

۱- معنی واژه‌های «کرامت، چشم داشتن، برزخ، زخمه» در کدام گزینه درست آمده است؟

(۱) جوان‌مردی، منتظر دریافت پاداش بودن، حد فاصل میان دو چیز، ضربه

(۲) بزرگی‌ها، مراقب بودن، صحرای محشر، نوازش

(۳) سخاوت، دقت کردن، توقف میان دنیا و آخرت، آسیب

(۴) خودپسندی، منتظرشدن، قیامت، مجروح

۲- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

(۱) این غربت را چندان در دل خود وزن منه که شکر در همهٔ ابواب واجب است و هیچ پیرایه در روز محنت چون زیور صبر نیست.

(۲) شاه را داعیهٔ صدق رغبت بجنید مثال فرمود که درآید، اتصال آزادچهره به خدمت پادشاه و مکالماتی که میان ایشان رفت.

(۳) آزادچهره گفت: آنچه می‌گویی همه خلاصهٔ خرد و مایهٔ دانش و حاصل تجربهٔ ایام است و به اشارات عقل و احکام شرع مؤکد.

(۴) و خردمند و حلال‌زاده را چاره نباشد از گذارد حق و تقریر صدق؛ چه هر که بر پادشاه نصیحتی بپوشاند، خود را خیانت کرده باشد.

۳- کدام گزینه نشان‌دهندهٔ آرایه‌های «استعاره، مجاز، اسلوب معادله، ایهام تناسب، کنایه» در ابیات زیر است؟

الف) از درشتی‌های ره در چشمه آب آسوده است

تا نیاید پا به سنگت سر ز مسکن بر میار

ب) نیک و بد یکسان بود پیش سپهر سنگ‌دل

نیست ممکن آسیا فرق جو از گندم کند

ج) گرچه بالاتر نباشد از سیاهی هیچ رنگ

موی ما را کرد از گردش سفید این آسیا

د) گرچه شور من جهانی را به شور آورده است

از نظرها چون دهان یار مستورم هنوز

ه) گر تو یوسف صفت از خانه به بازار آبی

دل شهری همه بر آتش سودا فکنی

(۱) ج، الف، د، هـ ب (۲) د، هـ، الف، ج، ب (۳) ب، هـ، ج، د، الف (۴) ج، د، ب، هـ، الف

۴- آرایه‌های بیت «در دل تنگ من آمد غم و جز یار نیافت/ اوست کاندل حرم عشق تو می‌یابد بار» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) کنایه، جناس، تشبیه، تشخیص

(۲) تشبیه، استعاره، ایهام، اسلوب معادله

(۳) ایهام، مجاز، اسلوب معادله، تشخیص

(۴) کنایه، استعاره، تناقض، جناس

۵- در کدام گزینه گروه «مفعولی» وجود دارد؟

(۱) ما را سرِ باغ و بوستان نیست

هر جا که تویی تفرج آن جاست

(۲) شوق را بر صبر قوت غالب است

عقل را با عشق دعوی باطل است

(۳) باز آی که از غم تو ما را

چشمی و هزار چشمه آب است

(۴) نه هر که چشم و گوش و دهان دارد آدمی است

بس دیو را که صورت فرزند آدم است

۶- نوع حرف «و» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) عذری بنه ای دل که تو درویشی و او را
(۲) زشت و نکوزاده و هم خداوند توست
(۳) ره این است روی از طریقت مستاب
(۴) من این طمع نکنم کز تو کام بگیرم
- در مملکتِ حُسن سر تاجوری بود
لذت کردار گیر، گام بنه، جوی کام
بنه گام و کامی که داری بیاب
مگر ببینمت از دور و گام بگیرم

۷- کدام گزینه با مفهوم بیت «دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ/ امروز خورشید در دشت، آینه‌دار من و تو» در تقابل است؟

- (۱) شب رفت، صبح آمد، غم رفت، فتوح آمد
(۲) آمد خزان و دور نشاط از پیاله رفت
(۳) آن همه ناز و تنعم که خزان می‌فرمود
(۴) غم و رنج دیرینه از یاد رفت
- خورشید درخشان شد، تا باد چنین بادا
رنگ از رخ گل و نمک از داغ لاله رفت
عاقبت در قدم باد بهار آخر شد
غباری که دل داشت بر باد رفت

۸- مفهوم کدام گزینه با عبارت «نه همین مهربانی را به مهر، که پاداش هر زخمه سنگی را دست‌های کریم تو میوه‌ای چند شیرین اینار کند.»

تناسب دارد؟

- (۱) تا مایلی به حالت، بلا هم‌نشین توست
(۲) شاخ که با میوه‌هاست، سنگ به پا می‌خورد
(۳) چون نخل میوه‌دار در این بوستان‌سرا
(۴) گردد سبک ز سنگ، دل نخل میوه‌دار
- کز بهر میوه سنگ خورد شاخ میوه‌دار
بید مگر فارغ است از ستم نابه‌کار
بارد اگر به فرق مرا سنگ، بر دهم
دیوانه را ز صحبت طفلان گزیر نیست

۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) خزان غم ورق گرداند و بوی نوبهار آمد
(۲) باز در ملک جهان عدل برافراخت علم
(۳) روزگار طرب و نوبت غم می‌گذرد
(۴) آفتاب طرب از اوج امل کرد طلوع
- رخ زردم ز شادی لاله‌گون خواهد شدن وقت است
فلک افشانند ز دامان زمین گرد ستم
ماتم و سور جهان زود ز هم می‌گذرد
ظلمت شام غم از صبح سعادت زده دم

۱۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟

- (۱) سعدی اگر فعل نیک از تو نیاید همی
(۲) آب حیات دولت فانی است نام نیک
(۳) حدیث عشق ز ما یادگار خواهد ماند
(۴) به نیک و بد چو نباید گذاشت این بهتر
- بد نبود نام نیک از عقبیت یادگار
این دولت دوروزه خود مستدام کن
بنای شوق ز ما استوار خواهد ماند
که نام نیک به دست آوری و بگذاری

۱۱- در کدام گزینه معنی همه واژه‌ها درست است؟

- (۱) (نژند: خوار و زبون)، (رُقعَت: نامه بلند)، (شائبه: شک)، (صنم: بُت)
- (۲) (سیماب: ابر)، (خنیده: مشهور)، (صفیر: آواز)، (تمکن: ثروت)
- (۳) (وبال: گناه)، (افگار: خسته)، (ارتجالاً: بدیهه‌گویی)، (غنا: بی‌نیازی)
- (۴) (تلبیس: دروغ)، (محمل: مَهد)، (مَلک: فرشته)، (شراع: خیمه)

۱۲- در کدام گزینه غلط املائی می‌یابید؟

- (۱) آن‌گاه، آگاه شدند که غرقه خواست شد. بانگ و هزاهز و غریو خواست. امیر برخاست.
- (۲) امیر نامه‌ها فرمود به غزنین، بر این حادثه صعب که افتاد و سلامت که به آن مقرون شد و مثال داد هزار هزار درم به مستحقان دهند.
- (۳) سراچه ذهنم آماس می‌کرد، وقتی به خانه خودمان بازمی‌گشتم، قوز می‌کردم و از فرط هیجان لگه می‌دویدم.
- (۴) رفیقی خوش خلق و بذله‌گو که عندلیب انجمن ما محسوب می‌شد، حسن سیرت را با صباحت توأم داشت.

۱۳- آرایه‌های کدام گزینه تماماً در بیت زیر وجود دارد؟

«کنار نام تو لنگر گرفت کشتی عشق / بیا که یاد تو آرامشی است طوفانی»

- (۱) پارادوکس، تشخیص، مجاز
- (۲) تشبیه، تناقض، تناسب
- (۳) ایهام تناسب، مراعات نظیر، حس آمیزی
- (۴) حسن تعلیل، پارادوکس، استعاره

۱۴- آرایه‌های برابر همه بیت‌ها به‌جز بیت گزینه ... همگی درست هستند.

- (۱) نهران شدی ز من، ای آفتاب‌چهره، همانا
- (۲) دل ندانم ز خدنگ که به خون خفت ولی
- (۳) کاملان هرگز رواج ناقصان را نشکنند
- (۴) تو را که بهر سفر توشه‌پختن است ضرور
- (۱) چو ذره شیفته عمری نه در هوای تو بودم؟ (ایهام، استعاره)
- (۲) آن قدر هست که مژگان تو خون‌آلود است (مجاز، کنایه)
- (۳) آب حیوان زان نهران شد تا مگویی بهتر است (حسن تعلیل، تلمیح)
- (۴) نگشته تا که خموش آتش بقا، برخیز (تشبیه، اغراق)

۱۵- در کدام گزینه شاخص وجود ندارد؟

- (۱) دایی جان میرزا غلامرضا که در تجدد افراط داشت، اولین مرد عینکی بود که دیده بودم.
- (۲) عبدالکریم که خادم خاص شیخ ما، ابوسعید - قدس الله روحه العزیز - بود، پیش شیخ رسید.
- (۳) مولانا جلال‌الدین فرزند بهاء‌الدین ولد در شهر بلخ متولد شد اما در قونیه اقامت طولانی داشت.
- (۴) از میدان مخبرالدوله که گذشت، در خانه حاج آقا مدرس رسید و ایستاد و در را گشود.

۱۶- کدام گزینه نقش دستوری واژه «امروز» را به ترتیب در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

- | | |
|---|-------------------------------------|
| الف) امروز گشت پیش دلم رستخیز نقد | از بس که جان به فکرت فردا در اوفتاد |
| ب) امروز روز توست و تو داری در این جهان | هم عمر بی‌نهایت و هم ملک بی‌شمار |
| ج) با کمال ناگواری‌ها، گوارا کرده است | محنت امروز را اندیشه فردای من |
- (۱) مسند، قید، مضاف‌الیه
(۲) مسند، نهاد، مضاف‌الیه
(۳) نهاد، نهاد، مفعول
(۴) قید، نهاد، مضاف‌الیه

۱۷- در کدام گزینه رابطه «تضمن» میان واژگان وجود ندارد؟

- | | |
|---|----------------------------------|
| (۱) تا در چهار فصل بپیرایم این درخت | چون زادسرو مرد کشاورز در بهار |
| (۲) دست گدا به سیب زنخدان این گروه | نادر رسد که میوه اول رسیده‌اند |
| (۳) من که از پسته و بادام تو دورم باری | دست بیگانه بدان سیب زنخدان مگذار |
| (۴) مشت گل را داده جان و مرغ عیسی کرده‌ای | قوت اعضا کرم کن دست و پای ده مرا |

۱۸- گزاره‌های قطعه شعر زیر، به ترتیب کدام است؟

«وقتی جوانه می‌زد در من نهال عشق/ دست دلم به دامن شعرش رسیده بود»

- (۱) جوانه می‌زد/ به دامن شعرش
(۲) وقتی جوانه می‌زد/ دلم به دامن شعرش رسیده بود
(۳) در من جوانه می‌زد/ به دامن شعرش
(۴) وقتی در من جوانه می‌زد/ به دامن شعرش رسیده بود

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بیت «رزق هر چند بی‌گمان برسد/ شرط عقل است جستن از درها» مغایر است؟

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| (۱) کلید رزق تو را سین جستجو دارد | چو آسیا پی تحصیل رزق، گردان باش |
| (۲) برات رزق تو بر آسمان نوشته خدای | عبث توقع رزق از زمینیان داری |
| (۳) ز کار تا نرود دست و پای سعی تو را | امید رزق ز دست دعا نباید داشت |
| (۴) سعی از برای رزق مقدر نمی‌کنیم | ما این عرق ز جبهه خود پاک کرده‌ایم |

«آنچه دارم از اندک مایه حطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.»

- (۱) هر که دست خود کند پیش تهی‌دستان دراز
بر امید میوه زیر سرو دامان وا کند
- (۲) قلب من گردیده از اکسیر خرسندی طلا
چهره زرین و قصر زرنگار من یکی است
- (۳) بر روزه قناعت خود صبر می‌کنیم
گر جان به لب رسد غم دنیا نمی‌خوریم
- (۴) بی‌شک اندر طلب بیشتر از قدر کفاف
سخت‌کوشی تو از غایت مستی باشد

۲۱- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ ...»: ﴿﴾

- (۱) ای کسانی که ایمان آوردید، گروهی از شما یک گروه را مسخره نمی‌کند، امید است که شما از آن‌ها بهتر باشید!
- (۲) ای ایمان آورندگان، بر شما واجب است که گروهی را به استهزاء نگیرید، شاید اینان از خود شما بهتر باشند!
- (۳) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، نباید گروهی گروه دیگری را تمسخر کند، چه بسا ایشان از آن‌ها بهتر باشند!
- (۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، به تمسخر قوم دیگری نپردازید، چه بسا از اینان هم بهتر شوند!

۲۲- «إِذَا ابْتَعَدْتَ عَنِ الْغَضَبِ ابْتَعَدْتَ عَنِ الْخَطَا، وَإِذَا ابْتَعَدْتَ عَنِ الْخَطَا ابْتَعَدْتَ عَنِ غَضَبِ اللَّهِ!»:

- (۱) اگر از غضب دور شوی، از خطا دور شده‌ای و اگر از خطا دور شوی، از غضب الهی دور شده‌ای!
- (۲) هرگاه از خشم دور شوی، از اشتباه دور می‌شوی و هرگاه از اشتباه دور شوی، خشم خدا از تو دور می‌شود!
- (۳) اگر از خشم دوری کنی، از اشتباه دوری کرده‌ای و اگر از اشتباه دوری کنی، خدا خشمش را از تو دور می‌کند!
- (۴) هرگاه خشم را از خود دور کنی، از خطا دوری می‌کنی و هرگاه از خطا دوری کنی، غضب خدا را از خود دور می‌کنی!
- ۲۳- «أَمْ يَوَاسِلُ الْعَقَادَ فِي الْمَدْرَسَةِ الثَّانَوِيَّةِ وَلَكِنْ تَعَلَّمَ الْإِنْجِلِيزِيَّةَ مِنَ السِّيَاحِ الَّذِينَ كَانُوا يَأْتُونَ إِلَىٰ مِصْرَ!»: عَقَاد ...

- (۱) تحصیل خود را در مدرسه دوم ادامه نمی‌دهد ولی زبان انگلیسی را از جهانگردانی که به مصر می‌آیند، یاد می‌گیرد!
- (۲) تحصیلش در مدرسه متوسطه ادامه نیافت اما انگلیسی را توانست از جهانگردانی که به مصر می‌آمدند، فرا بگیرد!
- (۳) تحصیلات متوسطه خود را ادامه نداد ولی زبان انگلیسی را به جهانگردانی که به مصر می‌آمدند، یاد می‌داد!
- (۴) تحصیلش را در مدرسه متوسطه ادامه نداد ولی انگلیسی را از جهانگردانی که به مصر می‌آمدند، یاد گرفت!

۲۴- «كَانَتْ ظُرُوفُ الْحَيَاةِ الْقَاسِيَةَ تُعَلِّمُ النَّاسَ أَمْنَعَ التَّجَارِبِ وَ تُخْرِجُهُمْ مِنَ الْمَشَاكِلِ وَالصَّعُوبَاتِ!»:

- (۱) شرایط زندگی سخت، تجربه‌های لذت‌بخشی را به مردم یاد می‌داد و آنان را از مشکلات و سختی‌ها خارج می‌کرد!
- (۲) شرایط سخت زندگی، به مردم لذت‌بخش‌ترین تجربه‌ها را آموخته بود تا آن‌ها را از سختی‌ها و دشواری‌ها خارج کند!
- (۳) لذت‌بخش‌ترین تجارب در اوضاع سخت زندگی به مردم آموخته می‌شد و آنان را از سختی‌ها و دشواری‌ها بیرون می‌برد!
- (۴) اوضاع سخت زندگی، لذت‌بخش‌ترین تجربه‌ها را به مردم می‌آموخت و آن‌ها را از مشکلات و دشواری‌ها خارج می‌ساخت!

۲۵- «أَعْرِفَ كِتَابًا قَدْ أَلْفُوا كُتُبًا مُفِيدَةً يَتَصَفَّحُهَا الْقَارِئُ فَتَزِيدَ مَعْرِفَتَهُ جَدًّا!»:

- (۱) با نویسندگانی آشنا شدم که گاهی کتاب‌های سودمندی تألیف کردند که خواننده آن‌ها را ورق می‌زند و شناخت او را بسیار زیاد می‌کنند!
- (۲) کتاب‌های سودمندی را می‌شناسم که نویسندگان تألیف کرده‌اند که خواننده آن‌ها را ورق می‌زند پس واقعاً شناخت او را می‌افزایند!
- (۳) نویسندگانی را می‌شناسم که کتاب‌های سودمندی را نگاشته‌اند که خواننده آن‌ها را ورق می‌زند پس بسیار بر شناخت او می‌افزایند!
- (۴) نویسندگانی می‌شناسم که کتاب‌های مفید را نوشته‌اند و خواننده آن‌ها را ورق می‌زند و شناخت او را افزایش می‌دهند!

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) كانت فاطمة تتعنت زميلتها بطرح أسئلة صعبة! فاطمة با طرح پرسش‌هایی دشوار از هم‌شاگردی خود مچ‌گیری کرده بود!
- ۲) قَدَمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ حَتَّى تَجِدُوهُ عِنْدَ رَبِّكُمْ! برای خودتان خیری از پیش بفرستید تا آن را نزد پروردگارتان بیابید!
- ۳) عَلَى الْمَرْءِ الْعَاقِلِ أَنْ يَتَّبِعَ بَعْدَ نَظَرٍ إِلَى سِقُوطِ الْوَرَقَةِ! انسان خردمند باید پس از نگاه به افتادن برگ، عبرت بگیرد!
- ۴) هَذَا أَعْلَى جَبَلٍ لَمْ تَرَ مِثْلَهُ حَتَّى الْآنَ! این کوه بلندی است که مانند آن را تاکنون ندیده‌ایم!

۲۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) لِمَ مَا طَلَبْتَ الْمُسَاعَدَةَ مِنْ أَخْتِكَ الْكُبْرَى فِي طَبْخِ الطَّعَامِ؟! چرا از خواهر بزرگت در پختن غذا کمک نخواستی!؟
- ۲) يَا صَدِيقِي! هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ لَيْلَةَ الْقَدْرِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ شَهْرٍ؟! ای دوست من! آیا می‌دانی که شب قدر از هزار شب بهتر است!؟
- ۳) قَدْ مَنَعَنَا اللَّهُ فِي كِتَابِهِ عَنِ تَسْمِيَةِ الْآخَرِينَ بِالْأَسْمَاءِ الْقَبِيحَةِ! خدا در کتاب خود ما را از نامگذاری دیگران به اسم‌های زشت منع کرده است!
- ۴) الْإِلْتِزَامُ بِالْمَسْئُولِيَّاتِ الْاجْتِمَاعِيَّةِ مِنْ أَهَمِّ سَبَابِ التَّقَدُّمِ فِي الْمَجْتَمَعِ! پایبندی به مسئولیت‌های اجتماعی مهم‌ترین دلیل پیشرفت در جامعه است!

۲۸- «هرکس کتابی را مطالعه کند، در نوشتن انشایش به او کمک می‌کند»:

- ۱) الَّذِي يَقْرَأُ كِتَابًا، يُسَاعِدُهُ أَنْ يَكْتُبَ إِِنْشَاءً!
 - ۲) مَنْ يُطَالِعُ كِتَابًا، يُسَاعِدُهُ عَلَى كِتَابَةِ إِِنْشَاءِهِ!
 - ۳) مَنْ طَالَعَ الْكِتَابَ، سَاعَدَهُ عَلَى قِرَاءَةِ إِِنْشَاءِهِ!
 - ۴) الَّذِي يُطَالِعُ الْكِتَابَ، يَسْتَعِينُ بِهِ فِي كِتَابَةِ إِِنْشَاءِهِ!
- نبات الجوجوبا هو نبات بري ينمو كشجرة صغيرة و ينتج زيوتاً غالية الثمن تدخل في صناعة الأدوية و مواد التجميل. الجوجوبا من الأشجار المقاومة للجفاف بدرجة كبيرة، كما تتحمل الحرارة أو البرودة أو الملوحة بدرجات عالية، و نادراً ما تُصاب بالأمراض والآفات الحشرية، مما يجعلها النبات الملائم لتنمية و زراعة الأراضي القاحلة (باير). هذه الشجرة يصل عمرها في موطنها الأصلي إلى أكثر من مئة عام و قد يبلغ ارتفاعها أكثر من ثلاثة أمتار. قد عُرفت منذ عدة سنوات القيمة الاقتصادية لهذا النبات الذي يحتوي على زيت نقي يشابه في مواصفاته زيت كبد الحوت و يمكن أن يحل محله في كثير من الصناعات. يُستخدم هذا الزيت لخواصه الكيميائية الشبيهة للزيت الطبيعي الذي يُفرزه الجسم فيرطب الجلد و الشعر و يعالج العين و جفافها.

۲۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ: (حَسَبَ النَّصِّ)

- ۱) صناعة الأدوية تستخدم زيت الجوجوبا بدلاً من زيت كبد الحوت!
- ۲) شجرة نبات الجوجوبا من الأشجار الجافة و لها أهمية مادية!
- ۳) من الممكن أن تتغذى شجرة الجوجوبا على المياه المالحة!
- ۴) شجرة الجوجوبا تقدر على النمو في المناطق الحارة فقط!

۳۰- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ زَيْتِ نَبَاتِ الْجُوجُوبَا:

- ۱) يمتاز بخواصه الكيميائية!
- ۲) يأكله بعض الناس غذاءً!
- ۳) إنه يحمي صحة الجلد و الشعر!
- ۴) قد يُعَوِّضُ قَلَّةَ إِفْرَازِ زَيْتِ طَبِيعِي!

٣١- عَيْنُ الخَطَأِ: شجرة الجوجوبا مناسبة للزراعة في الصحاري

(١) بسبب مقاومتها العالية للأمراض و احتياجها القليل للماء!

(٢) لأنها شجرة شديدة التحمل لظروف البيئة القاسية!

(٣) فتستمر حياتها دون الحاجة إلى رعاية كثيرة!

(٤) لأنها من الأشجار المعمرة بين أشجار العالم!

٣٢- «المقاومة»:

(١) اسم - مصدر (ماضيه: قاومَ، مضارعه: يُقاومُ) / صفة

(٢) اسم فاعل (فعله المضارع: يَقومُ) - معرفَ بأل / مضاف إليه

(٣) مفرد - اسم فاعل (من مصدر: مُقاومة، على وزن «مفاعلة») / صفة أو نعت

(٤) مفرد مؤنث - اسم مفعول (حروفه الأصلية: ق و م) / صفة، موصوفها: الأشجار

٣٣- «يستخدم»:

(١) مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: خ د م) - مجهول (= مبني للمجهول) / فعل و فاعله محذوف

(٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (مصدره: استخدام) - معلوم (= مبني للمعلوم) / الجملة فعلية

(٣) للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «افتعال») / فعل و فاعله: هذا الزيت

(٤) مزيد ثلاثي (ماضيه: استَخدمَ، مصدره: استخدام) / فعل و مفعوله: هذا الزيت

٣٤- عَيْنُ الخَطَأِ في ضبط حركات الكلمات:

(١) يُقالُ إِنَّ العَقَادَ قَرَأَ آلافاً الكُتُبِ وَ أَصْبَحَ مِنْ أَهَمِّ الكُتَابِ!

(٢) مِنْ الأفضَلِ أَنْ يُقَيَّدَ المُسْلِمُونَ هذِهِ العُلُومَ النّافِعَةَ بِالكِتابَةِ!

(٣) أَيُّهَا الشَّبَابُ! لِكُلِّ فِكْرٍ طَعَامٌ، كَمَا تُوجَدُ أَطْعَمَةٌ لِكُلِّ جِسْمٍ!

(٤) قِراءَةُ الآراءِ المُخْتَلِفَةِ أنْفَعُ مِنْ قِراءَةِ المَوْضُوعَاتِ المُتَعَدِّدَةِ!

٣٥- «مَنْ آداب الصّفِّ و الطّلاب، فهو!» عَيْنُ الصّحِيحِ للفراغات:

(١) يوافق - يضرّ - المشاغب (٢) يعص - يهمس إلى - المؤدّب

(٣) لا يلتزم بـ - يستهزئ بـ - المشاغب (٤) لا يهتّم بـ - يهمس إلى - المؤدّب

٣٦- عَيْنِ العبارة التي جاء فيها اسم التفضيل و اسم المكان معاً:

(١) إشتريت الأحجار الغالية ذات اللون الأبيض من تلك المتاجر!

(٢) يُوجد في المكتبة العامة أشهر كتب عربية و أهمها!

(٣) أحب الأشخاص من زان نفسه بمكارم الأخلاق!

(٤) أحسن الناس إلى من أعطاهم مواعظ مفيدة!

٣٧- عَيْنِ فعلاً ماضياً معناه قريب من المضارع:

(١) قد يكون بين الناس من هو أحسن منا!

(٢) من يتذكر كلاماً قاله الدليل قبل يومين!

(٣) عدد من العلماء قد ألفوا كتباً قيّمة في مجال الفلسفة!

(٤) كنا قصدنا الذهاب إلى بحر الخليج الفارسي الأزرق!

٣٨- عَيْنِ «ما» الشرطية:

(١) أفضل الأعمال ما فيه صلاح و رشاد!

(٢) ما تسمعه فاكتموه على الأوراق بدقة!

(٣) ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل!

(٤) إني أعلم بما تكتمون فلا أصدق كلامكم!

٣٩- عَيْنِ ما فيه اسم العلم:

(١) إن علي أن أطلع دروسي عند صديق حميم!

(٢) علينا أن نحاول لإيجاد مجتمع سعيد في بلادنا!

(٣) كن مثل القمر سعيداً، يرفع الناس رؤوسهم لرؤيته!

(٤) صديقي علي تخرج من الجامعة بعد ثلاث سنوات!

٤٠- عَيْنِ اسماً نكرة لا يُترجم معرفة:

(١) كان الشارع مزدحماً الليلة الماضية!

(٢) فريقنا الفائز فريق يُحبه المنفردون!

(٣) هذه العلوم نافعة لكل طلاب الجامعة!

(٤) العبادة في الشباب أفضل منها في الشيخوخة!

۴۱- سرچشمه حرکت به سمت رشد و کمال چیست و گام بعدی که حرکت برای کسب مدارج معنوی است، چگونه میسر خواهد شد؟

(۱) ایمان و عمل صالح - «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ...»

(۲) ایمان و عمل صالح - «الَّتَائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»

(۳) اندیشه و تفکر - «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ...»

(۴) اندیشه و تفکر - «الَّتَائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»

۴۲- خداوند به پیامبر (ص) پیام می‌دهد که خطاب به بندگان که زیاده به خود ستم روا داشته‌اند، کدام عبات قرآنی را بیان کند؟

(۱) «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»

(۲) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»

(۳) «الَّتَائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»

(۴) «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَتَغْسِلُ الذُّنُوبَ»

۴۳- مطابق با سخنان خداوند به حضرت داود (ع)، رویکرد خداوند نسبت به رویگردانان از ذات اقدس الهی چیست و در چه صورت محبت الهی

بندبند وجودشان را از هم می‌گسست؟

(۱) گذشت از همه گناهان آن‌ها - بازگشت از مسیر غلط گذشته

(۲) انتظار برای توبه آن‌ها - بازگشت از مسیر غلط گذشته

(۳) گذشت از همه گناهان آن‌ها - علم به شوق خداوند نسبت به بازگشت آنان

(۴) انتظار برای توبه آن‌ها - علم به شوق خداوند نسبت به بازگشت آنان

۴۴- متحول‌کننده وجود اشرف‌زاده عیاش به موحد متقی برای مستدام ماندن در توبه‌ای پایدار، کدام عامل است و چه رهاوردی به دنبال خود

خواهد آورد؟

(۱) بندگی و سرسپردگی به پیشگاه خداوند - حفظ حرمت صاحب اختیار خود

(۲) بندگی و سرسپردگی به پیشگاه خداوند - پذیرش خالصانه فرمان‌های محبوب

(۳) تکمیل پیمان‌های گذشته و پیمودن ادامه راه - پذیرش خالصانه فرمان‌های محبوب

(۴) تکمیل پیمان‌های گذشته و پیمودن ادامه راه - حفظ حرمت صاحب اختیار خود

۴۵- پیش‌بردن تدریجی انسان به سوی گناهان بزرگ توسط شیطان چه شرایط نامبارکی را برای انسان فراهم می‌آورد و کدام توفیق را از او سلب می‌کند؟

(۱) غرق شدن در فساد و آلودگی - آرامش‌یافتن و باز شدن درهای رحمت الهی

(۲) ناامیدی از رحمت الهی - توبه کردن و توجه به زشتی و قبح گناه

(۳) ناامیدی از رحمت الهی - آرامش‌یافتن و باز شدن درهای رحمت الهی

(۴) غرق شدن در فساد و آلودگی - توبه کردن و توجه به زشتی و قبح گناه

۴۶- علت آن‌که خداوند در قرآن کریم فرموده: «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ» چیست و ادامه آن با مفهوم کدام عبارت شریفه قرابت معنایی دارد؟

(۱) باید لحظه‌های توبه را شکار کرد - «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ»

(۲) حضور خدا در قلب گناهکار - «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ»

(۳) باید لحظه‌های توبه را شکار کرد - «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ»

(۴) حضور خدا در قلب گناهکار - «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ»

۴۷- کدام حيلةٔ شیطان بیشتر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود؟

(۱) وقتی که آنان را گام‌به‌گام و آهسته به سوی گناه می‌کشاند.

(۲) وقتی که از آنان می‌خواهد توبه را به تأخیر بیندازند.

(۳) آنگاه که به آنان وعده می‌دهد: «گناه کن بعد توبه کن».

(۴) وقتی که با استغفار پی‌درپی، توبه را بی‌خاصیت می‌کند.

۴۸- مفهوم بیت «طمع ز فیض کرامت مبر که خلق کریم/ گنه ببخشد و بر عاشقان ببخشاید» با کدام آیهٔ مبارکه ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) «فَسَيَدْخُلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ»

(۲) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ»

(۳) «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»

(۴) «يَهْدِيهِمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمًا»

۴۹- تکرار تسویف به چه می‌انجامد و کوتاهی مردم در انجام وظیفهٔ امر به معروف و نهی از منکر چه فرجام شومی در پی دارد؟

(۱) حرکت تدریجی به سمت شقاوت - تقویت و استحکام گناهان اجتماعی

(۲) حرکت تدریجی به سمت شقاوت - ریشه‌دواندن تدریجی انحراف از حق در جامعه

(۳) خاموشی میل به توبه در انسان - ریشه‌دواندن تدریجی انحراف از حق در جامعه

(۴) خاموشی میل به توبه در انسان - تقویت و استحکام گناهان اجتماعی

۵۰- محبوب‌ترین فرد نزد پیامبر اکرم (ص) چه کسی است و راه انداختن یک شبکهٔ اجتماعی گمراه‌کننده از مصادیق کدام دسته از حقوق است؟

(۱) جوان توبه‌کار - حقوق الهی

(۲) تکرارکنندگان توبه - حقوق الهی

(۳) تکرارکنندگان توبه - حقوق معنوی مردم

(۴) جوان توبه‌کار - حقوق معنوی مردم

۵۱- مطابق فرمایشات امام خمینی (ره) دستاویز مسلمانان برای انقطاع دست‌های استکبار چیست؟

(۱) تکیه بر فرهنگ اصیل اسلامی و خودمحموری

(۲) دوری از اختلافات و عدم پیروی از شرق و غرب

(۳) اجتماع ذیل پرچم توحید و تعلیمات اسلام

(۴) مبارزه با غرب و غرب‌زدگی

۵۲- اجابت فرمان خداوند از طریق استماع دستورات حجج الهی، چه ثمرهای را به دنبال می‌آورد و نشانگر کدام اقدام از سوی خداوند متعال است؟

(۱) «لِما يُحْيِيكُمْ» - قراردادن پاسخ نیازها در جهان خلقت

(۲) «لِما يُحْيِيكُمْ» - شیوه خاص هدایت الهی

(۳) «لِئلاَّ يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ» - شیوه خاص هدایت الهی

(۴) «لِئلاَّ يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ» - قراردادن پاسخ نیازها در جهان خلقت

۵۳- عاقبت آنان که در پی آیینی جز اسلام هستند، در کدام عبارت شریفه ترسیم شده است؟

(۱) «لَفِي خُسْرٍ»

(۲) «لَا ضِرَارَ فِي الْإِسْلَامِ»

(۳) «فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»

(۴) «الَّذِينَ خَسِرُوا أَنْفُسَهُمْ»

۵۴- آیه شریفه «هر کس، از مرد و زن، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد، خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد» به کدام یک از

جنبه‌های اعجاز قرآن کریم اشاره دارد؟

(۱) محتوایی، تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

(۲) محتوایی، جامعیت و همه‌جانبه بودن

(۳) لفظی، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار

(۴) لفظی، نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی در افکار و قلوب

۵۵- در کلام نورانی قرآن کریم، رسول خدا (ص) برای چه کسانی سرمشق نیکویی است و در بیان پیامبر عظیم‌الشان اسلام، علت انحطاط اقوام

گذشته چه بوده است؟

(۱) «ذَكَرَ اللَّهُ كَثِيرًا» - روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت

(۲) «أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» - روا داشتن تبعیض در اجرای عدالت

(۳) «أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ» - مدارا نکردن با مردم و عدم مبارزه با فقر و محرومیت

(۴) «ذَكَرَ اللَّهُ كَثِيرًا» - مدارا نکردن با مردم و عدم مبارزه با فقر و محرومیت

۵۶- عاقبت شوم این که پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد و کارهایی مخالف دستورات الهی انجام دهد، چیست؟

(۱) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و آن‌ها دچار گمراهی و انحراف می‌شوند.

(۲) امکان هدایت از مردم سلب می‌شود و انحراف در تعالیم پیدا می‌شود.

(۳) اعتماد مردم به دین از دست می‌رود و گمراه می‌شوند.

(۴) مردم از او سرمشق می‌گیرند و مانند او عمل می‌کنند و به گمراهی دچار می‌شوند.

۵۷- کدام یک به ترتیب برنامه دین اسلام در عرصه اندیشه و ایمان و کدام یک در عرصه عمل است؟

(۱) انجام واجبات دینی و ترک محرمات - پذیرش خدای یگانه و دوری از شرک

(۲) پذیرش خدای یگانه و دوری از شرک - پذیرش فرستادگان الهی و راهنما

(۳) عادلانه دانستن نظام هستی - کسب فضایل اخلاقی

(۴) کسب فضائل اخلاقی - عادلانه دانستن نظام هستی

۵۸- «ایستادن در مقابل تعصبات قومی» و «مثله نکردن کافران در جنگ» به ترتیب به کدام یک از ابعاد رهبری پیامبر اکرم (ص) اشاره دارد؟

(۱) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - محبت و مدارا با مردم

(۳) محبت و مدارا با مردم - محبت و مدارا با مردم

(۴) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

۵۹- بعد از بیان کدام حدیث، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی حضرت علی (ع) آمدند و کدام آیه سه سال بعد از بعثت بر پیامبر

(ص) نازل شد؟

(۱) حدیث جابر - آیه انذار (۲) حدیث جابر - آیه ولایت (۳) حدیث غدیر - آیه ولایت (۴) حدیث غدیر - آیه انذار

انتهای آن به کدام موضوع اشاره شده است؟

(۴) منزلت - فلسفه نبوت

(۳) ثقلین - ختم نبوت

(۲) ثقلین - فلسفه نبوت

(۱) منزلت - ختم نبوت

61- A: Can I have ... milk in my coffee, please?

B: Sorry, there is only ... left. I have to buy ... when I go out.

1) some/ a little/ a bottle

2) any/ little/ a jar

3) much/ more/ a glass

4) a little/ some/ a packet

62- If a person uses two languages in everyday life, he or she is said to be bilingual. Only ... people that we would call "bilingual" can speak, read, and write both languages equally well.

1) a little

2) lots of

3) a few

4) a lot of

63- A: Let's go out for a walk.

B: Sorry, if it ... so cold, I'd ... with you. I'm afraid of catching a cold.

1) was/ came

2) weren't/ come

3) isn't/ will come

4) were/ would come

64- Mary got into trouble while living abroad; however, ... nothing was done by her to improve the situation.

1) luckily

2) greatly

3) largely

4) almost

65- What ... of the Iranian population are able to use social media such as Facebook, Twitter, etc. correctly?

1) interest

2) frequency

3) percentage

4) action

66- None of the programs read that format on the tablet, so the programmer decided to ... it into a text file.

1) browse

2) transmit

3) convert

4) measure

67- The questions we ask our students should be ... to their real needs and the world around them.

1) appeared

2) related

3) suggested

4) exchanged

A few months ago in Texas, 25-year-old Jenna Schardt had brain surgery while awake, and the operation was shown live on Facebook. Doctors did the surgery to remove ...(68)... twisted blood vessels in Jenna's brain that had damaged her speech. At the beginning of the operation, Jenna was given some ...(69)..., so doctors could cut into her skull. Once they reached the damaged region of her brain, Jenna was woken up, so she could speak and answer questions, helping the doctors map her brain. Dr. Nimesh Patel explained that if Jenna was able to identify what was on the iPad, surgeons ...(70)... which areas of her brain were to touch; if she made a mistake, they would understand which areas to ...(71)... .

Awake brain surgery has become a more ...(72)... procedure for doctors in recent years. In another recent case, for example, a patient having brain surgery at the University of Rochester played the saxophone while doctors performed the operation.

68- 1) a little

2) much

3) some

4) so

69- 1) health

2) diet

3) harm

4) medicine

70- 1) know

2) are going to know

3) will know

4) would know

71- 1) keep off

2) make up

3) turn on

4) figure out

72- 1) fluent

2) native

3) common

4) balanced

However difficult you find it to arrange your time, it will pay off in the long run if you set aside a certain part of the day for studying and stick to it. It is best to make a weekly allocation of your time, making sure that you have enough left for recreational activities or simply to be “with” yourself: reading a novel or watching a television program.

As part of your weekly schedule, it is also advisable to consider exactly what you have to do in that week, and make sure that you deal with the most significant tasks first, leaving the easier or less urgent areas of your work until later. On a physical level, make sure that you have an area or space for studying. Don’t do it just anywhere. If you always study in the same place, preferably a room of your own, you will find it easier to adjust mentally to the activity when you enter that area. You should have everything that you might need at hand. Make sure that all the physical equipment that you use, such as a desk, chair, etc. is at a good height for you. If you use a personal computer, there are plenty of guidelines available from the government on posture, angles, lighting and the like. Consult these and avoid the typical student aches and pains.

73- What is the best topic for the passage?

- 1) Things You Might Need While Using a Computer
- 2) Self-Study Tips
- 3) Tips on Avoiding Certain Student Pains
- 4) Recreational Activities You Can Do as a Students

74- According to the passage, which of the following is NOT true?

- 1) You can study wherever you find and whenever you want.
- 2) You should do the tasks in order of importance.
- 3) While studying, you should pay attention to how high your desk is.
- 4) You must set aside some time during the week to enjoy yourself.

75- The underlined phrase “at hand” in paragraph 2 could best be replaced by

- 1) necessary 2) important 3) available 4) easy

76- It can be understood from the passage that

- 1) The most urgent tasks are always the most difficult ones
- 2) You can be mentally prepared to do a task by doing some recreational activities
- 3) The longer you use a computer, the more probable it is that you feel a pain in your back
- 4) You can improve your physical health by giving up some bad studying habits

Earth is the third planet from the Sun and it is the only planet known to have life on it. Earth formed around 4.5 billion years ago. It is one of the four rocky planets on the inside of the Solar System. The other three are Mercury, Venus, and Mars.

The large mass of the Sun makes Earth move around it, just as the mass of Earth makes the Moon move around it. Earth also turns round in space, so different parts face the Sun at different times. Earth goes around the Sun once (one “year”) for every 365¼ times it turns all the way around (one “day”). The Moon goes around Earth about every 27⅓ days, and reflects light from the Sun. As Earth goes round the Sun at the same time, the changing light of the Moon takes about 29½ days to go from dark to bright to dark again. That is where the idea of “month” came from. However, now most months have 30 or 31 days, so they fit into one year.

Earth is the only planet in our Solar System that has a large amount of liquid water. About 71% of the surface of Earth is covered by oceans. Because of this, it is sometimes called the “Blue Planet”. Because of its water, Earth is the home to millions of species of plants and animals. The things that live on Earth have changed its surface greatly. For example, early cyanobacteria changed the air and gave it oxygen. The living part of Earth’s surface is called the “biosphere”.

77- What is the main idea of the passage?

- 1) To support an argument about why Earth is called the Blue Planet
- 2) To give some general information about the planet Earth
- 3) To talk about the history of Earth
- 4) To compare and contrast Earth with other planets

78- According to the passage, what is the main reason behind the Moon orbiting Earth?

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 1) The mass of Earth | 2) The mass of the Moon itself |
| 3) The mass of the Sun | 4) The mass of the Space |

79- According to the passage, which of the following is TRUE?

- 1) The surface of Earth has a powerful reflective power.
- 2) Earth came into existence before other planets.
- 3) Plants and animals were the first to live on Earth.
- 4) Oxygen was later introduced to the planet.

80- What does the underlined word “it” in paragraph 3 refer to?

- | | | | |
|----------|--------|------------------|------------|
| 1) Earth | 2) air | 3) cyanobacteria | 4) surface |
|----------|--------|------------------|------------|

۸۱- با توجه به جدول زیر، A، B و C به ترتیب می‌توانند مربوط به کدام عناصر باشند؟

نام عنصر	طبقه‌بندی عناصر
A	اصلی
B	جزئی
C	فرعی

(۱) اکسیژن - منگنز - فسفر (۲) آهن - مس - سرب

(۳) آهن - فسفر - طلا (۴) اکسیژن - طلا - فسفر

۸۲- هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش یابد،

(۱) احتمال پوسیدگی دندان افزایش می‌یابد. (۲) باعث تغییر شکل و نرمی استخوان‌ها می‌شود.

(۳) ساختار بلوری دندان مستحکم‌تر می‌شود. (۴) خشکی غضروف‌ها صورت می‌گیرد.

۸۳- اخیراً در منطقه‌ای عوارض تغییر شکل و نرمی استخوان در برخی از زنان مسن شایع شده است. کدام عامل را محتمل می‌دانید؟

(۱) خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال سنگ

(۲) فرسایش و هوازدهی سنگ‌های حاوی عنصر جیوه

(۳) استفاده از کودهای حاوی روی در مزارع منطقه

(۴) فعالیت‌های آتشفشانی و استخراج طلا در منطقه

۸۴- منشأ اصلی و مسیر ورود سلنیم به بدن انسان به ترتیب کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟

(۱) هواکره - خاک (۲) خاک - گیاهان

(۳) آتشفشان - آب آشامیدنی (۴) آب آشامیدنی - خاک

۸۵- کدام یک از عناصر زیر منشأ سولفیدی ندارند؟

(۱) روی (۲) سلنیم (۳) کادمیم (۴) فلئور

۸۶- کدام مورد در رابطه با عنصری که کمبود آن را می‌توان با داروی Zinc رفع کرد، درست است؟

(۱) از عناصر جزئی است و بیش‌تر توسط گیاهان وارد بدن انسان می‌شود.

