

۱- در کدام گزینه معنی برخی واژه‌ها نادرست است؟

- (۱) (شقاوت: بدبختی) (یکایک: ناگهان) (محضر: استشهدادنامه) (زخم: ضربه)
(۲) (فرهی: شأن و شوکت) (خطیر: عظیم) (شمار گرفتن: حساب پس دادن) (سبک: سریع)
(۳) (درای: زنگ کاروان) (طرد: رانده) (معرّب: عربی شده) (آبزن: حوض کوچک)
(۴) (پایمردی: شفاعت) (لجّه: میانه دریا) (رای زن: مشاور) (خدایو: خداوند)

۲- تمام معانی مقابل کدام واژه‌ها، درست است؟

الف) تریاق: سم، پادزهر

ب) کتم: پوشیدگی، پنهان بودن

ج) ملاهی: آلات لهو، نهی شده‌ها

د) دمساز: همدم، همراز

ه) دژم: دوزخ

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

۳- کدام بیت فاقد غلط املائی است؟

- (۱) شنیده‌ام سخنی خوش که پیر کنعان گفت
(۲) هر چه از تو عطا به بنده آید
(۳) آن مقتدی به چاه ضلالت همی‌رود
(۴) ای که در دل جای داری بر سر چشم نشین

۴- در کدام گزینه، هر دو بیت، غلط املائی دارد؟

- الف) غنچه مستور را خواهد فتاد از بام طشت
ب) بودن خطاست ایدر و آن خوبتر که من
ج) سرکشید امروز بیدل از بنای اعتبار
د) بی‌تمیزی از مزلت فارغ است

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

۵- آرایه‌های کدام گزینه همگی در بیت «جز دیده هیچ دوست ندیدم که سعی کرد / تا زعفران چهره من لاله‌گون شود» دیده می‌شود؟

(۱) تضاد - تشخیص - تشبیه

(۲) تشخیص - جناس - کنایه

(۳) حسن تعلیل - جناس - استعاره

(۴) تشبیه - کنایه - ایهام

۶- آرایه‌های «تشبیه، کنایه، مجاز، حسن تعلیل» در کدام گزینه به کار رفته است؟

- (۱) مردم دریا نیندیشد ز طوفان زان سبب
(۲) از آن چین زلف تو شد جای دل
(۳) کی به منزل ره بری تا نگذری از خویش از آنک
(۴) چو خامه هر که حدیث دل آورد به زبان

مردم چشم فرو برده است دایم سر در آب

که هندوستان جایگاهی خوش است

ترک هستی در ره مستی نخستین منزل است

طمع مدار که سر بر سر زبان نکند

۷- هر دو بیتی که در گزینه ... آمده‌اند، با یکدیگر قرابت معنایی ندارند.

- | | |
|---|---|
| ۱) من مَلک بودم و فردوس برین جایم بود | آدم آورد در این دیر خراب آبادم |
| ماهی از دریا چو در صحرا فتد | می‌تپد تا باز در دریا فُتد |
| ۲) باران اشکم می‌دود وز ابرم آتش می‌جهد | با پختگان گو این سُخن سوزش نباشد خام را |
| چندت کنم حکایت، شرح این قدر کفایت | باقی نمی‌توان گفت آلا به غمگساران |
| ۳) این راه را نهایت صورت کجا توان بست | کش صد هزار منزل بیش است در بدایت |
| دردی است درد عشق که هیچش طیب نیست | گر سنگ از این حدیث بنالد، عجیب نیست |
| ۴) از ثری تا به ثریا به عبودیت او | همه در ذکر و مناجات و قیام‌اند و قعود |
| توحید تو خواند به سحر مرغ سحرخوان | تسبیح تو گوید به چمن بلبل گویا |

۸- کدام گزینه با بیت «چه گفت آن سخن‌گوی با فرّ و هوش / چو خسرو شدی بندگی را بکوش» قرابت مفهومی دارد؟

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ۱) اگر جویای وصل کعبه‌ای بیدار کن دل را | که از گرد سپاه افزون غرور شاه می‌گردد |
| ۲) گرت هواست که فرمانروا شوی صائب | مپیچ از خط فرمان، سر اطاعت خویش |
| ۳) نترسد آن که بر افتادگان نبخشاید | که گر ز پای درآید کسش نگیرد دست؟ |
| ۴) فروتر پایه تو عرش اعلاست | تو برتر رو فروتر پایه بگذار |

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

- | | |
|--|---|
| ۱) روزگاری است که ارباب تنعم صائب | چشم رغبت به لب نان گدایان دارند |
| ۲) جاهل کند به کوب اقبال خویش ناز | نادان چراغ کرده گمان چشم شیر را |
| ۳) شد چو عالمگیر غفلت، جاهل و دانا یکی است | خانه چون تاریک شد، بینا و نابینا یکی است |
| ۴) سفلگان جمله به کار اندر و من بیکارم | داس شاهر شد و شمشیر یمانی به نیام (شاهر: مشهور) |

۱۰- مفهوم کدام بیت با بیت «هرکسی کاو دور ماند از اصل خویش / باز جوید روزگار وصل خویش» متفاوت است؟

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ۱) خلق چو مرغابیان زاده ز دریای جان | کی کند این جا مقام مرغ کز آن بحر خاست |
| ۲) چنین قفس نه سزای چو من خوش الحانی است | روم به روضه رضوان که مرغ آن چمنم |
| ۳) باز خواهیم به سوی مسکن عقبی رفتن | چه کنم گلخن دنیا پس از اینم بس و بس |
| ۴) چندت کنم حکایت شرح این قدر کفایت | باقی نمی‌توان گفت آلا به غمگساران |

۱۱- در میان واژگان زیر، چند واژه درست معنا نشده است؟

(ترفیع: بالا بردن) (بادی: تمام کننده) (استیصال: درماندگی) (چلمن: نالایق) (کروج: انباری برای نگه داشتن برنج) (تفتیش: بازجست) (لابه: اندوه)

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) در مدت صد و هفتاد سال که ایام دولت این خاندان مبارک است، در سالی پنجاه هزار کم و بیش از برده کافر از دیار حرب به دیار اسلام می‌آرند.
- (۲) و هر گناه که از عمد و قصد منزّه باشد ذات هوا و اخلاص را مجروح نگرداند، و در عقوبت آن مبالغت نشاید.
- (۳) که یک کس اگر چه توانا و دلیر باشد، و در روی مصافی رود ده تن راه، یا غایت آن بیست راه، بیش نتواند زد.
- (۴) و سخن تو دلیل است بر قسور فهم و وفور جهل تو. و تا گمان نبری که این تمویهات بر رای ملک پوشیده ماند! (تمویهات: حيله‌گری‌ها)

۱۳- نام پدیدآورندگان چه تعداد از آثار زیر درست ذکر نشده است؟

(چمدان: بزرگ علوی)، (سه تفنگدار: الکساندر دوما)، (تهران مخوف: عباس خلیلی)، (سالاری‌ها: جلال آل احمد)، (شهرناز: یحیی دولت‌آبادی)، (سیاست‌نامه: خواجه‌نظام‌الملک)، (خاوران‌نامه: ابن حسام خوسفی)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴- آرایه‌های بیت «اگر بر روضه حسن تو زنبور عسل افتد / گلاب از ابر می‌بارد ز دود شمع تا محشر» در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) حسن تعلیل، تلمیح، استعاره، واج‌آرایی
- (۲) تلمیح، تشخیص، اغراق، مجاز
- (۳) تشبیه، مراعات نظیر، واج‌آرایی، اغراق
- (۴) تشخیص، تشبیه، حسن تعلیل، ایهام

۱۵- در همه ابیات واژه‌ای یافت می‌شود که «هم‌آوا» دارد به جز:

- | | |
|---|--|
| از جمال و عظمت چون افق دریایی | (۱) انعکاسی است بر آن گردش چشم آبی |
| تو چه دانی چون نه‌ای دانای عشق | (۲) عاشقان دانند قدر عشق دوست |
| می‌ندام تا به جز تو کیست کو سلطان توست | (۳) چون ز نابود و ز بود خویش بگذشتی تمام |
| چون سایه‌ای به خواری افتاده در زمین است | (۴) عاشق که در ره آید اندر مقام اول |

۱۶- کدام بیت فاقد واج میانجی است؟

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ندارند کاری دل افکارها | (۱) به شادی و آسایش و خواب و خور |
| ورنه تشریف تو بر بالای کس، کوتاه نیست | (۲) هر چه هست از قامت ناساز بی‌اندام ماست |
| تا تن خاکی من عین بقا گردانی | (۳) ساقیا باده که اکسیر حیات است بیار |
| زنهار دل مبنند بر اسباب دنیوی | (۴) جمشید جز حکایت جام از جهان نبرد |

۱۷- پسوند «ان» در قافیه همه گزینه‌ها به جز بیت گزینه ... کاربردی دوگانه دارد.

