) + (y^2 + 2y + 1) = k' \end{cases} \xrightarrow{\text{تفریق}} 2x + 0 - 2 = k - k'$$

پس معادله این خط به صورت $x = x_0$ درمی‌آید که موازی محور y ها است.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۵ ریاضی عمومی

مجموع فواصل هر نقطه روی بیضی از کانون‌ها برابر است با: $MF + MF' = 2a$ پس باید به معادله مربع کامل برسیم و $2a$ را بیابیم:

$$2(x^2 - 4x) + 2(y^2 + 2y) = 1$$

$$2(x-2)^2 + 2(y+1)^2 = 1 + 2(4) + 2(1) = 12$$

$$\frac{(x-2)^2}{6} + \frac{(y+1)^2}{4} = 1$$

پس $a^2 = 6$ و $b^2 = 4$ و بنابراین: $2a = 2\sqrt{6}$

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۵ ریاضی عمومی

اول معادله سهمی را مرتب کنیم:

$$y^2 + 4y + 8x = 12 \xrightarrow{+4} y^2 + 4y + 4 + 8x = 16$$

$$(y+2)^2 = -8x + 16 = -8(x-2)$$

پس این سهمی افقی رو به چپ است.

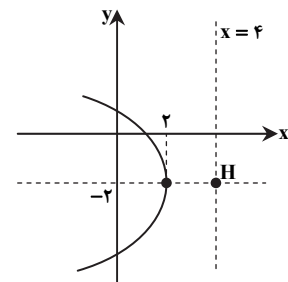
رأس آن $S(2, -2)$ و $FP = 8$ است

یعنی $P = 2$ است.

خط هادی آن $x = 2 + P = 4$ می‌شود.

بنابراین محل تلاقی خط هادی با محور

سهمی $H(4, -2)$ است.



۱۴۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۵ ریاضی عمومی

با توجه به شکل، می‌توان فهمید $AB = CD = 2a$ و $AD = BC = 2b$ پس می‌توان نوشت: مساحت مستطیل $(2a)(2b) = 4ab$

از طرفی با توجه به معادله هذلولی می‌توان فهمید:

$$\begin{cases} a^2 = 9 \Rightarrow a = 3 \\ b^2 = 4 \Rightarrow b = 2 \end{cases} \Rightarrow \text{مساحت} = 4(3)(2) = 24$$

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * فصل ۵ ریاضی عمومی

ابتدا معادله بیضی را استاندارد می‌کنیم:

$$4(x^2 + 2x + 1) + (y^2 - 2y + 1) = 1 + 4 + 1$$

$$\Rightarrow 4(x+1)^2 + (y-1)^2 = 6 \Rightarrow \frac{(x+1)^2}{\frac{3}{2}} + \frac{(y-1)^2}{6} = 1$$

$$\begin{cases} a^2 = 6 \\ b^2 = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow c^2 = 6 - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} \Rightarrow c = \frac{3}{\sqrt{2}}$$

فاصله کانونی خروج برابر است با: $FF' = 2c = 2 \times \frac{3}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * فصل ۵ ریاضی عمومی

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases} \Rightarrow 3y = 4 \Rightarrow y = \frac{4}{3} \Rightarrow x = \frac{5}{3} \xrightarrow{\text{در معادله سوم}}$$

$$2y - 3x = 2\left(\frac{4}{3}\right) - 3\left(\frac{5}{3}\right) = \frac{8}{3} - 5 = \frac{8-15}{3} = -\frac{7}{3} = \frac{k}{3} \Rightarrow k = -13$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * فصل ۵ ریاضی عمومی

باید ضرایب x^2 و y^2 برابر باشند و شعاع دایره عدد حقیقی شود:

$$a^2 - 3 = 1 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 + x + y + a = 0$$

$$\Rightarrow R = \frac{1}{2}\sqrt{D^2 + E^2 - 4F} = \frac{1}{2}\sqrt{1+1-4a} = \frac{1}{2}\sqrt{2-4a}$$

پس فقط به ازای $a = -2$ شعاع حقیقی داریم.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * فصل ۵ ریاضی عمومی

قطرهای دایره، در محل مرکز دایره همدیگر را قطع می‌کنند، پس سؤال در واقع می‌خواهد این سه خط هم‌مس باشد (نقطه مشترک داشته باشند). محل برخورد دو تای آن‌ها باید در سومی هم صدق کند:

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = k \end{cases} \Rightarrow 3x = k + 1 \Rightarrow x = \frac{k+1}{3}$$

$$\Rightarrow y = k - x = k - \frac{k+1}{3} = \frac{2k-1}{3}$$

این را در معادله $3x + ky = 0$ می‌گذاریم:

$$2\left(\frac{k+1}{3}\right) + k\left(\frac{2k-1}{3}\right) = 0 \xrightarrow{\times 3} 2k + 2 + 2k^2 - k = 0$$

$$\Rightarrow 2k^2 + 2k + 2 = 0$$

از این معادله برای k جوابی نداریم.

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * فصل ۵ ریاضی عمومی

با داشتن دو مجانب، معادله هذلولی به صورت زیر است:

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases} \Rightarrow \text{معادله} = (ax + by + c)(a'x + b'y + c') = k$$

پس داریم:

$$(2x - y + 1)(2x + y) = k$$

چون هذلولی از $(1, 0)$ هم می‌گذرد:

$$(2 - 0 + 1)(2 + 0) = k \Rightarrow k = 6$$

پس داریم:

$$(2x - y + 1)(2x + y) = 4x^2 - y^2 + 2x + y = 6$$

$$\Rightarrow 4\left(x^2 + \frac{1}{4}x\right) - (y^2 - y) = 6 \Rightarrow 4\left(x + \frac{1}{8}\right)^2 - \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 6$$

$$= 6 + 4\left(\frac{1}{64}\right) - \frac{1}{4} = 6 \Rightarrow \frac{\left(x + \frac{1}{8}\right)^2}{\frac{3}{2}} - \frac{\left(y - \frac{1}{2}\right)^2}{6} = 1 \Rightarrow a^2 = \frac{3}{2}$$

و

$$b^2 = 6 \Rightarrow \begin{cases} \text{فاصله کانون از مجانب} = FH = b \\ \text{وتر کانونی} = \frac{2b^2}{a} \end{cases} \Rightarrow \text{نسبت} = \frac{a}{2b} = \frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2\sqrt{6}} = \frac{1}{4}$$

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * فصل ۵ ریاضی عمومی

شعاع این دایره، برابر فاصله مرکز از خط مماس است:

$$R = \frac{\text{فاصله نقطه } (1, 0) \text{ از } 3x + 4y = 12}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{|3 + 0 - 12|}{5} = \frac{9}{5} = 3$$

پس معادله این دایره را می‌نویسیم: $(x-1)^2 + (y-0)^2 = 3^2 = 9$ حالا می‌خواهیم این دایره محور y ها را قطع کند. پس $x = 0$ قرار می‌دهیم و داریم:

$$(0-1)^2 + y^2 = 9 \Rightarrow y^2 = 8 \Rightarrow y = \pm 2\sqrt{2} \Rightarrow (0, \pm 2\sqrt{2})$$

فاصله این دو نقطه برابر است با $4\sqrt{2}$ یا $4\sqrt{2} - (-2\sqrt{2}) = 4\sqrt{2}$

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * فصل ۵ ریاضی عمومی

راه حل اول: ضریب $\sin t$ و $\cos t$ همان a و b هستند. پس این بیضی افقی است و $a = 3$ و $b = 2$.

$$e = \sqrt{1 - \left(\frac{b}{a}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

را حل دوم: می‌توانیم پارامتر t را از بین ببریم:

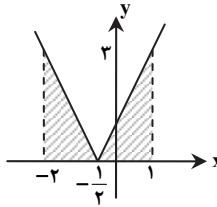
$$\sin^2 t + \cos^2 t = 1 \Rightarrow \left(\frac{x-2}{3}\right)^2 + \left(\frac{y-1}{3}\right)^2 = 1 \Rightarrow a=3, b=2$$

$$\Rightarrow e = \sqrt{1 - \left(\frac{b}{a}\right)^2} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

دقت کنید که خروج از مرکز بیضی با داشتن a و b به صورت $e = \sqrt{1 - \left(\frac{b}{a}\right)^2}$ است.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * فصل ۶ ریاضی عمومی

نمودار $y = |2x + 1|$ را رسم می‌کنیم:



x	-2	-1	-1/2	0	1
y	3	1	0	1	3

پس برای محاسبه انتگرال داده شده مساحت

دو مثلث حساب می‌شود. قاعده مثلث‌ها $\frac{3}{2}$

و ارتفاعشان ۳ است:

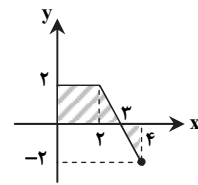
$$S = \frac{3}{2} \times 3 + 3 \times 2 = \frac{9}{2} + 6 = \frac{21}{2}$$

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * فصل ۶ ریاضی عمومی

نکته: مساحت دوزنقه برابر نصف حاصل ضرب

ارتفاع در مجموع قاعده‌ها است.