(۲) از عناصر فرعی سمی است که بیش‌تر توسط آشامیدن آب وارد بدن انسان می‌شود.

(۳) از عناصر اصلی و اساسی است و بیش‌تر از طریق تنفس وارد بدن انسان می‌شود.

(۴) از عناصر فرعی و اساسی است و از طریق سوزاندن زغال سنگ در فضای بسته وارد بدن انسان می‌شود.

۸۷- مصرف مقادیر بیش از حد باعث ایجاد می‌گردد.

(۱) آرسنیک - دیابت (۲) کلسیم و منیزیم - بیماری‌های تنفسی

(۳) روی - سرطان پوست (۴) ید - بیماری گواتر

۸۸- کدام مورد از اثرات توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها نمی‌باشد؟

(۱) گرم شدن جهانی کره زمین (۲) کاهش کیفیت هوا

(۳) انتقال باکتری‌های بیماری‌زا (۴) بیماری‌های مزمن دستگاه تنفسی

۸۹- کدام مورد دلیل زمین‌شناختی کمبود ید در کمربند گواتر عنوان شده است؟

(۱) فرسایش خاک در سواحل دریا و اطراف رودها (۲) بارش‌های شدید در عرض‌های جغرافیایی مانند استوا

(۳) عصرهای یخبندان مربوط به دوره پرکامبرین (۴) آب شدن یخچال‌ها و نفوذ آب ناشی از آن‌ها به داخل زمین

۹۰- به‌طور معمول در تهیه پودر بچه و آنتی‌بیوتیک‌ها به ترتیب کدام کانی‌ها کاربرد دارند؟

(۱) کوارتز - میکا (۲) تالک - کانی‌های رسی

(۳) کانی‌های رسی - سرب (۴) فلئوریت - کوارتز

۹۱- مشتق تابع $y = 6x\sqrt{x}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{4}{3}\sqrt{x}$ (۲) $2\sqrt{x}$ (۳) $6\sqrt{x}$ (۴) $18\sqrt{x}$

۹۲- اگر $f(x) = x\sqrt{\frac{4}{x-1}}$ باشد، آن گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۴ صفر

۹۳- مقدار مشتق تابع $f(x) = \frac{(x^3 - 1)(x^2 - 3x + 1)}{\sqrt{x}}$ در $x = 1$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۶ (۴) -۶

۹۴- یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $f(t) = at^2 + a$ است. اگر آهنگ متوسط رشد توده باکتری در بازه زمانی $[1, a]$ برابر با آهنگ لحظه‌ای رشد آن در $t = 3$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۶

۹۵- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 - 2bx + 1 & ; x \geq 1 \\ b & ; 0 < x < 1 \\ \frac{1}{x} & ; \end{cases}$ در $x = 1$ مشتق پذیر باشد، آن گاه مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{1}{20}$

۹۶- تابع $f(x) = ax + [ax]$ در بازه $(0, 4)$ دارای γ نقطه مشتق ناپذیر است. مقدار a کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۳ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۱

۹۷- اگر $D_f \in (0, 1)$ ؛ $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ و $g(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$ مفروض باشند، ضابطه تابع $y = f'(x) \cdot g'(f(x))$ کدام است؟

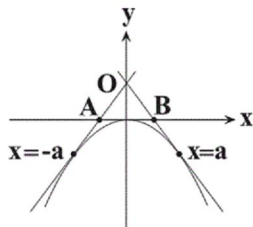
- (۱) $\frac{3}{(1-x)^2}$ (۲) $\frac{3}{(1-x)^2}$ (۳) $\frac{1}{2} \frac{3}{(1-x)^2}$ (۴) $\frac{1}{2} \frac{3}{(1-x)^2}$

۹۸- اگر تابع $f(x)$ در \mathbb{R} مشتق دوم داشته باشد و بدانیم $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f'(h+4) - 2}{h} = 4$ ، در این صورت مشتق دوم تابع $y = f(x^2)$ در

نقطه $x = 2$ کدام است؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۲۰ (۳) ۶۸ (۴) ۷۲

۹۹- مطابق شکل زیر، اگر خطوط مماس بر تابع $f(x) = -x^2$ در نقاط $x = a$ و $x = -a$ ترسیم شوند، مثلث OAB به وجود می‌آید. مساحت مثلث OAB کدام است؟



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

۱۰۰- تعداد نقاط مشتق ناپذیری توابع $f(x) = \sqrt{x^2 + ax + 1}$ و $g(x) = ||x| + a|$ با هم برابر است؛ چند مقدار صحیح برای a پذیرفته است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) بی‌شمار (۴) هیچ مقدار

۱۰۱- یک نان سنگک، یک نان بربری و یک نان لواش را به چند طریق می‌توان بین ۵ نفر تقسیم کرد، به طوری که افراد دریافت‌کننده نان، دقیقاً یک عدد نان دریافت کنند؟

- (۱) $C(5, 3)$ (۲) $C(5, 4)$ (۳) $P(5, 2)$ (۴) $P(5, 3)$

۱۰۲- در یک شهرک مسکونی ۵ بلوار اصلی و در هر بلوار بین ۶ تا ۸ خیابان و در هر خیابان بین ۳ تا ۵ کوچه و در هر کوچه بین ۵ تا ۱۰ خانه قرار دارد. اختلاف تعداد حداقل و حداکثر خانه‌هایی که این شهرک می‌تواند داشته باشد، کدام است؟ (هیچ خیابانی بین دو بلوار و هیچ کوچه‌ای بین دو خیابان و هیچ خانه‌ای بین هیچ دو کوچه‌ای مشترک نیست.)

(۱) ۲۳۵۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۵۵۰

۱۰۳- یک کیف شامل دو قفل است که هر کدام دارای یک کد دورقمی شامل ارقام صفر تا ۹ هستند. بیش‌ترین تعداد دفعاتی که باید برای باز شدن قفل‌های کیف امتحان کرد، چه قدر است؟ (ابتدا قفل اول و سپس قفل دوم را باز می‌کنیم.)

(۱) ۲۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۰۰

۱۰۴- چند عدد ۴ رقمی می‌توان با ارقام {۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶} ساخت که از ۳۵۰۰ بزرگ‌تر باشد؟ (تکرار ارقام مجاز نیست.)

(۱) ۴۰۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۶۹۰ (۴) ۳۲۰

۱۰۵- از هریک از قاره‌های آسیا، اروپا، آفریقا، اقیانوسیه و آمریکا ۱۰ ورزشکار به المپیک دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توانیم ۴ ورزشکار از میان آن‌ها انتخاب کنیم به طوری که هم قاره‌ای نباشند؟

(۱) ۵۰۰۰۰ (۲) ۴۰۰۰۰ (۳) ۲۱۰۰۰ (۴) ۴۵۰۰۰

۱۰۶- با اعداد طبیعی یک رقمی، چند عدد چهار رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان ساخت که از ارقام زوج، بیش‌تر از ارقام فرد در ساخت عدد استفاده شده باشد؟

(۱) ۲۴۰ (۲) ۱۵۱۲ (۳) ۵۰۴ (۴) ۷۴۴

۱۰۷- می‌خواهیم رئوس یک مربع را با رنگ‌های آبی، قرمز و زرد رنگ کنیم؛ به چند طریق می‌توان این کار را انجام داد به گونه‌ای که رأس‌هایی که به هم وصل‌اند، همرنگ نباشند؟

(۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۶

۱۰۸- در چند جایگشت از حروف کلمه **tehran** حرف **r** بعد از **t** آمده است، به طوری که این دو حرف در کنار یکدیگر نیستند؟

(۱) ۱۲۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۴۸۰

۱۰۹- چند مقدار قابل قبول برای x وجود دارد تا معادله $\left(\frac{4x+15}{x^2}\right) = \left(\frac{4x+15}{2x}\right)$ برقرار باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۰- در مسابقه فوتبال، در ضربات پنالتی هر تیم ۵ ضربه می‌زند که اگر نتیجه مساوی شود، کار به ضربه ششم می‌کشد و تا جایی که فقط یک تیم ضربه‌اش را گل کند، ادامه می‌یابد. اگر بعد از اتمام ضربات ششم مسابقه تمام شود، چند حالت برای چینش گل شدن یا نشدن همه ضربات وجود دارد؟

(۱) ۱۰۰۸ (۲) ۱۲۶ (۳) ۵۰۴ (۴) ۲۵۲

۱۱۱- در طی تنفس یاخته‌ای هوازی به ازای هر مولکول گلوکز، در چرخه‌های کربس تولید می‌شود.

(۱) ۴ مولکول CO_2 (۲) یک مولکول کوآنزیم A

(۳) ۲ پیرووات (۴) یک مولکول ۵ کربنی

۱۱۲- کدام مورد نادرست است؟ «در واکنش‌های تخمیر همواره»

(۱) پیرووات تولید و مصرف می‌شود.

(۲) NADH تولید و مصرف می‌شود.

(۳) گاز CO_2 تولید می‌شود.

(۴) راکیزه فاقد نقش است.

۱۱۳- هر یاخته زنده و بالغی که از تقسیمات یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان به وجود می‌آید، توانایی تولید و مصرف را دارد.

(۱) $FADH_2$ و گلوکز (۲) پیرووات و NADH

(۳) $FADH_2$ و NADH (۴) استیل کوآنزیم A و لاکتات

۱۱۴- طی تنفس هوازی در یاخته‌های یوکاریوتی، در یک محل ممکن نیست.

- ۱) اکسایش استیل کوانزیم A و تولید آن
- ۲) تولید انواع حامل‌های الکترون و ATP
- ۳) مصرف پیرووات و تولید کربن دی‌اکسید
- ۴) اکسایش NADH و ایجاد بنیان پیروویک اسید

۱۱۵- طی تنفس هوازی در یاخته‌های بدن انسان

- ۱) ممکن است کربن دی‌اکسید تولید نشود.
- ۲) گلوکز به طور کامل در ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم تجزیه می‌شود.
- ۳) مولکول ATP در واکنش اکسایش پیرووات تولید می‌شود.
- ۴) همراه با نوعی حامل الکترون، پروتون نیز تولید می‌شود.

۱۱۶- در اکسایش پیرووات، پس از اتفاق می‌افتد.

- ۱) اکسایش NAD^+ - آزاد شدن CO_2
- ۲) اضافه شدن CoA - تولید مولکول دو کربنی
- ۳) تولید CO_2 - تولید استیل CoA
- ۴) تولید NADH - اضافه شدن CoA

۱۱۷- درون یاخته‌های پوششی ریز پرزدار روده‌ی باریک انسان سالم، به منظور تجزیه‌ی محصول نهایی گوارش نشاسته، ابتدا

- ۱) آنزیم‌های مرتبط با غشای یاخته‌ای فعالیت می‌کنند.
- ۲) فقط ترکیبات آلی دارای گروه فسفات مصرف می‌شوند.
- ۳) پیوند بین اتم‌های سازنده‌ی مولکول قندی شکسته می‌شود.
- ۴) میزان مصرف انرژی زیستی توسط کاتالیزورهای زیستی افزایش می‌یابد.

۱۱۸- در زنجیره‌ی انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری یک یاخته لنفوسیت زنده و فعال، هریک از مولکول‌های دریافت کننده‌ی

الکترون

- ۱) با همه‌ی بخش‌های فسفولیپیدهای غشای درونی در تماس است.
- ۲) الکترون‌های خود را تنها از حامل‌های الکترون دریافت می‌کنند.
- ۳) در جابه‌جایی یون‌های هیدروژن به فضای بین دوغشا نقش مستقیم دارد.
- ۴) می‌توانند در پی از دست‌دادن دو الکترون، اکسید شوند.

۱۱۹- کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) سیانید موجب می‌شود تا تولید یون‌های اکسید در راکتور کاهش پیدا کند.
- ۲) دود سیگار می‌تواند سبب کاهش تولید مولکول‌های آب در زنجیره‌ی انتقال الکترون شود.
- ۳) الکل نوعی رادیکال آزاد است که سبب تخریب یاخته‌های کبدی می‌شود.
- ۴) کاروتنوئیدها می‌توانند تعداد مولکول‌های مخرب دنا را کاهش دهند.

۱۲۰- در یاخته‌های یوکاریوتی کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر می‌باشد؟

«در هیچ مرحله‌ای از مراحل اکسایش ترکیبات کربن‌دار تنفس سلولی که درون راکتور انجام می‌شود مولکول ATP تولید نمی‌شود.»

- ۱) هر بخشی از مراحل تنفس یاخته‌ای هوازی که درون میان‌یاخته انجام می‌شود، NADH مصرف نمی‌کند.
- ۲) هر مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای هوازی که فرآورده‌ی آن ترکیبی شش‌کربنی است، از گلوکز به‌عنوان پیش‌ماده استفاده می‌کند.
- ۳) هر بخشی از زنجیره‌ی انتقال الکترون راکتور که فقط با بخش خاصی از فسفولیپیدها ارتباط دارد، پروتون‌ها را جابه‌جا نمی‌کند.
- ۴) هر بخشی از زنجیره‌ی انتقال الکترون راکتور که در جابه‌جایی پروتون‌ها نقش مستقیم دارد، مستقیماً از $FADH_2$ الکترون نمی‌گیرد.

۱۲۱- در طی واکنش‌های شیمیایی سوختن یک مولکول گلوکز به‌صورت هوازی در گیرنده‌های تعادلی گوش، وقوع کدام یک در فضای

آزاد میان یاخته دیرتر از سایرین است؟

- ۱) انتقال الکترون به مولکول NADH
- ۲) تولید نخستین ATP به روش اکسایشی
- ۳) آزاد شدن نخستین مولکول کربن دی‌اکسید
- ۴) تشکیل ترکیب اسیدی و واجد دو گروه فسفات

۱۲۲- در هر نوع تنفس یاخته‌ای که طی آن

- (۱) NAD^+ در سیتوپلاسم یاخته یوکاریوتی بازسازی می‌شود، گاز اکسیژن مصرف می‌شود.
- (۲) پیرووات در سیتوپلاسم یاخته یوکاریوتی اکسایش می‌یابد، کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.
- (۳) پیرووات اکسایش نمی‌یابد، انرژی لازم برای انقباض عضله اسکلتی تأمین می‌شود.
- (۴) CO_2 تولید نمی‌شود، مولکول‌های پیرووات با دریافت الکترون دچار کاهش می‌شوند.

۱۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای در نورون‌های سالم و زنده، قطعاً

- (۱) بلافاصله بعد از تشکیل فروکتوز فسفات - پیوند بین ترکیب قندی و گروه فسفات شکسته می‌شود.
 - (۲) همزمان با شکسته شدن پیوند بین اتم‌های کربن نوعی ترکیب قندی - $NADH$ بازسازی می‌شود.
 - (۳) در طی مرحله‌ای که گروه‌های فسفات آزاد موجود در فضای میان یاخته مصرف می‌شود - NAD^+ مصرف می‌شود.
 - (۴) همزمان با تولید نوعی ترکیب شیمیایی با دو گروه فسفات - تعدادی الکترون در کاهش NAD^+ شرکت می‌کنند.
- ۱۲۴- در مرحله‌ای از گلیکولیز که ATP مصرف می‌گردد، برخلاف مرحله‌ای از آن که ATP تولید می‌شود چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

- (۱) دو نوع ترکیب واجد دو گروه فسفات تولید می‌گردد.
- (۲) ترکیبی دو نوکلئوتیدی، الکترون دریافت می‌کند.
- (۳) پیوند بین اتم‌های کربن ترکیبی قندی شکسته می‌شود.
- (۴) نخستین کربن دی‌اکسید تنفس یاخته‌ای آزاد می‌شود.

۱۲۵- در اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای هوازی، حتماً قبل از اتفاق می‌افتد.

- (۱) تشکیل مولکول‌های حامل الکترون نوکلئوتیدی - تشکیل هر نوع مولکول دو فسفات
- (۲) شکسته شدن قند شش کربنه - دریافت فسفات، بدون مصرف ATP
- (۳) اکسایش NAD^+ - تشکیل بنیان پیروویک اسید
- (۴) تولید ATP در سطح پیش‌ماده - مصرف شدن ATP

۱۲۶- در تنفس یاخته‌ای هوازی نوعی یاخته یوکاریوتی، فرایندهایی که در زنجیره انتقال الکترون انجام می‌شوند، برخلاف فرایندهای

تجزیه گلوکز که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) تولید ATP پس از ایجاد تغییر در نوعی ترکیب دی نوکلئوتیدی صورت می‌گیرد.
- (۲) با جابه‌جایی پروتون در خلاف جهت شیب غلظت، ATP تشکیل می‌شود.
- (۳) مولکول‌های پراثری ATP را به روش اکسایشی تولید می‌کنند.
- (۴) انرژی فعال‌سازی از واکنش تبدیل ATP به ADP تأمین می‌گردد.

۱۲۷- کدام عبارت، در ارتباط با عوامل موجود در غشای درونی راکیزه که در افزایش تراکم پروتون‌ها در فضای بین دو غشا، نسبت به

بخش داخلی راکیزه به طور مستقیم نقش دارند، نادرست است؟

- (۱) در نهایت الکترون‌ها را به اکسیژن مولکولی منتقل می‌کنند.
- (۲) از طریق انتقال الکترون‌ها در تشکیل آب مؤثر هستند.
- (۳) انرژی الکترون‌ها را مستقیماً برای تشکیل ATP به کار می‌برد.
- (۴) ممکن است از انرژی الکترون‌های $FADH_2$ برای انتقال پروتون بهره ببرند.

۱۲۸- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مجموعه‌ای پروتئینی در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) قرار دارد که با عملکرد خود ATP تولید می‌کند، این مجموعه پروتئینی

- (۱) باعث ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده می‌شود.
- (۲) ATP را در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) تولید می‌کند.
- (۳) آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری) است.
- (۴) یون‌های هیدروژن را با استفاده از انرژی الکترون‌ها جابه‌جا می‌کند.

۱۲۹- کدام گزینه درباره گلیکولیز نادرست است؟

- ۱) در مرحله تبدیل قند فسفات به اسید دوفسفاته، طی فرایند اضافه شدن فسفات به نوعی قند، NADH تولید می شود.
- ۲) در مرحله تبدیل اسید دوفسفاته به پیرووات، فسفات به مولکول هایی با دو گروه فسفات اضافه می شود.
- ۳) در مرحله تبدیل قند فسفات به اسید دوفسفاته، میزان NAD^+ سیتوپلاسم کاهش می یابد.
- ۴) در مرحله تجزیه فروکتوز فسفات به دو قند فسفات، مولکول های پروتئینی نقشی ندارند.

۱۳۰- چند مورد، ویژگی مشترک انواعی از تخمیر را نشان می دهد که در صنایع متفاوت از آن ها بهره می بریم؟

- الف) فعال سازی آن ها با تبدیل ATP به ADP آغاز می شود. (ب) از ترکیبی سه کربنی CO_2 آزاد می گردد.
 ج) پیرووات الکترون های NADH را می گیرد. (د) با ایجاد ترکیبی دو کربنی به پایان می رسد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۱- در یاخته نوع دوم موجود در حبابک های تنفسی انسان، پس از پایان تجزیه گلوکز در ماده زمینه سیتوپلاسم، نوعی بنیان

اسیدی تولید می شود. کدام گزینه در ارتباط با مقصد این بنیان اسیدی در شرایط کافی میزان اکسیژن محیطی نادرست است؟

- ۱) بنیان اسیدی حاصل از قندکافت را با انتقال فعال دریافت می کند.
- ۲) محلی است که ساخته شدن اکسایشی ATP در آن قابل انجام است.
- ۳) استیل کوآنزیم A در چرخه ای از واکنش های آنزیمی و در بخش داخلی آن اکسایش می یابد.
- ۴) دو غشا دارد که در حد فاصل بین آن ها، از ترکیب یون های اکسید و پروتون، مولکول های آب تشکیل می شود.

۱۳۲- در مورد محصولات قندکافت، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) می تواند در واکنش تولید اوره، با آمونیاک ترکیب شوند.
- ۲) می تواند در گردیزه های موجود در کلیه انسان ترشح شوند.
- ۳) می تواند در واکنش اتصال آمینواسید به رنای ناقل، استفاده شوند.
- ۴) می تواند در خلاف جهت شیب غلظت وارد ساختارهای دوغشایی یاخته شوند.

۱۳۳- کدام گزینه عبارت «گیرنده نهایی الکترون در الزاماً» را به درستی تکمیل می کند؟

- ۱) تخمیر الکلی - در پی فعالیت زنجیره انتقال الکترون، بازسازی می شود.
- ۲) تخمیر لاکتیکی - در محیط درون میتوکندری دچار واکنش احیا می گردد.
- ۳) زنجیره انتقال الکترون راکیزه - با گرفتن دو الکترون به شکل یون اکسید در می آید.
- ۴) تخمیر لاکتیکی - در طی انجام چرخه کربس در میتوکندری نیز تولید می شود.

۱۳۴- در پی تشکیل پیرووات در تخمیر الکلی، برخلاف مرحله اکسایش پیرووات در میتوکندری،

- ۱) یک مولکول کربن دی اکسید آزاد می گردد. (۲) در نهایت مولکولی کربن دار تولید می شود.
- ۳) نوعی مولکول حامل الکترون اکسایش می یابد. (۴) هیچ مولکول ATP مستقیماً تولید نمی شود.

۱۳۵- در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله چهار سر ران، می توان گفت در صورت میزان قطعاً افزایش خواهد یافت.

۱) افزایش مصرف فروکتوز فسفات درون یاخته - تولید CO_2

۲) افزایش تولید لاکتیک اسید- بیکربنات موجود در خون

۳) کاهش تولید $FADH_2$ - تولید CO_2 از پیرووات درون یاخته

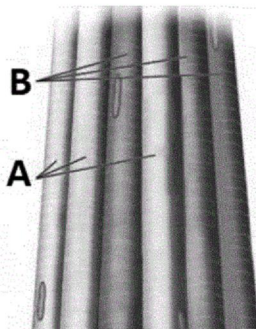
۴) کاهش احتمال تحریک گیرنده های درد - فعالیت آنزیم اندراز کربنیک در RBC

۱۳۶- با توجه به شکل مقابل چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

« در نوعی تنفس یاخته ای که در تارهای بیش تر دیده می شود، »

- * A - ممکن است موادی تولید شود که سبب اختلال فعالیت پروتئین های یاخته شوند.
- * B - همواره برای انجام چرخه کربس، تجزیه مولکول گلوکز در میان یاخته آغاز می شود.
- * A - تجزیه ناقص مولکول گلوکز، به کمک کاتالیزورهای زیستی یاخته انجام می شود.
- * B - برای تشکیل هر مولکول چهار کربنی در چرخه کربس، یک مولکول CO_2 آزاد می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۳۷- کدام گزینه در رابطه با راکیزه‌های یک یاخته ماهیچه اسکلتی انسان بالغ و سالم به درستی بیان شده است؟

- (۱) ژن‌های مربوط به همه پروتئین‌های مؤثر در تنفس هوازی بر روی دنا(ها)ی حلقوی آن‌ها قرار گرفته‌اند.
- (۲) ممکن نیست که دناهای حلقوی میتوکندری همراه با دناهای هسته، همزمان همانندسازی شوند.
- (۳) همه پیرووات‌های حاصل از قندکافت با عبور از پروتئین‌های ویژه‌ای وارد راکیزه می‌شوند.
- (۴) غشای بیرونی آن‌ها صاف است ولی غشای درونی به سمت بیرون چین خوردگی دارد.

۱۳۸- در تارهای ماهیچه‌ای چهارسر ران، هنگامی که فرآورده نهایی قندکافت می‌یابد. ممکن نیست ،

- (۱) اکسایش- مولکول لازم برای تداوم فرایند گلیکولیز (قندکافت)، دچار واکنش‌های کاهش می‌شود.
- (۲) کاهش- زمینه لازم برای تولید مولکول‌های ATP در فضای میان‌یاخته فراهم شود.
- (۳) کاهش- مولکولی آزاد شود که در طی دو مرحله از مراحل چرخه کربس امکان تولید آن وجود دارد.
- (۴) اکسایش- تولید مولکول CO_2 قبل از مصرف ماده‌ای باشد که توسط زنجیره انتقال الکترون بازسازی می‌شود.

۱۳۹- چند مورد زیر صحیح است؟ « در تنفس یاخته‌ای هوازی یوکاریوت‌ها، در پی امکان ندارد»

- الف) ورود بنیان پیروویک اسید به میتوکندری در صورت کم بودن میزان ATP - تنها یک مولکول کربن دی اکسید آزاد شود.
- ب) تولید آب در سطح غشای درونی راکیزه- شیب غلظت پروتون در دوسوی غشای درونی افزایش یابد.
- ج) آزاد شدن کوآنزیم A در میتوکندری - سه نوع مولکول با ساختار نوکلئوتیدی تشکیل شوند.
- د) تولید ADP در سیتوپلاسم - یک قند شش کربنی به نوعی قند شش کربنی دیگر تبدیل شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰- در انسان سالم و بالغ، در صورتی که نسبت ADP به ATP در درون یاخته یابد، می‌توان انتظار داشت

- (۱) کاهش- از میزان تولید مولکول CO_2 در راکیزه کاسته شود.
- (۲) افزایش- اختلاف غلظت یون H^+ بین دو سوی غشای درونی راکیزه توسط پمپ‌ها کاهش یابد.
- (۳) کاهش- یاخته‌ها برای تأمین انرژی خود به تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها پردازند.
- (۴) افزایش- بر میزان تولید ATP توسط عاملی در زنجیره انتقال الکترون افزوده شود.

۱۴۱- در کدام مرحله تقسیم میتوز، رشته‌های کروماتین شروع به فشردن، ضخیم‌تر و کوتاه‌تر شدن می‌کنند؟

- (۱) پیش‌چهر (پروفاز)
- (۲) پس‌چهر (متافاز)
- (۳) پسین‌چهر (آنافاز)
- (۴) واپسین‌چهر (تلوفاز)

۱۴۲- پروتئین‌های مکمل در دومین خط دفاعی پرفورین در سومین خط دفاعی را سوراخ می‌کند.

- (۱) همانند- غشاء میکروب بیماری‌زا
- (۲) همانند- غشاء یاخته آلوده به میکروب
- (۳) برخلاف- غشاء میکروب بیماری‌زا
- (۴) برخلاف- غشاء یاخته آلوده به میکروب

۱۴۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر رشته کروماتینی»

- (۱) هنگام تقسیم یاخته، دو برابر می‌شود.
- (۲) تنها پیش از تقسیم یاخته فشرده می‌شود.
- (۳) از مجموع DNA و پروتئین‌ها تشکیل شده است.
- (۴) برای فشردگی ابتدا بدون حضور پروتئین‌ها ماریچی می‌شود.

۱۴۴- همه تومورهایی که به بافت‌های مجاور خود آسیب می‌زنند، برخلاف تومورهایی که چنین توانایی ندارند؛ به طور حتم

- (۱) قادر به انتشار به سایر نقاط بدن هستند.
- (۲) در نتیجه تقسیمات تنظیم نشده ایجاد می‌شوند.
- (۳) قادرند تا به میزان زیادی رشد کنند.
- (۴) در ایجاد توده‌های سرطانی نقش دارند.

۱۴۵- کدام عبارت درباره هر نوع پروتئین دفاعی که می تواند در درون غشای یاخته قرار گرفته و با تمام بخش های فسفولیپیدهای

غشا در تماس باشند، صحیح است؟

- ۱) به دنبال اتصال پادتن به پادگن و غیرفعال شدن پادگن، فعال می شود.
- ۲) تنها توسط یاخته هایی که در دفاع اختصاصی نقش دارند، تولید می شوند.
- ۳) به دنبال فعالیت خود سبب فعال شدن نوعی آنزیم مرگ یاخته ای می شوند.
- ۴) سبب افزایش میزان مصرف انرژی توسط یاخته ای با منشأ مونوسیتی می شوند.

۱۴۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« قطعاً سبب می شود.»

- ۱) برخورد پروتئین های مکمل به پادتن های موجود بر سطح یاخته بیگانه - ایجاد منفذ در غشای یاخته بیگانه
- ۲) اتصال گیرنده آنتی ژن به آنتی ژن سطح میکروب - تولید چندین یاخته سفید با هسته تکی گرد یا بیضی شکل
- ۳) رسوب آنتی ژن های محلول - افزایش مصرف انرژی زیستی در بیگانه خوارها
- ۴) تزریق یک نوبت میکروب کشته شده - ایجاد ایمنی فعال و دائمی

۱۴۷- کدام گزینه در ارتباط با همه یاخته های ایمنی که در نهایت از تقسیم لنفوسیت های B پدید می آیند، صحیح می باشد؟

- ۱) توانایی عبور از مراحل مختلف چرخه یاخته ای را دارند.
- ۲) نوعی پروتئین دارای دو جایگاه اتصال آنتی ژن تولید می کنند.
- ۳) حجم میان یاخته موجود در آن ها کمتر از لنفوسیت های B اولیه است.
- ۴) توانایی شناسایی یک نوع آنتی ژن خاص را با کمک گیرنده های سطح خود دارند.

۱۴۸- در رابطه با پاسخ دفاعی موضعی بدن انسان که به دنبال هر نوع آسیب بافتی بروز می کند، چند مورد نادرست است؟

- الف) نخستین اتفاق، به دنبال ورود باکتری به بدن افزایش مصرف ATP در بیگانه خوار ترشح کننده هیستامین است.
- ب) هیچ یک از یاخته های ترشح کننده پیک شیمیایی، در نشت بیشتر خوناب از مویرگ نقشی ندارند.
- ج) این واقعه با تحریک گروهی از گیرنده های حس پیکری موجود در بافت همراه است.
- د) در یاخته های مؤثر در این پاسخ دفاعی، الکترون های NADH مستقیماً به نوعی ترکیب آلی منتقل می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۹- کدام عبارت در مورد هر نوع یاخته خونی که هسته تکی گرد یا بیضی و میان یاخته بدون دانه دارند، درست است؟

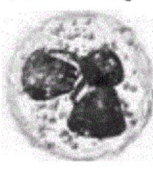
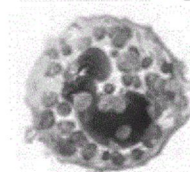
- ۱) در مغز قرمز استخوان توانایی شناسایی عوامل بیگانه را کسب می کنند.
- ۲) در دفاع علیه عامل مولد بیماری آنفلانزای پرندگان مؤثر هستند.
- ۳) در برخورد با پادگن های محلول، آن ها را نابود یا بی اثر می سازند.
- ۴) با تولید پروتئین هایی در سومین خط دفاعی بدن نقش دارند.

۱۵۰- کدام گزینه مشخصه هر جانوری است که در مواجهه با یک نوع میکروب به طوری پاسخ ایمنی می دهد که بر میکروب هایی از

انواع دیگر اثری ندارد؟

- ۱) مویرگ ها با کمک مایع بین یاخته ای، تبادل مواد غذایی را انجام می دهند.
- ۲) خون ضمن یک بار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می کند.
- ۳) تبادل گاز در سطح اجزای کوچکی به نام حبابک رخ می دهد.
- ۴) پیچیده ترین شکل کلیه را دارد.

۱۵۱- یاخته های مشخص شده در شکل مقابل از نظر مشابه هستند ولی از نظر با هم تفاوت دارند.



- ۱) نقش داشتن در دفاع غیراختصاصی - توانایی عبور از دیواره رگ های خونی
- ۲) داشتن میان یاخته دانه دار - توانایی شناسایی یک نوع پادگن خاص
- ۳) توانایی تولید ترکیبات مؤثر بر قطر رگ های خونی - توانایی بیگانه خواری
- ۴) نحوه و توانایی شناسایی میکروب ها - نقش در اختلال عملکرد پلاکت ها

۱۵۲- کدام گزینه دربارهٔ همهٔ غدد برون‌ریزی که در نخستین خط دفاعی بدن نقش دارند، درست است؟

- (۱) دارای یاخته‌هایی با فضایی بین یاخته‌ای اندکی هستند.
- (۲) ترشحات خود را تحت تأثیر مرکزی در ساقهٔ مغز تنظیم می‌کنند.
- (۳) ترشحات خود را از طریق لوله‌هایی به بخش‌های درونی بدن هدایت می‌کنند.
- (۴) با تولید و ترشح نوعی آنزیم دفاعی در مقابله با باکتری‌های بیماری‌زا نقش دارند.

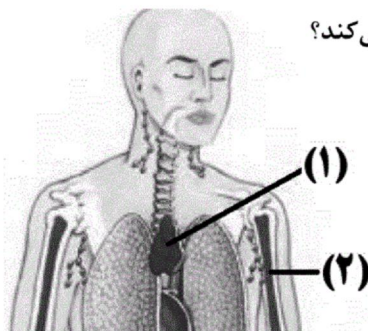
۱۵۳- چند مورد ویژگی همهٔ گویچه‌های سفید خون است که با ترشح هیستامین به مادهٔ حساسیت‌زا پاسخ می‌دهند؟

- | | | | |
|--------------------------------------|--|-------|-------|
| (الف) هستهٔ دو قسمتی روی هم افتاده | (ب) تولید مادهٔ ضد انعقاد خون | | |
| (ج) میان یاخته با دانه‌های روشن درشت | (د) توانایی تولید مولکول حامل الکترون طی مرحله‌ای در غیاب اکسیژن | | |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۵۴- به‌طور معمول در انسان، با اتصال یاختهٔ کشندهٔ طبیعی به یاختهٔ سرطانی، کدام اتفاق دیرتر رخ می‌دهد؟

- (۱) ایجاد منافذی در غشای یاختهٔ سرطانی توسط پروتئین پرفورین
- (۲) عبور آنزیم مؤثر در القای مرگ برنامه‌ریزی شده از غشای یاختهٔ سرطانی
- (۳) برون‌رانی کیسه‌های غشایی حاوی پرفورین و انواعی از آنزیم در یاختهٔ کشندهٔ طبیعی
- (۴) اجرای مرگ برنامه‌ریزی شده یاختهٔ سرطانی با بیگانه‌خواری توسط درشت‌خوار

۱۵۵- مطابق شکل مقابل در انسانی سالم و بالغ، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟



« هر لنفوسیت نابالگی که در اندام لنفی شمارهٔ می‌شود، به‌طور حتم »

- (۱) ۱ تولید- باعث القاء مرگ یاخته‌ای در یاخته‌های تغییر یافته می‌شود.
- (۲) ۲ تولید- گیرنده‌هایی دارد که در دفاع اختصاصی نقش دارند.
- (۳) ۱ بالغ- به فعالیت لنفوسیت‌های دیگر کمک می‌کند.
- (۴) ۲ بالغ- در میان یاختهٔ خود فاقد دانه است.

۱۵۶- در دستگاه ایمنی انسان، همهٔ یاخته‌هایی که توانایی را دارند، از یاخته‌های بنیادی منشأ می‌گیرند.

- (۱) عبور از دیوارهٔ مویرگ‌های بافت‌ها- میلوئیدی
- (۲) القاء مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته - لنفوئیدی
- (۳) پاسخ به انواع زیادی از میکروب‌ها - میلوئیدی
- (۴) از بین بردن یاخته‌های سرطانی - لنفوئیدی

۱۵۷- چند مورد دربارهٔ همهٔ پروتئین‌های ترشحي یاخته‌های پادتن‌ساز سالم بدن انسان صحیح است ؟

- (الف) توسط ریبوزوم‌های موجود در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.
- (ب) باعث فعالیت آنزیم‌های بعضی یاخته‌های دفاعی بدن می‌شوند.
- (ج) در صورت برخورد با آنتی‌ژن توسط بخش‌هایی از خود حداقل به یک نوع یاختهٔ زندهٔ خاص متصل می‌شوند.
- (د) نوعی گلوبولین محسوب می‌شوند و جز بخش اول خون انسان تقسیم‌بندی می‌شود.

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

۱۵۸- میتوز فرایندی پیوسته است، ولی زیست‌شناسان برای سادگی، آن را مرحله‌بندی می‌کنند. کدام گزینه بیانگر وقایعی است که

در همهٔ یاخته‌های هومسته‌ای واجد توانایی میتوز، در مرحله‌ای یکسان رخ می‌دهند؟

- (۱) ردیف‌شدن کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته- آغاز کاسته‌شدن از طول رشته‌های کروماتینی
- (۲) شروع بازشدن کروموزوم‌ها و تبدیل آنها به کروماتین- پیدایش کمربند سیتوپلاسمی متصل به غشا
- (۳) جدایی کروموزوم‌ها در پی تجزیهٔ پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر- نزدیک‌شدن کروموزوم‌ها به سانتریول‌ها
- (۴) تجزیه‌شدن نوعی اندامک مؤثر در پروتئین سازی - اتصال رشته‌های دوک به محل اتصال کروماتیدهای خواهری به هم

۱۵۹- در تقسیم یاخته پوششی زنده و فعال مری، در مرحله مرحله‌ای که فام‌تن‌ها شروع به باز شدن می‌کنند، به‌طور قطع

(۱) پروفاز همانند - پوشش هسته یا بخش‌هایی از آن درون یاخته قابل مشاهده می‌باشند.

(۲) قبل از- جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا به دنبال کوتاه‌شدن رشته‌های دوک صورت می‌گیرد.

(۳) آنافاز برخلاف- فام‌تن‌ها تک کروماتیدی شده و سانتیول‌ها دو برابر می‌شوند.

(۴) بعد از - تنگ شدن کمر بندی پروتئینی در درون غشای یاخته‌ای، باعث تقسیم میان‌یاخته می‌شود.

۱۶۰- در رابطه با تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی نهان دانه با توانایی تقسیم میتوز، چند مورد همواره صحیح است؟

(الف) ریزکیسه‌های دستگاه گلزی در وسط یاخته به هم برخورد می‌کنند.

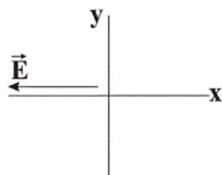
(ب) همزمان با مشاهده گروهی از رشته‌های دوک در یاخته انجام می‌شود.

(ج) ریزلوله‌های پروتئینی در جابه‌جایی ریزکیسه‌های محتوی پکتین نقش دارند.

(د) بدون کمک یک جفت استوانه عمود برهم در سیتوپلاسم انجام می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۱- شکل زیر میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی سینوسی را در نقطه‌ای معین و دور از چشمه، در یک لحظه نشان می‌دهد. اگر موج، انرژی را در جهت محور y انتقال دهد، جهت میدان مغناطیسی موج در این نقطه و این لحظه، کدام است؟



(۱) عمود بر صفحه به سمت داخل

(۲) عمود بر صفحه به سمت بیرون

(۳) در جهت $+x$

(۴) در جهت $-y$

۱۶۲- نسبت تندی نور در هوا به تندی نور در آب برابر با $\frac{4}{3}$ است. اگر نسبت طول موج نور در هوا به طول موج آن در آب را با m و

نسبت بسامد نور در هوا به بسامد آن در آب را با K نشان دهیم، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $K=1, m=\frac{3}{4}$

(۲) $K=\frac{4}{3}, m=1$

(۳) $K=1, m=\frac{4}{3}$

(۴) $K=\frac{4}{3}, m=\frac{3}{4}$

۱۶۳- یک موج طولی با تندی $80 \frac{m}{s}$ در یک فنر در حال انتشار است. اگر فاصله بین نقطه‌ای که اندازه جابه‌جایی آن از وضعیت تعادل

بیشینه است تا بیش‌ترین جمع‌شدگی مجاور آن برابر $2/5 \text{ cm}$ باشد، بسامد این موج چند هرتز است؟

(۱) ۴۰۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۱۶۰۰ (۴) ۳۲۰۰

۱۶۴- اگر در لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر هماهنگ ساده‌ای $\frac{1}{4}$ انرژی مکانیکی آن است، انرژی پتانسیل نوسانگر $0/18 \text{ J}$

باشد، انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟

(۱) $0/72$ (۲) $0/36$ (۳) $0/24$ (۴) $0/54$

۱۶۵- اگر بزرگی نیروی کشش تار را ۶۹ درصد افزایش دهیم، تندی انتشار موج عرضی در تار، $3 \frac{m}{s}$ افزایش می‌یابد. تندی اولیه

انتشار موج عرضی در تار چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰

۱۶۶- کدام گزینه در مورد مقایسه طول موج طیف‌های مختلف امواج الکترومغناطیسی صحیح است؟

(۱) فرابنفش < میکروموج < امواج رادیویی

(۲) امواج رادیویی < فرسرخ < میکروموج

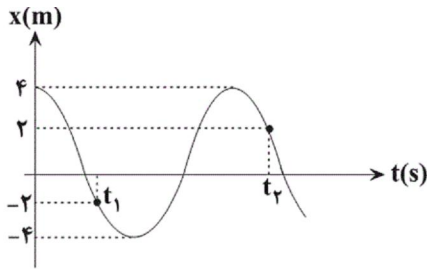
(۳) فرسرخ < فرابنفش < مرئی

(۴) مرئی < فرابنفش < پرتوهای گاما

۱۶۷- بسامد یک نوسانگر هماهنگ ساده با دامنه 2 cm برابر با 4 Hz است. مسافت طی شده توسط این نوسانگر در مدت ۲ ثانیه

چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۶۴ (۳) ۲ (۴) ۱



۱۶۸- نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده وزنه - فنری مطابق شکل مقابل است.

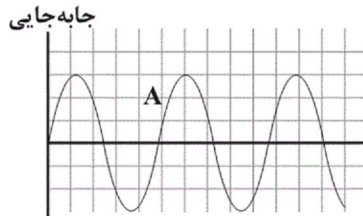
اگر ثابت فنر $10\pi^2 \frac{N}{m}$ و جرم وزنه $400g$ باشد، حاصل $t_2 - t_1$ بر حسب ثانیه کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{15}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۶۹- نوسانگری حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. در لحظاتی که بردارهای مکان و سرعت نوسانگر با یکدیگر هم‌جهت هستند،

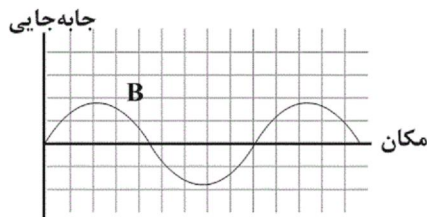
اندازه شتاب و انرژی جنبشی نوسانگر با گذشت زمان به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد. (۲) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد.
 (۳) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد. (۴) کاهش می‌یابد، کاهش می‌یابد.



۱۷۰- شکل مقابل نقش دو موج عرضی را در دو طناب هم‌جنس A و B با سطح مقطع

یکسان که تحت نیروهای کشش F_A و F_B قرار دارند، نشان می‌دهد. اگر بیشینه تندی ذرات دو طناب با یکدیگر برابر باشد، کدام گزینه در مورد مقایسه نیروی کشش و اندازه بیشینه شتاب ذرات دو طناب صحیح است؟

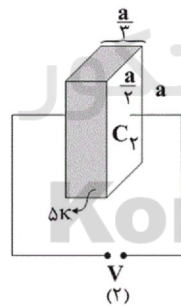
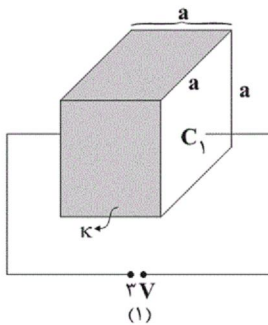


- (۱) $|a_{max,A}| > |a_{max,B}|, F_A > F_B$
 (۲) $|a_{max,A}| = |a_{max,B}|, F_A > F_B$
 (۳) $|a_{max,A}| = |a_{max,B}|, F_A < F_B$
 (۴) $|a_{max,B}| > |a_{max,A}|, F_A < F_B$

۱۷۱- اگر فاصله بین صفحات خازن تختی را از ۶ میلی‌متر به ۲ میلی‌متر کاهش دهیم، ظرفیت خازن $20\mu F$ تغییر می‌کند. ظرفیت نهایی خازن چند میکروفاراد است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۷۲- با توجه به مدارهای زیر، انرژی ذخیره شده در خازن C_2 چند برابر انرژی ذخیره شده در خازن C_1 است؟ (صفحات خازن مربع و مستطیل شکل هستند).



