



دفترچه شماره ۱

صبح جمعه
۱۳۹۹/۵/۱۷

آزمون عمومی دوازدهم گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، ریاضی، هنر و منحصرأ زبان

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

درخت تو گر بار دانش بگیرد
به زیر آوری چرخ نیلوفری را

آزمون ۱۷ مرداد ماه - سال ۱۳۹۹

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه	تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، علوم ریاضی، هنر و منحصرأ زبان؛ تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه



۱- معانی واژه‌ها در مقابل همه آن‌ها درست است به جز:

- (۱) (ردا: بالاپوش)، (عرش: خیمه)
 (۲) (وقب: چنبره گردن)، (غوك: قورباغه)
 (۳) (وصلت: پیوند)، (خذلان: درماندگی)
 (۴) (بهرام: سیاره مریخ)، (ستوه: ملول)

۲- فقط معنی یک واژه در گزینه ... نادرست است.

- (۱) (چاشنی: مزه)، (جیب: یقه)، (زنخدان: چانه)، (خطوه: قدم)
 (۲) (ویال: گناه)، (صلت: بخشش)، (فروض سای: اندرونی)، (پالیز: کشتزار)
 (۳) (مشیت: خواست)، (حضرت: درگاه)، (حشر: رستاخیز)، (یغور: ستر)
 (۴) (مسامحه: صلح و دوستی)، (عيار: سنجه)، (خایب: بی‌بهره)، (توند: اسب)

۳- در کدام گزینه همه معانی مقابل واژه درست آمده است؟

- (۱) لطیفه: گفتار نفر، طنز، نکته‌های باریک
 (۲) شکوم: میمنت، خجستگی، چیزی را به فال نیک گرفتن
 (۳) چلمن: آن که زود فریب می‌خورد، دست و پا چلفتی، دیلاق
 (۴) خوش‌مشربی: خوش مشرب بودن، خوش معاشرت، خوش صحبتی

۴- در گروه واژگان زیر، املای چند واژه نادرست است؟

«دیوار مهرا بمسجد، خاستن هزا هز و غریبو، هجرت کردن بدان نواحی، منبع بی‌شاعبۀ ایمان، آلم کردن شمشیر، روزه فیروزه‌فام، طوف گرد غالب آدم، خالق بشری از تین»

(۴) نه

(۳) هشت

(۲) هفت

(۱) شش

۵- در همه ابیات، غلط املای وجود دارد؛ به جز ...

دلیر شادی‌فرای و مهوش غمکاره را
 به خاک ما گذری کن که خون مات حلال
 از بحر آتشین گذرد نی سوار عشق
 ز بند خویش به این تازیانه بیرون آی

(۱) کو کسی کز من بگوید ماه بی اشیاه را

(۲) قتيل عشق تو شد حافظ قریب ولی

(۳) این جا مدار کارگذاری به همت است

(۴) سفیر مرغ سحر تازیانه شوق است

۶- در کدام گزینه غلط املای وجود دارد؟

(۱) هیچ چیز ضایع‌تر از دوستی کسی نیست که در لافگاه وفا سرافگنده باشد و نیکویی کردن به جای کسی که در مذهب خود اهمال حق و نسیان شکر جایز شمرد.

(۲) چون او را ببینند از تواضع دقیقه‌ای مهملا نگذارند و سبب این حالت آن بود که با سفاهت رای، هنوز در ایشان اثری ضعیف از قوت نفس شریف مانده است.

(۳) چند استاد حاذق و صانع ماهر و مهندس چابک‌اندیش آورند و از دریا گذرانیدند و بدان بیابان فرستادند تا آن‌جا عمارتی پدید آرند و وقت رحلت آن‌جا روند.

(۴) زخم و مرحم با هم فرستد و درد و درمان تؤام. چون ادیب اگرچه درد آرد، عین درمان است، داروی طبیب اگرچه تلخ باشد، نفر و شیرین است.

۷- آثار منسوب به چند نویسنده یا شاعر درست است؟

(امثال و حکم: علی‌اکبر دهخدا)، (عباس‌میرزا، آغازگری تنها: لطفعلی صورتگر)، (مثل درخت در شب باران: م.سرشک)، (در حیاط کوچک پاییز در زندان: مهدی اخوان‌ثالث)، (کلیله و دمنه: نصرالله منشی)، (پرنده‌ای به نام آذریاد: سودابه پرتوی)، (اسرارالتوحید: محمد بن منور)، (روزها: دکتر محمدعلی اسلامی ندوشن)

(۴) پنج

(۳) چهار

(۲) سه

(۱) دو



۸- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«نام شاهان از اثر در دور می‌ماند مدام / از لب جام جم این آواز می‌آید بروون»

۲) ایهام، اسلوب معادله، جناس، استعاره، تضاد

۱) تلمیح، حسن تعلیل، تشخیص، واج‌آرایی، تشبیه

۴) استعاره، واج‌آرایی، تلمیح، ایهام تناسب، جناس

۳) تلمیح، جناس، تشخیص، تناقض، کنایه

۹- تمام آرایه‌های مقابل کدام گزینه درست است؟

کعبه نتوانست کردن تلخی از زمزم جدا (حس‌آمیزی، اسلوب معادله)

۱) در حریم وصل اشک شور من شیرین نشد

خانه در آن ملک از سیلاب آبادان شود (تناقض، جناس)

۲) هیچ حا بهر وطن غیر از دیار عشق نیست

انتقام شمع را عدل تو از صرصر کشید (تشبیه، حسن تعلیل)

۳) سوخت باد از آتش قهر تو نامش شد سوم

شهباز ما چو باز پی جست و جو گرفت (ایهام تناسب، تشبیه)

۴) دل‌ها هر آن‌چه یافت، به یک بار جمع کرد

۱۰- آرایه‌های کدام گزینه، همگی در بیت زیر وجود دارد؟

«من بوالعجب جهانم در مشت گل نهانم / در هر شبی چو روزم، در هر خزان بهارم»

الف) تکرار، جناس

ب) پارادوکس، تناسب

ج) حسن تعلیل، مجاز

د) تضاد، تشبیه

۴) ج، ب

۳) د، الف

۲) ب، د

۱) الف، ج

۱۱- آرایه‌های «اغراق، جناس همسان، استعاره، حسن تعلیل» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

ورا گر نزد آن تنگ شکر یک لحظه، بار افتاد

الف) بیفتند بار اندوه فراوش، از دل سلمان

بپیچد بر سمن سنبل، چو زلفش بر عذر افتاد

ب) بخندد غنچه بر لاله، چو لعلش در کلام آید

همانا بر گل رویش، چو من، عاشق، هزار افتاد

ج) اگر روزی، نگارم را سوی بستان، گذار افتاد

ز شرم سنبل زلفش، بنفسه، سوگوار افتاد

د) ز رشك لاله رویش، سمن بر خاک، بنشینند

۴) الف، ج، ب، د

۳) ج، د، ب، الف

۲) ب، الف، ج، د

۱) ج، الف، ب، د

۱۲- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب کدام است؟

«ای روی تو آرام دل خلق جهانی / بی روی تو شاید که نبینند جهان را»

۲) نهاد، مفعول، مضافق‌الیه، متمم

۱) مناد، مسنده، نهاد، قید

۴) مناد، مفعول، نهاد، قید

۳) نهاد، مسنده، مضافق‌الیه، متمم

۱۳- در کدام بیت قرینه حذف فعل متفاوت است؟

عاقلش سُکر دید و غافل خواب

۱) چشم ازو رنگ برد و بینی بوی

منه بر سرم پای بند غرور

۲) به دست و زبان منع کردش که دور

غنجه در پوست مگر برگ سفر ساز کند

۳) مهلت عمر کم و وقت بهاران تنگ است

آن نه از فربه‌ی آن از ورم است

۴) هر که را بینی پر باد ز کبر

۱۴- آیات زیر از یک غزل، انتخاب شده است. نقش دستوری واژه قافیه در کدام بیت متفاوت است؟

بر زبان نتوانم آورد آن چه با من یار کرد
رفت و هجرانش مرا از خواب خوش بیدار کرد
خواهم او را عاقبت از عمر خود بیزار کرد
گفت می باید چنین دیوانه را هشیار کرد

(۱) می رود چون شمع دود از آتش دل بر سرم

(۲) آمد و از دیدن دیدار او رفتم ز هوش

(۳) چند می گوید رقیب آن عمر را سرو دراز

(۴) گفتمش دیوانه شد فخری ز عشقت ای پری

۱۵- در بیت زیر چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

«حدیث زلف و رخ دلکش تو خواهد بود / که بر صحیفة لیل و نهار خواهد ماند»

(۴) شش

(۳) پنج

(۲) چهار

(۱) سه

۱۶- در کدام آیات، «وابسته وابسته» وجود دارد؟

تا تأمل نکند دیده هر بی بصرت
آن کس که سخن گفتن شیرین نشنیدست
تا برفتی خوابم اندر چشم بیدار آمدست
وی باع لطافت به رویت که گزیده است

(۴) ب، ج

(۳) الف، ب

(الف) بارها گفته ام این روی به هر کس منمای

(ب) رحمت نکند بر دل بیچاره فرهاد

(ج) تا نپنداشی که بعد از چشم خواب آلود تو

(د) ای لعبت خندان، لب لعلت که مزیده است

(۱) د، الف

(۲) ج، د

۱۷- کدام بیت با عبارت «من از وی در غضب نمی شوم و او از من صاحب ادب می شود. من از سخن او جاهل نمی گردم و او از خلق و خوی من عاقل می گردد». قابل مفهوم دارد؟

صفای همت پاکان و پاکدینان بین
امید تربیت از آفتاب می دارد
هم چو لؤلؤ که در صدف باشد
هم چو ابلیس همان طینت ماضی دارد

(۱) کدورت از دل حافظ ببرد صحبت دوست

(۲) اگر چه در دل سنگ است لعل زندانی

(۳) کامالان اند در لباس حقیر

(۴) دیو اگر صومعه داری کند اندر ملکوت

۱۸- بیت «گر در طلبت ما را رنجی برسد شاید / چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها» با کدام بیت ارتباط مفهومی ندارد؟

رهنورد شوق افسردن نمی داند که چیست?
خار و خس را سنبل و ریحان تصور می کند
شب رحیل، ولی ترک جان بباید گفت
کعبه رو دلگیر از خار مغیلان کی شود؟

(۱) خار نتواند گرفتن دامن ریگ روان

(۲) هر که آتش زیر پا دارد در این وادی چو برق

(۳) خوش است زیر مغیلان به راه بادیه خفت

(۴) توشة راه است برق گرم رو را خار و خس

۱۹- مفهوم بیت «به عصیان سرایی آلوده‌ام / سرایا ز آلودگی پاک کن» با کدام گزینه قرابت دارد؟

تو بردار تا کس نیندازم
که جرم آمد از بندگان در وجود
دگر شرم‌سارم مکن پیش کس
به عقبی همین چشم داریم نیز

(۱) اگر تاج بخشی سرافرازدم

(۲) خداوندگار، نظر کن به جود

(۳) مرا شرم‌ساری ز روی تو بس

(۴) چو ما را به دنیا تو کردی عزیز

۲۰- کدام گزینه با بیت «دل چه بنده در این سرای مجاز؟ / همت پست کی رسد به فراز» قرابت مفهومی ندارد؟

شربت از آب حوض کوثر جوی
گردن چرخ بهر این کار است
ظلم را چار میخ کن در چاه
ملک باقی طلب بر آن نه، دل

(۱) دست از این آب‌های جوی بشوی

(۲) تخت تو بر رخ زمین عار است

(۳) عدل را تازه بیخ کن بر گاه

(۴) نیست این ملک دهر را حاصل



۲۱-مفهوم کدام بیت با عبارت شعری زیر قرابت دارد؟

«هنگامی که/ در فروتنی/ بزرگ باشیم/ بیش از همه به آن بزرگ نزدیک شده‌ایم.»

دیگر فروتنی به در کبریا کنیم
با سخت بازوan به ضرورت فروتنی
پس ای بنده افتادگی کن چو خاک
که زود قطع شود راه، چون سرازیر شود

- (۱) بی مغز بود سر که نهادیم پیش خلق
- (۲) سعدی چو سروری نتوان کرد لازم است
- (۳) ز خاک آفریدت خداوند پاک
- (۴) فروتنی به خدا زودتر کند نزدیک

۲۲-مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

ملک را بگرفت سرتاسر خرد بیرون نشست
چنان شده است که فرمان عامل معزول
در محیط عشق موج دست و پا گم کرده‌ای است
از همه حسن تو و عشق خود افزون دیدم

- (۱) پادشاه عشق بر ملک خرد تا دست یافت
- (۲) حدیث عقل در ایام پادشاهی عشق
- (۳) پیش ازیاب خرد گر کشته نوح است عقل
- (۴) چون متعاق دو جهان را به خرد سنجیدم

۲۳-مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر تفاوت دارد؟

بیستون را می‌تواند زرّ دست افشار کرد
بر دل بیچاره مجنون تازه شد داغ فراق
که کشته در دل دریا ز لنگر دست بردارد
که جای نغمه شرار از زبان بلبل ریخت

- (۱) آتشی کز عشق شیرین در دل فرهاد هست
- (۲) برقی از سرمنزل لیلی درخشیدن گرفت
- (۳) مجو در منتهای عاشقی صبر و شکیب از من
- (۴) فروغ روی تو برقی به خرمن گل ریخت

۲۴-مفهوم دو بیت، در کدام گزینه با هم متناسب نیست؟

مر زبان را مشتری جز گوش نیست
افسرده دلان را به خرابات چه کار است
با جان بودن به عشق در سامان نیست
وز سر سر درگذر گر زان که سامان باید
زان که ره دور است و دریا ژرف ژرف
در مذهب عشاق چه محتاج حجاز است؟
بالله کز آفتاب فلک خوبتر شوی
ذره سرگشته کاو در مهرورزی ماهر است

- (۱) محرم این هوش جز بی هوش نیست
- (۲) آتش نفسان قیمت میخانه شناسد
در عشق کسی قدم نهد کش جان نیست
- (۳) شیر مردی باید این ره را شکرگرفت
آن کس که بود معتکف کعبه قربت
- (۴) گر نور عشق حق به دل و جانت او فتد
عقابت بینی که کارش در هوا گردد بلند

۲۵-مفهوم کدام گزینه با بقیه مغایر است؟

هر دمی باشد ز غنچه تازه تر
کز غم فرقت آن تازه جوان پیور شدم
برگ جوان بردمد هر نفس از شاخ پیور
از عشق عجب نیست اگر پیر، جوان شد

- (۱) عشق زنده در روان و در بصر
- (۲) پیر کناعنی اگر عشق بخواند نه عجب
- (۳) عشق چو بگشاد رخت، سبز شود هر درخت
- (۴) با طبع کهن چیست حزین این همه شوخی

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَّ وَ الْأَدْقَ فِي الْجَوابِ لِلْتَّرْجِمَةِ أَوْ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٦ - ٣٥)

٢٦- ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كِيفَ بَدَا الْخَلْقُ ﴾:

- ١) بگو در زمین بگردید سپس بنگرید آفرینش را چگونه آغاز کرده‌اند!
- ٢) بگو بر زمین سیر و سفر کنید آنگاه به کیفیت آغاز خلقت نگاه کنید!
- ٣) بگو در زمین سیر کنید پس بنگرید چگونه خلقت را شروع کرده است!
- ٤) بگو بر زمین حرکت کنید پس نگاه کنید آفرینش چگونه آغاز شده است!

٢٧- «عَنِّدَمَا جَاءَ النَّاسُ لِذِي الْقَرْنَيْنِ بِهَدَائِيَّ كَثِيرَةَ رَفَضُهَا وَ قَالَ: سَاعِدُونِي فِي بَنَاءِ هَذَا السَّدَّ الْعَظِيمِ!»:

- ١) وقتی که مردم هدیه‌های فراوانی برای ذوالقرنین آوردن، آن‌ها را رد کرد و گفت: مرا در ساختن این سدّ بزرگ یاری کنید!
- ٢) هنگامی که مردم با هدیه‌های زیادی نزد ذوالقرنین آمدند، آن‌ها را نپذیرفت و گفت: در ساختن این سدّ بزرگ مرا کمک کنید!
- ٣) هنگامی که مردم هدیه‌های زیاد برای ذوالقرنین آوردن، آن‌ها را نپذیرفت و گفت: در ساخت این سدّ بزرگ از شما کمک می‌خواهم!
- ٤) وقتی که هدیه‌های بسیاری از جانب مردم برای ذوالقرنین آورده شد، آن‌ها را قبول نکرد و به آنان گفت: مرا در ساختن این سدّ بزرگ مساعدت نمایید!

٢٨- «كُنْتَ أَخَافَ أَنْ تَعَصُّفَ رِيَاحُ شَدِيدَةٍ وَ تُخْرِبَ بَيْوَثُ أَصْدَقَائِي الصَّغِيرَةِ جَنْبَ ذَلِكَ الشَّاطَئِ!»:

- ١) ترسیدم که باد شدیدی بوزد و خانه‌های کوچک دوستانم کنار آن ساحل تخریب شود!
- ٢) می‌ترسیدم بادهای شدیدی بوزد و خانه‌های کوچک دوستانم کنار آن ساحل ویران شود!
- ٣) ترسیده بودم که باد شدیدی بوزد و خانه‌های دوستانم کوچکم را کنار ساحل ویران نماید!
- ٤) می‌ترسیدم که به شدت بادهایی بوزد و خانه‌های کوچک دوستانم را کنار آن ساحل تخریب کندا!

٢٩- «تَلَكَ الشَّجَرَةُ مِنْ أَشْجَارِ قَدْ يَبْلُغُ إِرْتِفَاعُهَا أَكْثَرُ مِنْ مِئَةِ مِتْرٍ وَ تُعَجِّبُ الْمُشَاهِدِينَ جَدًا!»:

- ١) آن درختی از درختان است که بلندیاشان به بیش از صد متر رسیده و بینندگان را بسیار شگفت زده می‌کندا!
- ٢) آن درخت از درختانی است که گاهی ارتفاع آن‌ها به بیشتر از صد متر می‌رسد و بینندگان را بسیار در شگفت می‌آوردا!
- ٣) آن درخت از درختانی است که بلندی آن گاهی به بیشتر از صد متر می‌رسد و بسیاری از بینندگان را در شگفت می‌آوردا!
- ٤) آن درخت از درختانی است که گاهی ارتفاعشان به بیشتر از صد متر رسیده است و بینندگان واقعاً از آن‌ها خوششان می‌آیدا!

٣٠- «هُنَاكَ أَفْرَادٌ إِنْ حَسِدواْ أَحَدًا لِثَرَوَتِهِ حَرَصُواْ عَلَى كَسْبِ الْمَالِ حَتَّى يَصِيرُواْ مَثَلًا!»:

- ١) اشخاصی هستند که اگر به فردی به خاطر ثروتش حسد ورزند بر کسب دارایی حریص می‌گرددند تا مانند او شوند!
- ٢) اشخاصی وجود دارند که هرگاه به کسی به خاطر ثروتش حسادت بورزند بر کسب مال حریص می‌گرددند تا مثل او شوند!
- ٣) افرادی هستند که چنانچه به مردی به خاطر دارایی‌اش حسادت بکنند بر کسب مال حریص می‌شوند و مثل او می‌گرددند!
- ٤) آنجا افرادی وجود دارند که اگر به کسی به خاطر ثروتش حسد ورزند بر کسب دارایی حریص می‌گرددند و مانند او می‌شوند!

٣١- «مِنَ الْمُؤْلِمِ أَنْ تَحْبَّ أَنْ تَزُورَ أَصْدَقَائِكَ الْقَدِيمَاءِ وَ هُمْ لَا يَتَذَكَّرُونَكَ!»:

- ١) دردآور است که دوست داشته باشی دوستان قدیمت را ببینی در حالی که آنان تو را به یاد نمی‌آورند!
- ٢) تو را به درد می‌آورد این که بخواهی رفقای سابقت را ملاقات کنی در حالی که آنان تو را به خاطر نمی‌آورند!
- ٣) دردناک است که دوست داشته باشی قدیمی‌ترین دوستان خود را ببینی حال آن که آنان از تو یادی نمی‌کنند!
- ٤) از دردناک‌ترین‌ها این است که دوست داشته باشی دوستان قدیم خود را ملاقات کنی و آن‌ها از تو یادی نکنند!



٣٢- «لَمَا كَتَبَتِ الطَّبِيبَةُ هَذِهِ الْأَدْوِيَةَ الْمُسْكَنَةَ لِأَبِي، قَالَتْ: لَا تَتَنَاهُلُهَا إِلَّا عِنْدَ الشَّعُورِ بِالْأَلَمِ!»:

- ١) وقتی پزشک این داروهای آرامبخش را برای پدرم نوشت، گفت: آن‌ها را فقط هنگام احساس درد بخور!
- ٢) پزشک هنگامی که این داروهای آرامبخش را برای پدر می‌نوشت، گفت: فقط زمان احساس درد از آن‌ها بخور!
- ٣) هنگامی که پزشک پدرم این داروهای مسکن را نوشته، گفت: آن‌ها را نخور مگر هنگامی که احساس درد کنی!
- ٤) خانم پزشک وقتی این داروهای مسکن را برای پدر من نوشته، گفت: تنها اگر احساس درد داشتی، آن‌ها را بخور!

٣٣- عَيْنُ الْخَطْأِ:

- ١) لا تقدر الحيوانات على النوم واقفة على أقدامها إلا الفرس!: فقط اسب می تواند ایستاده بر روی پاهایش بخوابد!
- ٢) كان لي دور مهم في نجاح فريقنا أولئك صادقاً!: نقش مهمی در موفقیت ییمن داشتم که آن را صادقانه ایفا می کردم!
- ٣) إِسْتَعِينُوا بِهَذِهِ الْمَصَابِحِ لِإِنَارَةِ بَيْوَتِ الْمَسَاكِينِ الْمُظْلَمَةِ!: از این چراغ‌ها برای نورانی ساختن خانه‌های تاریک نیازمندان یاری بجویید!
- ٤) لِبَعْضِ النَّبَاتَاتِ الْبَرَّىَةِ خَوَاصٌ طَبَيَّةٌ يَسْتَعْمِلُهَا الْعُلَمَاءُ لِلوقَايَةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ!: برخی گیاهان صحرایی خواصی دارویی دارند که دانشمندان آن‌ها را برای پیشگیری از بیماری‌ها به کار می‌برند!

٣٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ١) قد يَئُسَ الْمُؤْمِنُونَ مِنْ إِيمَانِ الْمُجْرِمِينَ!: گاهی مؤمنان از ایمان گناهکاران نا امید می‌شوند!
 - ٢) وَ اجْعَلْ لِي لِسانَ صَدْقَ فِي الْآخِرِينَ: و زبانی صادق را نسبت به دیگران برای من قرار بدہ!
 - ٣) لَا تَلْمِيذَ يَحْضُرُ فِي الْوَقْتِ الْمُحَدَّدِ!: هیچ دانش‌آموزی نمی‌تواند در زمان مشخص شده حاضر شود!
 - ٤) هَذَا يَوْمَ يَنْفَعُ الصَّادِقِينَ صَدَقُهُمْ!: این روزی است که راستگویان را راستی‌شان سود می‌بخشد!
- ٣٥- «دَوْسَتْمَ بِهِ مِنْ مَرْدَهِ دَادَ كَهْ أَكْرَ خَدَا رَا دَوْسَتْ بَدَارِيْمَ اوْ نَيْزَ مَا رَا دَوْسَتْ مِنْ دَارَدَا»:

١) بَشَرَتُ صَدِيقِي إِذَا نَحْبَ اللَّهَ فَهُوَ يُحْبَنَا جَدًا!

٢) بَشَرَتِي صَدِيقِتِي إِنْ أَحَبَبْنَا اللَّهَ فَهُوَ يُحْبَنَا أَيْضًا!

٣) بَشَرَتُ صَدِيقِتِي إِنْ نَحْبَ الرَّبَّ فَهُوَ أَيْضًا يُحْبَنَا!

٤) صَدِيقِي بَشَرَنِي عِنْدَمَا نَحْبَ اللَّهَ فَهُوَ يُحْبَنَا أَيْضًا!

■■■ اقْرَأُ النَّصَّ التَّالِي ثُمَّ أَجْبَ عنِ الْأَسْئِلَةِ (٣٦ - ٤٢) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

يجب على الوالدين أن يجتهدوا في تربية أولادهما كثيراً كما يؤكد الإسلام على تربية الأولاد فإن تربيتهم الصحيحة تتضمن سلاممة المجتمع و تقدمه. إن التربية عمل شاق و جهد يحتاج إلى الوقت و هذا العمل من خير الأعمال التي يقوم الوالدان به. التربية تهيئ الولد للقيام بدوره لنفعه و نفع مجتمعه و أمته و لا شك أن قيام كل امرء بدوره يسبب تقدمه و تقدم مجتمعه خلقاً، إيماناً و بناءً. و من لا يؤدّ دوره في الأسرة و المجتمع فالنتيجة هي الفشل و الخسارة. إن التربية تحقق الأمان الفكري للولد و تبعده عن الأخطاء و الذنوب و تحميه في مواجهة الأفكار السلبية، كما تزيّنه بالأخلاق العليا كالإيثار و الصبر و الإنفاق و حبّ الخير للآخرين. التربية ليست قاصرة على الوالدين بل إلى جانب الأسرة هي مسؤولية للمدرسة و المساجد و الأصدقاء و وسائل الإعلام كالتلفاز و الصحف.

٣٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ: من آثار التربية الفردية للولد هو ...

- ١) التَّرَيْنَ بِالْأَفْكَارِ السَّلَبِيَّةِ!
- ٢) تَقْدُمُ الْمَجَمِعِ وَ سَلَامَتِهِ!
- ٣) الإِبْعَادُ عَنِ الْأَخْطَاءِ وَ الذَّنَبِ!
- ٤) حُبُّ الْخَيْرِ لِنَفْسِهِ وَ أَسْرَتِهِ!



٣٧- عين الصحيح: التربية الصحيحة تُسبِّب ...

١) أن يُهْبِيَ الولد نفسه للتربية!

٢) ألا يُحِبَّ الأولاد الخير إلَّا لأنفسهم!

٣) أن يقوم الولد بدوره لِفَعْلِهِ وَالْمَجَمِعِ!

٤) أن يَقْبِلَ الأولاد أي عملٍ شاقٍ يَحْتَاجُ إلَى وقت طويل!

٣٨- عين الخطأ:

١) تفضيل الآخرين على النفس من الأخلاق الحميدة التي تعكس التربية الصالحة!

٢) يواجه الولد صعوباتٍ و لا تزيد من قدرته على مواجهتها إلَّا التربية الصحيحة!

٣) إنَّ الأبناء هُم شبابُ المستقبل للأمة فلنَهْمَّ بِتَرْبِيتِهِم لِبَنَاءِ مجَمِعٍ ناجِحٍ!

٤) دورُ الأُسرةِ كَبِيرٌ في تشكيل سلوك الأطفال منذ أن يكونوا صغاراً!

٣٩- عين ما لم يأتِ في التصَّنُّع عن التربية:

١) حصر الوالدين على تربية الأولاد!

٢) الإنفاق والإيثار من آثار التربية!

٣) تأكيد ديننا على تربية الأولاد السليمة!

■ عين الصحيح في الإعراب والتحليل الصُّرْفِيِّ (٤٠-٤٢)

٤٠- «يُؤكَّد»:

١) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلثي بزيادة حرفين إثنين / فعل و مع فاعله جملة فعلية

٢) مضارع - مزيد ثلثي من مصدر «تأكيد» - معلوم / فعل و فاعله «الإسلام»

٣) مفرد مذكر غائب - مجرّد ثلثي - مجهول / فعل و مع فاعله في محل خبر

٤) مضارع - من مصدر «مؤكَّد» - معلوم / فعل و فاعله «الإسلام»

٤١- «تحقّق»:

١) للمخاطب - مزيد ثلثي (ماضيه: تَحَقَّقَ؛ مصدره: تَحَقَّقٌ) / فعل و فاعل

٢) فعل - مزيد ثلثي (مصدره على وزن: تَقْعِيلٌ) - معلوم / فعل و مفعوله: «الأمن»

٣) مضارع - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ح ق ق) - مجهول / فعل، و فاعله مذووف

٤) للغائبة - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ت ح ق؛ مصدره: تَحْقِيقٌ) / فعل و فاعل؛ الجملة فعلية

٤٢- «شَاقَّ»:

١) اسم - مفرد مذكر - نكرة / مضاف اليه؛ مضافة: عمل

٢) اسم فاعل من مجرّد ثلثي - نكرة / صفة لموصوفه «عمل»

٣) مفرد - اسم فاعل من مزيد ثلثي - معرفة / خبر؛ والجملة إسمية

٤) مفرد مذكر - نكرة - اسم مبالغة (حروفه الأصلية: ش ق ق) / صفة

٤٣- عين الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

١) كان هُنَاكَ رِجَالٌ يَغْتَمِمُونَ الْفُرْصَةَ مِنْ وُصُولِ الْجُنُودِ!

٢) إِنَّ الدَّلَالِفِينَ تَسْتَطِعُ أَنْ تَتَكَلَّمَ بِإِسْتِخْدَامِ أَصْوَاتٍ مُعَيَّنَةٍ!

٣) عِنْدَمَا يَنْقَطِعُ تَيَارُ الْكَهْرَباءِ لَيْلًا يَغْرُقُ كُلُّ مَكَانٍ فِي الظَّلَامِ!

٤) الغَرِيبُ فِي الْأَمْرِ أَنَّ الْأَسْمَاكَ لَيْسَتْ مُتَعَلَّقَةَ بِالْمَيَاهِ الْمُجَاوِرَةِ!



■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٤ - ٥٠)

٤٤- عين الصحيح:

١) الفريسة: الحيوان الذي يصيد الحيوانات الأخرى!

٢) الحظ: من له نصيب طيب و بخت حسن!

٣) الوهن: الضعف أو قلة النشاط في العمل!

٤) الهاوي: الذي يحب الآخرون جداً!

٤٥- عين ما ليس فيه حرفٌ مُتضادٌ من حروف الجر:

١) الدهر يومان يوم لك و يوم عليك!

٢) لها ما كسبت و عليها ما اكتسبت

٣) أتقى الناس من قال الحق في ما له و عليه!

٤) إذا لك فكر قادر يزيد قوتك على فهم حقائق الأمور!

٤٦- عين اسم الإشارة يترجم جمعاً:

١) هاتان الطالبتان تهمسان في الصّف دائمًا!

٢) هذا كتابٌ مفيدٌ تقرأه الطالبات في الجامعة!

٣) هذه أدعية يعتقد بها المسلمون لشفاء المرضى!

٤) هؤلاء الصحفيون كتبوا مقالة عن مشاكل الموظفين!

٤٧- عين الخطأ: (عن اسم التفضيل)

١) لا يؤمن الحنيف إلا بالله لأنَّ كلمة الله هي العليا!

٢) هؤلاء التلميذات أفضلون من كل زميلاتهن!

٣) سورة البقرة أطول سورة في القرآن المجيد!

٤) استلمت رسالة أخرى من أخي الكبرى!

٤٨- عين ما فيه توصيف للنكرة: (= الجملة الوصفية)

١) إذا شاهدت فلماً عن الدلفين أعجبني جداً!

٣) هل نعلم أنَّ عندنا تجارب لا تُغنينا عن الكتب!

٤٩- قال المدرس لتلميذه: ليتنى كنت شاباً فأتعلّم معكم من الأستاذة الحذاقة!؛ عين الصحيح في المقصود من العبارة:

١) إنَّ التلميذ يحبون التعلم كأستاذهم!

٤) لا يمكن للمعلم أن يتعلّم مع تلاميذه!

٥٠- عين الحال:

١) إذا ذهبت و هجرتني أصبحت وحيداً!

٣) ترك الوطن لا يكون على محببيه سهلاً بل صعباً! ٤) إني شاهدت أحد الأصدقاء صباحاً مشغولاً بالرياضة!

داوطلبان اقلیت‌های مذهبی می‌توانند سوال‌های ویژه فود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

۵۱-آیه شریفه «قل من رب السماءات و الأرض قل الله قل افاتخذتم ...» از عدم تساوی میان چه چیزهایی سخن می‌گوید و بیانگر کدام مفهوم است؟

(۱) تاریکی و روشنایی - اتخاذ ربی غیر از خدا و قبول ولایت آن‌ها امری صحیح است.

(۲) تاریکی و روشنایی - اقتضای ربویت آن است که خدا سرپرست نفع‌ها و ضررها باشد.

(۳) جهل و علم - اتخاذ ربی غیر از خدا و قبول ولایت آن‌ها امری صحیح است.

(۴) جهل و علم - اقتضای ربویت آن است که خدا سرپرست نفع‌ها و ضررها باشد.

۵۲-بیت «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی بخش» با کدام عبارت شریفه ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) «الله نور السماءات و الأرض»

(۲) «يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّمِ الْفَقْرَاءِ إِلَى اللَّهِ وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»

(۳) «قُلَّا إِنَّ اللَّهَ خَالقُ كُلُّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

(۴) «إِنَّ اللَّهَ رَبُّكُمْ وَرَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

۵۳-در آیه ۶۰ سوره قصص می‌خوانیم: «آن‌چه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آن‌چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟» مفهوم این آیه، با کدام آیه شریفه هم‌آوایی دارد؟

(۱) «من کان یرید ثواب الدنيا فعنده اللہ ثواب الدنيا و الآخرة»

(۲) «إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايِ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

(۳) «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعْبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لِهِيَ الْحَيَاةُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

(۴) «وَ مَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الْدَّهْرُ وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنَّهُمْ يَظْلَمُونَ»

۵۴-با امعان نظر به مقاهیم «رحمت واسعة الهی» و «محبت خداوند به همه بندگان»، این دو را با کدام مستندات قرآنی می‌توان هماهنگ دانست؟

(۱) «كَلَّا نُمِدُّ هُؤلَاءِ وَ هُؤلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ» - «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بِرَبَّكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»

(۲) «كَلَّا نُمِدُّ هُؤلَاءِ وَ هُؤلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ» - «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ امْثَالِهَا»

(۳) «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لِنَهَيْنَاهُمْ سَبِيلُنَا» - «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ امْثَالِهَا»

(۴) «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لِنَهَيْنَاهُمْ سَبِيلُنَا» - «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بِرَبَّكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»

۵۵-کدام بیت، وصف حال افرادی است که: «دشواری‌های زندگی را، بستری برای رشد و شکوفایی خود می‌دانند؟

که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست

(۱) سر ارادت ما و آستان حضرت دوست

تا که ما باشیم با تو در میان

(۲) ما که باشیم ای تو ما را جان جان

تا در این پرده، جز اندیشه او نگذارم

(۳) پاسبان حرم دل شده‌ام شب همه شب

گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد

(۴) بر آستان جانان گر سر توان نهادن



۵۶- بالاترین نعمت بهشت که بهشتیان از رسیدن به آن مسرورند، در کدام آیه شریفه آمده است؟

- (۱) «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرْبَىٰ آمَنُوا وَأَتَقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ ...»
- (۲) «لِيمَكِنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَى لَهُمْ وَلِيَبْدِلَنَّهُمْ مِّنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ ...»
- (۳) «أَفَمَنْ أَسْسَيْنَا عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَرِضْوَانِ خَيْرٍ ...»
- (۴) «فَآمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيَدْخُلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِّنْهُ وَفَضْلٍ ...»

۵۷- بیرون کردن شیطان و کارهای شیطانی از قلب، متبع چیست و خداوند به مؤمنانی که از کارهای شیطانی اجتناب می‌کنند، چه وعده‌ای داده است؟

- (۱) ایمان به تعالیم انبیا - رفع عداوت و کینه
- (۲) ایمان به تعالیم انبیا - رستگاری
- (۳) خانه خدا شدن قلب انسان - رستگاری
- (۴) خانه خدا شدن قلب انسان - رفع عداوت و کینه

۵۸- بی ارزش شدن زندگی چند روزه دنیا برای کدام دسته از انسان‌ها اتفاق می‌افتد؟

- (۱) آنان که مرگ را پایان زندگی انسان می‌دانند و نمی‌توانند فکر آن را از ذهن خود بیرون براند.
- (۲) آنان که علی‌رغم داشتن میل به جاودانگی و بی‌نهایت طلبی، راه فراموش کردن مرگ و غفلت از آن را در پیش بگیرند.
- (۳) آنان که خود را به هر کاری سرگرم می‌سازند تا آینده تلخی را که در انتظار دارند، فراموش کنند و عاقبتی جز فروفتح در گرداب آلوگی‌ها ندارند.
- (۴) آنان که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند و در عین اعتقاد به معاد، با کوله‌باری از گناه با آن مواجه می‌شوند.

۵۹- چه زمانی عده‌ای دست به انکار معاد می‌زنند و وعده خدا مبنی بر عدم تضییع حقوق انسان‌ها، به کدام دلیل ضرورت معاد اشاره دارد؟

- (۱) هنگامی که تحقق آن را با قدرت بشری ناممکن می‌بینند. - معاد لازمه عدل الهی
- (۲) وقتی باور ندارند همه به پاداش و کیفر تمام اعمال خود می‌رسند. - معاد لازمه حکمت الهی
- (۳) وقتی باور ندارند همه به پاداش و کیفر تمام اعمال خود می‌رسند. - معاد لازمه عدل الهی
- (۴) هنگامی که تتحقق آن را با قدرت بشری ناممکن می‌بینند. - معاد لازمه حکمت الهی

۶۰- در عالم قیامت، پس از کدام واقعه بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می‌آورند و پس از شهادت اعضای بدنشان، به آن‌ها چه می‌گویند؟

- (۱) حضور شاهدان و گواهان - بی‌گمان شما می‌دانید آن‌چه را که ما انجام داده‌ایم.
- (۲) رؤیت نامه اعمال - بی‌گمان شما می‌دانید آن‌چه را که ما انجام داده‌ایم.
- (۳) حضور شاهدان و گواهان - چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟
- (۴) رؤیت نامه اعمال - چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟

Konkumim

۶۱- با توجه به آیات قرآن کریم، تفرقه و پراکنده‌گی دشمنان اسلام تابع چیست؟

- (۱) این به خاطر آن است که خداوند هرگز به بندگان خود ستم نمی‌کند.
- (۲) این به خاطر آن است که آن‌ها قومی هستند که تعقل نمی‌کنند.
- (۳) چون مست و مغورو نعمات هستند و به معاصی کبیره اصرار می‌کنند.
- (۴) چون می‌خواهند بدون ترس از دادگاه قیامت در تمام عمر گناه کنند.

۶۲- التزام به شرط ذکر شده در عبارت قرآنی «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم.» منوط به چیست و قرآن کریم ثمرة پای‌بندی به آن را چه می‌داند؟

- (۱) پیمان فطری قیام برای خدا - پاداش عظیم الهی
- (۲) پیمان فطری قیام برای خدا - گرامی داشت در بهشت
- (۳) انجام واجبات و ترک محرمات - گرامی داشت در بهشت
- (۴) انجام واجبات و ترک محرمات - پاداش عظیم الهی



۶۳-این فرموده امام سجاد (ع): «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریدهای» مؤید کدامیک از نیازهای برتر انسان است و اشاره به کدام سوال دارد؟

- ۱) درک آینده خویش - نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟
 - ۲) درک آینده خویش - خوبختی انسان در گرو انجام چه کارهایی است؟
 - ۳) شناخت هدف زندگی - انسان برای چه زندگی می‌کند؟
 - ۴) شناخت هدف زندگی - انسان باید چگونه زندگی کند تا به هدفش برسد؟
- ۶۴-با تدبیر در آیه ۱۸ سوره مبارکه نساء، خداوند متعال عذاب دردنک را برای چه کسانی فراهم کرده است؟
- ۱) کسانی که در دنیا مست و معزور نعمت بودند.
 - ۲) افرادی که نماز نمی‌خوانند و از محرومان دستگیری نمی‌کردند.
 - ۳) تکذیب‌کنندگان روز قیامت که غرق در معصیت خدا می‌شدند.
 - ۴) رشت‌کارانی که وقتی مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد، می‌گوید: الان توبه کردم.

۶۵-اصطلاح طاغوت در مورد چه افرادی صدق می‌کند و مطابق فرمایشات امام خمینی (ره)، انتساب شرک به هر نظام سیاسی غیراسلامی ثمرة چیست؟

- ۱) افرادی که حکمshan منشأ الهی ندارد - حاکمش طاغوت است.
- ۲) کسانی که مطیع اوامر الهی نیستند - حاکمش طاغوت است.
- ۳) افرادی که حکمshan منشأ الهی ندارد - مردم حکمیت و داوری را نزد طاغوت می‌برند.
- ۴) کسانی که مطیع اوامر الهی نیستند - مردم حکمیت و داوری را نزد طاغوت می‌برند.

۶۶-اگر بگوییم: «تمامی مسئولیت‌های پیامبر (ص) به جز دریافت و ابلاغ وحی تداوم می‌یابد» به کدام علت ختم نبوت اشاره نموده‌ایم؟

- ۱) استمرار در دعوت و ترویج پیوسته آن
- ۲) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- ۳) وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص)
- ۴) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

۶۷-عبارات «آزارهای مردم هرگز سبب دوری او از آن‌ها نگردید» و «هر کس به خانه آن حضرت می‌رفت، به او احترام می‌گذاشت، تا آن‌جا که گاهی ردای خود را زیر پای او پهنه می‌کرد» به ترتیب ما را متوجه کدام ویژگی پیامبر اکرم (ص) می‌نماید؟

- ۱) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم
- ۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- ۳) محبت و مدارا با مردم - تلاش برای برقراری عدالت و برابری
- ۴) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۶۸-پس از نزول کدام آیه، پیامبر (ص)، امام علی (ع) را برادر، وصی و جانشین خود اعلام می‌کند، و هدف پیامبر از حضور مکرر و مرور روزانه از منزل حضرت زهرا (س) بیان چه مطلبی بود؟

- ۱) «آنما ولیکم الله و رسوله ...» - معرفت اهل بیت (ع)
- ۲) «و انذر عشيرتك الاقربين» - عصمت اهل بیت (ع)
- ۳) «و انذر عشيرتك الاقربين» - معرفت اهل بیت (ع)
- ۴) «آنما ولیکم الله و رسوله ...» - عصمت اهل بیت (ع)



۶۹-ادامه غیبت امام زمان (عج) تا چه زمانی است و ایشان در چه شرایطی ظهر می‌کنند؟

- (۱) جامعه انسانی شایستگی درک ظهر و بهره‌مندی کامل از امام را پیدا کند. - مردم جهان از همه مکاتب غیرالله نامید شوند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرداند، دل‌های مردم بهسوی منجی الله جلب شود.
- (۲) همه مسلمانان در الله بودن پایان تاریخ و ظهر ولی خدا اتفاق نظر داشته باشند. - مردم جهان از همه مکاتب غیرالله نامید شوند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرداند، دل‌های مردم بهسوی منجی الله جلب شود.
- (۳) جامعه انسانی شایستگی درک ظهر و بهره‌مندی کامل از امام را پیدا کند. - وقتی مردم ایشان را امام حاضر و ناظر بینند و منحصرًا ولایت معنوی ایشان بهره‌مند شوند.
- (۴) همه مسلمانان در الله بودن پایان تاریخ و ظهر ولی خدا اتفاق نظر داشته باشند. - وقتی مردم ایشان را امام حاضر و ناظر بینند و منحصرًا از ولایت معنوی ایشان بهره‌مند شوند.

۷۰-تداویم دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری در عصر غیبت، چه نوع ضرورتی دارد و چرا؟

- (۱) عرفی - دین اسلام همیشگی و برای همه دوران هاست.
- (۲) عقلی - دین اسلام همیشگی و برای همه دوران هاست.
- (۳) عرفی - بشر به کسی که پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین باشد، نیاز دارد.
- (۴) عقلی - بشر به کسی که پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین باشد، نیاز دارد.

۷۱-پیدایش سوال‌های مختلفی در زمینه‌های گوناگون، مولود کدام اتفاق است و تلاش ائمه اطهار علیهم السلام، در راستای مرجعیت دینی، سبب چه چیزی شد؟

- (۱) گسترش سرزمین‌های اسلامی - گزینش شیوه مبارزه با حاکمان متناسب با شرایط زمان
- (۲) ممنوعیت نوشتن سخنان رسول خدا (ص) پس از رحلت ایشان - دست‌یابی حقیقت‌جویان به تعلیمات اصیل اسلام و تشخیص راه حق از باطل
- (۳) ممنوعیت نوشتن سخنان رسول خدا (ص) پس از رحلت ایشان - گزینش شیوه مبارزه با حاکمان متناسب با شرایط زمان
- (۴) گسترش سرزمین‌های اسلامی - دست‌یابی حقیقت‌جویان به تعلیمات اصیل اسلام و تشخیص راه حق از باطل

۷۲-کدام آیه مبارکه، بیانگر مفهوم «روی آوردن به پیشگاه خدا» از راه‌های تقویت عزت‌نفس است؟

- (۱) «وَآذِنْ كُسِبُوا السَّيِّنَاتِ جَزَاءٌ سَيِّئَةٌ بِمِثْلِهَا وَتَرْهِقُهُمْ ذِلَّةٌ»
- (۲) «إِنَّهُ لَيْسَ لِأَنفُسِكُمْ ثُمَّ إِنَّ الْجَنَّةَ فَلَا تَبِعُوهَا إِلَّا بِهَا»
- (۳) «مَنْ كَانَ يَرِيدُ الْعَزَّةَ فَلَلَّهُ الْعَزَّةُ جَمِيعًا»
- (۴) «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَى وَزِيَادَةٌ وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ»

۷۳-علت ضرورت عدم یأس از رحمت الله در کدام عبارت قرآنی تجلی دارد و کدام صفت خداوند، موجبات این رحمت را رقم می‌زند؟

- (۱) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللهِ» - «إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»
- (۲) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللهِ» - «يَحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»
- (۳) «إِنَّ اللهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» - «يَحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»
- (۴) «إِنَّ اللهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» - «إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»

۷۴-«چگونگی و نوع پوشش جوامع» برخاسته از چیست و تعیین‌کننده «عيار عفاف انسان‌ها» در کدام عبارت قرآنی بیان شده است؟

- (۱) آداب و رسوم ملت‌ها - «يَدِنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيَّهِنَّ»
- (۲) فطرت و ایمان درونی - «يَدِنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيَّهِنَّ»
- (۳) آداب و رسوم ملت‌ها - «فَلَا يُؤْذِنَّ»
- (۴) فطرت و ایمان درونی - «فَلَا يُؤْذِنَّ»

۷۵-با استناد به فتوای مراجع تقليد، حکم تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی، لوح‌های فشرده و انواع آثار هنری به منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی چیست و برای دولت اسلامی در موضوع فراهم کردن زیرساخت‌های لازم برای پایگاه‌های ارتباطی بومی و داخلی چه حکمی داده شده است؟

- (۱) مستحب - واجب
- (۲) مستحب - مستحب
- (۳) واجب کفایی - واجب
- (۴) واجب کفایی - واجب



داوطلبان زبان‌های خارجی غیرانگلیسی می‌توانند سوال‌های پیچیده فود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

PART A: Grammar and Vocabulary

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

76- Her grandmother was burnt to death ... the age of 79 when her house was on fire.