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| بانگ نای و سبزه و آب روان | (۱) نک بهاران شد صلا ای لولیان |
| ما را همی‌کشد به سوی خود کشان‌کشان | (۲) آن کیست ای خدای کزین دام خامشان |
| من نیم با تو دو دل چون دگران | (۳) ای به انکار سوی ما نگران |
| که به مؤگان شکند قلب همه صف‌شکنان | (۴) شاه شمشاد قدان خسرو شیرین‌دهنان |

۱۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

- | | |
|--|--|
| «مگر ای سحاب رحمت تو بباری ارنه دوزخ به شرار قهر سوزد همه جان ماسوا را» | |
| (۱) اگر نخواستی باشی نجات عاصی را | |
| (۲) ای مرض‌های معاصی ز تو محتاج علاج | |
| (۳) حال بیماران عصیان است زار، اما ز تو | |
| (۴) بر امت گستاخ وی گردد بساط لطف طی | |
| شفاعت شفعا را چه اعتبار بود | |
| تو شفیع و همه عالم به شفاعت محتاج | |
| یک شفاعت می‌تواند کرد درمان همه | |
| گر نهد آن فرخنده‌یی پای شفاعت در میان | |

۱۹- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات تفاوت دارد؟

- | | |
|---|--------------------------------------|
| (۱) گر دهد دستم، کشم در دیده هم چون توتیا | خاک راهی کان مشرف گردد از اقدام دوست |
| (۲) ای نسیم سحری، خاک در یار بیار | که کند حافظ از او دیده دل نورانی |
| (۳) از غبار کوی جانان دیده رغبت میپوش | مردمی کن جای ده زهار مهمان را به چشم |
| (۴) سیل نتواند غبار ما ز کوی یار برد | کز نظربندان آن مزگان گیراییم ما |

۲۰- مفهوم بیت «ز نوای مرغ یا حق بشنو که در دل شب/ غم دل به دوست گفتن چه خوش است شهریارا» با کدام بیت زیر قرابت دارد؟

- | | |
|---|--|
| (۱) دوش با دل، راز عشق دوست گفتم، غیرتش | گفت سلمان بس، که هر کس محرم اسرار نیست |
| (۲) به دوست گرچه عزیز است راز دل مگشای | که دوست نیز بگویند به دوستان عزیز |
| (۳) خاقانیا به چاه فرو گوی راز دل | کز دوست رازدارتر آن چاه زیر آب |
| (۴) برو با دوست اندر خلوت جان راز دل برگو | که اندر ظلمت شب طایر گلشن چنین خوش خواند |

۲۱- «رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَ يَسِّرْ لِي أَمْرِي وَ اخْلُفْ عُقْدَةَ مِن لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي»: پروردگارا ...

- (۱) سینهام گشاده شد و کار برایم آسان گشت و گره از زبانم باز شد (تا) سخنم را فهمیدند!
- (۲) سینهام را برایم گشاده گردان و کارم را برای من آسان ساز و از زبانم گره بگشای (تا) سخنم را بفهمند!
- (۳) سینهای گشاده به من عطا کن و کارم را برایم آسان گردان و گره را از زبانم بگشای (تا) حرفم را بفهمند!
- (۴) سینهای گشاده به من دادی و کارم را برای من آسان نمودی و از زبانم گره گشودی (تا) سخنم را بفهمند!

۲۲- «أَلْجَأْنَا مَعْمُونًا إِلَىٰ أَنْ نَتَكَلَّمَ عَنْ طُرُقٍ دَقِيقَةٍ لِحَلِّ هَذِهِ الْمَسْأَلَةِ!»:

- (۱) معلم‌هایمان ما را وادار کردند تا در مورد روش دقیقی برای حل این مسئله صحبت کنیم!
 - (۲) معلم‌هایمان ما را واداشتند تا در مورد روش‌های دقیقی برای حل این مسئله صحبت کنیم!
 - (۳) معلمانمان را مجبور کردیم تا از روش‌های صحیح برای حل این مسئله صحبت کنند!
 - (۴) برای صحبت درباره حل این مسائل و راه‌هایی که دقیق هستند به معلم‌هایمان پناه بردیم!
- ۲۳- «هَاتَانِ الطَّالِبَاتَانِ فِي أَدَاءِ وَظَائِفِهِمَا مُجْتَهِدَاتَانِ وَ لَا تِيَأْسَانِ لِلْوَصُولِ إِلَى النَّجَاحِ!»:

- (۱) این دانش‌آموزان در انجام تکلیفشان کوشش کردند و برای به دست آوردن موفقیت ناامید نشدند!
- (۲) اینان دانش‌آموزانی هستند که در انجام تکالیف خود کوشا هستند و برای رسیدن به موفقیت ناامید نخواهند شد!
- (۳) این دانش‌آموزانی که در انجام تکلیف خود کوشش می‌کنند، برای به دست آوردن موفقیت ناامید نمی‌شوند!
- (۴) این دانش‌آموزان در انجام تکالیف خود کوشا هستند و برای رسیدن به موفقیت ناامید نمی‌شوند!

۲۴- «مَنْعَنَا الدِّينَ الْإِسْلَامِيَّ عَنِ السَّخْرِيَّةِ بِالنَّاسِ وَ يَحْسَبُ رَوَاجَ الْإِسْتِهْزَاءِ بِالْآخِرِينَ بَيْنَ كَثِيرٍ مِنَ النَّاسِ نَتِيجَةَ لضعف الإيمان!»:

- (۱) دین اسلام ما را از مسخره کردن مردم نهی کرده است و رواج مسخره کردن دیگران میان بسیاری از مردم را نتیجه ضعف ایمان می‌شمارد!
- (۲) دین اسلام ما را از مسخره کردن مردم نهی می‌کند و گسترش مسخره کردن بسیار را بین مردم نتیجه ضعف ایمان می‌شمارد!
- (۳) اسلام، دینی است که ما را از مسخره کردن مردم نهی کرده است و انتشار یافتن تمسخر دیگران میان بسیاری از مردم نتیجه ایمان ضعیف برشمرده است!
- (۴) اسلام، دینی است که ما را از مسخره کردن مردم نهی می‌کند و رواج تمسخر دیگران بین بسیاری از مردم را نتیجه ضعف ایمان برشمرده است!

۲۵- عین الخطأ:

- ۱) هؤلاء المعلمات يُساعدن طالبتهنّ للشركة في المسابقات! : اینها معلمانی هستند که دانش‌آموزانشان را برای شرکت در مسابقات کمک می‌کنند!
 - ۲) قد شَجَّعَ الإسلامُ أُمَّتَهُ منذَ ظهورِهِ على التَّعَلُّمِ! : اسلام از زمان ظهورش امت خود را به آموختن تشویق کرده است!
 - ۳) إنكسرَ السَّدُّ الكبيرُ لأجلِ ثقبِ صغيرٍ! : سد بزرگ به خاطر یک سوراخ کوچک شکست!
 - ۴) اللَّهُمَّ، أخرجنا من ظلمات الوهم و يَسِّرْ لنا أمورنا! : خدایا ما را از تاریکی‌های خیال خارج کن و کارهایمان را برایمان آسان گردان!
- ۲۶- عین الأیعد من المفهوم: «بشاشة الوجه خير من سَخاء الكف!»

- ۱) اگر حنظل خوری از دست خوش‌خوی / به از شیرینی از دست ترش‌روی
- ۲) اگر گویی غم دل با کسی گوی / که از رویش به نقد آسوده گردی
- ۳) باده از دست حریفان ترش‌روی منوش / که به باطن همه نیشند و به ظاهر نوشند
- ۴) در پای غمش چه دیدی ای جان / کاین دست گشاده در دعایی

۲۷- «گالیله در تحقیقات خود در علم نجوم چهار قمر از سیاره پنجم منظومه شمسی را کشف کرد!». عین الصحیح:

- ۱) اِكْتَشَفَ غاليلَةُ في أبحاثه عن العلم النجوم أربعة أقمارٍ من السَيَّارةِ الخامسة من منظومة شمسيَّة!
 - ۲) غاليلَةُ يَكْتَشِفُ في أبحاثه عن علم النجوم أربعة أقمارٍ من السَيَّارةِ الخامسة من منظومة الشمسيَّة!
 - ۳) اِكْتَشَفَ غاليلَةُ في أبحاثه عن علم النجوم أربعة أقمارٍ من السَيَّارةِ الخامسة من المنظومة الشمسيَّة!
 - ۴) غاليلَةُ قد اكتشف في بحثه عن علم نجوم أربعة أقمارٍ من السَيَّارةِ الخامسة من المنظومة الشمسيَّة!
- «يُعَدُّ الكسل من الظواهر الشائعة بشكل كبير بين الناس، حيثُ يشعر الإنسان بحالة من الخمول و فقدان الطاقة، و يكون بذلك غير قادر على إنجاز أعماله و مهامه (مسئوليتها) بشكل جيد، و قد يميل الإنسان إلى النوم و الاستراحة في المَفْرَشِ (رختخواب) لساعات طويلة خلال اليوم، و من الجدير بالذكر أنه لا يقتصر تأثير الكسل على الجسم و قدراته فقط، و إنما يؤثر في النشاط العقلي للإنسان متسبباً في ضعف تركيزه، و تشتتته، و غيرها، و في هذه الحالة لا بد من وجود العديد من الطرق التي تساعد على زيادة الطاقة لجسم الإنسان بشكل طبيعي.
- توجد مجموعة من الأغذية يسهم تناولها في زيادة الطاقة في الجسم منها: التوت و الشاي الأخضر و المكسرات و الماء و الموز و الشوكولاتة المرّة.