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

۱۷۳- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(آ) توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا را می‌توان با آزمایش فاراده توجیه کرد.

(ب) در الکتریسیته ساکن بار طوری روی سطح خارجی رسانا توزیع می‌شود که میدان الکتریکی ناشی از آن اثر میدان الکتریکی خارج را درون رسانا خنثی کند.

(پ) تراکم بار در نقاط تیزتر سطح یک جسم رسانای باردار بیش‌تر است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۷۴- خازن تختی را که بین صفحه‌های آن هوا است، به یک مولد متصل می‌کنیم. پس از این‌که خازن کاملاً پر شد، $90\mu J$ انرژی در آن ذخیره می‌شود. خازن را از مولد جدا نموده و فاصله بین دو صفحه آن را سه برابر می‌کنیم. در این حالت انرژی ذخیره شده

در خازن چند میکروژول تغییر می‌کند؟

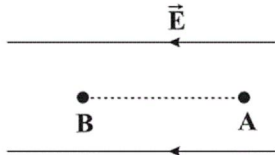
- (۱) $+180$ (۲) -40 (۳) $+60$ (۴) -60

۱۷۵- اگر اختلاف پتانسیل بین صفحات خازنی به ظرفیت $5\mu F$ را به $28V$ برسانیم، بر بار الکتریکی ذخیره شده در آن $40\mu C$ افزوده می‌شود. بار اولیه خازن چند میکروکولن بوده است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۴۰ (۴) ۱۸۰

۱۷۶- در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} برابر $10^4 \frac{N}{C}$ و فاصله بین دو نقطه A و B برابر با $2cm$ است. اگر یک

الکترون را با تندی $8 \times 10^6 \frac{m}{s}$ از نقطه A به طرف نقطه B پرتاب کنیم، تندی الکترون در لحظه رسیدن به نقطه B چند متر



بر ثانیه است؟ (جرم الکترون برابر $10^{-27}g$ و بار الکتریکی آن $1.6 \times 10^{-19}C$ است.)

- (۱) $8\sqrt{2} \times 10^6$ (۲) $4\sqrt{2} \times 10^6$ (۳) صفر (۴) $8\sqrt{2} \times 10^4$

۱۷۷- ذره باردار q را از نقطه A رها می‌کنیم تا در راستای خطوط میدان الکتریکی یکنواخت E به نقطه B برسد. در این جابه‌جایی علامت ΔU و ΔV به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (ΔU : تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی و ΔV : تغییر پتانسیل الکتریکی و از نیروی وزن صرف نظر شود.)

(۱) منفی - باید نوع بار مشخص باشد. (۲) منفی - منفی

(۳) مثبت - باید نوع بار مشخص باشد. (۴) باید نوع بار مشخص باشد. - منفی

۱۷۸- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی $q = +5\mu C$ به صورت خود به خود از نقطه A با پتانسیل الکتریکی V_A به نقطه B با پتانسیل الکتریکی $V_B = 5V$ منتقل می‌شود. اگر در این جابه‌جایی کار نیروی الکتریکی برابر با $10\mu J$ باشد، V_A چند ولت است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۰ (۳) -۳ (۴) ۷

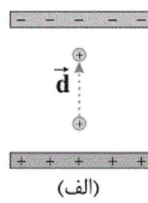
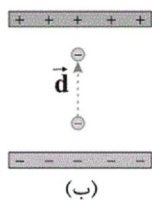
۱۷۹- در شکل مقابل اگر بار $q = -36pC$ و جرم $4g$ را بین صفحات یک خازن تخت افقی که



مساحت هر یک از صفحات آن $2cm^2$ است رها کنیم، از حال سکون با شتاب $40 \frac{m}{s^2}$ به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند. بار ذخیره شده در خازن چند میکروکولن است؟

($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2}$ و فاصله بین صفحات خازن خلأ است.)

- (۱) $1/8$ (۲) ۱۵ (۳) ۱۸ (۴) $1/5$



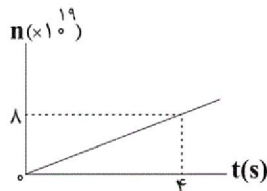
۱۸۰- در شکل‌های مقابل با توجه به علامت بار ذره و بردار جابه‌جایی آن بین دو صفحه باردار علامت کار میدان الکتریکی در شکل‌های «الف» و «ب» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) مثبت، مثبت (۲) مثبت، مثبت

(۳) منفی، منفی (۴) منفی، مثبت

۱۸۱- اگر بار $q = -15\mu C$ را از پایانه منفی یک باتری ۱۲ ولتی به پایانه منفی باتری A جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی بار $90\mu J$ افزایش می‌یابد. ولتاژ باتری A چند ولت است؟ (پایانه مثبت هر دو باتری به زمین متصل است.)

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۸ (۴) ۱۲



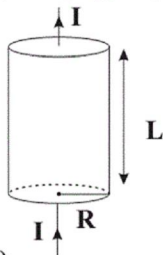
۱۸۲- نمودار مقابل، تعداد الکترون‌های گذرنده از مقطع سیمی را تا لحظه t نشان می‌دهد. جریان عبوری

از سیم چند آمپر است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19}C$)

(۱) ۴ (۲) ۳۲

(۳) ۲ (۴) $3/2$

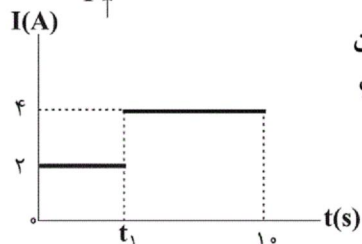
۱۸۳- مقاومت الکتریکی سیم نشان داده شده در شکل زیر R است. اگر شعاع مقطع و طول آن n برابر شود، در دمای ثابت مقاومت



الکتریکی آن چند R می‌شود؟

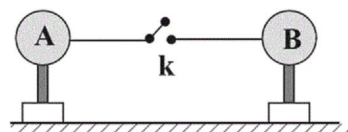
- (۱) n (۲) n^2 (۳) $\frac{1}{n}$ (۴) $\frac{1}{n^2}$

۱۸۴- نمودار جریان عبوری از یک رسانا بر حسب زمان به صورت شکل زیر است. اگر جریان



متوسط عبوری در مدت ۱۰ ثانیه برابر با $3/2 A$ باشد، مقدار t_1 بر حسب ثانیه کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۸۵- مطابق شکل مقابل، دو کره رسانای مشابه A و B با بارهای $q_A = -4 \mu C$ و

$q_B = -2 \mu C$ روی پایه‌های عایقی قرار دارند. اگر کلید k را ببندیم در مدت زمان

4 ms بار دو کره به تعادل می‌رسد. جریان متوسط عبوری از سیم طی این مدت

چند آمپر و در کدام جهت است؟

- (۱) 0.02 از A به B (۲) 0.03 از A به B
(۳) 0.02 از B به A (۴) 0.03 از B به A

۱۸۶- در هر ۲ دقیقه از مقطع سیم رسانایی که جریان ۱۶ میلی آمپر در آن جریان دارد، به طور خالص چند الکترون عبور می‌کند؟

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$$

- (۱) $1/2 \times 10^{19}$ (۲) $1/6 \times 10^{19}$ (۳) 6×10^{18} (۴) $2/4 \times 10^{19}$

۱۸۷- قطر سیمی 6 mm و مقاومت ویژه آن $10^{-6} \Omega \cdot m$ است. این سیم را روی استوانه‌ای عایق به شعاع 9 cm می‌پیچیم و به

اختلاف پتانسیل $6 V$ وصل می‌کنیم. اگر جریان عبوری از سیم $2 A$ باشد، سیم را چند دور به دور استوانه پیچیده‌ایم؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۸۸- روی یک باتری قلمی عدد 160 mAh ثبت شده است. اگر دو سر باتری را به یک مقاومت متصل کنیم، به طور متوسط در هر

دقیقه 6×10^{16} الکترون از مقطع این مقاومت عبور می‌کند. پس از چند ساعت این باتری به طور کامل تخلیه می‌شود؟

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} C)$$

- (۱) ۱۶۰۰ (۲) $\frac{50}{3}$ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۸۹- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

(۱) قانون اهم برای بسیاری از رساناهای غیرفلزی در دمای ثابت برقرار است.

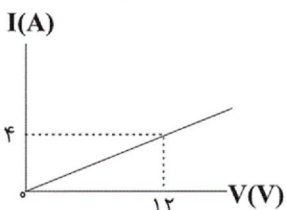
(۲) دیود نورگسیل از قانون اهم پیروی می‌کند.

(۳) مقاومت ویژه مواد نیم‌رسانا بزرگ‌تر از مقاومت ویژه مواد رسانا است.

(۴) در پدیده ابررسانایی مقاومت ویژه رسانا برابر صفر است.

۱۹۰- نمودار جریان عبوری بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر یک سیم رسانای استوانه‌ای مطابق شکل زیر است. سیم تحت کشش

قرار می‌گیرد و شعاع مقطع آن به طور یکنواخت $\frac{\sqrt{2}}{4}$ برابر می‌شود. اگر به دو سر سیم در حالت جدید اختلاف پتانسیل ۱۸



ولت اعمال کنیم، جریان عبوری از سیم چند آمپر می‌شود؟ (دما ثابت است.)

- (۱) $\frac{27}{2}$ (۲) ۲۷ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۱۲

۱۹۱- کدام کمیت هم از نظر اصلی یا فرعی بودن و هم از نظر نرده‌ای یا برداری بودن، مانند کمیت «انرژی» است؟

- (۱) جریان الکتریکی (۲) چگالی (۳) نیرو (۴) سرعت

۱۹۲- فاصله یک کهکشان تا منظومه شمسی حدود $۲/۵ \times ۱۰^۹$ سال نوری (ly) است. تخمین مرتبه بزرگی فاصله این کهکشان تا

منظومه شمسی بر حسب متر کدام است؟ ($۳ \times ۱۰^۸ \frac{m}{s}$ = سرعت نور در خلأ)

- (۱) $۱۰^{۲۰}$ (۲) $۱۰^{۲۵}$ (۳) $۱۰^{۲۷}$ (۴) $۱۰^{۳۰}$

۱۹۳- فرض کنید در منطقه‌ای به مساحت ۲۰۰ هکتار به مدت ۵/۰ ساعت باران ببارد و ارتفاع بارش به طور متوسط به $۱/۲ dm$ برسد.

تخمین مرتبه بزرگی آهنگ بارش قطرات باران مطابق کدام گزینه است؟ (هر قطره را کره‌ای به شعاع ۱ mm در نظر بگیرید.)

(۱) $\frac{۱۰^۸ \text{ قطره}}{\text{دقیقه}}$ (۲) $\frac{۱۰^۱۰ \text{ قطره}}{\text{ساعت}}$

(۳) $\frac{۱۰^{۱۳} \text{ قطره}}{\text{ثانیه}}$ (۴) $\frac{۱۰^۷ \text{ قطره}}{\text{میلی ثانیه}}$

۱۹۴- یک قطعه فلز به جرم ۴۰ گرم را درون ظرف پُر از آبی می‌اندازیم. اگر ۵ گرم آب از ظرف خارج شود، چگالی فلز چند گرم بر

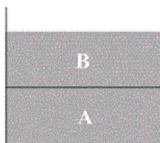
لیتر است؟ ($\rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{g}{cm^3}$)

- (۱) ۸ (۲) ۸۰۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۲

۱۹۵- چگالی مایع A، ۲ برابر چگالی مایع B است. اگر جرم مایع A و B به ترتیب برابر ۲۰۰ گرم و ۵۰۰ گرم باشد، حجم مایع

A چند برابر حجم مایع B است؟

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



۱۹۶- اگر دو مایع مخلوط نشدنی A و B با چگالی‌های ρ_A و ρ_B را هم‌زمان درون یک ظرف بریزیم، پس از

رسیدن مجموعه به حال تعادل به صورت شکل مقابل در ظرف قرار می‌گیرند. اکنون چنانچه جرم یکسانی

از هر دو مایع را جداگانه درون دو ظرف کاملاً مشابه بریزیم، کدام گزینه درباره ارتفاع مایع درون دو ظرف

درست خواهد بود؟

(۱) ارتفاع مایع A بیش‌تر از ارتفاع مایع B خواهد بود. (۲) ارتفاع مایع B بیش‌تر از ارتفاع مایع A خواهد بود.

(۳) ارتفاع دو مایع یکسان خواهد بود. (۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

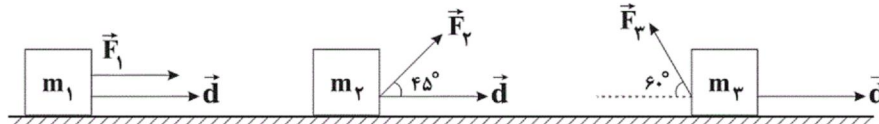
۱۹۷- حجم فلز خالصی پس از ذوب ۱۰ درصد افزایش می‌یابد. اگر یک قطعه مکعبی از این فلز که درون آن حفره خالی وجود دارد ذوب

کنیم حجم آن پس از ذوب ۸ درصد افزایش می‌یابد، حجم حفره خالی چند برابر حجم ظاهری اولیه مکعب است؟

- (۱) $\frac{۳}{۲۰}$ (۲) $\frac{۲}{۴۵}$ (۳) $\frac{۱}{۱۵}$ (۴) $\frac{۱}{۵۵}$

۱۹۸- مطابق شکل زیر سه جسم تحت تأثیر سه نیروی \vec{F}_1 ، \vec{F}_2 و \vec{F}_3 روی سطح افقی به اندازه \vec{d} جابه‌جا می‌شوند. کدام گزینه در

مورد مقایسه کار این سه نیرو طی این جابه‌جایی صحیح است؟ ($|\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = \sqrt{2} |\vec{F}_1|$)



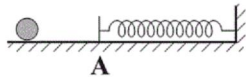
$$W_{F_1} = \sqrt{2} W_{F_2} = -\frac{\sqrt{2}}{2} W_{F_3} \quad (۲) \quad W_{F_1} = W_{F_2} = -\frac{\sqrt{2}}{2} W_{F_3} \quad (۱)$$

$$W_{F_1} = \frac{\sqrt{2}}{2} W_{F_2} = -\frac{\sqrt{6}}{2} W_{F_3} \quad (۴) \quad W_{F_1} = W_{F_2} = -\sqrt{2} W_{F_3} \quad (۳)$$

۱۹۹- بر جسم ساکنی که روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد، دو نیروی افقی عمود بر هم $|\vec{F}_1| = ۱۲ N$ و \vec{F}_2 وارد می‌شود. اگر

در یک جابه‌جایی معین کار نیروی \vec{F}_1 ، ۹ برابر کار نیروی \vec{F}_2 باشد، بزرگی نیروی \vec{F}_2 چند نیوتون است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) $\frac{۴}{۳}$ (۴) ۳۶



- ۲۰۰- مطابق شکل مقابل گلوله‌ای به جرم 2 kg با تندی $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در نقطه A به فنری برخورد کرده و پس از فشرده کردن فنر، دوباره به نقطه A برگشته و در این نقطه متوقف می‌شود. اگر اندازه نیروی اصطکاک در مقابل حرکت گلوله 10 N باشد، حداکثر فشردگی فنر چند سانتی‌متر است؟
- (۱) $2/5$ (۲) 10 (۳) 5 (۴) 20

- ۲۰۱- از بالونی که در ارتفاع 100 متری سطح زمین با تندی ثابت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ رو به بالا در حرکت است، بسته‌ای به جرم 10 kg جدا می‌شود و با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین برخورد می‌کند. کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته، از لحظه رها شدن تا هنگام رسیدن به زمین چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) -375 (۲) -9625
(۳) -5125 (۴) -4375

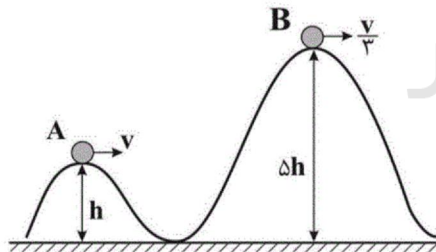
- ۲۰۲- گلوله‌ای به جرم 2 گرم با تندی افقی $900 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ از تفنگی شلیک می‌شود و به یک دیوار بتنی برخورد می‌کند و می‌ایستد. انرژی درونی گلوله و دیوار چند ژول افزایش یافته است؟ (فرض کنید تمام انرژی جنبشی اولیه گلوله صرف افزایش انرژی درونی گلوله و دیوار می‌شود.)

- (۱) $6/25$ (۲) 625
(۳) $62/5$ (۴) 62500

- ۲۰۳- سنگی به جرم یک کیلوگرم از ارتفاع 10 متری سطح زمین، با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف بالا پرتاب می‌شود و با تندی $22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین برخورد می‌کند. تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن در طول این حرکت چند برابر کار نیروی وزن است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) 1 (۲) 2
(۳) -2 (۴) -1

- ۲۰۴- مطابق شکل زیر گلوله‌ای به جرم m از نقطه A با تندی v پرتاب شده و با تندی $\frac{v}{3}$ به نقطه B رسیده است. مقدار v کدام است؟ (از اصطکاک صرف نظر شود و g شتاب گرانشی زمین است.)



سایت کنکور
Konkur.in

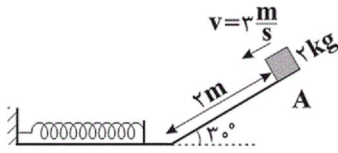
- (۱) $3\sqrt{gh}$
(۲) $\sqrt{3gh}$
(۳) $2\sqrt{gh}$
(۴) $\sqrt{2gh}$

- ۲۰۵- چه تعداد از جملات زیر نادرست است؟

- کار کل نیروهای وارد بر یک جسم در یک جابه‌جایی معین برابر است با تغییر انرژی جنبشی آن جسم در آن جابه‌جایی.
- کار نیروی وزن یک جسم در یک جابه‌جایی، برابر منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن جسم در آن جابه‌جایی است.
- کار نیروی فنر در یک جابه‌جایی برابر منفی تغییرات انرژی پتانسیل کشسانی در آن جابه‌جایی است.
- کار نیروی اصطکاک و مقاومت هوا در یک جابه‌جایی برابر تغییرات انرژی مکانیکی جسم در آن جابه‌جایی است.

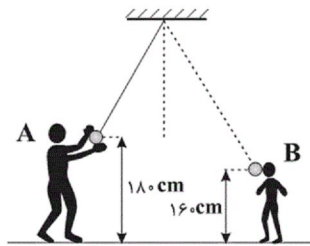
- (۱) صفر (۲) 1
(۳) 2 (۴) 3

۲۰۶- جسمی به جرم 2 kg مطابق شکل زیر با تندی $3\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A روی سطح شیبدار به سمت پایین پرتاب می‌شود و سپس به فنر برخورد می‌کند و آن را فشرده می‌کند. اگر بیش‌ترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه جسم - فنر 8 J باشد، کار نیروی فنر و کار نیروی اصطکاک در طول حرکت جسم از نقطه A تا زمانی که فنر بیش‌ترین فشردگی را دارد، به ترتیب از راست به چپ چند ژول می‌شود؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) -8 و -21
 (۲) 8 و -37
 (۳) -8 و -41
 (۴) -8 و -29

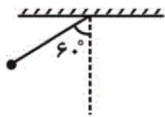
۲۰۷- در شکل زیر، شخص A که فاصله نوک بینی او تا زمین 180 cm است، گلوله‌ای را درست در برابر نوک بینی خود گرفته و آن را به سمت شخص B پرتاب می‌کند. اگر فاصله نوک بینی شخص B تا زمین 160 cm بوده و 20% انرژی مکانیکی اولیه گلوله بر اثر مقاومت هوا تلف شود، حداکثر تندی پرتاب گلوله چند متر بر ثانیه باشد تا گلوله به شخص B اصابت نکند؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



و مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر بگیرید.

- (۱) $0/2$
 (۲) $0/4$
 (۳) 4
 (۴) 2

۲۰۸- مطابق شکل زیر، آونگی به جرم m و طول l را از راستای قائم به اندازه 60° منحرف کرده و از حال سکون رها می‌کنیم. تندی آونگ هنگامی که از وضعیت قائم می‌گذرد، کدام است؟ (g شتاب گرانشی در محل آزمایش است و از جرم نخ و اتلاف انرژی صرف‌نظر شود.)



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

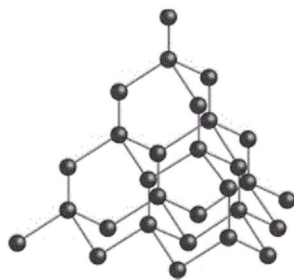
۲۰۹- در یک موتور الکتریکی، توان خروجی از موتور سه برابر توان اتلافی در آن است. اگر انرژی الکتریکی ورودی به موتور در هر دقیقه معادل 120 kJ باشد، توان تلف شده موتور در این مدت چند وات است؟

- (۱) 30 (۲) 500 (۳) 90 (۴) 1500

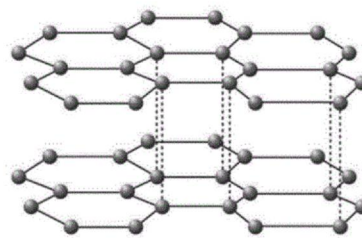
۲۱۰- در شرایط خلأ، دو گلوله با جرم‌های m و $2m$ را به ترتیب از ارتفاع‌های h و $2h$ و با تندی‌های اولیه یکسان v_0 رو به پایین پرتاب می‌کنیم. اگر تندی برخورد گلوله m و $2m$ به زمین به ترتیب v و v' باشد، کدام گزینه درباره حاصل $\frac{v'}{v}$ صحیح است؟ ($v_0 \neq 0$)

- (۱) برابر با $\sqrt{2}$ است. (۲) بیش‌تر از $\sqrt{2}$ است. (۳) برابر با 1 است. (۴) کمتر از $\sqrt{2}$ و بزرگ‌تر از 1 است.

۲۱۱- با توجه به ساختار دو ماده داده شده، که به دگر شکل‌های طبیعی کربن مربوطاند، کدام گزینه نادرست است؟



(۱)



(۲)

- (۱) در ساخت مته‌ها و ابزار برش شیشه از ماده (۱) استفاده می‌شود.
 (۲) در دمای یکسان چگالی ماده (۱) بیشتر از ماده (۲) است.
 (۳) میانگین آنتالپی پیوند «C-C» در ماده (۱) بیشتر از میانگین آنتالپی پیوند «Si-Si» در سیلیسیم خالص است.
 (۴) ماده (۱) پایدارتر از ماده (۲) است.

۲۱۲- چند مورد از مطالب داده شده در مورد خاک رس صحیح است؟

- آ عامل سرخی این خاک می‌تواند به عنوان رنگ قرمز نقاشی به کار رود.
 ب هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از این نوع خاک، درصد جرمی همه مواد افزایش می‌یابد.
 پ در میان مواد سازنده این نوع خاک هر ۳ نوع اکسید (فلزی، شبه فلزی و نافلزی) ممکن است وجود داشته باشد.
 ت فراوان‌ترین ماده موجود در آن به صورت خالص در ساختار ماسه وجود دارد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۱۳- در کدام گزینه ماده اول جامد کووالانسی با چینش سه‌بعدی اتم‌ها، ماده دوم جامد مولکولی و ماده سوم در دمای اتاق مایعی است که نقطه جوش آن به نیروهای بین مولکولی وابسته است. در ساختار ماده چهارم اتم مرکزی در رأس حلقه‌های شش گوشه

به ۴ اتم با پیوندهای متفاوت متصل است؟

- (۱) الماس - ید - هگزان - گرافیت
 (۲) سیلیس - یخ - HF - الماس
 (۳) الماس - ید - هگزان - یخ
 (۴) سیلیس - یخ - HF - گرافیت

۲۱۴- کدام گزینه در مورد گرافن درست است؟

- (۱) مقاومت کششی آن حدود ۱۰۰۰ برابر فولاد است.
 (۲) می‌توان آن را جامد کووالانسی با چینش دوبعدی اتم‌ها در نظر گرفت که شفاف و انعطاف‌پذیر است.
 (۳) گرافن، چند لایه‌ای از گرافیت است که در آن اتم‌های کربن حلقه‌های شش گوشه تشکیل داده‌اند.
 (۴) گرافن همانند الماس رسانای جریان برق نیست.

۲۱۵- پاسخ درست پرسش‌های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه بیان شده است؟

- الف) آیا در ساختار گرافیت برخلاف ساختار الماس پیوند دوگانه دیده می‌شود؟
 ب) در ساختار چه نوع جامدی میان همه اتم‌ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد؟
 ج) کدام رفتار مواد مولکولی بیش‌تر به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آن‌ها بستگی دارد؟

- (۱) بله - مولکولی - فیزیکی (۲) خیر - مولکولی - شیمیایی
 (۳) بله - کووالانسی - فیزیکی (۴) خیر - کووالانسی - شیمیایی

۲۱۶- کدام گزینه، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «پیوند هیدروژنی در برخی یافت می‌شود. در ساختار $\text{CO}_2(\text{s})$

..... $\text{SiO}_2(\text{s})$ وجود دارد و لفظ ساختار غول‌آسا را برای ترکیب استفاده می‌کنیم.»

- (۱) ترکیبات مولکولی و جامدهای کووالانسی - همانند - فقط پیوندهای کووالانسی - CO_2
 (۲) ترکیبات مولکولی - برخلاف - هم پیوند کووالانسی و هم نیروهای وان‌دروالس - SiO_2
 (۳) ترکیبات مولکولی و جامدهای کووالانسی - برخلاف - هم پیوند کووالانسی و هم نیروهای وان‌دروالس - CO_2
 (۴) ترکیبات مولکولی - همانند - فقط پیوندهای کووالانسی - SiO_2

۲۱۷- نمونه‌ای از یک نوع خاک رس دارای ۴۲/۵ درصد جرمی سیلیس و ۱۵ درصد جرمی رطوبت (آب) است. هنگام تهیه گِل رس از آن، درصد جرمی رطوبت (آب) آن به ۵۰ درصد می‌رسد. درصد جرمی سیلیس در گِل رس تهیه شده کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۵ (۳) ۳۰ (۴) ۲۵

۲۱۸- کدام گزینه در مورد یخ و ساختار آن نادرست است؟

- (۱) مولکول‌های آب در ساختار یخ آرایش منظم و سه بعدی با حلقه‌های شش گوشه تشکیل داده‌اند.
 (۲) یخ از مواد مولکولی است که سازه‌ای زودگذار اما با ظاهری سخت است.
 (۳) در ساختار آن، هر اتم اکسیژن با ۴ پیوند اشتراکی به اتم‌های هیدروژن متصل است.
 (۴) یخ از نظر ظاهری شبیه سیلیس در حالت خالص و تراش خورده است.

۲۱۹- با توجه به نقشه پتانسیل مولکول‌های آمونیاک (۱) و گوگرد تری اکسید (۲)، چه تعداد از موارد داده شده صحیح است؟



شکل ۱

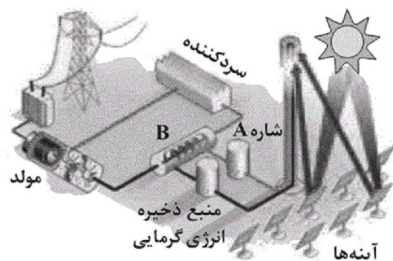


شکل ۲

- علامت بار جزئی روی اتم مرکزی مولکول آمونیاک با اتم مرکزی مولکول گوگرد تری اکسید متفاوت است.
 - مولکول گوگرد تری اکسید دارای گشتاور دوقطبی صفر بوده و مولکول آمونیاک دارای گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر است.
 - رفتار مولکول‌های آمونیاک و کربونیل سولفید در میدان الکتریکی متفاوت است.
 - در هر مولکول گوگرد تری اکسید نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی بزرگ‌تر از این نسبت در آمونیاک است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۰- با توجه به شکل زیر که از پرتوهای خورشیدی جهت تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود، تعیین کنید کدام موارد درباره آن صحیح می‌باشند؟



- آ) شاره A در دمایی بین نقطه جوش و نقطه ذوب خود قرار دارد.
 ب) شاره‌ای توربین را به حرکت در می‌آورد که در گستره دمایی کمتری نسبت به شاره A در حالت مایع قرار دارد.
 پ) شاره‌ای که باعث تولید B می‌شود، پس از عبور از سردکننده مجدداً به برج گیرنده وارد می‌شود.

ت) اگر جای شاره A و شاره B عوض شود، مشکل خاصی پیش نخواهد آمد.

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

۲۲۱- کدام گزینه صحیح است؟



(۲) در معادله موازنه شده واکنش ترمیت، نسبت ضریب آلومینیم به ضریب آلومینیم اکسید برابر با $\frac{1}{3}$ است.

(۳) محلول حاصل از حل شدن زنگ آهن در هیدروکلریک اسید در واکنش با محلول سدیم هیدروکسید، رسوب قرمز آجری $\text{Fe}(\text{OH})_3$ را تشکیل می‌دهد.

(۴) برای استخراج فلز آهن از Fe_2O_3 می‌توان از واکنش آهن (III) اکسید با فلز مس یا عنصر کربن بهره برد.

۲۲۲- کدام گزینه نادرست است؟

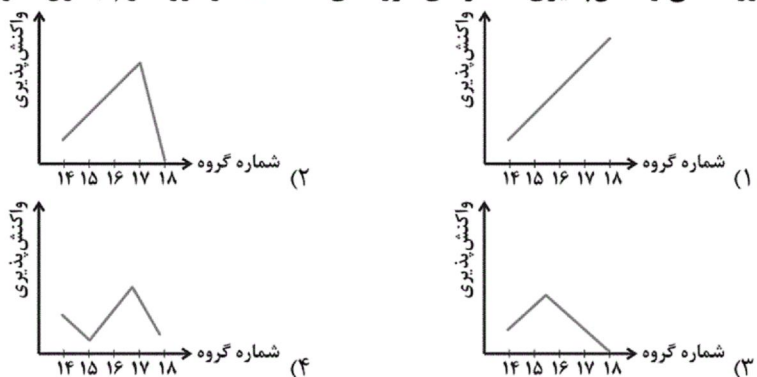
- (۱) حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه به کار می‌رود.
 (۲) منبع تأمین انرژی و ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد گوناگون به ترتیب نقش نخست و دوم نفت‌خام در دنیای کنونی می‌باشد.
 (۳) نفت‌خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن‌ها تشکیل می‌دهند.
 (۴) بیشتر از ده درصد از نفت‌خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و ... به کار می‌رود.

۲۲۳- از هر تن سنگ معدن مورد استفاده در یک کارخانه ذوب آهن که حاوی ۶۹/۶ درصد کانه Fe_3O_4 است، فقط ۲۵۲ کیلوگرم

آهن (Fe) به دست می‌آید. بازده کارخانه ذوب آهن چند درصد است؟ ($\text{Fe} = ۵۶, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۲۷٪ (۲) ۵۰٪ (۳) ۳۶٪ (۴) ۷۲٪

۲۲۴- روند کلی واکنش پذیری عنصرهای گروه‌های ۱۴ تا ۱۸ در دوره دوم جدول تناوبی مطابق کدام نمودار است؟

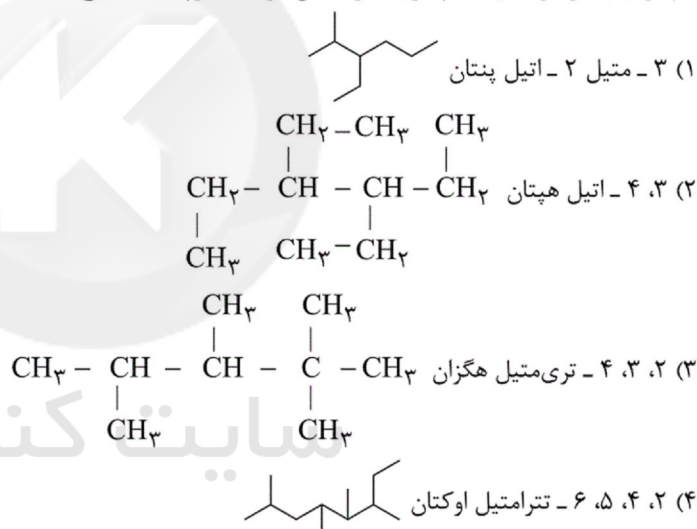


۲۲۵- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با فرایند استخراج و بازیافت فلزها از جمله آهن نادرست است؟

- (آ) از بازگردانی هفتاد قوطی فولادی انرژی لازم برای روشن نگه داشتن یک لامپ ۶۰ واتی به مدت حدود ۲۵ ساعت تأمین می‌شود.
 (ب) بازیافت فلزها سبب افزایش سرعت گرمایش جهانی شده و گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد.
 (پ) بازیافت فلزها ردپای کربن دی اکسید را کاهش داده و به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.
 (ت) آهنگ مصرف و استخراج فلز آهن با آهنگ بازگشت فلز به طبیعت یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۶- نام ترکیب موجود در کدام گزینه براساس قواعد آیوپاک صحیح است؟



۲۲۷- کدام موارد از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- (آ) وازلین نسبت به گریس فراریت کمتر و چسبندگی بیشتری دارد.
 (ب) در شرایط یکسان نقطه جوش آلکان‌های راست زنجیر دارای بیش از ۸ اتم کربن، از آب بالاتر است.
 (پ) گشتاور دو قطبی آلکان‌ها دقیقاً برابر صفر است.
 (ت) آلکان‌های راست زنجیر دارای کمتر از ۵ اتم کربن، در دمای اتاق گازی شکل هستند.

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

۲۲۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) گرمای آزاد شده و تنوع فراورده‌های حاصل از سوختن یک گرم زغال سنگ کمتر از یک گرم بنزین است.
 (۲) هنگام پالایش نفت خام نمک‌ها و اسیدهای موجود در آن جدا می‌شود.
 (۳) هر چه میزان نقطه جوش هیدروکربنی بیشتر باشد، در قسمت‌های بالاتر برج تقطیر به مایع تبدیل می‌شود.
 (۴) نفتالن هیدروکربنی با فرمول مولکولی C_{10}H_8 است که مدت‌ها به عنوان ضد بید کاربرد داشته است.

۲۲۹- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در برج تقطیر، هیدروکربن‌های با فراریت پایین از قسمت بالای برج خارج می‌شوند.
(۲) ترتیب دمای جوش اجزای سازنده ترکیبات گرفته شده از نفت خام به صورت: بنزین > نفت سفید > گازوئیل > نفت کوره است.
(۳) CO_2 و H_2O تنها فراورده‌های مشترک سوختن بنزین و زغال سنگ هستند.
(۴) نسبت تعداد پیوندهای اشتراکی هر مولکول نفتالن به هر مولکول بنزن برابر ۱/۵ است.
- ۲۳۰- اگر جرم مولی یک آلکن به تقریب ۴/۵۴ درصد کمتر از جرم مولی آلکان هم کربن خود باشد، آن گاه جرم مولی آلکان حلقوی هم کربن با این دو هیدروکربن، چند گرم بر مول با جرم مولی ترکیب ۱، ۲- دی کلرو اتان اختلاف دارد؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$)

۱۲ (۱) ۱۵ (۲) ۵۶ (۳) ۵۷ (۴)

۲۳۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند استخراج فلز از طبیعت و بازگشت آن به طبیعت، بعد از خوردگی و فرسایش وسایل فلزی، و فلزات را منابع در نظر می‌گیریم. غلظت گونه‌های فلزی در بیش تر و بهره‌برداری از منابع در حال حاضر رایج تر و معمول تر است.»

- (۱) تبدیل شدن به سنگ معدن رخ می‌دهد - تجدیدپذیر - کف اقیانوس - زمینی
(۲) تبدیل شدن به سنگ معدن رخ می‌دهد - تجدیدناپذیر - کف اقیانوس - اقیانوسی
(۳) بازیافت فلز یا تبدیل به سنگ معدن می‌تواند رخ دهد - تجدید ناپذیر - کف اقیانوس - زمینی
(۴) تبدیل شدن به سنگ معدن رخ می‌دهد - تجدیدناپذیر - کف اقیانوس - زمینی

۲۳۲- کدام یک از موارد زیر در رابطه با واکنش ترمیم نادرست است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{Al} = 27 : \text{g.mol}^{-1}$)

(آ) آهن تولید شده در این واکنش به حالت جامد است.

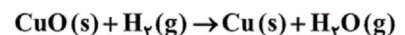
(ب) این واکنش نشان‌دهنده‌ی این است که آلومینیم نسبت به آهن فلز فعال تری است.

(پ) از واکنش ترمیم برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می‌شود.

(ت) از واکنش ۸۱g فلز Al با خلوص ۸۰ درصد، با مقدار کافی از Fe_2O_3 ، ۱۴۰g آهن تولید می‌شود.

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

۲۳۳- اگر ۸ گرم از یک نمونه مس (II) اکسید ناخالص در واکنش کامل با گاز هیدروژن، ۱/۲ گرم کاهش جرم پیدا کند، درصد خلوص این اکسید در این نمونه کدام است؟ (ناخالصی با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد). ($\text{O} = 16, \text{Cu} = 64 : \text{g.mol}^{-1}$)



۷۰ (۱) ۷۵ (۲) ۸۰ (۳) ۸۵ (۴)

۲۳۴- اگر در واکنش (موازنه نشده): $\text{Li}_3\text{N(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{LiOH(aq)} + \text{NH}_3(\text{aq})$ ، ۰/۵ مول لیتیم نیتريد مصرف شود و بازده درصدی واکنش برابر ۸۰ درصد باشد، فرآورده‌های واکنش در مجموع با چند مول HCl به طور کامل واکنش می‌دهند؟

۱/۶ (۱) ۲ (۲) ۳/۲ (۳) ۴ (۴)

۲۳۵- کدام یک از دلایل زیر سبب می‌شود که به منظور جلوگیری از خوردگی فلزات، سطح آن‌ها را با لایه‌ای از آلکان‌ها بپوشانند؟

(۱) آلکان‌ها هیدروکربن‌هایی سیر شده بوده و تمایل چندانی برای شرکت در واکنش‌های شیمیایی ندارند.

(۲) نقطه‌ی جوش آن‌ها بالا بوده و با تشکیل لایه‌ای محافظ از رسیدن اکسیژن به سطح فلز جلوگیری می‌کنند.

(۳) گشتاور دو قطبی آن‌ها حدوداً صفر بوده و ترکیباتی ناقطبی محسوب می‌شوند.

(۴) گرانشی زیاد آن‌ها سبب می‌شود که لایه‌ای محافظ در برابر اکسیژن یا رطوبت تشکیل دهند.

۲۳۶- کدام موارد از مطالب زیر درباره‌ی گریس و وازلین درست‌اند؟

(آ) گشتاور دوقطبی هر دو حدود صفر است و در آب نامحلول‌اند.

(ب) گریس نسبت به وازلین آسان‌تر جاری می‌شود.

(پ) وازلین نسبت به گریس در دمای اتاق، فراریت کم‌تری دارد.

(ت) گریس برخلاف وازلین، در بنزین حل می‌شود.

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

۲۳۷- نام هیدروکربنی با فرمول C_7H_{14} به روش آیوپاک کدام است؟

(۱) ۴، ۴، ۵- تری متیل هپتان
(۲) ۳، ۳، ۴- تترا متیل هگزان
(۳) ۳، ۳، ۴، ۴- تترا متیل هگزان
(۴) ۳، ۴، ۴، ۶- تترا متیل هگزان

۲۳۸- درباره‌ی واکنش تولید صنعتی اتانول از اتن، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) واکنش در محیط اسیدی انجام می‌شود.

(۲) تعداد پیوندهای کووالانسی در هر مولکول فراورده حاصل، بیش‌تر از تعداد پیوندهای کووالانسی در هر مولکول اتن است.

(۳) هیچ‌کدام از مواد شرکت کننده در واکنش نمی‌توانند در واکنش پلیمری شدن مورد استفاده قرار بگیرند.

(۴) از فراورده واکنش در بیمارستان‌ها به عنوان ضدعفونی کننده استفاده می‌شود.

۲۳۹- چه تعداد از مطالب زیر، به درستی بیان نشده‌اند؟

(آ) اتین، ساده‌ترین عضو خانواده‌ی آلکین‌ها، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.

(ب) پروپین، دومین عضو خانواده‌ی آلکین‌ها دارای سه اتم کربن می‌باشد که همگی با پیوندهای سه‌گانه به هم متصل می‌باشند.

(پ) به ازای سوختن کامل یک مول پروپان، دو مول بخار آب بیشتر از سوختن یک مول پروپین تولید می‌شود.

(ت) نفتالن مدت‌ها به عنوان ضدبید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.

(۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۴۰- پاسخ صحیح سه پرسش زیر در کدام گزینه آمده است؟

(آ) برای به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها از چه ترکیبی استفاده می‌شود؟

(ب) در برج تقطیر دما از پایین به بالا چگونه تغییر می‌کند؟

(پ) کدام یک فراورده‌ی واکنش سوختن بنزین نمی‌باشد؟ $(\text{NO}_2 - \text{CO})$

(۱) کلسیم اکسید - افزایش می‌یابد - CO (۲) کلسیم اکسید - افزایش می‌یابد - NO_2

(۳) کلسیم اکسید - کاهش می‌یابد - NO_2 (۴) کلسیم کربنات - کاهش می‌یابد - CO

۲۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) دمای سطح ستاره‌ای که از زمین آبی‌رنگ دیده می‌شود، نسبت به خورشید بیشتر است.

(۲) هنگام عبور نور خورشید از منشور، نور سبز کمتر از نور قرمز منحرف می‌شود.

(۳) طول موج پرتوهای ایکس از پرتوهای گاما بیشتر است.

(۴) طول موج بسیاری از پرتوهای خورشیدی در گستره مرئی قرار ندارد.

۲۴۲- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) کوانتومی بودن داد و ستد انرژی به معنای برابر بودن تفاوت انرژی هر لایه الکترونی با لایه قبل و بعد از خود می‌باشد.

(۲) مدل بور توانست طیف نشری خطی منحصر به فرد هر عنصر را توجیه کند.

(۳) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم وابسته به عدد اتمی آن است.

(۴) الکترون در حالت برانگیخته اتم هیدروژن در نهایت به لایه دوم برمی‌گردد.