Sadly, there was nobody ... the house to help her escape.

- | | |
|------------|------------|
| 1) in / in | 2) at / in |
| 3) at / at | 4) in / at |

77- Everybody knows that teachers are ... anybody else.

- 1) as capable of making mistakes as
- 2) the most capable of make mistakes as
- 3) more than capable of making mistakes of
- 4) the most capable of making mistakes than

78- We wouldn't attend the meeting if we ... a bit earlier that it had been cancelled.

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1) informed | 2) are informed |
| 3) were informing | 4) were informed |

79- ... TV programs was a great problem that the families were faced with during the quarantine.

- 1) Spending a lot of time watching
- 2) To spend a lot of time for watching
- 3) Spending a lot of time to watch
- 4) To spending a lot of time watching

80- Even if it has not been your habit throughout your life so far, I ... that you learn to think positively about your body.

- | | |
|------------|--------------|
| 1) arrange | 2) recommend |
| 3) prevent | 4) compare |

81- The new manager addressing the members of the board of directors said that we had to manage our available financial ... so reasonably that we could get rid of the trouble of being bankrupt.

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) resources | 2) experiments |
| 3) varieties | 4) vibrations |

82- The project is going to be carried out by a team of ... and thoughtful engineers. It is hoped to be finished by the end of this year if everything goes well.

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) visible | 2) surrounded |
| 3) dedicated | 4) changeable |

83- Birds carry some seeds which stick to different parts of their bodies. They are more than wind in transporting seeds to long distances.

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) recent | 2) touching |
| 3) effective | 4) ashamed |

84- Working in these ... may be extremely harmful to health, especially if you don't wear any protective clothes.

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) consumptions | 2) connections |
| 3) combinations | 4) conditions |

85- Until the sixteenth century, the idea that the Earth moves around the Sun was ... as an unbelievable idea, whereas today we accept this concept as something completely normal.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) suggested | 2) regarded |
| 3) transmitted | 4) invented |



86- There are two types of dictionary you can use. The first type gives you a translation of a word, and the second type which is called ... , explains the word in the same language.

- | | |
|----------------|--------------|
| 1) monolingual | 2) bilingual |
| 3) traditional | 4) general |

87- The editor avoids publishing my book, believing that some sentences have been ... translated. He required me to edit it and correct the mistakes I have made.

- | | |
|-------------|------------|
| 1) greatly | 2) widely |
| 3) honestly | 4) wrongly |

PART B: Cloze Test

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

French and English are the two main languages in Canada. This is because, as early as the 1500s, many people from France and England settled in Canada. However, by the time the Europeans arrived, people had already lived in Canada for ... (88) . When the Europeans came, they met many ... (89) groups of people. The groups had their own customs, traditions, languages, and religions. In the far north of Canada, in the Canadian Arctic, lived the people ... (90) the Inuit. They still live there today. The Inuit have a ... (91) culture. For most of the year, the Canadian Arctic ... (92) with ice and snow, but the Inuit have learned how to survive there with limited resources.

- | | | | | |
|-----|--------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| 88- | 1) thousands year | 2) year of thousands | 3) thousands of years | 4) a thousands year |
| 89- | 1) similar | 2) available | 3) absolute | 4) diverse |
| 90- | 1) who were called | 2) calling | 3) that called | 4) were called |
| 91- | 1) frightening | 2) boring | 3) rich | 4) shocking |
| 92- | 1) should cover | 2) is covered | 3) may cover | 4) are covered |

PART C: Reading Comprehension

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

Passage 1

Picture writing was probably originated by men who lived centuries ago in a time that is called the “Stone Age”. It has been used by many people since then. As people grew more civilized, some were able to develop increasingly better ways of written communication than simple picture writing. In about the year 3000 B.C., the Egyptians developed a written language in which written symbols represented ideas. Such idea signs are called hieroglyphics.

Hieroglyphic writing was first used for carving on stone. Later, these signs were changed into a different and simpler form, a system of signs that stood for the sounds of spoken language. The Egyptians preferred this form for writing on a paper-like material called “papyrus”. The next logical step, which the ancient Egyptians never took, would have been to organize these signs into alphabets.

93- Hieroglyphic writing was developed

- 1) by the Stone Age people
- 2) much earlier than the Stone Age
- 3) Almost 3000 years ago
- 4) by people who were more civilized than the Stone Age people

94- According to the passage,

- 1) hieroglyphic writing is more developed than picture writing
- 2) the Egyptians organized hieroglyphic signs into alphabets
- 3) the Stone Age people did not use any form of writing
- 4) in picture writing, symbols represent ideas



95- Which of the following can be the best title for the passage?

- 1) Picture Writing
- 2) Stone Age People
- 3) Hieroglyphic Writing
- 4) Papyrus

96- The paragraph following the passage would probably discuss

- 1) how to use hieroglyphic writing on stone
- 2) the reason why Egyptians didn't organize the hieroglyphic signs
- 3) the paper-like material known as papyrus
- 4) why the Egyptians preferred papyrus to write on

Passage 2

Wind can help fly a kite, power a sailboat or spread seeds. Around the world, wind has also become an increasingly popular and inexpensive source of energy that is converted into electricity.

At the National Wind Technology Center in Colorado, scientists are working to advance wind-power technology. Wind is often considered an environmentally friendly source of power. Wind doesn't pollute the environment and is a renewable source of energy that can't be used up like fossil fuels, such as coal, oil, and natural gas.

Harnessing power from wind is nothing new. Some of the first windmills were used in Europe more than 5,000 years ago. Today, modern windmills, called turbines, resemble airplane propellers and are grouped together in wind farms.

Despite the benefits, wind power is far from perfect. Opponents of wind farms say the biggest problem is unreliability—when the wind doesn't blow, there is no power. They also argue that wind turbines can be an eyesore and threaten birds and other wildlife that fly into the blades.

As of 2011, 38 states have wind farms. Those turbines provide enough power for more than a million homes.

97- The main idea of this passage is that

- 1) people have been using wind power for many years
- 2) wind power is environmentally friendly
- 3) wind power is an excellent source of energy
- 4) wind power is being used as a source of energy

98- Which of the following does NOT support the main idea?

- 1) Wind helps to fly kites and spread seeds.
- 2) Wind power is a renewable resource.
- 3) Scientists are trying to advance wind power technology.
- 4) Right now, in the United States, wind power gives electricity to a million homes.

99- The author seems to

- 1) provide both sides of the argument
- 2) support the use of wind power
- 3) be trying to confuse the reader about wind power
- 4) be against the use of wind power

100-The underlined word “threaten” in the last paragraph is closest in meaning to

- 1) observe
- 2) attack
- 3) endanger
- 4) defend

دفترچه اختصاصی

رشندهٔ تجربی



نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

دفترچه شماره ۲

صبح جمعه

۹۹/۵/۱۷



آزمون جامع دوم (۱۷ مرداد)

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی نظام جدید تجربی

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۴۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۲۰	۲۰۶	۲۲۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

تعداد سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی به سؤال‌ها دقیقاً مشابه کنکور سراسری سال قبل (۹۸) در نظر گرفته شده است.



دفترچه سؤال

آزمون ۱۷ مرداد ماه ۹۹

نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - سحر صادقی - محمود ثابت‌اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی - آرین فلاخ‌اسدی

ریاضی

اکبر کلاه‌ملکی - جهانبخش نیکنام - محمدمصطفی‌ایبراهیمی - حسین حاجیلو - احسان حبیبی - آریان حیدری - بابک سادات - سجاد داوطلب - محمدامین روان‌بخش
علی‌اصغر شریفی - سیدمحمد صالح ارشاد - فرشاد صدیقی‌فر - شایان عباچی - محمدجواد محسنی - علی مرشد - علی مقدم‌نیا - میلاد منصوری - سروش مؤینی - علیرضا نیازی - سهند ولی‌زاده

زیست‌شناسی

امیرحسین آخوندی - رضا آرامش اصل - علیرضا آروین - رضا آرین‌منش - محمدامین بیگی - دانش جمشیدی - سجاد خادم نژاد - علیرضا ذاکر - سهیل رحمانپور - محمد رضائیان
علیرضا رهبر - محمدمهری روزبهانی - اشکان زرنده - فاضل شمس - سروش صفا - استندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - محمد عیسایی
ماکان فاکری - سروش فرهنگ - حسن قائمی - حسن محمدنشتایی - امیرحسین میرزاچی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

امیرحسین برادران - محمد حسین‌نژادی - ابوالفضل خالقی - ناصر خوارزمی - بیتا خورشید - محمدعلی راست پیمان - فرشید رسولی - محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی
عبدالله فقهزاده - مصطفی‌کیانی - بهادر کامران - احسان کرمی - محمدصادق مام‌سیده - غلامرضا محبی - کاظم منشادی

شیمی

محمد آخوندی - عظیم بردلی‌صادلی - فرزین بوستانی - جعفر پازوکی - حامد پویان‌نظر - علی جدی - احمد رضا جشانی‌پور - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - مرتضی خوش‌کیش
حمید ذبیحی - حسن رحمتی‌کوکنده - سیدرضا رضوی - رضا سلیمانی - جهان شاهی‌بیگانی - علیرضا شیخ‌الاسلامی پول - روح‌الله علیزاده - فاضل قهرمانی‌فرد - مهدی محمدی
سیدرحیم هاشمی‌دکتری - شهرام همایون‌فر

مسئول درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	ویراستاران	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سلیمان علیمحمدی	بهزاد سلطانی - آرین فلاخ‌اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	آزاده وحدی‌موقن	علی مرشد - علی ونکی - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمدمهری روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمدی راهواره	سجاد حمزه‌پور - محمدحسین راستی - محمدسجاد ترکمان	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشیری - مهدی نیکزاد	آتنه استندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی‌رسنم‌آبادی	امیرحسین معروفی - مرتضی خوش‌کیش - میینا شرافتی‌پور	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالاسدادات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاخ‌اسدی
مسئول دفترچه آزمون	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.
امضاء:

۱- کدام‌یک از نظریه‌ها در مورد حرکت اجرام آسمانی، در ایران و اروپا مخالفانی داشت ولی تا قرن ۱۶ میلادی

طرح بود؟



۱) نظریه‌ای که نیکولاس کوپرنیک با مطالعه حرکت سیارات در زمان‌های مختلف آن را ارائه داد.

۲) نظریه زمین ثابت است و ماه خورشید و پنج سیاره شناخته شده آن روزگار در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردند.

۳) نظریه‌ای که بیان می‌کند هر سیاره در مدار بیضوی، چنان‌به‌دور خورشید می‌گردد که خورشید همواره در یکی از دو کانون آن قرار دارد.

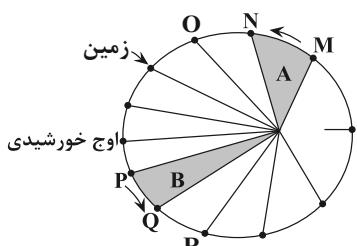
۴) نظریه‌ای که بیان می‌کند حرکت روزانه خورشید در آسمان از شرق به غرب است و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.

۱۰۲- وقتی در کشور ما اولین روز زمستان است، سایه اجسام قائم در ظهر محلی مدار ۱۸ درجه جنوبی رو به کدام جهت جغرافیایی است؟

(۱) رو به شمال (۲) اجسام در این زمان سایه ندارند.

(۳) رو به جنوب (۴) رو به جنوب غرب

۱۰۳- شکل زیر نمایشی از قانون دوم کپلر را نشان می‌دهد. براساس موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید در نیمکره شمالی، کدام مورد صحیح است؟



۱) در فاصله P تا Q، خورشید بر مدارهای پایین‌تر از مدار رأس‌السرطان، تابش قائم دارد.

۲) در فاصله M تا N، خورشید بر مدارهای صفر تا $\frac{2\pi}{5}$ درجه شمالی، تابش قائم دارد.

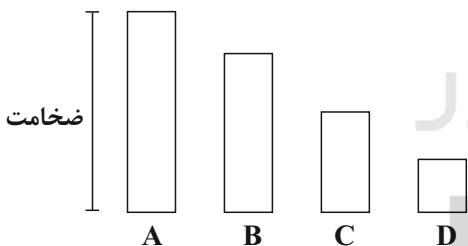
۳) در نقطه O، خورشید بر مدارهای صفر تا $\frac{2\pi}{5}$ درجه شمالی، عمود می‌تابد.

۴) در نقطه R، خورشید بر مدارهای صفر تا $\frac{2\pi}{5}$ درجه جنوبی، عمود می‌تابد.

۱۰۴- کدام‌یک از نسبت‌های زیر بزرگ‌تر است؟

(۱) فلدسپارهای پلازیوکلاز (۲) فلدسپارهای پلازیوکلاز (۳) بیروکسن‌ها (۴) آمفیبول‌ها

۱۰۵- اگر بخواهیم ضخامت زغال را در فرایند تشکیل آنتراسیت با شکل زیر نشان دهیم، کدام‌یک از حروف A، B، C و D نشان‌دهنده بیتومینه هستند؟



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

۱۰۶- براساس شیب زمین‌گرمایی، اختلاف دما بین عمق ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متری زمین تقریباً چقدر است؟

(۱) ۱۵ درجه (۲) ۱۸ درجه (۳) ۱۲ درجه (۴) ۲۸ درجه

۱۰۷- منشأ کانسنج کدام دسته از عناصر زیر، با هم متفاوت است؟

(۱) آهن، لیتیم، پلاتین (۲) روی، مس، سرب (۳) اورانیم، مولیبدن، نیکل (۴) قلع، مس، مولیبدن

۱۰۸- بنیان تشکیل‌دهنده کدام‌یک از جواهرات زیر سیلیکاتی نیست؟

(۱) آمتیست (۲) عقیق (۳) تورکواز (۴) زبرجد

۱۰۹- میزان آب وارد شده توسط رودخانه‌ای با سطح مقطع ۲۰۰ متر مربع به داخل یک سد در طول یک شبانه‌روز، برابر با 216×10^5

مترمکعب است. سرعت متوسط این جریان آب چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۱۰/۸ (۴) ۱/۲۵

۱۱۰- در یک آبخوان

- (۱) آزاد، سطح فوقانی منطقه اشبع، همان سطح ایستابی است.
- (۲) آزاد، فشار در سطح پیزومتریک بیشتر از فشار اتمسفر است.
- (۳) تحت فشار، لایه نفوذناپذیر بین دو لایه نسبتاً نفوذپذیر قرار دارد.
- (۴) تحت فشار، برای دسترسی به آب به طور قطع نیاز به حفر چاه وجود دارد.

۱۱۱- کدام گزینه در مورد حاشیه موئینه صحیح است؟

- (۱) حاشیه موئینه در منطقه اشباع شکل می‌گیرد و ضخامت آن در رسوبات دانه‌متوسط بیشتر از دانه‌ریز است.
- (۲) حاشیه موئینه در منطقه اشباع شکل می‌گیرد و ضخامت آن در رسوبات دانه‌متوسط کمتر از دانه‌ریز است.
- (۳) حاشیه موئینه در منطقه تهویه تشکیل می‌شود و ضخامت آن در رسوبات دانه‌متوسط بیشتر از دانه‌ریز است.
- (۴) حاشیه موئینه در منطقه تهویه تشکیل می‌شود و ضخامت آن در رسوبات دانه‌متوسط کمتر از دانه‌ریز است.

۱۱۲- میزان ضخامت خاک با کدام‌یک از عوامل زیر رابطه عکس دارد؟

- | | | | |
|-------------|------------|----------|---------------------|
| (۱) هوازدگی | (۲) فرسایش | (۳) زمان | (۴) فعالیت جانداران |
|-------------|------------|----------|---------------------|

۱۱۳- در کدام مورد زیر نقش بالاست به درستی توصیف شده است؟

- (۱) در زیرسازی و تکیه‌گاه سازه‌های دریایی کاربرد دارد.
- (۲) در تنظیم و نگهداری ریل‌های راه‌آهن نقش دارد.
- (۳) از رویش گیاهان در زیر ریل‌های جلوگیری می‌کند.
- (۴) عایق یخ‌بندان برای لایه‌های زیرین در یک جاده است.

۱۱۴- احداث توپول در داخل لایه‌هایی با کدام مشخصات زیر، مناسب‌تر است؟

- (۱) ماسه‌سنگ‌های هوازده در بالای سطح ایستابی
- (۲) سنگ آهک‌های ضخیم‌لایه در پایین سطح ایستابی
- (۳) سنگ‌های گرانیتی در لایه‌های پایین‌تر از افق C خاک
- (۴) شیل‌های بدون حفره در بالای سطح ایستابی

۱۱۵- در کدام مورد ویژگی سنگ‌های کربناتی کامل‌تر آمده است؟

- (۱) سنگ‌هایی که همواره درزه‌دار هستند و بیش از ۵۰ درصد آن‌ها کانی‌های کربناتی باشند.
- (۲) سنگ‌های دگرگون شده که اغلب درزه‌دار هستند و حفرات انحلالی بزرگی در آن‌ها تشکیل می‌شود.
- (۳) سنگ‌های رسوبی که بیش از نیمی از آن را کانی‌های کلسیت و دولومیت تشکیل می‌دهد.
- (۴) سنگ‌های رسوبی که پی و تکیه‌گاه خوبی برای احداث سازه‌ها می‌باشند.

۱۱۶- مجموعه عناصر ذکر شده در کدام‌یک از گزینه‌های زیر هم اصلی و هم اساسی هستند؟

- (۱) اکسیژن، کلسیم، آهن و منگنز
- (۲) کلسیم، آهن، پتاسیم و منگنز
- (۳) سدیم، آهن، پتاسیم و منگنز
- (۴) پتاسیم، سدیم، کلسیم و منیزیم

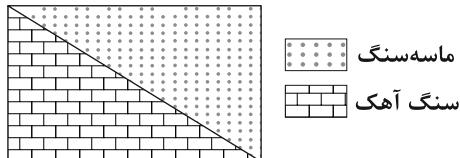
۱۱۷- کدام گزینه در خصوص آرسنیک صحیح است؟

- (۱) آرسنیک، یک عنصر ضروری و غیررسمی است. برخی سنگ‌ها مانند سنگ‌های آتشفشاری، دارای بی‌هنجاری مثبت آرسنیک است.
- (۲) آرسنیک، یک عنصر غیرضروری و سمی است. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به انسان از راه گیاهان آلوده به این عنصر است.
- (۳) برخی سنگ‌ها مانند سنگ‌های آتشفشاری، دارای بی‌هنجاری مثبت آرسنیک است. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به انسان، از راه آب آلوده به این عنصر است.
- (۴) آرسنیک، یک عنصر ضروری و غیررسمی است. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به انسان از راه گیاهان آلوده به این عنصر است.

۱۱۸- افزایش غلظت عنصر کادمیم می‌تواند نتیجه کدام مورد باشد؟

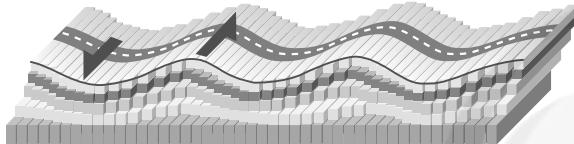
- (۱) استفاده از کودهای روی در مزارع
- (۲) خشک کردن فلفل قرمز با زغال‌سنگ
- (۳) سنگ‌های آتشفشاری و خاک‌های حاصل از آن
- (۴) کانی‌های سولفیدی حاوی سلنیم

۱۱۹- در شکل روبرو، اگر لایه ماسه‌سنگی در دوره سیلورین و لایه آهکی در ژوراسیک تهنشین شده باشد، گسل و نوع تنش از کدام نوع بوده است؟



- (۱) معکوس - فشاری
- (۲) معکوس - کششی
- (۳) عادی - فشاری
- (۴) عادی - کششی

۱۲۰- موج لرزه‌ای ثبت شده قبل از موج زیر، کدام ویژگی را دارد؟



- (۱) در کانون زمین لرزه ایجاد و در داخل زمین منتشر می‌شود.
- (۲) عمق نفوذ و تأثیر آن از سطح به عمق کاهش پیدا می‌کند.
- (۳) نوعی موج طولی بوده که تنها از محیط‌های جامد عبور می‌کند.
- (۴) از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شود.

۱۲۱- تغییرات در کدام گاز می‌تواند به عنوان یک پیش‌نمازنگ تلقی شود؟

- (۱) آرگون
- (۲) هیدروژن
- (۳) رادون
- (۴) آرسنیک

۱۲۲- کدام گزینه در رابطه با سنگ‌های آتشفشاری نادرست است؟

- (۱) توف از ذرات کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر تشکیل شده است.
- (۲) سنگ‌های آذرآواری براثر آتشفشارهای انفجری به وجود می‌آیند.
- (۳) توف در محیط‌های دریایی عمیق تشکیل می‌شود.
- (۴) در اثر سخت‌شدن و چسبیدن تفرها سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شود.

۱۲۳- کدام مورد از ویژگی مربوط به پهنه زمین‌ساختی دارای منابع اقتصادی منیزیت - مس می‌باشد؟



- (۱) تاقدیس‌ها و ناودیس‌های متوالی

(۲) تولی رسوبی منظم

(۳) دشت‌های پهناور، خشک و کم‌آب

(۴) فرورانش تیس نوین به زیر ایران مرکزی

۱۲۴- امتداد کدام گسل شمالی - جنوبی است؟

- (۱) درونه
- (۲) مشا
- (۳) هلیل‌رود
- (۴) تبریز

۱۲۵- کدام یک از ژئوپارک‌های زیر در کشور ما به ثبت جهانی رسیده است؟

- (۱) چشممه بادات سورت
- (۲) کوههای مریخی
- (۳) دره ستارگان
- (۴) غار علیصدر



۱۲۶- سه عدد متمایز و مثبت a, b, c را در نظر بگیرید. اگر a, b, c, \dots یک دنباله هندسی و \dots, c, b, a یک دنباله هندسی هستند، آن‌گاه قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

$$\frac{1}{3} (4)$$

$$\frac{1}{2} (3)$$

$$3 (2)$$

$$2 (1)$$

۱۲۷- اگر $B = A^2 - 5A + 4$ باشد، آنگاه B کدام است؟

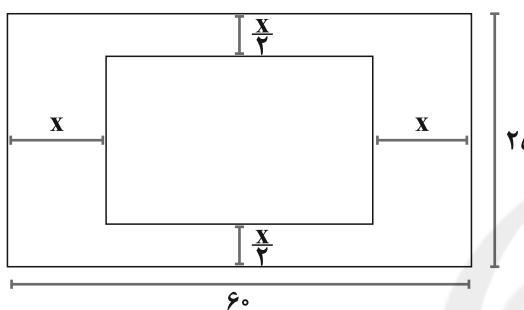
$$(a^2 - 1)(a^2 - 5) (2)$$

$$(a-1)(a)(a+2)(a+3) (1)$$

$$(a)(a-1)(a+1)(a+2) (4)$$

$$(a+1)(a+2)^2(a) (3)$$

۱۲۸- در داخل محوطه مستطیل شکلی به ابعاد 25×60 متر، زمین چمن مستطیل شکلی به مساحت 1000 مترمربع قرار دارد و فاصله حاشیه‌های زمین چمن از حاشیه‌های محوطه مطابق شکل زیر است. طول قطر زمین چمن چقدر است؟



$$50 (1)$$

$$20\sqrt{2} (2)$$

$$100\sqrt{29} (3)$$

$$30\sqrt{3} (4)$$

۱۲۹- مجموعه جواب نامعادله $2|x-1|-2|1-x| < 0$ ، شامل چند عدد صحیح است؟

$$7 (4)$$

$$6 (3)$$

$$5 (2)$$

$$4 (1)$$

۱۳۰- از مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی، یک زیرمجموعه سه عضوی انتخاب می‌کنیم. احتمال این که این زیرمجموعه شامل ۲ باشد ولی شامل ۳ نباشد، کدام است؟

$$0/25 (4)$$

$$0/15 (3)$$

$$0/2 (2)$$

$$0/3 (1)$$

۱۳۱- دو تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه حاصل ضرب دو تاس، کمتر از ۵ یا سکه «رو» باشد، کدام است؟

$$\frac{13}{18} (4)$$

$$\frac{4}{9} (3)$$

$$\frac{11}{18} (2)$$

$$\frac{1}{8} (1)$$

۱۳۲- اختلاف حاصل ضرب و حاصل جمع ریشه‌های معادله $(x^2 + 3x)^2 - 8 = 7x^2 + 21x$ کدام است؟

$$3 (4)$$

$$2 (3)$$

$$1 (2)$$

$$0 (1)$$

۱۳۳- یک تانکر آب سه شیر تخلیه دارد. شیر اول به تنها یک کل حجم تانکر را در ۱۸ ساعت تخلیه می‌کند، در صورتی که هر سه شیر به طور همزمان و از همان ابتدا باز شوند، کل حجم تانکر در ۳ ساعت تخلیه می‌شود. اگر بدانیم شیر دوم به تنها یکی با زمانی $1/5$ برابر شیر سوم کل حجم تانکر را تخلیه کند، آن‌گاه زمان لازم برای تخلیه کل حجم تانکر فقط توسط شیر سوم چند ساعت است؟

$$15 (4)$$

$$12 (3)$$

$$6 (2)$$

$$9 (1)$$

$$1 - جواب معادله \frac{1}{\sqrt{x}+2} = 2 + \frac{1}{\sqrt{x}-2} کدام است؟$$

۸ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

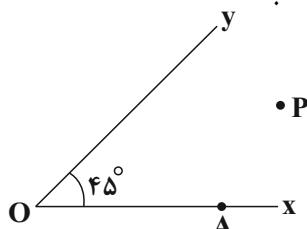
- ۱۳۵ - زاویه $\hat{xOy} = 45^\circ$ و نقطه A روی نیم خط Ox مفروض است و نقطه P از دو نیم خط Ox و Oy به یک فاصله است. خط d گذرا از نقطه A را با چه زاویه‌ای نسبت به Ox کنیم تا هیچ اشتراکی با خط گذرنده از OP نداشته باشد؟

۲۲/۵ (۱)

۴۵ (۲)

۶۰ (۳)

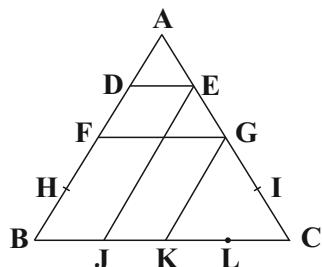
۱۲۰ (۴)



- ۱۳۶ - در مثلث ABC هر کدام از اضلاع AB و AC به چهار قسمت مساوی تقسیم شده‌اند. نسبت مساحت متوازی‌الاضلاع DEJB به مساحت متوازی‌الاضلاع FGKB چقدر است؟

 $\frac{2}{3}$ (۱) $\frac{4}{3}$ (۲)

۱ (۳)

 $\frac{3}{4}$ (۴)

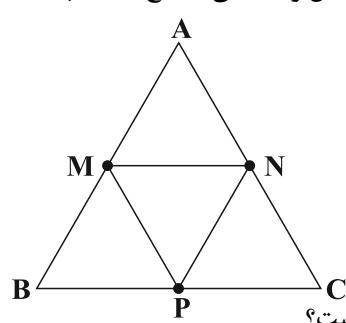
- ۱۳۷ - مثلث ABC، با زاویه‌های $\hat{C} = 60^\circ$ و $\hat{B} = 50^\circ$ مفروض است. اگر نقاط M، N و P مطابق شکل وسطهای اضلاع ABC باشند، مقدار زاویه MPN چقدر است؟

۸۰ (۱)

۷۰ (۲)

۶۰ (۳)

۵۰ (۴)



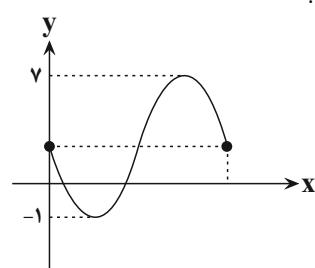
- ۱۳۸ - شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $f(x) = b + a \sin x$ است. مقدار $f(\frac{25\pi}{6})$ کدام است؟

۵ (۱)

۱ (۲)

۲/۵ (۳)

۳ (۴)



Konkur.in

۱۳۹ - با فرض $\frac{\sin 50^\circ - \cos 23^\circ}{\cos 77^\circ - \cos 32^\circ} = \frac{5}{4}$ کدام است؟

-۸ (۴) -۷ (۳) -۵ (۲) -۶ (۱)

۱۴۰ - اگر $\log \sqrt[5]{286}$ همواره حاصل $\log 22 = c$ و $\log 143 = b$ ، $\log 26 = a$ باشد، کدام است؟

$$\frac{a+b+c}{2} \quad \frac{a+b+c}{10} \quad \frac{a+b+c}{5} \quad abc$$

۱۴۱ - حد عبارت $\frac{x^2 - 11x + 24}{5\sqrt[3]{x} - 10}$ وقتی $x \rightarrow 8$ کدام است؟

۱۴ (۴) ۱۳ (۳) ۱۲ (۲) ۱۱ (۱)

۱۴۲ - تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt[3]{x}-1}, & x > 1 \\ a \sin\left(\frac{\pi}{6}x\right), & x \leq 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در \mathbb{R} پیوسته است؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۴۳ - اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند به طوری که $P(A) = 3P(B)$ باشد، آنگاه $P(A' \cap B)$ کدام است؟

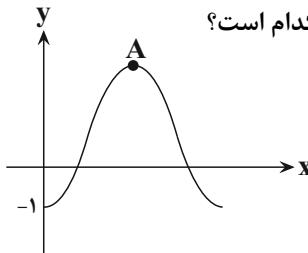
$$\frac{7}{12} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{5}{12}$$

۱۴۴ - اگر دامنه تابع $y = |\log \frac{1}{ax+b}|$ بازه $(3, +\infty)$ باشد و این تابع در بازه $[4, 6]$ نزولی و در بازه $(4, +\infty)$ صعودی باشد، $a-b$ کدام است؟

-۶ (۴) ۶ (۳) ۴ (۲) -۴ (۱)

۱۴۵ - اگر $x \geq 6$ باشد، آنگاه حاصل $f^{-1}\left(\frac{7}{2}\right)$ کدام است؟

۱۰ (۴) ۷ (۳) ۱۲ (۲) ۸ (۱)



۱۴۶ - در تابع $c, f(x) = a \cos(b\pi x) + c$ ، مختصات نقطه A به صورت (۳, ۵) است. مقدار f(۱۴) کدام است؟

۳/۵ (۱)

۲/۵ (۲)

۱/۵ (۳)

۰/۵ (۴)

۱۴۷ - مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\frac{2\sin^2 x - \sin x - 1}{\cos x} = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

$$4\pi \quad \frac{7\pi}{2} \quad 3\pi \quad 2\pi$$

۱۴۸- حاصل کدام یک از حدود زیر، ∞ است؟

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-2}{(x-3)^2} \quad (2)$$

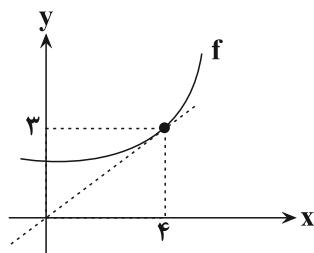
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^7+3}{x+\lfloor x \rfloor} \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x}{(x-\pi)^2} \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x + \cos x}{1-\cos x} \quad (3)$$

۱۴۹- اگر $f(x) = (x+1)(x^4+1)(x^4+1)(x^4+1)$ باشد، حاصل $f'(2)$ کدام است؟

$$7 \times (2^{16}) + 1 \quad (4) \quad 6 \times (2^{16}) + 1 \quad (3) \quad 7 \times (2^{15}) + 1 \quad (2) \quad 6 \times (2^{15}) + 1 \quad (1)$$



۱۵۰- با توجه به نمودار f، مشتق تابع $y = \frac{\sqrt{2x}}{f(x^2)}$ در نقطه $x=2$ کدام است؟

- (1) -۰/۲۵
- (2) -۰/۵
- (3) -۰/۷۵
- (4) -۱

۱۵۱- بسته به مقادیر a, b, c, d و حداقل تعداد نقاط مشتق‌ناپذیری تابع با ضابطه $|x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d|$ کدام است؟

- (1) ۴ - صفر
- (2) ۳ - ۱
- (3) ۳ - صفر
- (4) ۴ - صفر

۱۵۲- نمودار تابع $f(x) = x^4 + ax^3$ ، دارای ۳ اکسترمم نسبی است. نوع اکسترمم‌های تابع چگونه است؟

- (1) ۲ مینیمم و ۱ ماکزیمم نسبی
- (2) ۲ ماکزیمم نسبی و ۱ مینیمم نسبی
- (3) یک ماکزیمم نسبی و یک مینیمم نسبی
- (4) فقط ماکزیمم نسبی دارد.

۱۵۳- مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1 & |x| \leq 1 \\ -\frac{1}{x} - 1 & |x| > 1 \end{cases}$ به ترتیب کدام است؟

- (1) ۲ و -۲
- (2) ۲ و مینیمم مطلق ندارد.
- (3) ماکزیمم مطلق ندارد و -۲
- (4) مینیمم مطلق ندارد و ۲

۱۵۴- اگر برای دو پیشامد دلخواه A و B داشته باشیم: $P(B-A) = P(A-B) = \frac{1}{6}$ و احتمال این که حداقل یکی از دو پیشامد

یا B رخ دهد برابر با $\frac{1}{3}$ باشد، آن‌گاه $P(B|A)$ کدام است؟

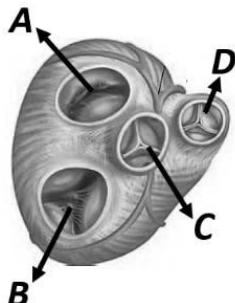
- (1) $\frac{1}{4}$
- (2) $\frac{2}{3}$
- (3) $\frac{1}{2}$
- (4) $\frac{1}{3}$

۱۵۵- دو تابع $f(x) = x^2 - x - 2$ و $g(x) = 2 - 3x$ مفروض‌اند، قدرمطلق تفاضل ریشه‌های معادله $(fog)(x) = 0$ کدام است؟

- (1) ۲
- (2) ۳
- (3) ۱
- (4) ۴



- ۱۵۶ - درباره پدیده کراسینگ اور کدام گزینه نادرست است؟**
- (۱) در تقسیم میوز ۱، رخ می‌دهد.
 - (۲) می‌تواند تنوع را در جمعیت افزایش دهد.
 - (۳) می‌تواند خزانه ژنی را غنی‌تر کند.
- ۱۵۷ - در مراحل تولید اسپرماتوسیت اولیه از اسپرماتوگونی، قبل از سایرین اتفاق می‌افتد.**
- (۱) تجزیه شبکه آندوپلاسمی
 - (۲) تخریب رشته‌های پروتئینی دوک می‌توزی
- ۱۵۸ - کدام گزینه در ارتباط با هر بخشی از مجاری تنفسی انسان که امکان تنظیم مقدار هوای ورودی یا خروجی را به دستگاه تنفس می‌دهد، نادرست است؟**
- (۱) دارای مخاطی با یاخته‌های مژک‌دار است.
 - (۲) در شرایطی می‌تواند تنگ یا گشاد شود.
 - (۳) در دیواره خود واجد غضروف است.
- ۱۵۹ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «همه ماهیچه‌های اسکلتی یک فرد بالغ»**
- (۱) در ذخیره مولکول‌های اکسیژن نقش دارند.
 - (۲) هسته‌های کشیده در حاشیه هر یک از تارهای خود دارند.
 - (۳) بیش از یک نسخه از زن‌(های) مربوط به تعیین جنسیت در هر تار دارند.
 - (۴) نیروی انقباضی خود را به کمک زردپی(ها) به استخوان(ها) منتقل می‌کنند.
- ۱۶۰ - در فرایند تنظیم رونویسی مربوط به تجزیه مالتوز در باکتری E.coli، پروتئین(هایی) وجود دارند که در تولید شدن یا نشدن یک mRNA دارای رونوشت مربوط به فقط نقش دارند.**
- (۱) مثبت - یک زن
 - (۲) منفی - سه زن
 - (۳) مثبت - سه زن
 - (۴) منفی - یک زن
- ۱۶۱ - با توجه به شکل مقابل در انسان سالم و بالغ، کدام عبارت صحیح می‌باشد؟**
- (۱) در فاصله بین صدای دوم قلب تا تحریک گره پیشاهمگ، دریچه A همانند دریچه C باز می‌باشد.
 - (۲) در یک دوره قلبی، قبل از ایجاد صدایی گنگ و قوی از قلب، باز شدن دریچه D برخلاف B، رخ می‌دهد.
 - (۳) در یک دوره قلبی، همزمان با شروع انتشار پیام انقباض در میوکارد بطون‌ها، دریچه B برخلاف دریچه C باز است.
 - (۴) در حدفاصل صدای دوم تا صدای اول چرخه بعدی قلب، خون سیاه‌گ اکلیلی وارد شده به قلب، از دریچه A می‌گذرد.
- ۱۶۲ - کدام گزینه در رابطه با همه یاخته‌های بافت عصبی مغز و نخاع انسان صحیح می‌باشد؟**
- (۱) حداقل دارای یک رشته عصبی خارج شده از جسم یاخته‌ای می‌باشد.
 - (۲) دارای گیرنده‌های اختصاصی برای مولکول‌های ناقل عصبی هستند.
 - (۳) هدایت نقطه به نقطه پیام عصبی در بخش‌های از آن‌ها دیده می‌شود.
 - (۴) قطعاً دارای زن‌(های) مربوط به ساخت ناقل‌های عصبی هستند.
- ۱۶۳ - درباره هر حرکت کرمی شکل در سرتاسر لوله گوارش انسان، چند مورد صحیح است؟**
- انقباضات ماهیچه‌های فاقد ظاهر مخطط در انجام منظم آن، نقش دارند.
 - با شدت ثابت در جابه‌جایی غذا در لوله گوارش نقش دارد.
 - در بدن تحت تأثیر عوامل عصبی قرار دارد.
 - در هنگام استفراغ، جهت آن معکوس می‌شود.



۱۶۴- کدام گزینه، در محل یاخته‌هایی که در محل زامه‌زایی مرد سالم و بالغ مشاهده می‌شود، درست است؟

- ۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه همانند یاخته اسپرماتوسیت ثانویه دارای گیرنده FSH هستند.
- ۲) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته سرتولی در دیواره لوله اسپرم‌ساز مشاهده می‌شوند.
- ۳) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف یاخته‌های اسپرماتوگونی به یک‌دیگر اتصال دارند.
- ۴) یاخته‌های اسپرماتید برخلاف یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه، می‌توانند تازه‌کار باشند.

۱۶۵- کدام عبارت، درباره هر نوکلئیک اسیدی که در سیتوپلاسم باکتری استرپتوكوکوس نومونیا ساخته می‌شود، صحیح است؟

- ۱) مقدار بازهای پورینی و پیرimidینی ساختار آن با هم برابر است.
- ۲) دو انتهای آن از طریق پیوند فسفودی استر به هم متصل می‌شوند.
- ۳) در ساختار هر واحد تکرارشونده خود، دارای قندی پنج کربنه است.
- ۴) در ساختار هر یک از آن‌ها قطعاً، بازهای سیتوزین و گوانین در مقابل هم قرار می‌گیرند.

۱۶۶- در خونریزی‌های شدید در بدن فرد سالم و بالغ، کدام‌یک از اتفاقات زیر دیرتر رخ می‌دهد؟

- ۱) تأثیر محصول آنزیم پروترومبیناز بر یکی از پروتئین‌های خون
- ۲) تأثیر فیبرین بر پروترومبین جهت تشکیل رشته‌های پروتئینی
- ۳) شروع حضور قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته در محل آسیب
- ۴) تشکیل درپوش بهوسیله گرده‌ها در محل آسیب

۱۶۷- کدام عبارت، درباره همه انواع رنگیزهای فتوسنترزی که در ساختار آتنن‌های گیرنده نور فتوسیستم‌ها قرار دارند، صحیح است؟

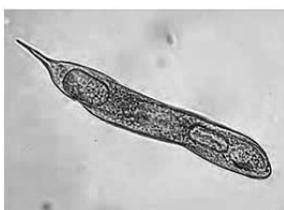
- ۱) می‌توانند بیشترین جذب خود را در محدوده بخش بخش- آبی نور می‌داشته باشند.
- ۲) در باکتری‌های همزیست با ریشه‌گیاه شبدر، می‌توانند به جذب انرژی نور خورشید پردازند.
- ۳) با کاهش طول روز و کم شدن نور، تجزیه شده و مقدار آن‌ها در سبزدیسه کاهش می‌یابد.
- ۴) الکترون‌های برانگیخته خود را می‌توانند به مولکول‌های زنجیره انتقال الکترون منتقل کنند.

۱۶۸- کدام گزینه زیر درباره مرحله‌ای از اینترفاز که در آن پروتئین‌های دوک تقسیم لازم برای میتوز فراهم می‌شود، صحیح است؟

- ۱) رشته‌های کروماتین، ضخیم و فشرده‌تر و قابل مشاهده می‌شوند.
- ۲) مولکول‌های دنای هسته‌ای در این مرحله همانندسازی می‌کنند.
- ۳) در اواخر خود دارای یک نقطه وارسی است.
- ۴) طولانی‌ترین مرحله اینترفاز محسوب می‌شود.

۱۶۹- در دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ، هر اندامی که در سمت چپ بدن قابل مشاهده است.

- ۱) دارای یاخته‌های درون‌ریز می‌باشد، همانند کولون پائین‌زو به طور کامل
- ۲) خون تیره‌اش به سیاهرگ باب نمی‌ریزد، برخلاف راست روده
- ۳) در گوارش شیمیابی لیپیدها نقش دارد، همانند بنداره انتهای مری به طور کامل
- ۴) هورمون‌های تنظیم‌کننده قند خون را ترشح می‌کند، برخلاف اندام ذخیره کننده صfra



۱۷۰- کدام گزینه، در ارتباط با جاندار شکل مقابل به درستی بیان شده است؟

- ۱) نوعی جلبک تک‌یاخته‌ای است که در سبزینه‌های خود فتوسنترز انجام می‌دهد.

۲) همانند سیانوباکتری‌ها به کمک زنجیره انتقال الکترون سبزدیسه NADP⁺ را احیا می‌کند.

۳) همواره تمام مواد آلی مورد نیاز خود را به کمک انرژی نور خورشید و مواد معدنی تأمین می‌کند.

۴) همانند گیاهان فتوسنترکننده از مولکول‌های آب برای جبران الکترون‌های از دست رفته، استفاده می‌کند.

۱۷۱- برخی یاخته‌های گیاهی باعث می‌شوند حشره‌های کوچک تنوانت روی برگ‌ها به راحتی حرکت کنند. در ارتباط با این یاخته‌ها کدام نادرست است؟

- ۱) بخشی از سامانه بافتی پوشاننده سراسر اندام گیاه هستند.
- ۲) دارای لایه‌ای از جنس ترکیبات لیپیدی در سطح خود هستند.
- ۳) به طور مستقیم از تمایز یاخته‌های مریستمی در اندام‌های هوایی گیاه به وجود می‌آیند.
- ۴) قادر توانایی انجام واکنش‌های چرخه کالوین درون خود می‌باشند.

۱۷۲- کدام عبارت در ارتباط با همهٔ یاخته‌هایی در لولهٔ گوارش انسان درست است که جذب مواد از درون لولهٔ گوارش از طریق آن‌ها صورت می‌گیرد؟

- ۱) دارای تعداد زیادی ریزپرز در سطح غشای یاخته‌ای خود می‌باشند.
- ۲) به طور مستقیم بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارند.
- ۳) متعلق به نوعی بافت اصلی بدن با فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشند.
- ۴) قطعاً در محل پایان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در لولهٔ گوارش قرار دارند.

۱۷۳- در گیاهان هورمون‌هایی در تحریک تقسیم یاخته و رشد طولی اندام‌ها نقش دارند. از طرفی هورمون‌های دیگری به عنوان بازدارنده‌های رشد شناخته می‌شوند. با توجه این هورمون‌ها گزینه نادرست کدام است؟

- ۱) کاهش نسبت اتیلن به اکسین در برگ، می‌تواند سبب کاهش میزان تولید کنندگی در گیاهان فتوسنترکننده شود.
- ۲) افزایش نسبت سیتوکینین به اکسین در ساقه، سبب رشد جوانه‌های جانبی در اثر تقسیمات یاخته‌های مریستمی می‌شود.
- ۳) کاهش نسبت آبسیزیک اسید به جیبریلین در دانه، سبب از بین رفتن خفتگی دانه و شروع رشد ریشه و ساقهٔ رویانی می‌شود.
- ۴) افزایش نسبت اکسین به سیتوکینین در ریشه، می‌تواند نقشی معادل قارچ ریشه داشته و مواد معدنی بیشتری توسط گیاه جذب شود.

۱۷۴- در رابطه با ساختار همهٔ پروتئین‌های بدن انسان می‌توان گفت، در ساختار

- ۱) اول، پیوندهایی وجود دارد که توسط پیپسینوژن‌های معدهٔ تجزیه می‌شوند.
- ۲) چهارم، بیش از یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی در شکل گیری پروتئین مؤثر می‌باشد.
- ۳) سوم، انواع مختلفی از پیوندهای شیمیایی بین رشته‌های پلی‌پپتیدی مشاهده می‌شود.
- ۴) دوم، بین هیدروژن عامل آمین و اکسیژن عامل کربوکسیل، پیوند هیدروژنی وجود دارد.