نمودار تابع f در بازه $[0, 4]$ به شکل زیر است:



$$\int_0^4 f(x) dx = \int_0^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx + \int_3^4 f(x) dx$$

$$= \frac{2+0}{2} \times 2 + \frac{0+2}{2} \times 1 + \frac{2-2}{2} \times 1 = 2 + 1 + 0 = 3$$

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۶ ریاضی عمومی

نمودار $[x] + [-x]$ را می‌شناسیم. در اعداد غیر صحیح حاصل آن -۱ است. پس داریم:

$$\int_{-1}^3 (-1) dx = -1(3 - (-1)) = -1 \times 4 = -4$$

نکته ۱: حاصل $\int_a^b C dx$ به صورت $C(b-a)$ است.

نکته ۲: اعداد صحیح، چند نقطه هستند و اثری روی حاصل انتگرال ندارند.

زیست‌شناسی ۹۸

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۲۱۶، ۲۲۷، ۲۲۹ و ۲۳۶ زیست‌شناسی چهارم

علت نادرستی گزینه‌های ۱، ۲ و ۴: کلامیدوموناس و اسپیروزیر، فتوسنتزکننده و نیتروباکتر، شیمیوسنتزکننده (اتوتروف) هستند.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۲۲۲ تا ۲۳۵ زیست‌شناسی چهارم

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بسیاری از جلبک‌های سبز، تک‌سلولی هستند و در آب شیرین زندگی می‌کنند.

گزینه ۳: جلبک‌های قرمز، چرخه زندگی پیچیده و معمولاً از نوع تناوب نسل دارند.

گزینه ۴: تازک‌داران چرخان، تکثیر غیرجنسی دارند و تازک‌داران جانورمانند، تولیدمثل جنسی و غیرجنسی دارند.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۴۴، ۲۳۱، ۲۳۴، ۲۳۹ و ۲۴۰ زیست‌شناسی چهارم

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آمیب‌ها همانند مژکداران، هتروتروف هستند.

گزینه ۲: کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی از تقسیم میتوز سلول تخم ایجاد می‌شوند؛ بنابراین دیاتوم‌ها، دیپلوئید هستند.

گزینه ۴: جلبک‌های قرمز، موجوداتی پرسلولی هستند.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۲۰۶، ۲۰۷ و ۲۰۸ زیست‌شناسی چهارم

هیچ‌کدام از موارد نمی‌تواند جمله داده شده را به‌درستی کامل کند.

علت نادرستی موارد:

مورد «الف»: برخی ویروس‌ها مانند ویروس HIV، دارای پوشش غشایی هستند.

مورد «ب»: بسیاری از ویروس‌ها دارای غشایی در اطرف کپسید به‌نام پوشش هستند.

مورد «ج»: برخی ویروس‌ها مانند موزایک تنباکو، کپسید مارپیچی دارند.

مورد «د»: برخی ویروس‌ها مانند ویروس هاری، دارای RNA هستند.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۲۰۷ زیست‌شناسی چهارم

ماده وراثتی ویروس‌های آنفلوآنزا و هاری، از نوع RNA و سایر موارد از نوع DNA می‌باشد.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۹۵ و ۱۹۶ زیست‌شناسی چهارم

در مراحل گلیکولیز در تبدیل گلوکز به ترکیب شش کربنی، مولکول ATP مصرف و ADP تولید می‌شود و در تبدیل ترکیب سه کربنی به پیرووات، مولکول ADP مصرف و ATP تولید می‌شود.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۹۷ و ۱۹۸ زیست‌شناسی چهارم

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دو مولکول CO_2 آزاد می‌شود.

گزینه ۲: سه مولکول NAD^+ مصرف و سه مولکول H^+ و NADH تولید می‌شود.

گزینه ۳: یک مولکول ADP مصرف و یک مولکول ATP تولید می‌شود.

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۴۷ زیست‌شناسی چهارم

جاندار مورد بررسی در تحقیقات هوگو دوری، گیاه گل مغربی بود که جاندار یوکاریوت و فتوسنتزکننده است؛ بنابراین هم چرخه کالوین و هم چرخه کربس در آن انجام می‌شود.

جاندار مورد بررسی در تحقیقات رابرت مک‌آرتور، نوعی پرنده (سسک) بود که فاقد توانایی فتوسنتز و انجام چرخه کالوین است.

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۹۷، ۲۰۰ و ۲۰۱ زیست‌شناسی چهارم

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در چرخه کربس، مولکول ATP تولید می‌شود.

گزینه ۳: در چرخه کربس، مولکول‌های شش، پنج و چهار کربنی تولید می‌شوند و مولکول دوکربنی تولید نمی‌شود.

گزینه ۴: در هر دو، مولکول H^+ و NADH تولید می‌شود.

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۱۴، ۲۱۹ و ۲۲۰ زیست‌شناسی چهارم

همه عبارتها درست هستند.

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۱۷ و ۲۱۸ زیست‌شناسی چهارم

سیانوباکتری‌ها، نوعی باکتری اتوتروف و فتوسنتزکننده هستند که ضمن انجام فتوسنتز (تبدیل مواد معدنی به آلی)، آب را تجزیه و گاز اکسیژن آزاد می‌کنند که در فرایند تنفس سلولی هوازی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۲۱۸ زیست‌شناسی چهارم

استرپتومایسز نوعی باکتری رشته‌ای خاک‌زی و هتروتروف است.

بنابراین فاقد عوامل رونویسی، افزاینده، DNA خطی و چرخه کالوین و تنوع RNA پلی‌مراز است. (چرخه کالوین یکی از مراحل فتوسنتز است.)

باکتری‌ها دارای اپراتور، DNA حلقوی و برای تأمین ATP موردنیاز، دارای تنفس سلولی و فرایند گلیکولیز هستند.

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۲۷ تا ۲۲۹ و ۲۳۹ زیست‌شناسی چهارم

کپک مخاطی سلولی مانند آمیب‌ها با پای کاذب حرکت می‌کند و سایر موارد با تازک حرکت می‌کنند.

۱۶۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۲۲۷ زیست‌شناسی چهارم

موارد «الف و ب» عبارت را به‌درستی کامل می‌کند.

علت نادرستی سایر موارد:

مورد «ج»: گامت و زئوسپور، هر دو کلروفیل داشته و فتوسنتز می‌کنند.

مورد «د»: گامت و زئوسپور، هر دو با تقسیم میتوز تولید می‌شوند.

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۴۲ و ۲۴۳ زیست‌شناسی چهارم

در چرخه زندگی عامل مالاریا، مرزوئیت‌ها در بدن انسان و گامت، زیگوت و اسپوروئیت‌ها در بدن پشه که نوعی حشره و دارای طناب عصبی شکمی، تنفس نایدیسی و اسکلت خارجی و گردش خون باز است، تولید می‌شوند.

گردش خون مضاعف در مهره‌داران وجود دارد.

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۹ و ۲۲۱ زیست‌شناسی چهارم

گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ درست هستند.

باکتری‌های گوگردی در محیط‌های بی‌هوازی (بدون اکسیژن) رشد می‌کنند.

باکتری‌های هتروتروف، غذای خود را از طریق ترشح آنزیم‌های گوارشی و تجزیه مواد آلی موجود در طبیعت به‌دست می‌آورد.

علت نادرستی گزینه ۲: باکتری‌های هتروتروف و شیمیوسنتزکننده نیز قادر به تثبیت نیتروژن هستند.

۱۷۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه ۱۹۸ زیست‌شناسی چهارم

فقط عبارت «الف» می‌تواند جمله را به‌درستی کامل کند.

آنزیمی که در تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A کمک می‌کند، به ویتامین B_{12} (تیامین) نیاز دارد. ویتامین k در انعقاد خون نقش دارد و ویتامین B_{12} در زایش طبیعی گلبول‌های قرمز خون نقش دارد و ویتامین‌های B در آب و ویتامین k در چربی محلول هستند.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه‌های ۱۹۵ تا ۱۹۷ زیست‌شناسی چهارم در تبدیل پیروویک اسید به استیل کوآنزیم A، مولکول NAD^+ مصرف و مولکول H^+ و $NADH$ تولید می‌شود.
 علت نادرستی موارد:
 مورد «الف»: در مرحله تاریکی فتوسنتز، $NADPH$ مصرف می‌شود.
 مورد «ب»: در گلیکولیز، NAD^+ مصرف می‌شود.
 مورد «ج»: در گام ۴ چرخه کربس $FADH_2$ آزاد می‌شود.
 مورد «د»: در گام ۲ چرخه کربس H^+ و $NADH$ آزاد می‌شود.
 بنابراین هیچ کدام از موارد برای تکمیل عبارت داده شده مناسب نیست.