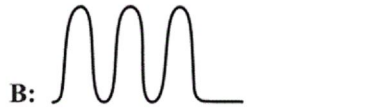
۲۴۳- در جدول تناوبی، دو عنصر با اعداد اتمی هم گروه و دو عنصر با اعداد اتمی هم دوره هستند. (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) ۶ و ۱۴ - ۱۷ و ۲۰ (۲) ۳۴ و ۲۶ - ۱۶ و ۱۱

(۳) ۳۳ و ۷ - ۳۵ و ۱۹ (۴) ۳۵ و ۱۹ - ۳۴ و ۲۱

۲۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نور خورشید پس از عبور از منشور، گستره پیوسته و بی‌نهایتی از طول موج‌ها را ایجاد می‌کند که چشم ما فقط می‌تواند گستره مرئی را ببیند.
 (۲) طول موج پرتوهای منتشر شده از شعله شمع بیشتر از شعله اجاق گاز در حالت طبیعی است.
 (۳) با توجه به شکل روبه‌رو، موج‌های A و B به ترتیب می‌توانند نشان‌دهنده ریزموج‌ها و نور مرئی باشند.
 (۴) انرژی پرتوهای سرخ از امواج تولید شده به هنگام فشردن کلید کنترل تلویزیون کمتر است.



۲۴۵- اگر A تعداد الکترون‌های ظرفیت عنصر ${}_{29}\text{Cu}$ ، B نسبت شماره گروه ${}_{34}\text{Se}$ به شماره گروه ${}_{26}\text{Fe}$ و C تعداد الکترون‌های

با $I = 0$ در عنصر سیزدهم جدول دوره‌ای باشد، $A - B \times C$ کدام است؟

- (۱) -۳۰ (۲) ۵۴ (۳) -۱ (۴) -۸۵

۲۴۶- چند مورد از اطلاعات داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در آرایش الکترونی تعداد الکترون با وجود دارد.»

(آ) $I = 0 - 8 - 2A$ (ب) $I = 0$ و $n = 4 - 2 - 22B^{2+}$

(پ) $n = 3 - 8 - 15D^{3-}$ (ت) $n + I = 3 - 8 - 35E$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۴۷- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (آ) عناصری که لایه ظرفیت هشت الکترونی داشته باشند، واکنش‌پذیری چندانی ندارند.
 (ب) برای رسم آرایش الکترون - نقطه‌ای عناصری با عدد اتمی ۱۳ و ۳۲، می‌توان الکترون‌های موجود در آخرین لایه آن‌ها را به عنوان الکترون‌های ظرفیت به صورت نقطه پیرامون نماد شیمیایی آن‌ها قرار داد.
 (پ) برای عناصر K_{19} و P_{15} تعداد الکترون‌های آرایش الکترون - نقطه‌ای آن‌ها همان شماره گروه آن‌ها در جدول تناوبی است.
 (ت) همه عناصرهای اصلی که دارای دو الکترون ظرفیتی هستند، در گروه دوم قرار می‌گیرند.

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

۲۴۸- اگر اتم نافلز تشکیل‌دهنده یک ترکیب یونی دارای سه الکترون در آخرین زیرلایه خود باشد و به ازای تشکیل یک مول از این

ترکیب، شش مول الکترون میان یون‌ها مبادله شود، در یک واحد فرمولی از این ترکیب، چند اتم وجود دارد و اگر عنصر فلزی سازنده آن با عنصری با عدد اتمی ۲۵ هم دوره باشد و متعلق به دسته d نباشد، عدد اتمی آن کدام است؟

- (۱) ۲۰ - ۵ (۲) ۱۲ - ۶ (۳) ۲۰ - ۶ (۴) ۱۲ - ۵

۲۴۹- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- گاز کلر که خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد، ترکیبی مولکولی است که اتم‌های آن همانند تمام اتم‌های مولکول متان به آرایش هشتایی رسیده‌اند.

- در آرایش الکترون - نقطه‌ای هر مولکول آمونیاک، تعداد الکترون‌ها با تعداد الکترون‌های اشتراکی هر مولکول متان برابر است.

- در مولکول آب، هر اتم هیدروژن با دو الکترون اتم اکسیژن، پیوند کووالانسی تشکیل می‌دهد.

- با استفاده از مدل فضا پرکن مولکول‌ها می‌توان تعداد الکترون‌های اشتراکی را به دست آورد و اندازه اتم‌ها را مقایسه کرد.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۵۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با لایه‌های هواکره صحیح است؟

- (۱) ارتفاع تقریبی لایه تروپوسفر برابر با ۵۰ کیلومتر است.
 (۲) در لایه اول (تروپوسفر) گاز O_3 با غلظت بالا وجود دارد.
 (۳) با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار در لایه‌های هواکره پیوسته کاهش یافته و غلظت گازها نیز کاهش می‌یابد.
 (۴) به دلیل تغییرات نامنظم دما و فشار، هواکره به ۳ لایه تقسیم شده است.

۲۵۱- کدام مقایسه در مورد طول موج پرتوهای الکترومغناطیسی صحیح است؟

- (۱) پرتوهای گاما < پرتوهای ایکس < ریزموجها
(۲) ریزموجها < امواج رادیویی < نور مرئی
(۳) نور مرئی < پرتوهای فرابنفش < پرتوهای گاما
(۴) پرتوهای ایکس < پرتوهای فرورسرخ < پرتوهای فرابنفش
- ۲۵۲- طیف نشری اتم هیدروژن به صورت است که در انرژی‌های بالا فاصله‌ی خطوط رنگی از یکدیگر بوده و این طیف نتیجه

- (۱) خطی - بیش‌تر - بازگشت الکترون در اتم برانگیخته به لایه‌های پایین‌تر است.
(۲) خطی - کم‌تر - بازگشت الکترون در اتم برانگیخته به لایه‌های پایین‌تر است.
(۳) پیوسته - بیش‌تر - جذب انرژی توسط الکترون و انتقال آن به لایه‌های بالاتر است.
(۴) پیوسته - کم‌تر - بازگشت الکترون برانگیخته به لایه‌های پایین‌تر است.

۲۵۳- آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^3$ ختم شده است. چند الکترون در اتم X دارای مجموعه‌ی عددهای کوانتومی $n=3$ و $l=2$ هستند؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۵

۲۵۴- یون واسطه‌ی M^{3+} دارای ۲۱ الکترون است. اتم این عنصر دارای الکترون با $l=0$ بوده و اتم عنصر آن، در زیرلایه‌ی d دارای الکترون می‌باشد. (عددها از راست به چپ خوانده شود).

- (۱) ۴-۷ (۲) ۵-۸ (۳) ۴-۸ (۴) ۵-۷

۲۵۵- عنصری که آخرین لایه‌ی الکترونی اشغال‌شده‌ی اتم آن $4s^2 4p^3$ است، در کدام گروه و کدام دوره‌ی جدول تناوبی جای دارد؟

- (۱) چهارم، ۱۳ (۲) پنجم، ۱۳ (۳) چهارم، ۱۵ (۴) سوم، ۱۵

۲۵۶- اگر شمار الکترون‌های زیرلایه‌ی $4s$ اتم عنصر A دو برابر شمار الکترون‌های این زیرلایه در اتم B بوده و شمار الکترون‌های زیرلایه‌ی $3d$ اتم آن نصف شمار الکترون‌های این زیرلایه در اتم B باشد، A و B به ترتیب از راست به چپ، کدام دو عنصر در دوره‌ی چهارم جدول تناوبی هستند؟

- (۱) $29Cu, 24Cr$ (۲) $29Cu, 25Mn$ (۳) $30Zn, 24Cr$ (۴) $30Zn, 25Mn$

۲۵۷- اگر آرایش الکترونی یون‌های تک‌اتمی A^{2+} و B^{2-} به $3p^6$ ختم شود، تفاوت عدد اتمی عنصرهای A و B برابر است و این دو عنصر می‌توانند با هم یک ترکیب با فرمول شیمیایی تشکیل دهند.

- (۱) ۴- یونی - AB (۲) ۵- یونی - AB_2

- (۳) ۴- کووالانسی - AB (۴) ۵- کووالانسی - AB_2

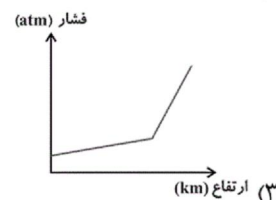
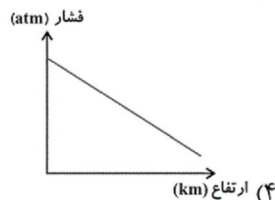
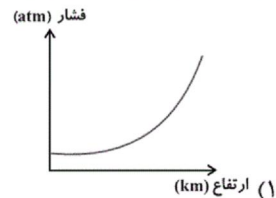
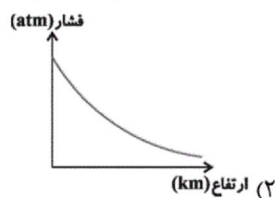
۲۵۸- در ترکیب یونی M_2X ، یون‌ها به تعداد مساوی الکترون دارند. اختلاف عدد اتمی فلز M و نافلز X کدام است؟ (یون‌ها به آرایش هشتایی گاز نجیب دست یافته‌اند).

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

Konkur.in

۲۵۹- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در میان سیاره‌های سامانه‌ی خورشیدی، تنها زمین، اتمسفری دارد که امکان زندگی را روی آن فراهم می‌کند.
 - ۲) اتمسفر زمین مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله‌ی ۵۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.
 - ۳) انرژی گرمایی مولکول‌ها در هواکره سبب می‌شود تا آن‌ها پیوسته در حال جنبش باشند و در سرتاسر هواکره توزیع شوند.
 - ۴) همه‌ گازها نامرئی هستند به طوری که ما نمی‌توانیم آن‌ها را ببینیم و به طور معمول وجود آن‌ها را در پیرامون خود حس نمی‌کنیم.
- ۲۶۰- کدام یک از نمودارهای زیر، تغییر فشار هواکره نسبت به ارتفاع از سطح زمین را به درستی نمایش می‌دهد؟



سایت کنکور

Konkur.in

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

39 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	89 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	139 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	189 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	239 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	90 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	140 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	190 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	240 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
41 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	91 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	141 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	191 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	241 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
42 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	92 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	142 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	192 <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	143 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	193 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	243 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
44 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	94 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	144 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	145 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	195 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	245 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
46 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	96 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	146 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	196 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	247 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
48 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	98 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	148 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	198 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	248 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
49 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	99 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	149 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	199 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	150 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	200 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	250 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ

۲۵ بهمن ماه ۱۳۹۸

عمومی دوازدهم

رشته‌های تجربی، هنر، منحصرأ زبان

طراحان براساس حروف الفبا

محسن اصغری - حمید اصفهانی - حسین پرهیزگار - عبدالحمید رزاقی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - سیدجمال طباطبایی نژاد - کاظم کاظمی - الهام محمدی - مرتضی منشاری	فارسی
ابراهیم احمدی - نوید امساکي - ولی برجی - هادی پولادی - ابراهیم غلامی نژاد - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - خالد مشیریناهی - ولی‌الله نوروزی - مهدی نیک‌زاد	عربی زبان قرآن
محبوبه ایتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان‌پور - محمد آقاصالح - محمد رضایی بقا - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی	دین و زندگی
مهدی احمدی - رحمت الله استیری - میرحسین زاهدی - علی عاشوری - شهاب‌مهران‌فر	زبان انگلیسی

گزینشگران و ویراستاران

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

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۳)

۱- گزینه ۱

(الهام ممدری)

کرامت: سخاوت، جوان‌مردی / چشم‌داشتن: منتظر دریافت پاداش یا مزد بودن / برزخ: حد فاصل میان دو چیز، زمان بین مرگ تا رفتن به بهشت یا دوزخ، فاصله بین دنیا و آخرت / زخمه: ضربه، ضربه‌زدن

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲- گزینه ۴

(مسنن اصغری)

غلط املايي و شکل درست آن:

گذار حق ← گزارد حق

(فارسی ۳، املا، صفحه ۸۷)

۳- گزینه ۴

(کاتلم کاطمی)

ج (استعاره: این آسیا ← دنیا / د) مجاز: «جهانی» مجاز از «مردم جهان» / ب) اسلوب معادله: مصراع دوم، مصداقی برای توجیه مفهوم مصراع اول است؛ معادله‌ها: سپهر = آسیا/ نیک = گندم/ بد = جو / ه) ایهام تناسب: «سودا» دو معنا دارد:

۱) عشق (معنای قابل قبول) ۲) دادوستد (با بازار تناسب دارد.) / الف) کنایه: «پا به سنگ خوردن» کنایه از «دچار مشکل و دردسر شدن»

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۴- گزینه ۱

(ممدی اصفهانی)

«دل تنگ» کنایه از «ناراحت و غمگین بودن دل» / «یار و بار» جناس / «حرم عشق» تشبیه / «آمدن غم»، «بار (اجازه داشتن) غم» تشخیص

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵- گزینه ۴

(کاتلم کاطمی)

در این بیت، واژه‌های «چشم، گوش و دهان» گروه مفعولی هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ما: متمم (را: حرف اضافه، معادل «برای»)

گزینه «۲»: شوق و عقل: مضاف‌الیه (را: فکت اضافه یا بدل از کسره): «قوت شوق» و «دعوی عقل»

گزینه «۳»: ما: متمم (را: حرف اضافه، معادل برای)

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۸۶)

۶- گزینه ۲

(مرتضی منشاری - اردبیل)

«و» عطف بین دو واژه می‌آید و «و» ربط بین دو جمله.

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» نشانه ربط است و در گزینه «۲» نشانه عطف.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تو درویشی [هستی] و او را ... بود»: ربط

گزینه «۳»: «بنه گام و کامی که داری بیاب»: ربط

گزینه «۴»: «ببینمت از دور و گام برگیرم»: ربط

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۸۶)

۷- گزینه ۲

(مریم شمیرانی)

در بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» پیام مشترک «رفتن غم و آمدن شادی» است، ولی در گزینه «۲»، عکس این مفهوم مطرح شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۸۴)

۸- گزینه ۳

(مسنن اصغری)

«بدی را با نیکی پاسخ‌دادن» به‌طور مشترک از عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۳» دریافت می‌شود.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۸۷)

۹- گزینه ۳

(کاتلم کاطمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: سپری‌شدن دوران ستم و اندوه و فرارسیدن روزگار خوشی و سعادت

مفهوم بیت گزینه «۳»: ناپایداری غم و شادی دنیا

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۸۴)

۱۰- گزینه ۳

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به یادگار ماندن نام نیک پس از مرگ است. در گزینه «۳»، سخن از ماندگاری عشق و شوق است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۸۶)

فارسی (۲)

۱۱- گزینه ۴

(عبدالمنیر رزاقی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: رقعت: نامه کوتاه

گزینه «۲»: سیما: جیوه

گزینه «۳»: غنا: بی‌نیازی (غنا: پاکبوی و سرود و موسیقی)

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۱۲- گزینه ۱

(الهام ممدری)

املاي صحیح کلمه «خواست» است: بانگ و هزاهز و غریو خاست.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۱۷)

۱۳- گزینه ۲

(مریم شمیرانی)

کشتی عشق: تشبیه / آرامش طوفانی: تناقض (پارادوکس) / لنگر، کشتی، طوفان: تناسب / کنار: ایهام تناسب: ۱) نزدیک (معنای مورد نظر شاعر)، ۲) ساحل معنای مورد نظر شاعر نیست اما (متناسب با کشتی، لنگر و طوفان است).

(فارسی ۳، آرایه، صفحه ۴۵)

۱۴- گزینه ۴

(سیربمال طباطبایی نزار)

در گزینه «۴»، «آتش بقا» تشبیه است اما بیت اغراق ندارد.

مفهوم ساده بیت این است: «تا مرگ فرا نرسیده است، به فکر توشه آخرت باش.»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ایهام: «هوا» دو معنا دارد: ۱- فضا ۲- عشق و محبت، میل و آرزو / ذره شیفته است. استعاره

گزینه «۲»: «خدنگ» (درختی است با چوب سخت) در این بیت مجاز از «تیر» / «به خون خفتن دل» کنایه از «غمگین و زخمی شدن دل»

گزینه «۳»: «آب حیوان»: تلمیح به داستان حضرت خضر که آب حیوان (آب حیات) نوشید و عمر جاودان یافت، گویند آب حیات در ظلمات است. / علت نماندن آب حیوان شاعرانه و ادبی و غیرواقعی بیان شده است. (حسن تعلیل)

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)



۱۵- گزینه ۲»

در گزینه ۲» «شیخ» در هر دو عبارت مضاف‌الیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱» «دایی - میرزا <= شاخص

گزینه ۳» «مولانا <= شاخص

گزینه ۴» «حاج آقا <= شاخص

(مریم شمیرانی)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

۱۶- گزینه ۴»

الف) امروز: قید زمان <= امروز، رستخیز پیش دلم نقد گشت.

ب) امروز: نهاد. (گزارهٔ مربوط به آن است) <= امروز، روز تو است.

ج) امروز: مضاف‌الیه؛ چون به «محنت» اضافه شده است.

(کاتلم کازمی)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۱)

۱۷- گزینه ۳»

«پیسته، بادام، سیب» تناسب دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱» «فصل و بهار» و «درخت و سرو» تضمن دارند.

گزینه ۲» «میوه و سیب» تضمن دارند.

گزینه ۴» «اعضا، دست و پا» تضمن دارند.

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۱۴)

۱۸- گزینه ۴»

نهاد: نهال عشق / گزاره: وقتی در من جوانه می‌زد.

نهاد: دست دلم / گزاره: به دامن شعرش رسیده بود.

(مرتضی منشاری - اردبیل)

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۳۴)

۱۹- گزینه ۴»

(مریم شمیرانی)

مفهوم بیت صورت سؤال این است که هر چند رزق و روزی مقدر است، اما باید برای

کسب آن تلاش کنیم، در حالی که در گزینه ۴» شاعر معتقد است برای روزی

تعیین شده و معین، سعی و تلاش نباید کرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱» «باید برای کسب روزی تلاش کرد.

گزینه ۲» «فقط باید رزق و روزی را از خدا طلب کرد نه مردم.

گزینه ۳» «بدون تلاش نباید توقع روزی خوردن فقط از راه دعا داشته باشیم.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۵)

۲۰- گزینه ۱»

(مسین پرهیزگار - سبزوار)

گزینه ۱» بر قناعت و نفی فزون‌خواهی دلالت ندارد، بلکه می‌خواهد بگوید که از

تهی‌دستان، چیزی طلب نکنید، چون نتیجه‌ای ندارد.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۰)

عربی زبان قرآن

۲۱- گزینه ۳»

(ابراهیم غلامی نژاد)

«یا ایها الذین آمنوا»: ای کسانی که ایمان آورده‌اید (رد گزینه ۲) / «لا یسخر قوم من

قوم»: نباید گروهی گروه دیگری را تمسخر کند (رد سایر گزینه‌ها) / «عسی»: شاید،

چه بسا (رد گزینه ۱) / «أن یتکونوا خیراً منهم»: (ایشان) از آن‌ها بهتر باشند (رد سایر

گزینه‌ها)

(ترجمه)

۲۲- گزینه ۲»

(سید ممبرعلی مرتضوی)

«إذا»: هرگاه، اگر / «ابتعدت عن الغضب»: از خشمم دور شوی (رد گزینه‌های ۳ و ۴) /

«ابتعدت عن الخطأ»: از اشتباه دور می‌شوی (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «إذا ابتعدت عن

الخطأ»: هرگاه از اشتباه دور شوی (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «ابتعد عنك غضب الله»:

خشم خدا از تو دور می‌شود (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۲۳- گزینه ۴»

(هاری پولادی - تبریز)

«لم یواصل»: ادامه نداد (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «دراسته»: تحصیلش (رد گزینه ۳) /

«المدرسة الثانوية»: مدرسهٔ متوسطه (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «تعلّم»: یاد گرفت (رد

سایر گزینه‌ها) / «السیاح الذین»: جهانگردانی که / «كانوا یأتون»: (معادل ماضی

استمراری فارسی) می‌آمدند (رد گزینه ۱)

(ترجمه)

۲۴- گزینه ۴»

(فائل مشیرپناهی - رهلان)

«كانت ... تعلّم»: (معادل ماضی استمراری فارسی) می‌آموخت (رد گزینه‌های ۳ و ۴) /

«لتاس»: مردم / «ظروف الحیاة القاسية»: اوضاع سخت زندگی (رد گزینه ۱) / «امتّع

التجارب»: لذت‌بخش‌ترین تجربه‌ها (رد گزینه ۱) / «تخرجهم»: (= كانت ... تخرجهم)

آن‌ها را خارج می‌ساخت (رد گزینه ۲) / «المشاكل والتعویبات»: مشکلات و

دشواری‌ها

(ترجمه)

۲۵- گزینه ۳»

(ولی برهنی - اهر)

«أعرف»: (فعل مضارع، از صیغهٔ متکلم وحده) می‌شناسم (رد گزینه ۱) / «أعرف کتاباً»:

نویسندگانی را می‌شناسم (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «قد ألقوا»: (فعل ماضی نقلی)

نگاشته‌اند، تألیف کرده‌اند (رد گزینه ۱) / «کتباً مفیده»: (موصوف و صفت نکره)

کتاب‌های سودمندی، کتاب‌هایی سودمند (رد گزینه ۴) / «جداً»: بسیار (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

۲۶- گزینه ۲»

(ولی برهنی - اهر)

در این عبارت، «فَدَمُوا» فعل امر و به معنای «از پیش بفرستید» است که به درستی

ترجمه شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱» «تَتَعَنَّتْ»: فعل مضارع از باب تَفَعَّلَ است که «کان» بر سر آن آمده است

و باید به صورت ماضی استمراری (مچ گیری می‌کرد) ترجمه شود.

گزینه ۳» «نَظَرَةٌ» نکره است اما به صورت معرفه ترجمه شده و «الورقة» نیز معرفه

است که به صورت نکره ترجمه شده است.

گزینه ۴» «أَعْلَى» اسم تفضیل است و باید به صورت «بلندترین» ترجمه شود.

(ترجمه)

۲۷- گزینه ۳»

(فائل مشیرپناهی - رهلان)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱» «مِنَ أَحْتِكِ الْكَبْرَى» یعنی «از خواهر بزرگ‌ترت» («الکبری» اسم تفضیل است).

گزینه ۲» «ألف شهر» به معنی «هزار ماه» است، نه «هزار شب».

گزینه ۴» «مِنَ أَهَمِّ أَسْبَابِ التَّقَدُّمِ» یعنی «از مهم‌ترین دلایل پیشرفت».

(ترجمه)



۲۸- گزینه ۲»

(مهری نیک‌زار)

«هرکس»: (ادات شرط) من (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «کتابی»: (نکره) کتاباً (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «مطالعه کند»: یطالع / «نوشتن انشایش»: کتابه انشائه (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «به او کمک می‌کند»: یساعده (رد گزینه ۴) (ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

گیاه جوجوبا گیاهی بیابانی است که همچون درختی کوچک رشد می‌کند و روغن‌های گران‌قیمتی را تولید می‌نماید که در ساخت داروها و مواد آرایشی وارد می‌شود. جوجوبا از درختان مقاوم با درجه بالایی در برابر خشکی است، همان‌طور که گرما یا سرما یا شوری را به درجات بالایی تحمل می‌کند، و به ندرت به بیماری‌ها و آفات حشره‌ای دچار می‌شود، که آن را گیاه مناسب برای رشد و زراعت زمین‌های بایر قرار می‌دهد. این درخت عمرش در وطن اصلی‌اش به بیش از صد سال می‌رسد و ارتفاعش گاهی به بیشتر از ۳ متر می‌رسد. از سال‌ها (پیش) ارزش اقتصادی این گیاه که حاوی روغن خالصی است که در ویژگی‌هایش شبیه روغن کبد نهنگ است و ممکن است در بسیاری از صناعت‌ها جای آن را بگیرد، شناخته شده است. این روغن به خاطر خواص شیمیایی مشابهش با روغنی طبیعی که بدن ترشح کرده و پوست و مو را مرطوب می‌نماید و چشم و خشکی‌اش را درمان می‌کند، به کار گرفته می‌شود.

۲۹- گزینه ۳»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت گزینه ۳: «ممکن است درخت جوجوبا با آب‌های شور تغذیه کند!»
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه ۱: «ترجمه عبارت: صنعت دارو روغن جوجوبا را به جای روغن کبد نهنگ به کار می‌گیرد!»
 گزینه ۲: «ترجمه عبارت: درخت گیاه جوجوبا از درختان خشک است و اهمیت مادی دارد!»
 گزینه ۴: «ترجمه عبارت: درخت جوجوبا فقط در مناطق گرم می‌تواند رشد کند!» (درک مطلب)

۳۰- گزینه ۲»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

گزینه نادرست را در مورد روغن گیاه جوجوبا مشخص کن:
 ترجمه عبارت گزینه ۲: «برخی از مردم آن را به عنوان غذا می‌خورند!» نادرست است.
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه ۱: «ترجمه عبارت: به خاصیت‌های شیمیایی‌اش ممتاز است!»
 گزینه ۳: «ترجمه عبارت: از سلامتی پوست و مو حفاظت می‌کند!»
 گزینه ۴: «ترجمه عبارت: گاهی کمبود ترشح روغنی طبیعی را جبران می‌نماید!» (درک مطلب)

۳۱- گزینه ۴»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

درخت جوجوبا برای کشت در بیابان‌ها مناسب است...
 ترجمه گزینه ۴: «زیرا آن از درختان کهنسال در میان درختان دنیاست!» که ارتباطی ندارد.
تشریح گزینه‌های دیگر
 گزینه ۱: «ترجمه عبارت: به دلیل مقاومت بالایش در برابر بیماری‌ها و نیاز کمش به آب!»
 گزینه ۲: «ترجمه عبارت: زیرا آن، درختی با تحمل زیاد در برابر شرایط سخت محیط است!»
 گزینه ۳: «ترجمه عبارت: پس زندگی آن بدون نیاز به توجهی زیاد، ادامه پیدا می‌کند!» (درک مطلب)

۳۲- گزینه ۳»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «مصدر...» نادرست است. «المقاومه» در این‌جا اسم فاعل است.
 گزینه ۲: «فعله المضارع: یقوم، مضاف الیه» نادرست است، «المقاومه» اسم فاعل از فعل مضارع ثلاثی مزید «یقاوم» است، هم‌چنین نقش صفت را دارد.
 گزینه ۴: «اسم مفعول» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۳- گزینه ۱»

(سیر ممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «معلوم...» نادرست است. فعل داده شده مجهول است.
 گزینه ۳: «مصدره علی وزن «فتعال»، فاعله...» نادرست است. مصدرش بر وزن «استفعال» است و چون فعلی مجهول است، فاعل ندارد.
 گزینه ۴: «مفعوله: هذا الزیت» نادرست است.

(تفلیل صرفی و ملل اعرابی)

۳۴- گزینه ۱»

(مهری نیک‌زار)

در گزینه ۱: «یُقَالُ» (گفته می‌شود) فعل مضارع مجهول است و باید حروف مضارعه علامت ضمّه بگیرد.
 هم‌چنین «أهمّ» مجرور به حرف جر است و در پایان خود علامت کسره می‌گیرد.
 نکته: وقتی اسمی مجرور به حرف جر می‌شود، عموماً در پایان آن علامت کسره (اگر اسم مفرد، جمع مکسر یا جمع مؤنث سالم باشد)، علامت «ین» (اگر اسم مثنی باشد)، علامت «ین» (اگر جمع مذکر سالم باشد) دیده می‌شود.

(ضبط حرکات)

۳۵- گزینه ۳»

(اللهه مسیح‌نواه)

ترجمه عبارت تکمیل شده: هر کس به آداب کلاس پایبند نباشد و دانش آموزان را مسخره کند، او اخلاک‌گر است!

(مفهوم)

۳۶- گزینه ۲»

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

در این گزینه، «المکتبه» اسم مکان و «أشهره أهمّ» اسم تفضیل هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «الأبيض» بر وزن «أفعل» بر رنگ دلالت می‌کند، بنابراین اسم تفضیل محسوب نمی‌شود. / «المتاجر»: (جمع مکسر «المتجر») اسم مکان
 گزینه ۳: «أحبّ» در این گزینه به معنای «محبوب‌ترین» اسم تفضیل است. / «مکّارم»: جمع مکسر و مفرد آن «مکرمه» به معنای «بزرگواری» مصدر است.
 گزینه ۴: «أحسنّ» در این گزینه، فعل ماضی باب «أفعل» به معنای «تیک‌تیک کرد» است. / «مواعظ»: جمع مکسر و مفرد آن «موعظه» به معنای «پند، اندرز» مصدر است.

(قواعد اسم)

۳۷- گزینه ۳»

(هاری پولاری - تبریز)

صورت سؤال، فعلی ماضی را می‌خواهد که معنایش به مضارع نزدیک باشد.
 در صفحه ۴ کتاب عربی یازدهم آمده است: «قد بر سر فعل ماضی برای نزدیک ساختن زمان فعل، به حال و معادل ماضی نقلی است.»
 بنابراین به دنبال ماضی نقلی هستیم و در گزینه ۳، «قد ألقوا» این چنین است.

(قواعد فعل)



۳۸- گزینه ۲»

(ولی الله نوروزی)

«ما» در گزینه «۲» از نوع شرطی است؛ «تسمعوا» فعل شرط است و «کتبوا» جواب شرط.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ما» به معنای «چیزی که» است.

گزینه «۳»: «ما» حرف نفی برای منفی کردن فعل ماضی است.

گزینه «۴»: «ما» به معنای «چیزی که» است.

(انواع جملات)

۳۹- گزینه ۴»

(فائل مشیرپناهی - هکلان)

صورت سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن «اسم غلم (خاص)» آمده باشد. در گزینه «۴»، «علی» اسم غلم است. ترجمه عبارت: «دوستم علی، پس از سه سال از دانشگاه دانش آموخته (فارغ التحصیل) شد»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «علی» اسم غلم نیست، بلکه عبارت است از «علی + ضمیر (ی)». ترجمه عبارت: «من باید درس‌هایم را نزد دوستی صمیمی مطالعه کنم!»

گزینه «۲»: «سعید» نکره است، دقت کنید که این کلمه به معنای «خوشبخت» می‌باشد و منظور اسم غلم «سعید» نیست. ترجمه عبارت: «ما باید برای ایجاد جامعه‌ای سعادت‌مند (خوشبخت) در کشورمان تلاش کنیم!»

گزینه «۳»: «سعید» در اینجا نیز اسم غلم نیست. ترجمه عبارت: «مانند ماه خوشبخت باش، مردم برای دیدنش سرهایشان را بالا می‌برند!»

(قواعد اسم)

۴۰- گزینه ۲»

(نوبت امساک)

صورت سؤال، اسم نکره‌ای را می‌خواهد که معرفه ترجمه نشود. بسیاری از اوقات، وقتی اسم نکره نقش خبر را می‌گیرد، به صورت معرفه ترجمه می‌شود. (مانند گزینه‌های دیگر) اما در گزینه «۲»، چنین نیست و اسم نکره «فریق» به صورت نکره ترجمه می‌شود، ترجمه عبارت: تیم برنده ما تیمی است که تماشاگران آن را دوست می‌دارند!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترجمه: خیابان شب گذشته شلوغ بود!

گزینه «۳»: ترجمه: این دانش‌ها برای همه دانشجویان دانشگاه سودمند است!

گزینه «۴»: ترجمه: عبادت در جوانی بهتر از پیری است!

(قواعد اسم)

دین و زندگی (۳)

۴۱- گزینه ۳»

(مبویه ایتسام)

سراغاز هر حرکت، از جمله حرکت انسان به سوی رشد و کمال، اندیشه و تفکر است ... اما گام بعد، حرکت برای کسب کمالات و مدارج معنوی و انسانی است که با انجام واجبات و ترک محرمات ممکن است و خداوند در این راه پشتیبان ماست: فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ ...

(دوازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

۴۲- گزینه ۲»

(امین اسیران‌پور)

خداوند به پیامبرش پیام می‌دهد: «قُلْ يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ لَا تَقْنَطُوا مِن رَّحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ».

(دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۵)

۴۳- گزینه ۴»

(ممد آقاصالح)

خدای متعال به حضرت داود (ع) فرمود: «اگر آنان که از من روی گردانده‌اند می‌دانستند که چگونه انتظار آن‌ها را می‌کشم و شوق بازگشتشان را دارم، بدون شک از شوق آمدن به سوی من جان می‌دادند و بندبند وجودشان از محبت من از هم می‌گسست.»

(دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۳)

۴۴- گزینه ۱»

(ممد رضایی‌بغا)

سخن امام کاظم (ع) که فرمود: «اگر بنده می‌بود، بندگی می‌کرد و حرمت صاحب خود را نگه می‌داشت» بر قلب بشر بن‌حارث که تا آن روز در زمره اشراف‌زادگان و عیاشان قرار داشت، اثر کرد، در حضور امام توبه نمود و تا زنده بود، به پیمان خویش وفادار ماند و در سبک مردان پرهیزکار (متقی) و خداپرست (موحد) درآمد.

(دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۳)

۴۵- گزینه ۴»

(ممد رضایی‌بغا)

یکی از حیل‌های شیطان برای کشاندن انسان به شقاوت این است که او را گام‌به‌گام و آهسته به سمت گناه می‌کشاند تا در این فرآیند تدریجی، متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند. شیطان چنان به صورت تدریجی گناه را پیش می‌برد که فرد خود را غرق در فساد و آلودگی می‌بیند.

(دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۸)

۴۶- گزینه ۴»

(ممد آقاصالح)

خداوند کسی را که فوراً از گناه خود ناراحت می‌شود و بسیار توبه می‌کند (تواب) دوست دارد؛ زیرا می‌بیند چنین فردی، با اینکه در دام گناه افتاده، اما قلبش نزد اوست و به سرعت از عمل خود پشیمان می‌شود. ادامه آیه، عبارت «يَجِبُ الْمَتَّطِّهِينَ» آمده که با مفهوم حدیث «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ» قرابت معنایی دارد.

(دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۵ و ۸۶)

۴۷- گزینه ۲»

(فیروز نژادزینف - تبریز)

تسویف به معنای امروز و فردا کردن و توبه را به تأخیر انداختن است و بیشتر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود.

(دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۷)

۴۸- گزینه ۲»

(فیروز نژادزینف - تبریز)

بیت «طمع» و فیض کرامت ... در بیان این مفهوم است که انسان نباید از کرم و رحمت خدا مأیوس شود و عبارت قرآنی «لَا تَقْنَطُوا مِن رَّحْمَةِ اللَّهِ» نیز بیانگر همین مفهوم می‌باشد.

(دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۵ و ۸۷)

۴۹- گزینه ۴»

(ابوالفضل امیرزاده)

شیطان انسان را به «تسویف» می‌کشاند. «تسویف» از ریشه «سَوَّفَ» و به معنای امروز و فردا کردن و کار امروز را به فردا انداختن است. به عبارت دیگر، فرد گنجه‌کار دائماً به خود می‌گوید: «به زودی توبه می‌کنم.» و این گفته را آنقدر تکرار می‌کند، تا اینکه دیگر میل به توبه در او خاموش می‌شود.

مهم‌ترین راه اصلاح و معالجه جامعه از انحراف‌های اجتماعی، انجام دادن وظیفه امر به معروف و نهی از منکر است. اگر مردم در انجام این وظیفه کوتاهی کنند، گناهان اجتماعی، قوی‌تر و محکم‌تر می‌شوند و در تمام سطوح جامعه نفوذ می‌کنند.

(دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۷ و ۹۰)



۵۰- گزینه ۴»

(سیرامسان هنری)

توبه در جوانی آسان تر است و خداوند توبه جوانان را بسیار دوست دارد. پیامبر اکرم (ص) می فرماید: «کسی نزد من محبوب تر از جوان توبه کار نیست.» اگر با راه انداختن یک شبکه اجتماعی گمراه کننده، فساد و تباهی در جامعه گسترش یابد، در واقع حقوق معنوی افراد ضایع شده است.

(دوازدهم، درس ۷، صفحه های ۸۵ و ۸۹)

دین و زندگی (۲)

۵۱- گزینه ۳»

(منبویه ایتسام)

امام خمینی (ره) می فرماید: «ای مسلمان جهان که به حقیقت اسلام ایمان دارید، به پا خیزید و در زیر پرچم توحید و در سایه تعلیمات اسلام مجتمع شوید و دست خیانत ابرقدرت ها را از ممالک خود و خزائن سرشار آن کوتاه کنید.»

(یازدهم، درس ۴، صفحه های ۵۶ و ۵۷)

۵۲- گزینه ۲»

(ممد رضایی بقا)

طبق آیه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» ثمره اجابت فرمان خدا و پیامبر (ص)، حیات پاک و زندگی حقیقی است.

شیوه خاص هدایت الهی برای انسان از طریق عقل و پیامبران الهی صورت می گیرد.

(یازدهم، درس ۱، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

۵۳- گزینه ۳»

(ممد رضایی بقا)

طبق آیه «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»، هر کس به دنبال دین و آیینی، جز اسلام باشد، از او قبول نمی شود و در آخرت از زبان کاران خواهد بود.

(یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)

۵۴- گزینه ۱»

(مرتضی مستنکی کبیر)

قرآن کریم نه تنها از فرهنگ جاهلیت تأثیر نپذیرفت، بلکه به شدت با آداب جاهلی و رسوم خرافی آن مبارزه کرد و به اصلاح جامعه پرداخت و از موضوع هایی همچون عدالت خواهی، علم دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان ها سخن گفته است و این آیه به معنویت و حقوق برابر انسان ها اشاره دارد: یعنی اعجاز محتوایی و تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت.

(یازدهم، درس ۳، صفحه های ۳۰ و ۴۱ و ۴۴)

۵۵- گزینه ۱»

(مرتضی مستنکی کبیر)

با توجه به آیه ۲۱ سوره احزاب: «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَنْ كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَ الْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا: قطعاً برای شما در زندگی رسول خدا (ص) سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می کند» یکی از ویژگی های کسانی که پیامبر (ص) برای آنان اسوه است، این است که خدا را بسیار یاد می کنند.

پیامبر (ص) می فرماید: «قوم و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط (انحطاط) شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می داشتند.»

(یازدهم، درس ۶، صفحه ۷۵ و ۷۶)

۵۶- گزینه ۴»

(وفیره کاغزی)

اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورات خداست، انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند.

(یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۳)

۵۷- گزینه ۳»

(وفیره کاغزی)

در دین از انسان خواسته می شود تا با اندیشه در خود و جهان هستی به ایمان قلبی دست یابد ایمان به خدای یگانه، دوری از شرک، فرستادگان الهی، راهنمایان دین، سرای آخرت و پاداش و حسابرسی عادلانه و عادلانه بودن نظام هستی.

در حیطه عمل از انسان می خواهند با ایمانی که کسب کرده است تلاش نماید تا با انجام واجبات دین و ترک حرام های آن خداوند را عبادت و بندگی کند و فضائل اخلاقی مانند عفت، راست گویی و امانت داری را کسب نماید و از رذایل اخلاقی مانند ظلم، نفاق، دروغ و ریا، خودداری کند و جامعه ای دینی براساس عدالت بنا نماید.

(یازدهم، درس ۲، صفحه های ۲۴ و ۲۵)

۵۸- گزینه ۴»

(امین اسدیان پور)

ایستادن در مقابل تعصبات قومی ← تلاش برای برقراری عدالت و برابری
مثله نکردن کافران در جنگ ← سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(یازدهم، درس ۶، صفحه ۷۵ و ۷۸)

۵۹- گزینه ۴»

(سیرامسان هنری)

پس از بیان حدیث غدیر، مردم برای تبریک و شادباش به سوی امام آمدند و با وی بیعت کردند و آیه انذار وقتی سه سال از بعثت گذشته بود از جانب خداوند بر پیامبر (ص) نازل شد.

(یازدهم، درس ۵، صفحه های ۶۴ و ۶۹)

۶۰- گزینه ۱»

(ممد رضایی بقا)

در حدیث شریف منزلت، پیامبر (ص) بارها خطاب به حضرت علی (ع) فرمود:

«أَنْتَ مَتَى بَمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى، إِلَّا أَنَّهُ لَا نَبِيَّ بَعْدِي: تو برای من به مانند هارون برای موسی هستی؛ جز اینکه بعد از من، پیامبری نیست.» یعنی حضرت علی (ع) مانند حضرت هارون (ع) که برای حضرت موسی (ع)، مشاور و پشتیبان بود، این نقش را برای پیامبر (ص) ایفا می کند.

در انتهای حدیث منزلت، به نبودن پیامبری پس از پیامبر اسلام، یعنی ختم نبوت اشاره شده است.

(یازدهم، ترکیبی درس های ۲ و ۵، صفحه های ۲۸ و ۶۷ و ۶۸)

زبان انگلیسی

۶۱- گزینه ۱»

(میرمسیب زاهری)

ترجمه جمله: «الف: آیا می توانم مقداری شیر در قهوه ام بریزم، لطفاً؟»

«ب: متأسفم، فقط کمی باقی مانده است. مجبورم یک بطری بخرم وقتی که بیرون می روم.»

نکته مهم درسی

این سؤال در مورد کاربرد شماره ده ها است. در قسمت اول با توجه به معنی جمله «some» به معنی «مقداری» را استفاده می کنیم. در قسمت دوم «a little» اشاره به مقدار شیر به کار رفته و عبارت «only a little» مفهوم منفی «کم بودن» را بیان می کند. قسمت سوم مربوط به واحد شمارش شیر است، که بطری برای آن مناسب است.

(گراهر)

(علی عاشوری)

۶۷- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «سؤالاتی که ما از دانش‌آموزانمان می‌پرسیم باید مرتبط با نیازهای واقعی و جهان پیرامون آن‌ها باشد.»

- (۱) ظاهر شدن
(۲) مرتبط بودن
(۳) پیشنهاد کردن
(۴) مبادله کردن

(واژگان)

ترجمه متن کلوزتست:

چند ماه پیش در تگزاس، جنا شارت ۲۵ ساله در حالی که بیدار بود، یک جراحی مغز داشت و عمل جراحی به‌طور زنده روی فیسیوک نشان داده شد. پزشکان جراحی را انجام دادند تا چند رگ خونی به‌هم‌پیچیده در مغز جنا را که به صحبت کردن او آسیب زده بود، خارج کنند. در ابتدای جراحی، به جنا مقداری دارو داده شد تا پزشکان بتوانند شکافی به درون جمجمه او ایجاد کنند. وقتی به ناحیه آسیب دیده مغز او رسیدند، جنا را بیدار کردند تا او بتواند صحبت کند و به سؤالات پاسخ دهد تا به پزشکان در کشیدن نقشه مغزش کمک کند. دکتر نیش پتل توضیح داد که اگر جنا می‌توانست آن‌چه را روی آی-پد بود، تشخیص دهد، جراحان می‌دانستند به کدام بخش از مغز او دست بزنند؛ اگر او دچار خطا می‌شد، متوجه می‌شوند از کدام بخش‌ها اجتناب کنند.

در سال‌های اخیر، جراحی مغز در حالت بیداری فرایند رایج‌تری برای پزشکان شده است. به‌طور مثال، در یک مورد اخیر دیگر، بیماری که در دانشگاه روجستر تحت جراحی مغز قرار داشت، در حالی که پزشکان عمل جراحی را انجام می‌دادند، ساکسیفون نواخت.

(شهاب مهران‌فر)

۶۸- گزینه «۳»

نکته مهم درسی

چون کلمه "blood vessels" که بعد از جای خالی آمده اسم قابل شمارش و جمع است، نمی‌توانیم از "a little" و "much" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). توجه کنید که "so" قبل از صفت می‌آید نه اسم (رد گزینه «۴»).