۱۷۵- در جانور دارای سامانهٔ دفعی (الف) جانور دارای سامانهٔ دفعی (ب)



- ۱) برخلاف - یون‌ها توسط آبیشن جذب خون می‌شوند و ادرار با حجم زیاد و به صورت رقیق دفع می‌شود.
- ۲) همانند - فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است و بدن آن‌ها با مادهٔ مخاطی پوشیده شده است.
- ۳) برخلاف - برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبیشن و برخی، توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.
- ۴) همانند - جذب یون‌ها با انتقال فعل از اندامی صورت می‌گیرد که از سرخرگ شکمی، خون تیرهٔ دریافت می‌کند.

۱۷۶- گروهی از گیاهان برای تأمین نیتروژن مورد نیاز خود با انواعی از باکتری‌ها هم‌زیستی دارند. در رابطه با این باکتری‌ها می‌توان گفت

- ۱) همهٔ - در غشای یاخته‌ای خود دارای رنگیزه‌هایی برای جذب نور هستند.

الف - گروهی از - مراحل مختلف تثبیت کربن و نیتروژن در آن‌ها دیده می‌شود.

- ۲) همهٔ - تمام مواد آلی مورد نیاز خود را از پیکر گیاه فتوسنترکننده تأمین می‌کنند.

ب - گروهی از - به دنبال هم‌زیستی با دمیرگ یا ساقه، باعث ایجاد گیاخاک غنی از نیتروژن می‌شوند.

۱۷۷- در رابطه با انسان بالغ، چند مورد، جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی از پروتئین‌ها که در دفاع غیراختصاصی شرکت دارند و در خوناب (پلاسمایا) به صورت غیرفعال مشاهده می‌شوند»

الف - برخلاف اینترفرون نوع II، مستقیماً با میکروب وارد شده مقابله می‌کند.

ب - همانند پروفورین‌ها، باعث ایجاد منافذی در غشای میکروب می‌شوند.

ج - برخلاف اینترفرون نوع I، قبل از ورود میکروب، از یاخته سازندهٔ خود ترشح می‌شوند.

د - همانند پادتن‌ها، عوامل بیماری زا را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کنند.

۱۷۸ - کدام گزینه ویژگی همه هورمون‌هایی است که توسط غده مستقر در گودی استخوان کف جمجمه، ترشح می‌شوند؟

- ۱) با دخلت نوعی ترکیب پرانرژی از سلول سازنده خود مستقیماً به خون وارد می‌شوند.
- ۲) مقدار آن‌ها در خون، فقط تحت تأثیر خودشان کاهش می‌یابد.
- ۳) تحت کنترل محرک‌های درونی برخلاف محرک‌های بیرونی قرار دارند.
- ۴) فقط از طریق مویرگ‌های این غده، به خون وارد می‌شوند.

۱۷۹ - چند مورد درباره انشعابات سرخرگی که از محل نقطه کور به درون کره چشم انسان سالم وارد می‌شود، درست است؟

الف- با ماده‌ای که در حفظ شکل گروی چشم نقش دارد، در تماس است.

ب- تا سطح پشتی عدسی امتداد یافته‌اند.

ج- به طور مستقیم در تغذیه یاخته‌های بخش شفاف جلوی چشم نقش دارند.

د- در رساندن نوعی ویتامین محلول در چربی به گیرنده‌های نوری نقش دارند.

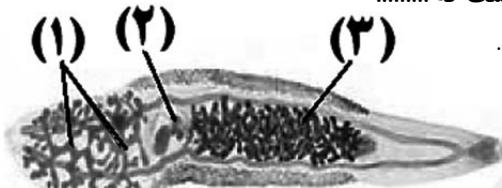
۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۸۰ - در شکل مقابل بخش شماره معادل بخشی از دستگاه تولید مثل انسان است که



۱) ۱- کیسه حاوی آن دارای شبکه‌ای از رگ‌های خونی کوچک در ساختار خود است.

۲) ۲- با ترشح فروکتونز، ارزی لازم برای تحرک اسپرم‌ها را فراهم می‌آورد.

۳) ۳- انتهای آن، شیپور مانند و دارای زوائدی انگشت مانند می‌باشد.

۴) ۱- با کمک طنابی پیوندی عضلانی به اندام معادل شماره ۳ متصل است.

۱۸۱ - با توجه به اطلاعات ژنتیکی خانواده زیر کدام یک از گزینه‌ها صحیح است؟

آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین	عامل انعقادی شماره ۸	پروتئین D روی غشای گوچه قرمز	کربوهیدرات‌های غشای گوچه قرمز	صفت / اعضای خانواده
دارد	دارد	دارد	A	پدر
دارد	دارد	دارد	B و A	مادر
ندارد	ندارد	ندارد	B	پسر (۱)

(فنیل کتونوری یک بیماری مستقل از جنس است).

۱) دختر این خانواده می‌تواند دارای گروه خونی A و فاقد عامل انعقادی ۸ باشد.

۲) هر فرزند این خانواده قطعاً گروه خونی متفاوت با والدین خود خواهد داشت.

۳) پسر دیگر این خانواده می‌تواند از نظر همه صفات دقیقاً زوتبیپ مشابه پدر خود داشته باشد.

۴) هر فرزند دارای گروه خونی AB با Rh مثبت، قطعاً دختر مبتلا به بیماری فنیل کتونوری است.

۱۸۲ - کدام گزینه در مورد شبکه‌های مویرگی مرتبط با نفرون‌های کلیه، نادرست بیان شده است؟

۱) شبکه کلافک نقشی در انجام فرآیند بازجذب و ترشح در تشکیل ادرار ندارد.

۲) سیاهرگ کلیه، اولین بار در اطراف قوس هنله تشکیل می‌شود.

۳) هر کدام از این شبکه‌ها، از سرخرگی کوچک ایجاد می‌شوند.

۴) سلول‌های پادار کپسول بومن، نزدیک‌ترین سلول‌ها به کلافک هستند.

۱۸۳ - چند مورد، ویژگی مشترک همه یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز ۱ در بدن زنی سالم و بالغ می‌باشد؟

الف - فقط دارای ۴۶ مولکول DNA (DNA) می‌باشند.

ب - در پی حداکثر مقدار LH از تخدمان فرد آزاد می‌شوند.

ج - همواره دارای دوچفت سانتریول در سیتوپلاسم خود هستند.

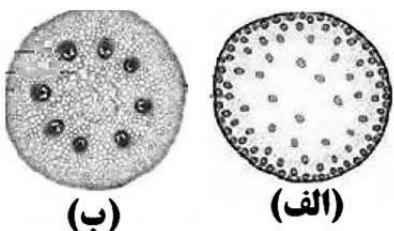
د - فقط یک دگرۀ مربوط به هر صفت را دریافت کرده‌اند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)



۱۸۴- در بین گیاهان نهان دانه دو جنسی و دیپلوفیلید، شکل مربوط به گیاهی است که

۱) الف - هر یاخته موجود در دانه بالغ آن‌ها دیپلوفیلید بوده و دارای لب کوچک با نقش انتقالی است.

۲) ب - یاخته‌های حاصل از فعالیت کامبیوم آوندسانز در ریشه و ساقه آن به صورت دسته‌ای قرار می‌گیرند.

۳) الف - کامبیوم چوب پنبه‌ساز که در سامانه بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه تشکیل می‌شود پریدم را تشکیل می‌دهد.

۴) ب - می‌تواند رشد روزگاری داشته باشد و ضخامت پوست نسبت با استوانه آوندی، در برش عرضی ریشه آن‌ها در مقایسه با گیاه (الف) زیاد است.

۱۸۵- در نخستین مرحله رونویسی ژن‌های مربوط به پروتئین‌های موجود در غلاف میلین

۱) میان نوکلئوتیدهای آدنین دار و تیمین دار پیوند فسفودی است برقرار می‌شود.

۲) عوامل رونویسی به شناسایی بخشی از ماده و راثتی نورون کمک می‌کنند.

۳) مولکول رنابسپاراز ابتدا به محل توالی افزاینده متصل می‌شود.

۴) تشکیل و شکسته‌شدن پیوندهای کوالانسی قابل مشاهده است.

۱۸۶- اگر در گل گیاهان نهان دانه زیستا و زایا، می‌توان گفت

۱) فقط اسپرم در بی تقسیم می‌تواند شود - آن گل، فاقد ساختار سازنده گرددهای نارس می‌باشد.

۲) حلقه اول کالسبرگ و حلقه چهارم مادگی باشد - هر یک از اجزای سازنده گل در این چهار حلقه قرار دارد.

۳) فقط دانه‌های گرده نارس تولید شود - آن گل ساختار(های) لازم برای تولید میوه حقیقی را دارد.

۴) تشکیل رویان در کیسه رویانی مشاهده شود - تشکیل تترادها در تخمدان(ها) رخداده است.

۱۸۷- در سلول‌های ماهیچه‌ای انسان، در پی انتقال الکترون‌های NADH به پیرووات در سیتوپلاسم ماده‌ای تولید می‌شود که می‌تواند منجر به تحریک نوعی گیرنده حسی شود. کدام گزینه در رابطه با این گیرنده‌ها درست است؟

۱) برخلاف گیرنده‌های دمایی، جزء گیرنده‌های حواس پیکری هستند.

۲) می‌توانند با گیرنده‌های حس وضعیت، در یک اندام وجود داشته باشند.

۳) برخلاف گیرنده‌های فشار در پوست فقط با عوامل شیمیایی تحریک می‌شوند.

۴) همانند گیرنده‌های فشار، در اثر محرك دائمی و ثابت به تدریج پیام عصبی کمتری تولید می‌کند.

۱۸۸- کدام گزینه عبارت مقابله را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر گیاهی که می‌تواند»

۱) در دمهای بالا تنفس نوری را به میزان زیادی انجام می‌دهد - در غیاب اکسیژن به تولید ATP و NADH پردازد.

۲) تثبیت کربن را فقط با چرخه کالوین انجام می‌دهد - اکسایش پیرووات را در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام دهد.

۳) در یاخته‌های غلاف آوندی تثبیت کربن انجام می‌دهد - تثبیت کربن را در یک نوع یاخته و در دو زمان متفاوت انجام دهد.

۴) فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان روزنه‌اش در شب زیاد می‌شود - در اولین مرحله قندکافت فقط یک نوع مولکول فسفات‌دار تولید کند.

۱۸۹- در بدن انسان سالم و بالغ، هر یاخته خونی سالمی که دارد

۱) هسته دوقسمتی - سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن دارد.

۲) یک هسته - در نوعی اندام لنفی بدن ساخته شده است.

۳) گیرنده آنتی ژنی - نقش اصلی آن، دفاع از بدن برابر عامل غیرخودی است.

۴) منشأ لنفوئیدی - توانایی شناسایی عامل بیگانه از یاخته خودی را دارند.

۱۹۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر بخش از بدن انسان که با ارسال پیام به بصل النخاع در تنظیم مدت زمان دم مؤثر است،»

الف- حجم هوای باقی‌مانده را کاهش می‌دهد.

ب- توسط پرده‌های منفذ در اطراف، احاطه شده است.

ج- یاخته‌هایی با قابلیت تولید ATP در غیاب اکسیژن دارد.

د- می‌تواند پتانسیل الکتریکی نورون‌های مغزی را تغییر دهد.

۱۹۱ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان، هورمون مترشحه از هیپوفیز پسین که در ایجاد درد هنگام زایمان نقش دارد،»

۱) همانند هورمون انسولین، بر روی یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل، گیرنده دارد.

۲) همانند هورمون ضداداری، در محلی غیر از محل ساخت خود به جریان خون وارد می‌شود.

۳) برخلاف هورمون محرك غده سپری شکل بدن، در یاخته‌های عصبی تولید می‌شود.

۴) برخلاف هورمون پرولاکتین، با سازوکار خودتنظیمی مثبت میزان ترشح خود را افزایش می‌دهد.

۱۹۲ - طی فرایند ترجمه RNA حاصل از رونویسی ژن نوعی پروتئین تک زنجیره‌ای، در مرحله می‌توان را مشاهده کرد.

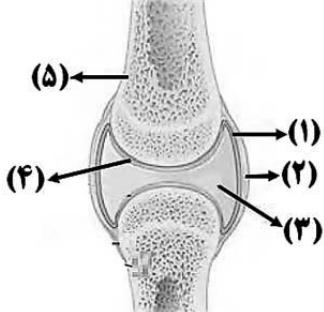
۱) پایان، با تجزیه پیوند بین زنجیره پلی‌پپتیدی و رنای ناقل - شکسته شدن پیوند بین کدون و آنتی‌کدون در جایگاه P

۲) پایان، در پی جداسدن دو زیرواحده ریبوزوم از یکدیگر - ورود رنای ناقل با آنتی‌کدون AUU به ریبوزوم

۳) طویل شدن، پس از تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه P - ورود آنتی‌کدون مکمل کدون آغاز به ریبوزوم

۴) طویل شدن، بعد ورود نخستین کدون به جایگاه E ریبوزوم - آرادشدن اولین مولکول آب

۱۹۳ - با توجه به شکل مفصل متحرک بدن انسان، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟



۱) بخش (۱) همانند بخش (۴)، در کاهش اصطکاک میان استخوان‌ها نقش دارد.

۲) بخش (۵) برخلاف بخش (۲)، دارای رشته‌های پروتئینی کلاژن و کشسان می‌باشد.

۳) بخش (۲) برخلاف مایع درون بخش (۳)، به کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها در مفاصل کمک می‌کند.

۴) همه هورمون‌های ترشح شده از غدد درون ریز موجود در گردن می‌توانند بر روی بخش (۵) اثر گذار باشند.

۱۹۴ - در رابطه با جانوران، در نوعی روش تنفس آبنششی نوعی روش اصلی برای تنفس در حشرات،

۱) برخلاف - انتقال گازهای تنفسی در پیکر جانور بدون دخالت گردش خون انجام می‌گیرد.

۲) همانند - ساختارهایی می‌توانند وجود داشته باشد که از هدر رفتن مواد اساسی بدن جلوگیری کنند.

۳) برخلاف - افزایش مبادله گازهای تنفسی به واسطه انشعابات سطح تنفسی امکان پذیر است.

۴) همانند - تعدادی منفذ ارتباط بین محیط پیرامون و اندام تنفسی را برقرار می‌کند.

۱۹۵ - در دستگاه اینمی بدن انسان، وجه اشتراک یاخته‌های پادتن ساز (پلاسموسیت‌ها) با هر گویچه سفید که در این است که

۱) از آن به عنوان نیروهای واکنش سریع یاد می‌شود - دارای منشاً لنفوئیدی هستند.

۲) توانایی ترشح پروتئین اینترفرون نوع II را دارد - در سومین خط دفاعی بدن فعالیت دارند.

۳) دارای ریزکیسه‌های حاوی پروفورین و آنزیم است - در هسته مرکزی خود، ژن (های) مربوط به پادتن را دارند.

۴) حاوی میان یاخته با دانه‌های روشن می‌باشد - فاقد توانایی تشکیل رشته‌های دوک تقسیم هستند.

۱۹۶ - طی هر روش تأمین انرژی یاخته‌های یوکاریوتی که در آن گیرنده نهایی الکترون‌های NADH، نوعی ترکیب آلی می‌باشد

۱) مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند.

۲) همزمان با مصرف پیرووات، نوعی حامل الکترون مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳) واکنش کاهش ترکیبات نوکلئوتیدی منجر به تداوم فرآیند قندکافت می‌شود.

۴) تولید ترکیبات پرانرژی فسفات‌دار در سطح پیش‌ماده صورت می‌گیرد.

۱۹۷ - در مورد جانوران دارای خط جانبی، چند مورد نادرست است؟

الف - در خط جانبی قطعاً سلول‌های مژکدار با مژک‌های هماندازه، به عنوان گیرنده میکانیکی دارند.

ب - شبکه‌های مویرگی موجود در کمان‌های آبششی، تنها با یک سرخرگ در ارتباط‌اند.

ج - لوب‌های بویایی آن‌ها نسبت به کل مغز جانور، از لوب‌های بویایی بیشتر انسان در مقایسه با مغز بزرگ‌تر است.

د - ممکن است دارای غدد راست روده‌ای برای دفع مواد زائد نیتروژن دار باشند.

۱۹۸- روی پای‌های جلویی نوعی جانور یک محفظه هوا وجود دارد که پردهٔ صماخ روی آن کشیده شده است که در دریافت صدا نقش دارد. کدام ویژگی درباره این گروه از جانوران نادرست است؟

- ۱) دارای سلوماند و همولنف به تبادل مواد با یاخته‌های بدن می‌پردازد.
- ۲) در بدن آن‌ها، لولهٔ گوارش جانور در حد فاصل قلب پشتی و طناب‌های عصبی شکمی واقع شده است.
- ۳) موادغذایی گوارش یافته از لولهٔ گوارش جانور به همولنف وارد می‌شود.
- ۴) هم در قلب جانور و هم در ابتدای رگ‌های آن دریچه‌های وجود دارد که در هنگام انقباض قلب فقط گروهی از آن‌ها باز هستند.

۱۹۹- در یک انسان سالم، چند مورد دربارهٔ یاخته‌های بینیادی بالغ صحیح است؟

- الف - توانایی تشکیل رشته‌های دوک تقسیم به کمک سانتریول‌ها را دارند.
- ب - در پی انجام تقسیم میتوز، یاخته‌های مشابه با خود ایجاد می‌کنند.
- ج - در طی تمايز، می‌توانند تنظیم بیان ژن‌های خود را تغییر دهند.
- د - می‌توانند تمام یاخته‌های بدن یک جنین سالم را تولید کنند.

۴(۴)

۲(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۲۰۰- در ارتباط با همهٔ یاخته‌های تشکیل‌دهندهٔ بافت سخت‌آکنه (اسکلرانشیم) در گیاهان، کدام گزینه درست است؟

- ۱) درون سامانه بافت آوندی گیاه نیز وجود دارند.
- ۲) در مناطقی از یاخته، دیوارهٔ یاخته‌ای نازک مانده است.
- ۳) قادر ارتباط با یاخته‌های مجاور از راه پلاسمودسیم می‌باشند.
- ۴) با داشتن دیوارهٔ پسین ضخیم و سوبرینی در استحکام نقش دارند.

۲۰۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«اجزای پیکر گونه‌هایی از جانداران که طرح ساختاری و کار دارند،»

- ۱) یکسان - متفاوتی - در تعیین درجه خویشاوندی جانداران و تعیین نیای مشترک گونه‌ها استفاده می‌شوند.
- ۲) متفاوت - یکسانی - روش‌های مختلف سازش پیدا کردن جانداران در پاسخ به یک نیاز را نشان می‌دهند.
- ۳) یکسان - متفاوتی - شواهدی را برای دستیابی به ردپای تغییر گونه‌ها و رابطه میان آن‌ها به دست می‌دهد.
- ۴) متفاوت - یکسانی - به عنوان شاهد اصلی برای تعیین تاریخچه تغییر گونه‌ها در میان گونه‌هایی با خویشاوندی بیشتر به کار می‌رود.

۲۰۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «در مسیر انتقال مواد در عرض ریشه گیاه دولپه،»

- ۱) سیمپلاستی - آب و تمام مواد محلول در آن با عبور از پلاسمودسیم ها می‌توانند بین یاخته‌ها منتقل شوند.
- ۲) آپوپلاستی - یاخته‌های آندودرم انتقال مواد را کنترل و از ورود مواد مضر به درون گیاه جلوگیری می‌کنند.
- ۳) آپوپلاستی - برخلاف مسیر سیمپلاستی، عبور آب از دیوارهٔ یاخته‌های گیاه قابل مشاهده است.
- ۴) سیمپلاستی - برخلاف کل مسیر آپوپلاستی، اختلاف پتانسیل آب در جایه‌جایی آن نقش ندارد.

۲۰۳- در یک گیاه دو جنسی دیپلوقید، هر یاخته‌ای که

- ۱) در حین تقسیم، ساختارهای چهار کروموماتیدی ایجاد می‌کند، توسط یاخته‌های دیپلوقید احاطه می‌شود.
- ۲) درون هسته خود دارای یک مجموعه کروموزوم است، پس از تشکیل از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شود.
- ۳) با تقسیم خود یاخته‌های هاپلوقیدی ایجاد می‌کند، در فرآیند قندکافت، از دو نوع گیرندهٔ الکترونی بهره می‌برد.
- ۴) حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم یاخته سازندهٔ خود است، ساختارهای حرکت‌دهندهٔ کروموزوم ها را به وجود می‌آورد.

۲۰۴- در بررسی بیماری‌های ژنتیکی انسان، اگر بیماری موردنظر از نوع باشد؛ ممکن نیست هر باشد.

- ۱) وابسته به X نهفته - زن بیماری، خالص
- ۲) وابسته به X بارز - فرد ناخالصی، زن بیمار
- ۳) مستقل از جنس بارز - مرد سالمی، خالص

۲۰۵- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، آنزیم ATP ساز موجود در غشای داخلی میتوکندری همانند آنزیم ATP ساز موجود در غشای تیلاکوئید،»

الف - دارای کانالی برای عبور نوعی یون در عرض غشاء است.

ب - پروتون‌ها را در جهت شیب غلظت آن‌ها جابه‌جا می‌کند.

ج - در ساخته شدن اکسایشی آدنوزین تری‌فسفات نقش دارد.

د - بخش ATP ساز آن در میان فسفولیپیدهای غشایی قرار دارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)



- ۲۰۶- مساحت شهری در حدود 9 km^2 است. اگر در یک روز بارانی میزان بارش باران به طور متوسط 3 mm باشد، مرتبه بزرگی تعداد قطره‌های باران در این روز به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟ (هر قطره باران را به صورت کره‌ای به قطر 4 mm فرض کنید).

- (۱) 10^{12} (۲) 10^8 (۳) 10^3 (۴) 10^{16}

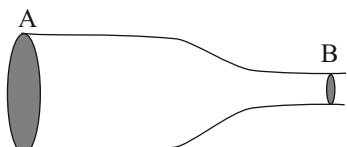
- ۲۰۷- مخلوطی از دو نوع مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 تشکیل شده است. اگر $\frac{1}{3}$ از جرم مخلوط از مایع با چگالی ρ_1 و مابقی از مایع با چگالی ρ_2 تشکیل شده باشد، فشار معادل ستونی به ارتفاع h متر از این مخلوط در SI کدام گزینه است؟ (در اثر مخلوط‌کردن دو مایع، تغییر حجم رخ نمی‌دهد و g شتاب گرانش است. تمام واحدها در SI است).

$$\frac{\rho_1 \rho_2 gh}{2\rho_1 + \rho_2} \quad (۱)$$

$$\frac{\rho_1 \rho_2 gh}{\rho_1 + 2\rho_2} \quad (۲)$$

- ۲۰۸- مطابق شکل زیر، در هر دقیقه 30 L تر آب از مقطع A با تندي ثابت عبور می‌کند. اگر شعاع مقطع A و B به ترتیب برابر

$$(m = 3) \quad \frac{m}{s} \quad (۱)$$



- (۱) 2 cm

- (۲) $0/4\text{ cm}$

- (۳) 1 cm

- (۴) $0/5\text{ cm}$

- ۲۰۹- اگر دمای جسمی بر حسب درجه سلسیوس 20° درصد کاهش یابد، دمای آن بر حسب درجه فارنهایت $28/8$ درجه تغییر می‌کند. دمای اولیه جسم بر حسب کلوین کدام است؟

- (۱) 293° (۲) 20°

- (۳) 10° (۴) 253°

- ۲۱۰- به 50.0 g گرم یخ با دمای صفر درجه سلسیوس به وسیله یک منبع گرمایی با توان 420 W گرما می‌دهیم. در طول ۷ دقیقه و

$$10\text{ ثانیه، حجم مجموعه چگونه تغییر می‌کند؟} \quad (J_F = 336 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}}, J = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}})$$

- (۱) پیوسته افزایش می‌یابد.

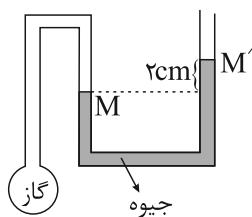
- (۲) پیوسته کاهش می‌یابد.

- (۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

- (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

سایت Konkur.in

۲۱۱- در شکل زیر، دمای گاز کامل محبوس درون مخزن ۲۷ درجه سلسیوس است. اگر دمای گاز را ۳۰ درجه سلسیوس افزایش دهیم، برای این که ارتفاع جیوه در شاخه M ثابت بماند، باید ۸ سانتی‌متر جیوه به شاخه M' اضافه کنیم. فشار اولیه گاز



$$\text{مخزن} \rightarrow \text{چند پاسکال بوده است؟} \quad (p_{\text{جيوه}} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \text{ارتفاع} = 8 \text{ cm})$$

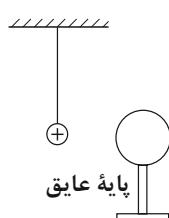
(۱) ۱۲۲۴۰۰

(۲) ۱۰۲۴۰۰

(۳) ۱۰۸۸۰۰

(۴) ۱۰۶۶۰۸

۲۱۲- در شکل زیر، کره فلزی بدون بار الکتریکی را به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک می‌کنیم. چه اتفاقی می‌افتد؟



(۱) آونگ از کره فلزی پیوسته دور می‌شود.

(۲) گلوله آونگ به کره فلزی می‌چسبد و در همان حالت باقی می‌ماند.

(۳) گلوله آونگ ابتدا به کره چسبیده و سپس از آن دور می‌شود.

(۴) آونگ ابتدا دور می‌شود سپس به کره فلزی می‌چسبد.

۲۱۳- در شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله مشخص از یکدیگر ثابت شده‌اند. بار الکتریکی q_3 را روی خط واصل

دو بار در نقطه‌ای قرار می‌دهیم که برایند نیروهای الکتریکی وارد بر هر سه بار برابر صفر شود. q_3 چند میکروکولن است؟

$$\text{فاصله بین} q_1 \text{ و} q_2 = 18 \text{ cm} \quad q_1 = 4 \mu\text{C} \quad q_2 = 16 \mu\text{C}$$

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

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

۲۱۴- خازن تختی که فاصله بین صفحات آن خلاً است به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است، اگر در این حالت فاصله بین صفحات خازن

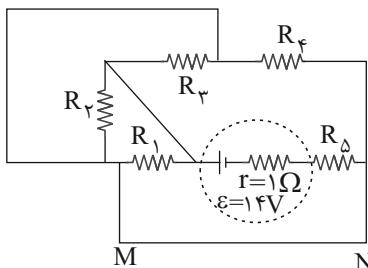
را افزایش دهیم، بار ذخیره شده و انرژی ذخیره شده در خازن به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.

(۲) تغییر نمی‌کند، کاهش می‌یابد.

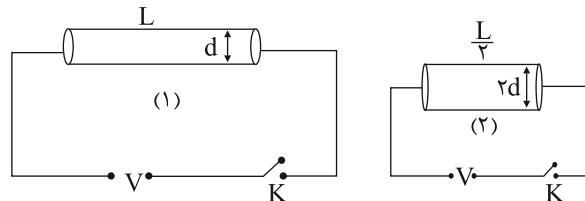
(۳) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

- ۲۱۵- در مدار شکل زیر، بزرگی جریان عبوری از سیم MN چند آمپر است؟ ($R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 8\Omega$)



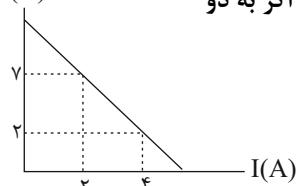
- ۱) $\frac{4}{3}$
۲) $\frac{2}{3}$
۳) $\frac{6}{5}$
۴) صفر

- ۲۱۶- در شکل زیر دو رسانای هم‌جنس به اختلاف پتانسیل ثابت و یکسان V متصل هستند. با وصل همزمان کلید K در هر دو مدار و در مدت معین، در دمای ثابت، انرژی الکتریکی مصرفی در رسانای (۲) چند برابر انرژی الکتریکی مصرفی در رسانای (۱) است؟



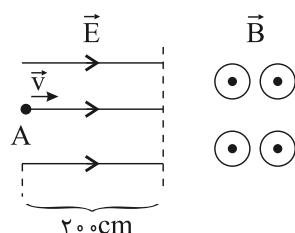
- ۱) ۸
۲) $\frac{1}{8}$
۳) ۴
۴) ۱

- ۲۱۷- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد بر حسب جریان عبوری از آن مطابق شکل زیر است. اگر به دو سر این مولد یک مقاومت متغیر ببندیم، بیشینه توان مصرفی مقاومت چند وات می‌شود؟



- ۱) ۱۲/۵
۲) ۱۴/۴
۳) ۱۶/۴
۴) ۶۰

- ۲۱۸- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار $q = 2mC$ و جرم $m = 5g$ از نقطه A رها شده و میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 10\frac{N}{C}$ و طول ۲۰۰cm را در راستای خط‌های میدان الکتریکی می‌بیناید و سپس وارد میدان مغناطیسی یکنواخت برونشویی به بزرگی $B = 4T$ می‌شود. اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون است؟ (از نیروی وزن ذره صرف نظر کنید).



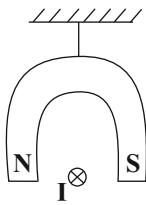
- ۱) $3/2 \times 10^{-3}$
۲) $1/6 \times 10^{-6}$
۳) $3/2 \times 10^{-2}$
۴) $1/6 \times 10^{-2}$

سایت کنکور

Konkur.in

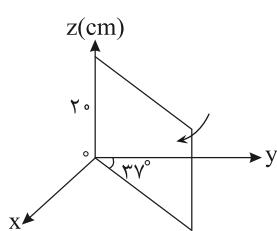
محل انجام محاسبات

۲۱۹- در شکل مقابل یک آهنربای U شکل از یک نخ سبک آویزان است و از سیمی عمود بر صفحه کاغذ جریان عبور می‌کند. در این حالت نیروی کشش از وزن آهنربا است و در صورتی که شدت جریان عبوری از سیم افزایش یابد، نیروی کشش نخ می‌یابد.



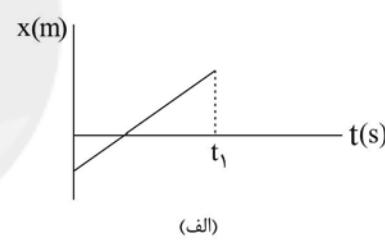
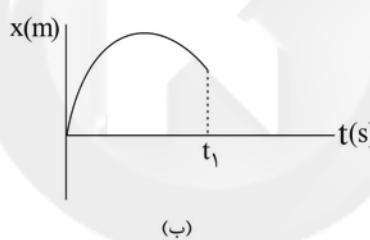
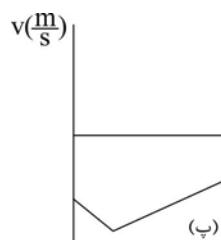
- (۱) بیشتر، کاهش
- (۲) بیشتر، افزایش
- (۳) کمتر، افزایش
- (۴) کمتر، کاهش

۲۲۰- قاب مربع شکلی درون میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 5 \text{ T}$ قرار دارد. قاب حول ضلعی که منطبق بر محور z است در جهت نشان داده شده دوران می‌کند. طوری که زاویه‌اش با محور y به اندازه 16° درجه افزایش یابد. شار مغناطیسی گذرنده از قاب چند میلی وبر و چگونه تغییر می‌کند؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- (۱) کاهش
- (۲) افزایش
- (۳) 4×10^{-3} , کاهش
- (۴) 4×10^{-3} , افزایش

۲۲۱- متحرکی بر روی محور x ها حرکت می‌کند. در چند مورد از نمودارهای زیر، مسافت طی شده با بزرگی جابه‌جایی در بازه زمانی ۰ تا t_1 برابر است؟



(۱) صفر

۲۲۲- متحرکی از حال سکون و در مسیری مستقیم شروع به حرکت کرده و ۴۰ متر ابتدایی حرکتش را با شتاب ثابت و ۴۰ متر بعدی را با سرعت ثابت طی می‌کند. اگر کل حرکت این متحرک ۱۲ ثانیه طول کشیده باشد، جابه‌جایی آن در ۶۵ انتهای حرکت چند متر بوده است؟

۵۰ (۴)

۵۷ / ۵ (۳)

۲۲ / ۵ (۲)

(۱) ۴۰

محل انجام محاسبات

Konkur.in

- ۲۲۳- متحرکی با شتاب ثابت بر روی محور x در حال حرکت است و در لحظات t_1 و t_2 از مکان‌های $x_1 = -11\text{m}$ و $x_2 = -19\text{m}$

به ترتیب با سرعت‌های $v_1 = -\frac{m}{s}$ و $v_2 = \frac{m}{s}$ عبور می‌کند. تندی متوسط در این بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟ $(t_2 > t_1)$

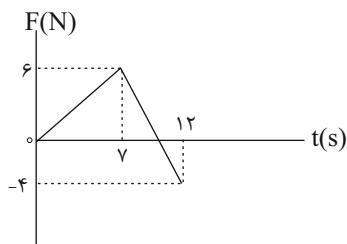
۲/۹ (۴)

۵/۸ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

- ۲۲۴- نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم 5kg بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط جسم در ۱۲ ثانیه اول



حرکت چند متر بر مجدور ثانیه است؟

۱۷/۶ (۲)

۱۳/۳ (۱)

۱۳/۶ (۴)

۱۷/۳ (۳)

- ۲۲۵- سه نیروی هم‌راستا و افقی به جسمی به جرم 2kg که روی سطح افقی بدون اصطکاکی در حال سکون قرار دارد، به طور همزمان وارد می‌شوند. اندازه‌های سه نیرو مطابق کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد تا جسم همچنان حالت سکون خود را حفظ کند؟

۳N, ۲N, ۲N (۲)

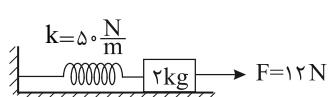
۴N, ۱N, ۲N (۱)

۳N, ۳N, ۳N (۴)

۴N, ۳N, ۱N (۳)

- ۲۲۶- مطابق شکل زیر جسمی به جرم 2kg روی سطح افقی دارای اصطکاک قرار دارد. در یک لحظه مشخص، شتاب حرکت جسم

$\frac{m}{s^2}$ و جسم در حال حرکت تندشونده به سمت راست است. اگر طول عادی فر 20cm باشد، طول فر در این حالت چند



$$(\mu_k = 0 / 4, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \text{ است؟ cm}$$

۱۶ (۲) ۱۲ (۱)

۲۴ (۴) ۱۰ (۳)

- ۲۲۷- گلوله‌ای به جرم 20.0g را از ارتفاع مشخصی از سطح زمین با تندی $\frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت پایین پرتاب می‌کنیم و پس

از اولین برخورد با سطح زمین، ۱۵ متر بالا می‌آید. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت و برابر با 2N باشد، کار

نیروی وزن وارد بر گلوله از لحظه پرتاب تا ارتفاع ۱۵ متری از سطح زمین، چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

اتلاف انرژی در لحظه برخورد گلوله با سطح زمین ناچیز است.)

-۳ (۴)

 $\frac{1}{3}$ (۳)

۳ (۲)

 $\frac{5}{2}$ (۱)

- ۲۲۸- پمپ آبی با توان ورودی 10 kW در هر ثانیه ۲۵ لیتر آب را از ته چاهی به عمق 30 m بالا می‌کشد و با تندی $6\frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح زمین پمپاژ می‌کند. بازده این پمپ چند درصد است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

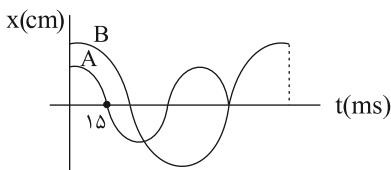
۷۹ / ۵ (۴)

۷۵ (۳)

۶۵ / ۵ (۲)

۵۸ (۱)

- ۲۲۹- نمودار مکان - زمان دو نوسانگر هماهنگ ساده A و B مطابق شکل زیر است. در چه لحظه‌ای نوسانگر A، 30 نوسان کامل



از نوسانگر B جلو می‌افتد؟

۴ / ۵ (۱)

۴۵ ms (۲)

۱۸۵ (۳)

۱۸۰ ms (۴)

- ۲۳۰- در سیمی با سطح مقطع 2 mm^2 و چگالی $5\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، امواج عرضی منتشر می‌شوند. اگر قله موج در هر ثانیه 40 متر پیشروی

کند، اندازه نیروی کشش سیم چند نیوتون است؟

۴۰ (۴)

۱۶ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

- ۲۳۱- در مورد امواج الکترومغناطیسی، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) در خلا، تندی پرتوهای گاما بیشتر از تندی امواج رادیویی است.

۲) وقتی نور از یک محیط به محیط دیگر می‌رود، انرژی هر فوتون آن تغییر نمی‌کند.

۳) بسامد امواج مرئی بیشتر از امواج فرابنفش است.

۴) انرژی هر فوتون نور مرئی کمتر از انرژی هر فوتون امواج فروسرخ است.

- ۲۳۲- تراز شدت صوت در فاصله d از یک چشممه صوتی برابر با 20 دسیبل است. انرژی صوتی عبوری از سطحی به مساحت 2 cm^2

$$(I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2})$$

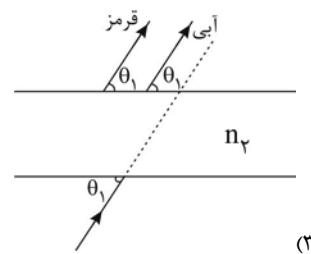
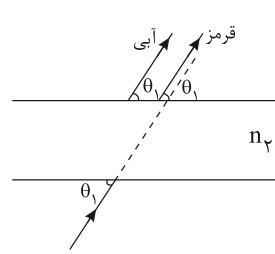
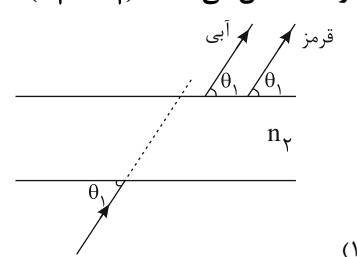
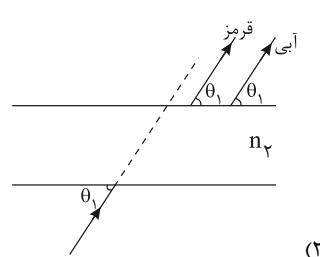
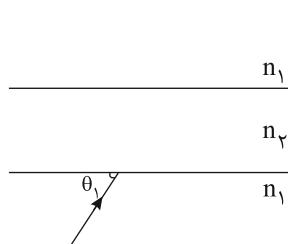
که در فاصله $2d$ از چشممه صوت قرار دارد، در مدت 4 ثانیه چند ژول است؟

 2×10^{-16} (۴) 5×10^{-14} (۳) 2×10^{-14} (۲) 5×10^{-17} (۱)

محل انجام محاسبات

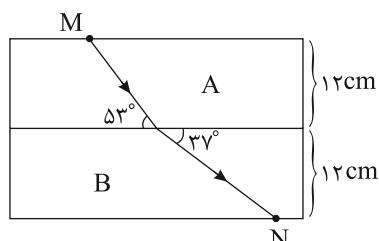
Konkur.in

۲۳۳ - پرتو نور سفید مطابق شکل زیر به یک تیغه شیشه‌ای برخورد می‌کند. کدام شکل پرتوهای خروجی نورهای قرمز و آبی را درست نشان می‌دهد؟ ($n_2 > n_1$)



۲۳۴ - در شکل زیر پرتو نور تکرنگی از محیط A وارد محیط B می‌شود. اگر ضریب شکست محیط A $\frac{3}{2}$ باشد، مدت زمانی که

طول می‌کشد پرتو نور از نقطه M به نقطه N برسد چند ثانیه است؟ ($\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$) سرعت نور در خلاء $= 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$



$$\frac{2}{3} \times 10^{-9} \quad (1)$$

$$\frac{3}{2} \times 10^{-9} \quad (2)$$

$$\frac{4}{3} \times 10^{-8} \quad (3)$$

$$\frac{4}{3} \times 10^{-9} \quad (4)$$

۲۳۵ - انرژی فوتونی که بلندترین طول موج رشتۀ پاشن ($n' = 3$) را دارد، چند الکترون ولت است؟

$$(R = 0.01 (\text{nm})^{-1}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, h = 4 \times 10^{-15} \text{eV.s})$$

Konkur.in

$\frac{4}{3}$ (۴)

$\frac{7}{12}$ (۵)

$\frac{3}{2}$ (۶)

$\frac{21}{4}$ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۳۶- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

۱) در اتم هیدروژن، در اثر بازگشت الکترون از $n=6$ به $n=3$ نور آبی نشر می‌شود.

۲) پرتوهای فروسرخ نسبت به ریزموج، طول موج بیشتری دارند.

۳) نسبت شمار نوترون به عدد جرمی در پایدارترین رادیوایزوتوپ هیدروژن $\frac{2}{3}$ است.

۴) ۲ مول اتم Li^7 جرمی معادل 14amu دارد.

۲۳۷- اگر خورشید در هر دقیقه حدوداً $10^{18} \times 95 \times 6$ ژول انرژی به سوی زمین گسیل داشته باشد، طبق رابطه اینشتین تقریباً در هر

روز چند تن از جرم خورشید در فرایند فوق کاسته می‌شود؟ ($C = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$)

۱۱۱

$3 / 3 \times 10^3$

۱۱۱۱

$2 / 3 \times 10^0$

۱)

۲۳۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) حداکثر تعداد الکترون در لایه‌ای با $n=3$ ، برابر حداکثر تعداد الکترون در زیرلایه‌ای با $n=1$ است.

ب) در میان زیرلایه‌های موجود در چهار لایه الکترونی اول، $n=1$ ، می‌تواند ۷ مقدار متفاوت داشته باشد.

پ) اختلاف مجموع حداکثر تعداد الکترون‌های موجود در ۳ لایه الکترونی اول با حداکثر تعداد الکترون‌های موجود در لایه چهارم، برابر با حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه p است.

ت) اختلاف حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه‌ای با $n=5$ و $n=3$ با زیرلایه‌ای با $n=2$ و $n=1$ ، دو واحد کم‌تر از حداکثر تعداد الکترون‌ها در زیرلایه‌ای با $n=4$ و $n=2$ است.

۴)

۳)

۲)

۱)

۲۳۹- کدام گزینه درست است؟

۱) در نام‌گذاری ترکیب‌های Fe_2O_3 و N_2O از پیشوند دی استفاده می‌شود.

۲) علت استفاده کوهنوردان از کپسول اکسیژن در ارتفاعات، کاهش مقدار گاز اکسیژن در واحد حجم هوا است.

۳) منابع هلیم در هواکره، سرشاتر و برای تولید هلیم در مقیاس صنعتی، مناسب‌تر از منابع زمینی آن است.

۴) هوای مایع با دمای -200°C - مخلوطی از نیتروژن، هلیم، آرگون و اکسیژن است.

۲۴۰- در چه تعداد از عبارت‌های زیر ویژگی مربوط به ترکیب داده شده به درستی آمده است؟

- کلسیم اکسید: CO_2 تولیدی در نیروگاه‌ها را به مواد کم‌ضرر تبدیل می‌کند.

- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: نسبت تعداد آنیون چند اتمی این ترکیب به تعداد عناصر سازنده آمونیوم نیترات برابر یک است.

- CO_2 : در ساختار سبک‌ترین اکسید اتم مرکزی این ترکیب، پیوند سه‌گانه وجود دارد.

- گوگرد تری اکسید: در فراورده سوختن زغال‌سنگ به همراه ترکیبات کربن‌دار موجود است.

- CN^- : نسبت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی به تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن برابر یک است.

۴)

۳)

۲)

۱)

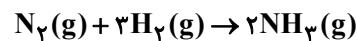
۲۴۱- در فشار ثابت دمای یک نمونه گاز با دمای 27°C را بر حسب سلسیوس دو برابر می کنیم. حجم آن چقدر زیاد می شود؟ (یکای حجم در قبل و بعد از افزایش دما یکسان است).

(۱) ۱/۰۹ برابر حجم اولیه (۲) به اندازه حجم اولیه

(۳) ۰/۰۹ برابر حجم اولیه (۴) ۰/۹۲ برابر حجم اولیه

۲۴۲- با توجه به واکنش زیر $2\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ که به نسبت ضرایب استوکیومتری شان در مخلوط وجود دارند، در دما و فشار معین با هم واکنش می دهند. به ازای تولید $\frac{1}{3}$ مول گاز آمونیاک، 75 mL درصد از آنها با هم واکنش داده اند. در شرایط این

آزمایش، چگالی گاز N_2 اولیه چند گرم بر لیتر می باشد؟ (1 g.mol^{-1})



(۱) ۰/۰۲۸ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۱۶

۲۴۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- هر سه مولکول دو اتمی سه عنصر اول گروه ۱۷ ناقطبی بوده و حالت فیزیکی این عناصر در دمای اتاق به ترتیب گاز، مایع و جامد است.

- تفاوت نقطه جوش HF و NH_3 بیشتر از این تفاوت در اتانول و استون است.

- H_2O برخلاف H_2S در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند.

- مقایسه نقطه جوش ترکیبات هیدروژن دار گروه ۱۵ به صورت $\text{NH}_3 > \text{PH}_3 > \text{AsH}_3$ می باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۴- کدام عبارت درست است؟

(۱) در میان گازهای NO ، N_2 و O_2 در دما و فشار ثابت، بیشترین احلال پذیری مربوط به گازی است که بیشترین جرم مولی را دارد.

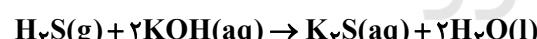
(۲) براساس قانون هنری اثر فشار بر احلال پذیری گاز O_2 بیشتر از گاز NO است.

(۳) میزان احلال پذیری گازها در آب، با دمای آب رابطه خطی و معکوس، اما با فشار گاز رابطه خطی و مستقیم دارد.

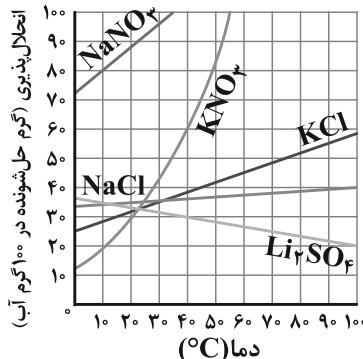
(۴) با این که گشتاور دوقطبی CO_2 برخلاف NO برابر صفر است، ولی در شرایط یکسان، احلال پذیری گاز CO_2 بیشتر است.