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۱۸ زیست‌شناسی ۱ ماهیچه دو سر ران در سطح پستی بدن و ماهیچه‌های دیگر نام‌برده شده در سطح جلویی بدن انسان قرار دارند.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۲۳، ۲۷ و ۲۸ زیست‌شناسی ۱ علت نادرستی گزینه ۲: سلول‌های گیاهی و جانوری هر دو دارای اسکلت سلولی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: سلول‌های باکتری پروکاریوت و فاقد ساختارهای غشای درونی (اندامک) هستند. گزینه ۳: همه سلول‌های پروکاریوت و یوکاریوت ریبوزوم دارند و ریبوزوم ساختار لازم برای تولید پروتئین است.
 گزینه ۴: سلول‌های گیاهی، جانوری، آغازیان و قارچ‌ها یوکاریوت و دارای ساختارهای غشایی درونی هستند.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۲۳ و ۲۷ زیست‌شناسی ۱ بعضی باکتری‌ها، برآمدگی‌های موماندی به نام پیلی دارند. بیشتر باکتری‌ها دیواره سلولی دارند و در بعضی باکتری‌ها دیواره سلولی به وسیله کپسول احاطه شده است. تاژک در بعضی باکتری‌ها وجود دارد ولی هر باکتری دارای ریبوزوم است.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۵۴ و ۷۵ زیست‌شناسی ۱ علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌های ۱ و ۳: عروس دریایی به گروه کیسه‌تنان تعلق دارد. کیسه‌تنان، کیسه گوارشی دارند و دارای گوارش برون‌سلولی و درون‌سلولی هستند.
 گزینه ۴: سلول‌های دیواره کیسه گوارشی، ذرات غذایی ریزشده را با فرایند آندوسیتوز جذب کرده و گوارش درون‌سلولی ادامه می‌یابد.

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۱۰۳ زیست‌شناسی ۱ بسیاری از ماهی‌ها، آمونیاک دفع می‌کنند. وزغ‌ها هنگامی که در آب هستند، آمونیاک و وقتی در خشکی به سر می‌برند، اوره دفع می‌کنند.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌های ۱ و ۴: دوزیستان و پستانداران اوره دفع می‌کنند.
 گزینه ۳: حشرات، پرندگان و بسیاری از خزندگان اوریک اسید دفع می‌کنند.

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۱۱ زیست‌شناسی ۱ با مصرف مقدار زیاد غذاهای جانوری چون پروتئین و در نتیجه آمینو اسید فراوان دارند. pH محیط داخلی بدن اسیدی می‌شود (کاهش پیدا می‌کند) و در نتیجه کلیه‌ها یون هیدروژن بیشتری دفع می‌کنند.

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۲ و ۳۶ زیست‌شناسی ۱ شکل، پدیده آندوسیتوز را نشان می‌دهد. در این پدیده ذرات بزرگ به‌همراه مولکول‌های کوچکی مانند آب، وارد سلول می‌شوند. آندوسیتوز به انرژی زیستی نیاز دارد و انرژی زیستی از تجزیه ATP تأمین می‌شود، در نتیجه مقدار یون فسفات (فسفر) درون سلول افزایش می‌یابد. شیب غلظت مواد در آندوسیتوز آن‌ها نقشی ندارد.

۱۸۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ زیست‌شناسی ۱ سلول‌های اشعه مغزی از بافت پارانشیمی ساخته شده‌اند.
 سلول‌های پارانشیمی در فتوسنتز، ترشح و ذخیره مواد نقش دارند. سلول‌های جوان پارانشیمی تا حدودی قدرت تقسیم دارند و دیواره دومین به‌ندرت در آن‌ها به‌وجود می‌آید.
 علت نادرستی گزینه ۲: کوتین لایه‌ای که سلول‌های روپوستی را در اندام‌های هوایی گیاه می‌پوشاند. بنابراین در سلول‌های اشعه مغزی وجود ندارد.

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۷۰ زیست‌شناسی ۱ در افراد سالم حدود $\frac{1}{3}$ هوای جاری که حدود ۱۵۰ میلی‌لیتر است، در مجاری تنفسی باقی می‌ماند و به شش‌ها وارد نمی‌شود که آن را هوای مرده می‌نامیم. در افراد سالم با تغییر شدت تنفس تقریباً این حجم ثابت است.
 این فرد در مدت یک دقیقه هشت بار تنفس می‌کند، بنابراین:
 $8 \times 150 = 1200$

ویتامین B_{12} در روده جذب و به خون منتشر می‌شود، ولی ویتامین‌های محلول در چربی وارد مویرگ‌های لنفی می‌شوند.
 مقدار کمی ویتامین k به‌وسیله باکتری‌ها در روده بزرگ انسان تولید می‌شود، ولی ویتامین B_{12} در بدن انسان تولید نمی‌شود.

۱۷۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۹۴ و ۱۹۵ زیست‌شناسی چهارم گزینه ۲ نادرست و سایر موارد درست هستند.
 گلیکولیز در پروکاریوت‌ها مانند اشرشیاکلاهی و یوکاریوت‌ها مانند مونسیت، در ماده زمینه سیتوپلاسم رخ می‌دهد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 $NADH$ و $FADH_2$ هر دو مولکول‌هایی نوکلئوتیدی و آلی هستند و ناقل الکترون محسوب می‌شوند.
 زنجیره انتقال الکترون در یوکاریوت‌ها، در غشای داخلی میتوکندری و در پروکاریوت‌ها در غشای سلول انجام می‌شود.

۱۷۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه‌های ۲۲۶، ۲۲۷ و ۲۳۰ زیست‌شناسی چهارم مژگان و کپک‌های مخاطی، جاندارانی هتروتروف هستند.
 علت نادرستی گزینه‌ها:
 گزینه ۱: دیاتوم‌ها و تاژک‌داران جانورمانند، جاندارانی تک‌سلولی هستند.
 گزینه ۲: روزن‌داران همانند آمیب‌ها، هتروتروف هستند.
 گزینه ۳: روزن‌داران، جانداران دریازی هستند و در آب شور زندگی می‌کنند.

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۲۸، ۲۲۶، ۲۴۰ و ۲۴۱ زیست‌شناسی چهارم عبارت داده‌شده نادرست است، زیرا بیشتر مژگان‌داران دو هسته کوچک و بزرگ دارند.
 علت نادرستی گزینه ۱: حدود $\frac{1}{3}$ از هزارگونه شناخته شده اوگلناها دارای کلروپلاست و قادر به انجام فتوسنتز و تثبیت CO_2 در چرخه کالوین هستند.

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۰۶، ۲۱۲، ۲۱۳ و ۲۱۷ زیست‌شناسی چهارم علت نادرستی گزینه ۳: سلول‌های یوکاریوت دارای DNA خطی (در هسته) و DNA حلقوی در اندامک‌های خود مانند میتوکندری و کلروپلاست هستند. برخی آغازیان از جمله یوکاریوت‌های بیماری‌زا هستند.
 باکتری‌ها از عوامل بیماری‌زایی هستند که تقسیم دوتایی دارند ولی فاقد ساختارهای غشایی درونی هستند.
 ویروس‌ها از عوامل بیماری‌زایی هستند که پوششی به‌نام کپسید دارند ولی فقط یک نوع نوکلئیک‌اسید دارند.
 ویروس‌ها فاقد هومئوستازی، متابولیسم و رشد هستند و با آلوده کردن سلول میزبان، تولیدمثل می‌کنند.

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۱۱ و ۲۱۲ زیست‌شناسی چهارم کپسید ویروس تب‌خال پروتئینی است.
 سلول‌های میزبان ویروس تب‌خال (اعصاب صورت) یوکاریوت هستند و در سلول‌های یوکاریوت از ژن‌هایی که محصول آن‌ها پروتئین است، آنزیم RNA پلی‌مراز رونویسی می‌کند.
 عامل بیماری جنون گاوی نوعی پروتئین است. پروتئین‌ها مولکول‌هایی پروتئینی هستند و در ساختار پروتئین‌ها، حداکثر ۲۰ نوع آمینو اسید وجود دارد.
 سلول‌های میزبان ویروس موزائیک تب‌اکو (TMV) گیاهی هستند. سلول‌های گیاهان عالی دارای دیواره و فاقد سانتزیول هستند.
 علت نادرستی گزینه ۳: ویروئیدها، مولکول‌هایی از جنس RNA و فاقد پروتئین هستند.

۱۷۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۲۸ و ۲۲۹ زیست‌شناسی چهارم آمیب، آغازی هتروتروف است و فاقد چرخه کالوین است.
 سلول‌های کلانشیم گاه کلروپلاست دارند و فتوسنتز انجام می‌دهند، بنابراین نمی‌توان گفت قطعاً چرخه کالوین دارند.
 کاهوی دریایی نوع جاندار دارای کلروپلاست و فتوسنتزکننده است؛ بنابراین چرخه کالوین دارد.
 سلول‌های نوروگلیا، نوعی سلول جانوری و فاقد توانایی فتوسنتز هستند، بنابراین چرخه کالوین ندارند.