يلزم علينا لزيادة الطاقة في الجسم فعلاً: ۱- ممارسة الرياضة بشكل يومي لمدة نصف ساعة يومياً ۲- تأمين حاجة الجسم من فيتامين د من خلال تعريض الجسم لأشعة الشمس!

۲۸- عین الصحیح في ما يزيد طاقة الجسم:

- ۱) شرب الماء و الشاي و أكل المكسرات!
- ۲) تعريض الجسم لأشعة الشمس ليؤمن فيه فيتامين د!
- ۳) تناول التوت و الموز و أنواع الشوكولاتة!
- ۴) ممارسة الرياضة طول اليوم كله!

٢٩- عَيْنُ الخَطَأِ حول الكسل:

- (١) يَسْتَبِ ضَعْفُ التَّرْكِيزِ فِي العَقْلِ!
 - (٢) يُقَلُّ مِنْ قَدْرَاتِ جِسْمِنَا!
 - (٣) يُفِيدُ فِي النِّشَاطِ العَقْلِي لِلإِنْسَانِ!
 - (٤) مِنْ الظَّوَاهِرِ الشَّائِعَةِ بَيْنَ النَّاسِ!
- ٣٠- عَيْنُ مَا يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ خَبِراً حَسَبِ النِّصِّ: «الإِنْسَانُ الكَسَلُ...!»
- (١) لَا يَشْعُرُ بِالخَمُولِ
 - (٢) كَثِيرِ طَاقَتِهِ
 - (٣) نَوْمِهِ فِي المَفْرَشِ طَوِيلٌ اليَوْمِ قَلِيلٌ دَائِماً
 - (٤) لَا يَنْجِزُ وَطَائِفَهُ بِشَكْلِ جَيِّدٍ

٣١- عَيْنُ الخَطَأِ فِي التَّشْكِيلِ: «تَوْجَدُ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الأَغْذِيَّةِ يَسْهَمُ تَنَاوُلُهَا فِي زِيَادَةِ الطَّاقَةِ فِي الجِسْمِ!»

- (١) زِيَادَةُ الطَّاقَةِ- الجِسْمِ
- (٢) يُسْهِمُ- تَنَاوَلُ- الجِسْمِ
- (٣) مَجْمُوعَةٌ- الأَغْذِيَّةِ- زِيَادَةُ
- (٤) مِنْ- يُسْهِمُ- الطَّاقَةَ

٣٢- «تَسَاعِدُ»:

- (١) فَعْلٌ مَضَارِعٌ- لِلغَائِبَةِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ مَفَاعَلَةٍ- مَتَّعٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ ضَمِيرٌ «هِيَ» المَسْتَنْتَرِ
- (٢) مَضَارِعٌ- لِلْمَخَاطَبِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ مَفَاعَلَةٍ- لَازِمٌ- مَعْرَبٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ «النِّشَاطُ»
- (٣) فَعْلٌ مَاضٍ- لِلغَائِبِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ تَفَاعُلٍ- مَبْنِيٌّ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ «هُوَ» المَسْتَنْتَرِ
- (٤) فَعْلٌ مَضَارِعٌ- لِلغَائِبَةِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ إِفْعَالٍ- مَعْرَبٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ «الَّتِي»

٣٣- «يَقْتَصِرُ»: (لَا يَقْتَصِرُ)

- (١) فَعْلٌ مَضَارِعٌ لِلنَّفْيِ- لِلغَائِبِ- مِنْ بَابِ اِفْتِعَالٍ- مَتَّعٌ- مَعْرَبٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ «هُوَ» المَسْتَنْتَرِ
- (٢) فَعْلٌ مَضَارِعٌ- لِلغَائِبَةِ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ- لَازِمٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ «تَأْتِيرُ»
- (٣) فَعْلٌ مَضَارِعٌ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ بِحَرْفَيْنِ مِنْ بَابِ اِفْتِعَالٍ- مَعْرَبٌ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ الأِسْمُ الظَّاهِرُ
- (٤) فَعْلٌ مَضَارِعٌ- مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ بِحَرْفٍ وَاحِدٍ- مَبْنِيٌّ / فَعْلٌ وَ فَاعِلُهُ «تَأْتِيرُ الكَسَلِ»

- ١) اسم- مفرد مذكر- مشتق- معرّف بأل- معرب- منصرف / مضافّ اليه و مجرور بإعراب اصليّ
- ٢) مفرد- صفة مشبّهة- مذكر- معرّف بالإضافة / مضافّ اليه و مجرور بالإعراب الفرعيّ
- ٣) اسم- جمع تكسير (مفردة: عدد)- معرب / مبتدأ مؤخّر و مرفوع
- ٤) اسم- مفرد- جامد- مبنيّ- ممنوع من الصرف / مبتدأ مؤخّر و مرفوع

٣٥- عيّن العبارة التي الخبر فيها اسم موصول:

- ١) الطّالِب ما تكاسلَ في دروسه فَنَجَحَ في الامتحانات!
- ٢) هذا التّلميذ ممّن اجتهدوا في دروسهم و نجحوا!
- ٣) من النَّاس من لا يصل إلى أهدافه في المرّة الأولى!
- ٤) في صفّنا النّاجح من يَحْصُل على الدرجة الأولى في نهاية السنة الدراسيّة!

٣٦- عيّن ما يكون فيه عدد المعارف أكثر:

- ١) اللَّهُمَّ أَلْهِمْنَا طَاعَتَكَ و جَنِّبْنَا مَعْصِيَتَكَ!
- ٢) أنا أَقْدِرُ منك على تهيئة الخبز فالعَبُّ مع الأطفال!
- ٣) رجع السّكاكيّ إلى بيته و بدأ الدّراسة للمرّة الثّانية!
- ٤) هؤلاء النَّاس يُكْرِمُونِي لأنني أصيد لهم و لا أتكلّم!

٣٧- عيّن نكرة لها علامة فرعية للإعراب:

- ١) لِم لا تَكْرَمِين والديك و هُما تَحْمَلَا مصائب لتربيتك عند الطّفولة؟
- ٢) هم أَلْفُوا رسائل و كتباً عديدة في جميع المجالات الفكرية!
- ٣) في مساجد هذه المدينة الصغيرة يقوم النَّاس بأمر مهمّة!
- ٤) كثير ممّا غير مستأهلين لرحمة الله و لكنّه يَمُنّ علينا!

۳۸- عَيْنِ الْبَاءِ عِلْمًا لِلنَّصَبِ:

- (۱) سمع خليفة المسلمين أن المساكين و الفقراء لا يستقبلونه!
- (۲) هذه الرسالة تشتمل على العناوين المختلفة!
- (۳) قاتلت هذه البطلة المسلمة المشركين بشجاعة!
- (۴) سافرنا مع المعلمين إلى مازندران و استفدنا من مناظر جميلة!

۳۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي عِلْمِ الْإِعْرَابِ:

- (۱) كان حاضرون هذه القرية يتعجبون من كلام الفلاح!
 - (۲) إن العلماء المسلمين كانوا قد اكتشفوا قانون الجاذبية قبل نيوتن بقرون!
 - (۳) إن المؤمنات لا يجلسن على المائدة قبل من هو أكبر منهن سنًا!
 - (۴) قال المدير للتلميذ شاورا المعلمين في مطالعة الكتب المفيدة!
- ۴۰- عَيْنِ مَا فِيهِ الْعِلْمَاتُ الْفَرَعِيَّةُ لِلْإِعْرَابِ:
- (۱) إنني أساعد الفقراء و المساكين حتى يخلو وطننا من أي فقير!
 - (۲) أحب مشاهدة مناظر جميلة في الحدائق!
 - (۳) تعلموا من مصاعب الدنيا أحسن الدروس في الحياة!
 - (۴) قرأت في الإشارات الأخلاقية: «لا نرفع أصواتنا فوق صوت المعلم!»