(کلوزتست)

(شهاب مهران‌فر)

۶۹- گزینه «۴»

- (۱) سلامتی
(۲) رژیم غذایی
(۳) آسیب
(۴) دارو

(کلوزتست)

(شهاب مهران‌فر)

۷۰- گزینه «۴»

نکته مهم درسی

با توجه به این‌که فعل جمله شرط (جمله‌ای که با "if" آمده است در زمان گذشته است، طبق جملات شرطی نوع دوم، فعل جواب شرط باید آینده در گذشته ساده باشد.

(کلوزتست)

(شهاب مهران‌فر)

۷۱- گزینه «۱»

- (۱) اجتناب کردن، دوری کردن
(۲) تشکیل دادن
(۳) روشن کردن
(۴) فهمیدن، یافتن، حساب کردن

(کلوزتست)

(شهاب مهران‌فر)

۷۲- گزینه «۳»

- (۱) روان، شیوا
(۲) بومی، محلی
(۳) معمول، رایج
(۴) متعادل

(کلوزتست)

(علی عاشوری)

۶۲- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «اگر شخصی از دو زبان در زندگی روزمره استفاده کند، گفته می‌شود که او دو زبانه است. فقط تعداد کمی از افراد که ما آن‌ها را دو زبانه می‌نامیم می‌توانند هر دو زبان را به‌طور مساوی خوب صحبت کنند، بخوانند و بنویسند.»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله و قابل‌شمارش بودن اسم "people"، بعد از "only" و قبل از اسم قابل‌شمارش "people" از "a few" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

(میرحسین زاهری)

۶۳- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «الف: بیایید برای پیاده‌روی بیرون برویم.»
«ب: متأسفم، اگر خیلی سرد نبود با شما می‌آمدم. می‌ترسم سرما بخورم.»

نکته مهم درسی

در این سؤال ساختار شرطی به‌کار رفته و به‌کار رفتن عبارت "sorry" در ابتدای جمله، از لحاظ مفهوم عبارت، نشان می‌دهد که جمله شرطی نوع دوم است. نشانه دیگری برای شرطی نوع دوم وجود دارد و آن عبارت "I'd" در جمله جواب شرط است. لازم به ذکر است که در شرطی نوع دوم به جای "was" یا همه فاعل‌ها "were" به‌کار می‌رود.

(گرامر)

(مهری امیری)

۶۴- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «مری هنگام زندگی کردن در خارج به دردسر افتاد. با این وجود، تقریباً هیچ کاری توسط او برای بهتر کردن شرایط انجام نشد.»
(۱) خوشبختانه
(۲) به شدت
(۳) به‌طور عظیمی
(۴) تقریباً

(واژگان)

(مهری امیری)

۶۵- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «چند درصد از جمعیت ایران قادرند از شبکه‌های اجتماعی از قبیل فیسیوک، توئیتر و غیره به‌طور صحیح استفاده کنند؟»

- (۱) علاقه
(۲) فرکانس، بسامد
(۳) درصد
(۴) اقدام

(واژگان)

(مهری امیری)

۶۶- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «هیچ‌یک از برنامه‌ها آن نوع فایل را روی تبلت نخواند، بنابراین برنامه‌نویس تصمیم گرفت تا آن را به یک فایل متنی تبدیل کند.»

- (۱) جست‌وجو کردن
(۲) انتقال دادن
(۳) تبدیل کردن
(۴) اندازه گرفتن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب ۱:

هر اندازه هم که تنظیم کردن وقت خود را سخت می‌یابید، اگر بخش مشخصی از روز خود را به مطالعه اختصاص دهید و به آن پایبند باشید در بلند مدت نتیجه آن را خواهید دید. بهترین کار این است که زمان‌تان را به‌صورت هفتگی (برای انجام کارهای مختلف) بخش‌بندی کنید، اطمینان حاصل کنید که برای فعالیت‌های تفریحی یا به‌سادگی برای بودن با خود: خواندن رمان و تماشای یک برنامه تلویزیونی وقت کافی باقی گذاشته باشید.

به‌عنوان بخشی از برنامه هفتگی‌تان، توصیه می‌شود که دقیقاً مدنظر داشته باشید که چه کارهایی را باید در آن هفته انجام دهید و مطمئن شوید که ابتدا مهمترین امور را انجام می‌دهید، کارهای آسانتر و غیرضروری‌تر را برای بعد باقی بگذارید. از نظر فیزیکی، اطمینان حاصل کنید که یک محل یا مکان برای مطالعه دارید. هر جایی آن را انجام ندهید. اگر شما همیشه در یک مکان مطالعه کنید، ترجیحاً اتاق خودتان، زمانی که وارد آن بخش می‌شوید، تطبیق ذهنی با آن فعالیت را ساده‌تر خواهید یافت. شما باید هر آنچه که ممکن است نیاز داشته باشید را در دسترس داشته باشید. اطمینان حاصل کنید که تمام تجهیزات فیزیکی که از آنها استفاده می‌کنید مانند میز تحریر، صندلی و غیره در ارتفاع مناسبی برای شما قرار داشته باشند. اگر شما از یک کامپیوتر شخصی استفاده می‌کنید، دستورالعمل‌های زیادی از سوی دولت در رابطه با نحوه نشستن، زوایا، نور و چیزهایی شبیه به این وجود دارد. از این‌ها مشاوره بگیرید و از دردها و ناراحتی‌های رایج دانش‌آموزی اجتناب کنید.

۷۳- گزینه ۲»

(رسمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«نکاتی در مورد مطالعه به‌تنهایی (خودخوانی)»

(درک مطلب)

۷۴- گزینه ۱»

(رسمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر بر اساس متن درست نیست؟»

«شما می‌توانید هر جا که پیدا می‌کنید و هر وقت که می‌خواهید مطالعه کنید.»

(درک مطلب)

۷۵- گزینه ۳»

(رسمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «عبارت "at hand" در پاراگراف «۲» که زیر آن خط کشیده شده است، می‌توانست به بهترین شکل با کلمه "available" (در دسترس) جایگزین شود.»

(درک مطلب)

۷۶- گزینه ۴»

(رسمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «از متن می‌توان چنین استنباط کرد که شما می‌توانید با ترک کردن یک سری عادات مطالعه بد سلامت جسمانی خود را بهبود دهید.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب ۲:

زمین سومین سیاره (از نظر فاصله) از خورشید است و تنهایی سیاره‌ای است که برای داشتن حیات در آن معروف است. زمین حدود چهار و نیم میلیارد سال پیش به‌وجود آمد. آن یکی از ۴ سیاره سنگی در داخل منظومه شمسی است. سه سیاره دیگر عطارد، زهره و مریخ هستند.

جرم زیاد خورشید باعث گردش زمین به دور آن می‌شود، دقیقاً به همان ترتیبی که جرم زمین باعث گردش ماه به دور آن می‌شود. زمین همچنین در فضا به دور خود می‌گردد، بنابراین قسمت‌های مختلف در زمان‌های مختلف در مقابل خورشید قرار می‌گیرند. زمین به ازای هر ۳۶۵ و یک چهارم بار که به دور خود می‌گردد (یک روز)، یک بار به دور خورشید می‌گردد (۱ سال). ماه هر ۲۷ و یک سوم روز دور زمین می‌گردد و نور را از خورشید منعکس می‌کند. در حین اینکه زمین همزمان دور خورشید می‌گردد، نور متغیر ماه ۲۹ روز و نیم طول می‌کشد تا از تاریخ به روشن و سپس دوباره به تاریک تغییر کند. ایده «ماه» از اینجا نشأت گرفته است. هرچند، حالا ماه‌ها ۳۰ یا ۳۱ روز دارند تا در یکسال جا شوند.

زمین تنها سیاره‌ای در منظومه شمسی ما است که مقدار زیادی آب مایع دارد. حدود ۷۱ درصد از سطح زمین با اقیانوس‌ها پوشانده شده‌اند. به‌خاطر همین، گاهی اوقات به آن «سیاره آبی» گفته می‌شود. به‌خاطر آب آن، زمین خانه میلیون‌ها گونه گیاهی و حیوانی است. موجوداتی که روی زمین زندگی می‌کنند، سطح آن را به‌شکل گسترده‌ای تغییر داده‌اند. برای مثال، سیانوباکتری‌های اولیه هوا را تغییر دادند و به آن اکسیژن دادند. قسمت قابل زندگی سطح زمین «بیوسفر» نامیده می‌شود.

۷۷- گزینه ۲»

(رسمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«ارائه دادن اطلاعاتی کلی در رابطه با سیاره زمین»

(درک مطلب)

۷۸- گزینه ۱»

(رسمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، علت اصلی گردش ماه به دور زمین چیست؟»

«جرم زمین»

(درک مطلب)

۷۹- گزینه ۴»

(رسمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر طبق متن درست است؟»

«اکسیژن بعداً در زمین به‌وجود آمد.»

(درک مطلب)

۸۰- گزینه ۲»

(رسمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «کلمه "it" که زیر آن در پاراگراف ۳ خط کشیده شده است به هوا اشاره دارد.»

(درک مطلب)



پاسخنامهٔ آزمون ۲۵ بهمن ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

محمود ثابت اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری زاده

ریاضی

بابک ابراهیمی - محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - سهیل حسن خان پور - آریان حیدری - بابک سادات - علی اصغر شریفی - اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی - سروش موثینی - امیر نزهت

زیست شناسی

رضا آرامش اصل - رضا آرین منش - محمد امین بیگی - امیر رضا پاشاپور یگانه - دانش جمشیدی - علی جوهری - سجاد خادم نژاد - محمدرضا دانشمندی - شهریار دانشی - علیرضا ذاکر - سهیل رحمانپور - محمد رضائیان - محمد مهدی روزبهانی - اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - محمد عیسایی - فرید فرهنگ - حسن قائمی - سینا نادری

فیزیک

شهرام احمدی دارانی - خسرو ارغوانی فرد - سعید ارم - بابک اسلامی - عباس اصغری - محمد اکبری - اسماعیل امارم - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - سید ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - وحید صفری - محمد علی عباسی - احسان کرمی - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - فاروق مردانی - سید محمد جواد موسوی - مهدی میراب زاده - سید علی میرنوری - سید امیر نیکویی نهالی

شیمی

محمد اسدی - قادر باخاری - علی جدی - احمد رضا جشانی پور - کامران جعفری - امیر حاتمیان - مرتضی خوش کیش - فرزاد رضایی - علی ساریجلو - جواد سوری لکی - فرزاد کرم پور - حسین ناصر ثانی - محمد نکو - شهرام همایون فر

مسؤلان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسؤل درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسؤل درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سمیرا نجف پور	آزاده وحیدی موثق - آراین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملارمضانی ایمان چنین فروشان	علی مرشد - محمد امین روانبخش هانیه شناسه ساز - محمد مهدی ابوترابی	فرزانه دانایی
زیست شناسی	مهدی آرام فر محمد مهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	مجتبی عطار حمید راهواره	سجاد حمزه پور - آریا خضری پور - محمد امین عرب شجاعی رحمت الله اصفهانی رمی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشیری امیر رضا حکمت نیا - محمد مهدی ابوترابی	آنته اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی پور	مصطفی رستم آبادی	امیر حسین معروفی - مرتضی خوش کیش محبوبه بیک محمدی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسؤل دفترچه آزمون	آراین فلاح اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسؤل دفترچه، لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

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



زمین شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

غلظت عناصر اصلی، فرعی و جزئی با توجه به جدول (۱-۵) صفحه ۷۶ کتاب درسی به شرح زیر می باشد:

طبقه بندی عناصر	غلظت پوسته	عناصر	اهمیت در بدن
اصلی	بیشتر از ۱ درصد	اکسیژن، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم	اساسی
فرعی	بین ۱ تا ۰/۱ درصد	منگنز و فسفر	اساسی
جزئی	کمتر از ۰/۱ درصد	مس، طلا، روی، سرب، کادمیم و ...	اساسی - سمی

عناصر A، B و C به ترتیب جزء عناصر اصلی، جزئی و فرعی هستند.

(زمین شناسی، صفحه ۷۶)

۸۲- گزینه «۴»

(مهردار نوری زاره)

هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز برسد، خشکی استخوان و غضروف رخ می دهد.

(زمین شناسی، صفحه ۸۱)

۸۳- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

با توجه به این که کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می شود، در مزارع می تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود. افزایش مقادیر کادمیم می تواند سبب شیوع بیماری ایتای ایتای شود که این بیماری به صورت تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن پدیدار می گردد.

(زمین شناسی، صفحه ۸۰)

۸۴- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

سلنیم یک عنصر اساسی است. منشأ اصلی سلنیم از خاک و مسیر ورود آن به بدن انسان، از طریق گیاهان است.

(زمین شناسی، صفحه ۸۲)

۸۵- گزینه «۴»

(مهردار نوری زاره)

سنگ یا کانی منشأ فلوتور: کانی های رسی، میکای سیاه، زغال سنگ

(زمین شناسی، صفحه های ۷۹ تا ۸۲)

۸۶- گزینه «۱»

(معمور ثابت اقلیری)

عناصر روی، از عناصر فلزی مهم به شمار می رود و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است که بیش تر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می شود. عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است.

(زمین شناسی، صفحه های ۸۱ تا ۸۳)

۸۷- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)

ورود مقادیر بالای آرسنیک به بدن باعث ایجاد بیماری های متعددی مانند ایجاد لکه های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پاهای دیابت و سرطان پوست می گردد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: سختی آب با بیماری های کلیوی در ارتباط است.

گزینه «۳»: سرطان پوست: مقادیر بالای آرسنیک

گزینه «۴»: بیماری گواتر: کمبود ید

(زمین شناسی، صفحه های ۷۹، ۸۱ و ۸۳)

۸۸- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)

گرد و غبارها و ریزگردها باعث کاهش میزان انرژی دریافتی از خورشید و سرد شدن زمین می گردند.

(زمین شناسی، صفحه ۸۴)

۸۹- گزینه «۴»

(معمور ثابت اقلیری)

دلیل زمین شناختی کمبود ید در کمر بند گواتر این است که در بخش شمالی ایالات متحده پس از عصر یخبندان، با آب شدن یخ ها، حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرد و نمک های بسیار انحلال پذیر ید را با خود شست و خاک های فقیر از ید را برجای گذاشت.

(زمین شناسی، صفحه ۸۳)

۹۰- گزینه «۲»

(مهری بیاری)

پودر بچه از کانی تالک تشکیل شده است. در آنتی بیوتیک ها و قرص های مسکن، بهبود زخم معده و ... از کانی های مختلف به ویژه انواع رس ها استفاده می شود.

(زمین شناسی، صفحه ۸۶)



ریاضی ۳

۹۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی جامع ریاضی)

$$y = 6x\sqrt[3]{x} = 6x^{\frac{4}{3}} \Rightarrow y' = 6 \times \frac{4}{3} \times x^{\frac{1}{3}} = 8\sqrt[3]{x}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

۹۲- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = f'(2)$$

$$f'(x) = \sqrt{\frac{4}{x-1}} + (x) \left(\frac{(x-1)^{-\frac{1}{2}}}{\sqrt{4}} \right)$$

از $f(x)$ مشتق می‌گیریم:

$$f'(2) = \sqrt{\frac{4}{1}} + (2) \left(\frac{(1)^{-\frac{1}{2}}}{\sqrt{4}} \right) = 2 + (2) \left(\frac{-\frac{1}{2}}{2} \right) = 2 - 2 = 0$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

۹۳- گزینه «۱»

(امیر هوشنگ انصاری)

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \Rightarrow f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^3 - 1)(x^2 - 3x + 1)}{\sqrt{x}(x - 1)}$$

$$\Rightarrow f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 + x + 1)(x^2 - 3x + 1)}{\sqrt{x}} \Rightarrow f'(1) = \frac{(2)(1)}{1} = 2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۷)

۹۴- گزینه «۲»

(سویل حسن‌فان‌پور)

$$[1, a] \text{ آهنگ متوسط رشد در بازه } = \frac{f(a) - f(1)}{a - 1} = \frac{a^3 + a - (a + a)}{a - 1}$$

$$\Rightarrow \frac{a^3 - a}{a - 1} = \frac{a(a - 1)(a + 1)}{a - 1} = a(a + 1) = a^2 + a$$

$$t = 3 \text{ در آننگ لحظه‌ای رشد در } = f'(3) \Rightarrow f'(t) = 2at \Rightarrow f'(3) = 6a$$

$$\Rightarrow a^2 + a = 6a \Rightarrow a^2 - 5a = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 & \text{غ.ق} \\ a = 5 & \text{ق.ق} \end{cases}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۰)

۹۵- گزینه «۱»

(بابک سادات)

شرط اول مشتق پذیری، پیوستگی است:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1)$$

$$\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) &= b \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) &= f(1) = a - 2b + 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow a - 2b + 1 = b \Rightarrow 3b - a = 1$$

حال باید مشتق چپ و راست تابع را در $x = 1$ برابر هم قرار دهیم:

$$\left. \begin{aligned} 0 < x < 1: f'_-(x) &= -\frac{b}{x^2} \Rightarrow f'_-(1) = -b \\ x > 1: f'_+(x) &= 2ax - 2b \Rightarrow f'_+(1) = 2a - 2b \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow 2a - 2b = -b \Rightarrow 2a = b$$

$$\begin{cases} 3b - a = 1 \\ 2a = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{5} \\ b = \frac{2}{5} \end{cases}$$

در نتیجه داریم:

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۲)

۹۶- گزینه «۲»

(بابک ابراهیمی)

در تابع $f(x) = ax + [ax]$ ، قسمت $[ax]$ می‌تواند باعث به‌وجود آمدن نقطهٔ مشتق‌ناپذیر از طریق ناپیوستگی شود. این اتفاق زمانی رخ می‌دهد که $ax \in \mathbb{Z}$ باشد. در حالت کلی برای $[x]$ در $(0, 4)$ به‌ازای ۳ عدد صحیح ۱، ۲، ۳ این اتفاق رخ می‌دهد و در $[ax]$ (که با توجه به گزینه‌ها $a \in \mathbb{Z}$) به‌ازای اعداد به فرم $\frac{1}{a}$ ، $\frac{2}{a}$ و $\frac{3}{a}$... (یعنی $\frac{k}{a}$ که $k \in \mathbb{Z}$) این اتفاق رخ می‌دهد. اگر $a = -2$ باشد، به‌ازای ۷ عدد صحیح این اتفاق می‌افتد:

$$x = \left\{ \frac{1}{-2}, \frac{2}{-2}, \frac{3}{-2}, \frac{4}{-2}, \frac{5}{-2}, \frac{6}{-2}, \frac{7}{-2} \right\}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۲ و ۸۸ تا ۹۰)

۹۷- گزینه «۴»

(معمرمصطفی ابراهیمی)

$$f'(x) \cdot g'(f(x)) = (g \circ f)'(x)$$

می‌دانیم:

پس $(g \circ f)(x)$ را تشکیل می‌دهیم:

$$(g \circ f)(x) = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{\sqrt{x}}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{\sqrt{x}} - 1}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x}}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt{x}}}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \sqrt{x}}}$$

از تابع $g \circ f$ مشتق می‌گیریم:

$$y = (g \circ f)'(x) = \frac{1}{2\sqrt{1 - \sqrt{x}}} = \frac{1}{2(1 - \sqrt{x})^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{2(-x + 1)^{\frac{1}{2}}}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۲)



۹۸- گزینه «۳»

(اکبر کلاه‌مکی)

از حد داده شده می‌توان برداشت کرد که چون ابهام « $\frac{0}{0}$ » رخ می‌دهد، پس

$$f'(4) = 2 \text{ و هم‌چنین داریم: } f''(4) = 4. \text{ حال از } y \text{ دو بار مشتق می‌گیریم:}$$

$$y = f(x^2) \Rightarrow y' = 2xf'(x^2)$$

$$\Rightarrow y'' = 2f'(x^2) + 4x^2f''(x^2)$$

اکنون به جای x مقدار ۲ را قرار می‌دهیم:

$$y'' = 2f'(4) + 16f''(4) = 2 \times 2 + 16 \times 4 = 68$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۸۲ تا ۹۲)

۹۹- گزینه «۴»

(آریان میرری)

ابتدا معادله خط مماس با شیب منفی را می‌نویسیم:

این خط از نقطه $(a, f(a))$ یا $(a, -a^2)$ می‌گذرد و شیب آن برابر با $f'(a)$ است.

$$f'(x) = -2x \Rightarrow f'(a) = -2a$$

$$y - (-a^2) = -2a(x - a) \Rightarrow y = -2ax + a^2 \text{ برخورد با محور } x \text{ در } x = \frac{a}{2}$$

برای خط با شیب مثبت می‌دانیم که از $(-a, f(a))$ یا $(-a, -a^2)$ می‌گذرد و شیب آن برابر با $f'(-a)$ است.

$$f'(x) = -2x \Rightarrow f'(-a) = 2a$$

$$y - (-a^2) = 2a(x + a) \Rightarrow y = 2ax + a^2 \text{ برخورد با محور } x \text{ در } x = -\frac{a}{2}$$

ارتفاع مثلث OAB برابر عرض از مبدأ این خطوط یعنی a^2 و قاعده آن برابر a است:

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2}(a^2)(a) = \frac{a^3}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۶)

۱۰۰- گزینه «۲»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا تعداد نقاط مشتق‌ناپذیری $g(x)$ را بسته به مقادیر مختلف a تعیین می‌کنیم:

اگر $a \geq 0$ باشد، آن‌گاه شکل نمودار به صورت \checkmark می‌شود که یک نقطه

مشتق‌ناپذیر دارد و اگر $a < 0$ باشد، شکل نمودار به صورت ∇ می‌شود که سه نقطه مشتق‌ناپذیر دارد.

حال در مورد $f(x)$ ؛ می‌دانیم که ریشه‌های زیر رادیکال نقاط مشتق‌ناپذیری هستند. پس اگر ریشه‌های عبارت درجه دوم $x^2 + ax + 1$ را تعیین کنیم، همان نقاط مشتق‌ناپذیری خواهند بود که بسته به علامت دلتای آن، می‌تواند صفر، یک و یا دو تا باشد.

پس تنها حالتی که مطلوب مسئله رخ می‌دهد، یک نقطه مشتق‌ناپذیری است.

$$a > 0 \text{ (I)}$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow a^2 - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = -2 \end{cases} \text{ غرق}$$

پس تنها عدد صحیح قابل قبول، $a = 2$ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۴ و ۸۸ تا ۹۲)

ریاضی ۱

۱۰۱- گزینه «۴»

(امیر هوشنگ انصاری)

نان سنگک می‌تواند ۵ انتخاب داشته باشد تا به شخص خاصی تعلق گیرد.

حال نان بربری نمی‌تواند به آن شخص برسد و ۴ حالت برای آن وجود دارد.

نان لواش هم ۳ انتخاب دارد. پس در مجموع داریم:

$$5 \times 4 \times 3 = \frac{5!}{2!} = P(5, 3)$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۹)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مهمربوار مستنی)

کم‌ترین تعداد خانه در حالت ۵ بلوار، ۶ خیابان، ۳ کوچه و ۵ خانه رخ می‌دهد:

$$\text{کم‌ترین} = 5 \times 6 \times 3 \times 5 = 450$$

بیش‌ترین تعداد خانه در حالت ۵ بلوار، ۸ خیابان، ۵ کوچه و ۱۰ خانه رخ می‌دهد:

$$\text{بیش‌ترین} = 5 \times 8 \times 5 \times 10 = 2000$$

$$2000 - 450 = 1550$$

پس داریم:

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۱۰۳- گزینه «۱»

(بابک سادات)

هر قفل برای باز شدن 10×10 حالت دارد، پس بیش‌ترین دفعاتی که برای

باز شدن قفل اول باید امتحان کنیم ۱۰۰ مرتبه است.

حال قفل اول را باز کرده‌ایم و برای قفل دوم نیز ۱۰۰ مرتبه باید امتحان کنیم؛

در نتیجه حداکثر ۲۰۰ مرتبه برای این کار لازم است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۱۰۴- گزینه «۱»

(سروش موئینی)

محدودیت برای رقم صدگان و هزارگان وجود دارد:

$$\text{الف) هزارگان} = \{4, 5, 6\}$$

(الف)

$$\text{صدگان} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

عددی که در هزارگان قرار بگیرد، نمی‌تواند در صدگان باشد، بنابراین برای

$$3 \times 6 \times 5 \times 4 = 360$$

صدگان ۶ حالت وجود دارد. حال داریم:

$$\text{ب) هزارگان} = \{3\}$$

(ب)

$$\text{صدگان} = \{5, 6\}$$

$$1 \times 2 \times 5 \times 4 = 40$$

در این حالت داریم:

پس در مجموع ۴۰۰ حالت داریم.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۲)



۱۰۵- گزینه «۱»

(سویل حسن خان پور)

ابتدا ۴ قاره از بین قاره‌های موجود انتخاب می‌کنیم:
 $\binom{5}{4} = 5$
 سپس از هر قاره یک ورزشکار انتخاب می‌کنیم: $\binom{10}{1} \binom{10}{1} \binom{10}{1} \binom{10}{1} = 10000$
 پس در کل داریم: $5 \times 10000 = 50000$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

۱۰۶- گزینه «۳»

(امیر نزهت)

اگر ۳ رقم زوج و یک رقم فرد باشد:

$$\binom{5}{1} \binom{4}{3} \times 4! = 5 \times 4 \times 24 = 480$$

جایگشت ارقام زوج فرد

$$\binom{4}{4} \times 4! = 1 \times 24 = 24$$

جایگشت ارقام زوج

در مجموع داریم: $480 + 24 = 504$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۰)

۱۰۷- گزینه «۳»

(سویل حسن خان پور)

فرض کنیم می‌خواهیم رنگ آمیزی از رأس A آغاز شود؛ چون هنوز رنگی زده نشده ۳ حالت برای رنگ‌آمیزی این رأس داریم؛ اما در ادامه دو حالت پیش می‌آید: الف) B و D نباید با A هم‌رنگ باشند اما می‌توانند با هم هم‌رنگ باشند، در حالت هم‌رنگی B و D می‌توانیم ۲ انتخاب داشته باشیم و البته C نیز ۲ انتخاب دارد تا با آن‌ها هم‌رنگ نباشد. پس داریم:

$$3 \times 2 \times 2 = 12$$

رنگ C رنگ B و A

ب) رنگ B و D می‌توانند متفاوت باشند که در مجموع ۲ حالت برای آن وجود دارد. اما در این حالت C فقط یک انتخاب (که همان رنگ A است) می‌تواند داشته باشد:

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

رنگ C رنگ B و A

پس در مجموع ۱۸ حالت داریم.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۱۰۸- گزینه «۲»

(مهم مصطفی ابراهیمی)

ابتدا تمام جایگشت‌هایی را که حرف r و t در کنار یکدیگر نیستند، می‌یابیم. برای این کار تمام حالات را محاسبه می‌کنیم و حالاتی را که این دو کنار هم هستند، از آن کم می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} 6! &= \text{همه حالات} \\ 2 \times 5! &= \text{حالات مطلوب} \Rightarrow 6! - 2 \times 5! \\ &= 720 - 240 = 480 \end{aligned} \right\}$$

کنار هم بودن r و t

در نیمی از حالات r بعد t و نیمی دیگر از حالات r قبل t آمده است؛

$$\frac{480}{2} = 240$$

پس مطلوب مسئله برابر است با:

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۲)

۱۰۹- گزینه «۳»

(علی اصغر شریفی)

از آن جا که انتخاب از $4x + 15$ حالت صورت گرفته است، پس در یکی از حالات می‌تواند $x^2 = 2x$ برقرار باشد:

$$x^2 = 2x \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

هر دو مقدار برای x پذیرفته هستند.

از طرفی می‌دانیم که $\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$ پس یعنی حالت $x^2 + 2x = 4x + 15$

$$x^2 - 2x - 15 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -3 \end{cases}$$

نیز پذیرفته است:

که حالت $x = -3$ باعث منفی شدن $2x$ می‌شود و پذیرفته نیست.

پس در مجموع ۳ جواب برای x وجود دارد.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰)

۱۱۰- گزینه «۳»

(تریان هیرری)

در ابتدا باید شرط تساوی را اعمال کنیم؛ تساوی می‌تواند ۰-۰، ۱-۱ و ... و ۵-۵ باشد.

برای ۰-۰ و ۵-۵ فقط یک حالت وجود دارد ولی برای ۱-۱ تیم A دارای

$$\binom{5}{1} \text{ حالت و تیم B دارای } \binom{5}{1} \text{ حالت است که هر کدام یک ضربه را گل}$$

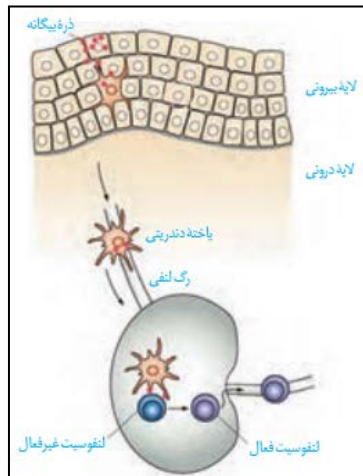
کند و به همین ترتیب داریم:

$$\binom{5}{0}^2 + \binom{5}{1}^2 + \binom{5}{2}^2 + \binom{5}{3}^2 + \binom{5}{4}^2 + \binom{5}{5}^2 = 1 + 25 + 100 + 100 + 25 + 1 = 252$$

حال در ضربه ششم فقط یکی از تیم‌های A و B باید ضربه‌اش را گل

کند که در مجموع ۲ حالت ممکن است: $252 \times 2 = 504$

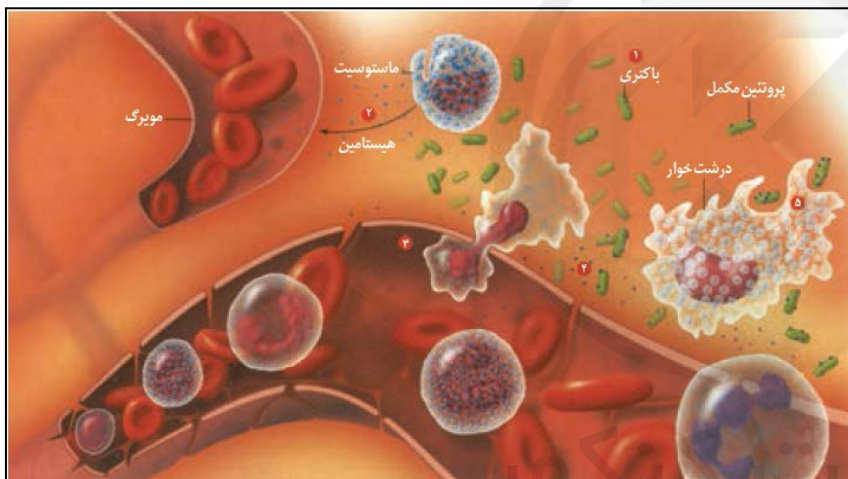
(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۰)



نکات

- ۱) طبق شکل یاخته های دارینه ای هم در اپی درم و هم در بخش درم پوست وجود دارد!
- ۲) لنفوسیت ها بعد از فعال شدن از گره لنفی خارج می شود!
- ۳) در گره لنفی می توان هر دونوع لنفوسیت فعال و غیرفعال را مشاهده کرد!
- ۴) دقت کنید طبق شکل پس از فعال شدن لنفوسیت اندازه آن تغییری نمی کند!!
- ۵) یاخته های دارینه ای از لنفوسیت ها بزرگتر هستند!
- ۶) در لایه بیرونی می توان یاخته های پوششی، دارینه ای، ماستوسیت و یاخته های گیرنده درد را مشاهده کرد!!

نکات

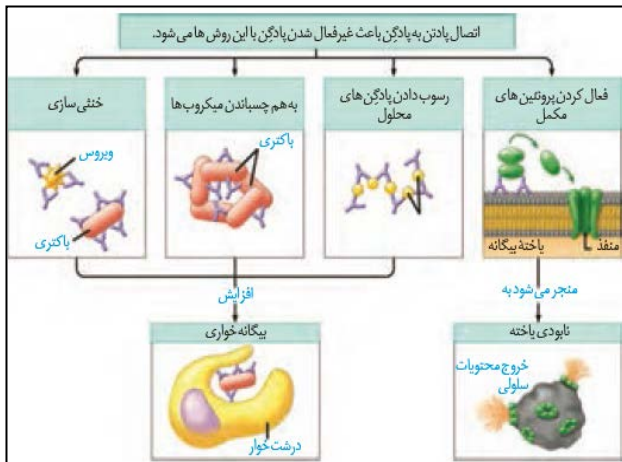


- ۱) اندازه باکتری ها از یاخته های درشت خوار و ماستوسیت ها کوچک تر و از پروتئین های مکمل بزرگتر است!!
- ۲) با توجه به شکل می توان متوجه شد که تراگذری تنها از طریق مویرگ های خونی صورت می گیرد!!
- ۳) دقت کنید التهاب برخلاف تب به صورت موضعی انجام می شود نه در سرتاسر بدن!!!!
- ۴) دقت کنید ماستوسیت و درشت خوارها تنها در بافت مشاهده می شوند و در خون وجود ندارند!!
- ۵) مراحل التهاب:

- I. ایجاد آسیب بافتی (تحریک گیرنده های درد)
- II. مبارزه با میکروب توسط درشت خوارهای بافت
- III. ترشح هیستامین توسط ماستوسیت های بافت که باعث گشادی رگ و افزایش جریان خون می شود و همچنین ترشح پیک شیمیایی توسط بیگانه خوار بافتی و دیواره مویرگ برای فراخوانی گویچه های سفید!!!
- IV. ابتدا نوتروفیل ها خارج شده و شروع به بیگانه خواری می کنند و سپس مونوسیت ها از رگ خارج می شود و به بیگانه خوار تبدیل می شوند!!

نکات

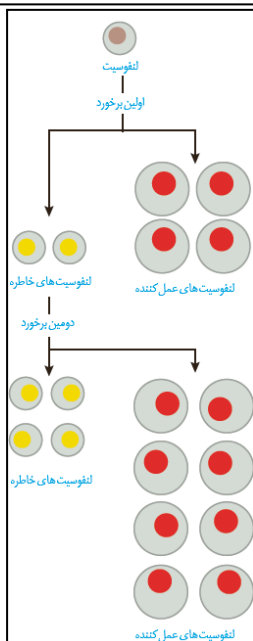
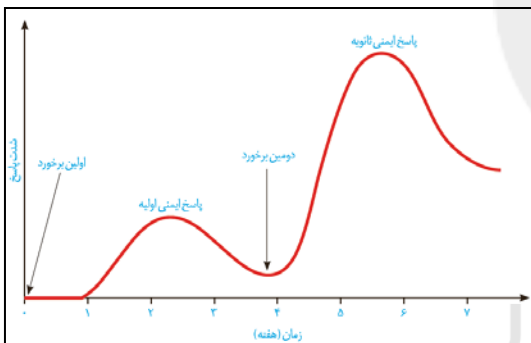
- ۱) در روش خنثی سازی هر پادتن به تنها به یک ویروس یا باکتری متصل می شود !!
- ۲) در روش به هم چسباندن میکروب ها پادتن ها می توانند به یک یا دو باکتری متصل شود !!
- ۳) در روش رسوب دادن آنتی ژن های محلول هر پادتن به دو آنتی ژن متصل می شود !!
- ۴) دقت کنید علاوه بر باخته هایی که پادتن را می سازند ، می توان این پروتئین ها را درون بیگانه خوارها هم مشاهده کرد !!!
- ۵) پروتئین مکرر می تواند با برخورد به آنتی ژن ، پروتئین مکرر دیگر و یا پادتن فعال شود !!



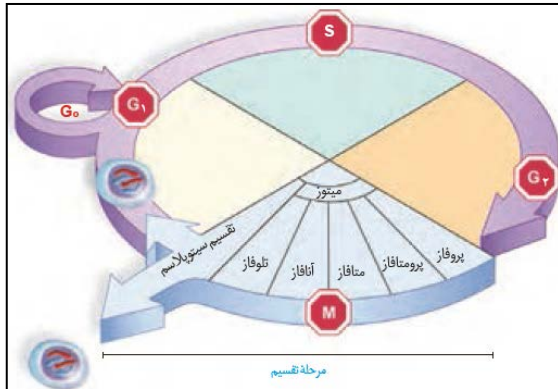
- ۶) پادتن های متصل به ویروس نمی توانند نقشی در فعال کردن پروتئین های مکرر داشته باشد !!
- ۷) دقت کنید که پادتن ها هیچ گاه به طور مستقیم باعث از بین بردن آنتی ژن نمی شود !!!

نکات

- ۱) طی اولین برخورد در اولین هفته پاسخ ایمنی مشاهده نمی شود !!
- ۲) طی اولین برخورد حداکثر پاسخ در هفته سوم بعد از برخورد ایجاد می شود
- ۳) طی برخورد دوم بلافاصله پس از برخورد پاسخ آغاز می شود!
- ۴) طی برخورد دوم حداکثر پاسخ طی هفته دوم بعد از برخورد رخ می دهد!
- ۵) حداکثر پاسخ در برخورد دوم بیشتر از حداکثر پاسخ در برخورد اول است
- ۶) علت پاسخ سریع تر و شدیدتر در برخورد دوم به علت وجود باخته های خاطره و حافظه دار بودن دستگاه ایمنی است !!
- ۷) همانطور که از شکل مشخص است لنفوسیت خاطره بزرگ تر از لنفوسیت عمل کننده است !!
- ۸) در برخورد های بعدی تعداد لنفوسیت ها به مراتب بیشتر از برخوردهای قبلی است !!
- ۹) تولید این باخته ها باعث می شود احتمال برخورد با آنتی ژن افزایش یابد !!!

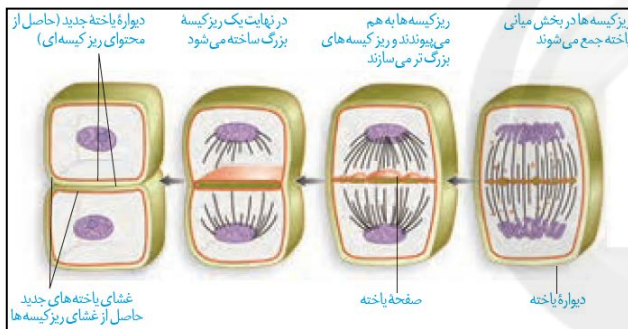


برای ثبت نام در آزمون های آنلاین (یک درس، یک آزمون) به نمایندگی شهر خود مراجعه کنید یا با شماره ۰۲۱۶۴۶۳ داخلی ۱۷۵ خانم رضایی تماس بگیرید.



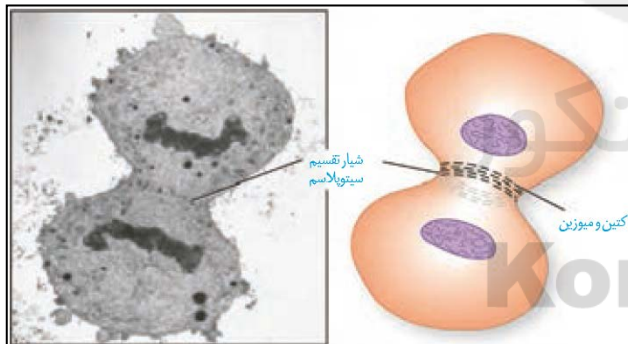
نکات

- ۱) طبق شکل در مراحل چرخه یاخته‌ای چهار نقطه‌ی واریسی مشاهده می‌شود!!
- ۲) دقت کنید چرخه یاخته‌ای تنها مربوط به یاخته‌های یوکاریوتی می‌باشد!!
- ۳) دقت کنید در تمام مراحل می‌توان همانندسازی دنا و فعالیت دنا بسیار از و هلیکاز را در اندامک‌هایی مثل میتوکندری و کلروپلاست مشاهده کرد!!
- ۴) دقت کنید الزامات تمام مراحل برای همه یاخته‌ها انجام نمی‌شود برای مثال: یاخته دو هسته‌ای حاصل تقسیمی است که پس از آن تقسیم سیتوپلاسم رخ نداده است!!
- ۵) تقسیم سیتوپلاسم را از مراحل میتوز و میوز به حساب نیاورید!!!



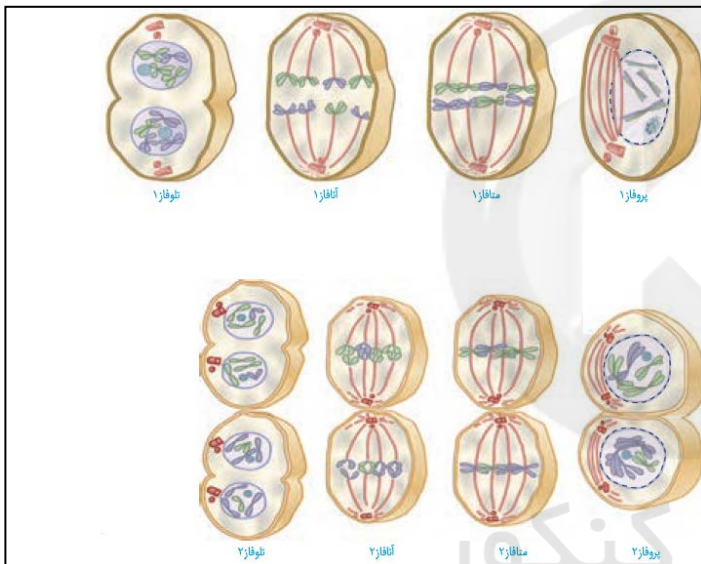
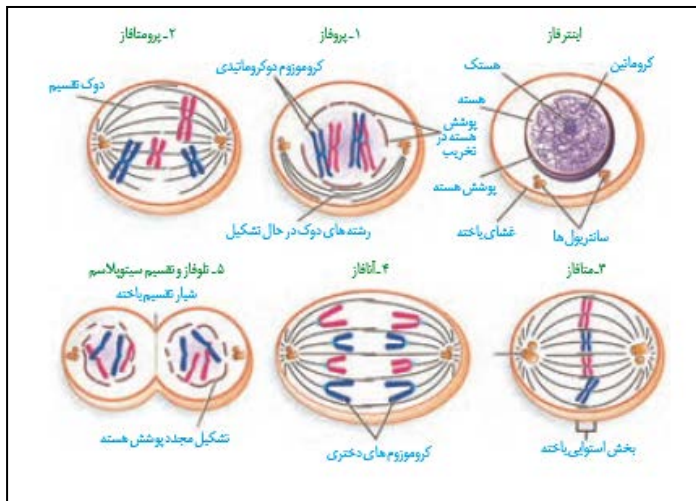
نکات

- ۱) کمر بند اکتین و میوزین درون یاخته و متصل به غشای یاخته می‌باشد!!
- ۲) دقت کنید اکتین و میوزین در تمام یاخته‌های جانوری مشاهده می‌شود و مختص به یاخته‌های ماهیچه‌ای نمی‌باشد!!!
- ۳) دقت کنید کمر بند اکتین و میوزین الزامات در میانه یاخته شکل نمی‌گیرد برای مثال در
- ۴) دقت کنید هر یاخته‌ای که دیواره دارد الزامات از طریق ساختار صفحه‌ای تقسیم سیتوپلاسم انجام نمی‌دهند برای مثال باکتری
- ۵) دقت کنید در حین تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی هنوز رشته‌های دوک را می‌بینیم که از بین رفته‌اند!!
- ۶) در یاخته‌های گیاهی به تدریج ریزکیسه‌ها با یکدیگر یکی می‌شوند و اندازه ریزکیسه بزرگتر می‌شود!!!
- ۷) دقت کنید یاخته‌های گیاهی فاقد سانتریول‌اند!!