۲۴۵- 25 g محلول سیرشده ای از $\text{H}_2\text{S(g)}$ در دمای معین با 5 mL لیتر محلول KOH یک مولار مطابق معادله موازن شده زیر واکنش

می دهد. میزان احلال H_2S در این دما برابر با چند مول H_2S در 100 mL آب است؟ (1 g.mol^{-1})



(۱) ۰/۳۴ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۰/۰۸۵ (۴) ۰/۰۰۲۵



۲۴۶- غلظت یون‌ها در ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلول NaCl با غلظت یون‌ها در محلول ۲ مولار لیتیم سولفات برابر است. در محلول سدیم کلرید چند گرم از این ماده حل شده است و با توجه به نمودار زیر، اگر محلول لیتیم سولفات سیر شده باشد، دمای آن در چه حدودی است؟
چگالی محلول لیتیم سولفات برابر $1/12 \text{ g.mL}^{-1}$ است.

$$(Li = 7, O = 16, Na = 23, S = 32, Cl = 35/5 : \text{g.mol}^{-1})$$

۷۰ - ۱۱/۷ (۲)

۴۰ - ۱۱/۷ (۴)

۷۰ - ۱۷/۵۵ (۱)

۴۰ - ۱۷/۵۵ (۳)

۲۴۷- کدام گزینه نادرست است؟

۱) آرایش الکترونی کاتیون یکی از فلزات واسطه مورد استفاده در تلویزیون رنگی به گاز نجیب دوره قبل از خود می‌رسد.

۲) در دوره چهارم، نسبت الکترون‌های زیر لایه $3d$ به $4s$ عناصر از چپ به راست افزایش می‌یابد.

۳) اختلاف شعاع اتمی سومین و چهارمین عنصر دوره سوم بیشتر از این اختلاف در چهارمین و پنجمین عنصر این دوره است.

۴) سه عنصر اول گروه ۱۴ جدول تناوبی، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۲۴۸- گاز متان را می‌توان از واکنش زغال‌سنگ با بخار آب بسیار داغ تهیه کرد. در صورتی که بازده درصدی واکنش 90% باشد، به تقریب چند کیلوگرم متان از واکنش 10 کیلوگرم زغال‌سنگ با درصد خلوص 80% به وجود می‌آید؟ (فرآورده دیگر واکنش، گاز کربن دی اکسید است). $(C = 12, H = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

۴/۸ (۴)

۵۹ (۳)

۴۸ (۲)

۵/۹ (۱)

۲۴۹- کدام یک از عبارت‌های زیر درست نیست؟

۱) اولین عضو خانواده آلانکن‌ها در واکنش با برم، فراورده‌ای مایع و سیرشده تولید می‌کند.

۲) از هیدروکربنی که در ساختار خود دارای 6 پیوند اشتراکی است، در کشاورزی به عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود.

۳) هیدروکربنی که برای تولید صنعتی اتانول به کار می‌رود، در شرایط مناسب می‌تواند پلیمر سازنده سرنگ را تولید نماید.

۴) یک مول از سبکترین هیدروکربن سیرنشده، در شرایط مناسب با دو مول H_2 واکنش داده و سیر می‌شود.

۲۵۰- جرم آب تولید شده در سوختن کامل آکانی، $\frac{3}{2}$ برابر جرم هیدروکربن اولیه است. کدام نام می‌تواند مربوط به این آکان باشد؟

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

۱) متیل پروپان ۲) $3,2,1$ -دی متیل بوتان ۳) $2,2$ -دی متیل پروپان ۴) هگزان

۲۵۱- گرمای حاصل از سوختن کامل $33/6$ گرم متان دمای چند کیلوگرم آب 20°C را به 70°C می‌رساند؟ (آنالیپی سوختن

متان 1 mol^{-1} 890 kJ.mol^{-1} و ظرفیت گرمایی ویژه آب برابر $4/2 \text{ J.g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ است). $(C = 12, H = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

۸۹۰۰ (۴)

۴۴۵۰ (۳)

۸/۹ (۲)

۴/۴۵ (۱)

- ۲۵۲ - کدام عبارت نادرست است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1: g/mol^{-1}$)
- (۱) آنتالپی سوختن آلکان‌ها از الكل‌های تک عاملی هم کرین خود بیشتر است.
 - (۲) آنتالپی سوختن متانول ۳۲ برابر ارزش سوختی آن است.
 - (۳) آنتالپی سوختن و ارزش سوختی آلکان‌ها با افزایش جرم مولی‌شان، افزایش می‌یابد.
 - (۴) در الكل‌های تک عاملی، با افزایش جرم مولی، آنتالپی سوختن افزایش می‌یابد.
- ۲۵۳ - بر اثر ترکیب گاز هیدروژن با هیدرازین (N_2H_4) آمونیاک تولید می‌شود. اگر بر اثر مصرف ۶۴ گرم هیدرازین، ۳۶۶ کیلوژول گرم‌آزاد شود، میانگین آنتالپی پیوند ($N = 14, H = 1: g/mol^{-1}$) چند کیلوژول بر مول است؟

پیوند	H – H	N – H
آنالپی یا میانگین آنتالپی پیوند (kJ/mol^{-1})	۴۳۶	۳۹۱
۳۲۶ (۴)	۲۷۲ (۳)	۱۶۳ (۲)

(۱) ۱۳۶

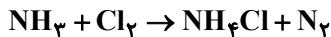
- ۲۵۴ - چه تعداد از موارد زیر، سرعت واکنش داده شده را کاهش نمی‌دهد؟



- وارد کردن واکنش‌دهنده‌ها در ظرف سربسته بزرگ تر
- کاهش حجم ظرف واکنش
- کاهش دادن دمای محلول HCl
- افزودن آب مقتدر به محلول واکنش
- افزودن مقدار بیشتری آمونیاک به ظرف واکنش

(۱) ۱۱۱ ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۲۵۵ - ۳۰ مول آمونیاک و ۱۰ مول گاز کلر در ظرفی بسته وارد می‌شوند تا واکنش موازن نشده زیر انجام شود. بعد از ۲۰ ثانیه، تعداد مول گاز کلر دو برابر مول گاز نیتروژن می‌شود، بعد از ۳۰ ثانیه از شروع واکنش، تعداد مول آمونیاک چهار برابر تعداد مول گاز کلر می‌شود. سرعت تولید آمونیوم کلرید در ۱۰ ثانیه سوم چند مول بر دقیقه است؟



(۱) ۱۸۱ ۶ (۲) ۶ (۳) ۲۴ (۴) ۱۵ (۴)

- ۲۵۶ - کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟ ($H = 1, C = 12, O = 16: g/mol^{-1}$)

- (آ) تعداد اتم‌های موجود در مونومر سازنده پلیمری که در ساخت پتو به کار می‌رود، با تعداد اتم‌های موجود در مونومر سازنده پلیمر به کار رفته در کیسه خون برابر است.
- (ب) کولار و تفلون در دسته پلیمرهایی قرار می‌گیرند که گروه عاملی مشابهی دارند.
- (پ) بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود ترکیبی است که می‌توان از واکنش اتانول با بوتانوئیک اسید در حضور سولفوریک اسید به دست آورد.

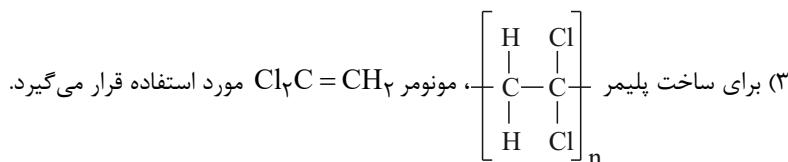
(ت) تفاوت جرم مولی اسید و الكل سازنده استر $C_2H_4O_2$ برابر با ۱۴ گرم بر مول است.

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

۲۵۷ - کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟ ($H = 1, C = 12: g/mol^{-1}$)

۱) جرم مولی پلیمری که از اتصال به تقریب ۲۰۰ مولکول استیرن به یکدیگر پدید می‌آید برابر با ۲۰۸۰۰ گرم بر مول است.

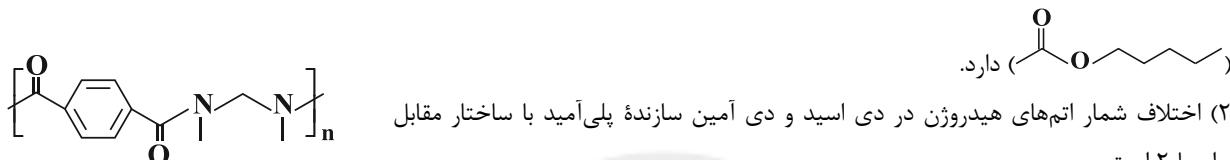
۲) ساختار روبه‌رو مربوط به پلی‌اتن انعطاف‌پذیر و شفاف می‌باشد.



۴) مونومر سازندهٔ پلیمری که به طور اتفاقی توسط بلانکت کشف شده، دارای ۶ جفت الکترون ناپیوندی است.

۲۵۸ - همهٔ مطالب زیر نادرست هستند، به جزء:

۱) الکل سازندهٔ بوتیل پروپانوات خاصیت آب‌گریزی بیشتری نسبت به الکل سازندهٔ استر ایجاد کنندهٔ طعم و بوی موز با فرمول نقطه - خط



۳) اولوهای پلاستیکی و دبهای آب از پلی‌اتنی تهیه می‌شوند که شفاف است.

۴) از جایگزین کردن یکی از اتم‌های هیدروژن در اتن با اتم هالوژن تناوب سوم ترکیبی به نام وینیل کلرید تولید می‌شود که پلیمر آن در ساخت کیسه‌های خون کاربرد دارد.

۲۵۹ - کدام مطلب نادرست است؟

۱) کلوئیدها همانند محلول‌ها و برخلاف سوسپانسیون‌ها، پایدار می‌باشند.

۲) شوینده‌های غیرصابونی پاک‌کننده‌گی بیشتری نسبت به صابون دارند و در آب‌های سخت رسوب نمی‌دهند.

۳) اوره و اتیلن گلیکول هر دو در آب محلول‌اند.

۴) برای افزایش خاصیت ضدغونی‌کننده‌گی صابون‌ها به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.

۲۶۰ - چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- در محلول‌های الکترولیت به دلیل وجود الکترون‌ها و جابه‌جایی آن‌ها، رسانایی الکتریکی پدید می‌آید.

- همواره محلول استیک اسید نسبت به محلول فرمیک اسید، رسانایی ضعیف‌تری دارد.

- در محلول اسیدهای ضعیف، شمار ناچیزی از مولکول‌های اسید، به صورت آبپوشیده یافت می‌شوند.

- در زندگی روزمره با انواع اسیدها سروکار داریم که همهٔ آن‌ها ضعیف هستند.

۲۶۱- اگر در واکنش شیر منیزی با ۵ لیتر اسید معده، $1/44$ گرم آب با بازده 80% به دست آید، در آن صورت، pH محلول اسید

$$(O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

معده کدام است؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

۰/۷ (۴)

۱/۳ (۳)

۱/۷ (۲)

۱/۸ (۱)

۲۶۲- با توجه به این که هر نیم سلول شامل یک تیغه فلزی و محلول کاتیون ($2+$) آن است، کدام عبارت درباره سلول (C-B) درست

می‌باشد؟

ولتاژ سلول	کاتد	آند	شماره سلول
+1/۱۸	C	A	۱
+۰/۱۶	B	A	۲

(۱) آنیون‌ها از طریق دیواره متخلخل، از نیم سلول B وارد نیم سلول C می‌شوند.

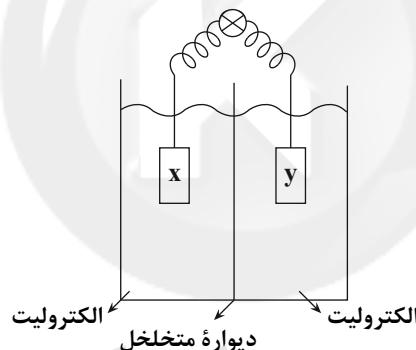
(۲) ترتیب قدرت کاهندگی به صورت $C > B > A$ است.

(۳) محلول نمک B را می‌توان در ظرفی از جنس فلز C نگهداری نمود.

(۴) سلول برابر $1/۳۸$ ولت است.

۲۶۳- با توجه به شکل زیر و پتانسیل‌های کاهشی داده شده، کدام گزینه درست است؟ ($X = 65, Y = 56 : \text{g.mol}^{-1}$)

$$E^\circ(X^{2+}/X) = -1/18 \text{ V} \quad E^\circ(Y^{2+}/Y) = 0/45 \text{ V} \quad E^\circ(A^{2+}/A) = -0/2 \text{ V}$$



(۱) الکترون‌ها از آند به سمت نیم سلولی می‌روند که تیغه آن می‌تواند با محلول $A(\text{NO}_3)_2$ واکنش دهد.

(۲) Y نقش کاتد را دارد، اما در سلول حاصل از آن و SHE، نیم سلول Y نقش آند را ایفا می‌کند.

(۳) پتانسیل سلول به اندازه $0/98$ ولت از پتانسیل سلول $(A - A - Y)$ کمتر است.

(۴) با عبور $0/4$ مول الکtron از آند به کاتد، 13 گرم از جرم آند کاسته می‌شود.

۲۶۴- یک تیغه از جنس فلز روی را درون 500mL از محلول $2\text{/}0\text{ مolar مس (II)}$ سولفات قرار می‌دهیم. اگر سرعت خورده شدن فلز

روی در این فرایند $\text{mol}\cdot\text{min}^{-1}$ باشد، چند دقیقه طول می‌کشد تا رنگ آبی محلول بهطور کامل از بین برود و طی این

$$\text{فرایند چند الکترون مبادله می‌شود؟ (\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$$

$$1/204 \times 10^{23} - 2/5 \quad (2) \quad 1/204 \times 10^{23} - 1/5 \quad (1)$$

$$0/2 \times 10^{23} - 2/5 \quad (4) \quad 0/2 \times 10^{23} - 1/5 \quad (3)$$

۲۶۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($\text{Ag} = 108, \text{Fe} = 56 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

آ) در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن اندازه تغییر عدد اتم‌های هریک از اکسایش هیدروژن نصف اندازه تغییر عدد اکسایش هر کدام از اتم‌های اکسیژن است.

ب) محلول هیدروکلریک اسید یک مولار را در ظرفی آهنی برخلاف ظرف مسی نمی‌توان نگهداری کرد.

پ) با کاهش pH آب، سرعت خورده‌گی آهن کاهش می‌یابد.

ت) در آبکاری قاشق آهنی با روکش نقره، تغییر جرم تیغه آندی تقریباً دو برابر تیغه کاتدی است.

$$(1) \text{ آ} \text{ و } \text{ب} \quad (2) \text{ ب} \text{ و } \text{ت} \quad (3) \text{ ب} \text{ و } \text{پ} \quad (4) \text{ ب} \text{ و } \text{ب}$$

۲۶۶- اگر درصد جرمی آلومینیم اکسید در یک نمونه خاک رس برابر $74/37$ درصد باشد، در هر کیلوگرم از این نوع خاک رس چند

$$\text{مول یون اکسید مربوط به آلومینیم اکسید خواهد بود؟ (\text{Al} = 27, \text{O} = 16 : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$$

$$111 \quad (4) \quad 37 \quad (3) \quad 11/1 \quad (2) \quad 2/7 \quad (1)$$

۲۶۷- با توجه به ساختار يخ و سیلیس چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) در ساختار يخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند هیدروژنی و به دو اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر با پیوند اشتراکی متصل است.

ب) سیلیس نسبت به يخ دیرگدازتر است.

ج) در ساختار يخ، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقوه‌های ۶ ضلعی قرار دارند.

د) ذره‌های سازنده در سیلیس و يخ به صورت مولکول‌های جداگانه هستند.

$$3 \quad (4) \quad 2/3 \quad (3) \quad 1/2 \quad (2) \quad (1) \text{ صفر}$$

۲۶۸- پاسخ درست هر سه پرسش زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

آ) اگر تغییر عدد اکسایش یون وانادیم در واکنش فلز روی با محلول نمکی از وانادیم (V) برابر با عدد اکسایش اتم کربن در متیل آمین باشد، رنگ محلول نمک وانادیم به چه صورت می‌شود؟

ب) در نقشهٔ پتانسیل الکتروستاتیکی PCl_3 ، اتمی با رنگ آبی در ساختار لوویس این مولکول چند جفت الکترون ناپیوندی دارد؟

پ) سیلیسیم خالص ساختاری همانند کدام آلوتروب کربن دارد؟

۱) سبز - ۳ - آلوتروبی با چینش سه بعدی اتمها

۲) بنفش - ۳ - آلوتروب به کار رفته در ساخت متنهای و ابزار برش شیشه

۳) بنفش - ۱ - آلوتروب پایدارتر کربن

۴) سبز - ۱ - آلوتروبی با چگالی $3/51$ گرم بر سانتی‌متر مکعب

۲۶۹- با توجه به جدول داده شده که مربوط به تولید آلاینده در نتیجه حرکت خودرو است، چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

NO	C_XH_Y	CO	فرمول شیمیایی آلاینده	
۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	در غیاب قطعه A	مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور قطعه A	

• قطعه A محتوی یک نوع فلز به عنوان کاتالیزگر است که به تمام واکنش‌ها سرعت بخشیده است.

• قطعه A پس از مدتی کارایی خود را از دست می‌دهد و دیگر قابل استفاده نیست.

• عملکرد این قطعه به دما وابسته نیست و تنها به نوع کاتالیزگر آن بستگی دارد.

• قطعه A باعث کاهش آلاینده‌ها می‌شود ولی گازهای گلخانه‌ای را افزایش می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

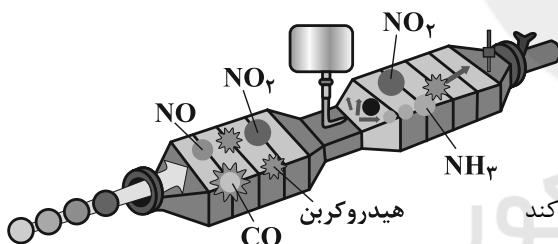
۲۷۰- با توجه به شکل زیر کدام گزینه درست است؟

۱) مبدل‌های کاتالیستی را در خودروهای بنزینی نمایش می‌دهد که باعث کاهش آلاینده‌های NO و NO_2 می‌شود.

۲) در این مبدل، گازی استفاده می‌شود که در فشار و دمای بالا و به کمک کاتالیزگر آهن در صنعت تهییه می‌شود.

۳) ورود یک گاز در این مبدل بدون آن که اعداد اکسایش هیچ‌یک از گازها تغییر کند باعث کاهش همه آلاینده‌ها می‌شود.

۴) گاز وارد شده در این مبدل، باعث کاهش آلاینده‌های مانند NO و CO می‌شود.



Konkur.in

محل انجام محاسبات

1	□	□ □	51	□	□ □	101	□	□ □	151		□ □	201	□ □	□	251	□	□ □		
2	□ □	□	52	□	□ □	102		□ □	152		□ □	202		□ □	252	□ □			
3	□	□ □	53	□ □		□	103		□ □	153	□	□ □	203		□ □	253	□	□ □	
4		□ □	54	□	□ □	104	□ □	□	154	□	□ □	204	□ □		254	□	□ □		
5		□ □	55		□ □	105	□ □		155	□	□ □	205	□	□ □	255		□ □		
6	□ □	□	56	□ □		□	106		□ □	156	□ □		206		□ □	256	□ □		
7	□ □		57	□ □		□	107	□ □		157		□ □	207		□ □	257	□ □		
8	□ □	□	58		□ □	108	□ □		158	□ □		208		□ □	258	□ □			
9	□ □		59		□ □	109	□ □		159	□ □		209	□ □		259	□ □			
10	□ □		60	□ □	□	□	110		□ □	160	□ □		210	□ □		260	□ □		
11		□ □	61	□	□ □	111	□ □	□	161	□ □		211	□ □		261	□	□ □		
12	□ □		62	□ □	□	□	112	□	□ □	162	□ □	□	212	□ □		262	□ □		
13	□	□ □	63	□ □		□	113	□	□ □	163		□ □	213	□	□ □	263	□ □		
14		□ □	64	□ □	□	□	114	□ □		164	□ □		214	□ □		264	□	□ □	
15	□ □	□	65		□ □	115	□ □		165	□ □		215	□ □		265		□ □		
16		□ □	66	□ □		□	116	□ □		166		□ □	216		□ □	266	□	□ □	
17	□ □	□	67		□ □	117	□ □		167		□ □	217	□	□ □	267	□	□ □		
18	□ □		68	□	□ □	118		□ □	168	□ □		218		□ □	268	□ □			
19	□	□ □	69		□ □	119		□ □	169	□ □		219	□ □		269	□	□ □		
20	□ □		70	□	□ □	120		□ □	170	□ □		220		□ □	270	□	□ □		
21	□ □	□	71	□ □		□	121	□ □		171	□ □		221	□ □					
22	□ □	□	72	□ □		□	122	□ □		172	□ □		222	□ □					
23	□ □		73	□ □	□	□	123	□ □		173		□ □	223	□ □					
24	□ □		74		□ □	124	□ □		174	□ □		224		□ □					
25	□	□ □	75	□ □		□	125	□ □		175		□ □	225	□ □					
26	□ □		76	□	□ □	126	□ □		176	□	□ □	226	□	□ □					
27		□ □	77		□ □	127		□ □	177	□	□ □	227	□	□ □					
28	□	□ □	78	□ □	□	□	128	□ □		178	□ □		228	□ □					
29	□	□ □	79		□ □	129	□ □		179	□	□ □	229		□ □					
30		□ □	80	□	□ □	130	□ □		180		□ □	230	□ □						
31		□ □	81		□ □	131	□	□ □	181	□ □		231	□	□ □					
32		□ □	82	□ □		□	132	□ □		182	□	□ □	232	□	□ □				
33		□ □	83	□ □		□	133	□	□ □	183		□ □	233	□ □					
34	□ □	□	84	□ □	□	□	134	□	□ □	184	□ □		234	□	□ □				
35	□	□ □	85	□	□ □	135		□ □	185	□ □		235	□ □						
36	□ □		86		□ □	136	□ □		186	□ □		236	□ □						
37	□ □		87	□ □		□	137		□ □	187	□	□ □	237	□ □					
38	□	□ □	88	□ □		□	138		□ □	188		□ □	238	□	□ □				
39		□ □	89	□ □		□	139	□ □		189	□	□ □	239	□	□ □				
40	□	□ □	90		□ □	140	□ □		190	□	□ □	240	□ □						
41	□	□ □	91	□ □		□	141		□ □	191	□ □		241	□ □					

42 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	92 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	142 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	192 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	242 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
43 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	93 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	143 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	193 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	243 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
44 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	94 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	144 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	194 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	244 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
45 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	95 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	145 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	195 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	245 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
46 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	96 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	146 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	196 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	246 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
47 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	97 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	147 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	197 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	247 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
48 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	98 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	148 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	198 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	248 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
49 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	99 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	149 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	199 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	249 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
50 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	100 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	150 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	200 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	250 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



✓ دفترچه پاسخ

۱۳۹۹ مرداد ماه ۱۷

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، ریاضی، هنر و منحصراً زبان

طراحان به ترتیب حروف الفبا

محسن اصغری، حمید اصفهانی، امیرافضلی، احسان برزگر، مریم شمیرانی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنج بخش زمانی، اشین محب الدین، مرتضی منشاری، حسن وسکری	فارسی
ابراهیم احمدی، نوید امساکی، ولی برجی، محمد جهانبین، حسین رضایی، سید محمدعلی مرتضوی، خالد مشیریناهی	زبان عربی
محمد آقاد صالح، محبوبه ابتسام، ابوالفضل احدزاده، امین اسدیان پور، محمد رضایی‌پنا، محمدرضا فرهنگیان، علی قضای خانی، وحیده کاغذی، مرتضی محسنی کبری، فیروز نژادنگف، سیداحسان هندی	فرهنگ و معارف اسلامی
میرحسین زاهدی، علی شکوهی، سپیده عرب، امیرحسین مراد	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	مرتضی منشاری	محسن اصغری مریم شمیرانی	فریبا رئوفی
زبان عربی	مهردی نیکزاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی نوید امساکی	لیلا ایزدی
فرهنگ و معارف اسلامی	محمد آقاد صالح	امین اسدیان پور سیداحسان هندی	صالح احصائی محمد رضایی‌پنا سکینه گلشنی محمد ابراهیم‌مازنی	محمدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دبورا حاتمیان	دبورا حاتمیان	معصومه شاعری	_____
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت‌الله استبری محمدثه مرآتی	سپیده جلالی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مسئول دفترچه	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
مسئول دفترچه	زهرا تاجیک
مسئول دفترچه	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱



فارسی

۹- گزینه «۳»

(اخشین ممنوعین)
گزینه «۳»: تشبیه: «آتش قهر» اضافه تشبیه‌ی است. / حسن تعلیل: شاعر علت به وجود آمدن سموم را سوختن باد از آتش قهر ممدوح خود دانسته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حس آمیزی: ندارد. / اسلوب معادله دارد: مصراع دوم مثال و مصادقی برای مصراع اول است، دو مصراع از هم استقلال دارند و اجزای متناظر در دو مصراع دیده می‌شود.

گزینه «۲»: تناقض: آبادان شدن از سیلاب / جناس: ندارد.

گزینه «۴»: ایهام تناسب: باز: دوباره (معنی قابل قبول) و پرمند شکاری (معنی غیر قابل قبول و متناسب با شهباز) / تشبیه: ندارد.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۰- گزینه «۳»

(مرتضی منشاری - اردیل)
الف) تکرار: «در» و «هر» / جناس: «جهان، نهان» و «در، هر»

د) تضاد: «شب و روز»، «خران و بهار» / تشبیه: «من چو روزم»، «من بهارم»

ب) تناسب: خزان و بهار / پارادوکس ندارد.

ج) مجاز: «جهان» مجاز از «پدیده‌های جهان» / حسن تعلیل ندارد.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۱- گزینه «۱»

(مسن وسلی - ساری)
اغراق: در بیت (ج): عدد هزار نشانه اغراق است.
جناس همسان (تام): در بیت (الف): «بار» در دو معنا به کار رفته است. در مصراع اول در معنای «آنچه که بر دوش انسان یا پشت چهارپا حمل شود». و در مصراع دوم به معنی «جاهزه و رخست» است.

استعاره در بیت (ب): «عل» استعاره از «دهان» / «خندیدن غنچه» استعاره بیت (د): حسن تعلیل: برای سر به گریبان بودن بنفسه و نیلی بودن وی دلیل غیرواقعی اما ادبی ذکر شده است.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۲- گزینه «۳»

(اخشین ممنوعین)
برای مشخص شدن نقش واژگان، بیت را مرتب می‌کنیم:
ای [کسی که] روی تو (گروه نهادی؛ روی: نهاد و تو: مضافالیه) آرام دل خلق جهانی (گروه مسندی؛ آرام: مسند و جهانی: مضافالیه) بی روی تو (متهم) شاید (فعل است به معنی شایسته است) که [خلق جهان یا مردم یا ...] (نهاد محدود) جهان (مفهول) را نینیتد.

(فارسی، ۳، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۳- گزینه «۲»

(امیر اخشن)
منع کردش که دور [شو/باش]: حذف به قرینه معنوی
در سه گزینه دیگر فعل به قرینه لفظی حذف شده است:

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: چشم از او رنگ برد و بینی بوی [برد]. عالقلش سکر (مستی) دید و غافل خواب [دید].

گزینه «۳»: مهلت عمر کم [است] و وقت بهاران تنگ است.

گزینه «۴»: آن نه از فربه [است]. آن از ورم است.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(مسن اصفهان)

۱- گزینه «۲»

وقب: هر فرو رفتگی اندام چون گودی چشم

(فارسی، لغت، واژه‌نامه)

(سعید کنج بخش زمانی)

۲- گزینه «۴»

سامانه: آسان گرفتن، ساده‌انگاری

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

(مسن فردی - شیراز)

۳- گزینه «۲»

«لطیفه» به معنای «طنز» و «نکته‌های باریک» نادرست است. / «چلمن» به معنای «دلیاق» نادرست است. / «خوش مشربی» به معنی «خوش معاشرتی» است نه خوش معاشرت (خوش مشربی اسم است نه صفت.)

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

(سعید کنج بخش زمانی)

۴- گزینه «۱»

مهراب ← محراب / بی‌شایبه ← بی‌شایبه / آلم ← غلم / روزه ← روضه / غالب ← قالب / تین ← طین

(فارسی ۳، املاء، ترکیبی)

(مرتضی منشاری - اردیل)

۵- گزینه «۲»

گزینه «۲»: قریب ← غریب / گزینه «۳»: کارگذاری ← کارگزاری / گزینه «۴»: سفیر ← صفير

(فارسی ۳، املاء، ترکیبی)

(کاظم کاظمی)

۶- گزینه «۴»

غلط املایی و شکل درست آن: مرحم ← مرهم

(فارسی ۳، املاء، ترکیبی)

(اصسان پر زکر - افسوس)

۷- گزینه «۴»

نویسنده و خالق سه اثر نادرست آمده است:
عباس میرزا، آغازگری تنها: اثر مجید واعظی
کلیله و دمنه ترجمه نصرالله منشی است، نه نوشته او.
پرندمای به نام آذر باد: اثر ریچارد بالخ

(فارسی ۱، ۲ و ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(مسن اصفهان)

۸- گزینه «۴»

استعاره: لب جام و آواز آن (تشخیص و استعاره)
واج‌آرایی: تکرار واج «م» و «د»
تلیمیح: اشاره دارد به جمیشید پادشاه کیانی و جام جهان‌نمای او
ایهام تناسی: ۱- پیوسته (معنای مورد نظر)، ۲- شراب (با «دور، جام» تناسی دارد).
جناس: «جام و جم»، «جام و نام» و «در و دور»

(فارسی، آرایه، ترکیبی)



۲۱- گزینه «۴» (مسن اصغری)

در عبارت صورت سؤال بر این مفهوم تأکید شده است که تواضع و فروتنی موجب نزدیکی به خداوند خواهد شد؛ این مفهوم در بیت گزینه «۴»، نیز مطرح شده است.

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: سری که در برابر خلق فرود آمد، عقل نداشت، از این پس فقط در برابر پروردگار خشوع و خضوع می‌ورزیم.

گزینه «۲»: لازم است که با زورمندان فروتنی نمایی.

گزینه «۳»: چون خداوند تو را از خاک آفریده است، پس فروتن باش.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۴۳)

۲۱- گزینه «۴» (عید اصفهان)

گزینه «۱»: در عبارت «آن چه یار با من کرد»، که «یار» قافیه مصراحت است، نهاد است. در عبارتهای «هجراتش من را بیدار کرد»، «و را از عمر خود بیزار خواهم کرد» و «این دیوانه را باید هشیار کرد»، واژه‌های «بیدار»، «بیزار» و «هشیار» که قافیه‌های مصراحت هستند، گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» نقش مستندی دارند.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۱)

۱۴- گزینه «۱»

۲۲- گزینه «۴» (کاظم کاظمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: تقابل عشق و عقل یا برتری عشق بر عقل
مفهوم بیت گزینه «۴»: برتر داشتن عشق عاشق و جمال معشوق بر نعمت‌های هر دو عالم

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پادشاه عشق، ملک عقل را تسخیر کرد و عقل بیرون رفت.

گزینه «۲»: سخن عقل در دوران فرمانروایی عشق، همانند فرمان حاکم عزل شده است، اعتبار ندارد.

گزینه «۳»: اگر عقل در نزد صاحبان خرد، همانند کشته نوح است، در دریای عشق همانند موجی است که عقل و تشخیص خود را از دست داده است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۵۷)

۲۳- گزینه «۳» (مسن اصغری)

مفهوم «تأثیر فراوان عشق معشوق بر عاشق» به طور مشترک در ابیات گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» مطرح شده است، اما بیت گزینه «۳»، بیانگر «بی‌قراری و بی‌شکی عاشق» است.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۲۲)

۲۴- گزینه «۳» (اخشین مهن الدین)

در بیت اول گزینه «۳»، سخن از این است که «فقط شیرمردان راه عشق می‌توانند راه طولانی و دشوار عشق را پیمایند». در بیت دوم شاعر می‌گوید: «کسی که به قرب معشوق رسیده است و به کعبه عشق قدم گذاشته است، نیازی به کعبه‌ای که در سرزمین عریستان است، ندارد».

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفهوم مشترک: تنها عاشق از خودبی خود شده، اسرار عشق را در کمی کند.

گزینه «۲»: مفهوم مشترک: فقط عاشق جان باز شایسته عشق است.

گزینه «۴»: مفهوم مشترک: کمال بخشی عشق

(فارسی ۳، مفهوم، ترکیبی)

۲۵- گزینه «۲» (مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» این است که عشق همواره تازه است و کهنه و قدیمی نمی‌شود، اما در گزینه «۲» شاعر در عشق یار پیر شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۵۷)

۱۵- گزینه «۴» (مسن غربان - شیراز)

ترکیب‌های اضافی: «حدیث زلف»، حدیث رخ، زلف تو، رخ تو، صحیفة لیل، صحیفة نهار»
(فارسی ۱، زبان فارسی، صفحه ۱۳۸)

۱۶- گزینه «۱»

بیت (الف): «دیده: هسته»، «هر: صفت مضافق‌الیه»، «بی‌بصر: مضافق‌الیه»
بیت (د): «لب: هسته»، «لعل: مضافق‌الیه»، «ـت: مضافق‌الیه مضافق‌الیه»
«به: هسته»، «روی: مضافق‌الیه»، «ـت: مضافق‌الیه مضافق‌الیه»
(فارسی ۳، زبان فارسی، ترکیبی)

۱۷- گزینه «۴»

عبارت سؤال دو مفهوم دارد:
(۱) اولیه‌الله و خوبان روزگار، از جاهلان تأثیر منفی نمی‌گیرند.

(۲) تربیت‌پذیر بودن جاهل

بیت گزینه «۴»: «برعکس مفهوم دوم، از تربیت‌ناپذیری دیو و ابلیس سخن می‌گوید.

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اثرپذیری از پاکان و پاکدینان

گزینه «۲»: در سخت ترین شرایط هم امید تربیت داشتن

گزینه «۳»: از ظاهر افراد نمی‌توان به مرتبه آن‌ها پی برد. انسان‌های کامل، لباس حقیرانه‌ای به تن دارند.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه ۱۱۸)

۱۸- گزینه «۳»

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»: تحمل رنج و سختی با وجود شوق وصال است اما بیت گزینه «۳»، در خطر بودن جان مسافران بیابان‌ها با فرا رسیدن شب است.

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: خار نمی‌تواند مانع حرکت ریگ روان شود، همان‌طور که راهرو راه عشق، افسردگی و دلسردی را نمی‌شناسد.

گزینه «۲»: هر آن که بی‌قرار و عاشق است، خار و تیغ و راه عشق را ریحان و سنبيل تصور می‌کند.

گزینه «۴»: کسی که عزم کعبه دارد، از خار راه خسته و از زرد نمی‌گردد.

(فارسی ۱، مفهوم، صفحه ۵۸)

۱۹- گزینه «۲»

اقرار به گناهکاری و تقاضای عفو و بخشش مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۲» است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۵۷)

۲۰- گزینه «۳»

مفهوم گزینه «۳»، توصیه به عدالت و پرهیز از ستمکاری است اما پیام مشترک صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» دست کشیدن از دنیا و همت کردن برای رسیدن به جهان باقی است.

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: از دنیای ارزش دست بردار تا به ارزش‌های آن جهانی برسی.

گزینه «۲»: اقامت در این جهان ننگ توست، چرخ شایسته اقامت توست.

گزینه «۴»: از جهان ثمری نمی‌یابی، دل به جهان باقی بیند.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۱۷)

**زبان عربی****۲۶- گزینه «۳»**

قاله مشیرپناهی - (هلان)

«فَلَّا»: (فعل امر) بگو / «سِيرُوا فِي الْأَرْضِ»: در زمین سیر کنید، در زمین بگردید (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «فَانظُرُوا»: پس (آنگاه) بنگرید، نگاه کنید / «كَيْف»: چگونه، چطور (رد گزینه ۲) / «بِدَا الْخَلْقِ»: خلقت (آفرینش) را آغاز (شروع) کرده است (رد سایر گزینه‌ها؛ دقت کنید که «الخلق» مفعول و «بِدَا» به معنی «آغاز (شروع) کرده است» می‌باشد).

۲۷- گزینه «۱»

(ابراهیم احمدی - پوشش)

«عندما»: وقتی که / «جَاءَ النَّاسُ ... بِ»: مردم آوردند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «لَذِي» القرنین»: برای ذوالقرنین / «هَدَى»: هدیه‌های فراوانی (موصوف و صفت تکه) هدیه‌های (رد گزینه ۳) / «رَفِضَهَا»: آن‌ها را رد کرد، آن‌ها را نپذیرفت / «قَالُ»: گفت (رد گزینه ۴؛ به آنان اضافی است) / «سَاعِدُونِي»: مرا پاری کنید (رد گزینه ۳) / «فِي بَنَاءَ»: در ساختن / «هَذَا السَّلْطَةُ العَظِيمُ»: این سلطه بزرگ

(ترجمه)

۲۸- گزینه «۲»

(ولی برهمی - ابور)

«كُنْتُ أَخَافُ»: (فعل ماضی استمراری) می‌ترسیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تَعَصَّفَ»: بوزد / «رِيَاحٌ شَدِيدَة»: بادهای شدیدی (رد سایر گزینه‌ها) / «تُخْرِبُ»: ویران شود (مجھول است) (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «بَيْوَتٌ أَصْدَاقَيِ الْصَّنِيفَةِ»: خانه‌ای کوچک دوستانم (رد گزینه ۳) / «جَبَ ذَلِكَ الشَّاطِئُ»: کنار آن ساحل (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

۲۹- گزینه «۲»

(ولی برهمی - ابور)

«تَلَكَ الشَّجَرَةُ»: آن درخت (رد گزینه ۱) / «مِنْ أَشْجَارٍ»: از درختانی است (رد گزینه ۱) / «قَدْ يَبْلُغُ»: گاهی می‌رسد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «إِرْتَعَاهَا»: ارتفاع آن‌ها / «أَكْثَرُ مِنْ مَائَةِ مِترٍ»: بیشتر از صد متر / «عَجَبٌ»: در شگفت می‌آورد / «المُشَاهِدِينَ»: بینندگان (رد گزینه ۳) / «جَدًا»: بسیار (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(ترجمه)

۳۰- گزینه «۱»

(قاله مشیرپناهی - (هلان)

«هُنَاكَ أَفْرَادٌ»: افرادی هستند (وجود دارند) که... (رد گزینه ۴) / «إِنْ»: اگر، چنانچه (رد گزینه ۲) / «حَسَدُوا (فعل شرط)»: حسد ورزند، حسادت بکنند / «أَحَدٌ»: فردی، کسی (در گزینه ۳ «مردی») ترجمه صحیحی برای آن نیست. / «حَرَصُوا (جواب شرط)»: حریص می‌گردند / «كَسَبَ الْمَال»: کسب دارایی، کسب مال / «حَتَّى يَصِرُوا»: تا شوند، تا گردد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «مَثَلٌ»: مثل او مانند او (ترجمه)

۳۱- گزینه «۱»

(سید محمدعلی مرتفوی)

«مِنَ الْمُؤْلِمِ»: درداور است (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «أَنْ تَحْبَ»: که دوست داشته باشی (رد گزینه ۲) / «تَزَوَّرُ»: بیینی / «أَصْدَاقَاتِ الْقَدْمَاءِ»: دوستان قدیمت (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «وَهُمْ لَا يَتَذَكَّرُونَكُ»: در حالی که آنان تو را به یاد نمی‌آورند (حال) (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

(ترجمه)

۳۲- گزینه «۱»

(سید محمدعلی مرتفوی)

«لَـ»: وقتی / «كَتَبَتِ الطَّيِّبَةِ»: پژوه نوشت (رد گزینه ۲) / «هَذِهِ الْأُدُوْيَةِ» المسکنة: این داروهای آرامبخش / «لَـ»: برای پدرم (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «قَالَتُ»: گفت / «لَا تَتَنَازُلُوا إِلَّا عِنْدَ الشَّعُورِ بِالْأَلْمِ»: (اسلوب حصر) آن‌ها را فقط هنگام احساس درد بخور (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

(ولی برهمی - ابور)

در گزینه «۱»، «الحيوانات» مستثنی منه است و جمله نیاید به صورت اسلوب حصر

ترجمه شود.

ترجمه صحیح گزینه «۱»: «حيوانات نمی‌توانند ایستاده بر روی پاهایشان بخوابند به

جز اسب!»

(ترجمه)

(قاله مشیرپناهی - (هلان)**۳۳- گزینه «۱»**

گزینه «۱»: «قد یعنی «تامید شده‌اند» (دقت کنید که «بیش» فعل ماضی

است. «قد بیاس» یعنی «گاهی نامید می‌شوند»)

گزینه «۲»: «الآخرین» اسم فاعل و به معنی «این‌دگان» است. ترجمه صحیح: «و

برای من در (میان) آیندگان یادی نیکو قرار بد». «

گزینه «۳»: «نمی‌تواند» معادلی در عبارت عربی ندارد. ترجمه صحیح: «هیچ

دانش‌آموزی در زمان مشخص شده حاضر نمی‌شود»

(ترجمه)

(قاله مشیرپناهی - (هلان)**۳۴- گزینه «۴»**

گزینه «۱»: «قد یعنی «تامید شده‌اند» (دقت کنید که «بیش» فعل ماضی

است. «قد بیاس» یعنی «گاهی نامید می‌شوند»)

گزینه «۲»: «الآخرین» اسم فاعل و به معنی «این‌دگان» است. ترجمه صحیح: «و

برای من در (میان) آیندگان یادی نیکو قرار بد». «

گزینه «۳»: «نمی‌تواند» معادلی در عبارت عربی ندارد. ترجمه صحیح: «هیچ

دانش‌آموزی در زمان مشخص شده حاضر نمی‌شود»

(ترجمه)

(ترجمه)

ترجمه متن:

پدر و مادر باید در تربیت فرزندان خود بسیار بکوشند، همانطور که اسلام بر تربیت فرزندان تأکید می‌کند. چرا که تربیت درست آنان سلامت جامعه و پیشرفت آن را تضمین می‌نماید. بی‌تردد تربیت کاری دشوار و تلاشی است که به زمان نیاز دارد و این کار، از بهترین کارهایی است که پدر و مادر به آن می‌پردازند. تربیت، فرزند را برای انجام نقش خود به نفع خودش و جامعه و امتش آماده می‌کند و می‌شک اقدام هر انسانی به (ایفای) نقش خود باعث پیشرفت او و جامعه‌اش از نظر اخلاقی، ایمان و سازنده‌گی می‌شود. و هر کس نقش خود را در خانواده و جامعه ایفا نکند، پس نتیجه، همان شکست و زیان است. قطعاً تربیت، امنیت فکری فرزند را محقق می‌سازد و او را از اشتباہات و گناهان دور می‌کند و او را در روابط‌رویی با افکار منفی حمایت می‌کند. همینطور او به اخلاق برتر همچون فدائکاری و بردباری و بخشش و خیرخواهی برای دیگران آراسته می‌کند. تربیت منحصر و محدود به پدر و مادر نیست بلکه در کنار خانواده مسؤولیتی برای مدرسه و مساجد و دوستان و رسانه‌ها همچوین تلویزیون و روزنامه‌ها است.

(ولی برهمی - ابور)

مطابق تأکید متن، از آثار فردی تربیت فرزند می‌توان به «دور ساختن از گناهان و اشتباہات» اشاره کرد.

ترجمه گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: آراستگی به افکار منفی (نادرست)

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: پیشرفت جامعه و سلامت آن (نادرست)

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: خیرخواهی برای خود و خانواده خود (نادرست)

(رک مطلب)

(ولی برهمی - ابور)

مطابق متن، تربیت صحیح باعث می‌شود که «فرزند به ایفای نقش خود به سود خودش و جامعه‌اش بپردازد»



(سید محمدعلی مرتفعی)

۴۴- گزینه «۳»**تشریح گزینه‌ها**

گزینه «۱»: طعمه (شکار): حیوانی که حیوانات دیگر را شکار می‌کند! (نادرست)

گزینه «۲»: بخت: کسی که بهره‌ای خوب و بختی خوب دارد! (نادرست)

گزینه «۳»: سستی: ضعف یا کمی فعالیت در کار! (درست)

گزینه «۴»: علاقمند: کسی که دیگران او را به شدت دوست دارند! (نادرست)

(مفهوم)

(مسین رضایی)

۴۵- گزینه «۴»**تشریح گزینه‌ها**

حروف جر «ل» و «غلى» در گزینه «۴» به ترتیب به معنی «داری» و «بر» هستند. (ترجمه

عبارت: هرگاه فکری توانا داشته باشی، قدرت را بر فهم حقایق زیاد می‌کند!) اما در

گزینه‌های دیگر این دو حرف، به معنی «به سود» و «به زبان» هستند و با هم متضادند.

(انواع بملات)

(ابراهیم احمدی- بوشهر)

۴۶- گزینه «۳»

در گزینه «۳»، اسم اشاره «هذه» بر سر اسم جمع و بدون «ال» آمده است و به

صورت «این‌ها» ترجمه می‌شود.

در گزینه‌های «۱» و «۴» چون اسم اشاره بر سر اسم دارای «ال» (معرفه) آمده است،

به صورت «این» و مفرد ترجمه می‌شود.

در گزینه «۲» هم اسم اشاره بر سر یک اسم نکره مفرد آمده است و اسم اشاره به

صورت مفرد ترجمه می‌شود.

(قواعد اسم)

(محمد همان‌پیش- قائنات)

۴۷- گزینه «۲»

وقتی دو اسم مؤنث را با هم مقایسه می‌کنیم، از اسم تفضیل به شکل مفرد و بر وزن

«أفضل» استفاده می‌کنیم، بنابراین «أفضل» صحیح است.

(قواعد اسم)

(ابراهیم احمدی- بوشهر)

۴۸- گزینه «۳»

در گزینه «۳»، «لائعني» (جمله وصفیه) اسم نکره «تجارب» (موصوف) را توصیف

می‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «أجيبي» جواب شرط است.

گزینه «۲»: در این گزینه، «يُضيق» خیر است.