۴۱- روح حیات بخش به شاکله و پیکره معارف و احکام دین، کدام عقیده الهی است و اصل و حقیقت آن در کدام آیه شریفه مؤکد واقع شده است؟

- (۱) وحدانیت خدا و بی‌همتایی او- «و لا یُشْرِكُ فی حُکْمِهِ أَحَدًا»
- (۲) وحدانیت خدا و بی‌همتایی او- «و لَمْ یَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ»
- (۳) انحصار عبودیت به درگاه خدا- «و لَمْ یَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ»
- (۴) انحصار عبودیت به درگاه خدا - «و لا یُشْرِكُ فی حُکْمِهِ أَحَدًا»

۴۲- مفروض دانستن منشأهای متعدد برای پیدایش جهان، مستلزم کدام اشکال است و مضامین بلند آیات قرآن کریم در این خصوص چه دیدگاهی را به مؤمن قرآن پژوه عطا می‌کند؟

- (۱) محدود و ناقص دانستن مبداهای فرضی جهان- «قُلِ اللّٰهُ خَالِقُ كُلِّ شَیْءٍ»
- (۲) محدود و ناقص دانستن مبداهای فرضی جهان - «قُلْ هُوَ اللّٰهُ أَحَدٌ»
- (۳) پایین آوردن چستی اصل‌های فرضی در حد تصورات ذهنی بشری- «قُلْ هُوَ اللّٰهُ أَحَدٌ»
- (۴) پایین آوردن چستی اصل‌های فرضی در حد تصورات ذهنی بشری - «قُلِ اللّٰهُ خَالِقُ كُلِّ شَیْءٍ»

۴۳- از دقت در روایت: «... لا تفکروا فی ذات اللّٰه»، سفارش دین اسلام به ... و علیت آن، یعنی ... مفهوم می‌گردد.

- ۱) تفکر در نشانه‌های الهی - در دایره شناخت ما قرار گرفتن حقیقت خداوند از طریق تفکر در صفات و ویژگی‌های خداوند، تا حدودی امکان‌پذیر است.
 - ۲) عدم تفکر در هستی خداوند - در دایره شناخت ما قرار گرفتن حقیقت خداوند از طریق تفکر در صفات و ویژگی‌های خداوند، تا حدودی امکان‌پذیر است.
 - ۳) تفکر در نشانه‌های الهی - شناخت صفات و ویژگی‌های خداوند، از راه شناخت مخلوقاتش نسبتاً امکان‌پذیر است.
 - ۴) عدم تفکر در هستی خداوند - شناخت حقیقت و چگونگی خداوند، از راه شناخت مخلوقاتش نسبتاً امکان‌پذیر است.
- ۴۴- اگر برای خداوند این حق را قائل شویم که هرگونه تصرف، فقط و فقط شایسته ذات مقدّس اوست، بر باور خود به کدام آیه مبارکه اذعان داشته‌ایم و علیت این اعتقاد، کدام امر است؟

- ۱) «وَلِلّٰهِ مَا فِی السَّمٰوٰتِ وَ مَا فِی الْاَرْضِ» - مالکیت
- ۲) «وَلِلّٰهِ مَا فِی السَّمٰوٰتِ وَ مَا فِی الْاَرْضِ» - ولایت
- ۳) «مَا لَهُمْ مِنْ دُوْنِهِ مِنْ وَّلِیٍّ» - مالکیت
- ۴) «مَا لَهُمْ مِنْ دُوْنِهِ مِنْ وَّلِیٍّ» - ولایت

۴۵- براساس روایات، سپاسگزاری حضرت علی (ع) از درگاه خداوند متعال در مورد آفرینش موجودات، به خاطر این است که ...

- ۱) خود و همه کمالاتش از خداوند سرچشمه می‌گیرد.
- ۲) فقر و نیازمندی خود به خداوند را بهتر درک می‌کند.
- ۳) هرچیزی پیش از آن که نمایش‌دهنده خود باشد، نشان‌دهنده خالق خود است.
- ۴) حقیقت موجودات عین نور و روشنائی است که به واسطه آن قابل رؤیت هستند.

۴۶- این دو عبارت: «وجود انسان وابسته به خداست.» و «وجود خدا وابسته به چیزی نیست.»، به ترتیب، علتی برای کدام‌یک از نتایج زیر است؟

- ۱) گرفتن هستی انسان و آوردن مخلوقات دیگری به جای او - ناتوانی تمام مخلوقات در نابود کردن خداوند
- ۲) ناتوانی انسان در از بین بردن خداوند - گرفتن هستی انسان و آوردن مخلوقات دیگری به جای او
- ۳) گرفتن هستی انسان و آوردن مخلوقات دیگری به جای او - نیازمندی انسان و تمامی مخلوقات در پیدایش و بقا به خداوند
- ۴) ناتوانی انسان در از بین بردن خداوند - نیازمندی انسان و تمامی مخلوقات در پیدایش و بقا به خداوند

۴۷- بازتاب ستم و تعدّی مشرکان که خسران و ضرر برای آنهاست، مفهوم مورد استناد در کدام عبارت شریفه است؟

- ۱) «ثمّ الینا مرجعکم فنبتئکم بما کنتم تعملون»
- ۲) «فلما انجاهم اذا هم یبغون فی الارض بغير الحق»
- ۳) «لئن انجیتنا من هذه لکنوننّ من الشّاکرین»
- ۴) «یا ایّها النّاس انما بغیکم علی انفسکم»

۴۸- اگر از ما بپرسند: «آیا توانایی پیامبر اکرم (ص) در شفا بخشی و دادن حاجت به زمان حیات ایشان اختصاص دارد؟»، چه پاسخی درخور

شأن توحید در ربوبیت است و در چه صورت این عقیده منجر به شرک می‌شود؟

- ۱) مثبت - توانایی شفا بخشی را از خدا و به اذن خدا بدانیم.
- ۲) منفی - توانایی شفا بخشی را از خدا و به اذن خدا بدانیم.
- ۳) مثبت - امکان حاجت‌دهی را از خود پیامبر بدانیم.
- ۴) منفی - امکان حاجت‌دهی را از خود پیامبر بدانیم.

۴۹- در تفکر اسلامی، نیازمندی موجودات و پدیده‌های این جهان به دیگری برای موجود شدن، حاکی از آن است که ...

(۱) ذات نایافته از هستی‌بخش/ کی تواند که شود هستی‌بخش

(۲) قطره‌ای کز جویباری می‌رود/ از پی انجام کاری می‌رود

(۳) به صحرا بنگرم صحرا تو بینم/ به دریا بنگرم دریا تو بینم

(۴) چه کنم با که توان گفت که دوست/ در کنار من و من مهجورم

۵۰- در بینش اسلامی، درخواست از پزشک برای درمان بیمار، منافاتی با توحید ... که مفهوم برخاسته از آیه ... است.

(۱) دارد- «یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنی الحمید»

(۲) دارد- «افرايتم ما تحرثون أ أنتم تزرعونه أم نحن الزّارعون»

(۳) ندارد- «یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنی الحمید»

(۴) ندارد- «افرايتم ما تحرثون أ أنتم تزرعونه أم نحن الزارعون»

۵۱- اگر بگوییم: «انسان‌ها در محاسبات روزمره خود و هم‌چنین در تصورات خود از نظام عظیم آفرینش و خلقت خلل‌ناپذیر الهی، گه‌گاه دچار

گمان باطل می‌شوند»، پیام کدام آیات از آیات زیر را تفهیم جان مخاطب نموده‌ایم؟

(۱) «و ترى الجبال تحسبها جامدةً و هی تمرّ مرّ السحاب صنع الله الذی اتقن کلّ شیءٍ إنه خبیرٌ بما تفعلون»

(۲) «و من آیاته منامکم باللیل و النهار و ابتغواکم من فضله ان فی ذلک ...»

(۳) «افغیر دین الله یبغون و له اسلم من فی السماوات و الارض طوعاً و کرهاً و الیه یرجعون»

(۴) «خلق الله السماوات و الأرض بالحقّ إنّ فی ذلک ...»

۵۲- در پاسخ به این سؤال که: «چگونه اجزای مجموعه‌های منظم جهان متناسب با هدفی که دارند، کنار یک‌دیگر جمع می‌شوند؟»، می‌توان

گفت ... و مؤید ما در این پاسخ، آیه / آیات شریفه ... است.

(۱) خلقت خدا، بدیع و بی‌سابقه بوده و خود به خود و بدون نقشه قبلی صورت گرفته- «خلق الله السماوات و الأرض بالحقّ»

(۲) خلقت خدا، بدیع و بی‌سابقه بوده و خود به خود و بدون نقشه قبلی صورت گرفته- «الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی»

(۳) آفرینش جهان براساس طرح، نقشه و برنامه‌ای معین توسط خدا صورت گرفته- «خلق الله السماوات و الأرض بالحقّ»

(۴) آفرینش جهان براساس طرح، نقشه و برنامه‌ای معین توسط خدا صورت گرفته- «الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی»

۵۳- بنا به فرموده امام علی (ع) در خطبه ۹۰ نهج البلاغه، اساس آفرینش همه مخلوقات ... است که مفهوم قابل ادراک از آیه شریفه ... است.