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه ۱۹۷ زیست‌شناسی چهارم تولید $FADH_2$ در فرایند تنفس سلولی در چرخه کربس انجام می‌شود.
 اشرشیاکلاهی و استریپتوکوکوس، پروکاریوت و فاقد میتوکندری هستند.
 در سلول‌های یوکاریوت مانند نوروگلیا، نوتروفیل، پلاسموسیت و سلول‌های همراه چرخه کربس در ماده زمینه میتوکندری یا ماتریکس انجام می‌شود.

- ۱۹۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵۷، ۶۲، ۶۳ و ۶۴ زیست‌شناسی ۱
 علت نادرستی گزینه ۱: کیسه صغرا به پیلور نزدیک‌تر است تا به کاردیا.
 برخی مواد دارویی از دهان و معده جذب می‌شوند.
 در معده از غده‌های مجاور پیلور ماده‌ای به نام گاسترین به خون می‌ریزد که محرک ترشح اسیدکلریدریک است.
 روده کور و کیسه صغرا در سمت راست بدن قرار دارند. تولید ویتامین K و ترشح پتاسیم در روده بزرگ انجام می‌شود.
- ۱۹۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۷۶، ۷۸، ۱۰۳ و ۱۱۴ زیست‌شناسی ۱
 علت نادرستی گزینه ۴: ماهی‌ها گردش خون ساده دارند و فاقد گردش خون کوچک و بزرگ هستند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 ماهی‌ها دارای قلب دو حفره‌ای (یک دهلیز و یک بطن) هستند.
 این جانوران مهره‌دار، دارای اسکلت درونی هستند و با آبشش تنفس می‌کنند.
- ۱۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵۷، ۷۸ و ۷۹ زیست‌شناسی ۱
 خون توسط چهار سیاهرگ ششی به دهلیز چپ و توسط سه سیاهرگ یعنی بزرگ سیاهرگ زیرین، زبرین و کرون به دهلیز راست وارد می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: لایه خارجی دیواره قلب مانند صفاق نوعی بافت پیوندی است.
 گزینه ۲: با انقباض بطن‌ها، در پیچه‌های دهلیزی-بطنی بسته می‌شوند و سینی‌ها باز می‌شوند.
 گزینه ۴: چون قلب، متمایل به چپ است.
- ۱۹۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۸۳، ۸۶ و ۸۸ زیست‌شناسی ۱
 موارد «الف، ج و د» عبارت را به درستی کامل می‌کنند. با افزایش عمر گلبول‌های قرمز از میزان آنزیم‌های آن‌ها کاسته می‌شود. همچنین با افزایش سن، گلبول‌های قرمز فقط در مغز قرمز استخوان‌های پهن ساخته می‌شوند.
 علت نادرستی «ب»: افزایش تولید و ترشح اریتروپویتین با افزایش تولید گلبول‌های قرمز، می‌تواند سبب افزایش همانوکریت شود.
- ۱۹۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۸۱، ۸۴، ۸۹ و ۹۰ زیست‌شناسی ۱
 سیاهرگ‌ها و رگ‌های لنفی دارای دریچه‌هایی هستند که از بازگشت مایع درون آن‌ها جلوگیری می‌کند.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: نوتروفیل‌ها دارای هسته چندقسمتی هستند.
 گزینه ۲: نوزوفیل‌ها از نظر ظاهری به نوتروفیل‌ها شباهت دارند، ولی قدرت آندوسیتوز آن‌ها کمتر است.
 گزینه ۴: مویرگ‌ها فقط از یک ردیف بافت پوششی ساخته شده‌اند و در ابتدای هر مویرگ یک سلول ماهیچه‌ای (ماهیچه صاف) حلقوی وجود دارد که به صورت یک دریچه عمل می‌کند.
- ۱۹۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۴۸، ۵۹، ۹۰ و ۱۱۶ زیست‌شناسی ۱
 کوتین نوعی لیپید و سایر موارد مانند آلبومین، مولکول‌هایی پروتئینی هستند و دارای آمینو اسید هستند.
- ۱۹۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه‌های ۴، ۷ و ۹ زیست‌شناسی ۱
 هیچ کدام از عبارات نامی نتوانند جمله را به درستی کامل کنند.
 الف: پروتئاز، نوعی آنزیم و پیش‌ماده آن پروتئین است. بیشتر آنزیم‌ها پروتئینی هستند، بنابراین امکان دارد، آنزیم و پیش‌ماده آن دارای آمینو اسید باشند.
 ب: آنزیم کاتالاز با تجزیه پراکسید هیدروژن، آب و اکسیژن ایجاد می‌کند.
 ج: استروئید نوعی لیپید و فاقد اسید چرب است.
 د: در لوله گوارش انسان، باکتری‌هایی (هم‌زیست) زندگی می‌کنند که آنزیم سلولاز دارند و سلولز موجود در غذای انسان را تجزیه می‌کنند.
- ۱۹۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۶۳ و ۱۰۷ زیست‌شناسی ۱
 موارد «الف، ج و د» درست هستند. جذب آمینو اسیدها با انتقال فعال انجام می‌شود.
 علت نادرستی مورد «ب»: با جذب HCO_3^- در لوله پیچ‌خورده نزدیک، با روش انتقال غیرفعال انجام می‌شود.
- ۱۹۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۶۳، ۹۷، ۱۰۰ و ۱۰۷ زیست‌شناسی ۱
 در موارد «الف، ب و ج» به انرژی زیستی نیاز است. انرژی زیستی از تجزیه مولکول ATP تأمین می‌شود و در مورد «د» انرژی زیستی نیاز نیست.
- ۱۹۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۷۶، ۸۴ و ۱۰۵ زیست‌شناسی ۱
 علت نادرستی گزینه ۲: در کیسول بومن، شبکه مویرگی بین سرخرگ آوران و ابران تشکیل می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: روشن‌ترین خون بدن انسان در سیاهرگ ششی جریان دارد.
 گزینه ۳: رگ‌های کیسه‌های هوایی شش‌ها در برابر کمبود اکسیژن تنگ می‌شوند.
 گزینه ۴: هنگام دم، دیافراگم مسطح می‌شود و نوعی مکش در سیاهرگ‌های قفسه سینه ایجاد و حرکت خون در آن‌ها به سمت قلب، تسهیل می‌شود.

- ۲۰۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ زیست‌شناسی ۱
 گوارش شیمیایی در انسان از دهان و با عمل آنزیم پتیلین بزاق آغاز می‌شود، ولی در پرندگان گوارش شیمیایی غذاها در معده آغاز می‌شود.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: در اسفنج‌ها نیز گوارش درون‌سلولی وجود دارد.
 گزینه ۲: کرم خاکی معده ندارد.
 گزینه ۳: در گنجشک، سنگدان بین معده و روده و در ملخ، سنگدان قبل از معده قرار دارد.
- ۲۰۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه‌های ۵۴، ۷۸، ۱۰۳ و ۱۱۴ زیست‌شناسی ۱
 پرندگان، جانوران دارای کیسه هوادار هستند و جریان هوا در شش‌های آن‌ها یک‌طرفه است.
 این جانوران دارای قلب چهارحفره‌ای و لوله گوارشی هستند. بنابراین گوارش بیرون‌سلولی دارند.
 در پرندگان، ماده دفعی نیتروژن‌دار به صورت اوریک اسید دفع می‌شود.
 علت نادرستی گزینه‌ها:
 پرندگان جانورانی مهره‌دار و دارای اسکلت درونی هستند، بنابراین در آن‌ها ماهیچه‌ها از خارج به اسکلت (استخوان‌ها) وصل هستند.
- ۲۰۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ زیست‌شناسی ۱
 عبارات «الف و ب» درست هستند.
 در پرندگان به دلیل وجود کیسه‌های هوادار، هنگام دم، حدود ۷۰٪ از هوای تنفسی وارد کیسه‌های هوادار عقبی شده و هوای تهویه شده از شش‌ها وارد کیسه‌های هوادار جلویی می‌شود.
 تک‌سلولی‌های آبزی، مانند تریکودینا نظیر جانوران دارای تنفس پوستی مانند کرم خاکی، اکسیژن موردنیاز خود را از سطح بدن دریافت می‌کنند.
 علت نادرستی سایر موارد:
 مورد «ج»: پرندگان مهره‌داران ساکن خشکی و دارای کیسه‌های هوادار هستند.
 مورد «د»: در حشرات تبادل گازها به‌طور مستقیم و بدون نیاز به همکاری سیستم گوارش مواد، انجام می‌شود.
- ۲۰۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه‌های ۴ و ۴۴ زیست‌شناسی ۱
 بافت پیوندی انواعی از رشته‌های پروتئینی دارد که رشته‌های کلاژن و الاستیک دو نمونه از آن‌ها هستند.
 آمیلوز یا نشاسته، پلی‌مری است که از یک نوع مونومر گلوکز ساخته شده است.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: گلیکوژن پلی‌ساکاریدی است که از یک نوع مونومر (گلوکز) ساخته شده است.
 گزینه ۲: فسفولیپیدها دارای دو اسید چرب هستند.
 گزینه ۳: قند شیر، لاکتوز نام دارد که دارای دو نوع مونومر گلوکز و گالاکتوز است.
- ۲۰۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۶، ۳۲ و ۴۲ زیست‌شناسی ۱
 ولوکس، جاندار یوکاریوت و فتوسنتزکننده است، بنابراین در سلول‌های آن حداکثر سه اندامک یا ساختار دوغشایی یعنی هسته، میتوکندری و کلروپلاست می‌تواند وجود داشته باشد.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: پیکر ولوکس از یک ردیف سلول ساخته شده است.
 گزینه ۲: هر سلول ولوکس دارای دو تاژک است.
 گزینه ۴: در بعضی از گونه‌های این جاندار، سلول‌های خاصی وجود دارد که برای تولیدمثل اختصاصی شده‌اند.
- ۲۰۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه‌های ۷۵، ۱۱۱، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۲۰ و ۱۲۱ زیست‌شناسی ۱
 مفصل بین بند‌های پا در حشرات مانند مورچه و مفصل استخوان کتف و بازو در انسان از نوع گوی و کاسه‌ای است.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۲: بیشتر دوزیستان، بعضی خزندگان و همه پرندگان و پستانداران چهار اندام حرکتی دارند.
 گزینه ۳: باله‌های سینه‌ای و پشتی ماهی هر دو در تغییر جهت حرکت جانور کاربرد دارند.
 گزینه ۴: کرم خاکی با انقباض ماهیچه‌های طولی و حلقوی زیر پوست خود حرکت می‌کند و گردش خون بسته دارند.