گزینه «۴»: در این گزینه «ف» رابطه بین «يساعدنا» و «زميل» را قطع کرده است،

پس حمله وصفیه نداریم.

(قواعد اسم)

(نویر امساکی)

۴۹- گزینه «۴»

در صورت سوال آمده است: معلم به دانش آموزانش گفت: کاش من جوان بودم و با

شما از استادی ماهر می‌آموختم! معلم آرزوی خود را با «ليت» بیان کرده است و

می‌دانیم «ليت» یکی از حروف مشتمله بالفعل است که برای آرزوهای دور و دراز و

غیرممکن به کار می‌رود؛ بنابراین گزینه «۴» صحیح است.

(انواع بملات)

(مسین رضایی)

۵۰- گزینه «۴»

در گزینه «۴»، «مشغولاً» حال است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «وحيداً» برای تکمیل معنای «أصبح» آمده است. (خبر است)

گزینه «۲»: «طويلةً» صفت است.

گزینه «۳»: «سهلاً» برای تکمیل معنای «يكون» آمده است. (خبر است)

(هال)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: فرزند خودش را برای تربیت آماده کند! (نادرست)

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: فرزندان فقط برای خودشان خیرخواهی داشته باشند!

(نادرست)

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: فرزندان هر کار دشواری را که به وقتی طولانی نیاز دارد،

قبول کنند! (نادرست)

(درک مطلب)

۳۸- گزینه «۲»

ترجمه عبارت: فرزند با دشواری‌هایی مواجه می‌شود و فقط تربیت درست، قدرت او را

برای مواجهه با آن‌ها افزاید! (نادرست)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه عبارت: برتری دادن دیگران بر خود، از اخلاق پسندیده‌ای است که

تربیت شایسته را منعکس می‌کند! (درست)

گزینه «۳»: ترجمه عبارت: فرزندان همان جوانان آینده امت هستند پس برای ساخت

جامعه‌ای موفق باید، به تربیتشان اهتمام بورزیم! (درست)

گزینه «۴»: ترجمه عبارت: نقش خانواده در ایجاد رفتار کودکان، از زمانی که کوچک

باشند، بزرگ است! (درست)

(درک مطلب)

۳۹- گزینه «۱»

متن بر منحصرکردن پدر و مادر به تربیت فرزند تأکید ندارد، بلکه سایر بخش‌ها از

جمله مدارس، مساجد، دوستان و رسانه‌ها را در امر تربیت درست، مسؤول می‌دانند.

(درک مطلب)

۴۰- گزینه «۲»**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «مزید ثلاثی بزیادة حرفین إثنين» نادرست است، چون این فعل فقط

یک حرف زائد دارد. (ملاک در تعیین حروف زائد، صیغه مفرد مذکر غایب از فعل

ماضی است).

گزینه «۳»: « مجرد ثلاثی، مجہول، فی محل خبر» نادرست است. فعل داده شده

مزید ثلاثی و معلوم است.

گزینه «۴»: «من مصدر مُؤَكِّد» نادرست است. مصدر آن «تاکید» از باب تعقیل است.

(تقلیل صرفی و مهل اعرابی)

(ولی برهی- ابوهر)

۴۱- گزینه «۲»**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: «للمخاطب، ماضیه: تحقّق، مصدره: تحقّق» نادرست است. فعل داده شده

مفرد موتّث غایب و از باب تعقیل است.

گزینه «۳»: «جهوّل، فاعله محدود» نادرست است. فعل داده شده معلوم است.

گزینه «۴»: «حرفة الأصلية: ت ح ق» نادرست است. «تحقّق» از ریشه «ح ق ق» است.

(تقلیل صرفی و مهل اعرابی)

(ولی برهی- ابوهر)

۴۲- گزینه «۲»**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: « مضاف اليه ... » نادرست است. «شاق» صفت است.

گزینه «۳»: «من مزید ثلاثی» نادرست است. اسم فاعل از مصدر مزید ثلاثی با «مـ»

شروع می‌شود. همچنین «معرفة» نادرست است.

گزینه «۴»: «اسم مبالغة» نادرست است.

(تقلیل صرفی و مهل اعرابی)

(ابراهیم احمدی- بوشهر)

۴۳- گزینه «۴»

در گزینه «۴»، «متعلقة» اسم فاعل از باب «تفعل» و «المجاورة» اسم فاعل از باب

«مفعولة» است، بنابراین به صورت «متعلقة» و «المجاورة» صحیح هستند.

(فقط هر کار)



(مبوبه ابتسام)

با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می آورند. بدکاران از مشاهده گواهی اعضا خویش به شگفت می آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش آمیز می گویند که چرا علیه ما شهادت می دهید؟ (دین و زندگی، صفحه های ۷۲ و ۷۳)

(ایمن اسریان پور)

ترجمه آیه شریفه ۱۴ سوره حشر: «آنها [دشمنان اسلام] را متعدد می پنداشی در حالی که دل هایشان پراکنده است؛ این به خاطر آن است که آنها قومی هستند که تعلق نمی کنند». (دین و زندگی، صفحه ۲۹)

(محمد رضایی رقا)

در آیه «به پیمانی که با من بسته اید وفا کنید (شرط) تا من نیز به یمان شما وفا کنم.» (مشروطه)، «وفا به عهد الهی شرط وفا خدا به عهدهش است. کسی که راه رستگاری را که همان قرب به خداست، شناخته و می خواهد در این مسیر قدم بگذارد، با خدای خود پیمان می بندد که آن چه خداوند برای رسیدن به این مهدف مشخص کرده است، یعنی واجبات الهی را، انجام دهد و خداوند را خشنود سازد، همچنین از آن چه که ما را از این هدف دور می سازد، یعنی کارهای حرام، اجتناب کند. عهد خداوند در آیه «و هر کسی که نسبت به عهده که با خدا بسته وفا کند، به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.» دادن پاداش عظیم است. (دین و زندگی، صفحه های ۹۵ و ۹۶)

(مرتضی محسنی کبری)

سخن امام سجاد (ع) درباره نیاز «شناخت هدف زندگی» است. انسان می خواهد بداند «برای چه زندگی می کند» و کدام هدف است که می تواند با اطمینان خاطر، زندگی اش را صرف آن نماید؟ او می داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناشید یا در شناخت آن دچار خطأ شود، عمر خود را از دست داده است. (دین و زندگی، صفحه ۲)

(ایمن اسریان پور)

ترجمه آیه ۱۸ سوره مبارکه نساء: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهند هنگامی که مرگ یکی از آنها فرا رسید می گوید: «الآن توبه کردم، توبه نیست و اینها کسانی هستند که عذاب درناکی برایشان فراهم کردیم.» (دین و زندگی، صفحه ۱۸۵)

(مبوبه ابتسام)

کسانی که به مردم فرمان می دهند و قانون گذاری می کنند، در حالی که فرمان و قانونشان نشست گرفته از فرمان الهی نیست، «طاغوت» نامیده می شوند. مطابق با فرمایش امام خمینی (ره) به این دلیل که هر نظام سیاسی غیر اسلامی، نظامی شرک آمیز است، چون حاکمی طغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم. (دین و زندگی، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

(مبوبه ابتسام)

تعیین امام معصوم از طرف خداوند سبب شد که مستولیت های پیامبر (ص) به جز دریافت و ایجاد وحی ادامه یابد و جامعه کمپودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد. (وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)) (دین و زندگی، صفحه ۲)

(وهدیره کاغذری)

عبارت «پیامبر اکرم (ص) چنان علاوه‌مند به نجات مردم» از گمراهی بود که سختی ها و ازارهای این راه هرگز سبب دوری او از مردم نگردید. مربوط به موضوع «سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم» است و عبارت «هر کس به خانه آن حضرت می رفت، به او احترام می گذاشت، تا آن جا که گاهی رای خود را زیر پای او پهمن می کرد یا بر جای خود می نشاند.» مربوط به موضوع «محبت و مدارا با مردم» است. (دین و زندگی، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

دین و زندگی**۶۰- گزینه ۴**

(مبوبه ابتسام)

با دیدن نامه اعمال، برخی بدکاران به انکار اعمال ناشایست خود روی می آورند. بدکاران از مشاهده گواهی اعضا خویش به شگفت می آیند و خطاب به اعضای بدن خود با لحنی سرزنش آمیز می گویند که چرا علیه ما شهادت می دهید؟ (دین و زندگی، صفحه های ۷۲ و ۷۳)

۶۱- گزینه ۲

(ایمن اسریان پور)

ترجمه آیه شریفه ۱۴ سوره حشر: «آنها [دشمنان اسلام] را متعدد می پنداشی در حالی که دل هایشان پراکنده است؛ این به خاطر آن است که آنها قومی هستند که تعلق نمی کنند.» (دین و زندگی، صفحه ۲۹)

۶۲- گزینه ۴

(محمد رضایی رقا)

در آیه «به پیمانی که با من بسته اید وفا کنید (شرط) تا من نیز به یمان شما وفا کنم.» (مشروطه)، «وفا به عهد الهی شرط وفا خدا به عهدهش است. کسی که راه رستگاری را که همان قرب به خداست، شناخته و می خواهد در این مسیر قدم بگذارد، با خدای خود پیمان می بندد که آن چه خداوند برای رسیدن به این مهدف مشخص کرده است، یعنی واجبات الهی را، انجام دهد و خداوند را خشنود سازد، همچنین از آن چه که ما را از این هدف دور می سازد، یعنی کارهای حرام، اجتناب کند. عهد خداوند در آیه «و هر کسی که نسبت به عهده که با خدا بسته وفا کند، به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.» دادن پاداش عظیم است. (دین و زندگی، صفحه های ۹۵ و ۹۶)

۶۳- گزینه ۳

(مرتضی محسنی کبری)

سخن امام سجاد (ع) درباره نیاز «شناخت هدف زندگی» است. انسان می خواهد بداند «برای چه زندگی می کند» و کدام هدف است که می تواند با اطمینان خاطر، زندگی اش را صرف آن نماید؟ او می داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناشید یا در شناخت آن دچار خطأ شود، عمر خود را از دست داده است. (دین و زندگی، صفحه ۲)

۶۴- گزینه ۴

(ایمن اسریان پور)

ترجمه آیه ۱۸ سوره مبارکه نساء: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهند هنگامی که مرگ یکی از آنها فرا رسید می گوید: «الآن توبه کردم، توبه نیست و اینها کسانی هستند که عذاب درناکی برایشان فراهم کردیم.» (دین و زندگی، صفحه ۱۸۵)

۶۵- گزینه ۱

(مبوبه ابتسام)

کسانی که به مردم فرمان می دهند و قانون گذاری می کنند، در حالی که فرمان و قانونشان نشست گرفته از فرمان الهی نیست، «طاغوت» نامیده می شوند. مطابق با فرمایش امام خمینی (ره) به این دلیل که هر نظام سیاسی غیر اسلامی، نظامی شرک آمیز است، چون حاکمی طغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم. (دین و زندگی، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

۶۶- گزینه ۳

(مبوبه ابتسام)

تعیین امام معصوم از طرف خداوند سبب شد که مستولیت های پیامبر (ص) به جز دریافت و ایجاد وحی ادامه یابد و جامعه کمپودی از جهت رهبری و هدایت نداشته باشد. (وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)) (دین و زندگی، صفحه ۲)

۶۷- گزینه ۱

(وهدیره کاغذری)

عبارت «پیامبر اکرم (ص) چنان علاوه‌مند به نجات مردم» از گمراهی بود که سختی ها و ازارهای این راه هرگز سبب دوری او از مردم نگردید. مربوط به موضوع «سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم» است و عبارت «هر کس به خانه آن حضرت می رفت، به او احترام می گذاشت، تا آن جا که گاهی رای خود را زیر پای او پهمن می کرد یا بر جای خود می نشاند.» مربوط به موضوع «محبت و مدارا با مردم» است. (دین و زندگی، صفحه های ۷۶ و ۷۷)

دروس عمومی دوازدهم

(ممدرخانه فرهنگیان)

آیه شریفه «قل من رب السماوات و الأرض قل الله قل افاتخذتم من دونه اولیاء لا يملكون لنفسهم فعلاً ولا ضرًا قل هل يستوى الاعمى وال بصير ام اهل تستوى الظلامات والنور ... بگو بپروردگار آسمانها و زمین کیست؟ بگو خداست، بگو آیا غیر از او سرپرستانی گرفتاید که [حتی] اختیار سود و زیان خود ندارند؟ بگو آیا نایابها و بینا برابر است؟ یا تاریکها و روشنایی برابرند؟...» بیانگر این مفهوم است که اقتضای رویتی ان است که خداوند اختیار سودها و زیانها را داشته باشد.

۵۱- گزینه ۲

(ممدرخانه فرهنگیان)

ایه شریفه «قل من رب السماوات و الأرض قل الله قل افاتخذتم من دونه اولیاء لا يملكون لنفسهم فعلاً ولا ضرًا قل هل يستوى الاعمى وال بصير ام اهل تستوى الظalamات والنور ... بگو بپروردگار آسمانها و زمین کیست؟ بگو خداست، بگو آیا غیر از او سرپرستانی گرفتاید که [حتی] اختیار سود و زیان خود ندارند؟ بگو آیا نایابها و بینا برابر است؟ یا تاریکها و روشنایی برابرند؟...» بیانگر این مفهوم است که اقتضای رویتی ان است که خداوند اختیار سودها و زیانها را داشته باشد.

۵۲- گزینه ۲

بیت «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی بخش» بیانگر فقر ذاتی موجودات و نیازمندی آنها به پدیداردن است که آیه شریفه «يا ائمۃ الناس ائمۃ الفقراء إلی الله ...» نیز بیانگر همین مفهوم است. (دین و زندگی، صفحه های ۷ و ۸)

۵۳- گزینه ۳

(علی فضلی فانی)

هم اوایی این دو آیه این چنین است: کالای زندگی همانند دنیا «لهو و لعب» و آن چه بهتر و پایدارتر «لهی الحیوان»، آخرت می باشد، آیا اندیشه نمی کنید. «لو کاویا علمنون» (دین و زندگی، صفحه های ۱۷ و ۲۰)

۵۴- گزینه ۲

(مرتضی محسنی کبری)

مفهوم «رحمت واسعة للهی» بیانگر «امداد عام الهی» است و با آیة «کلنا نمد هؤلاء و هؤلاء من عطاء ربک» هم مفهوم است و عبارت «محبت خداوند به حمه بندگان» بیاد آور است «بیست رحمت بر غصب» است، فلان با آیة «من جاء بالحسنة فله عشرة امثالها ...» هم اوایی دارد.

۵۵- گزینه ۱

(فیروز نژاد بیهقی - تبریز)

با توجه به این که انسان موحد نگاه حکیمانه ای به عالم دارد، در پرای حوادث و مشکلات صور و استوار بوده و آنها را بستری برای رشد و شکوفایی خود می داند. بیت «سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هر چه برس ما می رود از ارادت اوست» بیانگر این مفهوم است. (دین و زندگی، صفحه های ۳۲ و ۳۳)

۵۶- گزینه ۳

(ممدرخانه فرهنگیان)

بهشیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی (رضوان) خدا را برای خود می یابند که آیه «فَمَنْ أَسْسَنَ بَيْتَهُ عَلَى تَقْوِيَةٍ مِّنَ اللَّهِ وَ رَضْوَانٍ خَيْرٍ...» به آن اشاره دارد. (دین و زندگی، صفحه های ۱۷ و ۱۸)

۵۷- گزینه ۳

(علی فضلی فانی)

اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کند. پس بیرون گردن شیطان و امور شیطانی متبوع (علی) خانه خدا شدن قلب انسان می باشد. همچنین خداوند در آیات ۹۰ و ۹۱ سورة مائدہ: «ای مردمی که ایمان آورده اید به راستی شراب و قمار و بت پرستی و تیرکهای بخت از مایی، پلید و از کارهای شیطانی است پس از آنها دوری کنید تا رستگار شوید.» به مؤمنانی که از کارهای شیطانی همچون شراب و قمار و بت پرستی و تیرکهای بخت از مایی دوری می کنند، رستگاری را وعده می دهد. (دین و زندگی، صفحه های ۱۱۱ و ۱۲۲)

۵۸- گزینه ۱

(ممدرخانه فرهنگیان)

از پیامدهای دیدگاه انکار معاد که مرگ را پایان زندگی انسان می داند، این است که گروهی که نمی توانند فکر مرگ را از ذهن خود بپردازند، همین زندگی چند روزه دنیا نیز برایشان می ارزش می شود. (دین و زندگی، صفحه ۳۲)

۵۹- گزینه ۱

(ابوالفضل امداده)

یکی از دلایلی که سبب می شود عدهای معاد را انکار کنند، این است که چنان واقعه بزرگ و باعظامتی را با قدرت محدود خود می سنجند و هنگامی که تحقق آن را با قدرت بشری ناممکن می بینند، به انکار آن می پردازند. عدل یکی از صفات الهی است. خداوند عامل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی دهد، از این رزو، خداوند و عده است که هر کس را به آن چه انتقاماتی دارد، برساند و حق کسی را ضایع نکند. این موضوع، بیانگر ضرورت وقوع معاد، براساس عدل الهی است. (دین و زندگی، صفحه های ۵۰ و ۵۳)

**زبان انگلیسی****۶۸- گزینه «۲»**

پیامبر اسلام (ص) پس از انذار نزدیکان و بیعت با حضرت علی (ع) در دعوت خویشان و پس از نزول آیه «انذر عشیرتک الاقریبین» فرمودند: «همان این (امام علی (ع))، برادر من، وصی من و جاشین من در میان شما خواهد بود.»

پیامبر پس از نزول آیه تطهیر برای آگاهی مردم از موضوع نزول این آیه و عصمت اهل بیت، مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را اهل بیت صدا می‌زد و آیه تطهیر را می‌خواند و عصمت ائمه اطهار را بیان می‌کرد.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۶۴، ۶۵ و ۶۰)

۶۹- گزینه «۱»

غیبت امام زمان (عج) آن قدر ادامه می‌باید که نه تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند و امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همه مکتبهای غیرالهی و مدعیان برقراری عدالت جهان نامید شده‌اند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی آن منجی الهی جلب شده است.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۹)

۷۰- گزینه «۲»

از آنجا که دین اسلام همیشگی و برای همه دوران‌هاست، عقلاء ضروری است که دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری در عصر غیبت ادامه باید.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۲۵)

۷۱- گزینه «۴»

با گسترش سرزمنی‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. تلاش ائمه در راستای مرجعیت دینی سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت‌اند، بتوانند در میان انبوه تحریفات به تعلیمات اصیل اسلام دست یابند و راه حق را از باطل تشخیص دهند.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

۷۲- گزینه «۳»

آیه «من کان کار بید العزة فلله العزة جمیعاً» هرکس عزت می‌خواهد [باید] که هر چه عزت است، از آن خداست.» بیانگر روی آوردن به پیشگاه خدا، از راه‌های رسیدن به عزت است.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۳۹)

۷۳- گزینه «۴»

علت ضرورت عدم پاس از رحمت الهی، یعنی عبارت «لا تقطعوا من رحمة الله» عبارت «ان الله يغفر الذائب جميماً» است، زیرا خداوند همه گناهان را می‌بخشد و علت آن، آمرزنه و مهریان بودن خدا است: «إِنَّهُ هُوَ الغَفُورُ الرَّحِيمُ».»

(دین و زندگی ۳، صفحه ۱۸۵)

۷۴- گزینه «۱»

چکوئگی و نوع پوشش، تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام است و بر طبق عبارت قرائی «يدنین علیهن من جلابیهنهن ذلک ادنی ان یعرفن»، حجاب باعث می‌شود زن به عفاف شناخته شود.

(دین و زندگی ۱، صفحه ۱۴۶)

۷۵- گزینه «۴»

تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی، لوح‌های فشرده، مجلات، روزنامه‌ها و کتاب‌ها و انواع آثار هنری به منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی، از مصادیق مهم عمل صالح و از واجبات کفایی و دارای پاداش اخروی بزرگ است.

بر دولت اسلامی واجب است که زیرساخت‌های لازم برای پایگاه‌های ارتباطی بومی و داخلی را فراهم کند.

(دین و زندگی ۳، صفحه ۱۰۳)

(میرحسین زاهدی)

۷۶- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «مادر بیرون در ۷۹ سالگی وقتی که خانه‌اش آتش گرفت، دچار سوختگی شد و فوت کرد. متأسفانه، هیچ کسی در خانه نبود که به او کمک کند تا فرار کند.»

نکته مهم درسی
قبل از نزد حرف اضافه "at" و قبل از "house" حرف اضافه "in" (به معنای "درون خانه") به کار می‌رود.

(علی شکوهی)

۷۷- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «همه می‌دانند که معلم‌ها [نیز] به اندازه هر کس دیگری می‌توانند مرتكب اشتباه شوند.»

نکته مهم درسی
می‌دانیم که فعل بعد از حروف اضافه مانند "of" به صورت "gerund" (ing- دار) خواهد بود و به همین دلیل، گزینه «۲» به راحتی حذف می‌شود. ضمن آن که ترکیب "as" با "the most" و "than" در گزینه‌های «۲» و «۴» نمی‌تواند درست باشد. عبارت به کار رفته در گزینه «۳» ساخت دستوری درست ندارد؛ زیرا "more" باید قبل از صفت "capable" قرار گیرد و در ادامه باید از "than" استفاده شود. علاوه بر آن، وجود "of" در آخر عبارت نیز آن را کاملاً نادرست می‌کند.

(علی شکوهی)

۷۸- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «ما در آن جلسه حضور نمی‌یافتیم اگر کمی زودتر به ما اطلاع داده می‌شد که آن جلسه لغو شده بود.»

نکته مهم درسی
این سؤال ترکیبی از جمله شرطی نوع دوم و کاربرد وجه مجھول است. "We" پیش از جای خالی فاعل اصلی جمله نیست؛ پس با جمله مجھول سروکار داریم، نه معلوم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). از طرف دیگر وجود "if" در وسط جمله و زمان آینده در گذشته (wouldn't attend) پیش از نشان می‌دهند که در بخش دوم جمله باید از زمان گذشته استفاده کنیم، نه حال (رد گزینه «۲»).

(میرحسین زاهدی)

۷۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «سپری کردن زمان زیادی برای تعامل کردن برنامه‌های تلویزیون مشکل بزرگی بود که خانواده‌ها در زمان قرنطینه با آن مواجه بودند.»

نکته مهم درسی
در این سؤال نو نکته وجود دارد. (الف) فعل در نقش فاعلی به شکل "ing" دار یا مصدر با "to" به کار می‌رود. (ب) بعد از "spend" فعل به شکل (ing- دار) به کار می‌رود.

شرح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: مصدر به عنوان فاعل کاربرد دارد، ولی بعد از "spend" حرف اضافه "on" به کار می‌رود، نه "for".
گزینه «۳»: بعد از "spend" فعل به شکل مصدر به کار نمی‌رود.
گزینه «۴»: "to spending" از نظر گرامی درست نیست.

(سپیده عرب)

۸۰- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «حتی اگر تاکنون این عادت شما در طول زندگیتان نبوده است، من پیشنهاد می‌کنم که یاد بگیرید در مورد بدنتان مثبت فکر کنید.»

(۱) چیدن، مرتب کردن (۲) پیشنهاد کردن (۳) جلوگیری کردن، منع کردن (۴) مقایسه کردن (واژگان)

(میرحسین زاهدی)

۸۱- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «مدیر جدید خطاب به اعضای هیئت مدیره گفت که ما مجبوریم متابع مالی موجودمان را آنقدر منطقی مدیریت کنیم که بتوانیم از شر درسرور شکست شدن رهایی یابیم.»

(۱) منبع (۲) تجربه (۳) تنوع، گوناگونی (۴) ارتقاش، لرزش (واژگان)

(مرتضی محسنی کبیر)

پیامبر اسلام (ص) پس از انذار نزدیکان و بیعت با حضرت علی (ع) در دعوت خویشان و پس از نزول آیه «انذر عشیرتک الاقریبین» فرمودند: «همان این (امام علی (ع))، برادر من، وصی من و جاشین من در میان شما خواهد بود.»

پیامبر پس از نزول آیه تطهیر برای آگاهی مردم از موضوع نزول این آیه و عصمت اهل بیت، مدت‌ها هر روز صبح، هنگام رفتن به مسجد از در خانه حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را اهل بیت صدا می‌زد و آیه تطهیر را می‌خواند و عصمت ائمه اطهار را بیان می‌کرد.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(سید احسان هنری)

غیبت امام زمان (عج) آن قدر ادامه می‌باید که نه تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند و امام عصر (عج) زمانی ظهور می‌کند که مردم جهان از همه مکتبهای غیرالهی و مدعیان برقراری عدالت جهان نامید شده‌اند و با تبلیغی که منتظران واقعی کرده‌اند، دل‌های مردم به سوی آن منجی الهی جلب شده است.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۹)

(ویدیو کاغذی)

از آنجا که دین اسلام همیشگی و برای همه دوران‌هاست، عقلاء ضروری است که دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری در عصر غیبت ادامه باید.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۲۵)

(ممدرخانه فرهنگیان)

با گسترش سرزمنی‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. تلاش ائمه در راستای مرجعیت دینی سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت‌اند، بتوانند در میان انبوه تحریفات به تعلیمات اصیل اسلام دست یابند و راه حق را از باطل تشخیص دهند.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

آیه «من کان کار بید العزة فلله العزة جمیعاً» هرکس عزت می‌خواهد [باید] که هر چه عزت است، از آن خداست.» بیانگر روی آوردن به پیشگاه خدا، از راه‌های رسیدن به عزت است.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۳۹)

(ممدرخانه فرهنگیان)

علت ضرورت عدم پاس از رحمت الهی، یعنی عبارت «لا تقطعوا من رحمة الله» عبارت «ان الله يغفر الذائب جميماً» است، زیرا خداوند همه گناهان را می‌بخشد و علت آن، آمرزنه و مهریان بودن خدا است: «إِنَّهُ هُوَ الغَفُورُ الرَّحِيمُ».»

(دین و زندگی ۳، صفحه ۱۸۵)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

چکوئگی و نوع پوشش، تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملت‌ها و اقوام است و بر طبق عبارت قرائی «يدنین علیهن من جلابیهنهن ذلک ادنی ان یعرفن»، حجاب باعث می‌شود زن به عفاف شناخته شود.

(دین و زندگی ۱، صفحه ۱۴۶)

(سید احسان هنری)

تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی، لوح‌های فشرده، مجلات، روزنامه‌ها و کتاب‌ها و انواع آثار هنری به منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتذال اخلاقی، از مصادیق مهم عمل صالح و از واجبات کفایی و دارای پاداش اخروی بزرگ است.

بر دولت اسلامی واجب است که زیرساخت‌های لازم برای پایگاه‌های ارتباطی بومی و داخلی را فراهم کند.



(امیرحسین ماراد)

- (۲) کسل کننده
(۴) تکان‌دهنده

» ۹۱- گزینه «۳»

- (۱) ترسناک
(۳) غنی

(امیرحسین ماراد)

» ۹۲- گزینه «۲»

نکته مهم درسی

برای فعل "cover" بعد از جای خالی مفعول نداریم. در حقیقت مفعول که مفرد است قبل از جای خالی آمده است، پس جمله مجهول است.

ترجمه متن درک مطلب ۱:

نگارش تصویری اختصاری به وسیله انسان‌هایی که قرن‌ها پیش در زمانی که «عصر حجر» نامیده می‌شد، زندگی می‌کردند، آغاز شد. از آن زمان به بعد آن به وسیله بسیاری از مردم استفاده شده است. هر چه مردم متعدد تر می‌شوند، بعضی‌ها قادر می‌شوند به مرور فزاینده‌ای روش‌های ارتباط نگارشی بهتری را نسبت به نگارش تصویری ساده تر وسعت دهند. در قریباً ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد، مصریان یک زبان نگارشی را توسعه دادند که در آن زمان‌های نوشتاری ایده‌ها را نمایش می‌دادند. این لایم ایده‌های هیروگلیفیک نایدیده می‌شوند. نگارش هیروگلیفیک ایندا برای کنده‌کاری بر روی سنگ استفاده می‌شد. بعد این عالم به شکل‌های متفاوت و ساده‌تر تبدیل شدند، به سیستمی از عالم که به صدای زبان گفتاری دلات می‌کردند. مصریان این شکل نگارش را بر روی ماده کاکه مانندی به نام «پاپیروس» ترجیح می‌دادند. قدم منطقی بعدی که مصریان باستان هرگز برداشتن این بوده است که آن‌ها این عالم را به صورت الفبا سازماندهی نکردند.

(امیرحسین زاهدی)

» ۹۳- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «خط هیروگلیفیک به وسیله افرادی که متمن‌تر از انسان‌های عصر حجر بودند توسعه یافت.» (درک مطلب)

(امیرحسین زاهدی)

» ۹۴- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «بر اساس متن، خط هیروگلیفیک نسبت به خط تصویری توسعه یافته‌تر است.» (درک مطلب)

(امیرحسین زاهدی)

» ۹۵- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر می‌تواند بهترین عنوان برای این متن باشد؟» (درک مطلب) «خط هیروگلیفیک»

(امیرحسین زاهدی)

» ۹۶- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «پاراگراف بعدی این متن احتمالاً در مورد دلیل این که چرا مصریان عالم‌های هیدروگلیفیک را سازماندهی نکردند، بحث می‌کند.» (درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

باد می‌تواند به برواز یک بادبادک، حرکت یک قایق بادیانی یا پراکنده شدن دانه‌ها کمک کند. در سرتاسر جهان، باد ممچین به یک منبع بسیار محبوب و کوهزینه ارزی تبدیل شده است که به الکتریسیته تبدیل می‌شود. در مرکز ملی فاواری باد در کلارادو، دانشمندان تلاش می‌کنند تا فناوری باد را پیشرفت کنند. باد اغلب به عنوان منبع انرژی سازگار با محیط زیست محسوب می‌شود. باد محیط زیست را آلوهه نمی‌کند و منبع تجدیدپذیر انرژی است که نتواند سوخت های فسیلی مانند زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی تمام شود. مهار ارزی باد چیز جدید نیست. بدخواهی از اولین آسایه‌های بادی بیش از ۵۰۰ سال پیش در اروپا مورد استفاده قرار گرفتند. امروزه آسایه‌های بادی به نام توربین‌ها شیوه به پروانه‌های هوایپا هستند و در مزارع بادی در کنار یکدیگر قرار داده می‌شوند. با وجود مهار ارزی آن، ارزی باد چنان‌یعنی ورزد، ارزی و وجود ندارد. آنها همچنین بزرگترین مشکل بادبادیاری است - وقتی باد نمی‌زند، مغایفان مزارع بادی می‌گویند که استدلال می‌کنند که توربین‌های بادی می‌توانند بد منظره باشند و [جان] پرندگان و سایر حیوانات وحشی را که به سمت پره ها برواز می‌کنند را تهدید کنند. از سال ۲۰۱۱، ایالات مزارع بادی دارند. این توربین‌ها ارزی کافی برای بیش از یک میلیون خانه را فراهم می‌کنند.

(امیرحسین ماراد)

» ۹۷- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «ایده اصلی این متن این است که از انرژی باد به عنوان منبع انرژی استفاده می‌شود.» (درک مطلب)

(امیرحسین ماراد)

» ۹۸- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر از ایده اصلی پشتیبانی نمی‌کند؟» (درک مطلب)

(باد به برواز بادبادک ها و پخش دانه ها کمک می‌کند.)

(امیرحسین ماراد)

» ۹۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «به نظر می‌رسد نویسنده هر دو طرف بحث را ارائه می‌کند.» (درک مطلب)

(امیرحسین ماراد)

» ۱۰۰- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کلمه "threaten" (تهدید کردن) در پاراگراف آخر که زیر آن خط کشیده است از لحاظ معنایی به "endanger" (به خطر انداختن) نزدیک ترین است.» (درک مطلب)

(میرحسین زاهدی)

شود. امید آن می‌رود که اگر همه چیز خوب پیش برو تا پایان امسال تمام شود.»

(قابل رؤیت)

(واگران)

» ۸۲- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «پروژه قرار است به وسیله گروهی از مهندسان متعهد و بافکر اجرا شود. امید آن می‌رود که اگر همه چیز خوب پیش برو تا پایان امسال تمام شود.»

(قابل رؤیت)

(فداکار، متعهد)

(سپیده عرب)

می‌چسبند. حمل می‌کنند. آن‌ها نسبت به باد در جایه‌جایی دانه‌ها در مسیرهای طولانی، تأثیرگذار هستند.»

(آخر، جدید)

(شرمگی)

(واگران)

» ۸۳- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «پرندگان برخی از دانه‌ها را که به قسمت‌های مختلف بدنشان می‌چسبند، حمل می‌کنند. آن‌ها نسبت به باد در جایه‌جایی دانه‌ها در مسیرهای طولانی، تأثیرگذار هستند.»

(آخر، جدید)

(شرمگی)

(واگران)

» ۸۴- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «کار کردن در این شرایط ممکن است بی‌نهایت برای سلامتی مضر باشد، مخصوصاً اگر هیچ لباس محافظی نپوشید.»

(صرف)

(ارباط)

(ترکیب)

(علی شکوهی)

باشد، مخصوصاً اگر هیچ لباس محافظی نپوشید.»

(واگران)

» ۸۵- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «تا قرن شانزدهم، این عقیده که زمین به دور خورشید می‌گردد، به عنوان یک عقیده غیّر قابل باور تلقی می‌شد، در حالی که امروزه ما این مفهوم را به عنوان یک مورد کاملاً عادی می‌بذریم.»

(پیشنهاد کردن)

(انتقال دادن)

(واگران)

» ۸۶- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «دو نوع فرهنگ‌لغت وجود دارد که شما می‌توانید استفاده کنید. نوع اول ترجمه‌های از یک لغت را به شما ارائه می‌کند و نوع دوم که تکزیانه نامیده می‌شود، [معنی] آن واژه را به همان زبان توضیح می‌دهد.»

(تکزیانه)

(دو زبانه)

(کلی، عمومی)

(علی شکوهی)

این واژه را به همان زبان توضیح می‌دهد.»

(واگران)

» ۸۷- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «ناشر از انتشار کتاب خودداری می‌کند و معتقد است که چند جمله غلط ترجمه شده‌اند. او مرا ملزم کرد تا آن را ویرایش کنم و اشتباهات مرتكب شده‌ام را تصحیح کنم.»

(خیلی زیاد)

(صادقانه)

(میرحسین زاهدی)

این واژه را به همان زبان توضیح می‌دهد.»

(واگران)

ترجمه متن کلوزتست:

فرانسوی و انگلیسی دو زبان اصلی در کانادا هستند. دلیل این امر این است که از اوایل سده ۱۵۰۰ بسیاری از مردم فرانسه و انگلیس در کانادا ساکن شدند. با این حال، در زمان ورود اروپایی‌ها، مردم قبلاً هزاران سال در کانادا زندگی کرده بودند. وقتی اروپایی‌ها آمدند، آنها با گروههای بسیار متعددی از مردم آشنا شدند. این گروه‌ها اداب و رسوم، سنت، زبان و مذهب اخلاق خود را داشتند. در شمالی‌ترین نقطه کانادا، در قطب شمال کانادایی، مردمی زندگی کردند که به آن‌ها اینوئیتی می‌گفتند. آنها هنوز در آنجا زندگی می‌کنند. اینوئیت‌ها فرهنگی غنی دارند. مدت زیادی از سال، قطب شمال کانادایی پوشیده از برف است، اما اینوئیت‌ها آموخته اند که چگونه با متابع محدود در آنجا زندگی بمانند.

» ۸۸- گزینه «۳»

نکته مهم درسی به ترکیب عبارت اسمی جمع "thousands of years" دقت کنید.

(کلوزتست)

» ۸۹- گزینه «۴»

(مشابه)
(قطعی)
نکته مهم درسی

(در دسترس)

از جمله بعد می‌توان به مفهوم تنوع گروه‌ها پی برد.

(کلوزتست)

» ۹۰- گزینه «۱»

نکته مهم درسی دو جمله را کمک ضمیر موصولی به یکدیگر مرتبط می‌کنیم. "people" قبل از جای خالی مفعول است، پس فعل جمله وصفی باید مجهول باشد.

(امیرحسین ماراد)

دو جمله را کمک ضمیر موصولی به یکدیگر مرتبط می‌کنیم. "people" قبل از

(کلوزتست)



پاسخ تشریحی

آزمون ۱۷ مرداد ماه ۹۹

نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - سحر صادقی - محمود ثابت‌اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سلیمان علیمحمدی - آرین فلاحت‌اسدی

ریاضی

اکبر کلاه‌ملکی - جهانبخش نیکنام - محمدمصطفی ابراهیمی - حسین حاجیلو - احسان حبیبی - آرین حیدری - بابک سادات - سجاد داوطلب - محمدامین روان‌بخش - علی‌اصغر شریفی
سید‌محمد صالح ارشاد - فرشاد صدیقی فر - شایان عباچی - محمدجواد محسنی - علی مرشد - علی مقدمنا - میلاد منصوری - سروش موئینی - علیرضا نیازی - سهند ولی‌زاده

زیست‌شناسی

امیرحسین آخوندی - رضا آرامش اصل - علیرضا آروین - رضا آرین‌منش - محمدامین بیگی - دانش جمشیدی - سجاد خادم‌تزاد - علیرضا ذاکر - سهیل رحمان‌پور
محمد رضائیان - علیرضا رهبر - محمدمهدی روزبهانی - اشکان زرندی - فاضل شمس - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - محمد عیسایی
ماکان فاکری - سروش فرهنگ - حسن قائمی - حسن محمدنشتایی - امیرحسین میرزاچی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

امیرحسین برادران - محمد حسین‌نژادی - ابوالفضل خالقی - ناصر خوارزمی - بیتا خورشید - محمدعلی راست پیمان - فرشید رسولی - محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی
عبدالله فقهزاده - مصطفی کیانی - بهادر کامران - احسان کرمی - محمدصادق مام‌سیده - غلامرضا محبی - کاظم منشادی

شیمی

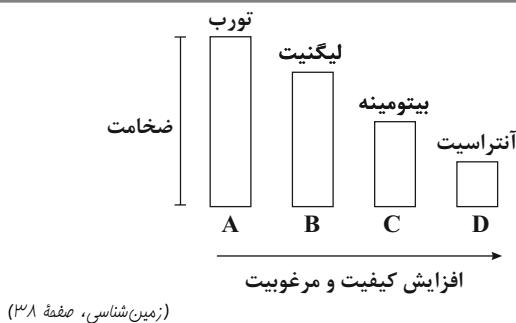
محمد آخوندی - عظیم بردلی‌صادلی - فرزین بوستانی - جعفر پازوکی - حامد پویان‌نظر - علی جدی - احمد رضا چشانی‌پور - مرتضی خوش‌کیش
حمدی ذبحی - حسن رحمتی کوکنده - سیدرضا رضوی - رضا سلیمانی - جهان شاهی‌بیگانی - علیرضا شیخ‌الاسلامی پول - روح‌الله علیزاده - فاضل قهرمانی‌فرد - مهدی محمدی
سیدرحیم هاشمی‌دھکردی - شهرام همایون‌فر

مسئول درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	ویراستار	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سلیمان علیمحمدی	بهزاد سلطانی - آرین فلاحت‌اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهدی ملارمپانی	علی مرشد - علی ونکی - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	امیرحسین بهروزی‌فرد	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمدی راهواره	سجاد حمزه‌پور - محمدحسین راستی - محمدسجاد ترکمان	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	مسعود جعفری	مسعود جعفری	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشیری - مهدی نیکزاد
شیمی	سنهن راحمی‌پور	سنهن راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی - مرتضی خوش‌کیش - مینا شرافتی‌پور	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالاسدادات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاحت‌اسدی
مسئلتراویث مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی



(زمین‌شناسی، صفحه ۳۸)

۱۰۶- گزینه «۱»

(ممور ثابت اقلیدی)
در پوسته زمین، به ازای هر ۱۰۰ متر افزایش عمق، دما ۳ درجه سانتی گراد افزایش می‌یابد. به این تغییرات دما در پوسته زمین، شیب زمین گرمایی می‌گویند.
(زمین‌شناسی، صفحه ۳۱)

۱۰۷- گزینه «۲»

(بیزار سلطانی)
مولبیدن منشأ گرمایی دارد. ذخایر اورانیم منشأ رسوبی دارند و نیکل از دسته کاستنگ‌های ماگمایی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آهن، لیتیم و پلاتین: منشأ ماگمایی
گزینه «۲»: روی، مس و سرب: منشأ گرمایی
گزینه «۴»: قلع، مس و مولبیدن: منشأ گرمایی
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۰۸- گزینه «۳»

(روزبه اسماقیان)
تورکواز نام تجاری فیروزه است که دارای ترکیبی فسفاتی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آمتیست کوارتز بنفش رنگ است.
گزینه «۲»: عقیق نوعی کوارتز نیمه قیمتی می‌باشد.
گزینه «۴»: نوع شفاف و قیمتی الیوبن است.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۳۷)

۱۰۹- گزینه «۴»

(بیزار سلطانی)
با توجه به فرمول دبی (حجم آب عبوری در واحد ثانیه از مقطع عرضی

$$Q = A \times v$$

رودخانه) داریم:

دبی (مترمکعب بر ثانیه) :

مساحت سطح مقطع رودخانه (مترمربع) :

سرعت جريان آب (متر بر ثانیه) :

$$Q = v \times A \Rightarrow 250 = v \times 200 \Rightarrow v = 1 / 25 \frac{m}{s}$$

$$= 250 \frac{m^3}{s}$$

$$Q = 216 \times 10^5 \frac{m^3}{s} \times \frac{1}{24} \text{ ساعت} \times \frac{1}{60} \text{ دقیقه} \times \frac{1}{60} \text{ ثانیه}$$

(زمین‌شناسی، صفحه ۳۸)

(مهوری پهاری)

بلطمیوس نظریه زمین‌مرکزی را مطرح کرد. طبق این نظریه زمین ثابت است و ۵ سیاره شناخته شده آن زمان (عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل) و ماه و خورشید، در مدارهای دایره‌ای شکل به دور زمین می‌چرخند. ولی افرادی مانند ابوسعید سجزی و خواجه‌نصیرالدین طوسی، ایرادهایی بر این نظریه وارد کردند. این نظریه در اروپا نیز مخالفانی داشته ولی تا قرن ۱۶ میلادی مطرح بود.
(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۱۰۱- گزینه «۲»

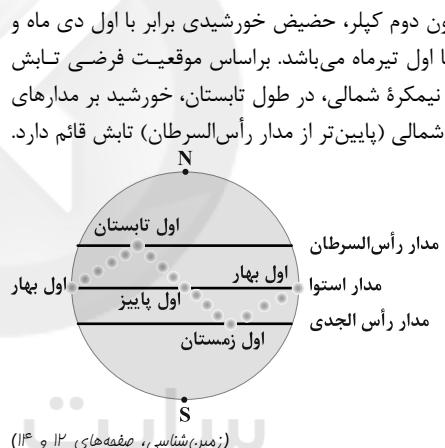
(سلیمان علیمحمدی)

روز اول دی خورشید بر مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی قائم می‌باشد، بنابراین خورشید بر اجسام روی مدار ۱۸ درجه جنوبی از سمت جنوب آسمان تابیده و سایه‌ها رو به شمال تشکیل می‌شوند.
(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۱۰۲- گزینه «۱»

(بیزار سلطانی)

با توجه به نمایش قانون دوم کپلر، حضیض خورشیدی برابر با اول دی ماه و اوج خورشیدی برابر با اول تیرماه می‌باشد. براساس موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید در نیمکره شمالی، در طول تابستان، خورشید بر مدارهای کمتر از ۲۳/۵ درجه شمالی (پایین‌تر از مدار رأس السرطان) تابش قائم دارد.
(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

۱۰۳- گزینه «۱»


(آرین فلاخ اسردی)

با توجه به شکل درصد وزنی کانی‌های سازنده پوسته زمین، بزرگ‌ترین نسبت مربوط می‌شود به نسبت فلدسپارهای پلازیوکلازی از آن جا که سهم آمفیبول‌ها نسبت به بقیه مخرج‌های کسر موجود در این سؤال کمتر است نسبت حاصل بزرگ‌تر خواهد شد.
(زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

۱۰۴- گزینه «۴»

با توجه به شکل درصد وزنی کانی‌های سازنده پوسته زمین، بزرگ‌ترین فلدسپارهای پلازیوکلازی از آن جا که سهم آمفیبول‌ها نسبت به بقیه مخرج‌های کسر موجود در این سؤال کمتر است نسبت حاصل بزرگ‌تر خواهد شد.
(زمین‌شناسی، صفحه ۲۸)

(آرین فلاخ اسردی)

مراحل تشکیل زغال رسیده به صورت زیر است:
آنتراسیت → بیتومینه → لیگنیت → تورب
از آن جا که هر چه از تورب به سمت آنتراسیت پیش برویم، از ضخامت کاسته می‌شود مرغوبیت زغال افزایش می‌یابد، لذا ترتیب به صورت زیر است:

۱۰۵- گزینه «۳»



(سلیمان علیمحمدی)

آرسنیک، یک عنصر غیرضروری و سمی است. این عنصر، منشأ زمین‌زاد دارد و برخی سنگ‌ها مانند سنگ‌های آتشفشاری، دارای بی‌هنجاری مثبت آرسنیک است. مهم‌ترین مسیر انتقال آن از زمین به گیاهان و جانوران و انسان، از راه آب الوده به این عنصر است. (زمین‌شناسی، صفحه ۷۹)

۱۱۷- گزینه «۳»

(روزبه اسماقیان)

کادمیم عنصری سمی و سرطان‌زاست که همیشه با عنصر روی همراه است. استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰)

۱۱۸- گزینه «۱»

(روزبه اسماقیان)

لایه ماسه‌سنگی موجود در فرادیواره در دوره سیلورین و لایه آهکی موجود در فردیواره در دوره ژوراسیک تنهشین شده است. یعنی فرادیواره قدمی‌تر از فردیواره است. پس گسل از نوع معکوس است و تنش در گسل معکوس از نوع فشاری است. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

۱۱۹- گزینه «۱»

(بیژنار سلطانی)

موج نشان داده شده در شکل، نوعی موج لاو است و موج ثبت شده قبل از آن، موج عرضی یا ثانویه (S) می‌باشد. موج ثانویه یا عرضی (S) از انواع امواج درونی بوده که در کانون زمین‌لرزه ایجاد و در داخل زمین منتشر می‌شوند. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۱۲۰- گزینه «۱»

(روزبه اسماقیان)

علم و نشانه‌هایی که بتوان با استفاده از آن‌ها وقوع زمین‌لرزه را پیش‌بینی کرد، پیش‌نشانگر نام دارند. از جمله این علم تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی می‌باشد. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

۱۲۱- گزینه «۳»

(آزاده وهیدی موچ)

مواد جامد آتشفشاری پرتاپشده به هوا در آتشفشاری انجاری، پس از فرونژنی بر سطح زمین، به هم می‌چسبند و سخت می‌شوند و سنگ‌های آذرآوری را تشکیل می‌دهند. توف یک نوع سنگ آذرآوری است که از تنهشین شدن خاکسترها ایجاد شده است. این سنگ از تهشین شدن خاکسترها در محیط‌های دریایی کم‌عمق، به وجود می‌آید. (زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

۱۲۲- گزینه «۳»

(بیژنار سلطانی)

معدان منیزیت - مس در داخل سنگ‌های آذرین و رسوبی در پهنه شرق و جنوب شرق ایران قرار دارند. از ویژگی‌های این پهنه، وجود دشت‌های پهناور، خشک و کم آب است. (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

۱۲۳- گزینه «۳»

(سلیمان علیمحمدی)

گسل هلیل‌رود، امتدادی شمالی - جنوبی دارد. گسل درونه و مشا: تقریباً امتداد شرقی - غربی دارد. گسل تبریز: امتداد شمال‌غربی - جنوب‌شرقی دارد. (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۳)

۱۲۴- گزینه «۳»

(روزبه اسماقیان)

اکنون در کشور ما ژئوارک جزیره قشم (دره ستارگان) به ثبت جهانی رسیده است. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۱۲۵- گزینه «۳»

(روزبه اسماقیان)

در یک آبخوان آزاد سطح فوقانی منطقه اشباع همان سطح ایستابی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: سطح پیزومتریک مربوط به آبخوان تحت فشار است.
گزینه «۳»: در آبخوان تحت فشار، لایه نفوذپذیر بین دو لایه نفوذناپذیر قرار دارد.