۱) برنامه‌ای دقیق، نظم و ظرافت، هدایت به هدف خاص، اندازه متنوع- «آذی خلق فسوی و آذی قدر فهدی»

۲) مقیاس، نظم مشخص، اندازه‌های مخصوص و متناسب با هر یک از آن مخلوقات- «آذی خلق فسوی و آذی قدر فهدی»

۳) برنامه‌ای دقیق، نظم و ظرافت، هدایت به هدف خاص، اندازه متنوع- «آنا کل شیء خلقناه بقدر»

۴) مقیاس، نظم مشخص، اندازه‌های مخصوص و متناسب با هر یک از آن مخلوقات- «آنا کل شیء خلقناه بقدر»

۵۴- نجوای همسوی انسان با شاعر در بیت «چه کنم با که توان گفت که او / در کنار من و من مهجورم»، کدام پیام را به ذهن افراد ژرفاندیش

متبادر می‌سازد؟

۱) خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما نهادینه کرده است.

۲) گاهی غفلت‌ها ممکن است سبب دوری ما از خدا شود، ولی باز که به خود برمی‌گردیم، او را در کنار خود می‌یابیم.

۳) به سبب گرایش انسان به خداست که وقتی به یکی از گناهان آلوده شویم، خود را سرزنش و ملامت می‌کنیم و در اندیشه جبران آن برمی‌آییم.

۴) کرامت داشتن انسان بر بسیاری از مخلوقات، همراه با اعطای توانایی بهره‌مندی از آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، می‌باشد.

۵۵- تسلیم خواه‌ناخواهی موجودات در برابر خدا، کدام مفهوم را نشان می‌دهد و شعر «ما ز بالاییم و بالا می‌رویم / ما ز دریاییم و دریا می‌رویم»

مبیین کدام حقیقت است؟

۱) جهان به بهترین شکل و بهترین نظم آفریده شده است- منحصر شدن حرکت انسان تحت اراده خداوندی

۲) جهان به بهترین شکل و بهترین نظم آفریده شده است- حرکت هستی به سوی کمال مطلق

۳) همه مخلوقات عالم تحت قانون‌مندی واحد الهی عمل می‌کنند- منحصر شدن حرکت انسان تحت اراده خداوندی

۴) همه مخلوقات عالم تحت قانون‌مندی واحد الهی عمل می‌کنند- حرکت هستی به سوی کمال مطلق

۵۶- عملکرد مشترک نفس اماره و شیطان در جهت گمراه نمودن انسان از رسیدن به سعادت، کدام است و شیطان از کدام ترفند جهت

بی‌اعتنایی انسان به دعوت الهی استفاده می‌کند؟

۱) وسوسه کردن به آرزوها- «اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم.»

۲) وسوسه کردن به آرزوها- «البته من بر شما تسلطی نداشتم. خودتان دعوت‌م را پذیرفتید.»

۳) دعوت به گناه- «اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم.»

۴) دعوت به گناه- «البته من بر شما تسلطی نداشتم. خودتان دعوت‌م را پذیرفتید.»

۵۷- اگر پیام آیه شریفه: «ما خلقنا السموات و الأرض و ما بينهما الا بالحق و اجل مسمی و الذين كفروا ...» را مورد توجه قرار دهیم، کدام

پیام مفهوم می‌گردد؟

- ۱) انذار مبنی بر وجود سرآغازی معین و نام‌برده شده برای دستگاه عظیم آفرینش، مورد بی‌توجهی و اعراض کفرورزان است.
 - ۲) حق بودن جهان خلقت دلیلی محکم بر وجود آینده روشن و هدف معین برای همه مخلوقات این نظام است.
 - ۳) حکمت خداوندی، آفرینش هدفمند را ایجاب می‌کند که پایان مقرر برای هر یک از مخلوقات این عالم تعبیه گشته است.
 - ۴) نگرش عمیق در آفرینش آسمان‌ها و زمین و روابط مستحکم و نظم استوار جهان، به فهم درونی حق بودن عالم آفرینش می‌انجامد.
- ۵۸- اگر بگوییم: «خداوند، توانا برگردآوری موجودات است؛ هر زمان که مشیتش بدان تعلق گیرد»، به پیام آیه ... توجه کرده‌ایم که مضمون آن گویای ... عالم آفرینش است.

- ۱) «و من آیاته خلق السموات و الأرض و ما بثّ فیهما من دابةٍ و هو علی جمعهم اذا یشاء قدیر»- حکیمانه بودن
 - ۲) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها»- وابستگی
 - ۳) «و من آیاته خلق السموات و الأرض و ما بثّ فیهما من دابةٍ و هو علی جمعهم اذا یشاء قدیر»- وابستگی
 - ۴) «و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها»- حکیمانه بودن
- ۵۹- مسبب عملکرد نفسی که خداوند در آیه «و لا أقسم بالنفس اللوامة» به آن سوگند یاد کرده است، کدام سرمایه الهی است و این که انسان باید مسئول سرنوشت خودش باشد، از کدام ودیعه الهی حکایت دارد؟

- ۱) سرزنشگر درونی- «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
- ۲) سرزنشگر درونی- «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»
- ۳) گرایش به خیر و نیکی- «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»
- ۴) گرایش به خیر و نیکی- «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»

۶۰- مفهوم مستنبط از حدیث شریف «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.» کدام است و مانع ذکر شده، در راستای مسدود کردن کدام راه، انسان را سوق می‌دهد؟

- ۱) عداوت و کینه میان مردم، معلول گوش فرا دادن به وسوسه‌های نفس اماره است.- رسیدن به بهشت
- ۲) عداوت و کینه میان مردم، معلول گوش فرا دادن به وسوسه‌های نفس اماره است.- پیروی عقل و وجدان
- ۳) عداوت حداکثری نفس انسان، به دلیل نامحسوس بودن آن شدت می‌یابد.- پیروی عقل و وجدان
- ۴) عداوت حداکثری نفس انسان، به دلیل نامحسوس بودن آن شدت می‌یابد.- رسیدن به بهشت

61- These plants should not be grown in such a dark place ... they always need sunlight for growth.

- 1) since 2) when 3) while 4) during

62- She is one of our best basketball players. Did you see how ... that goal?

- 1) she made 2) she makes 3) does she make 4) did she make

63- ... toward sea shore, its shape changes.

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1) During a wave moves | 2) As a wave moves |
| 3) A wave moves | 4) A wave is moving |

64- All of us are feeling the Besides, you have a newborn and a husband who doesn't help you a bit.

- | | | | |
|-------------|-----------|-------------|-------------|
| 1) eyesight | 2) favour | 3) pressure | 4) weakness |
|-------------|-----------|-------------|-------------|

65- Nothing she had gone through in the last month had been more painful than watching him ... to regain calm.

- | | | | |
|---------|-------------|------------|-------------|
| 1) rely | 2) research | 3) observe | 4) struggle |
|---------|-------------|------------|-------------|

66- Milan is one of the largest cities in the country and is a perfect place to ... shopping and sightseeing.

- | | | | |
|------------|-----------|------------|----------|
| 1) mention | 2) define | 3) combine | 4) waste |
|------------|-----------|------------|----------|

67- In some mental illnesses the patient lives in an imagination ... by the brain, so he feels being foreign to the real world.

- | | | | |
|--------------|------------|------------|-------------|
| 1) increased | 2) created | 3) injured | 4) released |
|--------------|------------|------------|-------------|

68- I agree to do the dishes tonight, just know that I'm making a(n) ... only for tonight.

- | | | | |
|---------------|--------------|----------------|--------------|
| 1) excellence | 2) exception | 3) improvement | 4) influence |
|---------------|--------------|----------------|--------------|

A person's job is their role in society. A job is an activity, often regular and often performed in exchange for payment. Nearly 50% of all workers have jobs they aren't happy with. Don't ...(69)... this to happen to you. If you want to find the ...(70)... job, don't rush to the advertisements in the newspapers. Instead, sit down and think about yourself. For each person, there are certain jobs that might be right and others that are ...(71)... wrong. If you think about who ...(72)..., you can easily make the right decision.

69- 1) depend 2) decide 3) worry 4) allow

70- 1) perfect 2) protective 3) interested 4) muscular

71- 1) physically 2) carelessly 3) probably 4) wonderfully

72- 1) you are 2) are you 3) you be 4) be you

Your clothes communicate identity, personality, and image. It is the first thing your audience will see during your presentation. Keep this rule in mind: dress slightly more formally than you expect your audience will dress. Be sure you plan your outfit ahead of time so you are not panicking at the last minute, looking for a clean shirt. Layers are a good choice, so that you can adjust your clothes to the room temperature. Try your outfit on ahead of time to be sure it fits well and allows you to move comfortably.