فیزیک

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۱ فیزیک ۱

$$\frac{9}{4} \frac{\text{kJ}}{\text{g}} \times 100 \text{g} = 940 \text{kJ} \quad \frac{4}{6} \frac{\text{kJ}}{\text{g}} \times 200 \text{g} = 920 \text{kJ}$$

$$1860 \text{kJ} = 940 + 920 = \text{انرژی حاصل از خوردن غذا}$$

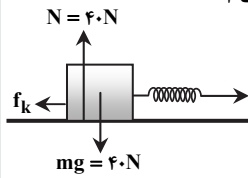
$$\frac{31 \text{ kJ}}{\text{min}} = \frac{1860 \text{ kJ}}{60 \text{ min}} = \text{آهنگ مصرف انرژی هنگام شنا کردن}$$

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۳ فیزیک ۲

$$\frac{W_o}{W_h} = \frac{mg_o}{mg_h} = \left(1 + \frac{h}{R_e}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{f} = \left(1 + \frac{h}{R_e}\right)^2 \Rightarrow 2\Delta = \left(1 + \frac{h}{R_e}\right)^2$$

$$\Rightarrow \Delta = 1 + \frac{h}{R_e} \Rightarrow \frac{h}{R_e} = \Delta - 1 \Rightarrow h = (\Delta - 1)R_e$$

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۳ فیزیک ۲



$$F = k\Delta L = 160 \times \frac{\Delta}{100} = 1.6\Delta \text{ N}$$

$$f_k = \mu_k N = 40\mu_k$$

چون سرعت ثابت است، شتاب حرکت صفر است، لذا داریم:

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow F = f_k \Rightarrow 1.6\Delta = 40\mu_k \Rightarrow \mu_k = \frac{1.6\Delta}{40} = 0.04\Delta$$

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * فصل ۱ فیزیک ۱
ابتدا ببینیم گلوله حداکثر تا چه ارتفاعی بالا می‌رود.

$$K = U$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = mgh \Rightarrow \frac{1}{2} \times 400 = 10h \Rightarrow 200 = 10h \Rightarrow h = 20 \text{ m}$$

حال سرعت گلوله در نیمه راه (یعنی ۱۰ متری سطح زمین) برابر است با:

$$K_1 = U_1 + K_2 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_1 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 200 = 100 + \frac{1}{2}v_2^2 \Rightarrow \frac{1}{2}v_2^2 = 100 \Rightarrow v_2^2 = 200 \Rightarrow v_2 = 10\sqrt{2} \text{ m/s}$$

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * فصل ۴ فیزیک ۲

$$E_A = mgh_A + \frac{1}{2}mV_A^2 = m \times 10 \times 0.95 + \frac{1}{2} \times m \times 2^2$$

$$= 9.5m + 2m = 11.5m$$

$$E_D = mgh_D = m \times 10 \times 0.95 = 9.5m$$

سطح‌های منحنی اصطکاک ندارند، بنابراین اتلاف انرژی فقط در مسیر BC رخ می‌دهد:

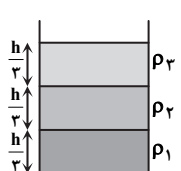
$$E_{\text{تلف شده}} = E_D - E_A = 9.5m - 11.5m = -2m$$

پس هر بار که جسم از مسیر BC بگذرد، ۲×m ژول از انرژی آن کاسته می‌شود. اکنون اگر فرض کنیم جسم در نهایت در نقطه‌ای مانند نقطه P متوقف شود، داریم:

$$E_A = 11.5m, E_P = 0 \Rightarrow E_{\text{تلف شده}} = E_P - E_A = -11.5m$$

بنابراین متحرک $\frac{11.5m}{2m} = 5.75$ بار از روی سطح با اصطکاک گذشته و در نتیجه فاصله توقف تا نقطه B برابر $5.75 \times 0.5m$ است.

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * فصل ۵ فیزیک ۲

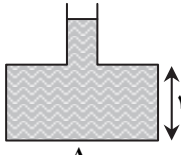


$$P = \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 + \rho_3 g h_3$$

$$6000 = (1200 + 1100 + 700) \times 10 \times \frac{h}{3}$$

$$h = \frac{3 \times 6000}{3000 \times 10} = 0.6 \text{ m} = 60 \text{ cm}$$

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۵ فیزیک ۲



$$V_1 = A_1 h_1$$

$$= 450 \times 10 = 4500 \text{ cm}^3 = 4.5 \text{ lit}$$

بنابراین وقتی ۵ لیتر از مایع را درون ظرف می‌ریزیم، قسمت پایینی کاملاً پر می‌شود و ۰/۵ لیتر باقی‌مانده وارد قسمت باریک طرف خواهد شد.

$$V_2 = A_2 h_2 \Rightarrow 500 = 50 h_2 \Rightarrow h_2 = 10 \text{ cm}$$

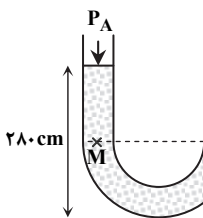
فشار وارد بر کف ظرف از ظرف مایع را می‌توان محاسبه کرد:

$$P = \rho g h = 1200 \times 10 \times (0.1 + 0.1) = 2400 \text{ Pa}$$

و نیروی وارد بر کف طرف برابر است با:

$$F = PA_1 = 2400 \times (450 \times 10^{-4}) = 108 \text{ N}$$

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * فصل ۵ فیزیک ۲



با توجه به اینکه نقاط M و N هم‌فشار هستند:

$$P_A + \left(\text{فشار حاصل از ستون مایع به ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر} \right) = P_B$$

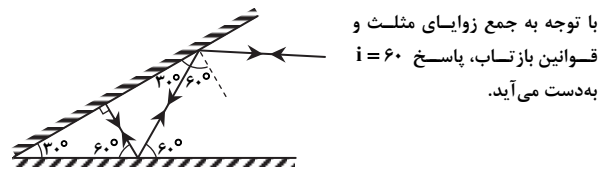
$$\rho \cdot h = \rho_{\text{Hg}} \cdot h_{\text{Hg}}$$

$$\Rightarrow 1/25 \times 200 = 13/5 h_{\text{Hg}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{Hg}} = 20 \text{ cm}$$

یعنی ۲۰۰ سانتی‌متر از این مایع، فشاری معادل ۲۰ سانتی‌متر جیوه دارد.

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * فصل ۴ فیزیک ۱



۲۰۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۴ فیزیک ۱

$$m_1 = 1 \Rightarrow q_1 = p_1 = 2f$$

اگر جسم دور تر شود، تصویر حقیقی خواهد ماند.

$$m_2 = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{q_2}{p_2} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{p_2} + \frac{3}{p_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_2 = 4f$$

$$p_2 - p_1 = 40 \Rightarrow 4f - 2f = 40 \Rightarrow f = 20 \text{ cm}$$

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۵ فیزیک ۱

بر اساس رابطه ضریب شکست داریم:

$$n_1 = \frac{c}{v} = \frac{3 \times 10^8}{2/5 \times 10^8} = \frac{6}{5}$$

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r \Rightarrow \frac{6}{5} \times \sin 37^\circ = 1 \sin r \Rightarrow \frac{6}{5} \times \frac{3}{5} = \sin r$$

$$\Rightarrow \sin r = \frac{18}{25} = 0.72 = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow r = 45^\circ$$

$$D = |i - r| = |37^\circ - 45^\circ| = 8^\circ$$

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۵ فیزیک ۱

عمق ظاهری سکه ۶ سانتی‌متر کم‌تر از عمق واقعی آن است. بنابراین:

$$\frac{h_{\text{ظاهری}}}{h_{\text{واقعی}}} = \frac{1}{n} \Rightarrow \frac{h_{\text{واقعی}} - 6}{h_{\text{واقعی}}} = \frac{1}{\frac{6}{5}}$$

$$\Rightarrow \Delta h_{\text{واقعی}} - 20 = 2h_{\text{واقعی}} \Rightarrow h_{\text{واقعی}} = 15 \text{ cm}$$

۲۱۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۵ فیزیک ۱

$$p_1 = 40 \text{ cm}$$

$$p_2 = 60 \text{ cm}$$

اگر تصویر حقیقی بود، با دور کردن جسم تصویر باید نزدیک می‌شد، پس تصویر مجازی است و چون جابه‌جایی تصویر مجازی کمتر از جسم است، پس تصویر کوچک‌تر است و عدسی واگرا می‌باشد.