گزینه «۴»: در یک آبخوان تحت فشار اگر سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین قرار گیرد، آب خود به خود از دهانه چاه خارج می‌شود و در غیر این صورت نیاز به حفر چاه وجود خواهد داشت. (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۷)

۱۱۰- گزینه «۱»

(سلیمان علیمحمدی)

حاشیه موئینه در بالای سطح ایستابی ایجاد می‌شود بنابراین در منطقه تهویه قرار دارد. در این منطقه فضاهای خالی رسوبات، از آب و هوا پر شده است. ضخامت حاشیه موئینه با کاهش اندازه ذرات، افزایش می‌یابد. بنابراین ضخامت حاشیه موئینه در رسوبات دانه‌ریز بیشتر از رسوبات دانه متوسط دانه درشت است. (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۵)

۱۱۱- گزینه «۴»

(بیژنار سلطانی)

خاک محصول هوازدگی سنگ‌ها است و با گذشت زمان ضخامت آن افزایش می‌یابد. فعالیت جانداران موجب هوازدگی بیشتر می‌گردد. فرسایش باعث می‌شود ذرات خاک از بستر اصلی خود جدا و با کمک عوامل انتقال دهنده به مکان دیگر حمل شوند. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۱۲- گزینه «۲»

(سمر صادرقی)

بکی از کاربردهای مصالح خردمندی است که در زیرسازی و تکیه‌گاه ریل‌های راه‌آهن کاربرد دارد. این قطعات سنگی یا بالاست، علاوه بر نگهداری ریل‌ها و توزیع بار چرخ‌ها، عمل زهکشی را نیز بر عهده دارد. (زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)

۱۱۳- گزینه «۲»

(بیژنار سلطانی)

در احداث سازه‌های زیرزمینی مانند تونل، زمین‌شناسی، باید مطالعات خود را بر شناسایی مناطقی با کمترین خردشگی، هوازدگی یا نشت آب، متمرکز کند. در زیر افق C خاک، سنگ بستر قرار دارد که تخریب یا تجزیه‌ای در آن صورت نگرفته است. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۶۵، ۶۶ و ۶۷)

۱۱۴- گزینه «۳»

(مهربی بیاری)

سنگ‌های کربناتی به سنگ‌های رسوبی گفته می‌شود که بیش از ۵۰ درصد آن‌ها کانی‌های کربناتی (کلسیت و دولومیت) باشد. این سنگ‌ها، اغلب درزه‌دار هستند. (زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

۱۱۵- گزینه «۳»

(سلیمان علیمحمدی)

عنصر اصلی و اساسی در جدول کتاب: اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم بنابراین گزینه «۴» صحیح است. (زمین‌شناسی، صفحه ۷۶)

۱۱۶- گزینه «۴»



ریاضی

«۴»-گزینه ۱۲۶

(مجهانیش نیکنام)

$$a, b, c \xrightarrow{\text{دبایه هندسی}} b^2 = ac \quad (1)$$

$$a, 2b, 3c \xrightarrow{\text{دبایه حسابی}} 2(2b) = a + 3c \Rightarrow a = 4b - 3c \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} b^2 = (4b - 3c)c \Rightarrow b^2 - 4cb + 3c^2 = 0$$

$$\Rightarrow (b - c)(b - 3c) = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = c \\ b = 3c, a = 9c \end{cases}$$

$$a, b, c \xrightarrow{\text{دبایه هندسی}} 9c, 3c, c \Rightarrow \frac{1}{3} = \text{قدر نسبت}$$

(ریاضی، صفحه های ۲۱ تا ۲۷)

«۱»-گزینه ۱۲۷

دققت کنید:

بنابراین:

(میلار منصوری)

$$A = a^2 + 2a + 1 = (a+1)^2$$

$$B = A^2 - 5A + 4 = (A-4)(A-1) = ((a+1)^2 - 4)((a+1)^2 - 1)$$

$$= (a+1-2)(a+1+2)(a+1-1)(a+1+1) = (a-1)(a+3)(a)(a+2)$$

(ریاضی، صفحه های ۶۳ تا ۶۸)

«۳»-گزینه ۱۲۸

با توجه به شکل، طول زمین چمن برابر $60 - 2x$ و عرض آن برابر x است. میزان مساحت آن $1000 \cdot 60 - 2x \cdot x = 60000 - 2x^2$ متر مربع است. پس داریم:

$$(60 - 2x)(25 - x) = 1000 \Rightarrow (30 - x)(25 - x) = 500$$

$$\Rightarrow x^2 - 55x + 750 = 500 \Rightarrow x^2 - 55x + 250 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 50 \end{cases}$$

پس طول زمین چمن، برابر 50 متر و عرض آن برابر 20 متر است. پس طول

قطر آن برابر است با:

$$\sqrt{50^2 + 20^2} = \sqrt{2900} = 10\sqrt{29}$$

(ریاضی، صفحه های ۷۱ تا ۷۷)

(ریاضی، صفحه ۱۸)

«۳»-گزینه ۱۲۹

با توجه به خاصیت $|a| < b \Leftrightarrow -b < a < b$ داریم:

$$||x-1|-2| < 2 \Rightarrow -2 < |x-1| - 2 < 2 \xrightarrow{+2} 0 < |x-1| < 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} |x-1| > 0 \Rightarrow x \in \mathbb{R} - \{1\} \quad (1) \\ |x-1| < 4 \Rightarrow -4 < x-1 < 4 \Rightarrow -3 < x < 5 \quad (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1)\cap(2)} x \in (-3, 5) - \{1\}$$

پس جواب نامعادله شامل اعداد صحیح $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ و 4 است.
(ریاضی، صفحه های ۸۱ تا ۹۳)

(حسین هابیلو)

$$\text{«۱۳۰»-گزینه ۴} \quad \text{تعداد زیرمجموعه های سه عضوی از ۹ عضو} = \binom{9}{3} = \frac{9!}{3! \times 6!} = 84$$

$$\text{تعداد زیرمجموعه های سه عضوی شامل ۲ ولی فاقد ۳} = \binom{7}{2} = 21$$

$$\Rightarrow \text{احتمال مطلوب} = \frac{\binom{7}{2}}{\binom{9}{3}} = \frac{21}{84} = \frac{1}{4} = 0 / 25$$

(ریاضی، صفحه های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

(سهند ولی زاده)

$$n(S) = 6^2 \times 2 = 72$$

تعداد حالت هایی که حاصل ضرب دو تاس کمتر از ۵ باشد را A و تعداد حالت هایی را که سکه رو بیاید را B می نامیم، داریم:

$$A = \{(1, 1, p), (1, 2, p), (2, 1, p), (1, 3, p), (3, 1, p), (1, 4, p), (4, 1, p), (2, 2, p), (1, 1, R), \dots, (2, 2, R)\} \Rightarrow n(A) = 16$$

$$B = \{(1, 1, R), (1, 2, R), (1, 3, R), \dots, (6, 6, R)\}$$

$$\Rightarrow n(B) = 36$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 16 + 36 - 8 = 44$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A \cup B)}{n(S)} = \frac{44}{72} = \frac{11}{18}$$

(ریاضی، صفحه های ۱۴۲ تا ۱۵۱)

(علی مرشد)

$$\text{«۱۳۲»-گزینه ۳} \quad \text{با تغییر متغیر } x^2 + 3x = t \quad x^2 + 3x + t = 0 \text{ داریم:}$$

$$(x^2 + 3x)^2 - 7(x^2 + 3x) - 8 = 0 \Rightarrow t^2 - 7t - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (t+1)(t-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 + 3x + 1 = 0 \Rightarrow S_1 = -3, P_1 = 1 \\ x^2 + 3x - 8 = 0 \Rightarrow S_2 = -3, P_2 = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S_1 + S_2 = -6 \\ P_1 P_2 = 8 \end{cases}$$

در نتیجه مطلوب مسئله برابر است با:

(ریاضی، صفحه های ۱۱ تا ۱۳)

(علی مقدم زیبا)

$$\text{«۱۳۳»-گزینه ۲} \quad \text{اگر زمان لازم برای تخلیه تانکر توسط شیر سوم را } t \text{ در نظر بگیریم، زمان}$$

موردنیاز برای تخلیه تانکر توسط شیر دوم، $\frac{3}{2}t$ می باشد و بر طبق اطلاعات

مسئله داریم:



(شایان عباپی)

$$\left. \begin{array}{l} MA = MB \\ AN = NC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{عكس قضیه تالس}} MN = \frac{BC}{2}$$

به همین ترتیب داریم:

$$MP = \frac{AC}{2}, NP = \frac{AB}{2}$$

$$\frac{MP}{AC} = \frac{NP}{AB} = \frac{MN}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \triangle MNP \sim \triangle ABC \Rightarrow \hat{M}PN = \hat{A} \quad (*)$$

$$\hat{B} = 50^\circ, \hat{C} = 60^\circ \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 70^\circ$$

$$\xrightarrow{(*)} \hat{M}PN = 70^\circ$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۶)

(سروش مونینی)

$$\left. \begin{array}{l} y_{\max} = |a| + b = 7 \\ y_{\min} = -|a| + b = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow b = 3, |a| = 4$$

چون نمودار در شروع از $x = 0$ به سمت پایین می‌روید، $a = -4$ قابل قبول است. پس داریم:

$$f(x) = 3 - 4 \sin x \Rightarrow f\left(\frac{25\pi}{6}\right) = 3 - 4 \sin\left(\frac{25\pi}{6}\right)$$

$$= 3 - 4 \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = 3 - 2 = 1$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶ و ۴۰)

(سروش مونینی)

$$\sin 50^\circ = \sin 140^\circ = \sin(90^\circ + 50^\circ) = \cos 50^\circ$$

کم کنیم 360°

$$\cos 230^\circ = \cos(180^\circ + 50^\circ) = -\cos 50^\circ$$

$$\cos 77^\circ = \cos 50^\circ$$

$2 \times 35^\circ$
کم کنیم

$$\cos 320^\circ = \cos(270^\circ + 50^\circ) = \sin 50^\circ$$

«۱۳۷-گزینه ۲»

$$\frac{1}{18} + \frac{1}{t} + \frac{1}{\frac{3}{t}} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{18} + \frac{5}{3t} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{5}{3t} = \frac{5}{18} \Rightarrow t = 6$$

بنابراین در مدت ۶ ساعت کل حجم تانکر توسط شیر سوم تخلیه می‌شود.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

«۱۳۸-گزینه ۲»

(سیدار داوطلب)

اگر طرفین معادله را در $(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)$ ضرب کنیم، داریم:

$$\frac{1}{\sqrt{x} + 2} = 2 + \frac{1}{\sqrt{x} - 2}$$

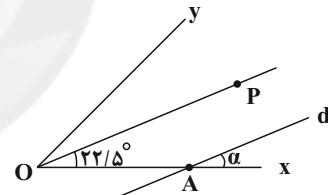
$$\times (\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2) \Rightarrow \sqrt{x} - 2 = 2(x - 4) + \sqrt{x} + 2$$

$$\Rightarrow -2 = 2x - 8 + 2 \Rightarrow x = 2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

«۱۳۹-گزینه ۱»

(شایان عباپی)

چون فاصله P از دو نیم خط Ox و Oy یکسان است، P روی نیمساززاویه xOy قرار دارد. پس $\alpha = 22/5^\circ$ است.برای اینکه خط d گذرا از A ، خط گذرنده از OP را قطع نکند، باید موازی OP باشد. در نتیجه زاویه خط d با Ox همان $\alpha = 22/5^\circ$ خواهد بود.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

«۱۴۰-گزینه ۴»

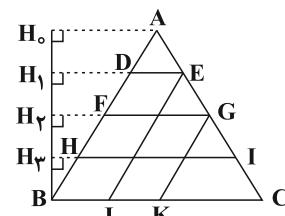
(شایان عباپی)

اگر فرض کنیم $DE = x$ است، در این صورت داریم:

$$\Delta AFG : \frac{AD}{AF} = \frac{DE}{FG} \Rightarrow FG = 2x$$

$$\frac{S_{DEJB}}{S_{FGKB}} = \frac{DE \times BH_1}{FG \times BH_2} = \frac{x \times 3h}{2x \times 2h} = \frac{3}{4}$$

از قضیه تالس استنباط می‌شود که فاصله عمودی بین خطوط موازی با یکدیگر

برابر است. ($H_1H_2 = H_2H_3 = H_3H_4 = H_4H_5 = H_5B = h$)

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

(آریان میدری)

$$a = \log 26 = \log(2 \times 13) = \log 2 + \log 13$$



(سهنده ولی زاده)

$$\begin{cases} P(B) = x \\ P(A) = 3x \\ P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 3x^2 \\ P(A \cup B) = \frac{y}{12} \end{cases}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow \frac{y}{12} = 3x + x - 3x^2 \Rightarrow 3x^2 - 4x + \frac{y}{12} = 0$$

$$\xrightarrow{\Delta=9} \begin{cases} x = \frac{1}{6} & \text{قدق} \\ x = \frac{y}{6} & \text{غدق} \end{cases} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{6} \Rightarrow \begin{cases} P(A) = \frac{1}{2} \\ P(A') = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$P(A' \cap B) = P(A') \times P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

تذکر: دو پیشامد A و B مستقل هستند، بنابراین دو پیشامد A' و A' مستقل خواهند بود.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۵۲)

(اکبر کلاه‌ملکی)

«۲» ۱۴۴- گزینه

ابتدا تابع را ساده می‌کنیم:

$$y = |\log(ax+b)| = |-log(ax+b)| = |\log(ax+b)|$$

با توجه به دامنه تابع، a مثبت است.

$$ax+b > 0 \xrightarrow{a>0} x > -\frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{b}{a} = 3 \Rightarrow b = -3a \quad (*)$$

با توجه به نمودار توابع قدرمطلقی و بازه‌های داده شده نتیجه می‌گیریم که $x = 4$ ریشه عبارت داخل قدرمطلق است:

$$\log(4a+b) = 0 \Rightarrow 4a+b = 1 \xrightarrow{(*)} \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \end{cases} \Rightarrow a-b = 4$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ و ۱۱۳ تا ۱۱۵)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰ و ۱۷)

(علی مرشد)

«۱» ۱۴۵- گزینه

می‌دانیم در تابع وارون پذیر f اگر $(a,b) \in f$ باشد آن‌گاه $(b,a) \in f^{-1}$ است.

$$\left(\frac{y}{2}, a\right) \in f^{-1} \rightarrow (a, \frac{y}{2}) \in f$$

$$\Rightarrow f(a) = \frac{a + \sqrt{a^2 - 28}}{4} = \frac{y}{2} \Rightarrow a + \sqrt{a^2 - 28} = 14$$

$$\Rightarrow \sqrt{a^2 - 28} = 14 - a \xrightarrow{\text{توان ۲}} a^2 - 28 = 196 - 28a + a^2$$

$$\Rightarrow 28a = 224 \Rightarrow a = 8$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴ و ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

«۲» ۱۴۳- گزینه

$$b = \log 143 = \log(11 \times 13) = \log 11 + \log 13$$

$$c = \log 22 = \log(2 \times 11) = \log 2 + \log 11$$

با جمع طرفین داریم:

$$a + b + c = 2(\log 2 + \log 11 + \log 13)$$

$$\Rightarrow \log 2 + \log 11 + \log 13 = \frac{a + b + c}{2}$$

از طرفی برای محاسبه $\log \sqrt[5]{286}$ داریم:

$$\log \sqrt[5]{286} = \log(286)^{\frac{1}{5}} = \frac{1}{5} \log 286 = \frac{1}{5} \log(2 \times 11 \times 13)$$

$$= \frac{1}{5}(\log 2 + \log 11 + \log 13) = \frac{1}{5} \left(\frac{a+b+c}{2} \right) = \frac{a+b+c}{10}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

«۲» ۱۴۱- گزینه

(با بک سادات)

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^3 - 11x + 24}{\sqrt[3]{x} - 1} : \text{میهم}$$

برای رفع ابهام، صورت و مخرج را در $(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 4)$ ضرب می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^3 - 11x + 24}{5(\sqrt[3]{x} - 1)} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 4}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 4} = \lim_{x \rightarrow 8} \frac{(x-8)(x-3)(12)}{5(x-8)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 8} \frac{(x-3)(12)}{5} = \frac{5 \times 12}{5} = 12$$

روش دوم: با کمک هوپیتال (تقسیم مشتق صورت بر مشتق مخرج):

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{2x-11}{5 \times \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}} = \frac{2(8)-11}{5 \left(\frac{1}{\sqrt[3]{8^2}} \right)} = 12$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶ و ۱۳۳) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۱۳)

«۳» ۱۴۲- گزینه

(با بک سادات)

کافی است حد چپ و راست و مقدار تابع را در $x=1$ با هم مساوی فرار بدهیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad (*)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt[3]{x-1}} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(\sqrt{x}-1)(3)}{x-1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3}{\sqrt{x}+1} = \frac{3}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (a \sin \frac{\pi}{6} x) = a \left(\frac{1}{2} \right) = \frac{a}{2}$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{a}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow a = 3$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۲)



«۱۴۶-گزینه ۱»

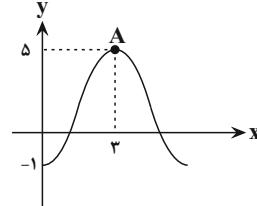
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x + \cos x}{1 - \cos x} = \frac{\sin + + \cos +}{1 - 1^-} = \frac{1}{+} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x}{(x - \pi)^2} = \frac{-1}{+} = -\infty$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۵۸)

(سروش موئینی)

با توجه به محل نقطه A، دوره تناوب ۶ است، پس داریم:



$$T = \frac{2\pi}{|b\pi|} = 6 \Rightarrow b = \frac{1}{3}$$

دقت می‌کنیم که علامت b در مقادیر تابع تأثیری ندارد.

از اینکه عرض ماکریم و مینیمم ۵ و -۱ هستند و نمودار تابع در حوالی مبدأ

$$a = -3, c = 2$$

صعودی است نتیجه می‌گیریم:

پس داریم:

$$f(x) = 2 - 3 \cos \frac{\pi x}{3} \Rightarrow f(14) = 2 - 3 \cos \frac{14\pi}{3} = 2 - 3 \cos \frac{2\pi}{3}$$

$$\Rightarrow f(14) = 2 - 3(-\frac{1}{2}) = 3/5$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

«۱۴۷-گزینه ۲»

(فرشاد صدیقی فر)

«۱۵۰-گزینه ۲»

با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} f(4) = 2 \\ f'(4) = \frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{\sqrt{2x}}{f(x^4)}\right)' &= \frac{\frac{2}{\sqrt{2x}}f(x^4) - 2xf'(x^4)(\sqrt{2x})}{(f(x^4))^2} \stackrel{x=4}{=} \frac{\frac{1}{2}f(4) - 4f'(4)}{(f(4))^2} \\ &= \frac{\frac{1}{2}(3) - 4(\frac{3}{4})}{4^2} = \frac{\frac{3}{2} - 6}{16} = \frac{-\frac{9}{2}}{16} = -\frac{1}{2} = -0/5 \end{aligned}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۴۵ و ۷۶ تا ۸۵)

(علی‌اصغر شریفی)

$$2 \sin^2 x - \sin x - 1 = \cdot \xrightarrow{\sin x = t} 2t^2 - t - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 1 \Rightarrow \sin x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} \\ t = -\frac{1}{2} \Rightarrow \sin x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6} \end{cases}$$

با عده صفرشدن مخرج می‌شود و پذیرفته نیست؛ پس داریم:

$$\frac{7\pi}{6} + \frac{11\pi}{6} = 3\pi$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۸)

«۱۴۸-گزینه ۴»

(محمدبهرام محسنی)

«۱۵۱-گزینه ۱»

می‌دانیم تابع قدرمطلق در ریشه‌های ساده داخل خود، مشتق ناپذیر است. تابع درجه چهارم در کمترین حالت برای تعداد ریشه، می‌تواند ریشه نداشته باشد،

$$\text{مثالاً } y = x^4 + 1$$

اما در بیشترین تعداد ریشه، برای تابع درجه n، می‌توانیم حداقل n ریشه داشته باشیم که به شکل زیر خواهد بود:

$$y = (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3) \cdots (x - x_n)$$

(بابک سادات)

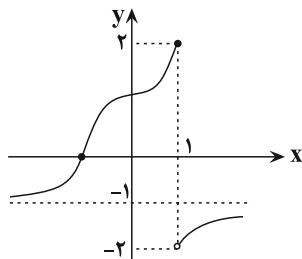
$$\text{گزینه ۱: } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3}{x + |x|} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3}{2x} = \frac{3}{+} = +\infty$$

$$\text{گزینه ۲: } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{(x - 2)^2} = \frac{1}{+} = +\infty$$

بررسی تک تک گزینه‌ها:



پس نمودار کلی به صورت زیر است:



مطلوب شکل، ماکریم مطلق تابع در $x = 1$ رخ می‌دهد و برابر ۲ است و مینیمم مطلق هم ندارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۲)

(علیرضا نیازی)

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{6} \quad (*)$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow P(B) - P(A \cap B) = P(A) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A) = P(B)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + \underbrace{P(B) - P(A \cap B)}_{\frac{1}{6}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3}$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{1}{6} = \frac{1}{3} - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۵)

(اصفهان میبینی)

$$f(x) = x^3 - x - 2, g(x) = 2 - 3x$$

$$\Rightarrow (f \circ g)(x) = f(2 - 3x) = (2 - 3x)^3 - (2 - 3x) - 2$$

$$\xrightarrow{(f \circ g)(x) = 0} 2 - 12x + 9x^2 - 2 + 3x - 2 = 0$$

$$9x^2 - 9x = 0 \Rightarrow 9x(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \end{cases}$$

$|1-0|=1$: قدر مطلق تفاضل ریشه‌ها

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۲۴)

پس حداقل و حداقل تعداد ریشه داخل قدرمطلق، صفر و چهار است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۲)

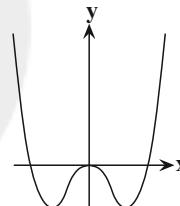
(محمد مصطفی ابراهیمی)

«۱۵۲-گزینه»

برای اینکه تابع، تا اکسیترم نسبی داشته باشد، باید مشتق ۳ ریشه متمایز و ساده داشته باشد که یکی از آن‌ها $x = 0$ است. معادله $2x^2 + a = 0$ به شرطی دو ریشه ساده دارد که $a > 0$ باشد. در این صورت جدول تعیین علامت به صورت زیر خواهد بود.

x	$-\sqrt{-\frac{a}{2}}$	0	$\sqrt{-\frac{a}{2}}$
f'	-	+	-
f	↓ min	↑ max	↓ min

نمودار تابع هم به صورت زیر است:

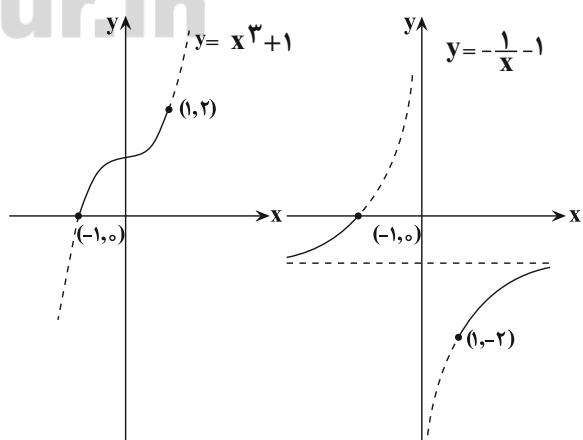


(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

«۱۵۳-گزینه»

باشد $y = x^3 + 1$ را در فاصله $[-1, 1]$ و $-\frac{1}{x}$ را در فاصله

$(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ رسم کنیم.



در نتیجه:



زیست‌شناسی

«۳» - گزینه «۱۵۶

(سیار فارم نژاد)

دقت کنید پدیده کراسینگ اور باعث ایجاد ال جدید و غنی‌تر شدن خزانهٔ ذهنی نمی‌شود. بلکه تنها ترکیب ال‌ها را تغییر می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

«۱» - گزینه «۱۵۷

(محمد رضائیان)

ایجاد اسپرماتوسیت اولیه از اسپرماتوگونی با انجام میتوز انجام می‌شود. در میان ۵ مرحله انجام میتوز، تجزیه شبکه آندوبلاسمی در پرومتفاز، رسیدن کروموزوم‌ها به حداقل فشردگی در متافاز، تجزیه پروتئین اتصالی در سانتروم در آنفاز و تخریب رشته‌های دوک در تلفاز مورد انتظار است. تقدم و تاخر اتفاقات اشاره شده به ترتیب زیر است:

گزینه «۱»، گزینه «۲»، گزینه «۳» و گزینه «۴»!!

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۵)

«۳» - گزینه «۱۵۸

(فرید غرهنگ)

نایزک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهند تا بتوانند مقدار هوا و رودی یا خروجی را تنظیم کند. بررسی موارد:

۱) (۳) به علت نداشتن غضروف، نایزک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند.
۲) (۴) با پایان یافتن پوست نازک بینی، مخاط مژک‌دار آغاز می‌شود که در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می‌کند. آخرین انشعاب نایزک در بخش هادی، نایزک انتهایی نام دارد که همانند سایر مجاری هادی (به غیر از پوست ابتدای بینی) مخاط مژک‌دار دارد؛ در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس نیز، نایزک‌کی دیده می‌شود که روی آن حبابک وجود دارد و نایزک مبادله‌ای نامیده می‌شود. مخاط مژک‌دار در نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. بنابراین همه نایزک‌ها دارای مخاطی با ایاخته‌های مژک‌دار هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۵)

«۴» - گزینه «۱۵۹

(دانش بمشیدی)

گزینهٔ ۱) ماهیچه‌های اسکلتی همگی دارای میوگلوبین هستند. بنابراین قدرت ذخیره اکسیژن را دارند.

گزینهٔ ۲) در ایاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی چندین هستهٔ کشیده در حاشیه وجود دارد.

گزینهٔ ۳) هر تار عضله اسکلتی دارای چندین هسته است، درنتیجه بیش از یک نسخه از ژن (های) مربوط به تعیین جنسیت را درون خود دارد.

گزینهٔ ۴) برخی از ماهیچه‌های اسکلتی نظریه بندرۀ خارجی مخرج به استخوان متصل نیستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱ و ۱۵۲)

«۱۶۰» - گزینه «۳

(اشنان زرنزی)

در فرایند تنظیم رونویسی (مثبت) مربوط به قند مالتوز، در باکتری اشرشیاکلای، درنهایت یک رنای پیک تولید می‌شود که حاوی اطلاعات سه ژن مختلف می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

«۱۶۱» - گزینه «۳

(پام هاشم‌زاده)

شروع انتشار پیام انقباض در میوکارد بطن‌ها، قبل از شروع انقباض بطن می‌باشد یعنی قبل از R و قبل از R انقباض دهلیزی است که دریچه‌های دهلیزی - بطئی (A-B) باز و دریچه‌های سینی (C-D) بسته می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از شروع شنیدن صدای دوم قلب که مربوط به بسته شدن دریچه‌های سینی است تا ثبت تحريكات گره پیشاپاگ (موچ P) این دریچه‌ها (C-D) بسته‌اند.

گزینه «۲»: بعد از شنیدن صدای گنگ و قوی از قلب، دریچه D باز می‌شود یعنی اول دریچه‌های دهلیزی بطئی بسته می‌شوند و صدای اول شنیده می‌شود و سپس دریچه‌های سینی (C-D) باز می‌شوند.

گزینه «۴»: خون سیاهرگ اکلیلی در نهایت به دهلیز راست وارد می‌شود و بین دهلیز راست و بطن راست دریچه سه لختی (B) وجود دارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸، ۶۱ و ۶۳)

«۱۶۲» - گزینه «۴

(دانش بمشیدی)

بافت عصبی از ایاخته‌های عصبی و غیرعصبی پشتیبان تشکیل شده است.

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» ویژگی ایاخته‌های عصبی اما گزینه «۴» ویژگی همه ایاخته‌های زنده هسته‌دار بدن است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳، ۴، ۵ و ۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳)

«۱» - گزینه «۱۶۳

(مکان فاکلری)

فقط مورد سوم صحیح است. دقت کنید برای انجام حرکات کرمی در هر بخش از لوله گوارش تحريك ایاخته‌های عصبی باید صورت پذیرد.

بررسی سایر موارد:

مورد اول) دقت کنید حرکات کرمی در حلق و ابتدای مری به کمک ماهیچه‌های اسکلتی (دارای ظاهر مخطط) انجام می‌شود.

ماهیچه‌های اسکلتی (دارای ظاهر مخطط) انجام می‌شود.

مورد دوم) به عنوان مثال، شدت حرکات کرمی در معده ثابت نمی‌باشد. مورد چهارم) دقت کنید برای مثال حرکات کرمی بخش‌های انتهایی روده برای استفراغ جهت خود را تغییر نمی‌دهند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲، ۲۳، ۲۴ و ۲۵)



(علیرضا رهبر)

۱۶۶- گزینه «۱»

گردها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته‌ای هستند که درون خود دانه‌های زیادی دارند (رد گزینه «۳») سپس از بافت و گرده‌های آسیب دیده آنژیم پروتومیتاز ترشح می‌شود که با اثر بر روی پروتومیین، ترومیین را به وجود می‌آورد. ترومیین نیز با اثر بر یکی از پروتئین‌های خون به نام فیبرینوژن باعث تشکیل رشته‌های پروتئینی فیبرین می‌شود. (اثبات گزینه «۱» و رد گزینه «۲») در نهایت رشته‌های پروتئینی با دربرگرفتن یاخته‌های خونی و گرده‌ها، لخته خون را تشکیل می‌دهند. دقت کنید که در خون ریزی‌های شدید لخته خون تشکیل می‌شود و تشکیل درپوش مربوط به آسیب‌ها و خونریزی‌های محدود است. (رد گزینه «۴»)

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

(علیرضا آرین)

۱۶۷- گزینه «۱»

رنگیزه‌های فتوسنتری همراه با انواعی پروتئین در سامانه‌هایی به نام فتوسیستم (سامانه تبدیل انرژی) ۱ و ۲ قرار دارند. هر فتوسیستم شامل آنتهای گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. هر آنتن که از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتینوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است، انرژی نور را می‌گیرد و به مرکز واکنش منتقل می‌کند. پس سؤال در ارتباط با کلروفیل‌ها و کاروتینوئیدهای است. بیشترین جذب هر دو نوع سبزینه (کلروفیل) موجود در گیاهان (a و b) در محدوده‌های ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر (بنفش - آبی) و ۷۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر (نارنجی - قرمز) است. کاروتینوئیدها به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شوند و بیشترین جذب آنها در بخش آبی و سبز نور مرئی است؛ بنابراین می‌توان گفت هم کلروفیل‌ها و هم کاروتینوئیدها می‌توانند بیشترین جذب خود را در محدوده بنفش - آبی نوری مرئی داشته باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ریزوپیوم‌ها فتوسنترکننده نیست.

گزینه «۳»: در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتینوئیدها افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: تنها سبزینه‌های a موجود در مرکز واکنش فتوسیستم‌ها با زنجیره انتقال الکترون ارتباط دارند. در فتوسنتر، انرژی الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های موجود در آنتن‌ها از رنگیزه‌ای به رنگیزه دیگر منتقل و در نهایت، به مرکز واکنش می‌رود و در آنجا سبب ایجاد الکترون برانگیخته در سبزینه a و خروج الکترون از آن می‌شود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۹۶ و ۹۵)

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۸۰، ۷۹، ۷۸ و ۷۷)

(مبین عطار)

بکی از تغییراتی که در مسیر تمایز اسپرماتیدها روی می‌دهد، تأثیردارشدن است، بنابراین اسپرماتید توانایی تأثیرگذار شدن را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده FSH بر روی یاخته‌های مسیر زامه‌زایی قرار ندارد. گزینه «۲»: با توجه به شکل کتاب درسی سلول سرتولی نیز در دیواره لوله اسپرم‌ساز قرار دارد.

گزینه «۳»: هم یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه و هم یاخته‌های اسپرماتوگونی به یکدیگر اتصال سیتوپلاسمی دارند. این نکته در شکل کتاب درسی وجود دارد و در کنکور سراسری ۹۸ نیز مورد سؤال قرار گرفته بود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۶۵- گزینه «۳»

باکتری‌ها قادر هسته مشخص هستند و مولکول‌های دنا و رنای آنها در سیتوپلاسم قرار دارد، پس هماندسازی و رنوویسی نیز در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد و تمام نوکلئیک اسیدهای باکتری (هم دنا و هم رنا) در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

نوکلئیک اسیدها که شامل دئوکسی ریبونوکلئیک اسید (Dna) و ریبونوکلئیک اسید (Rna) هستند، همگی بسیارهایی (بلیمرهایی) از واحدهای تکرارشونده به نام نوکلئوتید هستند. هر نوکلئوتید شامل سه بخش است: یک قند پنج کربنه، یک باز آلی نیتروژن دار و یک تا سه گروه سفاقت؛ پس هر نوکلئیک اسیدی که در سیتوپلاسم باکتری استرپتوكوس نومونیا ساخته می‌شود، در ساختار هر واحد تکرارشونده خود، دارای قندی پنج کربنه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رشته‌های پلی نوکلئوتیدی یا به تنهایی نوکلئیک اسید را می‌سازند، مثل Rna، یا به صورت دورشته‌ای مقابل هم قرار می‌گیرند و نوکلئیک اسیدهایی مثل Dna را می‌سازند. بنابراین مولکول‌های دنا از دو رشته پلی نوکلئوتیدی و مولکول‌های Rna از یک رشته پلی نوکلئوتیدی تشکیل شده‌اند. در جانداران مقدار آدنین در دنا با مقدار تیمین برابر است و مقدار گوانین در آن‌ها با مقدار سیتوزین برابری می‌کند و می‌توان گفت مقدار بازهای پورینی و پیریمیدینی ساختار دنا با هم برابر است اما با توجه به تکرشته‌ای بودن Rna نمی‌توان گفت الزاماً مقدار بازهای پورینی و پیریمیدینی برابر است.

گزینه «۲»: دو انتهای رشته‌های پلی نوکلئوتیدی نیز می‌توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید حلقوی را ایجاد کنند؛ برای مثال Dna در باکتری‌ها به صورت حلقوی است. در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتهای و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است؛ بنابراین هر رشته دنا و رنای خطی همیشه دو سر متفاوت دارد و این سرهای به هم متصل نیستند. البته در باکتری‌ها دنای خطی وجود ندارد.

گزینه «۴»: در Dna، بازهای سیتوزین و گوانین در مقابل هم قرار می‌گیرند. اما در رنای پیک که نوعی نوکلئیک اسید هستند، این وضعیت دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۳ و ۱۲)

**۱۶۸- گزینه «۳»**

(محمد عیسایی)

طبق شکل ۱۰ صفحه ۸۸ زیست شناسی ۲ منظور صورت سؤال، مرحله G۴ است. در اوخر این مرحله نقطه وارسی مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد مربوط به مرحله پروفاز است.

گزینه «۲»: مولکول‌های دنای هسته‌ای در مرحله S چرخه یاخته‌ای همانندسازی می‌کنند؛ نه در مرحله G۴.

گزینه «۴»: مربوط به G۱ می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۳، ۸۵ و ۸۷)

۱۶۹- گزینه «۴»

(سروش صفا)

منظور از اندامی که جزو دستگاه گوارش باشد و هورمون تنظیم‌کننده قند تولید کند، لوزالمعده می‌باشد که این اندام برخلاف کیسهٔ صفراء، در سمت

چپ بدن نیز قابل مشاهده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مثلاً معده، روده، کبد و لوزالمعده دارای یاخته‌های درون‌ریز هستند که از این بین، کبد به طور کامل در سمت چپ قرار ندارند.

گزینه «۲»: خون سیاهرگی اندام‌های گوارشی بالاتر از معده (مری) و همچنین خون سیاهرگی کبد، به سیاهرگ باب نمی‌ریزد، مری در سمت

چپ قرار ندارند.

گزینه «۳»: معده، لوزالمعده، روده باریک، کبد و کیسهٔ صفراء در گوارش لیبیدها نقش دارند که از این بین کیسهٔ صفراء در سمت چپ قرار ندارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰، ۲۴، ۲۸ و ۳۲)

۱۷۰- گزینه «۴»

(سید پوریا ظاهریان)

شكل سوال نشان‌دهنده اوگلنا است. اوگلنا نوعی جاندار آغازی است نه جلبک (رد گزینه «۱»). اوگلنا برخلاف باکتری‌ها دارای اندام ایست و به

کمک زنجیره انتقال الکترون موجود در غشاءٔ پلاؤکوئید، NADP را احیا می‌کند (رد گزینه «۲»). در صورتی که نور نباشد سبزدیسه‌های خود

را از دست می‌دهد و با تعذیه از مواد آلی، ترکیبات موردنیاز خود را به دست می‌آورد (رد گزینه «۳») تأمین کننده الکترون در اوگلنا همانند

گیاهان مولکول آب است که در پی تجزیهٔ نوری آن، الکترون و اکسیژن برای یاختهٔ فراهم می‌کند. (تأیید گزینه «۴»)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۹۰)

۱۷۱- گزینه «۳»

حشره‌های کوچک نمی‌توانند روی برگ‌های کرکدار به راحتی حرکت

کنند. بررسی گزینه‌ها:

(۱) سامانهٔ بافت پوششی سراسر اندام گیاه را می‌پوشاند. این سامانه در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان، روپوست نامیده می‌شود. بعضی

یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی گیاه، به یاخته‌های نگهبان روزنه، کُرک و یاخته‌های ترشحی، تمایز می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۵)

(۲) لایه‌ای روی سطح بیرونی یاخته‌های روپوست قرار دارد. این لایه پوستک نامیده می‌شود. پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است؛ زیرا از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده است.

(۳) در نوک ساقه و ریشه، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) وجود دارند که دائمًا تقسیم می‌شوند و یاخته‌های موردنیاز برای ساختن سامانه‌های بافتی را تولید می‌کنند. یاخته‌های کرک به طور مستقیم از تمایز یاخته‌های سامانه بافت پوششی ایجاد می‌شوند؛ نه یاخته‌های مریستمی.

(۴) یاخته‌های نگهبان روزنه برخلاف یاخته‌های دیگر روپوست مثل کرک، سبزینه دارند؛ بنابراین یاخته‌های کرک قادر توانایی انجام فتوسنتر و چرخه کالوین هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

(محمد امین یک)

۱۷۲- گزینه «۳»

مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی (دارای فضای بین یاخته‌ای اندک) لوله گوارشی عبور کنند. جذب مواد می‌تواند در دهان و معده به میزان اندک و در روده باریک به مقدار بیشتری صورت بگیرد. هم چنین در روده بزرگ نیز جذب آب و یون‌ها صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های بافت پوششی در دهان (ستگ فرشی چندلایه) و معده و روده بزرگ (استوانه‌ای تک لایه) قادر ریزپرز در سطح غشایی خود می‌باشند

گزینه «۲»: در بافت‌های پوششی تک‌لایه، همه یاخته‌ها به طور مستقیم در تماس با غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوبروتئینی) هستند. اما در بافت‌های پوششی چند لایه مثل دهان، تنها پایین‌ترین یاخته‌ها در تماس با غشای پایه می‌باشند.

گزینه «۴»: روده باریک محل پایان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها است. (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۲، ۲۳، ۲۷ و ۳۰)

(الشکار زرنی)

۱۷۳- گزینه «۱»

برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین آنزیم‌های تجزیه کننده دیواره را تولید می‌کند که سبب ریزش برگ و کاهش میزان فتوسنتر در گیاه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: افزایش مقدار سیتوکینین در جوانه‌های جانی و کاهش مقدار اکسین در آن‌ها سبب رشد جوانه‌های جانی می‌شود.

گزینه «۳»: افزایش میزان اکسین مقدار جیبریلین در دانه می‌تواند باعث از بین رفتن خفتگی دانه و رشد آن‌ها شود.

گزینه «۴»: افزایش میزان هورمون اکسین نسبت به سیتوکینین در ریشه ریشه‌زایی را تحریک می‌کند که در این صورت امکان جذب موادمعدنی موجود در خاک توسط گیاه افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۵)

(فرید فرهنگ)



(الف) این پروتئین‌ها در صورت ورود میکروب به بدن فعال می‌شوند و مستقیماً به میکروب وارد شده حمله می‌کنند ولی اینترفرون نوع II باعث فعال شدن درشت خوارها می‌شود.

(ب) پروفورین به یاخته‌های سلطانی و یاخته‌های آلوده به ویروس حمله کرده و منافذی در آن‌ها ایجاد می‌کنند و سپس با وارد شدن آنزیمی به یاخته، آن یاخته با مرگ برنامه ریزی شده از بین می‌رود ولی پروتئین‌های مکمل منافذی در غشاء میکروب ایجاد می‌کنند.

(ج) اینترفرون نوع I در صورت ورود ویروس به یاخته، ترشح می‌شوند ولی پروتئین‌های مکمل همیشه به صورت غیرفعال در خوناب وجود دارند.

(د) پادتن که از پلاسموسیت‌ها ترشح می‌شوند مربوط به دفاع اختصاصی بدن می‌باشد ولی پروتئین‌های مکمل جزء دومین خط دفاع غیراختصاصی بدن است. دفاع غیراختصاصی شامل سازوکارهایی است که بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲ و ۷۳)

(رخا آرامش اصل)

در ساختار دوم پیوند هیدروژنی بین گروه آمین و گروه کربوکسیل آمینواسیدهای غیرمجاور ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱۱»: دقت کنید پیسینوژن‌ها غیرفعال هستند و توانایی شکستن پیوند پیتیدی را ندارند.

گزینه «۲۲»: دقت کنید در صورت سوال گفته شده ((همه پروتئین‌ها)). در صورتی که در همه پروتئین‌ها، ساختار چهارم مشاهده نمی‌شود.

گزینه «۳۳»: دقت کنید که ساختار سوم درون یک رشته پلی‌پیتیدی مطرح می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(ممدم‌هدی روزبهانی)

۱۷۸- گزینه «۴»

همه هورمون‌هایی که توسط غده هیپوفیز ترشح می‌شوند، از مویرگ‌های این غده به خون وارد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱۱»: دقت کنید این هورمون‌ها ابتدا به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شوند. در واقع این هورمون‌ها با مصرف انرژی زیستی از سلول سازنده خود به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شوند و سپس به خون وارد می‌شوند. در ضمن این قضیه برای هورمون‌های هیپوفیز پسین که در هیپوتالاموس ساخته شده و از هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند نیز صادق نمی‌باشد.

گزینه «۲۲»: برخی از این هورمون‌ها تحت تأثیر عوامل محیطی و برخی نیز توسط هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده تنظیم می‌شوند.

گزینه «۳۳»: حرکت‌های بیرونی در تنظیم ترشح این هورمون‌ها نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

(سویل رمانپور)

۱۷۹- گزینه «۱»

سامانه دفعی (الف)، مربوط به ماهیان آب شیرین و سامانه دفعی (ب)، مربوط به ماهیان دریایی یا آب شور است. در ماهیان آب شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است بنابراین آب می‌تواند وارد بدن شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند و یون‌ها را به صورت فعلی از آبشش‌ها جذب کرده و مقدار زیادی ادرار دفع می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۷۱)

(مسن محمد نشانی)

۱۷۹- گزینه «۲»

موارد الف و د صحیح هستند.

الف) مطابق شکل ۴ صفحه ۲۳ زیست‌شناسی ۲، واضح است که انشعابات این سرخرگ با ماده زجاجیه در تماس است.

ب) مطابق شکل ۴ صفحه ۲۳ زیست‌شناسی ۲، واضح است که انشعابات این سرخرگ تا سطح پشتی عدسی امتداد ندارند.

ج) دقت کنید زالیه به صورت مستقیم در تغذیه یاخته‌های زنده قرنیه (بخش شفاف جلوی چشم) نقش دارد.