نکات

- ۱) دقت کنید شروع تجزیه هسته در مرحله پروفاز است و تجزیه کامل آن در مرحله پرومتافاز رخ می دهد !!
- ۲) دقت کنید هستک تنها در اینترفاز دیده می شود و در مراحل تقسیم یاخته ای ناپدید می شود !!
- ۳) نکته مهم: حواستان باشد در مرحله پرومتافاز نیز می توان تغییر طول رشته های دوک را مشاهده کرد برای اینکه کروموزوم ها در استوای یاخته بگیرند، لازم است طول رشته های دوک تغییر کند
- ۴) دقت کنید همه رشته های دوک به میانه یاخته نمی رسند !!!
- ۵) تنها بعضی از رشته های دوک که به میانه یاخته می رسند ، می توانند به کروموزوم متصل می شوند !!
- ۶) در مرحله آنافاز فاصله سانتربول ها از هم دیگر بیشتر می شود ، ضمناً حجم یاخته نیز در این مرحله بیشتر می شود و یاخته ظاهری کشیده پیدا می کند!!!
- ۷) دقت کنید در میوز ۱ برخلاف میتوز به هر سانترومر یک رشته دوک متصل می شود !!
- ۸) باتوجه به وجود سانتربول در شکل های روبرو میتوان متوجه شد که یاخته های روبرو مربوط به یاخته های گیاهی نیستند !!!

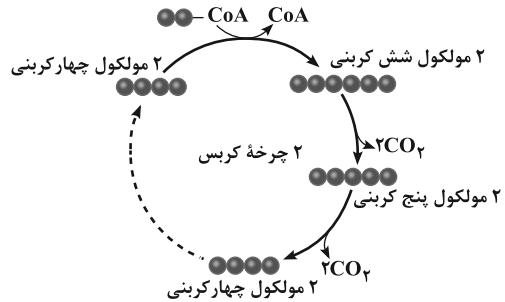


زیست‌شناسی ۳

۱۱۱- گزینه «۱»

(معمدرضا دانشمندی)

به‌ازای هر مولکول گلوکز دو چرخه کربس اتفاق می‌افتد (مطابق شکل زیر)
۲ استیل کوآنزیم A



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر چرخه کربس ۲ مولکول CO_2 تولید می‌شود، پس برای دو چرخه کربس ۴ مولکول CO_2 تولید می‌شود.

گزینه «۲»: در هر چرخه کربس ۱ مولکول CoA آزاد می‌شود، پس برای دو چرخه کربس ۲ مولکول CoA آزاد می‌شود.

گزینه «۳»: در چرخه کربس پیرووات تولید نمی‌شود.

گزینه «۴»: در هر چرخه کربس ۱ مولکول ۵ کربنی تولید می‌شود، پس برای دو چرخه کربس ۲ مولکول ۵ کربنی تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۹)

۱۱۲- گزینه «۳»

(سپهر قارم‌نژاد)

در واکنش‌های تخمیر الکی گاز CO_2 تولید می‌شود درحالی که در واکنش تولید لاکتیک اسید، CO_2 تولید نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تخمیر با قندکافت شروع می‌شود. در نتیجه پیرووات تولید شده در قندکافت در واکنش‌های بعدی مصرف می‌شود.

گزینه «۲»: $NADH$ در قندکافت تولید می‌شود و سپس در واکنش‌های بعدی مصرف شده و الکترون‌های آن به ماده دیگری انتقال می‌یابد.

گزینه «۴»: در واکنش‌های تخمیر، زنجیره انتقال الکترون و راکتیزه فاقد نقش هستند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

۱۱۳- گزینه «۲»

(سویل رحمانپور)

یاخته‌های بنیادی مغز استخوان، یاخته‌هایی هستند که توانایی تقسیم و تولید چندین نوع یاخته را دارند. ابتدا این یاخته‌ها تقسیم می‌شوند و دو نوع یاخته را ایجاد می‌کنند: یاخته‌های بنیادی لنفوبیدی و یاخته‌های بنیادی میلوئیدی. هر یاخته خونی از تقسیم این یاخته‌ها به‌وجود می‌آید. همه یاخته‌های زنده بدن گلیکولیز یا قندکافت دارند که قطعاً پیرووات و $NADH$ تولید و مصرف می‌کنند. البته گویچه‌های قرمز بالغ به دلیل نداشتن راکتیزه توانایی انجام تنفس هوازی را ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: $FADH_2$ طی چرخه کربس تولید می‌شود که گویچه‌های قرمز بالغ توانایی تولید آن را ندارند.

گزینه «۴»: گویچه‌های قرمز بالغ استیل کوآنزیم A تولید نمی‌کنند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۶۸ تا ۷۱ و ۷۳)

۱۱۴- گزینه «۴»

(شهریار دانشی)

طی تنفس هوازی، اکسایش $NADH$ در میتوکندری و تولید پیرووات (بنیان پیروویک اسید) در ماده زمینه سیتوپلاسم اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محل تولید و اکسایش استیل کوآنزیم A، میتوکندری است.

گزینه «۲»: طی تنفس هوازی در میتوکندری $NADH$ و $FADH_2$ تولید می‌شوند که حامل‌های الکترون هستند. تولید ATP نیز در میتوکندری ممکن است.

گزینه «۳»: در تنفس هوازی، پیرووات در میتوکندری در طی واکنش‌های اکسایش مصرف می‌شود و طی آن کربن دی‌اکسید نیز تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۱۱۵- گزینه «۴»

(شهریار دانشی)

طی قندکافت (گلیکولیز) در سیتوپلاسم یاخته‌های بدن انسان یون هیدروژن (پروتون) هم‌زمان با تشکیل $NADH$ تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مولکول گلوکز در تنفس هوازی، باید تا حد تشکیل مولکول‌های کربن دی‌اکسید تجزیه شود.

گزینه «۲»: طی تنفس هوازی، قندکافت در ماده زمینه سیتوپلاسم و اکسایش پیرووات و چرخه کربس در میتوکندری انجام می‌شود.

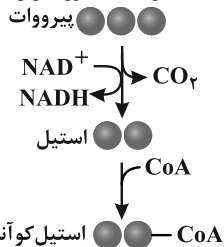
گزینه «۳»: طی اکسایش پیرووات ATP تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

۱۱۶- گزینه «۲»

(معمدرضا دانشمندی)

طبق شکل زیر در اکسایش پیرووات ترتیب اتفاقات فرایند به صورت زیر است:



مرحله «۱»: آزاد شدن CO_2

مرحله «۲»: کاهش NAD^+ و تولید $NADH$

مرحله «۳»: تولید مولکول دو کربنی (استیل)

مرحله «۴»: اضافه شدن CoA به استیل و تولید استیل CoA

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۸)



۱۱۷- گزینه ۴»

(مهم مهری روزبهانی)

محصول نهایی گوارش نشاسته، گلوکز است و به منظور تجزیه گلوکز ابتدا میزان مصرف ATP در نخستین مرحله گلیکولیز توسط آنزیم‌های مربوط به این مرحله افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) دقت کنید این مورد مربوط به تجزیه دی ساکارید مالتوز است.
گزینه ۲) خود مولکول گلوکز که بدون فسفات است، نیز در این مرحله مصرف می‌شود.
گزینه ۳) دقت کنید در این مرحله پیوند بین اتم‌های کربن شکسته نمی‌شوند. (به کلمه ابتدا در صورت سوال توجه شود).

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۶۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۷ و ۳۰)

۱۱۸- گزینه ۴»

(مهم مهری روزبهانی)

مطابق شکل ۸ صفحه ۷۰ زیست‌شناسی ۳، عواملی که الکترون دریافت می‌کنند، همگی می‌توانند دو الکترون به عامل بعدی در زنجیره انتقال الکترون بدهند.
نادرستی سایر گزینه‌ها، طبق شکل ۸، فصل ۵ زیست‌شناسی دوازدهم مشخص است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۳)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۰)

۱۱۹- گزینه ۳»

(علی بوهری)

دقت کنید الکل رادیکال آزاد محسوب نمی‌شود؛ بلکه الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد و مانع از عملکرد راکتیزه در جهت کاهش آن‌ها می‌شود. رادیکال‌های آزاد با حمله به DNA راکتیزه، سبب تخریب راکتیزه و در نتیجه مرگ یاخته‌های کبدی و بافت مردگی (نکروز) کبد می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) سیانید باعث توقف زنجیره انتقال الکترون و جلوگیری از انتقال الکترون به اکسیژن می‌شود. با جلوگیری از انتقال الکترون به اکسیژن، میزان تولید یون اکسید کاهش پیدا می‌کند.
گزینه ۲) دود سیگار یکی از منابع تولید کربن مونواکسید است. کربن مونواکسید سبب توقف انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود، بنابراین میزان آب تولیدشده در انتهای زنجیره انتقال الکترون کاهش پیدا می‌کند.
گزینه ۴) کاروتنوئیدها نوعی مولکول پاداکسنده هستند که سبب می‌شوند تا تعداد رادیکال‌های آزاد (مولکول مخرب دنا) کاهش پیدا کند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۱۲۰- گزینه ۲»

(مجتبی عطار)

عبارت موجود در صورت سؤال نادرست است. دقت کنید در اکسایش پیرووات در راکتیزه، ATP تولید نمی‌شود اما طبق متن کتاب در ابتدای گفتار ۲، اکسایش بیشتر در چرخه کربس انجام می‌شود و در چرخه کربس تولید ATP داریم.

در مورد گزینه ۲) دقت کنید در نخستین واکنش از چرخه کربس، استیل کوآنزیم A با مولکول چهارکربنی ترکیب می‌شود و مولکول شش کربنی حاصل می‌شود. در این واکنش از گلوکز استفاده نشده است. (نادرست)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در تنفس یاخته‌ای هوازی، مرحله قندکافت درون سیتوپلاسم انجام می‌شود که طی آن NADH تولید می‌شود، نه مصرف. (درست)
گزینه‌های «۴» و «۳»: بخشی از زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری که مستقیماً از مولکول FADH₂ الکترون دریافت می‌کند، فقط با بخشی از مولکول‌های فسفولیپیدی غشا در تماس است و پروتون‌ها را در عرض غشا جابه‌جا نمی‌کند. (درست)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۱)

۱۲۱- گزینه ۴»

(مهم عیسانی)

در طی تجزیه گلوکز به‌صورت هوازی تنها گلیکولیز در میان یاخته رخ می‌دهد که در طی آن، نوعی ترکیب سه‌کربنی و اسیدی تشکیل می‌شود که در ساختار خود دو گروه فسفات دارد. دقت داشته باشید که در طی گلیکولیز، به NAD⁺ الکترون منتقل می‌شود؛ نه به NADH. بنابراین مورد ۱ کلاً غلطه! (تأیید گزینه «۴» و رد گزینه «۱»)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) تولید ATP به روش اکسایشی در طی زنجیره انتقال الکترون صورت می‌گیرد که درون میتوکندری رخ می‌دهد.

گزینه ۳) آزاد شدن نخستین کربن دی اکسید طی تنفس هوازی، در نتیجه اکسایش پیرووات است که در فضای درونی میتوکندری رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۶۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۳۰)

۱۲۲- گزینه ۴»

(شهریار دانشی)

در تخمیر لاکتیکی برخلاف تنفس هوازی و تخمیر الکلی، کربن دی اکسید تولید نمی‌شود. در این نوع تنفس، پیرووات با دریافت الکترون‌های مولکول NADH، در سیتوپلاسم دچار کاهش می‌شود تا ضمن تولید لاکتات، NAD⁺ بازسازی شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در تخمیرها، NAD⁺ که طی قندکافت مصرف شده، در سیتوپلاسم بازسازی می‌شود. طی تخمیر اکسیژن مصرف نمی‌شود.

گزینه ۲) در هیچ کدام از انواع تنفس هوازی و بی‌هوازی در یوکاریوت‌ها، پیرووات در سیتوپلاسم اکسایش نمی‌یابد.

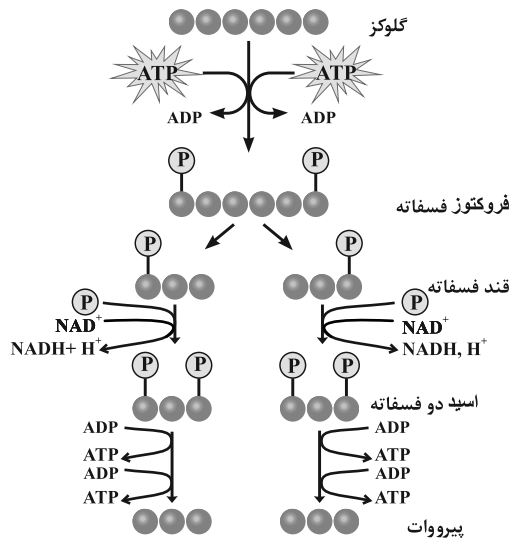
گزینه ۳) در تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی، پیرووات اکسایش نمی‌یابد. تخمیر الکلی در عضله اسکلتی انجام نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۷۳ و ۷۴)

۱۲۳- گزینه ۳»

(اسفندیار ظاهری)

در مرحله‌ای از گلیکولیز، گروه‌های فسفات آزاد میان یاخته مصرف می‌شوند که در طی این مرحله، NAD⁺ مصرف شده و NADH تولید می‌گردد. به نمودار توجه کنید.



بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: کاهش مولکول NAD^+ همان تولید $NADH$ است که در مرحله ۳ داریم. در دو محل تشکیل مولکول دو فسفات داریم که یکی نتیجه مرحله ۱ و دیگری نتیجه مرحله ۳ هستند؛ اگر دقیق‌تر ببینید، هر دو اتفاق قبل از تولید $NADH$ رخ می‌دهد!

گزینه «۳»: تولید $NADH$ در گام ۳ و تولید پیرووات در گام ۴ اتفاق می‌افتد. اما دقت کنید دریافت الکترون توسط NAD^+ ، واکنش کاهش است نه اکسایش.

گزینه «۴»: تولید ATP در گام ۴ و مصرف آن در گام ۱ دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)

۱۲۶- گزینه «۳»

(فریر فرهنگ)

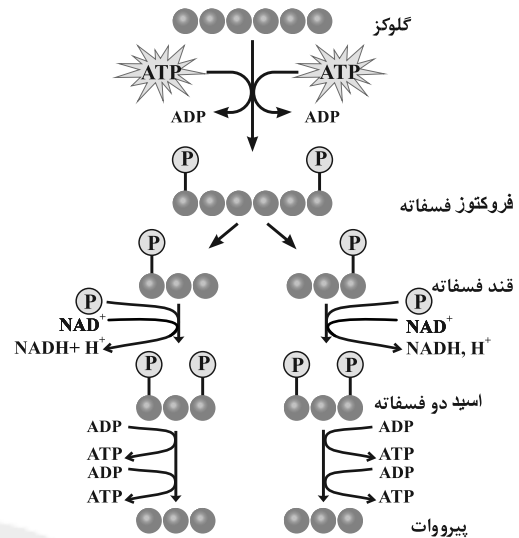
قندکافت (گلیکولیز) اولین مرحله تنفس یاخته‌ای است و به معنی تجزیه گلوکز است که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می‌شود در این فرایند برخلاف فرایندهای زنجیره انتقال الکترون ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۴ و شکل ۸ فصل ۵ کتاب زیست‌شناسی ۳، تولید ATP در هر دو مورد پس از انتقال الکترون بین NAD^+ و $NADH$ صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: در زنجیره انتقال الکترون با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشا، تراکم آن‌ها در این فضا، نسبت به بخش داخلی افزایش می‌یابد. پروتون‌ها براساس شیب غلظت، 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 و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم می‌شود؛ پس با جابه‌جایی پروتون در جهت شیب غلظت ATP تشکیل می‌شود.

گزینه «۴»: برای انجام واکنش‌های مربوط به تجزیه گلوکز انرژی فعال‌سازی نیاز هست. این انرژی از ATP تأمین می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۷۰، ۷۳ و ۷۴)



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گلیکولیز، بلافاصله بعد از تشکیل فروکتوز فسفات پیوند بین کربن‌های قند شکسته می‌شود نه پیوند بین ترکیب قندی و گروه فسفات.

گزینه «۲»: با توجه به مراحل گلیکولیز، هم زمان با شکسته شدن پیوند بین اتم‌های کربن ترکیب فروکتوز فسفات، $NADH$ بازسازی نمی‌شود. در واقع بازسازی $NADH$ پس از این زمان روی می‌دهد.

گزینه «۴»: در چندین زمان از گلیکولیز، ترکیب شیمیایی با دو گروه فسفات تشکیل می‌شود که این ترکیبات شیمیایی شامل ADP ، فروکتوزفسفات و اسید دوفسفات هستند که در این بین فقط هم‌زمان با تشکیل اسید دوفسفات، تعدادی الکترون در کاهش NAD^+ شرکت می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱)

۱۲۴- گزینه «۱»

(معمّر عیسایی)

در نخستین مرحله گلیکولیز ATP مصرف شده و در آخرین مرحله آن ATP تولید می‌گردد. با توجه به مراحل گلیکولیز، در نخستین مرحله ADP و فروکتوز فسفات تولید می‌شود که دو نوع ترکیب واجد دو گروه فسفات متفاوت هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲» و «۳»: طی گلیکولیز در هیچ‌یک از این دو مرحله، NAD^+ الکترون دریافت نمی‌کند و در هیچ‌یک، پیوند بین اتم‌های ترکیب قندی شکسته نمی‌شود.

گزینه «۴»: در طی گلیکولیز، کربن دی‌اکسید آزاد نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)

۱۲۵- گزینه «۲»

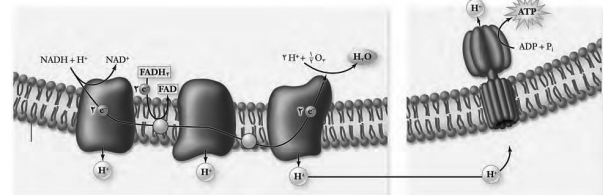
(معمّر رضائیان)

در چهار مرحله واکنش گلیکولیز (اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای)، شکستن فروکتوز فسفات در مرحله ۲ و جذب فسفات آزاد در مرحله ۳ رخ می‌دهد.



۱۲۷- گزینه ۳»

(فریر فرهنگ)



پروتون‌ها در سه محل از زنجیره انتقال الکترون از بخش داخلی به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند. با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشا، تراکم آن‌ها در این فضا افزایش می‌یابد.

تشکیل ATP از ADP در مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنزیم ATP ساز صورت می‌گیرد که پروتون‌ها را در جهت شیب غلظت به بخش داخلی راکیزه منتقل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «طبق شکل، سومین محل، الکترون‌ها را به اکسیژن مولکولی می‌رساند.

گزینه ۲: «طبق شکل، سومین محل، الکترون‌ها را به اکسیژن مولکولی می‌رساند که در نهایت مولکول آب تشکیل می‌گردد.

گزینه ۴: «طبق شکل، دومین محل، از انرژی الکترون‌های موجود در $FADH_2$ برای انتقال پروتون بهره می‌برد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۰)

۱۲۸- گزینه ۲»

(رضا آترین‌منش)

۱) نادرست؛ باعث ساخته شدن ATP از نوع اکسایشی می‌شود.

۲) درست؛ ATP را در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) تولید می‌کند.

۳) نادرست؛ این مجموعه پروتئینی عضو زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری) نیست.

۴) نادرست؛ انتقال یون‌های هیدروژن توسط این مجموعه پروتئینی از طریق کانالی که در این مجموعه قرار دارد انجام می‌شود و در جهت شیب غلظت و به روش انتشار تسهیل شده است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۰)

۱۲۹- گزینه ۴»

(مهمرضا دانشمندی)

پروتئین‌ها در انجام واکنش‌های شیمیایی بدن نقش دارند (نادرستی گزینه ۴). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «در مرحله تبدیل قندفسفات به اسید دو فسفات، طی فرایند اضافه شدن فسفات به نوعی قند، انتقال الکترون به NAD^+ و تولید $NADH$ اتفاق می‌افتد.

گزینه ۲: «در مرحله تبدیل اسید دو فسفات به پیرووات، فسفات به مولکول‌های ADP منتقل شده و تولید ATP می‌کند.

گزینه ۳: «در مرحله تبدیل قندفسفات به اسید دو فسفات، با تولید $NADH$ از NAD^+ غلظت NAD^+ در سیتوپلاسم کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۶۶)

۱۳۰- گزینه ۱»

(فریر فرهنگ)

تخمیر الکی و تخمیر لاکتیکی انواعی از تخمیرند که در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌بریم و تنها مورد «الف» درباره هر دو روش درست است.

در تخمیر الکی، پیرووات حاصل از قندکافت با از دست دادن CO_2 به اتانال تبدیل می‌شود. اتانال با گرفتن الکترون‌های $NADH$ اتانول ایجاد

می‌کند. در تخمیر لاکتیکی، پیرووات حاصل از قندکافت وارد راکیزه‌ها نمی‌شود، بلکه با گرفتن الکترون‌های $NADH$ به لاکتات تبدیل می‌شود.

بررسی موارد:

الف) تخمیر الکی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با قندکافت آغاز می‌شوند و پیرووات ایجاد می‌کنند؛ در ابتدای قندکافت، ATP به ADP تبدیل می‌شود.

ب) در تخمیر لاکتیکی CO_2 آزاد نمی‌گردد.

ج) در تخمیر الکی، اتانال الکترون‌های $NADH$ را می‌گیرد.

د) در تخمیر لاکتیکی، در نهایت لاکتات ایجاد می‌شود که ترکیبی سه کربنی است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۷۳ و ۷۴)

۱۳۱- گزینه ۴»

(سهیل رحمانپور)

اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، قندکافت و به معنی تجزیه گلوکز است که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می‌شود. در انتهای قندکافت، پیرووات به وجود می‌آید. در تیتیر صفحه ۶۷ کتاب زیست‌شناسی ۳ می‌خوانید که «راکیزه مقصد پیرووات» است. یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌هایی که در بخش داخلی (نه در فضای بین دو غشا) قرار دارند، مولکول‌های آب را تشکیل می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «پیرووات از طریق انتقال فعال وارد راکیزه می‌شود و در آنجا اکسایش می‌یابد.

گزینه ۲: «در ساخته شدن اکسایشی، ATP از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکیزه ساخته می‌شود.

گزینه ۳: «اکسایش استیل کوآنزیم A در چرخه ای از واکنش‌های آنزیمی به نام چرخه کربس، در بخش داخلی راکیزه انجام می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ و ۷۰)

۱۳۲- گزینه ۱»

(سها قادرمنژار)

محصولات قندکافت شامل (یون هیدروژن - $NADH$ - ADP - ATP - پیرووات و ...)

۱) گاز CO_2 با آمونیاک ترکیب می‌شود و اوره تولید می‌کند. اما گاز CO_2 محصول واکنش‌های قندکافت نیست.

۲) یون هیدروژن می‌تواند در نفرون ترشح شود.

۳) مولکول ATP می‌تواند در اتصال آمینواسید به رنای ناقل استفاده شود.

۴) محصول نهایی قندکافت یا همان پیرووات با انتقال فعال وارد راکیزه می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۸ تا ۱۷)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹، ۶۴، ۶۶ و ۶۸)

۱۳۳- گزینه ۳»

(سیرپوریا طاهریان)

گیرنده نهایی الکترون در زنجیره الکترون، اکسیژن است، اکسیژن با گرفتن الکترون به یون اکسید، تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «گیرنده نهایی الکترون در تخمیر الکی، مولکول دوکربنی اتانال است. اتانال ارتباطی با زنجیره انتقال الکترون ندارد.

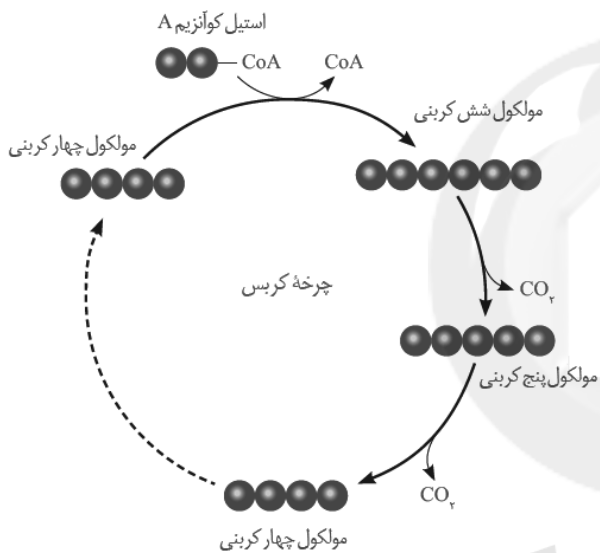


مورد اول) در تنفس یاخته‌ای بی‌هوازی، لاکتیک اسید تولید می‌شود و سبب تغییر pH می‌شوند؛ در نتیجه این تغییر pH، فعالیت پروتئین‌ها مختل می‌شود. (درست)

مورد دوم) دقت کنید طبق متن صفحه ۴۰ زیست‌شناسی ۱، در طی تنفس یاخته‌ای هوازی، مولکول‌هایی مانند گلوکز مصرف می‌شود؛ پس ممکن است یاخته از مواد دیگری برای ساخت ATP استفاده کند. هم‌چنین ممکن است در مواد غذایی مصرفی ما، قند فروکتوز وجود داشته باشد که این قند بدون تبدیل شدن به گلوکز مستقیماً در طی گلیکولیز تجزیه می‌شود. (نادرست)

مورد سوم) فرایند تخمیر لاکتیکی نیز نوعی فرایند آزیمی است که در طی آن گلوکز به‌طور کامل تجزیه نمی‌شود. (درست)

مورد چهارم) طبق شکل زیر این مورد صحیح نیست. (نادرست)



(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸، ۶۴، ۶۶ و ۷۲ تا ۷۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۴۰)

(دانش همشیری)

۱۳۷- گزینه «۲»

دقت کنید در صورت سوال گفته شده یاخته ماهیچه اسکلتی، هر یک از این یاخته‌ها از به‌هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود؛ در نتیجه هیچ‌گاه همانندسازی دناهی هسته‌ای بعد از تولد ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ژن‌های برخی پروتئین‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای بر روی دناهی خطی هسته قرار دارد.

۳) در صورت عدم حضور اکسیژن کافی، پیرووات‌ها وارد فرایند تخمیر می‌شوند.

۴) غشای درونی راکیزه به سمت داخل چین‌خورده است.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱۳، ۶۷ و ۷۳)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴۷)

گزینه‌های «۲» و «۴»: گیرنده‌های الکترون در تخمیر لاکتیکی، مولکول پیرووات است. پیرووات در محیط میتوکندری دچار اکسایش می‌شود و نه احیا. هم‌چنین مولکول پیرووات در چرخه کربس دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۰، ۷۳ و ۷۴)

۱۳۴- گزینه «۳»

(سینا تارری)

در تخمیر الکلی ابتدا یک مولکول کربن دی‌اکسید از پیرووات آزاد می‌شود و اتانال به‌وجود می‌آید. در مرحله بعد اتانال به اتانول کاهش یافته و NAD^+ به NAD^+ تبدیل می‌شود (یعنی NAD^+ اکسایش می‌یابد). در اکسایش پیرووات در میتوکندری نیز یک مولکول کربن دی‌اکسید از پیرووات آزاد می‌شود، اما با این تفاوت که NAD^+ به NAD^+ تبدیل می‌شود (یعنی NAD^+ کاهش می‌یابد). در نهایت محصول هر دو واکنش، مولکول کربن دار (اتانول یا استیل کوآنزیم A) است اما هیچ مولکول ATP مستقیماً تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۸ و ۷۳)

۱۳۵- گزینه «۴»

(مجتبی عطاری)

در صورت کاهش میزان تحریک گیرنده‌های درد، میزان تنفس بی‌هوازی کم شده و میزان تنفس هوازی افزایش یافته است. در نتیجه کربن دی‌اکسید بیشتری تولید شده و فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید فروکتوز فسفات در مرحله گلیکولیز مصرف می‌شود. هم در تنفس یاخته‌ای هوازی و هم بی‌هوازی گلیکولیز انجام می‌شود. در صورتی که تنفس یاخته‌ای از نوع بی‌هوازی باشد تولید CO_2 افزایش نمی‌یابد. گزینه «۲»: افزایش تولید لاکتیک اسید به معنای انجام تخمیر در عضلات اسکلتی بدن می‌باشد. همین‌طور می‌دانیم در تنفس هوازی CO_2 تولید می‌شود. CO_2 به کمک آنزیم کربنیک انیدراز در غشای گویچه‌های قرمز با آب ترکیب می‌شود و کربنیک اسید تولید می‌کند و سپس کربنیک اسید به بی‌کربنات و یون هیدروژن تبدیل می‌شود. در تخمیر لاکتیکی اصلاً CO_2 تولید نمی‌شود و وقایع فوق مشاهده نمی‌شود.

گزینه «۳»: کاهش تولید FADH_2 به معنای انجام نشدن تنفس هوازی است یعنی یاخته به سمت انجام تنفس بی‌هوازی پیش می‌رود. یاخته ماهیچه اسکلتی انسان تخمیر لاکتیکی دارد و در تخمیر لاکتیکی اصلاً کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۶۸ تا ۷۰ و ۷۳ تا ۷۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۳)

۱۳۶- گزینه «۲»

(امیررضا پاشاپور یگانه)

مورد A، رشته‌های ماهیچه‌ای تند است و مورد B، رشته‌های ماهیچه‌ای کند است. تارهای ماهیچه‌ای تند، بیش‌تر انرژی خود را از راه تنفس بی‌هوازی به‌دست می‌آورند. تارهای ماهیچه‌ای کند، بیش‌تر انرژی خود را از راه تنفس هوازی به‌دست می‌آورند.



۱۳۸- گزینه ۳»

(علیرضا زاکر)

فرآورده نهایی قندکافت همان پیرووات است، که در طی تبدیل شدن به استیل کوآنزیم A، اکسایش می‌یابد و در طی تخمیر لاکتیکی کاهش می‌یابد. مولکولی که در طی دو مرحله در چرخه کربس آزاد می‌شود CO_2 است، که در تخمیر لاکتیکی امکان تولید آن وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، NAD^+ با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد. می‌دانیم که حضور NAD^+ برای گلیکولیز الزامی است.

گزینه «۲»: در طی تخمیر لاکتیکی NAD^+ بازسازی می‌شود تا دوباره طی قندکافت مصرف شود و سبب تداوم فرایند قندکافت شود. طی قندکافت مولکول‌های ATP در سیتوپلاسم تولید می‌شوند.

گزینه «۴»: در تبدیل پیرووات به بنیان استیل، آزاد شدن کربن دی‌اکسید قبل از مصرف NAD^+ صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۵۰)

۱۳۹- گزینه ۱»

(سینا ناری)

تنها مورد «الف» صحیح است. بررسی موارد:

الف) بعد از ورود پیرووات به میتوکندری و در صورت کم بودن میزان ATP سه مولکول کربن دی‌اکسید (یکی در مرحله اکسایش پیرووات و بقیه در چرخه کربس) آزاد می‌شود.

ب) در هنگام تولید آب در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، یون‌های هیدروژن مصرف می‌شوند و این امر به افزایش شیب غلظت بین دو سمت غشای درونی میتوکندری کمک می‌کند.

ج) در چرخه کربس، مولکول‌های $NADH$ ، $FADH_2$ و ATP تولید می‌شوند که هر سه از جنس نوکلئوتید می‌باشند.

د) در مرحله اول گلیکولیز، با مصرف دو مولکول ATP، گلوکز (نوعی قند شش کربنی) به فروکتوز دوفسفاته (نوعی قند شش کربنی دیگر) تبدیل می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۱۴۰- گزینه ۱»

(مهمراهین بیگی)

کاهش نسبت ADP به ATP به معنای وجود مقادیر زیاد ATP در باخته است که در این هنگام فرایندهای تنفس باخته‌ای در باخته کمتر از قبل انجام می‌شود. که به دنبال آن تولید مولکول CO_2 نیز که در اکسایش پیرووات و چرخه کربس صورت می‌گیرد کاهش خواهد یافت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: با افزایش نسبت ADP به ATP، فعالیت‌های پمپ‌های H^+ در غشای داخلی راکیزه افزایش می‌یابد که در نتیجه آن، اختلاف غلظت یون هیدروژن در سوی غشا افزایش خواهد یافت.

گزینه «۳»: با کاهش نسبت ADP به ATP، باخته از میزان واکنش‌های تنفس باخته‌ای خود می‌کاهد و در این صورت سراغ تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها نمی‌رود.

گزینه «۴»: با افزایش نسبت ADP به ATP، باخته بر سرعت واکنش‌های تنفس باخته‌ای می‌افزاید اما دقت داشته باشید که تولید اکسایشی ATP توسط آنزیم ATP ساز صورت می‌گیرد و این آنزیم جز زنجیره انتقال الکترون به حساب نمی‌آید.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۸ تا ۷۲)

زیست‌شناسی ۲

۱۴۱- گزینه ۱»

(مهمراهی روزیوانی)

در مرحله پروفاز میتوز رشته‌های کروماتین فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند. به طوری که به تدریج با میکروسکوپ نوری می‌توان آن‌ها را مشاهده کرد. ضمن فشرده شدن کروموزوم، سانتروسل‌ها به دو طرف باخته حرکت می‌کنند و بین آنها دوک میتوزی تشکیل می‌شود. در این مرحله پوشش هسته شروع به تخریب می‌کند.

(تقسیم بافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۵)

۱۴۲- گزینه ۳»

(سپار قادرنژار)

پروتئین‌های مکمل گروهی از پروتئین‌های خط دوم دفاعی می‌باشد و برغشای باخته‌های میکروب‌های وارد شده به بدن اثر گذاشته و آن‌را سوراخ می‌کند و در نتیجه، غشای میکروب کنترل ورود و خروج مواد را از دست می‌دهد و میکروب از بین می‌رود.

پرفورین از باخته‌های کشنده طبیعی در خط دوم و یا لنفوسیت‌های T کشنده در خط سوم ترشح می‌شود و بر باخته‌های سرطانی یا آلوده به ویروس تأثیر می‌گذارد و با ایجاد منافذ در غشا، باعث ورود آنزیم القاکنده مرگ برنامه‌ریزی شده و مرگ باخته‌ها می‌شود.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ تا ۷۴)

۱۴۳- گزینه ۳»

(سپار قادرنژار)

زمانی که باخته در حال تقسیم نیست، فشرده‌گی کروموزوم‌های هسته کمتر و به شکل کروماتین دیده می‌شوند که از واحدهای تکراری به نام نوکلئوزوم ساخته می‌شود که در آن مولکول دنا حدود دو دور اطراف ۸ مولکول هیستون پیچیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رشته‌های کروماتین قبل از تقسیم باخته دو برابر می‌شوند.

گزینه «۲»: رشته‌های کروماتین حین تقسیم باخته، فشرده‌تر می‌شوند.

گزینه «۴»: مارپیچی بودن جزء ساختار خود دنا دو رشته‌ای می‌باشد و جزء مراحل فشرده شدن دنا نیست.

(تقسیم بافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۰)

۱۴۴- گزینه ۳»

(اسفندیار طاهری)

تومورهایی که بزرگ می‌شوند (همه تومورهای بدخیم و برخی تومورهای خوش‌خیم) و توانایی رشد زیادی دارند، قادر هستند که به بافت‌های مجاور خود آسیب برسانند ولی تومورهایی که رشد کمی دارند، نمی‌توانند به بافت‌های نزدیک خود آسیب بزنند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۴»: تومورهای بدخیم توانایی انتشار دارند و توده‌های سرطانی ایجاد می‌کنند، ولی تومورهای خوش‌خیم نه!

گزینه «۲»: همه تومورها (چه خوش‌خیم و چه بدخیم) در نتیجه تقسیمات تنظیم نشده ایجاد می‌شوند.

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۹)

۱۴۵- گزینه «۴»

(سیرپوریا طاهریان)

پروتئین‌های مکمل و پرفورین هر دو می‌توانند درون غشای یاخته قرار گرفته و با تمام بخش‌های فسفولیپیدی غشا در تماس باشند. در پی فعالیت این دو پروتئین یاخته‌ها می‌میرند و ماکروفاژها که از مونوسیت منشأ گرفته‌اند، باقی‌مانده یاخته‌ها را جمع‌آوری می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌های مکمل به دنبال اتصال پادتن به پادکن فعال می‌شوند. گزینه «۲»: پرفورین و پروتئین‌های مکمل هر دو در دفاع غیراختصاصی نقش ایفا می‌کنند. پرفورین در دفاع اختصاصی هم نقش دارد.

گزینه «۳»: پرفورین تنها به دنبال فعالیت خود سبب ورود نوعی آنزیم مرگ یاخته‌ای به درون یاخته می‌شوند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۶۹، ۷۰ و ۷۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)

۱۴۶- گزینه «۴»

(رضا آرامش اصل)

تزریق برخی واکسن‌ها سبب ایجاد ایمنی دائمی نمی‌شود و باید تزریق آن‌ها را تکرار کرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فعال شدن پروتئین‌های مکمل سبب ایجاد منفذ در غشای یاخته بیگانه می‌شود.

گزینه «۲»: شناسایی آنتی‌ژن سطح میکروب توسط لنفوسیت، سبب تقسیم این یاخته و ایجاد یاخته‌های خاطره می‌شود.

گزینه «۳»: رسوب آنتی‌ژن‌های محلول سبب افزایش بیگانه‌خواری آن‌ها توسط بیگانه‌خوارها می‌شود. (افزایش مصرف ATP)

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۸، ۷۰ و ۷۲ تا ۷۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

۱۴۷- گزینه «۲»

(حسن قائمی)

یاخته‌های خاطره و پادتن‌ساز به دنبال تقسیم لنفوسیت‌ها پدید می‌آیند. هردوی این یاخته‌ها توانایی تولید پروتئینی دارای دو جایگاه اتصال آنتی‌ژن را دارند. یاخته‌های خاطره در سطح خود دارای گیرنده آنتی‌ژنی هستند و یاخته‌های پادتن‌ساز نیز می‌توانند پادتن ترشح کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های پادتن‌ساز توانایی تقسیم ندارند.

گزینه «۳»: یاخته پادتن‌ساز اندازه بزرگ‌تری از لنفوسیت B دارد.

گزینه «۴»: یاخته پادتن‌ساز فاقد گیرنده آنتی‌ژن در سطح خود است.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲، ۷۳ و ۷۵)

۱۴۸- گزینه «۱»

(امیررضا پاشاپورگانه)

تنها مورد «ب» نادرست است.

منظور صورت سؤال، پاسخ التهابی است.

(الف) طبق توضیحات متن کتاب درسی و توضیحات شکل ۹ صفحه ۷۱ زیست‌شناسی ۲، نخستین اتفاق طی فرایند التهاب پس از ورود میکروب،

آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت‌ها می‌باشد. آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت به روش برون‌رانی انجام می‌شود. (این نکته در کنکور سراسری ۸۸ نیز مطرح شده است.)

(ب) دقت کنید علاوه بر پیک‌های شیمیایی که توسط مویرگ‌ها و بیگانه خوارهای بافتی ترشح می‌شود و سبب جذب یاخته‌های سفید خون به محل التهاب می‌شوند؛ ماستوسیت‌ها نیز پیک شیمیایی (هیستامین) تولید می‌کنند و سبب گشادشدن رگ‌های خونی و نشت بیش‌تر خوناب می‌شوند.

(ج) از آن‌جا که در پاسخ التهابی، آسیب بافتی مشاهده می‌شود؛ در نتیجه تحریک گیرنده‌های درد نیز مشاهده می‌شود.

(د) دقت کنید که همه این سلول‌ها، تنفس هوازی دارند. در زنجیره انتقال الکترون، عاملی که الکترون‌های NADH را دریافت می‌کند، نوعی پمپ است که ترکیب آلی می‌باشد. دقت کنید در سؤال اگر گفته می‌شد، گیرنده نهایی الکترون، در آن صورت ماده معدنی اکسیژن را باید در نظر می‌گرفتیم. (تکریمی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۲، ۵۴، ۶۷، ۷۰ و ۷۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۷۰)

۱۴۹- گزینه «۲»

(مهمر عیسایی)

یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های B و T همگی هسته تکی گرد و یا بیضی و میان یاخته بدون دانه دارند. یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده با ترشح پرفورین و آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده موجب مرگ یاخته‌های آلوده به ویروس آنفلوآنزای پرندگان می‌شوند و لنفوسیت‌های B نیز پس از برخورد با آنتی‌ژن‌های ویروس تقسیم می‌شوند و به پلاسماوسیت تمایز می‌یابند و پلاسماوسیت‌ها پادتن ترشح می‌کنند. پادتن به روش‌های گوناگونی می‌تواند موجب نابودی ویروس شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لنفوسیت‌های T در تیموس بالغ می‌شوند و توانایی شناسایی عوامل بیگانه را کسب می‌کنند.

گزینه «۳»: لنفوسیت‌های T و یاخته‌های کشنده طبیعی، موجب مرگ یاخته‌های آلوده به ویروس و سرطانی می‌شوند و در نابود یا بی‌اثر کردن آنتی‌ژن‌های محلول نقش ندارند.

گزینه «۴»: یاخته‌های کشنده طبیعی، لنفوسیت‌های مؤثر در دفاع غیراختصاصی هستند و در سومین خط دفاعی بدن (دفاع اختصاصی) نقش ندارند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۲ تا ۷۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

۱۵۰- گزینه «۱»

(سهیل رحمانپور)

در دفاع اختصاصی پاسخ دستگاه ایمنی فقط بر همان نوع میکروب مؤثر است و بر میکروب‌هایی از انواع دیگر اثری ندارد. ایمنی اختصاصی اساساً در مهره‌داران (ماهیان، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران) دیده می‌شود. تمام مهره‌داران، سامانه گردشی بسته دارند. در این سامانه مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها و با کمک آب میان بافتی، تبادل موادغذایی، مواد دفعی و گازها را انجام می‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در گردش خون مضاعف، که در سایر مهره‌داران دیده می‌شود، خون ضمن یکبار گردش در بدن، دو بار از قلب عبور می‌کند. سامانه گردشی مضاعف در دوزیستان و مهره‌داران بعدی دیده می‌شود.



گزینه «۳»: ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان آبشش دارند.

گزینه «۴»: همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارد. خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند. (نه همه مهره‌داران) (ایمنی)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۵، ۷۲ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۶، ۵۳، ۷۷، ۷۸، ۸۹ و ۹۰)

۱۵۱- گزینه «۴»

(مهمر عیسایی)

شکل سمت راست مربوط به نوتروفیل و شکل سمت چپ مربوط به بازوفیل است. دقت کنید که هر دوی این یاخته‌ها به دومین خط دفاعی بدن تعلق دارند و میکروپها را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کنند. بازوفیل‌ها همچنین توانایی ترشح هپارین و هیستامین را دارند. بنابراین بازوفیل‌ها با ترشح هپارین در عملکرد پلاکت‌ها اختلال ایجاد می‌کند، زیرا که هپارین عملکردی ضدانعقادی دارد. نوتروفیل‌ها توانایی ترشح ترکیبات ضدانعقادی ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو به دومین خط دفاعی بدن که غیراختصاصی است تعلق دارند و می‌توانند طی تراگذاری از دیواره رگ‌های خونی عبور کنند.