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{40} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \\ \frac{1}{60} + \frac{1}{q+4} = \frac{1}{f} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{40} + \frac{1}{q} = \frac{1}{60} + \frac{1}{q+4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{40} - \frac{1}{60} = \frac{1}{q} - \frac{1}{q+4} \Rightarrow \frac{1}{120} = \frac{4}{q^2 - 4q}$$

$$q^2 - 4q - 480 = 0 \Rightarrow \begin{cases} q = 24 \text{ cm} \\ q = -20 \text{ cm} \end{cases}$$

$$\frac{1}{40} - \frac{1}{20} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = -40 \text{ cm}$$

علامت منفی نیز نشان می‌دهد که عدسی واگرا است.

۲۱۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * فصل ۲ فیزیک ۲

$$v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$$

$$36 - 16 = 2a[4 - (-1)] \Rightarrow 20 = 10a \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0$$

داریم:

$$x = t^2 + 4t - 1$$

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۲ فیزیک ۲

در لحظه $t = 20\text{s}$ سرعت دو متحرک یکی است. از طرفی متحرک A دارای حرکت مستقیم‌الخط یکنواخت و متحرک B دارای حرکتی شتاب‌دار با شتاب ثابت است، پس:

$$\Delta x_A = V\Delta t = 10 \times 20 = 200 \text{ m}$$

(فاصله متحرک A از مبدأ)

$$\Delta x_B = \frac{V_0 + V}{2} \cdot \Delta t = \frac{-5 + 10}{2} \times 20 = 50 \text{ m}$$

(فاصله متحرک B از مبدأ)

پس فاصله دو متحرک از هم در لحظه $t = 20\text{s}$ برابر است با: $200 - 50 = 150 \text{ m}$

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * فصل ۶ فیزیک ۲

فرض می‌کنیم تمام یخ ذوب شده و دمای آب حاصل به θ می‌رسد.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{0.5 \text{ kg}}{-20^\circ\text{C}} \xrightarrow{mc\Delta\theta} \frac{0.5 \text{ kg}}{0^\circ\text{C}} \xrightarrow{mL_F} \frac{0.5 \text{ kg}}{0^\circ\text{C}} \xrightarrow{mc\Delta\theta} \frac{0.5 \text{ kg}}{\theta} \\ \frac{2 \text{ kg}}{40^\circ\text{C}} \xrightarrow{mc\Delta\theta} \frac{2 \text{ kg}}{\theta} \end{array} \right.$$

مجموع گرمای مبادله شده بین آب و یخ صفر است.

$$(0.5 \times 2100 \times 20) + (0.5 \times 336000) + (0.5 \times 4200 \times \theta) + 2 \times 4200 \times (\theta - 40) = 0$$

تمام جملات را بر ۴۲۰۰ تقسیم می‌کنیم:

$$5 + 40 + 0.5\theta + 2\theta - 80 = 0 \Rightarrow 2.5\theta = 35 \Rightarrow \theta = 14^\circ\text{C}$$

پس در نهایت $2/\text{kg}$ آب 14°C داریم.

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۶ فیزیک ۲

آهنگ انتقال گرما از هر سه جسم باید با هم برابر باشد:

$$H_1 = H_2 \Rightarrow \frac{kA(\theta_1 - 0)}{\ell} = \frac{2kA(\theta_2 - \theta_1)}{\ell} \Rightarrow \theta_1 = 2\theta_2 - 2\theta_1$$

$$\Rightarrow 2\theta_1 = 2\theta_2 \Rightarrow \theta_2 = \frac{2}{2}\theta_1 \Rightarrow \frac{\theta_2}{\theta_1} = 1/5$$

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۶ فیزیک ۲

$$P_1 = 10^5 \text{ Pa}, V_1 = 60 \times 20 = 1200 \text{ cm}^3, T_1 = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

$$P_2 = 10^5 + \frac{500}{20 \times 10^{-6}} = 10^5 + 2.5 \times 10^7 = 2.6 \times 10^7 \text{ Pa}$$

$$T_2 = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{10^5 \times 1200}{300} = \frac{2.6 \times 10^7 \times V_2}{300} \Rightarrow V_2 = 400 \text{ cm}^3$$

$$h_2 = \frac{V_2}{A} = \frac{400}{20} = 20 \text{ cm}$$

۲۲۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۷ فیزیک چهارم

$$\lambda_m T = \text{ثابت} \Rightarrow \frac{\lambda_{m2}}{\lambda_{m1}} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow 0.9 = \frac{T_1}{T_1 + 120}$$

$$\Rightarrow 0.9 T_1 + 108 = T_1 \Rightarrow T_1 = 1080 \text{ K}$$

$$T = \theta + 273 \Rightarrow 1080 = \theta_1 + 273 \Rightarrow \theta_1 = 807^\circ\text{C}$$

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۷ فیزیک چهارم

$$P = \frac{E}{t} = \frac{nhf}{t} \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{n_A}{n_B} \times \frac{f_A}{f_B} \Rightarrow 3 = \frac{n_A}{n_B} \times \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{n_A}{n_B} = 9$$

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * فصل ۷ فیزیک چهارم

$$W_0 = \frac{hc}{\lambda_0} \Rightarrow 2/5 = \frac{4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{\lambda_0} \Rightarrow \lambda_0 = 4/8 \times 10^{-7} \text{ m} = 480 \text{ nm}$$

این موج در ناحیه مرئی قرار دارد. $400 \text{ nm} \leq \lambda_0 \leq 700 \text{ nm} \Rightarrow$

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * فصل ۷ فیزیک چهارم

$$K_{\max 1} = hf_1 - W_0 \Rightarrow 2W_0 = hf_1 - W_0 \Rightarrow hf_1 = 3W_0$$

$$f_2 = 2f_1 \Rightarrow hf_2 = 2hf_1 = 2(3W_0) = 6W_0$$

$$K_{\max 2} = hf_2 - W_0 = 6W_0 - W_0 = 5W_0$$

$$\frac{K_{\max 2}}{K_{\max 1}} = \frac{5W_0}{3W_0} = 5/3$$

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * فصل ۷ فیزیک چهارم

$$K_{\max 1} = hf_1 - W_0$$

$$K_{\max} = hf - W_0 \Rightarrow \begin{cases} K_{\max 1} = hf_1 - W_0 \\ K_{\max 2} = 2hf_1 - W_0 = 2hf_1 - 4W_0 + 2W_0 \\ = 2(hf_1 - W_0) + 2W_0 = 2K_{\max 1} + 2W_0 \end{cases}$$

بنابراین بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها، بیش از ۴ برابر می‌شود.

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * فصل ۷ فیزیک چهارم

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n'^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_{\min}} = \frac{R_H \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{\infty} \right)}{\lambda_{\max}} \Rightarrow \frac{\lambda_{\max}}{\lambda_{\min}} = \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{4}{3}$$

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * فصل ۷ فیزیک چهارم

زمانی فوتون تابشی در ناحیه فرابنفش قرار داد که طول موج تابشی مربوط به رشته لیمان ($n'=1$) یا بخشی از رشته بالمر ($n'=2$) باشد که عبارتند از: $1 \rightarrow 7, 2 \rightarrow 6, 3 \rightarrow 5, 4 \rightarrow 4, 5 \rightarrow 3, 6 \rightarrow 2, 7 \rightarrow 1$ یعنی در نهایت ۷ نوع فوتون مختلف ممکن است تابش شود.

(۴) پرتوی دیگر رشته بالمر مرئی و خطوط رشته‌های پاشن، براکت و پفوند در ناحیه فرورسرخ هستند.)