The most important principle is to match your clothing to the occasion and the audience. If you're giving a presentation to a class, dressing slightly more formally than you do every day is fine. However, when you have an audience of professionals, you should dress up with a jacket, suit, or office wear.

Taking off a jacket or loosening a tie can signal to your listeners that you want to take on a friendlier, more informal, persona. If you'll be speaking from a stage, make sure your shoes are polished since they'll be at eye-level with the front row of your audience.

Go for business casual rather than party. Understated makeup: in strong lighting, dark makeup can look dull and hide your eyes; keep this in mind, as eye contact is extremely important to any presentation. Keep your hair out of your eyes and away from your face. Stay away from noisy or shiny jewelry that could distract your audience.

73- Which of the following is NOT true according to the passage?

- 1) Clothing is the first thing audience will pay attention to.
- 2) When giving presentation to a class, we need to dress up.
- 3) Dark make up is not advised when speaking under strong lighting.
- 4) The speaker's shoes are especially noticed by the front row audience.

74- If we want to look friendlier,

- 1) we'll need to dress as informally as possible
- 2) we can take off our jacket and loosen our tie
- 3) any kind of noisy or shiny jewelry should be avoided
- 4) our hair should be kept out of our eyes and away form our face

75- The two most important factors to choose our clothes are

- 1) the place and the occasion
- 2) the occasion and the lighting
- 3) the place and the lighting
- 4) the occasion and the audience

76- Arranging clothes in different layers helps the speaker

- 1) to feel neither hot nor cold
- 2) to look as serious as possible
- 3) to project a better image of himself or herself
- 4) to move more comfortably during the speech

Your brain is the boss of your body. It runs the show and controls just about everything you do, even when you're asleep. The biggest part of the brain is the cerebrum. It makes up 85% of the brain's weight, and is the thinking part of the brain which controls your voluntary muscles—the ones that move when you want them to. When you're thinking hard, you're using your cerebrum. The cerebrum has two halves, with one on either side of the head. Scientists do know for sure that the right half of the cerebrum controls the left side of your body, and the left controls the right side.

Next up is the cerebellum. The cerebellum is at the back of the brain, below the cerebrum. It's a lot smaller than the cerebrum at only 1/8 of its size. But it's a very important part of the brain. It controls balance, movement, and coordination (how your muscles work together).

Another brain part that's small but mighty is the brain stem. The brain stem sits beneath the cerebrum and in front of the cerebellum. It connects the rest of the brain to the spinal cord, which runs down your neck and back. The brain stem is in charge of all the functions your body needs to stay alive, like breathing air, digesting food, and circulating blood. Part of the brain stem's job is to control your involuntary muscles.

77- Which of the following is TRUE about the human brain?

- 1) The cerebellum is eight times bigger than the cerebrum.
- 2) The movement of the heart muscle is controlled by the cerebrum.
- 3) The spinal cord stretches down your back from your brain.
- 4) About 85% of all functions we do are controlled by the cerebrum.

78- According to the passage, "Each side of the body being controlled by the opposite side of the brain" ...

- 1) is a fact
- 2) is still a theory
- 3) is a false common belief
- 4) is being studied by all scientists

79- Which of the following words is directly defined in the passage?

- 1) Involuntary
- 2) Mighty
- 3) Coordination
- 4) Digestion

80- According to the passage, which of the following is the brain stem NOT responsible for?

- 1) Controlling breathing
- 2) Controlling voluntary muscles
- 3) Controlling the digestive system
- 4) Connecting the brain with the spinal cord

۸۱- نسبت کدام کمیت پوسته اقیانوسی به پوسته قاره‌ای، بیش تر است؟

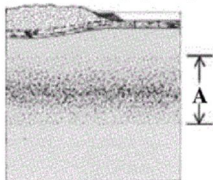
(۱) مقدار سیلیس (۲) چگالی متوسط (۳) سن متوسط (۴) ضخامت متوسط

۸۲- در محدوده کشور ما، انفصال موهوروویچ در کدام محل به سطح زمین نزدیک تر است؟

(۱) کویر لوت (۲) بستر دریاچه سبلان

(۳) در امتداد ساحل دریای عمان (۴) در امتداد چین خوردگی زاگرس

۸۳- شکل زیر حدود ۶ درصد شعاع کره زمین را نشان می‌دهد. حالت مواد در محدوده A، بیش تر به کدام گزینه زیر شباهت دارد؟



(۱) ۱ تا ۱۰ درصد آن جامد و بقیه مایع

(۲) ۵۰ درصد آن جامد و ۵۰ درصد مایع

(۳) ۹۰ تا ۹۹ درصد آن جامد و بقیه مایع

(۴) کمتر از ۱۰ درصد آن جامد و بقیه خمیری

۸۴- عمق هسته داخلی زمین را با محاسبه کدام مورد می توان بر آورد نمود؟

- (۱) تغییر سرعت امواج P ناشی از شکست این امواج در مرز گوشته - هسته
- (۲) محاسبه زمان های سیر امواج P منعکس شده از هسته داخلی
- (۳) تغییرات سرعت امواج P ناشی از تغییر ساختمان بلورین در مرز هسته داخلی - خارجی
- (۴) افزایش سرعت امواج P به علت چگالی کمتر هسته داخلی نسبت به هسته خارجی

۸۵- اگر زمین را یک دیناموی خود القای غول پیکر در نظر بگیریم، در آن صورت کدام عامل، مولد میدان مغناطیسی آن خواهد بود؟

- (۱) گردش آرام هسته جامد درون ماده مذاب پیرامون
- (۲) جریان های کنوکسیون ماده مذاب در گوشته بالایی
- (۳) حرکت الکترون ها در آهن مذاب موجود در هسته خارجی
- (۴) چرخش اکسید مغناطیسی موجود در سنگ کره به دور محور زمین

۸۶- تغییر ساختار الیوین در عمق ۵۵۰ کیلومتری ناشی از چیست؟

- (۱) افزایش دما (۲) افزایش فشار (۳) تغییرات ترکیب شیمیایی (۴) ذوب بخشی سنگ ها
- ۸۷- در منطقه ای با کدام یک از سنگ های زیر، ناهنجاری گرانشی بیشتری نشان داده می شود؟
- (۱) پریدوتیت (۲) آندزیت (۳) بازالت - آندزیت (۴) سنگ نمک

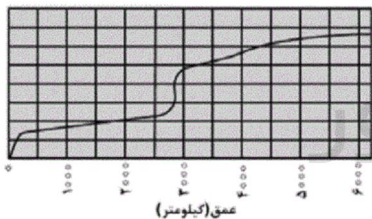
۸۸- لایه کم سرعت با کدام یک از گزینه های زیر ارتباط منطقی ندارد؟

- (۱) سنگ های این منطقه می توانند موج S را عبور دهند.
- (۲) مواد مذاب در این منطقه بسیار اندک می باشند.
- (۳) فشردگی در این منطقه باعث چگال شدن سنگ ها می شود.
- (۴) در این منطقه ورقه های سنگ کره در لایه کم سرعت، می توانند روی یک منطقه ی تقریباً پلاستیک بلغزند.

۸۹- با کدام شرایط در برخی نقاط می توان افیولیت ها را در خشکی ها و سطح زمین مشاهده کرد؟

- (۱) توسط گازهای آتشفشانی به قسمت های سطحی زمین رانده شوند.
- (۲) بر اثر فعالیت های آتشفشانی از بخش های بالایی گوشته و هسته به سطح آورده شوند.
- (۳) در نقاطی که ورقه های سنگ کره به یکدیگر برخورد کرده و در قاره ها جای گرفته اند.
- (۴) در مناطقی که ورقه های سنگ کره در مجاورت هم می لغزند.

۹۰- محور عمودی دستگاه زیر و منحنی رسم شده به ترتیب نشان دهنده، کدام ویژگی های زمین هستند؟



- (۱) فشار، تغییرات فشار
- (۲) چگالی، تغییرات چگالی
- (۳) دما، شیب زمین گرمایی
- (۴) سرعت، تغییرات سرعت امواج P

Konkur.in

۹۱- دو دماسنج F و H در محیطی با شرایط ثابت و یکسان قرار دارند. مخزن دماسنج F را در پارچه ای مرطوب می پیچیم. دمای



دو دماسنج بعد از خشک شدن پارچه چه تغییری می کنند؟

- (۱) H بدون تغییر، F کمتر می شود.
- (۲) F بدون تغییر، H بیشتر می شود.
- (۳) H بدون تغییر، F بیشتر می شود.
- (۴) هر دو دمای یکسانی را نشان دهند.

۹۲- شبنم در چه شرایطی تشکیل می شود؟

- (۱) هوای مرطوب با هوای گرم تر مخلوط شده و هوا به حالت اشباع درآید.
- (۲) دما کاهش یافته و رطوبت موجود در هوا بیش از ظرفیت آن باشد.
- (۳) دما افزایش یافته و رطوبت هوا به حالت غیر اشباع درآید.
- (۴) هوای مرطوب سرد شده و قطرات آب در هوا معلق بمانند.