گزینه «۲»: هر دو در میان یاخته‌های خود دانه دارند ولی هیچ‌یک توانایی شناسایی یک نوع پادگن خاص را ندارند.

گزینه «۳»: بازوفیل هیستامین ترشح می‌کند که بر قطر رگ‌های خونی اثر می‌گذارد و نوتروفیل توانایی بیگانه‌خواری عوامل بیگانه را دارد. (ایمنی)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)

۱۵۲- گزینه «۱»

(اسفندیار طاهری)

غدد عرق، بزاقی، اشکی، مخاطی و غدد چربی پوست و برخی از غدد معده، در نخستین خط دفاعی بدن انسان نقش دارند.

۱) همه غدد برون‌ریز دارای یاخته‌های پوششی می‌باشند که فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

۲) این گزینه مربوط به بزاق و اشک است.

۳) ترشحات غدد اشک، چربی پوست و عرق به سطح بدن هدایت می‌شوند، نه بخش‌های درونی بدن.

۴) در این بین، غدد چربی پوست فاقد توانایی ترشح لیزوزیم هستند. (ایمنی)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵، ۶۴ و ۶۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

۱۵۳- گزینه «۳»

(مهمر عیسایی)

ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها با ترشح هیستامین به ماده حساسیت‌زا پاسخ می‌دهند. اما در صورت سؤال گفته شده گویچه‌های سفید خون و از آن‌جا که ماستوسیت‌ها در خون حضور ندارند، عبارت سؤال فقط در مورد بازوفیل است. موارد (الف)، (ب) و (د) درست است. بررسی همه موارد:

الف و ج) هسته دو قسمتی روی هم افتاده و میان یاخته با دانه‌های درشت تیره (نه روشن درشت) ویژگی بازوفیل‌هاست.

ب) بازوفیل‌ها ماده ضد انعقاد خون به نام هپارین تولید می‌کنند.

د) همه یاخته‌های زنده بدن درون سیتوپلاسم خود و طی فرایند قندکافت (گلیکولیز) می‌توانند مولکول حامل الکترون (NADH) تولید کنند. (ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۷۳)

۱۵۴- گزینه «۲»

(فریر فرهنگ)

یاخته‌کشنده طبیعی، به یاخته سرطانی متصل می‌شود، با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منفذی در غشا ایجاد می‌کند. سپس با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته، باعث مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته می‌شود. در یاخته‌ها، برنامه‌های وجود دارد که در صورت اجرای آن، یاخته می‌میرد. این نوع مرگ را مرگ برنامه‌ریزی شده می‌نامند. طبق شکل ۷، ترتیب اتفاق‌ها به این صورت است:

۱) یاخته‌کشنده طبیعی به یاخته هدف متصل می‌شود. ۲) ریزکیسه‌های حاوی پرفورین و مولکول‌های آنزیم، محتویات خود را با برون‌رانی ترشح می‌کنند. ۳) پرفورین‌ها، منافذی را در غشا ایجاد می‌کند. ۴) آنزیم از منافذ عبور کرده، به یاخته وارد می‌شود و باعث مرگ یاخته می‌شود و ۵) یاخته مرده توسط درشت‌خوار، بیگانه‌خواری می‌شود. (پس درشت‌خوار نقشی در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته سرطانی ندارد. (رد گزینه «۴»)) (ایمنی)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)

۱۵۵- گزینه «۴»

(فریر فرهنگ)

بخش شماره ۱ تیموس و بخش شماره ۲ مربوط به مغز استخوان است. لنفوسیت‌های دفاع غیراختصاصی یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی، لنفوسیت‌های B و T هستند. همه لنفوسیت‌های نابالغ در مغز استخوان تولید می‌شوند. بلوغ لنفوسیت‌های B در مغز استخوان و بلوغ لنفوسیت‌های T در تیموس صورت می‌گیرد.

همه لنفوسیت‌ها هسته تکی گرد یا بیضی و میان یاخته بدون دانه دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تیموس لنفوسیت نابالغ تولید نمی‌شود.

گزینه «۲»: لنفوسیت‌های نابالغ گیرنده آنتی‌ژنی ندارند.

گزینه «۳»: نوعی خاصی از لنفوسیت‌های T به فعالیت لنفوسیت‌های B و T کمک می‌کنند، لذا آن‌ها را لنفوسیت T کمک‌کننده می‌نامند. پس نمی‌توان گفت همه لنفوسیت‌های T به‌طور حتم به فعالیت لنفوسیت‌های دیگر کمک می‌کنند.

(ایمنی)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۲ و ۷۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

۱۵۶- گزینه «۲»

(سینا نادری)

یاخته‌کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده با ترشح پرفورین سبب ایجاد سوراخ در غشای یاخته هدف می‌شوند و با ترشح آنزیمی، مرگ برنامه‌ریزی



شده یاخته را فعال می‌کنند. همه لنفوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لنفوسیت‌ها نیز توانایی تراگذری (دپاندز) دارند ولی از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرند.

گزینه «۳»: یاخته‌های کشنده طبیعی نوعی لنفوسیت هستند و از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرند. این یاخته‌ها در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.

گزینه «۴»: یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده با ترشح پرفورین و آنزیم سبب مرگ یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس می‌شوند و سپس ماکروفاژها این یاخته‌های مرده را فاگوسیتوز می‌کنند. پس هر سه یاخته در از بین بردن یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس نقش دارند. ماکروفاژها از مونوسیت‌ها به وجود می‌آیند که منشأ آن‌ها یاخته‌های بنیادی میلوئیدی است.

(بیمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷، ۶۹، ۷۲ و ۷۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۱۵۷- گزینه «۳»

(مهم مهری روزبهانی)

این سوال شبیه ساز سوال کنکور سراسری سال ۹۵ خارج کشور می‌باشد.

پروتئین‌های ترشحي یاخته‌های پادتن‌ساز، پادتن‌ها هستند.

الف) در تولید همه انواع پروتئین‌ها (چه درون یاخته‌ای، چه غشایی و چه ترشحي)، ریبوزوم‌های سیتوپلاسم شرکت می‌کنند. برای پروتئین‌های درون یاخته‌های ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسم و برای پروتئین‌های غشایی و ترشحي، ریبوزوم‌های سیتوپلاسمی که در سطح شبکه آندوپلاسمی زیر هستند؛ شرکت می‌کنند. سیتوپلاسم شامل ماده زمینه‌ای و اندامک‌ها می‌باشد. (درست)

ب) همه پادتن‌ها می‌توانند یا با خنثی‌سازی، به هم چسباندن و رسوب آنتی‌ژن محلول سبب افزایش بیگانه‌خواری شوند و یا با اتصال به پروتئین‌های مکمل، عمل بیگانه‌خواری را تسهیل کنند. در هر صورت بیگانه‌خوارها برای از بین بردن عوامل بیماری‌زا، دارای آنزیم‌های درون یاخته‌ای هستند که فعالیت آن‌ها افزایش می‌یابد. (درست)

ج) دقت کنید مطابق شکل ۱۴ صفحه ۷۳ زیست‌شناسی ۲، پادتن‌ها حداقل به یاخته بیگانه‌خوار متصل می‌شوند. در حالتی که باعث فعال‌سازی پروتئین‌های مکمل می‌شوند، نیز خود پادتن به سلول زنده‌ای متصل است، زیرا پروتئین‌های مکمل بر عوامل زنده تأثیرگذار هستند. (درست)

د) دقت کنید همه پادتن‌ها در خون نیستند. منظور از بخش اول خون انسان، همان خوناب است. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷، ۶۹، ۷۲، ۷۳ و ۷۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۱)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۱)

۱۵۸- گزینه «۴»

(سویل رهمانپور)

در مرحله پیشاپس چهر (پرومتافاز)، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی تجزیه می‌شوند تا رشته‌های دوک بتوانند به کروموزوم‌ها برسند. کروماتیدهای خواهری در محلی به نام سانترومر به هم متصل‌اند. در همین

مرحله است که سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش اول مربوط به پس‌چهر (متافاز) و بخش دوم مربوط به پیش‌چهر (پروفاز) است.

گزینه «۲»: بخش اول مربوط به واپسین چهر (تروفاز) و بخش دوم مربوط به تقسیم سیتوپلاسم است. مرحله تقسیم سیتوپلاسم، جزء میتوز نیست و پس از آن رخ می‌دهد. ضمناً در هر یاخته هوهسته‌ای، الزاماً کمربند سیتوپلاسمی تشکیل نمی‌شود. در یاخته‌های گیاهی، حلقه انقباضی تشکیل نمی‌شود. در این یاخته‌ها نخست ساختاری به نام صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید، ایجاد می‌شود.

گزینه «۳»: بخش اول مربوط به پسین چهر (آنافاز) است. در ارتباط با بخش دوم لازم است یادآوری کنم که یاخته‌های گیاهان دانه‌دار سانتریول (میانک) ندارند.

(تقسیم یافته)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۴ تا ۸۶)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳ و ۳۱)

۱۵۹- گزینه «۱»

(علیرضا ذاکر)

مرحله‌ای از تقسیم که فام‌تن‌ها شروع به باز شدن می‌کنند، تروفاز می‌باشد. در مرحله پروفاز همانند تروفاز پوشش هسته یا بخش‌هایی از آن درون یاخته مشاهده می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در مرحله آنافاز رشتمان (مرحله قبل از تروفاز) کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند، نه کروموزوم‌های هم‌تا.

گزینه «۳»: در هر دو مرحله آنافاز و تروفاز، سانتریول‌های درون یاخته، ثابت‌اند و دوبرابر نمی‌شوند.

گزینه «۴»: دقت کنید کمربند پروتئینی در زیر غشا قرار دارد؛ نه درون آن!

(تقسیم یافته) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

۱۶۰- گزینه «۳»

(مهم مهری روزبهانی)

الف) اگر تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی به صورت نامساوی انجام شود، ریزکیسه‌ها در میانه یاخته به هم برخورد نمی‌کنند. (نادرست)

ب) مطابق شکل ۹ صفحه ۸۶ زیست‌شناسی ۲، واضح است که در زمان تقسیم سیتوپلاسم، گروهی از رشته‌های دوک مشاهده می‌شوند. (درست)

ج) مطابق شکل ۹ صفحه ۸۶ زیست‌شناسی ۲، گروهی از رشته‌های دوک در جابه‌جایی ریزکیسه‌های حاوی پیش‌ساز تیغه میانی (بکتین) نقش دارند. (درست)

د) در یاخته گیاهان نهان‌دانه، سانتریول مشاهده نمی‌شود. (درست) (ترکیبی)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۶ و ۱۳۰)

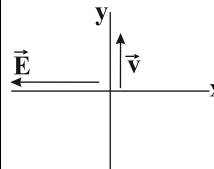


فیزیک ۳

۱۶۱- گزینه «۲»

(زهره آقاممیری)

با توجه به قاعده دست راست، اگر چهار انگشت دست راست را در جهت میدان \vec{E} قرار دهیم به طوری که خم شدن چهار انگشت به سمت میدان \vec{B} باشد، انگشت شست جهت انتشار موج یا همان جهت انتقال انرژی را نشان می‌دهد. طبق این قاعده، جهت میدان \vec{B} عمود بر صفحه و به سمت بیرون خواهد شد.



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۱۶۲- گزینه «۳»

(زهره آقاممیری)

با تغییر محیط انتشار، تندی موج و طول موج تغییر می‌کنند ولی بسامد ثابت می‌ماند. پس داریم:

$$K = 1$$

$$v = \lambda f$$

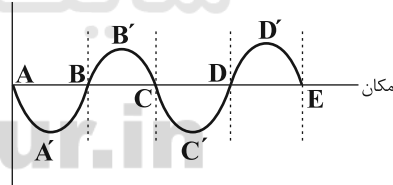
$$\frac{v}{\lambda} = \frac{v_{\text{هوآ}}}{\lambda_{\text{هوآ}}} = \frac{v_{\text{آب}}}{\lambda_{\text{آب}}} \Rightarrow m = \frac{4}{3}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۱۶۳- گزینه «۲»

(زهره آقاممیری)

در یک موج طولی در فنر، در مکان‌هایی که بیشترین جمع‌شدگی یا بیشترین بازشدگی حلقه‌ها رخ می‌دهد، جابه‌جایی هر جزء فنر از وضعیت تعادل صفر است. در وسط فاصله بین یک جمع‌شدگی بیشینه و یک بازشدگی بیشینه مجاور هم، اندازه جابه‌جایی هر جزء فنر از وضعیت تعادل، بیشینه است. به این ترتیب، نمودار جابه‌جایی مکان فنر به شکل زیر است:



نقاط A, B, C, D, E بیشترین جمع‌شدگی یا بیشترین بازشدگی حلقه‌ها هستند. نقاط A', B', C', D' وسط بین یک جمع‌شدگی بیشینه و یک بازشدگی بیشینه هستند. (نقاطی که اندازه جابه‌جایی آن‌ها از وضعیت تعادل بیشینه است) در نتیجه فاصله دو نقطه مانند B و B' برابر $\frac{\lambda}{4}$ است.

$$\frac{\lambda}{4} = 2 / 5 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 10 \text{ cm} = 0.1 \text{ m}$$

$$v = \lambda f \Rightarrow f = \frac{80}{0.1} = 800 \text{ Hz}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۶۴- گزینه «۳»

(سیرعلی میرنوری)

طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، در لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر $\frac{1}{4}$ انرژی مکانیکی آن است، انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر $\frac{3}{4}$ انرژی مکانیکی آن خواهد بود، بنابراین داریم:

$$U = \frac{3}{4} E \rightarrow U = 0.18 \text{ J} \rightarrow 0.18 = \frac{3}{4} E \Rightarrow E = 0.24 \text{ J}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۶۵- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

با استفاده از رابطه تندی انتشار موج عرضی در یک تار، داریم:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{F_2}{F_1}}$$

$$\frac{F_2 = F_1 + 0.69 F_1 \Rightarrow F_2 = 1.69 F_1}{v_2 = (v_1 + 3) \frac{m}{s}} \rightarrow \frac{v_1 + 3}{v_1} = \sqrt{1.69}$$

$$\Rightarrow 1 + \frac{3}{v_1} = 1.3$$

$$\Rightarrow v_1 = 10 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶)

۱۶۶- گزینه «۴»

(مهمر اکبری)

مقایسه طیف‌های مختلف امواج الکترومغناطیسی برای افزایش طول موج به صورت زیر است:

امواج رادیویی < میکروموج < فرسوخ < مرئی < فرابنفش < پرتوهای X < پرتوهای گاما

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۶۷- گزینه «۲»

(عباس اصغری)

ابتدا تعداد نوسان‌های کاملی که نوسانگر در مدت ۲ ثانیه انجام می‌دهد را به دست می‌آوریم:

$$n = \frac{t}{T} \quad f = \frac{1}{T} \rightarrow n = tf \quad t = 2 \text{ s}, f = 4 \text{ Hz} \rightarrow n = 8$$

مسافتی که نوسانگر در هر نوسان کامل طی می‌کند، برابر با چهار برابر دامنه نوسان است. بنابراین مسافت طی شده توسط نوسانگر در ۸ بار نوسان کامل برابر است با:

$$l = 8 \times 4A = 32A \xrightarrow{A=2 \text{ cm}} l = 64 \text{ cm}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)



۱۶۸- گزینه «۴»

(معمری عباسی)

ابتدا بسامد زاویه‌ای نوسانگر را به دست می‌آوریم:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \quad k = 10 \cdot \pi^2 \frac{N}{m} \rightarrow \omega = \sqrt{\frac{10 \cdot \pi^2}{0.4}} = 5\pi \frac{\text{rad}}{s}$$

اکنون با توجه به رابطه مکان - زمان، t_1 و t_2 را محاسبه می‌کنیم:

$$x = A \cos \omega t \quad \frac{A = 4 \text{ cm}}{\omega = 5\pi \frac{\text{rad}}{s}} \rightarrow x = 4 \cos 5\pi t$$

$$\begin{cases} x_1 = -2 \text{ cm} \rightarrow \cos 5\pi t_1 = -\frac{1}{2} \Rightarrow 5\pi t_1 = \frac{2\pi}{3} \\ x_2 = 2 \text{ cm} \rightarrow \cos 5\pi t_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow 5\pi t_2 = 2\pi + \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow t_1 = \frac{2}{15} \text{ s} \quad (*) \Rightarrow t_2 = \frac{13}{15} \text{ s} \quad (**)$$

$$(**), (*) \Rightarrow t_2 - t_1 = \frac{13}{15} - \frac{2}{15} = \frac{11}{15} \text{ s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

۱۶۹- گزینه «۱»

(امیرحسین برادران)

با توجه به رابطه $a = -\omega^2 x$ بردار مکان و شتاب خلاف جهت یکدیگرند. بنابراین در لحظه‌هایی که بردار سرعت و مکان نوسانگر با یکدیگر هم‌جهت هستند، بردار سرعت و شتاب خلاف جهت یکدیگرند و لذا نوع حرکت نوسانگر کندشونده و در حال دور شدن از مرکز نوسان است. بنابراین انرژی جنبشی آن در این لحظه‌ها، با گذشت زمان کاهش می‌یابد و مطابق رابطه $|a| = -\omega^2 x$ با افزایش x اندازه شتاب نوسانگر افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷ و ۸۹)

۱۷۰- گزینه «۴»

(امیرحسین برادران)

با توجه به شکل صورت سؤال داریم: $A_B < A_A, \lambda_B > \lambda_A$ مطابق رابطه بیشینه تندی ذرات خواهیم داشت:

$$v_{\text{max}} = A\omega \quad (v_{\text{max}})_A = (v_{\text{max}})_B \rightarrow$$

$$A_A \omega_A = A_B \omega_B \quad \frac{\omega = 2\pi f}{A_B < A_A} \rightarrow$$

$$\frac{f_A}{f_B} = \frac{A_B}{A_A} < 1 \Rightarrow f_A < f_B$$

اکنون با توجه به رابطه تندی انتشار موج داریم:

$$v = \lambda f \quad \frac{\lambda_A < \lambda_B}{f_A < f_B} \rightarrow v_A < v_B \quad \frac{v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}}{\mu_A = \mu_B} \rightarrow F_A < F_B$$

هم‌چنین برای مقایسه اندازه بیشینه شتاب با توجه به رابطه آن داریم:

$$a_{\text{max}} = A\omega^2 \quad \frac{v_{\text{max}} = A\omega}{a_{\text{max}} = v_{\text{max}}\omega}$$

$$\frac{v_{\text{max},A} = v_{\text{max},B}}{\omega_A < \omega_B} \rightarrow |a_{\text{max},A}| < |a_{\text{max},B}|$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۸، ۵۹ و ۸۹)

فیزیک ۲

۱۷۱- گزینه «۳»

(غاروق مردانی)

$$d_1 = 6 \text{ mm} \quad d_2 = 2 \text{ mm}$$

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

با توجه به رابطه بین ظرفیت خازن تخت و فاصله صفحات آن، هرچه فاصله صفحات آن کمتر باشد، ظرفیت خازن بیشتر خواهد بود. بنابراین اگر فاصله صفحات خازن تختی را از 6 mm به 2 mm کاهش دهیم، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد.

$$C_2 = C_1 + 20 \Rightarrow \frac{C_1 + 20}{C_1} = \frac{6}{2} \Rightarrow C_1 + 20 = 3C_1$$

$$\Rightarrow 2C_1 = 20 \Rightarrow C_1 = 10 \mu\text{F}$$

$$C_2 = C_1 + 20 \Rightarrow C_2 = 10 + 20 \Rightarrow C_2 = 30 \mu\text{F}$$

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۷۲- گزینه «۴»

(غاروق مردانی)

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} = \frac{5\kappa}{\kappa} \times \frac{A \times \frac{A}{2}}{A \times A} \times \frac{A}{\frac{A}{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{15}{2}$$

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = \frac{15}{2} \times \left(\frac{V}{3V}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{15}{2} \times \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{5}{6}$$

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۱۷۳- گزینه «۴»

(سعید ارم)

بر طبق متن کتاب درسی هر سه مورد صحیح است.

(الکتروسیسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)



۱۷۴- گزینه ۱»

(مصطفی کیانی)

ابتدا باید مشخص کنیم، با تغییر فاصله بین صفحه‌های خازن تخت، ظرفیت آن چند برابر می‌شود. چون مساحت صفحه‌های خازن ثابت و بین صفحه‌های آن هوا وجود دارد، می‌توان نوشت:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad \kappa=1 \rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \quad d_2 = 3d_1$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{3d_1} \Rightarrow C_2 = \frac{C_1}{3}$$

چون خازن را از مولد جدا نموده‌ایم، بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند. بنابراین

با استفاده از رابطه $U = \frac{Q^2}{2C}$ به صورت زیر U_2 و ΔU را محاسبه می‌کنیم:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \quad Q_1 = Q_2 \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} \quad U_1 = 90 \mu\text{J}$$

$$\frac{U_2}{90} = \frac{C_1}{\frac{C_1}{3}} \Rightarrow U_2 = 270 \mu\text{J}$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 = 270 - 90 \Rightarrow \Delta U = +180 \mu\text{J}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۱۷۵- گزینه ۲»

(مصطفی کیانی)

با داشتن C و ΔQ ، به صورت زیر V_1 را می‌یابیم. دقت کنید، برای محاسبه Q_1 به V_1 نیاز داریم.

$$\Delta V = V_2 - V_1 \quad V = \frac{Q}{C} \rightarrow \Delta V = \frac{Q_2}{C} - \frac{Q_1}{C} = \frac{\Delta Q}{C}$$

$$\frac{\Delta Q = 40 \mu\text{C}}{C = 5 \mu\text{F}, V_2 = 28\text{V}} \rightarrow 28 - V_1 = \frac{40}{5} \Rightarrow V_1 = 20\text{V}$$

با داشتن C و V_1 ، بار الکتریکی Q_1 به صورت زیر به دست می‌آید:

$$Q_1 = CV_1 = 5 \times 20 \Rightarrow Q_1 = 100 \mu\text{C}$$

راه دوم:

$$Q_2 = CV_2 = 5 \times 28 = 140 \mu\text{C}$$

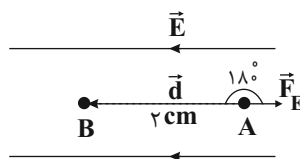
$$Q_2 = Q_1 + 40 \Rightarrow 140 = Q_1 + 40 \Rightarrow Q_1 = 100 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

۱۷۶- گزینه ۳»

(مصطفی کیانی)

چون الکترون بار منفی دارد، به آن در خلاف جهت میدان الکتریکی نیرو وارد می‌شود. زاویه بین نیروی الکتریکی وارد بر الکترون و جابه‌جایی آن 180° درجه است. بنابراین با استفاده از تعریف کار و این‌که $\Delta U = -W_E$ است، ΔU را محاسبه می‌کنیم:



$$\Delta U = -W_E = -F d \cos 180^\circ = -|q| E d$$

$$\Delta U = |q| E d \quad |q| = 1/6 \times 10^{-19} \text{C}, E = 1.0^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$d = 2 \text{cm} = 2 \times 10^{-2} \text{m}$$

$$\Delta U = 1/6 \times 10^{-19} \times 1.0^4 \times 2 \times 10^{-2} \Rightarrow \Delta U = 32 \times 10^{-18} \text{J}$$

با توجه به پایستگی انرژی، $\Delta K = -\Delta U$ است. در این حالت داریم:

$$\Delta K = -\Delta U = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$\frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2) = -\Delta U = \frac{m = 1.0^{-27} \text{kg}}{v_A = 8 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\frac{1}{2} \times 1.0^{-27} \times (v_B^2 - 64 \times 10^{12}) = -32 \times 10^{-18}$$

$$\Rightarrow v_B^2 - 64 \times 10^{12} = -64 \times 10^{12} \Rightarrow v_B^2 = 0 \Rightarrow v_B = 0$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۷۷- گزینه ۱»

(سید مهران موسوی)

طبق صورت سؤال، بار رها شده و در جهت خودبه‌خودی حرکت کرده است. پس حتماً با افزایش انرژی جنبشی و کاهش انرژی پتانسیل الکتریکی روبه‌رو شده است، بنابراین $\Delta U < 0$.

اما طبق رابطه $\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$ ، برای تعیین علامت ΔV باید علامت q را بدانیم. اگر $q > 0$ باشد، بار در جهت خطوط میدان حرکت کرده و

$\Delta V < 0$ و اگر $q < 0$ باشد، بار در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت خودبه‌خودی داشته و $\Delta V > 0$ است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۱۷۸- گزینه ۴»

(سید امیر نیکویی نهالی)

کار نیروی الکتریکی وارد بر یک ذره باردار در میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} در یک جابه‌جایی مشخص برابر با منفی تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در همان جابه‌جایی است؛ یعنی:

$$\Delta U_E = -W_E \Rightarrow \Delta U_E = -10 \mu\text{J}$$

نسبت تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی به بار ذره، مستقل از نوع و اندازه بار الکتریکی است. به این نسبت، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ای می‌گوییم که ذره میان آنها جابه‌جا شده است. بنابراین داریم:

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U_E}{q} \Rightarrow 5 - V_A = \frac{-10 \times 10^{-6}}{5 \times 10^{-6}} \Rightarrow V_A = 7\text{V}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴)

۱۷۹- گزینه ۲»

(امیر حسین برادران)

با در نظر گرفتن جهت مثبت حرکت به سمت بالا، نیروی میدان الکتریکی وارد بر بار q را به دست می‌آوریم:

$$F_{\text{net}} = ma \quad F_{\text{net}} = F_E - mg \rightarrow F_E - mg = ma$$





۱۸۲- گزینه ۴

(اسماعیل م/م)

جریان عبوری از مدار از رابطه $\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{\Delta t}$ به دست می آید، داریم:

$$I = \frac{ne}{t} \Rightarrow I = \frac{ne}{t} \frac{n=8 \times 10^{19}, t=4s}{e=1.6 \times 10^{-19} C}$$

$$I = \frac{8 \times 10^{19} \times 1 / 6 \times 10^{-19}}{4} = 3 / 2 A$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۰ تا ۳۲)

۱۸۳- گزینه ۳

(غروق مردانی)

با توجه به رابطه مقاومت داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi R^2}$$

$$R' = \rho \frac{nL}{\pi(nR)^2} = \rho \frac{nL}{\pi n^2 R^2} = \frac{1}{n} \rho \frac{L}{\pi R^2}$$

$$\Rightarrow R' = \frac{1}{n} R$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۵ و ۳۶)

۱۸۴- گزینه ۴

(غروق مردانی)

مساحت محصور بین نمودار جریان - زمان و محور زمان برابر با بار عبوری از مقطع سیم است.

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow 3 / 2 = \frac{\Delta q}{10} \Rightarrow \Delta q = 32 C$$

$$S = \Delta q \rightarrow 2t_1 + (10 - t_1)4 = 32$$

$$\Rightarrow 2t_1 + 40 - 4t_1 = 32$$

$$\Rightarrow 2t_1 = 8 \Rightarrow t_1 = 4 s$$

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۰ تا ۳۲)

۱۸۵- گزینه ۱

(امیرحسین برادران)

چون دو کره مشابه اند، پس از تماس با یکدیگر بار آن ها با هم برابر می شود.

$$\frac{q_A + q_B}{2} = q'_A = q'_B \frac{q_A = -4 \mu C}{q_B = -20 \mu C}$$

$$q'_A = q'_B = -12 \mu C$$

$$\Delta q = q'_B - q_B = -12 - (-20) = 8 \mu C$$

با توجه به رابطه جریان متوسط داریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{8 \times 10^{-6}}{0.4 \times 10^{-3}} = 0.02 A$$

جهت قرار دادی جریان الکتریکی I ، بر خلاف جهت شارش بارهای منفی است. با توجه به این که اندازه بار منفی کره B بیش تر است، بار کره A منفی تر شده است. بنابراین جهت شارش بارهای منفی از کره B به کره A است. لذا جهت جریان از A به B و به سمت راست است.

(بریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۰ تا ۳۲)

$$\Rightarrow F_E = m(g + a) \frac{g=10 \frac{m}{s^2}, a=40 \frac{m}{s^2}}{m=4g=4 \times 10^{-3} kg}$$

$$F_E = 4 \times 10^{-3} \times 50 = 0.2 N$$

اکنون با توجه به رابطه $F_E = E|q|$ ، بزرگی میدان بین صفحات خازن را به دست می آوریم:

$$F_E = E|q| \frac{F_E=0.2 N}{q=-26pC=-2/6 \times 10^{-11} C}$$

$$2 \times 10^{-1} = E \times 3 / 6 \times 10^{-11} \Rightarrow E = \frac{1}{18} \times 10^{11} \frac{N}{C}$$

اکنون با توجه به رابطه بار ذخیره شده در خازن خواهیم داشت:

$$Q = CV \frac{C=\kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}}{V=Ed} \rightarrow Q = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \times Ed \xrightarrow{\kappa=1} Q = \epsilon_0 AE$$

$$\frac{\epsilon_0=9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2}}{A=3cm^2=3 \times 10^{-4} m^2, E=\frac{1}{18} \times 10^{11} \frac{N}{C}}$$

$$Q = 9 \times 10^{-12} \times 3 \times 10^{-4} \times \frac{1}{18} \times 10^{11}$$

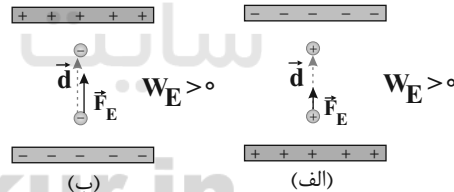
$$\Rightarrow Q = 15 \times 10^{-6} C = 15 \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ و ۲۸ تا ۳۰)

۱۸۰- گزینه ۲

(امیرحسین برادران)

با توجه به جهت میدان که از طرف صفحه مثبت به سمت صفحه منفی است و در نظر گرفتن این نکته که به بار منفی در خلاف جهت خطوط میدان و به بار مثبت در جهت خطوط میدان نیرو وارد می شود، مطابق تعریف کار اگر بردار نیرو و جابه جایی با یکدیگر هم جهت باشند، کار میدان مثبت است.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

۱۸۱- گزینه ۳

(امیرحسین برادران)

پتانسیل پایانه منفی باتری ۱۲ ولتی را به دست می آوریم، سپس با استفاده از رابطه تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی، پتانسیل پایانه منفی باتری A را به دست می آوریم.

$$V_+ - V_- = 12V \xrightarrow{V_+=0} V_- = -12V$$

$$\Delta U = q\Delta V \xrightarrow{V_-=-12V, q=-15 \mu C, \Delta U=90 \mu J} 90 = -15 \times (V'_- - (-12))$$

$$\Rightarrow -6 = V'_- + 12 \Rightarrow V'_- = -18V$$

\Rightarrow

ولتاژ باتری A ، $18V$ است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ تا ۲۵)



۱۸۶- گزینه ۱

(معدی میراب زاره)

$$q = ne \Rightarrow ne = It \Rightarrow n \times 1.6 \times 10^{-19} = 16 \times 10^{-3} \times 2 \times 60$$

$$q = It$$

$$\Rightarrow n = \frac{16 \times 10^{-3} \times 2 \times 60}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.2 \times 10^{19} \text{ الکترون}$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۸۷- گزینه ۳

(مصطفی کیانی)

مساحت سطح مقطع سیم را حساب می‌کنیم:

$$A = \pi r^2 = \pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 \quad D = 6 \text{ mm} = 6 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$A = \pi \times \left(\frac{6 \times 10^{-3}}{2}\right)^2 \Rightarrow A = 9\pi \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

با استفاده از قانون اهم، مقاومت الکتریکی سیم را می‌یابیم:

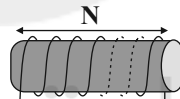
$$R = \frac{V}{I} \quad \frac{V=6V}{I=2A} \rightarrow R = \frac{6}{2} \Rightarrow R = 3\Omega$$

با استفاده از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ ، طول سیم را پیدا می‌کنیم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \frac{\rho=10^{-6} \Omega \cdot m, R=3\Omega}{A=9\pi \times 10^{-6} \text{ m}^2} \rightarrow 3 = 10^{-6} \times \frac{L}{9\pi \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow L = 27\pi \text{ m}$$

با توجه به این که طول سیم برابر تعداد حلقه‌ها ضرب در محیط استوانه است، می‌توان نوشت:



$$L = N \times 2\pi r \quad \frac{L=27\pi \text{ m}}{r=9 \text{ cm} = 0.09 \text{ m}} \rightarrow 27\pi = N \times 2 \times \pi \times 0.09$$

$$\Rightarrow N = 150 \text{ دور}$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۸۸- گزینه ۴

(امسان گرمی)

ابتدا جریان متوسط خروجی از این باتری را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{n \cdot e}{\Delta t} = \frac{6 \times 10^{16} \times 1.6 \times 10^{-19}}{60} = 1.6 \times 10^{-4} \text{ A}$$

سپس با توجه به ظرفیت باتری و جریان خروجی آن، زمان تخلیه محاسبه می‌شود:

$$q = I \cdot t \Rightarrow 160 \times 10^{-3} \text{ A} \cdot h = 1.6 \times 10^{-4} \text{ A} \times t$$

$$\Rightarrow t = \frac{160 \times 10^{-3}}{1.6 \times 10^{-4}} = 1000 \text{ h} = 100 \times 10^1 = 1000 \text{ h}$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۸۹- گزینه ۲

(امیر حسین برادران)

دیود نور گسیل از وسیله‌های غیر اهمی است.

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۹۰- گزینه ۳

(امیر حسین برادران)

ابتدا با توجه به قانون اهم، مقاومت الکتریکی سیم را به دست می‌آوریم:

$$V = R_1 I \quad \frac{V=12V, I=4A}{\rightarrow R_1 = 3\Omega}$$

اکنون با توجه به رابطه مقاومت داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad \frac{V_1=V_2=A_1 L_1=A_2 L_2}{\rho_1=\rho_2} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^4$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 4 \Rightarrow R_2 = 4R_1 = 4 \times 3 = 12\Omega$$

$$\frac{V=RI}{V=18V} \rightarrow I' = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} \text{ A}$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

فیزیک ۱

۱۹۱- گزینه ۲

(میثم رشتیان)

انرژی، یک کمیت فرعی و نرده‌ای است و در بین گزینه‌ها تنها کمیتی که هم فرعی و هم نرده‌ای باشد، چگالی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جریان الکتریکی ← کمیت اصلی و نرده‌ای

گزینه ۳: نیرو ← کمیت فرعی و برداری

گزینه ۴: سرعت ← کمیت فرعی و برداری

(ترکیبی) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۳۰)

۱۹۲- گزینه ۲

(زهره آقاممدری)

می‌دانیم که سال نوری مسافتی است که نور در مدت یک سال می‌پیماید. پس داریم:

یک سال × سرعت نور در خلأ = مسافت

$$\Rightarrow \text{مسافت} = 3 \times 10^8 \times 365 \times 24 \times 3600$$

ابتدا اعداد را به صورت نمادگذاری علمی می‌نویسیم:

$$= 3 \times 10^8 \times 3.65 \times 10^2 \times 2.4 \times 10^3 \times 3.6 \times 10^3$$

$$\sim 3 \times 3.6 \times 2.4 \times 3.6 \times 10^{14} \sim 1.2 \times 10^{15} \sim 10^{16} \text{ m}$$

10^{16} m = مسافت (یک سال نوری)

با استفاده از تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\frac{2}{5} \times 10^9 \text{ ly} \times \frac{10^{16} \text{ m}}{1 \text{ ly}} = \frac{2}{5} \times 10^{25} \text{ m} \sim 10^{25} \text{ m}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)



۱۹۳- گزینه ۴»

(بیتا فور شیر)

باید بدانیم در مدت نیم ساعت چند قطره باران باریده است. برای این منظور ابتدا باید حجم آب باران را محاسبه کنیم:

$$200 = 2 \times 10^6 \text{ m}^2$$

ارتفاع بارش \times مساحت زمین = حجم آب

$$= 2 \times 10^6 \text{ m}^2 \times (1/2 \text{ dm} \times \frac{10^{-1} \text{ m}}{1 \text{ dm}}) = 2/4 \times 10^5 \text{ m}^3$$

$$\text{تعداد قطرات باران} = \frac{\text{حجم آب}}{\text{حجم قطره}} = \frac{2/4 \times 10^5}{\frac{4}{3} \times \pi \times (10^{-3})^3} = 6 \times 10^{13}$$

$$\frac{\text{قطره}}{\text{ساعت}} = \frac{6 \times 10^{13}}{1/2 \times 3600} = 1/2 \times 10^{14} \sim 10^{14}$$

$$\frac{\text{قطره}}{\text{ثانیه}} \sim 10^{10} \quad \frac{\text{قطره}}{\text{ثانیه}} = 3/3 \times 10^{10} = 3 \times 10^{10}$$

$$\frac{\text{قطره}}{\text{دقیقه}} = 10^{12} \sim 2 \times 10^{12} \quad \frac{\text{قطره}}{\text{دقیقه}} = 2 \times 10^{12}$$

$$\frac{\text{قطره}}{\text{میلی ثانیه}} = 3 \times 10^7 \quad \frac{\text{قطره}}{\text{میلی ثانیه}} = 3/3 \times 10^7$$

$$\frac{\text{قطره}}{\text{میلی ثانیه}} \sim 10^7$$

(فیزیک و اندازه گیری) (صفحه های ۱۸ تا ۲۰)

۱۹۴- گزینه ۲»

(علیرضا گونه)

هنگامی که جسمی داخل مایعی قرار می گیرد، مقدار تغییرات حجم مایع بیانگر حجم جسم می باشد. بنابراین با استفاده از تعریف چگالی داریم:

$$V \text{ فلز} = V \text{ آب} \Rightarrow \frac{m \text{ آب}}{\rho \text{ آب}} = \frac{m \text{ فلز}}{\rho \text{ فلز}} \Rightarrow \frac{5}{1} = \frac{40}{\rho \text{ فلز}} \Rightarrow \rho \text{ فلز} = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 8000 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

(فیزیک و اندازه گیری) (صفحه های ۲۱ و ۲۲)

۱۹۵- گزینه ۴»

(علیرضا گونه)

با مقایسه چگالی دو مایع نسبت به یکدیگر، به سادگی می توان نوشت:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow 2 = \frac{200}{500} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{1}{5}$$

(فیزیک و اندازه گیری) (صفحه های ۲۱ و ۲۲)

۱۹۶- گزینه ۲»

(علیرضا گونه)

با توجه به شکل، می توان نتیجه گرفت $\rho_A > \rho_B$ بوده است. اکنون اگر جرم مساوی از هر دو مایع را درون ظرف های جداگانه بریزیم، می توان نوشت:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \xrightarrow{m_A = m_B} V_B > V_A$$

از آنجا که ظرف ها کاملاً مشابه هستند، سطح مقطع یکسانی دارند و می توان نتیجه گرفت:

$$V = Ah \xrightarrow{V_B > V_A} h_B > h_A$$

ارتفاع مایع B در ظرف بیش تر از ارتفاع مایع A در ظرف خواهد بود.

(فیزیک و اندازه گیری) (صفحه های ۲۱ و ۲۲)

۱۹۷- گزینه ۴»

(سید ابوالفضل فالقی)

در حالت عادی حجم فلز خالص پس از ذوب ۱۰٪ بیش تر از فلز می شود.

$$(1) \quad \frac{\text{فلز ذوب شده}}{\text{فلز}} = \frac{110}{100} \quad \frac{\text{فلز ذوب شده}}{\text{فلز}} = \frac{110}{100} \quad V$$

پس از ذوب فلز ناخالص حجم فلز به دست آمده $\frac{108}{100}$ حجم فلز ناخالص است.

$$(2) \quad (V \text{ حفره} + V) = \frac{108}{100} V$$

$$V \text{ حفره} + \frac{108}{100} V = \frac{108}{100} V \rightarrow \frac{108}{100} V \text{ حفره} = \frac{108}{100} V$$

$$V \text{ حفره} = 54V \rightarrow V \text{ حفره} = \frac{54}{100} V$$

$$\frac{V \text{ حفره}}{V \text{ حفره} + V} = \frac{54V}{54V + V} = \frac{1}{55}$$

(فیزیک و اندازه گیری) (صفحه های ۲۱ و ۲۲)

۱۹۸- گزینه ۳»

(امیرمسین برادران)

با توجه به تعریف کار داریم:

$$W_{F_1} = F_1 d \cos \theta_1 \xrightarrow{\theta_1 = 0^\circ} W_{F_1} = F_1 d \quad (I)$$

$$W_{F_2} = F_2 d \cos \theta_2 \xrightarrow{\theta_2 = 45^\circ} F_2 = \sqrt{2} F_1$$

$$W_{F_2} = \sqrt{2} F_1 d \cos 45^\circ = F_1 d \quad (II)$$

$$W_{F_3} = F_3 d \cos \theta_3 \xrightarrow{\theta_3 = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ} F_3 = \sqrt{2} F_1$$

$$W_{F_3} = \sqrt{2} F_1 d \cos 120^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2} F_1 d \quad (III)$$

$$I, II, III \Rightarrow W_{F_1} = W_{F_2} = -\sqrt{2} W_{F_3}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک، صفحه های ۲۹ تا ۳۲)

۱۹۹- گزینه ۱»

(شهرام احمدی دارانی)

چون جسم در ابتدا ساکن بوده است، بنابراین در راستای برابند نیروهای وارد بر آن یعنی حرکت می کند. در نتیجه بردار جابه جایی \vec{d} و \vec{F}_T هم جهت هستند.

با توجه به تعریف کار یعنی $W = (F \cos \theta)d$ داریم:



۲۰۲- گزینه «۳»

(وهید صفری)

برای به دست آوردن تغییر انرژی درونی کافی است انرژی جسم یا سیستم را قبل و بعد از برخورد مقایسه کنیم. ابتدا کمیت‌ها را به SI می‌بریم:

$$\begin{cases} v = 900 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{+3/6} v = 250 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ m = 2g = 2 \times 10^{-3} \text{ kg} \end{cases}$$

با در نظر گرفتن ارتفاع گلوله به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_1 = K_1 + U_1 = \frac{1}{2}mv^2 + 0$$

$$E_1 = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3} \times 250^2 = 62 / 5 \text{ J}$$

$$E_2 = K_2 + U_2 = 0$$

$$E_1 - E_2 = 62 / 5 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۲۰۳- گزینه «۴»

(اسماعیل امام)

$$W_{mg} = -\Delta U \Rightarrow \frac{\Delta U}{W_{mg}} = -1$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۲۰۴- گزینه «۱»

(فاروق مردانی)

چون اصطکاک نداریم، با توجه به پایستگی انرژی مکانیکی خواهیم داشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_1^2 + gh = \frac{1}{2}v_2^2 + g(\Delta h)$$

$$\Rightarrow v_1^2 + 2gh = v_2^2 + 2gh$$

$$\Rightarrow \frac{8v_1^2}{9} = 2gh \Rightarrow v_1^2 = 9gh$$

$$\Rightarrow v = 3\sqrt{gh}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

۲۰۵- گزینه «۱»

(فاروق مردانی)

همه جمله‌ها صحیح هستند.