د) یاخته‌های گیرنده نوری برای ساخت ماده حساس به نور به ویتامین A (نوعی ویتامین محلول در چربی) نیاز دارند. در نتیجه این رگ‌های خونی در رساندن این ویتامین به این یاخته‌ها نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

(ممدم رضائیان)

۱۷۶- گزینه «۲»

باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن هم‌زیست با گیاهان موضوع سوال هستند؛ یعنی ریزوبیوم‌ها و سیانوバکتری‌ها. همه سیانوバکتری‌ها توانایی فتوسنتر (ثبتیت کربن) دارند و برخی از آن‌ها توانایی تثبیت نیتروژن نیز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱۱»: وجود رنگیزه جاذب نور در غشاء یاخته‌ای، مختص پروکاریوت‌های فتوسنتر کننده است. ریزوبیوم به این شکل نیست.

گزینه «۲۲»: سیانوバکتری‌ها به دلیل توانایی فتوسنتر، در صورت دسترسی به نور می‌توانند خودشان مواد آلی تولید کنند.

گزینه «۳۳»: ریزوبیوم‌ها باعث ایجاد گیاخاک غنی از نیتروژن می‌شوند. اما این باکتری‌ها هم‌زیست ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۵)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۹)

(پام هاشم‌زاده)

۱۷۷- گزینه «۲»

موارد «الف» و «ج» عبارت را به درستی کامل می‌کنند. صورت سؤال مربوط به پروتئین‌های مکمل است.



گزینه «۱»: در فرآیند بازجذب و ترشح، شبکه مویرگی دور لوله‌ای نقش دارد.

گزینه «۳»: شبکه کلافک از سرخرگ آوران ایجاد می‌شود و شبکه دور لوله‌ای از سرخرگ واپران ایجاد می‌شود. هر دو سرخرگ جزو سرخرگ‌های کوچک هستند.

گزینه «۴»: داخلی ترین سلول‌های کپسول بومن شامل سلول‌های پادر (پودوسيت‌ها) هستند که اطراف مویرگ‌های خونی قرار گرفته‌اند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

(ممدمهور روزبهانی)

۱۸۳- گزینه «۱»

نهایاً مورد «ب» صحیح است.

منظور صورت سوال اوسویت ثانویه و نخستین جسم قطبی است.
الف) دقت کنید علاوه بر مولکول‌های دنای درون هسته، در سیتوپلاسم نیز مولکول‌های دنا مشاهده می‌شود.

ب) هردوی این یاخته‌ها در طی تحملک گذاری در پی حداقل مقدار LH درون خون از تخدمان آزاد می‌شوند.

ج) هردوی یاخته‌های حاصل از میوز ۱، دارای یک جفت سانتریول هستند.

د) دقت کنید این یاخته‌ها برای صفات چند جایگاهی بیش از یک دگره دارند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳، ۹۲ و ۹۴ تا ۱۰۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۳)

(الشکان زرندي)

۱۸۴- گزینه «۴»

گیاهان دولپه‌ای مانند لوبیا می‌توانند رشد روزمنی داشته باشند. ضخامت پوست نسبت به استوانه‌آوندی در ریشه گیاهان دو لپه نسبت به تک لپه بیشتر است. بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان دیپلوقیت تکلپه مانند ذرت، در دانه بالغ آندوسپرم نیز مشاهده می‌شود که دارای یاخته‌های تریپلوقیت می‌باشد.

گزینه «۲»: دسته آوندی فقط در ساقه گیاهان مشاهده می‌شود. در ریشه‌های آوندها به صورت دسته‌ای قرار نمی‌گیرند.

گزینه «۳»: کامبیوم چوب پنبه‌ساز فقط در دسته‌ای از گیاهان نهان دانه دولپه مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰)

(اميرحسين ميزاري)

۱۸۵- گزینه «۴»

در نخستین مرحله رونویسی، بخش کوچکی از مولکول دنا باز و زنجیره کوتاهی از رنا با تشکیل پیوندهای فسفودی استر (کوالانسی) میان نوکلئوتیدها ساخته می‌شود. هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفاته به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا

(سیدپوریا طاهریان)

شماره ۱، ۲ و ۳ به ترتیب به بیضه‌ها، تخدمان و رحم است. طبق شکل ۲ صفحه ۹۹ زیست‌شناسی ۲، در ساختار بیضه نیز رگ‌های خونی مشاهده می‌شوند که وظیفه خون‌رسانی به اندام را بر عهده دارند. هم‌چنین دقیق نکنید در کیسه بیضه نیز شبکه‌ای از رگ‌های خونی در خارج از بیضه نیز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: غده وزیکول سمینال با ترشح فروکتونز، انژی لازم برای اسپرم را فراهم می‌آورد.

گزینه «۳»: انتهای لوله‌های رحمی (نه رحم)، شیپور مانند و دارای زوائدی انگشت مانند است.

گزینه «۴»: تخدمان‌ها با کمک طناب‌های پیوندی عضلانی به رحم متصل می‌شوند.

(غاضل شمسن)

۱۸۶- گزینه «۳»

با توجه به اطلاعات ژنتیکی داده شده از پدر و مادر و پسر (۱) این خانواده در جدول، پدر این خانواده دارای ژنوتیپ‌های $I^A i$ (برای گروه خونی)، Dd (برای Rh)، $X^H Y$ برای هموفیلی و Aa برای فنیل‌کتونوری است و ژنوتیپ‌های مادر این خانواده به صورت $I^A I^B$ برای گروه خونی، Dd (برای Rh)، $X^H X^h$ برای هموفیلی و Aa برای فنیل‌کتونوری است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دختر این خانواده امکان ندارد به هموفیلی مبتلا شود زیرا برای این صفت ژنوتیپ‌های $X^H X^H$ و $X^H X^h$ را ممکن است داشته باشند.

گزینه «۲»: با توجه به گروه‌های خونی پدر و مادر، گروه‌های خونی A (خالص و ناخالص)، B (ناخالص) و AB ممکن است در فرزندان دیده شود.

گزینه «۳»: ژنوتیپ‌های $I^A i$ ، $I^A I^B$ ، Dd ، $X^H Y$ و Aa ممکن است به طور کامل در پسر دیگر این خانواده مشاهده شود.

گزینه «۴»: فرزند دارای گروه خونی AB مثبت می‌تواند دختر و یا پسر باشد. ضمناً ابتلا و یا عدم ابتلا به فنیل‌کتونوری نیز کاملاً مستقل از جنسیت و گروه خونی است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳ و ۴۵)

(سیدار شارم‌نژاد)

۱۸۷- گزینه «۲»

در بخش پایین رو قوس هنله، سمت سیاهرگی شبکه مویرگی مشاهده می‌شود و نه سیاهرگ کلیه. بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۲»: گیاهان **C۳** تثبیت کربن را فقط با چرخه کالوین انجام می‌دهند. اکسایش پپرووات در راکیزه انجام می‌شود.

گزینه «۳»: گیاهان **C۴** در یاخته‌های غلاف آوندی تثبیت کربن انجام می‌دهند. این گیاهان تثبیت کربن را در دو نوع یاخته و در روز انجام می‌دهند.

گزینه «۴»: در گیاهان **CAM** فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان روزنه در شب زیاد می‌شود و روزنه‌ها باز هستند. در اولین مرحله قندکافت دو نوع مولکول فسفاتدار تولید می‌شود (**ADP** و **Fru-1,6-BP**).

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۶۸، ۷۰ و ۷۳)

(امیرحسین آفوندی)

۱۸۹- گزینه «۳»

دقت کنید لنفوسیت‌های **B** و **T** دارای گیرنده آنتی‌ژنی هستند. لنفوسیت‌های **B** و **T** همانند سایر گوییچه‌های سفید در دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازوپلیل دارای دانه‌های تیره است.

گزینه «۲»: مثلاً لنفوسیت‌های خاطره می‌توانند در خارج از بافت لنفسی در بیرون خود را آنتی ژن تولید شوند.

گزینه «۴»: دقت کنید که لنفوسیت‌های **T** نابالغ که در جریان خون دیده می‌شوند، هنوز توانایی شناسایی عامل بیگانه را ندارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۰ و ۷۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ و ۷۲)

(سولیل رهمانپور)

۱۹۰- گزینه «۲»

مرکز تنفسی در پل مغزی و همچنین گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن بر فعلیت بصل النخاع اثر دارند. هم چنین دقت کنید میزان کشیدگی ماهیچه‌های صاف دیواره نایزه و نایزک نیز بر فعلیت مرکز تنظیم تنفس در بصل النخاع اثر دارد. علاوه بر این مرکز عصبی بلع نیز بر مرکز تنفس اثر گذار است. بررسی همه موارد:

الف) هیچ کدام بر روی حجم هوای باقی‌مانده اثر گذار نیستند.

ب) برای ماهیچه‌های صاف دیواره نایزه و نایزک صادق نیست.

ج) همه این بخش‌ها دارای یاخته‌های زنده هستند. یاخته‌های زنده در طی گلیکولیز می‌توانند در غیاب اکسیژن، **ATP** تولید کنند.

د) این یاخته‌ها با تأثیر خود بر یاخته‌های عصبی موجود در بصل النخاع، پتانسیل الکتریکی آن‌ها را تغییر می‌دهند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

می‌شوند (شکسته شدن پیوندهای کوالوانتی) و نوکلئوتید تک فسفاته به رشتہ رنا متصل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طی رونویسی، میان نوکلئوتیدهای تشکیل‌دهنده رنا پیوندهای فسفودی استر برقرار می‌گردد. نوکلئوتید تیمین دار در ساختار رنا شرکت نمی‌کند.

گزینه «۲»: ساخته شدن غلاف میلین توسط یاخته‌های پشتیبان (نورون‌گلیا) انجام می‌گیرد، نه نورون‌ها.

گزینه «۳»: دقت کنید رنابسپاراز ابتدا به راه انداز متصل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۱۸۶- گزینه «۴»

(میتبی عطار)

از آنجا که تشکیل روبان در کیسه روبانی موجود در ساختار گل صورت گرفته است، درنتیجه در ساختار این گل، تقسیم میوز یاخته بافت خورش قبل از داده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در ساختار گل‌های زیستا و زایا، اسپرم در لوله گردۀ درون تخدمان ایجاد می‌شوند؛ در نتیجه در این گل تخمزا و سلول دوهسته‌ای نیز ساخته می‌شوند. پس درواقع گلی که فقط زامه تولید می‌کند، عملآ درست نیست.

گزینه «۲»: دقت کنید نهنج در ساختار حلقه‌های گل نمی‌باشد ولی جزئی از گل محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: گل موردنظر، گل تک‌جننسی و نر است در حالی که گل‌های تک‌جننسی ماده فقط میوه تولید می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۳ و ۱۲۴)

۱۸۷- گزینه «۲»

(خاضل شمس)

منظور از صورت سؤال، گیرنده‌های درد هستند که می‌توانند در اثر تجمع لاكتیک اسید در سلول‌های ماهیچه‌ای تحریک شوند.

۱) گیرنده درد و گیرنده دمایی هر دو جزء گیرنده‌های حواس پیکری‌اند.

۲) گیرنده‌های درد و حس وضعیت می‌توانند هر دو در ساختار ماهیچه وجود داشته باشند.

۳) گیرنده درد می‌تواند هم در اثر عوامل مکانیکی و هم عوامل شیمیایی تحریک شود.

۴) گیرنده درد سازش پیدا نمی‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۲۰ و ۲۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۴)

۱۸۸- گزینه «۱»

(رضاء آرین‌منش)

گیاهان **C۳** در دماهای بالا، تنفس نوری را به میزان زیادی انجام می‌دهند. همه گیاهان می‌توانند طی قندکافت در غیاب اکسیژن به تولید **NADH** و **ATP** پردازنند. بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه «۱»: پرده سازنده مایع مفصلی با تولید مایع مفصلی و غضروف با سطح صیقلی خود، سبب کاهش اصطکاک میان استخوان‌ها در محل مفصل می‌شوند.

گزینه «۲»: کپسول مفصلی با کمک زردپی‌ها و رباطها، به در کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها در مفصل کمک می‌کنند. اما مایع مفصلی نقشی در این کار ندارد.

گزینه «۳»: هورمون‌های تیروئیدی (T_4 و T_2)، کلسیتونین و پاراتیروئیدی همگی بر روی یاخته‌های استخوانی گیرنده دارند و بر آن‌ها اثر می‌گذراند.
(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۴، ۳۵ و ۳۶)

(حسن قائمی)

۱۹۴- گزینه «۲»

منظور از نوع تنفس در حشرات، تنفس نایدیسی می‌باشد. نایدیس‌ها عموماً ساختاری جهت بستن منفذ دارند که از هدر رفتن آب بدن جلوگیری می‌کنند. در دستگاه تنفسی آبششی در ماهی‌ها، خارهای آبششی، ساختارهایی هستند که از خروج موادغذایی از شکاف آبششی جلوگیری می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساده‌ترین آبشش‌ها در ستاره دریایی وجود دارند. ستاره دریایی فاقد دستگاه گردش خون می‌باشد و انتقال گازهای تنفسی را مستقل از دستگاه گردش خون انجام می‌دهد. در حشرات نیز دستگاه گردش مواد ناشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

گزینه «۳»: نایدیس‌ها در ملخ به انشعابات باریک‌تری تقسیم می‌شوند و سطح مبادله گازهای تنفسی را افزایش می‌دهند.

گزینه «۴»: حواستان باشد که در تنفس آبششی، اندام تنفسی فاقد منفذ می‌باشد.
(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶، ۵۷ و ۷۷)

(علیرضا ذاکر)

۱۹۵- گزینه «۴»

نوتروفیل‌ها و اوزنوفیل‌ها دارای میان‌یاخته با دانه‌های روش هستند که همانند یاخته‌های پادتن‌ساز، فاقد توانایی تقسیم و تشکیل رشته‌های دوک می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نوتروفیل‌ها که از آن‌ها تحت عنوان نیروهای واکنش سریع یاد می‌شود برخلاف یاخته پادتن‌ساز منشا میلوبنیدی دارند.

(۲) یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T، اینترفرون نوع II ترکیب می‌کنند، در حالی که می‌دانیم یاخته کشنده طبیعی در خط دوم دفاعی بدن فعالیت می‌کند.

(۳) یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده حاوی ریزکیسه‌های حاوی پروفورین و آنزیم می‌باشند. دقت کنید پلاسموسیت‌ها هسته مرکزی ندارند.
(زیست‌شناسی ا، صفحه ۷۴)

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۰ و ۷۲ تا ۷۰ و ۸۵ و ۸۴)

(اسفندریار طاهری)

اکسی‌توسین ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند تا انقباض آن‌ها آغاز شود و در ادامه، دفعات و شدت انقباض را مرتب‌آمیزیت می‌کند. انقباض ماهیچه‌های رحم با دردهای زایمان همراه است.

۱۹۱- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:
(۱) انسولین تقریباً باعث افزایش ورود گلوكز به همه یاخته‌های بدن می‌شود و اکسی‌توسین نیز با اتصال به گیرنده‌های خود بر روی یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف (دوکی شکل) موجب انقباض آن‌ها می‌شود.

(۲) هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری در هیپوتalamوس تولید ولی از هیپوفیز پسین به جریان خون وارد می‌شوند.
(۳) اکسی‌توسین در جسم یاخته‌ای گروهی از یاخته‌های عصبی زیرنهنج تولید شده و از قسمت پسین هیپوفیز ترشح می‌شود؛ در حالی که هورمون محرك غده تیروئید در یاخته‌های (یاخته‌های ترشحی غیرعصبی) هیپوفیز پیشین تولید می‌شود.

(۴) ترشح پرولاکتین و اکسی‌توسین در طی تولید و ترشح می‌تواند با خودتنظیمی مثبت تنظیم شود.
(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۱، ۶۲ و ۶۳)

۱۹۲- گزینه «۱»

در مرحله پایان ترجمه، ابتدا با ورود عامل آزادکننده به ریبوزوم، پیوند بین زنجیره پلی‌پپتیدی و رنای ناقل شکسته شده و سپس پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون موجود در جایگاه P شکسته می‌شود و همچنین دو زیر واحد ریبوزوم از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آنتی‌کدون AUU وجود ندارد.
گزینه «۳»: تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A رخ می‌دهد نه جایگاه P.
گزینه «۴»: در مرحله طویل شدن با تشکیل نخستین پیوند پپتیدی، اولین مولکول آب آزاد می‌شود. به دنبال تشکیل این پیوند، جایه‌جایی ریبوزوم رخ داده و رنای ناقل دارای آنتی‌کدون مکمل کدون آغاز به جایگاه E ریبوزوم منتقل می‌شود.
(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۲)

(علیرضا ذاکر)

۱۹۳- گزینه «۲»

بخش ۱: پرده سازنده مایع مفصلی

بخش ۲: کپسول مفصلی

بخش ۳: حفره دارای مایع مفصلی

بخش ۴: غضروف

بخش ۵: استخوان

استخوان همانند کپسول مفصلی از جنس بافت پیوندی بوده، در نتیجه هر دو دارای رشته‌های پروتئینی کلارن و کشسان می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

**۱۹۶- گزینه «۴»**

(امیرحسین میرزا)

اکسایش NADH، طی انواع مختلف تخمیر الکلی و لاکتیکی موجب می‌شود تا این الکترون‌ها نهایتاً به نوعی ماده آلی منتقل شوند. تخمیر الکلی و لاکتیکی مانند تنفس هوایی با قندکافت آغاز می‌شوند و پیرووات ایجاد می‌کنند؛ حین ایجاد پیرووات، مولکول‌های ATP در سطح پیش ماده ایجاد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط در تخمیر الکلی به دنبال پیدید آمدن اتانال از پیرووات، مولکول کربن‌دی‌اسید ساخته می‌شود.

گزینه «۲»: در تخمیر لاکتیکی، پیرووات مستقیماً به لاکاتات تبدیل می‌شود و در این حین نوعی حامل الکترون مورد استفاده قرار می‌گیرد و دچار اکسایش می‌شود.

گزینه «۳»: به منظور تداوم فرایندهای مربوط به قندکافت نیاز است بازسازی NAD به کمک اکسایش (نه کاهش) NADH صورت گیرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۳ و ۷۴)

۱۹۷- گزینه «۳»

موارد الف، ب و د نادرست است.

(الف) جانوران با خط جانبی شامل ماهی‌ها می‌باشد. در خط جانبی ماهی‌ها، سلول‌هایی مژکدار به عنوان گیرنده مکانیکی وجود دارند که مژک‌های غیر هماندازه دارند.

(ب) شبکه‌های مویرگی ماهی‌ها برای تبادل گاز در تیغه‌های آبشی م وجود در رشته‌های آبشی قرار دارند. در کمان آبشی دو سرخرگ دیده می‌شود.

(ج) لوب‌های بویایی ماهی نسبت به کل مغز جانور از لوب‌های بویایی انسان بزرگتر است.

(د) غدد روده‌ای در برخی از ماهی‌ها و برای تنظیم هم ایستایی و دفع نمک به کار می‌رود نه برای دفع مواد نیتروژن دار.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۳، ۵۰ و ۴۹)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۶)

۱۹۸- گزینه «۲»

چیرچیرک نوعی حشره است و کلیه ویژگی‌های حشرات برای آن تعریف می‌شود. در حشرات یک طناب عصبی شکمی وجود دارد (نه طناب‌های بررسی موارد):

گزینه «۱»: جانوری که دارای لوله گوارش باشد، سلوم نیز دارد. حشرات دارای سامانه گردش باز و همولنف هستند. گازهای تنفسی در حشرات به طور مستقل از دستگاه گردش مواد تبادل می‌شوند.

گزینه «۳»: جذب موادغذایی در معدة حشرات صورت می‌گیرد.

۱۹۹- گزینه «۳»

(مسن محمدنشتایی)

موارد الف، ب و ج صحیح هستند.

(الف) یاخته‌های بنیادی گنجینه توانایی تقسیم دارند، در نتیجه این یاخته‌ها توانایی تشکیل رشته‌های دوک تقسیم را دارند.

(ب) مطابق توضیحات و شکل کتاب درسی، یاخته‌های بنیادی در طی تقسیم خود می‌توانند یاخته‌های مشابه خود را ایجاد کنند.

(ج) یاخته‌های بنیادی در طی تمایز به سلول‌های مختلف، ویژگی‌های خود را تغییر می‌دهند؛ در نتیجه تنظیم بیان ژن‌های خود را تغییر می‌دهند.

(د) دقت کنید این مورد برای دسته‌ای از یاخته‌های بنیادی گنجینه است نه یاخته‌های بنیادی بالغ!

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۹۸ تا ۱۰۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۸۷)

۲۰۰- گزینه «۲»

(علیرضا آکر)

یاخته‌های تشکیل‌دهنده بافت سخت‌آکنه، فیبر و اسکلرئید هستند.

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: فقط فیبرها درون سامانه بافت آوندی مشاهده می‌شوند.

گزینه «۲»: یاخته‌های گیاهی دارای لان هستند که در این مناطق دیواره سلولی نازک مانده است.

گزینه «۳»: در یاخته‌های بافت اسکلرانشیم چوبی شدن دیواره غلب باعث مرگ پروتوبلاست می‌شود. پس گروهی از یاخته‌های این بافت زنده و دارای ارتباط با سایر یاخته‌ها از طریق پلاسمودس می‌باشند.

گزینه «۴»: همه یاخته‌های این بافت با داشتن دیواره چوبی (لیگنینی) و ضخیم در استحکام گیاه نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳، ۹۰ و ۱۰۲)

۲۰۱- گزینه «۴»

(میثمی عطر)

اندام‌هایی که طرح ساختاری آنها یکسان است حتی اگر کار متفاوتی داشته باشند، «اندام‌ها یا ساختارهای همتا» می‌نامند. ساختارهایی را که کار یکسان اما طرح ساختاری متفاوت دارند، ساختارهای آنالوگ می‌نامند. مطابق متن کتاب درسی دوازدهم، مطالعات مولکولی و مقایسه گونه‌ها در تراز ژنگان می‌تواند میزان خویشاوندی گونه‌ها و تاریخچه تغییر آن‌ها را نشان دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: از ساختارهای همتا برای تعیین درجه خویشاوندی و یافتن نیای مشترک گونه‌ها استفاده می‌شود.

در بررسی این ساختارها گاهی به ساختارهایی برمی‌خوریم که در یک عده بسیار کارامد هستند اما در عده دیگر کوچک یا ساده شده و حتی ممکن

(سپار فارمزندر)



(امیرحسین میرزاپی)

۲۰۴- گزینه «۴»

در صفت غیرجنسي نهفته، افراد خالص به صورت AA و aa هستند که ژن نمود AA از نظر ابتلا به بیماری سالم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زن بیمار از نظر بیماری وابسته به X نهفته، قطعاً ژن نمود

خالص ($X^h X^h$) دارد.

گزینه «۲»: از نظر صفات وابسته به X، در مردان، خالص و ناخالص بودن معنای ندارد. در نتیجه فرد ناخالص قطعاً زن (X^TX^t) بوده و مبتلا به بیماری است.

گزینه «۳»: در صفت غیرجنسي بارز، هر فرد سالم ژن نمود خالص را دارد.

(غیربرقرار)

۲۰۵- گزینه «۲»

موارد الف و ب برای کامل کردن عبارت مناسب هستند. در غشای تیلاکوئید مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP ساز وجود دارد. این آنزیم مشابه آنزیم ATP ساز در راکیزه است. در راکیزه، با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشا، تراکم آنها در این فضا، نسبت به بخش داخلی افزایش می‌یابد. پروتون‌ها براساس شبیه غلظت (تأثیر مورد ب)، تمایل دارند که به سمت بخش داخلی برگردند، اما تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به این بخش، مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP ساز است. پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند (تأثیر مورد الف) و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم می‌شود. بررسی سایر موارد:

(ج) در ساخته شدن اکسایشی، ATP از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکیزه ساخته می‌شود. به ساخته شدن ATP در واکنش‌های نوری فتوسنتر و توسط مجموعه پروتئینی آنزیم ATP ساز موجود در غشای تیلاکوئید، ساخته شدن نوری ATP می‌گویند، زیرا حاصل فرایندی است که در اثر نور اتفاق می‌افتد.

(د) طبق شکل ۸ صفحه ۷۰ و شکل ۶ صفحه ۸۳ کتاب زیست‌شناسی ۳، بخش ATP ساز این مجموعه‌های پروتئینی در میان فسفولیپیدهای غشایی قرار ندارد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷ و ۸۸)

است فاقد کارخاصی باشد که به آن‌ها ساختارهای وستیجیال می‌گویند. ساختارهای وستیجیال ردپای تغییرگونه‌ها هستند.

گزینه «۲»: ساختارهای آنالوگ نشان می‌دهند برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۲۰۶- گزینه «۲»

(محمد امین بیک)

گزینه «۱» آب و بسیاری (نه همه) مواد محلول در آن می‌توانند از طریق مسیر سیمپلاتستی در عرض ریشه جایه‌جا شوند.

گزینه «۲» یاخته‌های لایه درون پوست به علت وجود نوار کاسپاری، مسیر آپوپلاتستی را متوقف و آن را کنترل می‌کنند تا مانع از ورود مواد ناخواسته یا مضر به درون گیاه شوند.

گزینه «۳» در ابتدای مسیر سیمپلاتستی و در هنگام ورود آب به درون یاخته تار کشند، عبور از دیواره سلول رخ خواهد داد.

گزینه «۴» در مسیر سیمپلاتستی، عامل اصلی جایه‌جا ای آب اختلاف پتانسیل آن در یاخته‌های عرض ریشه می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۲۰۳- گزینه «۱»

یاخته‌های دیپلوبیلد درون کیسه گرده و همچنین یکی از یاخته‌های یافت خورش هنگام میوز ۱، تتراد تشکیل می‌دهند. همه این یاخته‌ها توسط دیواره کیسه گرده یا دیواره تخدمان که دیپلوبیلد (دولاد) هستند، احاطه می‌شوند. (در کنکور ۹۸ نیز به این نکته اشاره شد)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبق کنکور ۹۸ الزاماً دیواره همه یاخته‌های هاپلوبیلد (دارای یک مجموعه کروموزوم) دستخوش تغییر نمی‌شود.

گزینه «۳»: در فرآیند قندکافت (کلیکولیز) تنها یک نوع گیرنده الکترونی وجود دارد که همان NAD⁺ است.

گزینه «۴»: در طی تقسیم دانه گرده نارس که با تقسیم سیتوپلاسم نابرابر همراه است، یاخته رایشی و یاخته رویشی به وجود می‌آید. یاخته رویشی تقسیم نمی‌شود بلکه فقط رشد دارد، پس ساختارهای حرکت دهنده کروموزوم‌ها یعنی رشته‌های دوک را هم نمی‌سازند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵ و ۹۶)



فیزیک

«۲۰۶-گزینه ۱»

تخمین مرتبه بزرگی حجم بارش برابر است با:

$$V_1 = A \cdot h = 9 \times 10^6 \times 3 \times 10^{-3} \sim 10 \times 10^6 \times 1 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow V_1 \sim 10^4 \text{ m}^3$$

تخمین مرتبه بزرگی حجم هر قطره کروی (باران) برابر است با:

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times \frac{3}{14} \times (2 \times 10^{-3})^3 \sim 1 \times 1 \times 10 \times 10^{-9}$$

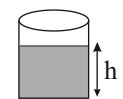
$$\Rightarrow V_2 \sim 10^{-8} \text{ m}^3$$

بنابراین مرتبه بزرگی تعداد قطره‌ها برابر است با:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{10^4}{10^{-8}} = 10^{12}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ و ۲۰ تا ۲۳)

«۲۰۷-گزینه ۲»



(احسان کرمی)

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{کل}}}{V_{\text{کل}}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{m_1 + m_2}{\frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2}}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\frac{m}{\text{مخلوط}}}{\frac{1}{\rho_1} + \frac{2}{\rho_2}} = \frac{\frac{m}{\text{مخلوط}}}{\frac{\frac{2}{\rho_2} m}{\text{مخلوط}} + \frac{2\rho_1 m}{\text{مخلوط}}} = \frac{m}{3\rho_1\rho_2}$$

$$P = \frac{3\rho_1\rho_2}{2\rho_1 + \rho_2} gh$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ تا ۲۴)

«۲۰۸-گزینه ۲»

(عبدالله حقه‌زاده)

طبق معادله پیوستگی آهنگ شارش شاره ثابت است؛ یعنی در هر دقیقه لیتر آب نیز از مقطع B می‌گذرد. با توجه به معادله پیوستگی، تندی آب در مقاطع A و B را بدست می‌آوریم:

$$\frac{\text{حجم شاره}}{\text{زمان}} = A_A v_A = A_B v_B$$

$$r_A = 0.1 \text{ m}, A_A = \pi r_A^2 \Rightarrow \text{حجم شاره} = 30 \times 10^{-3} \text{ m}^3, t = 60 \text{ s}$$

$$\frac{30}{60} \times 10^{-3} = 3 \times 0.1^2 \times v_A \Rightarrow v_A = \frac{1}{60} \text{ m/s}$$

$$A_B v_B = \text{آهنگ شارش شاره}$$

$$\text{حجم شاره} = 30 \times 10^{-3} \text{ m}^3, t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$r_B = 2 \text{ cm} = 2 \times 10^{-2} \text{ m}, A_B = \pi r_B^2$$

$$\frac{30}{60} \times 10^{-3} = 3 \times 4 \times 10^{-4} \times v_B \Rightarrow v_B = \frac{5}{12} \text{ m/s}$$

$$v_B - v_A = \frac{5}{12} - \frac{1}{60} = 0.4 \text{ m/s}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(محمدعلی عباسی)

$$F = 1/\lambda\theta + 32 \Rightarrow \Delta F = 1/\lambda\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = -0.2\theta_1 \Rightarrow \Delta F = -2\lambda/\lambda^2 F$$

$$-2\lambda/\lambda = -1/\lambda \times 0/2 \times \theta_1 \Rightarrow \theta_1 = 80^\circ\text{C}$$

$$T = \theta + 273 \Rightarrow T_1 = 353\text{K}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

(محمدعلی راست پیمان)

ابتدا باید بینیم منبع گرما در مدت ۷ دقیقه و ۱۰ ثانیه که معادل با

$\Delta t = 7 \times 60 + 10 = 430$ ثانیه است، با یخ صفر درجه سلسیوس چکار

می‌کند و دما به چند درجه سلسیوس می‌رسد:

$$p\Delta t = mL_F + mc(\theta - 0)$$

$$\Rightarrow 420 \times 430 = 0/5 \times 336 \times 10^3 + 0/5 \times 4200 \times \theta$$

طرفین را به ۴۲۰۰ تقسیم می‌کنیم:

$$43 = 0/5 \times 80 + 0/5\theta$$

$$\Rightarrow 3 = 0/5\theta \Rightarrow \theta = 60^\circ\text{C}$$

بنابراین یخ صفر درجه سلسیوس ابتدا به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل می‌شود. وقتی آب از یخ به حالت مایع تبدیل می‌شود، ساختار شبکه بلوری در هم می‌شکند و در نتیجه حجم اشغال شده کاهش می‌یابد. از صفر تا ۴ درجه سلسیوس تا ۶ درجه سلسیوس حجم افزایش می‌یابد. بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

(فیزیک ا، صفحه‌های ۳۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲ و ۵۳ تا ۵۵)

(محمدعلی راست پیمان)

«۲۱۱-گزینه ۳»

با توجه به این که ارتفاع جیوه در شاخه M ثابت می‌ماند بنابراین حجم گاز ثابت است، پس:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\frac{P_0 + 2}{\theta_1 + 273} = \frac{P_0 + 10}{\theta_2 + 273} \Rightarrow \frac{P_0 + 2}{300} = \frac{P_0 + 10}{330}$$

$$\frac{P_0 + 2}{10} = \frac{P_0 + 10}{11} \Rightarrow 11P_0 + 22 = 10P_0 + 100 \Rightarrow P_0 = 78 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow P_1 = P_0 + 2 = 80 \text{ cmHg}$$

$$\Rightarrow q_3 = -\frac{16}{9} \mu C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(امیرحسین نژادی)

مطابق رابطه خازن با افزایش فاصله بین صفحات ظرفیت خازن کاهش می‌یابد. از طرفی چون خازن به اختلاف پتانسیل ثابت متصل است ولتاژ دو سر آن ثابت است. بنابراین داریم:

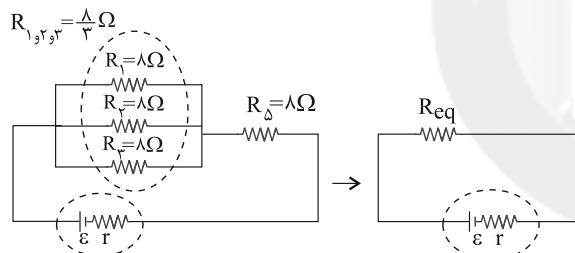
$$C \propto \frac{1}{d} \rightarrow C \downarrow$$

$$Q = CV \rightarrow Q \downarrow, U = \frac{1}{2} CV^2 \rightarrow U \downarrow$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۱ و ۳۴)

(امیرحسین برادران)

دو سر مقاومت R_4 به یک سیم بدون مقاومت متصل است. بنابراین اتصال کوتاه می‌شود و از آن جریان عبور نمی‌کند. سه مقاومت R_1 ، R_2 و R_3 با یکدیگر موازیند و مقاومت معادل آنها با مقاومت R_5 متولی است. بنابراین مدار به صورت زیر ساده می‌شود:



جریان عبوری از سیم MN برابر جریان عبوری از مدار است.

$$R_{eq} = R_{1,2,3} + R_5 = \frac{8}{3} + 8 = \frac{32}{3} \Omega$$

$$I = \frac{E}{R_{eq} + r} = \frac{14}{\frac{32}{3} + 1} = \frac{14 \times 3}{35} \rightarrow I = \frac{6}{5} A$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۶۱)

(فرشید رسولی)

انرژی الکتریکی مصرفی در یک رسانا از رابطه $U = Pt = RI^2 t$ به دست می‌آید که به کمک قانون اهم می‌توان نوشت:

$$U = RI^2 t \quad V = IR \quad \left\{ \rightarrow U = \frac{V^2}{R} t \right.$$

بنابراین انرژی مصرفی در یک رسانا با ثابت ماندن اختلاف پتانسیل در یک زمان معین، با مقاومت رسانا نسبت وارون دارد:

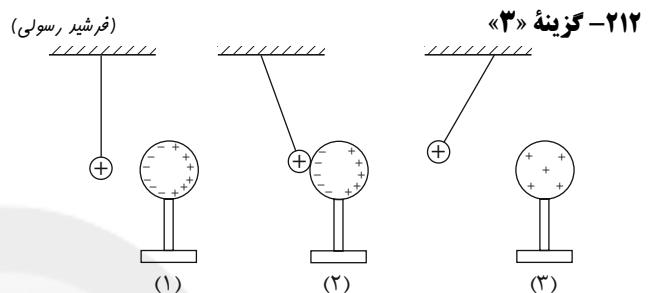
$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{R_1}{R_2} \quad (*)$$

$$P = \rho gh = (13 / 6 \times 10^3) \times 10 \times \frac{80}{100} = 10880 \text{ Pa}$$

با توجه به این‌که پس از افزایش دمای گاز، جهت ثابت ماندن ارتفاع جیوه در شاخه M' ، ارتفاع جیوه در شاخه M ، ۸ سانتی‌متر اضافه می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که فشار گاز به اندازه ۸ سانتی‌متر جیوه افزایش یافته است.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ و ۷۸ و ۱۳۱)

«۲۱۲-گزینه ۳»



همان‌طور که در شکل‌ها نشان داده شده است، نزدیک کردن آونگ به کره فلزی، باعث ایجاد بارهای القایی مثبت و منفی در دو طرف کره می‌شود. بارهای ناهمنام با بار آونگ در نزدیک‌ترین مکان نسبت به آونگ و بارهای همانم با بار آونگ در دورترین مکان نسبت به آونگ قرار می‌گیرند. بنابراین به دلیل بزرگتر بودن نیروی ربانی بین بارهای ناهمنام از نیروی رانشی بین بارهای همانم، گلوله به کره می‌چسبد و چون در اثر تماس، بار الکتریکی گلوله و کره همانم می‌شود، نیروی رانشی بین بارهای همانم باعث می‌شود آونگ از کره دور شده و به همان صورت باقی بماند.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

«۲۱۳-گزینه ۲»

(امیرحسین برادران)

ابتدا مکان بار q_3 را به دست می‌آوریم. چون هر دو بار همان هستند. بنابراین در نقطه‌ای بین دو بار و نزدیک به بار کمتر، میدان الکتریکی برایند دو بار برابر صفر می‌شود.

$$q_1 = 4 \mu C, q_3 = 16 \mu C$$

$$E = k \frac{|q|}{r^2}, \frac{E_1 = E_2}{q_1 = 4 \mu C, q_3 = 16 \mu C} \rightarrow \frac{4}{d_1^2} = \frac{16}{d_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = 2 \rightarrow \frac{d_1 + d_2 = 18 \text{ cm}}{d_1} \rightarrow d_1 = 6 \text{ cm}, d_2 = 12 \text{ cm}$$

اکنون مقدار q_2 را به دست می‌آوریم، با توجه به این‌که میدان برایند در محل بار q_1 برابر صفر است، داریم:

$$E_3 = E_2 \Rightarrow k \frac{|q_3|}{d_1^2} = k \frac{|q_2|}{d^2} \rightarrow \frac{|q_2| = 16 \mu C}{d = 18 \text{ cm}, d_1 = 6 \text{ cm}} \rightarrow \frac{|q_2|}{6^2} = \frac{16}{18^2}$$

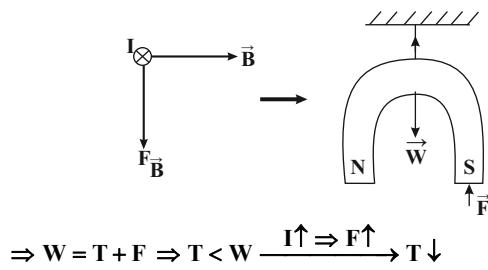
$$\Rightarrow |q_2| = \frac{16}{9} \mu C$$

با توجه به جهت میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 ، بار q_2 باید منفی باشد.



(کاظم منشاری)

با توجه به جهت حریان عبوری از سیم و میدان مغناطیسی، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم را از طریق قاعده دست راست پیدا می‌کنیم: مطابق قانون سوم نیوتون عکس العمل نیروی که از طرف آهنربا به سیم وارد می‌شود، نیروی است که از طرف سیم به آهنربا به سمت بالا وارد می‌شود. از طرفی با افزایش جریان عبوری از سیم نیروی وارد بر آن نیز افزایش می‌یابد. داریم:



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴) و (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(محمدعلی عباسی)

$$\alpha_1 = 53^\circ \rightarrow \theta_1 = 90^\circ - \alpha_1 = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$$

$$\alpha_2 = 53^\circ - 16^\circ = 37^\circ \rightarrow \theta_2 = 90^\circ - \alpha_2 = 53^\circ$$

$$\Delta\Phi = BA(\Delta \cos\theta) = BA(\cos\theta_2 - \cos\theta_1)$$

$$\Delta\Phi = 0 / 5 \times (20 \times 20 \times 10^{-4}) (\cos 53^\circ - \cos 37^\circ)$$

$$= 2 \times 10^{-2} (0 / 6 - 0 / 8)$$

$$\Delta\Phi = -4 \times 10^{-3} \text{ WB} = -4 \text{ mWB}$$

علامت منفی نشان‌دهنده کاهش شار مغناطیسی است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(فرشید رسولی)

در نمودارهای «الف» و «ب» در بازه زمانی t_1 - t_0 جهت حرکت متحرک ثابت است و بنابراین بزرگی جابه‌جایی و مسافت طی شده با یکدیگر برابر است. در نمودار «ب» در بازه زمانی t_1 - t_0 جهت حرکت متحرک عوض می‌شود. بنابراین مسافت طی شده و بزرگی جابه‌جایی با یکدیگر برابر نیستند.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(بینا فورشید)

نمودار سرعت - زمان برای متحرک در طی ۱۲ ثانیه مطابق شکل زیر خواهد بود: t ثانیه حرکت با شتاب ثابت است و جابه‌جایی در این بازه زمانی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\Delta x = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) t \Rightarrow \Delta x = \frac{v + v_0}{2} \times t \Rightarrow 40 = \frac{v}{2} t \Rightarrow vt = 80 \quad (*)$$

«۲۱۹-گزینه ۴»

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\frac{\pi d^2}{4}} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L_1}{L_2} \times \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2$$

$$\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2 \xrightarrow{\frac{L_2 = \frac{1}{2} L_1}{d_2 = 2d_1}} \frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{2d}{d} \right)^2 = 1 \xrightarrow{(*)} \frac{U_2}{U_1} = 1$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ تا ۵۳)

«۲۰-گزینه ۱»

(بیهوده کامران)

«۲۱۷-گزینه ۲»

$$V = \epsilon - rI \begin{cases} V = \epsilon V, I = 2A \Rightarrow \epsilon = V + 2r \\ V = 2V, I = 4A \Rightarrow \epsilon = V + 4r \end{cases}$$

از حل دو معادله بالا داریم:

$$\epsilon = 12V, r = 2 / 5\Omega$$

بیشینه توان مصرفی مقاومت زمانی است که مقاومت داخلی با مقاومت معادل خارجی مدار با یکدیگر برابر باشند. با توجه به رابطه توان داریم:

$$R_{eq} = r = 2 / 5\Omega, P_{max} = R_{eq} I^2 \xrightarrow{\epsilon = 12V} I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$$

$$P_{max} = 2 / 5 \times \left(\frac{12}{5} \right)^2 = 14 / 4W$$

نکته: بیشینه توان مصرفی یا مفید یک مولد از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P_{max} = \frac{\epsilon^2}{4r} = \frac{144}{4 \times 2 / 5} = 14 / 4W$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵)

«۲۱۸-گزینه ۱»

(کاظم منشاری)

$$E = \frac{N}{C} \xrightarrow{q = \gamma m C = \gamma x_1 \cdot 10^{-3} C} F_E = E q = \frac{N}{\gamma x_1 \cdot 10^{-3} C} \rightarrow F_E = 2 \times 10^{-2} N$$

$$F_E = ma \Rightarrow a = \frac{F_E}{m} = \frac{2 \times 10^{-2}}{5 \times 10^{-3}} = 4 \frac{m}{s^2}$$

مطابق معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت، داریم:

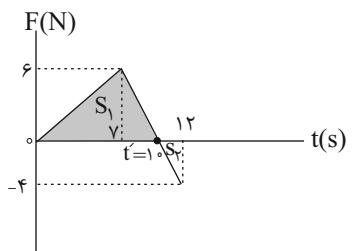
$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \xrightarrow{v_0 = 0, a = 4 \frac{m}{s^2}, \Delta x = 20 \text{ cm} = 2m} v^2 = 2 \times 4 \times 2 = 16$$

$$\Rightarrow v = 4 \frac{m}{s}$$

$$F_B = |q| v B \sin \theta \xrightarrow{q = \gamma m C = \gamma x_1 \cdot 10^{-3} C, v = 4 \frac{m}{s}, B = 0 / 4 T, \theta = 90^\circ} F_B = 2 \times 10^{-3} \times 4 \times 0 / 4 \times 1 = 3 / 2 \times 10^{-3} N$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳) و (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۳۰ تا ۳۲)

«۲۲۲-گزینه ۳»



$$\frac{4}{12-t'} = \frac{6}{t'-4} \Rightarrow t' = 10\text{s}$$

$$\Delta p = S_1 - S_2 = \frac{6 \times 10}{2} - \frac{4 \times 2}{2} = 26 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

$$\frac{\Delta p = m \Delta v}{m = \frac{\Delta p}{\Delta v}} \Rightarrow \Delta v = \frac{26}{\frac{1}{2}} = 52 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{52}{12} = \frac{13}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۴)

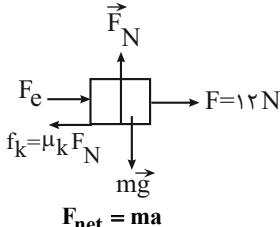
۲۲۵-گزینه «۳» (ممدرسانه مامسیده)

مطابق قانون اول نیوتن، چون جسم ساکن است در حالتی که برایند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد، جسم حالت سکون خود را حفظ می‌کند. با توجه به این که هر سه نیرو هم‌راستا هستند، در حالتی که مجموع اندازه دو نیرو برابر با اندازه نیروی سوم باشد، برایند صفر می‌شود. در میان گزینه‌ها تنها در گزینه «۳» این شرط برقرار است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۲۲۶-گزینه «۲» (امیرحسین بارادران)

دیاگرام نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم. با توجه به این که حرکت جسم تندشونده و به سمت راست است، بنابراین

مطابق قانون دوم نیوتن جهت نیروی فنر (\vec{F}_e) به سمت راست است.

$$F - f_k + F_e = ma \quad \frac{f_k = \mu_k F_N}{F_N = mg, F_e = kx} \rightarrow$$

$$12 - (0 / 4 \times 2 \times 10) + 50x = 2 \times 3$$

$$\Rightarrow x = \frac{2}{50} m = 4\text{cm}$$

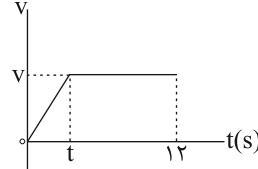
از آن جا که جهت نیروی فنر به سمت راست است بنابراین فنر در این حالت فشرده شده است. پس طول فنر در این حالت برابر است با:

$$x = l_0 - l \quad \frac{x = 4\text{cm}}{l_0 = 20\text{cm}} \rightarrow l = 16\text{cm}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷ و ۴۰)

از لحظه $t = 12$ ثانیه حرکت با سرعت ثابت است و جایه‌جایی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\Delta x = v \Delta t \Rightarrow \Delta x = v(12 - t) \xrightarrow{(*)} 40 = 12v - 80 \Rightarrow v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (*)$$

برای محاسبه جایه‌جایی در 6s انتهایی حرکت داریم:

$$\Delta x(t = 8\text{s} \text{ تا } t = 12\text{s}) = 40\text{m}$$

$$\Delta x' = (t = 8\text{s} \text{ تا } t = 12\text{s}) = ?$$

$$\left. \begin{array}{l} v = at + v_0 \\ a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10 - 0}{4} \end{array} \right\} \Rightarrow v = \frac{10}{4} \times t + 0 \Rightarrow v = \frac{5}{2} t$$

$$t = 6\text{s} \Rightarrow v = \frac{5}{2} \times 6 = \frac{30}{2} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow \Delta x = \frac{15 / 5 + 10}{2} \times 2 = 17 / 5 \text{m}$$

$$\Delta x'' = \Delta x + \Delta x' = 17 / 5 + 40 = 57 / 5 \text{m}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۱)

۲۲۳-گزینه «۴» (احسان کرمی)

با توجه به معادله سرعت - جایه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\frac{v_2 - v_1}{x_2 - x_1} = 2a \Delta x \quad \frac{v_2 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}, v_1 = -7 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{x_2 = -19\text{m}, x_1 = -11\text{m}} \rightarrow$$

$$3 - (-7) = 2a(-8) \Rightarrow a = \frac{5}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

اکنون مکان متحرک را در لحظه‌ای که تندی آن صفر می‌شود، به دست می‌آوریم:

$$\frac{v_3 - v_1}{x_3 - x_1} = 2a \Delta x \quad \frac{v_3 = 0, a = \frac{5}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{v_1 = -7 \frac{\text{m}}{\text{s}}, x_1 = -11\text{m}} \rightarrow$$

$$0 - (-7) = 2 \times \frac{5}{2} \times (x_3 + 11) \Rightarrow x_3 = -20 / 5 \text{m}$$

$$\frac{v_1 + v_2}{x_2 - x_1} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \frac{-7 + 3}{12 - (-19)} = \frac{-19 - (-11)}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 4\text{s}$$

$$x_3 = -20 / 5 \text{m} \quad x_2 = -19\text{m} \quad x_1 = -11\text{m}$$

$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{| -20 / 5 + 11 | + | -19 - (-20 / 5) |}{4} = 2 / 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۳۵)

(ابوالفضل قالقی)

مساحت محصور بین نمودار نیروی خالص وارد بر جسم و محور زمان برای

تغییر تکانه است. از تشابه مثلث‌ها محل برخورد نمودار با محور زمان را

به دست می‌آوریم:

۲۲۴-گزینه «۱» (ابوالفضل قالقی)



$$\frac{T_A}{4} = 15\text{ms} \Rightarrow T_A = 60\text{ms}$$

$$\frac{\Delta T_A}{4} = \frac{T_B}{3} \Rightarrow T_B = \frac{\Delta}{3} T_A = \frac{\Delta}{3} \times 60 = 100\text{ms}$$

$$n = \frac{t}{T} \Rightarrow n_A - n_B = 30$$

$$\Rightarrow \frac{t}{T_A} - \frac{t}{T_B} = 30 \Rightarrow \frac{t}{60} - \frac{t}{100} = 30 \Rightarrow t = 4500\text{ms} = 4.5\text{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)

(ناصر فوارزمی)

«۳-گزینه ۳»

با توجه به اینکه قله موج در هر ثانیه ۴۰ متر بیشتر از می‌کند، تندی انتشار

$$v = 40 \frac{m}{s} \quad (I) \quad \text{موج } 40 \frac{m}{s} \text{ می‌باشد.}$$

از طرف دیگر، با توجه به رابطه تندی انتشار امواج عرضی در تار مرتضع، می‌توان نوشت:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \quad \mu = \frac{m}{L} \rightarrow v = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}} \quad \frac{m = \rho V}{V = AL} \rightarrow v = \sqrt{\frac{F \cdot L}{\rho AL}} = \sqrt{\frac{F}{\rho A}}$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{g}{cm^3} = 5 \times 10^{-3} \frac{kg}{m^3} \Rightarrow A = 2mm^2 = 2 \times 10^{-6} m^2 \quad (I) \rightarrow$$

$$40 = \sqrt{\frac{F}{5 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-6}}} \Rightarrow F = 16N$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

(ناصر فوارزمی)

«۲-گزینه ۲»

وقتی نور از یک محیط به محیط دیگر می‌رود، سرعت و طول موج آن تغییر می‌کند ولی بسامد آن تغییر نمی‌کند و انرژی هر فوتون هم با بسامد آن (E = hf) متناسب است.