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * فصل ۷ فیزیک چهارم

۲۳۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * فصل ۷ فیزیک چهارم

$$r_n = n^2 r_1 \Rightarrow r_2 = 4r_1$$

$$E_n = -\frac{E_R}{n^2} \Rightarrow E_2 = \frac{1}{4} E_1$$

۲۳۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * فصل ۸ فیزیک چهارم

$$E = mc^2 = 10^{-10} \times 9 \times 10^{16} \text{ J} = \frac{9 \times 10^6}{3/6 \times 10^6} = 2/5 \text{ kWh}$$

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * فصل ۸ فیزیک چهارم

$$242 X \rightarrow m \times \alpha + n \times \beta + 222 Y$$

$$\begin{cases} 242 = 4m + 222 \Rightarrow m = 5 \\ 94 = 98 - n \Rightarrow n = 4 \end{cases}$$

۲۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * فصل ۸ فیزیک چهارم

$$\text{جرم واپاشی شده: } m' = m_0 - \frac{m_0}{\gamma^n} = m_0 \left(1 - \frac{1}{\gamma^n} \right) = \frac{2}{4} m_0$$

$$m' = 20 \text{ g} \Rightarrow m_0 = \frac{40}{2} \text{ g}$$

$$\text{جرم فعال باقی‌مانده: } m = \frac{40}{3} - 20 = \frac{20}{3} \text{ g}$$

$$\text{جرم واپاشی شده جدید: } m = \frac{20}{3} \times \frac{3}{4} = 5 \text{ g}$$

شیمی

۲۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ شیمی چهارم

در واکنش سوختن نوار منیزیم، اتم‌های منیزیم اکسایش و اتم‌های اکسیژن کاهش می‌یابند.

۲۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۹۴ شیمی چهارم

بررسی گزینه‌های نادرست:

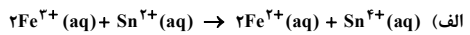
(۱) یون‌های نقره اکسند و یون‌های برمید کاهشده هستند.

(۳) یون‌های برمید با از دست دادن الکترون اکسایش یافته و به بخار برم تبدیل می‌شوند.

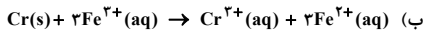
(۴) یون‌های نقره با دریافت الکترون کاهش یافته و به اتم‌های فلزی نقره تبدیل می‌شوند.

۲۳۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۹۵ شیمی چهارم

معادله‌های موازنه شده به‌صورت زیر هستند:



مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها ۳ و تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده ۲ واحد است.



مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها ۴ و تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده ۳ واحد است.



مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها ۸ و تغییر عدد اکسایش گونه کاهنده ۳ واحد است.

۲۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۹۵ تا ۹۷ شیمی چهارم

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) عدد اکسایش کربن در کربن دی‌اکسید +۴ و در متانول -۲ است؛ بنابراین عدد اکسایش کربن در کربن دی‌اکسید ۶ واحد بزرگتر از عدد اکسایش آن در متانول است.

(پ) در ClO_2^- و ClO_3^- عدد اکسایش کلر به ترتیب +۷ و -۱ است؛ بنابراین گاز کلر می‌تواند اکسند و کاهنده باشد.

۲۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۹۷ شیمی چهارم

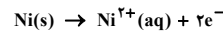
معادله شیمیایی داده‌شده مربوط به واکنش اکسایش متانال (CH_2O) توسط نقره اکسید و تبدیل شدن آن به متانول است. طی این واکنش یون‌های نقره به فلز نقره کاهش می‌یابند.

۲۴۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۹۸ شیمی چهارم

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) با گذشت زمان، به دلیل مصرف شدن یون‌های مس (II)، رنگ آبی محلول کم‌رنگ و به دلیل تولید شدن یون‌های نیکل (II)، رنگ محلول به سبز میل می‌کند. (۳) چون واکنش به صورت خودبه‌خود پیشرفت می‌کند و فلز نیکل به یون‌های نیکل (II) تبدیل و وارد محلول می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت فلز نیکل کاهنده قوی‌تری نسبت به فلز مس است.

(۴) در معادله شیمیایی نیم‌واکنش اکسایش، ضریب الکترون ۲ است:



۲۴۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۰ شیمی چهارم

بر اساس داده‌های سؤال می‌توان نتیجه گرفت:

■ فلز M کاهنده‌تر از فلز X و یون‌های X^{2+} اکسندنده‌تر از یون‌های M^{2+} هستند.

■ فلز Y کاهنده‌تر از فلز X و یون‌های X^{2+} اکسندنده‌تر از یون‌های Y^{2+} هستند.

■ قدرت کاهندگی فلزهای M و Y و همچنین قدرت اکسندگی کاتیون‌های آن‌ها بر اساس این داده‌ها قابل مقایسه نیست.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) قدرت کاهندگی فلزهای M و Y قابل مقایسه نیست.

(۲) در سلول گالوانی $Y - X$ در شرایط یکسان، نیم‌سلول Y پتانسیل منفی‌تری داشته و آند است.

(۳) یون‌های X^{2+} اکسندنده‌تر از یون‌های Y^{2+} هستند.

۲۴۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰ شیمی چهارم

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) وقتی تیغه‌ای از فلز روی وارد محلولی دارای یون‌های روی می‌شود، تعادلی با معادله شیمیایی $\text{Zn(s)} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-}$ برقرار می‌شود.

(۳) کاند الکترودی است که در سطح آن کاهش و آند الکترودی است که در سطح آن اکسایش رخ می‌دهد.

(۴) در نیم‌سلول‌ها به الکترود، رسانای الکترونی و به محلول الکترولیت رسانای یونی گفته می‌شود.

۲۴۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * صفحه ۱۰۰ شیمی چهارم

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) با گذشت زمان، به‌ازای هر مول Zn (۶۵ گرم) که از تیغه C جدا و وارد محلول می‌شود، ۱ مول Cu (۶۴ گرم) روی الکترود A می‌نشیند. پس با فرض اینکه اتم‌ها در سطح الکترود باقی بمانند، مجموع جرم دو الکترود با گذشت زمان کاهش و مجموع جرم حل‌شونده‌های دو محلول افزایش می‌یابد.

(۳) با گذشت زمان و جریان یافتن الکترون‌ها از نیم‌سلول روی به سمت نیم‌سلول مس، غلظت یون‌ها در محلول B کاهش می‌یابد.

(۴) آبیون‌ها از الکترولیت نیم‌سلول کاند (الکترولیت B) به سمت الکترولیت نیم‌سلول آند (الکترولیت D) حرکت می‌کنند.

۲۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲ شیمی چهارم

با توجه به علامت قطب‌های ولت‌سنج می‌توان فهمید که نیم‌سلول M قطب منفی و آند و نیم‌سلول SHE قطب مثبت و کاند این سلول گالوانی را تشکیل داده‌اند.

گزینه ۲: نیم‌سلول هیدروژن کاند است و با گذشت زمان و کاهش یافتن یون‌های هیدرونیوم موجود در الکترولیت آن، خاصیت اسیدی محلول کاهش می‌یابد.

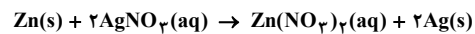
۲۴۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳ شیمی چهارم

سلول گالوانی که آند آن منفی‌ترین پتانسیل و کاند آن مثبت‌ترین پتانسیل را داشته باشد، بیشترین اختلاف پتانسیل را ایجاد می‌کند.

در این سؤال، منفی‌ترین پتانسیل کاهشی استاندارد را نیم‌سلول نیکل و مثبت‌ترین را نیم‌سلول پلاتین دارد.

۲۴۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۲ شیمی چهارم

واکنش الکتروشیمیایی انجام شده به صورت زیر است:



بر اساس معادله واکنش، به‌ازای مبادله ۲ مول الکترون، ۱ مول فلز روی (۶۵ گرم) از تیغه جدا و وارد محلول می‌شود و ۲ مول فلز نقره (۲۱۶ گرم) در نتیجه فرایند کاهش به تیغه افزوده می‌شود. پس به‌ازای مبادله ۲ مول الکترون، جرم تیغه ۱۵۱ گرم افزایش می‌یابد:

$$\frac{2 \text{ mol e}^{-}}{151 \text{ g}} = \frac{0.02 \text{ mol e}^{-}}{151 \text{ g} \times 0.01} = 0.02 \text{ mol e}^{-}$$

۲۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه ۱۰۵ شیمی چهارم

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) یک سلول الکترولیتی است که فلز مس الکترود کاند و فلز روی الکترود آند آن است.

(۲) واکنش کلی سلول، انتقال اتم‌های روی از تیغه آند (روی) به سطح تیغه مس (کاند) است.

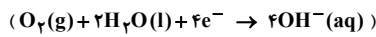
(۴) در آند، نیم‌واکنش $\text{Zn(s)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-}$ انجام می‌شود.

۲۴۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸ شیمی چهارم

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) اکسیژن عنصر بسیار واکنش‌پذیری است و می‌تواند هر فلزی به‌جز فلزهای نجیب (طلا، پلاتین و پالادیم) را به‌طور خودبه‌خود اکسید کند.

(۲) در زنگ زدن آهن، مولکول‌های آب در نیم‌واکنش پایگاه کاندی شرکت می‌کنند.



(۳) فرمول شیمیایی زنگ آهن $\text{Fe}(\text{OH})_3$ است که به‌صورت آبیوشیده با فرمول $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ نمایش داده می‌شود و آهن (III) اکسید آبیوشیده نامیده می‌شود.