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۴ و ۳۷ تا ۳۹)

۲۰۶- گزینه «۱»

(فسرو ارغوانی فرر)

ابتدا کار نیروی فنر را به دست می‌آوریم.

$$W_{\text{فنر}} = -\Delta U = -\text{کشسانی} = -(U_2 - U_1) = -(8 - 0) = -8 \text{ J}$$

در نظر داشته باشید که U_1 ، انرژی پتانسیل کشسانی فنر در حالتی است که جسم به فنر نرسیده است.

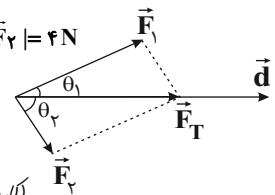
$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{|\vec{F}_1| \times \cos \theta_1 \times d_1}{|\vec{F}_2| \times \cos \theta_2 \times d_2} \xrightarrow{d_1=d_2} \frac{W_1}{W_2} = \frac{F_1 \times \cos \theta_1}{F_2 \times \cos \theta_2}$$

چون $\theta_1 + \theta_2 = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$ است لذا $\cos \theta_1 = \sin \theta_2$ در نتیجه:

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{|\vec{F}_1| \times \sin \theta_2}{|\vec{F}_2| \times \cos \theta_2} \Rightarrow \frac{W_1}{W_2} = \frac{F_1}{F_2} \times \tan \theta_2$$

با توجه به شکل زیر $\tan \theta_2 = \frac{|\vec{F}_1|}{|\vec{F}_2|}$ در نتیجه:

$$\frac{W_1}{W_2} = \left(\frac{|\vec{F}_1|}{|\vec{F}_2|}\right)^2 \Rightarrow 9 = \left(\frac{12}{|\vec{F}_2|}\right)^2 \Rightarrow |\vec{F}_2| = 4 \text{ N}$$

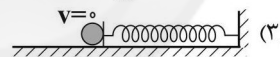
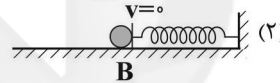
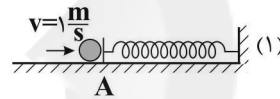


(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۴)

۲۰۰- گزینه «۳»

(سید ابولفضل قالی)

تغییر انرژی مکانیکی جسم از لحظه برخورد تا لحظه توقف برابر با کار نیروی اصطکاک است.



$$E_2 - E_1 = W_{f_k}$$

$$\Rightarrow 0 - \frac{1}{2}mv^2 = -f_k \times (2AB)$$

$$-\frac{1}{2} \times 2 \times 1^2 = -10 \times 2AB \Rightarrow AB = \frac{1}{10} \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

حداکثر فشردگی فنر برابر AB است.

جسم در این رفت و برگشت کل انرژی ابتدایی خود را از دست می‌دهد. (انرژی جسم تلف می‌شود.) (کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۲۰۱- گزینه «۲»

(فسرو ارغوانی فرر)

کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته در این جابه‌جایی، برابر است با تغییر در انرژی مکانیکی. بنابراین ابتدا انرژی مکانیکی بسته را در ابتدا و انتهای مسیر به دست می‌آوریم. در لحظه جدا شدن بسته، تندی بسته با تندی بالون برابر است و انرژی جنبشی به جهت حرکت بستگی ندارد. با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$E_1 = U_1 + K_1 = mgh + \frac{1}{2}mv_1^2 = 10 \times 10 \times 100 + \frac{1}{2} \times 10 \times 5^2 = 10125 \text{ J}$$

$$E_2 = U_2 + K_2 = 0 + \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^2 = 500 \text{ J}$$

$$W_f = E_2 - E_1 = 500 - 10125 = -9625 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)



$$\Rightarrow \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) + mg(h_2 - h_1) = 0$$

$$\frac{v_1=0, h_2=0}{h_1=1-\cos 60^\circ = \frac{1}{2}} \rightarrow \frac{1}{2}mv_2^2 - g \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow |v_2| = \sqrt{gl}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷)

۲۰۹- گزینه «۲»

(میثم شتیان)

طبق صورت سؤال داریم:

$$P_{\text{خروجی}} = 3P_{\text{اتلاfi}} \quad (*)$$

از طرفی می‌توان نوشت:

$$P_{\text{اتلاfi}} + P_{\text{اتلاfi}} = 3P_{\text{ورودی}} = P_{\text{ورودی}} + P_{\text{خروجی}} + P_{\text{اتلاfi}} \quad (*)$$

$$\Rightarrow P_{\text{ورودی}} = 4P_{\text{اتلاfi}}$$

$$\Rightarrow \frac{E_{\text{ورودی}}}{\Delta t} = 4P_{\text{اتلاfi}} \Rightarrow \frac{120 \times 10^3}{6} = 4P_{\text{اتلاfi}} \Rightarrow P_{\text{اتلاfi}} = 5000 \text{ W}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳)

۲۱۰- گزینه «۴»

(میثم شتیان)

چون اتلاف انرژی نداریم، با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی، می‌توان نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

$$\Rightarrow v_1^2 + 2gh_1 = v_2^2 + 2gh_2$$

$$\Rightarrow v_2^2 = v_1^2 + 2g(h_1 - h_2) \Rightarrow v_2 = \sqrt{v_1^2 + 2g(h_1 - h_2)}$$

طبق رابطه فوق، تندی برخورد گلوله به سطح زمین به جرم آن بستگی ندارد. داریم:

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2gh} \Rightarrow v^2 = v_0^2 + 2gh \quad (1)$$

$$v' = \sqrt{v_0^2 + 4gh} \Rightarrow v'^2 = v_0^2 + 4gh \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} v^2 < v'^2 < 2v^2 \Rightarrow 1 < \frac{v'}{v} < \sqrt{2}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷)

از قضیه کار - انرژی جنبشی، کار نیروی اصطکاک را به دست می‌آوریم:

$$K_2 - K_1 = \text{عمودی سطح } W + \text{وزن } W + \text{اصطکاک } W + \text{فنر } W$$

$$\Rightarrow -\lambda + W_{\text{اصطکاک}} + mgh + 0 = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow -\lambda + W_{\text{اصطکاک}} + 2 \times 10 \times (2 \times \sin 30^\circ) = -\frac{1}{2} \times 2 \times 3^2$$

$$\Rightarrow W_{\text{اصطکاک}} = -21 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۴ و ۴۷ تا ۴۹)

۲۰۷- گزینه «۴»

(میثم شتیان)

هنگامی که ۲۰٪ از انرژی اولیه گلوله هدر می‌رود، انرژی مکانیکی در محلی که شخص B قرار دارد، ۸۰٪ انرژی مکانیکی اولیه می‌شود. بنابراین:

$$E_2 = \frac{80}{100} E_1$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{4}{5} E_1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2\right) = \frac{4}{5} \left(\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1\right)$$

حداکثر تندی پرتاب برای اصابت نکردن گلوله به شخص B، در صورتی به دست می‌آید که گلوله هنگامی که به نوک بینی شخص B رسید، به حال سکون قرار گیرد. بنابراین:

$$\Rightarrow (mgh_2) = \frac{4}{5} \left(\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1\right)$$

$$\Rightarrow gh_2 = \frac{4}{5} \left(\frac{1}{2}v_1^2 + gh_1\right)$$

$$\Rightarrow 10 \times 1 / 6 = \frac{4}{5} \left(\frac{1}{2}v_1^2 + 10 \times 1 / 8\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}v_1^2 + 18 = 20 \Rightarrow v_1^2 = 4 \Rightarrow v_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

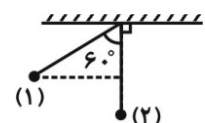
(کار، انرژی و توان) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۹)

۲۰۸- گزینه «۲»

(بابک اسلامی)

چون اتلاف انرژی نداریم، با استفاده از اصل پایستگی انرژی مکانیکی و با فرض نقطه (۲) به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، می‌توان نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \Delta K + \Delta U = 0$$





شیمی ۳

۲۱۱- گزینه «۴»

(هسین ناصری ثانی)

ساختار (۱) نشان‌دهنده ساختار الماس و ساختار (۲) نشان‌دهنده ساختار گرافیت است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» از الماس به دلیل سختی و استحکام زیاد در ساخت مته‌ها و ابزارهای برش شیشه استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: در دمای یکسان تعداد اتم‌های کربن موجود در یک حجم معین از گرافیت کمتر از الماس است؛ در نتیجه گرافیت دارای چگالی کمتری است.

گزینه «۳»: با توجه به شعاع اتمی اتم‌های کربن و سیلیسیم، طول پیوند «C-C» کمتر از «Si-Si» بوده و در نتیجه میانگین آنتالپی پیوند «C-C» بیشتر از «Si-Si» می‌باشد.

گزینه «۴»: با توجه به تفاوت گرمای سوختن کامل یک مول الماس و یک مول گرافیت (شیمی ۲ - فصل ۲) گرافیت پایدارتر از الماس است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۲۱۲- گزینه «۳»

(مهمربنگو)

موارد (آ) و (پ) صحیح هستند.

بررسی موارد:

(آ) عامل سرخی خاک رس، Fe_2O_3 بوده که می‌تواند به عنوان رنگ قرمز در نقاشی کاربرد داشته باشد.

(ب) هنگام پختن سفالینه‌های رُسی درصد جرمی آب برخلاف سایر مواد کاهش می‌یابد.

(پ) SiO_2 نمونه یک اکسید شبه فلزی، Al_2O_3 نمونه یک اکسید فلزی و آب نمونه یک اکسید نافلزی است.

(ت) فراوان‌ترین ماده موجود در خاک‌های رُس سیلیس بوده که ماسه نمونه ناخالصی از سیلیس محسوب می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۲۱۳- گزینه «۳»

(علی ساریلو)

بررسی گزینه‌ها:

الماس و سیلیس جامدهای کووالانسی هستند.

ید و یخ جامدهای مولکولی هستند.

هگزان یک ترکیب مولکولی است و در مواد مولکولی به حالت مایع، نقطه جوش به نیروهای بین مولکولی وابسته است. HF به حالت گاز است.

در ساختار گرافیت، اتم‌های کربن در رأس حلقه‌های شش گوشه به اتم‌های کربن با پیوند اشتراکی متصل هستند.

در یخ، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های شش گوشه قرار دارند و به ۲ اتم هیدروژن از طریق پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر از طریق پیوند هیدروژنی متصل هستند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۲۱۴- گزینه «۲»

(هسین ناصری ثانی)

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: مقاومت کششی گرافن حدود ۱۰۰ برابر فولاد است.

گزینه «۳»: گرافن، تک لایه‌ای از گرافیت است.

گزینه «۴»: گرافن رسانای جریان برق است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۲۱۵- گزینه «۳»

(غریزاد رضایی)

سؤال الف) در ساختار گرافیت برخلاف ساختار الماس پیوند دوگانه دیده می‌شود.

سؤال ب) در ساختار جامد کووالانسی میان همه اتم‌ها پیوند اشتراکی وجود دارد در حالی که در جامدهای مولکولی میان همه اتم‌ها پیوند اشتراکی وجود ندارند.

سؤال ج) رفتار فیزیکی مواد مولکولی به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آن‌ها بستگی دارد در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها به طور عمده به پیوندهای اشتراکی و جفت الکترون‌های ناپیوندی موجود در مولکول وابسته است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲ و ۷۳)

۲۱۶- گزینه «۲»

(علی پیری)

$CO_2(s)$ یک ترکیب مولکولی و $SiO_2(s)$ یک جامد کووالانسی است.

ترکیب‌های مولکولی برخلاف جامدهای کووالانسی دارای نیروهای بین مولکولی (مانند پیوند هیدروژنی و نیروهای وان‌دروالس) هستند در حالی که جامدهای کووالانسی تنها دارای پیوندهای کووالانسی می‌باشند؛ یعنی تعداد بسیار زیادی اتم با پیوندهای کووالانسی به هم متصل شده‌اند و تشکیل یک ساختار غول‌آسا را داده‌اند.

ساختار غول‌آسا را داده‌اند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۸، ۶۹ و ۷۲)

۲۱۷- گزینه «۴»

(هسین ناصری ثانی)

جرم خاک رس اولیه را ۱۰۰ گرم در نظر می‌گیریم که $42/5$ گرم آن سیلیس و 15 گرم آن آب است. جرم آب افزوده شده به خاک رس را به هنگام تهیه گل رس محاسبه می‌کنیم:

$$100 \times \frac{\text{جرم آب افزوده شده} + \text{جرم اولیه آب}}{\text{جرم آب افزوده شده} + \text{جرم خاک رس اولیه}} = \text{درصد جرمی آب در گل رس}$$



عبارت ب) شاره B یا بخار داغ، توربین را به حرکت در می آورد که چون ترکیبی مولکولی است در مقایسه با شاره A که ترکیبی یونی است در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است.

عبارت پ) شاره‌ای که باعث تولید B می‌شود، شاره A است که با انرژی گرفته شده از نور خورشید به حالت مذاب است و پس از تماس آن با آب، بخار داغ یا B تولید می‌شود و این شاره هیچ‌وقت از سردکننده عبور نخواهد کرد به طوری که پس از تبادل گرما مجدداً به برج گیرنده برمی‌گردد.

عبارت ت) چون شاره A برخلاف شاره B در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است، می‌تواند انرژی گرمایی خورشید را مدت زمان بیشتری در خود ذخیره کند و در شب‌ها و روزهای ابری که نور خورشید وجود ندارد نیز از این فناوری بهره ببریم ولی اگر جای این دو شاره عوض شود دستیابی به این هدف امکان‌پذیر نیست.

(شیمی ۳، صفحه ۷۶)

شیمی ۲

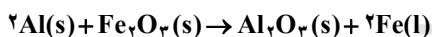
۲۲۱- گزینه «۳»

(خارز باقاری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش پذیری C کمتر از Na است. بنابراین سدیم در این واکنش به دلیل واکنش پذیری بیشتر به صورت کاتیون باقی می‌ماند و واکنش انجام ناپذیر است. علاوه بر آن، حالت دو واکنش دهنده، جامد است.

گزینه «۲»: معادله موازنه شده واکنش ترمیت به صورت زیر است:



$$\frac{\text{ضریب آلومینیم}}{\text{ضریب آلومینیم اکسید}} = \frac{2}{1} = 2$$

گزینه «۴»: برای استخراج فلز آهن از Fe_2O_3 می‌توان از واکنش Fe_2O_3 با فلز سدیم یا عنصر کربن بهره برد. واکنش‌پذیری فلز مس از آهن کمتر است و برای استخراج آهن مناسب نیست.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۴)

۲۲۲- گزینه «۴»

(امیر هاتمیان)

کم‌تر از ده درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شونده‌ها، مواد آرایشی و ... به کار می‌رود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

$$\Rightarrow \frac{50}{100} = \frac{15+x}{100+x} \Rightarrow x = 70g$$

پس جرم آب افزوده شده برابر ۷۰ گرم و جرم گل رس برابر ۱۷۰ گرم خواهد بود. در نتیجه:

$$\text{درصد جرمی سیلیس در گل رس} = \frac{42/5}{170} \times 100 = 25\%$$

(شیمی ۳، صفحه ۶۷)

۲۱۸- گزینه «۳»

(کامران بهغری)

در ساختار یخ هر اتم اکسیژن با دو پیوند کووالانسی به دو اتم هیدروژن متصل بوده و به دو اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر با پیوندهای هیدروژنی متصل می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۲۱۹- گزینه «۳»

(کامران بهغری)

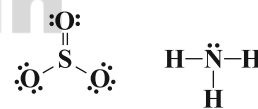
مورد اول: اتم مرکزی در مولکول آمونیاک (N) بار جزئی منفی دارد اما اتم مرکزی در مولکول در گوگرد تری اکسید (S) بار جزئی مثبت دارد. (درست)

مورد دوم: مولکول آمونیاک قطبی است و گشتاور دوقطبی آن بزرگ‌تر از صفر است اما مولکول گوگرد تری اکسید ناقطبی بوده و گشتاور دوقطبی صفر دارد. (درست)

مورد سوم: مولکول‌های آمونیاک و کربونیل سولفید هر دوقطبی‌اند و در میدان الکتریکی رفتار مشابه دارند. (نادرست)

مورد چهارم: در مولکول گوگرد تری اکسید نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی برابر با $2 = \frac{1}{4}$ و در مولکول

آمونیاک برابر با $\frac{1}{3}$ است: (درست)



(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

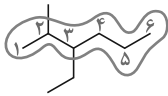
۲۲۰- گزینه «۳»

(غریزاد رضایی)

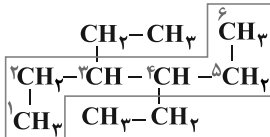
عبارت‌های (ا) و (ب) صحیح‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

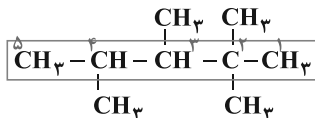
عبارت (ا) چون شاره A به حالت مذاب (مایع) است پس باید در دمایی بین نقطه جوش و ذوب خود قرار داشته باشد.



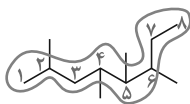
گزینه «۲»: نادرست؛ ۳، ۴ - دی اتیل هگزان



گزینه «۳»: نادرست؛ ۲، ۲، ۳، ۴ - تترا متیل پنتان



گزینه «۴»: درست؛ ۲، ۴، ۵، ۶ - تترا متیل اوکتان



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)

۲۲۳- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

$$\text{مقدار ماده خالص} \times 100 = \frac{\text{مقدار ماده ناخالص}}{\text{درصد خلوص}}$$

$$\text{سنگ معدن } 1000 \text{ kg} = \text{سنگ معدن } 1 \text{ ton}$$

$$69/6 = \frac{x}{1000} \times 100 \Rightarrow x = 696 \text{ kg Fe}_3\text{O}_4$$

$$1 \text{ mol Fe}_3\text{O}_4 \sim 3 \text{ mol Fe}$$

$$? \text{ kg Fe} = 696 \text{ kg Fe}_3\text{O}_4 \times \frac{1000 \text{ g Fe}_3\text{O}_4}{1 \text{ kg Fe}_3\text{O}_4} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_3\text{O}_4}{232 \text{ g Fe}_3\text{O}_4}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_3\text{O}_4} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{1 \text{ kg Fe}}{1000 \text{ g Fe}} = 50.4 \text{ kg Fe} \text{ (مقدار نظری)}$$

$$100 \times \frac{\text{مقدار عملی فرآورده}}{\text{مقدار نظری فرآورده}} = \text{بازده درصدی واکنش}$$

$$= \frac{25.2}{50.4} \times 100 = 50\%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۲۴- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

با توجه به نمودار موجود در تمرین دوره‌ای کتاب درسی روند کلی واکنش پذیری عناصر مورد نظر تنها در گزینه دوم به درستی نشان داده شده است.

(شیمی ۲، صفحه ۴۷)

۲۲۵- گزینه «۳»

(امیر هاتمیان)

عبارت‌های (آ)، (ب) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) از بازگردانی هفت قوطی فولادی انرژی لازم برای روشن نگه داشتن یک لامپ ۶۰ وات به مدت حدود ۲۵ ساعت تأمین می‌شود.

(ب) بازیافت فلزها سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی شده و گونه‌های زیستی کم‌تری را از بین می‌برد.

(ت) آهنک مصرف و استخراج فلز آهن با آهنک برگشت آن به طبیعت یکسان نیست چون سرعت مصرف و در پی آن استخراج فلز خیلی بیشتر از آهنک بازگشت فلز به طبیعت است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۲۲۶- گزینه «۴»

(قادر باقاری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست؛ ۳ - اتیل ۲ - متیل هگزان

۲۲۷- گزینه «۲»

(قادر باقاری)

عبارت‌های (آ)، (ب) و (ت) درست هستند. در عبارت (آ) وازلین با فرمول تقریبی $C_{25}H_{52}$ و گریس با فرمول تقریبی $C_{18}H_{38}$ است. هرچه تعداد اتم‌های کربن بیشتر باشد، فراریت کم‌تر شده و چسبندگی بیشتر می‌شود. عبارت‌های (ب) و (ت) با توجه به نمودار با هم بیندیشیم صفحه ۳۵ کتاب درسی صحیح است.

تنها عبارت (پ) نادرست است، زیرا گشتاور دوقطبی آلکان‌ها حدود صفر است نه خود صفر.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۲۲۸- گزینه «۴»

(پوار سوری لکی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنوع فرآورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ بیشتر از بنزین است و آلاینده‌گی بیشتری دارد اما گرمای حاصل از سوختن یک گرم از آن کم‌تر از گرمای حاصل از سوختن یک گرم بنزین است.

گزینه «۲»: قبل از پالایش نفت خام، نمک‌ها، اسیدها و آب از آن جداسازی می‌شود.

گزینه «۳»: هیدروکربنی که نقطه جوش بیشتری دارد در قسمت‌های پایین‌تر برج تقطیر به صورت مایع در می‌آید.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲، ۴۴ و ۴۵)



۲۲۹- گزینه «۲»

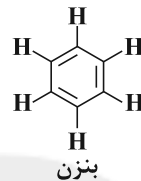
(قادر باقاری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

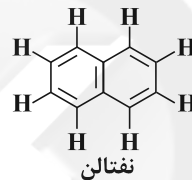
گزینه «۱»: در برج تقطیر، هیدروکربن‌های با فراریت پایین به صورت مایع از قسمت پایین برج خارج می‌شوند.

گزینه «۳»: CO و CO_2 ، H_2O فرآورده‌های مشترک سوختن بنزین و زغال سنگ هستند.

گزینه «۴»:



۱۵ = تعداد پیوندهای اشتراکی



$\frac{24}{15} = \frac{8}{5} = 1/6$ = تعداد پیوندهای اشتراکی

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

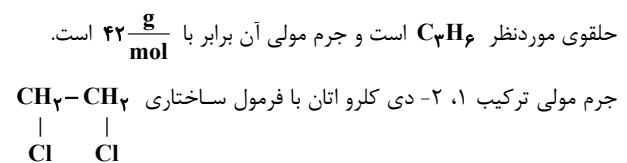
۲۳۰- گزینه «۴»

(شهرام همایون‌فر)

با توجه به فرمول‌های عمومی آلکان‌ها $(\text{C}_n\text{H}_{2n})$ و آلکن‌ها $(\text{C}_n\text{H}_{2n-2})$ و اطلاعات صورت سؤال، معادله زیر برقرار است:

$$14n = (14n + 2) - \frac{4/54}{100} (14n + 2) \Rightarrow n = 3$$

فرمول عمومی آلکان‌های حلقوی با آلکن‌ها یکسان است (آلکان‌های حلقوی با آلکن‌های هم کربن، ایزومر هستند)، بنابراین فرمول مولکولی آلکان حلقوی موردنظر C_3H_6 است و جرم مولی آن برابر با $\frac{42}{\text{mol}}$ است.



نیز برابر با $\frac{99}{\text{mol}}$ است.

بنابراین: $\frac{99}{\text{mol}} - \frac{42}{\text{mol}} = \frac{57}{\text{mol}}$ = اختلاف جرم مولی

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵، ۳۹، ۴۰ و ۴۲)

آزمون شاهد (گواه) - شیمی ۲

۲۳۱- گزینه «۴»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

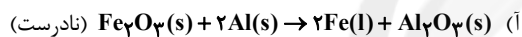
اگر قرار باشد باز یافت فلزها رخ دهد، باید قبل از خوردگی و فرسایش انجام شود. بعد از خوردگی و فرسایش فلز فقط می‌تواند به سنگ معدن تبدیل شود. چون سرعت بهره‌برداری از منابع فلزی از سرعت بازگشت این منابع به طبیعت بیش‌تر است، بنابراین منابع تجدیدناپذیر به حساب می‌آیند. با وجود بیش‌تر بودن غلظت گونه‌های فلزی در کف اقیانوس‌ها هنوز به‌طور عمده از این منابع بهره‌برداری نمی‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۲۳۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

بررسی موارد:



ب) چون واکنش‌دهنده‌ها از فرآورده‌ها در واکنش‌هایی که در طبیعت به‌طور طبیعی انجام می‌شوند فعال‌ترند، پس Al نسبت به آهن فلز فعال‌تری است. (درست)

پ) از واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود. (درست) (ت) (نادرست)

$$? \text{gFe} = 81 \text{gAl} \times \frac{80 \text{gAl}}{100 \text{gAl}} \times \frac{1 \text{molAl}}{27 \text{gAl}} \times \frac{2 \text{molFe}}{2 \text{molAl}}$$

$$\times \frac{56 \text{gFe}}{1 \text{molFe}} = 134 / 4 \text{gFe}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

۲۳۳- گزینه «۲»

(سراسری ریاضی - ۸۸)



کاهش جرم اکسید فلزی ناخالص فقط مربوط به اتم اکسیژن خارج شده از آن است. به این ترتیب می‌توان با استفاده از جرم اکسیژن خارج شده $(1/2)$ گرم) به درصد خلوص CuO پی برد. درصد خلوص CuO را برابر با $x\%$ در نظر می‌گیریم:

$$1/2 \text{gO} \times \frac{1 \text{molO}}{16 \text{gO}} \times \frac{1 \text{molCuO}}{1 \text{molO}} \times \frac{80 \text{gCuO}}{1 \text{molCuO}}$$

$$\times \frac{100 \text{gCuO}}{x \text{gCuO}} = 8 \text{gCuO} \Rightarrow x = 75\%$$

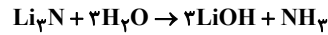
(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)



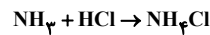
۲۳۴- گزینه ۱»

(سراسری تهرپی ۹۵)

مطابق معادله واکنش موازنه شده:



از واکنش ۰/۵ مول لیتیم نیتريد با بازده ۸۰٪، ۱/۲ مول LiOH و ۰/۴



$$? \text{ mol HCl} = 1/2 \text{ mol LiOH} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol LiOH}} = 1/2 \text{ mol HCl}$$

$$? \text{ mol HCl} = 0/4 \text{ mol NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol NH}_3} = 0/4 \text{ mol HCl}$$

بنابراین در مجموع HCl مورد نیاز برابر با ۱/۶ مول است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۲۳۵- گزینه ۳»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

آلکان‌ها به دلیل ناقطبی بودن، در آب نامحلول‌اند و این ویژگی سبب می‌شود تا بتوان از آن‌ها برای حفاظت از فلزها استفاده کرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۲۳۶- گزینه ۲»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

به‌جز مورد «ت»، همه عبارات‌ها درست‌اند.

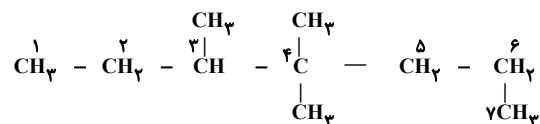
هر دو جزو آلکان‌ها بوده و ناقطبی هستند؛ پس در آب نامحلول‌اند. جرم مولی تقریبی گریس از وازلین کم‌تر است؛ در نتیجه گریس نسبت به وازلین گران‌روی کم‌تری دارد و آسان‌تر جاری می‌شود و فراریت آن نیز بیش‌تر است. هر دو ماده ناقطبی‌اند و در حلال‌های ناقطبی مانند بنزین حل می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۶)

۲۳۷- گزینه ۲»

(سراسری تهرپی ۸۴)

توجه داشته باشید که گروه (-CH₃) روی اتم کربن ابتدای زنجیر اصلی هرگز شاخه فرعی محسوب نمی‌شود و جزئی از زنجیره اصلی است. به این ترتیب با رسم فرمول ساختاری باز شده‌ی ترکیب خواهیم داشت:



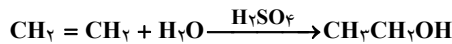
۳، ۴، -تری‌متیل‌هپتان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۲۳۸- گزینه ۳»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

واکنش تولید اتانول از اتن بصورت زیر است:



اتن اتانول آب

اتن می‌تواند در واکنش پلیمری شدن مورد استفاده قرار بگیرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)

۲۳۹- گزینه ۳»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

موارد «آ» و «ب» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد نادرست:

آ) اتن، ساده‌ترین عضو خانواده‌ی آلکن‌ها، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است. ب) پروپین، دومین عنصر خانواده‌ی آلکن‌هاست، اما فقط دو اتم کربن آن با پیوند سه‌گانه به هم متصل شده‌اند؛ کربن سوم، با پیوند یگانه به کربن مجاور خود متصل شده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

۲۴۰- گزینه ۳»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

آ) کلسیم اکسید

ب) در برج تقطیر، دما از پایین به بالا کاهش می‌یابد.

پ) بنزین مخلوطی از هیدروکربن‌ها است؛ بنابراین NO₂ فرآورده واکنش سوختن آن نمی‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

شیمی ۱

۲۴۱- گزینه ۲»

(مهم اسری)

گزینه ۱» نور آبی از نور زرد انرژی بیش‌تری دارد. بنابراین دمای سطح ستاره‌ای که به رنگ آبی دیده می‌شود نسبت به خورشید که زردرنگ دیده می‌شود، بیش‌تر است.

گزینه ۲» با کاهش طول موج، میزان انحراف پس از عبور از منشور بیش‌تر می‌شود. نور سبز نسبت به نور سرخ طول موج کمتری دارد.

گزینه ۳» طبق شکل ۱۵ صفحه ۲۰ کتاب درسی پرتوهای ایکس طول موج بیش‌تری نسبت به پرتوهای گاما دارند.

گزینه ۴» نور خورشید شامل بی‌نهایت طول موج از پرتوهای گوناگون است اما چشم ما تنها می‌تواند گستره محدودی از نور را ببیند.

(کیهان زارکاه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)



۲۴۲- گزینه «۳»

(معمد اسری)

گزینه «۱»: کوانتومی بودن داد و ستد انرژی هنگام انتقال الکترون بین لایه‌های الکترونی به معنای جذب یا نشر انرژی به صورت پیمانهای یا بسته‌های معین است.

گزینه «۲»: مدل بور تنها توانست طیف خطی نشری هیدروژن را توجیه کند. گزینه «۳»: انرژی هر لایه الکترونی و تفاوت انرژی بین لایه‌ها در اتم عنصرهای گوناگون، متفاوت است.

گزینه «۴»: الکترون در حالت برانگیخته اتم هیدروژن در نهایت به حالت پایه که در اتم هیدروژن لایه اول می‌باشد، برمی‌گردد.

(کیهان زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

۲۴۳- گزینه «۳»

(معمد اسری)

دو عنصر با عددهای ۷ و ۳۳ در گروه پانزدهم جدول دوره‌ای قرار دارند. عددهای اتمی ۱۹ و ۳۵ نیز هر دو بین دوگاز نجیب Ar و Kr قرار داشته و در یک ردیف از جدول تناوبی جای می‌گیرند.

(کیهان زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۲۴۴- گزینه «۴»

(مرتضی فوش‌کیش)

در مورد گزینه «۲»: نور شعله شمع و شعله اجاق گاز به ترتیب زرد و آبی هستند، بنابراین طول موج شعله شمع بیش‌تر از شعله اجاق گاز می‌باشد.

در مورد گزینه «۳»: با توجه به شکل، طول موج پرتو A بیشتر از B است، بنابراین موج‌های A و B به ترتیب می‌توانند نشان‌دهنده ریز موج‌ها و نور مرئی باشند.

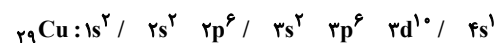
در مورد گزینه «۴»: انرژی پرتوهای سرخ از امواج فروسرخ که به هنگام فشردن کلید کنترل تلویزیون تولید می‌شوند، بیشتر است.

(کیهان زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۲۴۵- گزینه «۳»

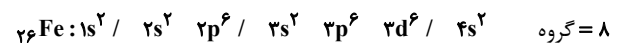
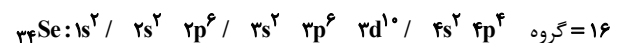
(امد رضا جشانی‌پور)

اتم عنصر Cu یک فلز واسطه است و الکترون‌های زیرلایه‌های d و f الکترون‌های ظرفیت آن می‌باشند:



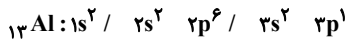
$$A = 11$$

شماره گروه Se ، ۱۶ و شماره گروه Fe ، ۸ است؛ بنابراین:



$$B = \frac{16}{8} \Rightarrow B = 2$$

عنصر سیزدهم جدول دوره‌ای Al است و آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:



$$C = 6 \Rightarrow 6 = \text{تعداد الکترون‌های با } l = 0$$

در محاسبات ریاضی اولویت با ضرب و سپس با تقسیم است؛ بنابراین:

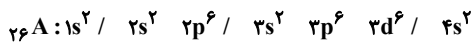
$$A - B \times C \Rightarrow A - (B \times C) = 11 - (2 \times 6) \Rightarrow 11 - 12 = -1$$

(کیهان زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۴۶- گزینه «۱»

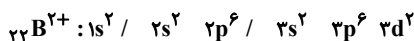
(امد رضا جشانی‌پور)

عبارت (آ):



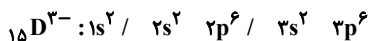
$$l = 0 \Rightarrow \text{شمار الکترون‌های با } l = 0 = 2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

عبارت (ب):



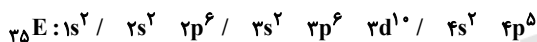
$$n = 4, l = 0 \Rightarrow \text{شمار الکترون‌های با } n = 4, l = 0 = 4$$

عبارت (پ):



$$n = 3 \Rightarrow \text{شمار الکترون‌های با } n = 3 = 2 + 6 = 8$$

عبارت (ت):



$$n + l = 3 \Rightarrow 2p^6, 3s^2 \Rightarrow 2 + 6 = 8$$

بنابراین تنها عبارت (ب) جمله داده شده را به‌درستی تکمیل نمی‌کند.

(کیهان زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ و ۳۷ تا ۴۰)

۲۴۷- گزینه «۳»

(مرتضی فوش‌کیش)

عبارت‌های (آ)، (پ) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): عناصری که آرایش لایه ظرفیت آن‌ها مشابه گازهای نجیب باشد، واکنش‌پذیری چندانی ندارند. عنصر Fe دارای لایه ظرفیت هشت الکترونی است، اما واکنش‌پذیری خوبی دارد.

عبارت (ب): برای عناصر دسته P مانند دو عنصر با عدد اتمی ۱۳ و ۳۲، لایه ظرفیت و لایه آخر یکسان است، بنابراین می‌توان برای این عناصر، الکترون‌های موجود در آخرین لایه آن‌ها را به‌صورت نقطه پیرامون نماد شیمیایی آن‌ها قرار داد.



عبارت (سوم): با توجه به ساختار مولکول آب، هر اتم هیدروژن با یک الکترون اتم اکسیژن، پیوند کووالانسی تشکیل می‌دهد.



عبارت (چهارم): با استفاده از مدل فضاپرکن مولکول‌ها می‌توان اندازه اتم‌ها را مقایسه کرد، اما تعداد الکترون‌های اشتراکی را نمی‌توان به‌دست آورد.

(کیهان؛ زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۴۱)

عبارت (پ): عنصر ^{19}K در گروه اول جدول تناوبی قرار داشته و در آرایش الکترون - نقطه‌ای آن نیز یک الکترون قرار دارد، اما عنصر ^{15}P در گروه ۱۵ جدول تناوبی قرار دارد، ولی پنج الکترون در آرایش الکترون - نقطه‌ای آن موجود می‌باشد.

عبارت (ت): عنصر هلیم همانند عنصرهای گروه دوم جدول تناوبی دارای دو الکترون ظرفیت است اما در گروه ۱۸ جدول تناوبی جای دارد.

(کیهان؛ زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶)

۲۴۸- گزینه «۱»

(مرتضی فوش‌کیش)

اگر فرمول ترکیب یونی فرضی به صورت A_nB_m بوده و نافلز تشکیل‌دهنده آن (B) دارای سه الکترون در آخرین زیرلایه خود باشد، بنابراین آرایش آخرین زیرلایه عنصر B به صورت p^3 بوده و آنیون B به صورت B^{3-} است، در نتیجه، فرمول به صورت A_3B_m خواهد بود. از طرف دیگر، به‌ازای تشکیل یک مول از این ترکیب شش مول الکترون میان یون‌ها مبادله می‌شود، بنابراین $3 \times m = 6 \Rightarrow m = 2$ است، پس فرمول نهایی ترکیب حاصل به صورت A_3B_2 بوده و در یک واحد فرمولی آن، ۵ اتم وجود دارد. کاتیون ترکیب به صورت A^{2+} است که مربوط به گروه دوم جدول تناوبی می‌باشد که با عنصری با عدد اتمی ۲۵ هم دوره بوده در نتیجه در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد، بنابراین A عنصر ^{20}Ca می‌باشد.

توجه: تعداد الکترون‌های مبادله شده به‌ازای تشکیل یک مول از ترکیب یونی برابر با حاصل عبارت (تعداد کاتیون \times بار کاتیون) یا (تعداد آنیون \times قدرمطلق بار آنیون) می‌باشد.

(کیهان؛ زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

۲۴۹- گزینه «۴»

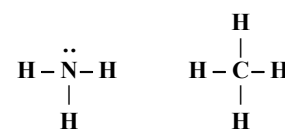
(مرتضی فوش‌کیش)

فقط عبارت (دوم) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (اول): Cl_2 ترکیبی مولکولی است که خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد و اتم‌های آن به آرایش هشتمایی رسیده‌اند، اما در مولکول متان (CH_4) اتم‌های هیدروژن دارای آرایش دوتایی هستند.

عبارت (دوم): براساس آرایش الکترون - نقطه‌ای مولکول‌های آمونیاک (NH_3) و متان (CH_4)، تعداد الکترون‌ها در هر مولکول آمونیاک با تعداد الکترون‌های اشتراکی در هر مولکول متان برابر است.



۲۵۰- گزینه «۳»

(غرزاد کریم‌پور)

گزینه «۱»: ارتفاع تقریبی لایه تروپوسفر برابر با $11/5$ کیلومتر است.

گزینه «۲»: تغییرات آب و هوا مربوط به لایه اول (تروپوسفر) بوده اما گاز اوزون با غلظت بالا در لایه دوم یا همان استراتوسفر وجود دارد.

گزینه «۳»: با افزایش ارتفاع غلظت گازها و فشار کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: تغییرات فشار برخلاف دما منظم بوده و همواره با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد.

(رژهای گل‌ها، زرنگی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

آزمون شاهد (گواه) - شیمی ۱

۲۵۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

ترتیب طول موج پرتوهای الکترومغناطیس به‌صورت زیر است:

طول موج:

> نور مرئی > پرتوهای فرو سرخ > ریز موج‌ها > امواج رادیویی

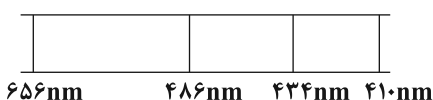
پرتوهای گاما > پرتوهای ایکس > پرتوهای فرابنفش

(کیهان؛ زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه ۲۰)

۲۵۲- گزینه «۲»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

طیف نشری اتم هیدروژن به‌صورت خطی است. با توجه به شکل این طیف مشخص می‌شود که در طول موج‌های کوتاه یا انرژی‌های بالا، خطوط رنگی به یکدیگر نزدیک‌تر هستند. هم‌چنین این خطوط رنگی و این طیف نتیجه بازگشت الکترون در اتم برانگیخته به لایه‌های پایین‌تر است که بخشی از انرژی خود را به‌صورت نور نشر می‌کند.



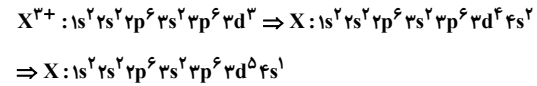
(کیهان؛ زارکاه الفبای هستی) (شیمی، ۱، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵ تا ۲۷)



۲۵۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

ابتدا آرایش الکترونی اتم X را با توجه به آرایش الکترونی یون X^{3+} رسم می کنیم:



عددهای کوانتومی $n=3$ و $l=2$ زیرلایه $3d$ را نشان می دهند و با توجه به آرایش الکترونی اتم X می توان دریافت که در این اتم ۵ الکترون در زیرلایه $3d$ قرار دارد.

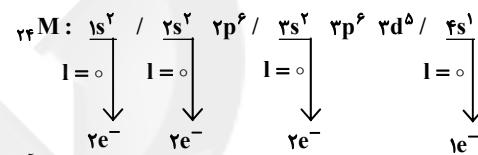
(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۲۸ تا ۳۳ و ۳۶ تا ۴۰)

۲۵۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

هرگاه یون M^{2+} دارای ۲۱ الکترون باشد، در این صورت عدد اتمی آن به صورت زیر محاسبه می شود:

$$e^- = Z - (+2) \Rightarrow 21 = Z - (+2) \Rightarrow Z = 23$$



بنابراین اتم M در مجموع دارای ۷ الکترون با $I=0$ می باشد و اتم عنصر آن دارای ۵ الکترون در زیرلایه d می باشد.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۲۸ تا ۳۳ و ۳۶ تا ۴۰)

۲۵۵- گزینه «۳»

(سراسری ریاضی ۹۶)

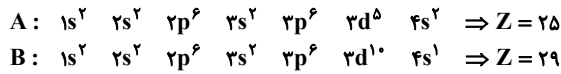
با توجه به این که در آخرین لایه این اتم که از الکترون اشغال شده است، عدد کوانتومی اصلی برابر ۴ است، این عنصر در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد و با توجه به این که در عناصر دسته p ، شماره گروه با استفاده از فرمول (تعداد الکترون های زیرلایه s لایه آخر + تعداد الکترون های زیرلایه p لایه آخر + ۱۰) به دست می آید، این عنصر در گروه ۱۵ جدول تناوبی قرار دارد.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۳۰ تا ۳۳)

۲۵۶- گزینه «۲»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

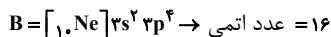
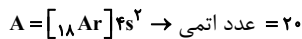
تعداد الکترون های زیرلایه $4s$ در اتم های A و B به ترتیب برابر ۲ و ۱ است و تعداد الکترون های زیرلایه $3d$ نیز در اتم های A و B به ترتیب برابر ۵ و ۱۰ می باشد. با رسم آرایش الکترونی هر عنصر می توان عدد اتمی آن را مشخص کرد.



(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۳۰ تا ۳۳)

۲۵۷- گزینه «۱»

(سراسری ریاضی ۸۸)



بنابراین تفاوت عدد اتمی این دو عنصر برابر ۴ است.

این دو عنصر با هم ترکیب یونی AB را تشکیل می دهند.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۳۰ تا ۳۲ و ۳۷ تا ۴۰)

۲۵۸- گزینه «۱»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

در ترکیب M_pX ، فلز M به صورت کاتیون M^+ و نافلز X به صورت آنیون X^{2-} می باشد. نافلز X با دریافت ۲ الکترون به آرایش گاز نجیب هم دوره خود می رسد و فلز M نیز با از دست دادن یک الکترون به آرایش همان گاز نجیب رسیده است. بنابراین اختلاف عدد اتمی این دو عنصر برابر ۳ است.

(کیهان زارگه الفبای هستی) (شیمی ۱، صفحه های ۳۰ تا ۳۳ و ۳۶ تا ۴۰)

۲۵۹- گزینه «۴»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

اغلب گازها (نه همه!) نامرئی هستند. برای نمونه گاز نیتروژن دی اکسید (NO_2) قهوه ای رنگ و گاز کلر (Cl_2) زرد رنگ است.

(رژهای گلها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه ۴۶)

۲۶۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی شیمی کنکور)

در هواکره با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار کاهش می یابد و این کاهش به صورت غیرخطی است.

(رژهای گلها در زندگی) (شیمی ۱، صفحه ۴۷)