۹۳- در یک هوای ابری، کشتی‌ها معمولاً از میان کدام ابر عبور می‌کنند؟

- (۱) استراتوس (۲) سیرو کومولوس (۳) سیرو استراتوس (۴) کومولو نیمبوس

۹۴- به چه علت آب موجود در اتمسفر نسبت به بقیه ذخایر آب کم‌تر است؟

- (۱) اختلاف دمای فصل‌های مختلف در سطح زمین
(۲) پایین بودن ظرفیت هوا در نگهداری بخار آب
(۳) اختلاط هوا بر اثر جریان‌های عمومی کره زمین
(۴) اختلاف دمای نقاط قطبی و استوایی کره زمین

۹۵- رطوبت نسبی حال حاضر در منطقه‌ای ۶۵ درصد است. ۲ ساعت پیش رطوبت نسبی در همین منطقه ۷۰ درصد بود. در مدت

این ۲ ساعت، کدام رویداد در این منطقه اتفاق افتاده است؟

- (۱) بارش باران (۲) افزایش دما
(۳) افزایش رطوبت مطلق (۴) تشکیل شبنم

۹۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) اقلیم هر منطقه، تابع دو عامل اصلی ارتفاع و دما است.
(۲) برای ایجاد بارش‌های قابل توجه، ارتفاع تشکیل ابرها از اهمیت بیش‌تری برخوردار است.
(۳) قطر ذرات آب تشکیل دهنده ابر و مه از ۰/۰۲ میلیمتر تجاوز نمی‌کند.
(۴) برای تشکیل ابر، باید هوای مرطوب، سرد شود و دمای آن به نقطه شبنم برسد.

۹۷- در شرجی بودن هوا دو عامل و مؤثرند.

- (۱) دمای هوا- میزان جابه‌جایی هوا (۲) مواد معلق- بخار آب هوا
(۳) میزان بخار آب هوا- دمای محیط (۴) دمای محیط- میزان ابرها

۹۸- کدام یک از عرض‌های جغرافیایی نیم کره جنوبی بیش‌ترین میزان بارندگی را دارند؟

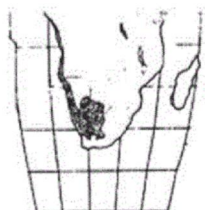
- (۱) ۴۰ تا ۵۰ درجه (۲) ۲۰ تا ۳۰ درجه (۳) ۵۰ تا ۶۰ درجه (۴) صفر تا ۱۰ درجه

۹۹- کدام گزینه برای مقایسه ارتفاع ابرهای مختلف از سطح زمین صحیح نیست؟

- (۱) سیرو کومولوس < آلتواستراتوس < کومولوس (۲) سیروس < آلتواستراتوس < استراتوس
(۳) سیرواستراتوس < آلتواستراتوس < سیرو کومولوس (۴) آلتوکومولوس < آلتواستراتوس < کومولوس

۱۰۰- در جنوب قاره‌ی آفریقا، سواحل نزدیک به اقیانوس هند، جنگلی و سواحل نزدیک به اقیانوس اطلس (مناطق تیره) بیابانی

است. کدام مورد، می‌تواند، سبب تشکیل این بیابان‌ها در این منطقه شده باشد؟



سایت کنکور

Konkur.in

(۱) طول جغرافیایی

(۲) عرض جغرافیایی

(۳) وزش بادهای خشک

(۴) جریان‌های دریایی گرم

۱۰۱- چهار فوتبالیست و سه والیبالیست به چند طریق می‌توانند در یک ردیف کنار هم قرار گیرند، به طوری که حداقل دو

فوتبالیست کنار هم باشند؟

- (۱) ۳۶۰۰ (۲) ۵۰۴۰ (۳) ۱۷۲۸ (۴) ۴۸۹۶

۱۰۲- اگر $\binom{n}{2} + \binom{n}{3} = \binom{7}{2} + \binom{9}{2}$ ، آنگاه حاصل $P(n, 3)$ کدام است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۱۰ (۴) ۳۳۶

۱۰۳- در یک خانواده پنج فرزندی، می‌دانیم که بزرگترین و کوچک‌ترین فرزندان هم‌جنس هستند، احتمال آن‌که این خانواده فقط

سه فرزند پسر داشته باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۰۴- یک تاس سفید و یک تاس سیاه را با هم پرتاب می‌کنیم. پیشامد اینکه تاس سفید مضرب سه باشد، از کدام یک از پیشامدهای

زیر مستقل است؟

(۱) مجموع دو تاس برابر ۲ باشد.

(۲) مجموع دو تاس برابر ۴ باشد.

(۳) مجموع دو تاس برابر ۶ باشد.

(۴) مجموع دو تاس برابر ۸ باشد.

۱۰۵- اگر $\alpha + 1$ و $\beta + 1$ جواب‌های معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ باشند، جواب‌های کدام معادله $\frac{1}{\alpha} - 1$ و $\frac{1}{\beta} - 1$ هستند؟

$$(1) \quad 2x^2 - 6x + 3 = 0$$

$$(2) \quad 2x^2 + 6x + 3 = 0$$

$$(3) \quad x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$(4) \quad x^2 + 2x - 2 = 0$$

۱۰۶- معادله درجه دوم $2x^2 + bx + c = 0$ دو جواب دارد که اختلاف آن‌ها ۳ است. کم‌ترین مقدار تابع $f(x) = 2x^2 + bx + c$

کدام است؟

$$(1) \quad -2/5 \quad (2) \quad -3/5 \quad (3) \quad -4/5 \quad (4) \quad -7/5$$

۱۰۷- اگر m در بازه (a, b) باشد، آنگاه معادله $|mx^2 + x| = 1$ چهار جواب دارد. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

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

۱۰۸- نمودار تابع $f(x) = x^2 + ax + b$ محور x ها را با طول ۲- و همچنین محور y ها را با عرض ۲- قطع می‌کند. خط $y = a$ در

چند نقطه با تابع $y = |f(x)|$ برخورد می‌کند؟

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

۱۰۹- در بازه (a, b) نامعادله $\frac{[x]^2 - [x]}{x^2} \leq 0$ برقرار است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟ ([:]: جزء صحیح)

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

۱۱۰- در کدام بازه زیر، هر دو تابع $y = \sin x$ و $y = \cos x$ نزولی‌اند و مقادیر آن‌ها دارای علامت‌های متفاوت است؟

$$(1) \quad \left(0, \frac{\pi}{2}\right) \quad (2) \quad \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right) \quad (3) \quad \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right) \quad (4) \quad \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$$

۱۱۱- در میان متغیرهای زیر متغیر کمی پیوسته و متغیر کیفی ترتیبی وجود دارد.

«شاخص توده بدن - کیفیت میوه - نژاد افراد - نوع بارندگی - وزن افراد - تعداد مولکول‌های یک ماده - مراحل تحصیلی»

$$(1) \quad 1-2 \quad (2) \quad 2-2 \quad (3) \quad 1-3 \quad (4) \quad 2-3$$

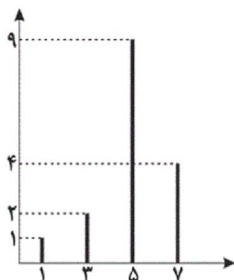
۱۱۲- یک سری داده آماری به ۵ دسته با طول‌های مساوی تقسیم شده‌اند. فراوانی تجمعی دسته دوم به مرکز دسته ۳ برابر ۳۱ و

فراوانی تجمعی دسته سوم به مرکز دسته ۷/۵ برابر ۴۰ است. اگر مساحت زیر نمودار چندبر فراوانی این داده‌ها برابر ۴۰۵ باشد،

فراوانی نسبی دسته سوم کدام است؟

$$(1) \quad 0/1 \quad (2) \quad 0/45 \quad (3) \quad 0/25 \quad (4) \quad 0/15$$

۱۱۳- با توجه به نمودار میله‌ای مقابل، اختلاف میانگین و مد کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) ۰/۷۵
(۳) ۰/۵
(۴) صفر

۱۱۴- میانگین نمرات درس ریاضی ۳۰ دانش‌آموز یک کلاس برابر ۱۲ است. در بررسی مجدد برگه‌ها، برگه یکی از دانش‌آموزان گم می‌شود. در نتیجه، میانگین کلاس به ۱۱/۷۵ می‌رسد. نمره گم شده شده کدام است؟

- (۱) ۱۸/۷۵ (۲) ۱۹ (۳) ۱۹/۲۵ (۴) ۱۹/۵

۱۱۵- هر یک از داده‌های ۱۲۲، ۱۱۱، ۱۰۷، ۱۰۳، ۱۰۳ و ۱۰۲ را ۳ برابر کرده و از عددهای حاصل ۴ واحد کم می‌کنیم، میانگین داده‌های حاصل کدام است؟