۲۵۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۱۱۱ شیمی چهارم

فلز سدیم در نتیجه فرایند کاهش یون‌های سدیم در الکترودی که به قطب منفی مولد متصل است و نقش کاند و قطب منفی سلول را دارد، تولید می‌شود.

۲۵۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴ شیمی چهارم

(الف) در الکترود آند گاز اکسیژن و در کاند گاز هیدروژن تولید می‌شود.

(ب) در فرایند هال، اطراف الکترود آند گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

(پ) طی برقکافت محلول غلیظ سدیم کلرید، اطراف آند گاز کلر و اطراف کاند گاز هیدروژن تولید می‌شود.

۲۵۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ شیمی چهارم

واکنش کلی سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن به‌صورت $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ است که در سلول الکتروشیمیایی برقکافت آب، عکس این واکنش با مصرف انرژی الکتریکی انجام می‌شود.

۲۵۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ شیمی چهارم

یکی از مهمترین مزیت‌های استفاده از سلول‌های سوختی برای تأمین انرژی، افزایش بازده تبدیل انرژی شیمیایی سوخت به انرژی الکتریکی است.

۲۵۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۲ تا ۴ شیمی چهارم

بررسی عبارت‌های نادرست:

گزینه ۱: ارسطو، ۲۰۰ سال پس از تالس، چهار عنصر آب، خاک، هوا و آتش را سازنده جهان هستی معرفی کرد.

گزینه ۲: لوله پرتو کاندی الکترون‌ها از الکترود منفی (کاند) به سمت الکترود مثبت (آند) جریان می‌یابند.

گزینه ۴: فلوتورسانس از جمله خواص فیزیکی برخی از مواد شیمیایی است و مواد دارای این خاصیت با جذب نوری با طول موج معین، نوری با طول موج بلندتر را نشر می‌دهند.

۲۵۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۴ شیمی ۲

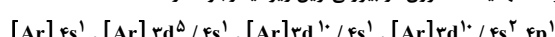
بر اساس فرض سؤال، در تمام مولکول‌های موردنظر حداقل یک اتم H وجود دارد، پس سنگین‌ترین مولکول آب به‌واسطه اتم اکسیژن، ۲ واحد جرم اتمی و به‌واسطه یک اتم هیدروژن هم ۲ واحد جرم اتمی از سبک‌ترین مولکول آب سنگین‌تر است (سبک‌ترین مولکول ۱۸ و سنگین‌ترین ۲۲ واحد جرم اتمی جرم دارد).

۲۵۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۷ شیمی ۲

انتقال $n_p \rightarrow n_e$ به نشر موجی می‌انجامد که نقش رنگ است و هنگام عبور از منشور با انحراف بیشتری از منشور خارج می‌شود.

۲۵۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ شیمی ۲

در دوره چهارم ۱۸ عنصر وجود دارد که در آرایش الکترونی اتم ۴ مورد از این عنصرها، تنها یک الکترون در بیرونی‌ترین زیرلایه وجود دارد:



۲۵۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۳۴ شیمی ۲

در فلزهای قلیایی با افزایش عدد اتمی (از بالا به پایین گروه)، انرژی نخستین یونش و نقطه ذوب کاهش می‌یابند و سایر موارد مطرح‌شده افزایش می‌یابند.

۲۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۸ تا ۴۴ شیمی ۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) در دمای اتاق، تمام فلزهای واسطه (به‌جز جیوه) از فلزهای گروه اول سخت‌تر، چگال‌تر و دیرذوب‌تر هستند.

(ت) عناصر دسته p در گروه‌های ۱۳ تا ۱۸ جدول قرار گرفته‌اند.

۲۶۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) یون سولفید: S^{2-}

(۳) یون هیدروژن: H^+ (یون هیدرید: H^-)

(۴) کوپرو سولفات: Cu_2SO_4

۲۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۵۴ تا ۶۰ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

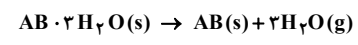
(۱) انرژی شبکه بلور MgO کمتر از انرژی شبکه AlF_3 است. (ترکیبی که اندازه بار کاتیون بزرگتری دارد انرژی شبکه‌اش بیشتر است.)

(۲) در ترکیب سدیم نیترات تمام اتم‌ها در یون نیترات به آرایش گاز نجیب پس از خود دست یافته‌اند ولی کاتیون تک اتمی سدیم به آرایش الکترونی مشابه گاز نجیب پیش از خود دست یافته است.

(۴) در ترکیب آمونیوم کلرید نسبت آنیون به کاتیون ۱ به ۱ ولی در کلسیم فسفات نسبت کاتیون به آنیون ۳ به ۲ است.

۲۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲ شیمی ۲

معادله خروج آب تبلور را به‌صورت زیر در نظر می‌گیریم:



جرم نمک خشک $11/3$ گرم ($11/3 = 14 - 2/7$) است:

$$\frac{11/3}{M} = \frac{2/7}{3 \times 18} \Rightarrow M = 226 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۲۶۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۶۹ و ۹۰ شیمی ۲

در ترکیب CCl_4 با اینکه پیوندهای کوالانسی کربن- کلر قطبی هستند ولی مولکول کربن تتراکلرید ناقطبی (توزیع همگن الکترون‌ها روی مولکول) است.

۲۶۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) در مدل الکترون- نقطه‌ای یون سولفات، ۱۶ جفت الکترون (۳۲ الکترون) مشاهده می‌شود.

(۲) طول پیوندهای اکسیژن- گوگرد در مولکول گوگرد تری‌اکسید با هم مشابه است. (به‌دلیل وجود رزونانس)

(۴) در سولفوریک اسید عدد اکسایش گوگرد +۶ است.

۲۶۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۸۳ شیمی ۲

فرمول تجربی و فرمول مولکولی فرمالدهید یکسان و به‌صورت CH_2O است. چون جرم مولی ترکیب موردنظر دو برابر جرم مولی فرمالدهید است، فرمول مولکولی آن مضرب ۲ از فرمول مولکولی فرمالدهید و به‌صورت $C_2H_4O_2$ است. (شمار اتم‌ها: ۸)

۲۶۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۸۴ تا ۸۹ شیمی ۲

گونه	تعداد قلمروهای اتم مرکزی	گونه	تعداد جفت الکترون‌های پیوندی اتم مرکزی
BF_3	۳	O_3	۳
CO_2	۲	NO_2^+	۴
ClO_3^-	۴	PCl_3	۳
HCN	۲	SO_2	۳

۲۶۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) نیروهای بین مولکولی بین مولکول‌های قطبی، از نوع جاذبه دوقطبی- دوقطبی است. گاز متان و گاز نیتروژن مولکول‌های ناقطبی دارند.

(۲) نیروهای بین مولکولی در هیدروژن سولفید از نوع دوقطبی- دوقطبی بوده و پیوند هیدروژنی نیستند.

(۳) بیشتر بودن نقطه جوش آب از هیدروژن سولفید را باید به توانایی مولکول‌های آب در تشکیل پیوند هیدروژنی و عدم این توانایی در مولکول‌های هیدروژن سولفید نسبت داد.

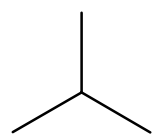
۲۶۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۹۶ شیمی ۲

عبارت‌های الف، ب و ت درست هستند.

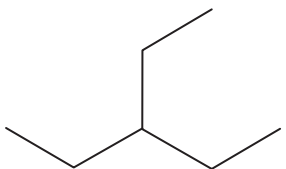
(پ) در ساختار الماس هر اتم کربن به ۴ اتم دیگر متصل است و ساختار ۴ قلمرویی دارد در صورتی که در گرافیت، هر اتم کربن ۳ قلمرو الکترونی دارد.

۲۶۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ شیمی ۲

ایزومر شاخه دار بوتان، ۲- متیل پروپان نام دارد که ساختار نقطه- خط آن به‌صورت روبه‌رو است:

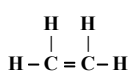


اگر در این ساختار به‌جای گروه‌های متیل (۳ گروه متیل)، گروه‌های اتیل قرار گیرند، ساختار روبه‌رو با فرمول مولکولی C_7H_{16} حاصل می‌شود که ایزومری شاخه‌دار از هپتان است.



۲۷۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۶ شیمی ۲

اتن با فرمول مولکولی C_2H_4 ساختار زیر را دارد:



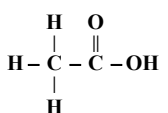
(الف) پیوند دوگانه کربن- کربن دارد

(ب) دو کربن سه قلمرویی دارد

(پ) تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن: ۲ و ۴

(ت) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی: ندارد

استیک اسید (اتانویک اسید) ساختار زیر را دارد:



(الف) پیوند دوگانه کربن- کربن ندارد

(ب) دو کربن سه قلمرویی: ندارد (یک کربن سه‌قلمرویی دارد).

(پ) تعداد اتم‌های کربن و هیدروژن: ۲ و ۴

(ت) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی: دارد