بررسی موارد نادرست:

گزینه «۱»: امواج الکترومغناطیسی همگی با تندی نور (c) در خلا حرکت می‌کنند.

گزینه «۳»: بسامد امواج فرابنفش بیشتر از بسامد امواج مرئی است.

گزینه «۴»: انرژی هر فوتون با بسامد آن موج متناسب است. می‌دانیم بسامد نورمرئی بیشتر از بسامد امواج فروسخ است؛ بنابراین انرژی هر فوتون نورمرئی بیشتر از انرژی هر فوتون امواج فروسخ است.

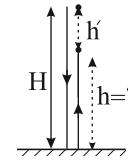
(فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۱، ۸۴، ۸۶ و ۹۷)

(امیرحسین برادران)

با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$mgH + \frac{1}{2}mv_0^2 + W_{fk} = mgh$$

$$m = 20 \cdot g = 20 \text{kg}, g = 10 \frac{m}{s^2}, v_0 = 6 \frac{m}{s} \rightarrow h = 15 \text{m}, W_f = -|f|(H+h), |f| = 2 \text{N}$$



$$0 / 2 \times 10 \times H + \frac{1}{2} \times 0 / 2 \times 6^2 - 0 / 2(H + 15) = 0 / 2 \times 10 \times 15$$

$$1 / 8H = 30 + 3 - 3 / 6 \Rightarrow H = \frac{29 / 4}{1 / 8} \Rightarrow H = \frac{49}{3} \text{m}$$

کار نیروی وزن برابر با منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی است؛ بنابراین داریم:

$$W_{mg} = -\Delta U_g = -mg(h - H) = 0 / 2 \times 10 \times \left(\frac{49}{3} - 15\right) = \frac{49}{3} J$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ و ۳۷ تا ۴۰)

(عبدالله حقه‌زاده)

«۴-گزینه ۴»

طبق رابطه بازده داریم:

$$E_{\text{بازده}} = Pt \xrightarrow[t=1s]{P=1kW} E_{\text{بازده}} = 10000 \text{ J}$$

با درنظر گرفتن ته چاه به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_{\text{خروجی}} = mg(h_2 - h_1) + \frac{1}{2}mv^2$$

$$\xrightarrow[m=\rho V]{E_{\text{خرجی}}} E_{\text{خرجی}} = \rho V g(h_2 - h_1) + \frac{1}{2}\rho V v^2$$

$$= \rho V(g(h_2 - h_1) + \frac{1}{2}v^2)$$

$$\xrightarrow[\rho = 1 \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}, h_2 = 30m, h_1 = 0, v = 6 \frac{m}{s}]{V = 25L = 25 \times 10^{-3} m^3, g = 10 \frac{m}{s^2}} E_{\text{خرجی}} = 1000 \times 25 \times 10^{-3} \times (10 \times 30 + \frac{1}{2} \times 36) = 7950 \text{ J}$$

$$\frac{W}{Pt} = \text{بازده}$$

$$\frac{E_{\text{خرجی}}}{E_{\text{بازده}}} \times 100 = \frac{7950}{10000} \times 100 = \frac{795}{1000} \times 100 = 79.5 \%$$

= ۷۹ / ۵٪.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸، ۲۹ و ۳۹ تا ۴۰)

(بیتا فورشید)

«۱-گزینه ۱»

با توجه به نمودار داده شده دوره نوسان هر دو نوسانگر را محاسبه می‌کنیم:



$$v_A = \frac{c}{n_A} = \frac{c}{\gamma}, n_A = \frac{\gamma}{\sin 53^\circ} = \frac{c}{\sin 53^\circ}$$

$$\ell_A = \frac{12 \times 10^{-2}}{\sin 53^\circ} \times 10^{-2} \text{ m}, c = \gamma \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_A = \frac{12 \times 10^{-2} \times \frac{\gamma}{\sin 53^\circ} \times 10^{-2}}{10^{-10}} = \frac{6 \times 10^{-10}}{10^{-10}} = 6 \times 10^{-9} \text{ s}$$

$$\frac{\sin \theta_B}{\sin \theta_A} = \frac{v_B}{v_A} \Rightarrow v_B = \frac{v_A \sin \theta_B}{\sin \theta_A}$$

$$\frac{v_A}{n_A} = \frac{c}{\gamma} = \frac{\gamma \times 10^8}{\gamma} = \gamma \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \theta_B = 53^\circ$$

$$\theta_A = 37^\circ$$

$$v_B = \frac{2 \times 10^8 \times \sin 53^\circ}{\sin 37^\circ} = \frac{2 \times 10^8 \times 0.8}{0.6} = \frac{1.6 \times 10^8}{0.6} \text{ m/s}$$

$$t_B = \frac{\ell_B}{v_B} = \frac{\frac{12 \times 10^{-2} \times 3}{\sin 37^\circ}}{\frac{1.6 \times 10^8}{0.6}} = \frac{12 \times 10^{-2} \times 3}{1.6 \times 10^8 \times 0.6} = \frac{3}{4} \times 10^{-9} \text{ s}$$

$$\rightarrow t_B = \frac{3}{4} \times 10^{-9} \text{ s}$$

$$t_A + t_B = \frac{3}{4} \times 10^{-9} \text{ s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۸)

(امیرحسین برادران)

بلندترین طول موج رشتۀ پاشن مربوط به جایه‌جایی الکترون از تراز ۴

به تراز ۳ = n' است. با توجه به رابطه ریدبرگ داریم:

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \xrightarrow{E=hf} E = \frac{hc}{\lambda} = R h c \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

$$h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$R = 10^9 \text{ nm}^{-1} = 10^9 \text{ m}^{-1}, n' = 3, n = 4$$

$$E = 10^9 \times 4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8 \times \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right)$$

$$\Rightarrow E = 12 \times \left(\frac{16 - 9}{16 \times 9} \right) = \frac{7}{12} \text{ eV}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۲)

(ممکن کیان)

ابتدا شدت صوت را در فاصلۀ d و $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ از چشمۀ صوت به دست می‌آوریم:

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \xrightarrow{\beta = 20 \text{ dB}} 2 = \log \frac{I}{10^{-12}}$$

$$\Rightarrow I = 10^{-10} \frac{W}{m^2} \xrightarrow{\frac{I \propto}{d^2}} I' = \left(\frac{d}{d'} \right)^2$$

$$\xrightarrow{d' = 2d} I' = \frac{I}{4} = \frac{10^{-10}}{4} \frac{W}{m^2}$$

$$\frac{I' = P}{A = 2\pi r^2 = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2} \xrightarrow{P = I'A} P = I' A = \frac{10^{-10}}{4} \times 2 \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-14} \text{ J/s}$$

$$\xrightarrow{E = P/t} E = 2 \times 10^{-12} \text{ J}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

«۲» - گزینه ۲۳۲

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \xrightarrow{\beta = 20 \text{ dB}} 2 = \log \frac{I}{10^{-12}}$$

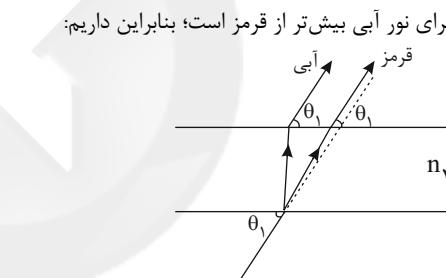
$$\Rightarrow I = 10^{-10} \frac{W}{m^2} \xrightarrow{\frac{I \propto}{d^2}} I' = \left(\frac{d}{d'} \right)^2$$

$$\xrightarrow{d' = 2d} I' = \frac{I}{4} = \frac{10^{-10}}{4} \frac{W}{m^2}$$

$$\frac{I' = P}{A = 2\pi r^2 = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2} \xrightarrow{P = I'A} P = I' A = \frac{10^{-10}}{4} \times 2 \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-14} \text{ J/s}$$

$$\xrightarrow{E = P/t} E = 2 \times 10^{-12} \text{ J}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

«۴» - گزینه ۲۳۳

ضریب شکست محیط (۲) از ضریب شکست محیط (۱) بزرگتر است.

بنابراین پس از شکست پرتو به خط عمود نزدیک می‌شود.

مطلوب قانون شکست اسنل داریم:

$$n_1 \sin(\frac{\pi}{2} - \theta_1) = n_2 \sin \theta_2$$

$$\Rightarrow \sin \theta_2 = \frac{n_1}{n_2} \cos \theta_1 \xrightarrow{n_2 > n_1} \sin \theta_2 < \sin \theta_1$$

پرتو قرمز پرتو آبی

$$\Rightarrow \theta_2 < \theta_1$$

پرتو قرمز پرتو آبی

در نتیجه، پس از شکست، پرتوی نور آبی نسبت به پرتوی نور قرمز به خط عمود نزدیک‌تر است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

(امیرحسین برادران)

$$t_A = \frac{\ell_A}{v_A} \xrightarrow{v_A = \frac{c}{n_A}} t_A = \frac{\ell_A n_A}{c}$$

«۲» - گزینه ۲۳۴



(روح الله علیزاده)

«گزینه ۲» ۲۳۹

با افزایش ارتفاع از سطح زمین مقدار گاز اکسیژن در واحد حجم هوا کاهش می‌یابد به همین دلیل، کوهنوردان برای تنفس بهتر از کپسول اکسیژن استفاده می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نام‌گذاری N_2O برخلاف نام‌گذاری Fe_2O_3 از پیشوند دی استفاده می‌شود.

آهن (III) اکسید: Fe_2O_3 دی نیتروژن مونو اکسید: N_2O

گزینه «۳»: منابع زمینی هلیم از هوکره سرشاتر و برای تولید هلیم در مقیاس صنعتی مناسب‌ترند.

گزینه «۴»: در هوای مایع با دمای -200°C ، هلیم وجود ندارد، زیرا نقطه‌چشم هلیم -269°C است و در دمای -200°C به صورت گاز است.

(شیمی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲ و ۶۳)

(پیمان شاهی بیکنابغی)

«گزینه ۴» ۲۴۰

فقط مورد چهارم نادرست است.

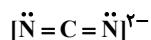
بررسی موارد:

$\text{CO}_2 + \text{CaO} \rightarrow \text{CaCO}_3$ مورد اول: با توجه به واکنش روبه‌رو:

مورد دوم: تعداد آنیون چند اتمی در $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ و تعداد عناصر در NH_4NO_3 یکسان و برابر ۳ می‌باشد.

مورد سوم: سبک‌ترین اکسید عنصر کربن، CO می‌باشد ($\text{C} \equiv \text{O}$)مورد چهارم: در فراورده سوختن زغال‌سنگ SO_2 داریم نه SO_3

مورد پنجم: با توجه به ساختار لوویس این‌گونه.



(شیمی، صفحه‌های ۵۳، ۶۵ و ۶۶)

(سید رفیع هاشمی (هکدری))

«گزینه ۳» ۲۴۱

دمای اولیه:

$$\text{T}_1 = 27 + 273 = 300\text{ K}$$

دمای نهایی (${}^\circ\text{C}$):

$$\text{T}_2 = 54 + 273 = 327\text{ K}$$

$$\frac{\text{V}_1}{\text{T}_1} = \frac{\text{V}_2}{\text{T}_2} \Rightarrow \frac{\text{V}_1}{300} = \frac{\text{V}_2}{327} \Rightarrow \frac{\text{V}_1}{100} = \frac{\text{V}_2}{109} \Rightarrow \text{V}_2 = 1.09\text{V}_1$$

حجم نهایی 1.09 برابر حجم اولیه شده است.

شیمی

«گزینه ۳» ۲۳۶

(علییرضا شیخ‌الاسلامی پول)

پایدارترین رادیوایزوتوپ هیدروژن یعنی H_3^+ دارای ۲ نوترون و عدد جرمی ۳ است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازگشت الکترون به لایه دوم در اتم هیدروژن می‌تواند نورمرئی ایجاد کند و نور آبی مربوط به بازگشت الکترون از $n=5$ به $n=2$ است.

گزینه «۲»: پرتوی فروسرخ نسبت به ریزموچ، انرژی بیشتر و طول موج کمتری دارد.

گزینه «۴»: ۲ مول اتم Li_3^+ جرمی معادل ۱۴ گرم دارد (نہ ۱۴amu)

(شیمی، صفحه‌های ۶، ۱۵، ۱۳، ۲۰ و ۲۷)

«گزینه ۴» ۲۳۷

(هامد پویان نظر)

$$\frac{6 / 95 \times 10^{18} (\text{J})}{x(\text{J})} = \frac{1 \text{ min}}{24(\text{h}) \times 60(\text{min})} \Rightarrow x = 1000.8 \times 10^{18}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow 10^{22} = m \times (3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow m = \frac{1000.8 \times 10^{18}}{9 \times 10^{16}} \Rightarrow m = 1112 \times 10^2 = 111.2 \text{ ton}$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۵)

«گزینه ۲» ۲۳۸

عبارت‌های (ب) و (ت) درست‌اند.

$$\left. \begin{array}{l} n+1 = 2n^2 = 2(3)^2 = 18 \\ \text{برابر نیستند} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{حداکثر تعداد } e \text{ در } 3 = 18 \\ I = 3 = \text{حداکثر تعداد } e \text{ در } 1 = 3 \end{array}$$

ب) مقادیر $n+1$ برای زیرلایه‌های موجود در لایه الکترونی اول، می‌تواند از ۱ تا ۷ باشد.

پ) در هر یک از لایه‌های اول، دوم و سوم، به ترتیب حداکثر ۲، ۸ و ۱۸ الکترون قرار می‌گیرد. در لایه چهارم حداکثر الکترون حداکثر وارد شود.

(ت)

$$\left. \begin{array}{l} I = 3 \Rightarrow 4I + 2 = 4 \times 3 + 2 = 14 \\ I = 1 \Rightarrow 4 \times 1 + 2 = 6 \\ I = 2 \Rightarrow 4 \times 2 + 2 = 10 \end{array} \right\} 14 - 6 = 8$$

۸، دو واحد کمتر از ۱۰ است.

(شیمی، صفحه‌های ۲۳۶ تا ۲۳۷)



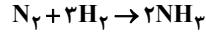
تغییر حجم:

$$\Delta V = V_2 - V_1 = 1/0.9V_1 - V_1 = 0/0.9V_1$$

(شیمی، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۴)

«۳» ۲۴۲ - گزینه

گام ۱: محاسبه حجم مولی گازها در دما و فشار آزمایش:



$$\frac{28L}{2mol NH_3} \times \frac{1mol N_2}{4mol NH_3} \times \frac{75L}{100L} = 0.35mol N_2$$

$$= 0.35mol N_2$$

حجم مولی گازها

هر ۱ مول گاز ۳۵ لیتر فضا اشغال می‌کند. با توجه به مفهوم چگالی، اینکه جرم ۱ لیتر گاز N_2 را بررسی می‌کنیم:

$$\frac{1L N_2}{35L N_2} \times \frac{28g N_2}{1mol N_2} = 0.8g N_2$$

هر ۱ لیتر گاز N_2 در این آزمایش $0.8g$ جرم دارد، پس چگالی آن 0.87 گرم بر لیتر است.

«۱» ۲۴۳ - گزینه

 نقطه جوش $HF = 19^\circ C$ ، $NH_3 = -33/5^\circ C$ ، $HF = -33/5^\circ C$ ، اتانول $78^\circ C$ و استون $56^\circ C$ است.اختلاف نقطه جوش HF و NH_3 بیشتر از اتانول و استون است.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: در دمای اتاق ($25^\circ C$) F_2 و Cl_2 گاز هستند.مورد سوم: H_2S قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

مورد چهارم: مقایسه درست:

$$NH_3 > AsH_3 > PH_3$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

«۴» ۲۴۴ - گزینه

با توجه به مقایسه انحلال‌پذیری سه گاز N_2 ، NO و O_2 در شرایط بکسان در آب، گزینه‌های ۱ و ۲ نادرست هستند:

$$NO > O_2 > N_2$$

گزینه «۱»: در میان گازهای گفته شده، بیشترین انحلال‌پذیری مربوط به گاز NO است.گزینه «۲»: براساس قانون هنری اثر فشار بر انحلال‌پذیری گاز NO بیشتر از گاز O_2 است.

گزینه «۳»: میزان انحلال‌پذیری گازها در آب، با دمای آب رابطه غیرخطی و معکوس، اما با فشار گاز رابطه خطی و مستقیم دارد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳)

(مسعود پعفری)

«۲» ۲۴۵ - گزینه

ابتدا باید جرم H_2S مصرف شده را بدست آوریم:

$$\begin{aligned} ?g H_2S &= 5mL KOH \times \frac{1L}{100mL} \times \frac{1mol KOH}{1L KOH} \\ &\times \frac{1mol H_2S}{2mol KOH} \times \frac{34g H_2S}{1mol H_2S} = 0.85g H_2S \end{aligned}$$

جرم آب + جرم محلول H_2S

$$\Rightarrow 25/0.85 = 0.85 + \text{جرم آب} \Rightarrow 25g$$

در محلول سیرشده‌ای از H_2S ، 0.85 گرم H_2S در 25 گرم آب حل شده است. بنابراین مقدار مول H_2S که می‌تواند در 100 گرم آب حل شود برابر است با:

$$?mol H_2S = 100g \times \frac{0.85g H_2S}{25g} \times \frac{1mol H_2S}{34g H_2S} = 0.1mol H_2S$$

(شیمی، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۰)

(علی پدری)

«۱» ۲۴۶ - گزینه

از حل شدن هر مول لیتیم سولفات (Li_2SO_4) در آب، سه مول یون تولید می‌شود ($Li_2SO_4(s) \rightarrow 2Li^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$) پس غلظت یون‌ها در محلول 2 مولار این ماده برابر 6 مولار است.از حل شدن هر مول $NaCl$ در آب، دو مول یون طبق معادله $NaCl(s) \rightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$ تولید می‌شود. پس اگر غلظت این ماده در آب 3 مولار باشد، غلظت یون‌ها برابر 6 مولار خواهد بود. اکنون جرم سدیم کلرید حل شده در 100 میلی‌لیتر محلول 3 مولار سدیم کلرید را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{3mol NaCl}{1L} \times \frac{58/5g NaCl}{1mol NaCl} \times \frac{1L}{0.1L} = 17/55g NaCl$$

اگر فرض کیم 1 لیتر محلول 2 مولار لیتیم سولفات داریم، مقدار لیتیم سولفات موجود در این محلول برابر است با 2 مول. برای پیدا کردن مقدار انحلال‌پذیری لیتیم سولفات، باید مقدار حل شده از آن در محلول به ازای 100 گرم آب را محاسبه کنیم. جرم لیتیم سولفات حل شده در 1 لیتر محلول و جرم محلول را محاسبه می‌کنیم:

جمله لیتیم سولفات حل شده در محلول:

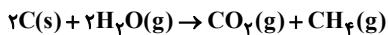
$$2mol Li_2SO_4 \times \frac{110g Li_2SO_4}{1mol Li_2SO_4} = 220g Li_2SO_4$$



(بهان شاهی پیگباغی)

«۲۴۸-گزینه»

ابتدا با استفاده از واکنش موازن شده زیر و مقدار خالص زغال سنگ، مقدار نظری متان تولیدی را حساب کرده و سپس با توجه به فرمول بازده درصدی مقدار عملی بدست خواهد آمد.



$$\frac{1.0\text{ kg C}}{\text{مقدار ناخالص}} \times \frac{8}{100} = 8\text{ kg خالص}$$

$$8\text{ kg C} \times \frac{1000\text{ g C}}{1\text{ kg C}} \times \frac{1\text{ mol C}}{12\text{ g C}} \times \frac{1\text{ mol CH}_4}{2\text{ mol C}} \times \frac{16\text{ g CH}_4}{1\text{ mol CH}_4}$$

$$\approx 5333 / 3 \text{ g CH}_4$$

در آخر با توجه به فرمول بازده درصدی واکنش:

$$\frac{\text{CH}_4}{\text{CH}_4 \text{ بازده}} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \Rightarrow \frac{90}{100} = \frac{x}{5333 / 3}$$

$$\Rightarrow x = 4800 \text{ g} \Rightarrow 4.8 \text{ kg}$$

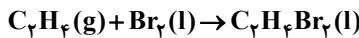
(شیمی، صفحه‌های ۲۲۳ و ۲۵۶)

(امیرضا بشانی‌پور)

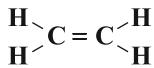
«۲۴۹-گزینه»

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اولین عضو خانواده آلکن‌ها، اتن (C_2H_4) بوده و پس از واکنش با برم، فراورده‌ای مایع و سیرشده تولید می‌کند:



گزینه «۲»: هیدروکربنی که در ساختار خود ۶ پیوند اشتراکی دارد، اتن می‌باشد:



اتن در کشاورزی به عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود.
گزینه «۳»: هیدروکربنی که برای تولید صنعتی اتابول به کار می‌رود، اتن است اما پلیمری که در تولید سرنگ استفاده می‌شود، پلی‌پروپن است، بنابراین این گزینه نادرست است.

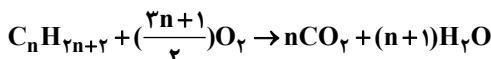
گزینه «۴»: سبک‌ترین هیدروکربن سیرشده اتنی می‌باشد (C_2H_2) که یک الکن است و هر مول آن برای سیرشدن به دو مول H_2 نیاز دارد.

(شیمی، صفحه‌های ۱۳۰، ۱۳۱ و ۱۳۲)

(امیر هاتمیان)

«۲۵۰-گزینه»

واکنش سوختن کامل آلکان‌ها:



محاسبه جرم محلول:

$$\frac{\text{جرم محلول}}{\text{حجم محلول}} = \frac{x}{112} \Rightarrow \frac{\text{چگالی محلول}}{1000\text{ mL}}$$

$$\Rightarrow x = 112\text{ g}$$

اکنون جرم آب موجود در این محلول را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{جرم حل شونده} + \text{جرم حلال (آب)} = \text{جرم محلول}$$

$$\Rightarrow 1120 = x + 220 \Rightarrow x = 900\text{ g}$$

پس در ۹۰۰ گرم آب، ۲۲۰ گرم لیتیم سولفات حل شده است. مقدار لیتیم

سولفات حل شده در محلول به ازای ۱۰۰ گرم آب را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\text{لیتیم سولفات}}{\text{آب}} = \frac{24 / 44\text{ g Li}_2\text{SO}_4}{900\text{ g}} \times 900\text{ g}$$

با توجه به نمودار، در دمای حدود ۷۰°C، انحلال پذیری Li_2SO_4 برابر این عدد است.

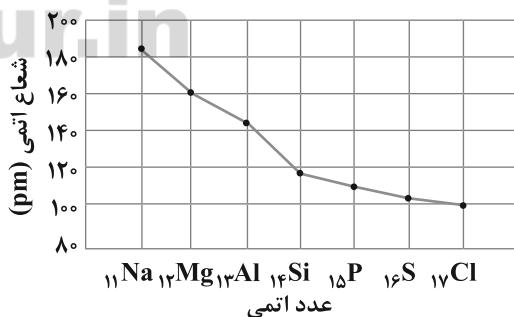
(شیمی، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۲۴ و ۱۲۵)

«۲۴۷-گزینه»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسکاندیم (Sc) فلز واسطه‌ای است که در تلویزیون رنگی استفاده می‌شود و آرایش الکترونی کاتیون ۳ بار مثبت آن (Sc^{3+}) به آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون می‌رسد.

گزینه «۲»: نسبت الکترون‌های زیرلایه $3d$ به $4s$ همواره از چهار به راست روند افزایشی ندارد. برای نمونه، این نسبت در Cr برابر ۵ است ولی در Mn برابر $2/5$ است.

گزینه «۳»: اختلاف شعاع اتمی Al و Si بیشتر از Al و P است.

گزینه «۴»: کربن، سیلیسیم و ژرمانیم در واکنش با سایر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(شیمی، صفحه‌های ۶ تا ۱۳)



(عظیم بردلی صیادی)

«۲۵۳-گزینه ۲»

واکنش تولید آمونیاک از هیدرازین به صورت مقابل است:

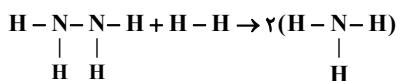


جرم مولی هیدرازین ۳۲ گرم بر مول است.

$$n = \frac{m}{M} = \frac{64}{32} = 2 \text{ mol N}_2\text{H}_4$$

$$|\Delta H| = \frac{Q}{n} = \frac{366 \text{ kJ}}{2} = 183 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

چون واکنش گرماده است، آنتالپی واکنش -۱۸۳kJ است.



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = 4 \times \Delta H_{(\text{N}-\text{H})} + \Delta H_{(\text{N}-\text{N})} + \Delta H_{(\text{H}-\text{H})}$$

$$-2 \times 3 \times \Delta H_{(\text{N}-\text{H})}$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_{(\text{N}-\text{N})} + \Delta H_{(\text{H}-\text{H})} - 2 \times \Delta H_{(\text{N}-\text{H})}$$

$$-183 = \Delta H_{(\text{N}-\text{N})} + 436 - 2 \times 391 \Rightarrow \Delta H_{(\text{N}-\text{N})} = 163 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

(امیرضا پیشانی‌پور)

«۲۵۴-گزینه ۲»

بررسی همه موارد:

مورد اول: با وارد کردن واکنش دهنده‌ها در ظرفی بزرگ‌تر، غلظت گاز آمونیاک کاهش می‌یابد. (کاهش سرعت)

مورد دوم: کاهش حجم باعث افزایش غلظت گاز NH_3 شده و سرعت واکنش را افزایش می‌دهد. (افزایش سرعت)

مورد سوم: کاهش دمای محلول باعث کاهش سرعت واکنش می‌شود. (کاهش سرعت)

مورد چهارم: افزودن آب مقطر باعث افزایش حجم محلول و در نتیجه، کاهش غلظت HCl شده و سرعت واکنش را کاهش می‌دهد. (کاهش سرعت)مورد پنجم: افزودن مقدار (مول) بیشتری آمونیاک (در حجم ثابت)، باعث افزایش غلظت و سرعت مصرف NH_3 می‌شود. (افزایش سرعت) بنابراین تنها موارد دوم و پنجم باعث کاهش سرعت نمی‌شوند.

(شیمی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(محمد آفوندی)

«۲۵۵-گزینه ۱»

پس از ۲۰ ثانیه از آغاز واکنش:

NH_3	Cl_2	NH_4Cl	N_2	ماده
۳۰	۱۰	.	.	اولیه
-۸x	-۳x	+۶x	+x	تغییرات
۳۰ - ۸x	۱۰ - ۳x	۶x	x	نهایی

$$10 - 3x = 2x \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = 2$$

$$\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ g.mol}^{-1} \text{ جرم مولی}$$

= جرم مولی $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} \Rightarrow n = 14n + 2$

$$\frac{\text{جرم آب}}{\text{جرم هیدروکربن}} = \frac{18(n+1)}{14n+2} = \frac{3}{2} \Rightarrow n = 5 \quad \text{C}_5\text{H}_{12}$$

چون آلkan موجود دارای ۵ کربن می‌باشد، لذا آلkan موردنظر باید پنتان باشد.

در این حالت فقط گزینه «۳» دارای ۵ کربن در ساختار خود می‌باشد.

(شیمی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

«۲۵۱-گزینه ۲»ابتدا گرمای حاصل از سوختن $\frac{33}{6}$ گرم متان را حساب می‌کنیم:

$$? \text{ kJ} = \frac{33}{6} \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{89 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CH}_4} = 1869 \text{ kJ}$$

حال به کمک رابطه $Q = mc\Delta T$ جرم آب را حساب می‌کنیم.

$$\Delta T = 70 - 20 = 50^\circ\text{C}$$

$$Q = mC\Delta T \Rightarrow m = \frac{1869 \times 10^3 \text{ J}}{4 / 2 \times 50} = 8900 \text{ g} = 8.9 \text{ kg}$$

(شیمی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(همیده ذیمی)

«۲۵۲-گزینه ۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق جدول زیر، آنتالپی سوختن آلkan‌ها از الکل‌های تک‌عاملی هم‌کربن خود بیشتر است.

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(l)}$	$\text{CH}_3\text{OH(l)}$	$\text{C}_2\text{H}_6(g)$	$\text{CH}_4(g)$	فرمول
۴۶	۳۲	۳۰	۱۶	جرم مولی (g.mol^{-1})
-۱۳۶۸	-۷۲۶	-۱۵۶۰	-۸۹۰	آنتالپی سوختن (kJ.mol^{-1})

گزینه «۲»: جرم مولی متانول برابر ۳۲ گرم بر مول است. در نتیجه مطابق رابطه زیر آنتالپی سوختن این ماده ۳۲ برابر ارزش سوختی آن است.

$$\frac{\text{آنالپی سوختن}}{\text{جرم مولی}} = \frac{\text{ارزش سوختی}}{\text{جرم مولی}}$$

گزینه «۳»: در آلkan‌ها با افزایش جرم مولی، آنتالپی سوختن افزایش می‌یابد ولی ارزش سوختی آن‌ها کمتر می‌شود.

گزینه «۴»: در الکل‌های تک‌عاملی، با افزایش جرم مولی، آنتالپی سوختن افزایش می‌یابد.

(شیمی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)



$$1 \times 12 + 8 = 20 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$20 \times 10^4 = 208000 \text{ g.mol}^{-1}$$

گزینه «۳»: پلی اتن شاخه دار، انعطاف پذیر و شفاف می باشد.

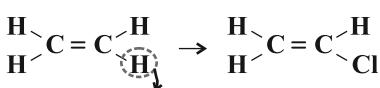
گزینه «۴»: با توجه به ساختار پلیمر، مونومر $\text{Cl}_2\text{C} = \text{CH}_2$ است.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۵، ۱۶ و ۱۷)

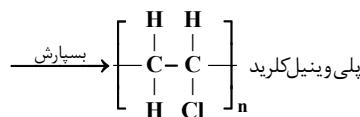
(مسعود بعفری)

«۴- گزینه «۴»

اتم هالوژن تناوب سوم، اتم کلر است.



کلرواتن (وینیل کلرید)

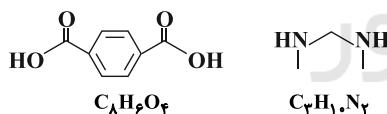


از پلی وینیل کلرید در ساخت کیسه های خون استفاده می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: فرمول الكل سازنده بوتیل پروپانوات، $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_4$ و فرمول الكل سازنده استر ایجاد کننده طعم و بوی موز، $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ است. هر چه شمار اتم های کربن در یک الكل تک عاملی بیشتر باشد، خاصیت آبگریزی الكل افزایش می یابد. بنابراین خاصیت آبگریزی $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ بیشتر از $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_4$ است.

گزینه «۲»: دی اسید و دی آمین ترکیب داده شده به صورت زیر هستند:



اختلاف شمار اتم های هیدروژن در دی اسید و دی آمین سازنده این پلی آمید برابر با ۴ است.

گزینه «۳»: لوله های پلاستیکی و دبه های آب از پلی اتن بدون شاخه تهیه می شوند که کالاهای ساخته شده از آن کدر است.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(حسن رحمتی کوکنده)

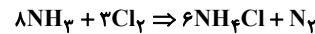
«۴- گزینه «۴»

برای افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی صابون ها به آن ها ماده شیمیایی کلردار می افزایند. از سوی دیگر برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده، به آن ها نمک های فسفات می افزایند.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

$$6 \times 2 = 12 \text{ مول آمونیوم کلرید پس از ۲۰ ثانیه}$$

پس از ۳۰ ثانیه از آغاز واکنش:



NH ₃	Cl ₂	NH ₄ Cl	N ₂	ماده
۳۰	۱۰	•	•	اولیه
-۸y	-۴y	+۶y	+y	تغییرات
۳۰-۸y	۱۰-۴y	۶y	y	نهایی

$$30 - 8y = 4(10 - 4y) \Rightarrow 30 - 8y = 40 - 16y$$

$$\Rightarrow 4y = 10 \Rightarrow y = 2.5$$

$$6 \times 2 / 5 = 15 \text{ mol}$$

بین ثانیه ۲۰ تا ۳۰، ۳ مول آمونیوم کلرید تولید شده است:

$$\bar{R}(\text{NH}_4\text{Cl}) = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{3}{(30 - 20)} = 1.8 \text{ mol.min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

(بعفر پازوکن)

«۳- گزینه «۳»

موارد (پ) و (ت) درست اند. بررسی موارد:

آ) مونومر سازنده پلیمر به کار رفته در پتو، سیانو اتن با فرمول $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$ و مونومر سازنده پلیمر به کار رفته در کیسه خون وینیل کلرید با

فرمول $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}$ می باشد که دارای تعداد اتم متفاوت می باشند. ب) کولار یک پلی آمید است ولی در تفلون فقط فلورور و کربن دیده می شود.

پ) بو و طعم خوش آنانس مربوط به اتیل بوتانوات است که از واکنش اتانول و بوتانوئیک اسید به دست می آید.

ت) استر $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ از واکنش متانول (CH_3OH) با متانوئیک اسید (HCOOH) به دست می آید.

$$\left. \begin{array}{l} \text{CH}_3\text{OH} = 12 + 4 + 16 = 32 \\ \text{HCOOH} = 12 + 2 + 32 = 46 \end{array} \right\} \Rightarrow 46 - 32 = 14$$

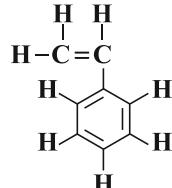
(شیمی ۲، صفحه های ۱۱۸، ۱۱۹ و ۱۲۰)

(بهان شاهی بیکنگانی)

«۴- گزینه «۴»

مونومر تفلون دارای ۱۲ حفت الکترون ناپیوندی است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: با توجه به مونومر استیرن داریم:





گزینه «۴»:

$$\begin{cases} \text{emf}_1 = 1/18 = E_C^{\circ} - E_A^{\circ} \\ \text{emf}_2 = 0/16 = E_B^{\circ} - E_A^{\circ} \end{cases} \Rightarrow \text{emf}_3 = E_C^{\circ} - E_B^{\circ} = 1/02\text{V}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

«۲۶۰- گزینه «۴»

(رضا سلیمانی)

هر چهار عبارت نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: در محلول‌های الکتروولیت به دلیل وجود یون‌ها و جایه‌جایی آن‌ها رسانایی الکتریکی پدید می‌آید.

عبارت دوم: غلظت یون‌های محلول یک اسید به دو عامل بستگی دارد:

(۱) غلظت اولیه (۲) قدرت اسیدی؛ در شرایطی که غلظت دو اسید یکسان باشد می‌توان گفت، اسیدی که قوی‌تر است، غلظت یون‌ها در محلول آن بیشتر است و در نتیجه رسانایی آن بیشتر می‌باشد.

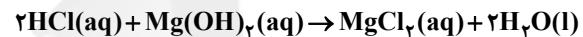
عبارت سوم: در محلول اسیدهای ضعیف، شمار ناچیزی از یون‌های حاصل از اسید به صورت آبپوشیده یافت می‌شوند.

عبارت چهارم: اسیدها برخی قوی و اغلب آن‌ها ضعیف هستند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

«۲۶۱- گزینه «۲»

و اکنش:



$$\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} = \frac{100}{\text{بازده درصدی}}$$

$$\Rightarrow \frac{80}{100} = \frac{1/44\text{g H}_2\text{O}}{x \text{ g H}_2\text{O}} \Rightarrow x = 18 \times 10^{-1}\text{g H}_2\text{O}$$

$$\frac{M_{\text{HCl}} \times 5}{2} = \frac{18 \times 10^{-1}\text{g H}_2\text{O}}{2 \times 18} \Rightarrow M_{\text{HCl}} = 2 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$[\text{H}^+] = M \times n \times \alpha = 2 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \Rightarrow$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(2 \times 10^{-2}) = -(0/3 - 2) = 1/2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

«۲۶۲- گزینه «۳»

با توجه به جدول داده شده:

$$\frac{1/18\text{v}}{1/18\text{v}} \left\{ \begin{matrix} \text{C} & \text{B} \\ \text{B} & \text{A} \end{matrix} \right\} = \frac{0/16\text{v}}{0/16\text{v}}$$

پس **B** آند و **C** کاتد است.گزینه «۱»: در سلول‌های گالوانی آبیون‌ها به سمت آند (**B**) می‌روند.گزینه «۲»: ترتیب قدرت کاهندگی به صورت **A > B > C** است.گزینه «۳»: محلول نمک **B** را می‌توان در ظرفی از جنس فلز **C** نگهدارینمود، چون **E** فلز **C** از فلز **B** بیشتر است.

(مرتضی فوشکیش)

«۲۶۲- گزینه «۴»

با توجه به این‌که پتانسیل کاهشی **Y** بزرگ‌تر از **X** است، بنابراین در شکل نشان داده شده، آند و کاتد به ترتیب نیم‌سلول‌های **X** و **Y** می‌باشد.

بررسی عبارت‌ها:

عبارة (اول): الکترون‌ها از نیم‌سلول **X** به سمت نیم‌سلول **Y** می‌روند و با توجه به این‌که، پتانسیل کاهشی **Y** بزرگ‌تر از **A** است، بنابراین با قرار دادن تیغه **Y** درون محلول **A** (NO_3^-) واکنش انجام نمی‌شود.

عبارة (دوم): به دلیل بزرگ‌تر بودن پتانسیل کاهشی **Y** از هیدروژن، در سلول حاصل از **Y** و **SHE**، نیم‌سلول **Y** نقش کاتد را ایفا می‌کند.

عبارة (سوم):

$$(X-Y) \text{ emf} = 0/45 - (-1/18) = 1/63\text{V}$$

$$(Y-A) \text{ emf} = 0/45 - (-0/2) = 0/65\text{V}$$

بنابراین پتانسیل سلول به اندازه ۰/۰ ولت از پتانسیل سلول **(Y-A)** بیشتر است.

عبارة (چهارم): واکنش انجام شده به صورت $\text{Y}^{2+} + \text{X} \rightarrow \text{Y} + \text{X}^{2+}$ است، بنابراین می‌توان گفت:

$$0/4\text{mol e}^- \times \frac{1\text{mol X}}{2\text{mol e}^-} \times \frac{65\text{g X}}{1\text{mol X}} = 13\text{g}$$

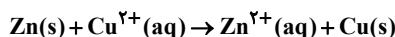
جرم کاسته شده آند

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

(شهرام همایون‌فر)

«۲۶۴- گزینه «۲»

و اکنش انجام شده به صورت زیر است:



$$? \text{ mol Zn} = 0/5\text{L} \times \frac{0/2\text{mol Cu}^{2+}}{\text{محلول}} \times \frac{1\text{mol Zn}}{1\text{L}} = 0/1\text{mol Zn}$$

$$\bar{R}_{(\text{Zn})} = -\frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{0/1 \text{ mol}}{0/04 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}} = 2/5 \text{ دقیقه}$$

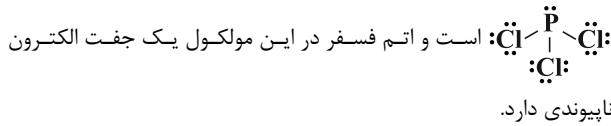
$$\frac{\text{الکترون} ۰/۲ \times ۱۰^{۲۳}}{\text{الکترون} ۱\text{mol Zn}} \times \frac{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{ الکترون}}{\text{الکترون} ۱\text{mol Zn}} = ۰/۰۲ \text{ الکترون}$$

$$= 1/204 \times ۱۰^{۲۳}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)



آبی متعلق به اتم فسفر است. ساختار لوویس مولکول PCl_3 به صورت



پ) سیلیسیم خالص ساختاری همانند الماس دارد. الماس آلتوربی از کربن با چینش سه بعدی اتم هاست، چگالی آن برابر با $3/51\text{g.cm}^{-3}$ است و در ساخت متمها و ابزار پرش شیشه به کار می رود. گرافیت نسبت به الماس دارای محتوای انرژی پایین تری دارد و پایدارتر از الماس می باشد.

(شیمی ۳، صفحه های ۶۸ تا ۱۰۴)

(رضا سلیمانی)

«۲۶۹-گزینه ۲»

عبارت های دوم و چهارم درست هستند. بررسی سایر عبارت ها:

عبارت اول: یک کاتالیزگر نمی تواند به همه واکنش ها سرعت بخشد.

عبارت سوم: عملکرد قطعه A (کاتالیزگر) به دماستگی دارد.

(شیمی ۳، صفحه های ۹۹ و ۱۰۰)

(رضا سلیمانی)

«۲۷۰-گزینه ۲»

شكل مبدل های کاتالیستی در خودروهای دیزلی را نمایش می دهد که در آن از گاز آمونیاک برای حذف برخی آلاینده ها استفاده می شود. که این واکنش ها با تغییر عدد اکسایش همراه خواهند بود و از آمونیاک برای حذف گازهای NO_2 و NO استفاده می شود.

(شیمی ۳، صفحه ۱۰۰)

(محمد آفونزی)

«۲۶۵-گزینه ۱»

بررسی موارد نادرست:

پ) با کاهش pH ، محیط اسیدی تر می شود و سرعت خوردگی قطعه آهنی بیشتر می شود.

ت) در آبکاری تغییر جرم تیغه آندی و کاتدی برابر است، زیرا با اکسایش یک اتم نقره در آند، یک الکترون از آند به کاتد می رود و همان یک الکترون باعث کاهش یک یون نقره در کاتد می شود.

(شیمی ۳، صفحه های ۵۷، ۶۲ و ۶۴)

(میدی ذبیح)

«۲۶۶-گزینه ۲»

$$\begin{aligned} ? \text{ mol O}^{2-} &= 1 \times 10^{-3} \text{ g} \times \frac{37/74 \text{ g Al}_2\text{O}_3}{100 \text{ g Al}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{102 \text{ g Al}_2\text{O}_3} \\ &\times \frac{2 \text{ mol O}^{2-}}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3} = 11/1 \text{ mol O}^{2-} \end{aligned}$$

(شیمی ۳، صفحه ۶۷)

(همام پویان نظر)

«۲۶۷-گزینه ۳»

الف) نادرست:

در ساختار بین هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از مولکول های دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.

ب) درست. به طور کلی سیلیس دیرگذار و بین زودگذار است.

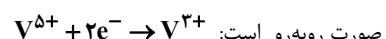
ج) درست.

د) نادرست. ذره های سازنده در بین به صورت مولکول های جداگانه است، اما ساختار سیلیس به صورت جامد کووالانسی می باشد و اتم های ذره های سازنده آن هستند.

(شیمی ۳، صفحه های ۶۸ تا ۷۲)

(مسعود بعفری)

«۲۶۸-گزینه ۴»



صورت رو به رو است:

ب) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی، رنگ آبی نشان دهنده تراکم کم تر بار الکتریکی است. در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول PCl_3 ، رنگ