- (۱) ۳۱۶ (۲) ۳۱۸ (۳) ۳۲۰ (۴) ۳۲۲

۱۱۶- در ۲۰ داده آماری که اعداد طبیعی متمایز هستند، چارک سوم برابر با ۳۶ و چارک اول برابر با ۱۵ است. حداقل مقدار دامنه تغییرات کدام است؟

- (۱) ۳۱ (۲) ۲۱ (۳) ۴۲ (۴) ۴۱

۱۱۷- ۱۵ داده آماری با واریانس ۱۷ داریم. اگر ۲ داده مساوی با میانگین به آن‌ها اضافه کنیم، واریانس جدید کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۷

۱۱۸- قدرمطلق اختلاف از میانگین یک سری داده آماری برابر با ۳، ۳، ۳، ۲، ۲ و ۱ است. اگر مجموع این داده‌ها ۱۸ باشد، ضریب تغییرات آن‌ها کدام است؟

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

۱۱۹- اگر میانگین داده‌های a_1, a_2, \dots, a_n برابر ۱۰ و انحراف معیار آن‌ها $\frac{1}{3}$ باشد، ضریب تغییرات داده‌های زیر تقریباً کدام است؟

- (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۳ (۳) ۰/۰۴ (۴) ۰/۰۷

۱۲۰- دو نفر در یک آزمایشگاه، در ۵ روز متوالی هم‌زمان شروع به کار کردند. امتیازات دقت کاری آنان، مطابق جدول زیر است، دقت کاری کدام بیش تر است؟

| | | | | | |
|---------|----|---|---|---|---|
| نفر اول | ۷ | ۹ | ۸ | ۹ | ۷ |
| نفر دوم | ۱۰ | ۸ | ۶ | ۷ | ۹ |

- (۱) نفر اول (۲) نفر دوم
(۳) یکسان (۴) نیاز به اطلاعات بیشتر است.

۱۲۱- در یک ژن پروتئین‌ساز باکتری مولد ذات‌الریه، جهش نقطه‌ای از نوع یک رخ داده است. در این باکتری ممکن است تغییری در کدام مورد ایجاد شود؟

- (۱) چارچوب خواندن رمزها (۲) اندازه‌ی توالی افزایشنده
(۳) اندازه‌ی عامل ترانسفورماسیون (۴) اندازه‌ی رونوشت ژن

۱۲۲- چند مورد از موارد زیر عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند رونویسی»

- (الف) در یک ژن، همواره چندین RNA پلیمراز فعالیت دارد.
 (ب) همه ژن‌هایی که در یک سلول بیان می‌شوند، همواره ثابت است.
 (ج) از ژنی که منجر به تولید پلی‌پپتید می‌شود، بخش‌هایی از RNA حذف می‌شوند.
 (د) که توسط RNA پلی‌مراز III انجام می‌شود، همواره توالی CCA دیده می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۳- هر RNA پلی‌مرازی که نمی‌تواند

- (۱) در سیتوپلاسم ساخته می‌شود - به تنهایی راه‌انداز ژن‌ها را شناسایی کند.
 (۲) در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند - به راه‌انداز ژن‌های جذب و تجزیه لاکتوز متصل شود.
 (۳) در ساخت RNA های کوچک نقش دارد - آنزیم‌های غیرپروتئینی بسازند.
 (۴) در ساخت پیش‌سازهای mRNA فعالیت دارد - در سلول‌های حاوی پبلی وجود نداشته باشد.
- ۱۲۴- در آزمایشی که منجر به بیان نظریه یک ژن یک آنزیم شد

- (۱) برای اطمینان از ایجاد جهش در هاگ‌ها از محیط کشت کامل استفاده شد.
 (۲) برای تغییر در ماده وراثتی، پرتوی X به هاگ‌های موجود در محیط کشت کامل، تابانده شد.
 (۳) الزاماً همه هاگ‌های پرتودیده با اشعه X جهش یافته نبودند.
 (۴) هاگ‌هایی که به کمک آرژنین رشد می‌کردند، ممکن نبود جهش یافته نباشند.

۱۲۵- چند مورد از موارد زیر، عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر tRNA موجود در سلول‌های ترشح‌کننده آنزیم گوارشی در روده آدمی»

- (الف) برای ساخته شدن نیاز به RNA پلی‌مراز III و عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز دارد.
 (ب) دارای پیوند هیدروژنی در ساختار حلقه‌های خود می‌باشد.
 (ج) ساختار سه‌بعدی آن، برگ شبدری است.
 (د) در هسته ساخته می‌شود و در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۶- به طور معمول در باکتری E.coli،

- (۱) محصول نهایی ژن تنظیم‌کننده می‌تواند در حضور یا نبود لاکتوز به ماده آلی متصل باشد.
 (۲) در پی جذب آلولاکتوز، پروتئین مهارکننده از بخش تنظیمی اپران جدا می‌شود.
 (۳) در نبود آلولاکتوز، آنزیم RNA پلی‌مراز قادر به رونویسی از DNA نخواهد بود.
 (۴) فقط یک نوع پروتئین آنزیمی قادر به جدا کردن دو رشته DNA از هم می‌باشد.

۱۲۷- با توجه به متابولیسم لاکتوز در باکتری اشریشیاکلای کدام عبارت درست است؟

- (۱) واحدهای ساختاری بخش تنظیمی اپران لک با واحدهای ژن تنظیمی مشابه است.
 (۲) برای ساخت عامل تنظیمی، بیان ژن تنظیمی ضروری است.
 (۳) به دنبال تغییر شکل مهارکننده نفوذپذیری غشا به لاکتوز کم می‌شود.
 (۴) بیان هر یک از ژن‌های اپران لک در غیاب پروتئین تنظیم‌کننده غیرممکن است.

۱۲۸- چند مورد از موارد زیر، عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر»

- (الف) RNA پلی‌مراز III موجود در نوتروفیل برای ساختن همه tRNA های لازم، از ۶۴ ژن رونویسی می‌کند.
 (ب) آمینواسید می‌تواند به تنهایی توسط انواعی از tRNA ها حمل شود.
 (ج) مولکول تک‌رشته‌ای پلی‌نوکلئوتیدی دارای قطبیت و فاقد پیوند هیدروژنی است.
 (د) آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه P در نوروون حرکتی انسان دارای توالی UAC است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۹- همه گزینہ‌ها با توجه به آزمایش کوهن و بایر درست است، به جز

- (۱) RNA پلی‌مرز پروکاریوتی توانست از روی یک ژن یوکاریوتی رونویسی انجام دهد.
- (۲) اولین جاننداری که تحت دست‌ورزی ژنی قرار گرفت دارای ساده‌ترین نوع تولید مثل است.
- (۳) rRNA قورباغه آفریقای استخراج و به باکتری وارد کردند.
- (۴) در جانداران آزمایشگاهی در این آزمایش، امکان مشاهده تقسیم دوتایی در همه آن‌ها وجود دارد.

۱۳۰- چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«همه آنزیم‌های محدودکننده

(الف) می‌توانند توالی‌های کوتاه تکرار شده‌ای بسازند.

(ب) ضمن برش DNA، مولکول آب نیز تولید می‌کنند.

(ج) توانایی شکستن پیوند بین دئوکسی‌ریبوز و فسفات را دارند.

(د) با اثر بر DNA، مولکول‌هایی با طول‌های یکسان یا متفاوت تولید می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱- کدام جمله عبارت زیر را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟

«در مرحله مهندسی ژنتیک نوعی آنزیم به کار برده می‌شود که

(۱) اول - همواره مولکول DNA را به قطعات کوچک‌تری تبدیل می‌کند.

(۲) دوم - فاقد توانایی تجزیه پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها است.

(۳) سوم - از ریونوکلئوتیدها به عنوان پیش‌ماده استفاده می‌کند.

(۴) چهارم - حین همانندسازی، نوکلئوتیدهای اشتباه را تعویض می‌کند.

۱۳۲- ویروس آبله گاوی تغییر یافته که برای تهیه واکسن هرپس تناسلی استفاده می‌شود چه تفاوتی با سایر ویروس‌های آبله گاوی تغییر نیافته دارد؟

(۱) فاقد توانایی تکثیر در سلول‌های انسانی است.

(۲) از لحاظ ظاهری شبیه به ویروس هرپس می‌باشد.

(۳) ماده ژنتیک احاطه شده با کپسید آن نوعی DNA نو ترکیب است.

(۴) نمی‌تواند تولید پادتن ضد هرپس را در ماستوسیت‌ها تحریک کند.

۱۳۳- در رابطه با مراحل کلون کردن گوسفند با استفاده از سلول پستانی کدام گزینه صحیح است؟

(۱) رشد و نمو جنین حاصل شده تماماً درون رحم مادر جانشین انجام می‌شود.

(۲) پس از ۹ ماه حاملگی مادر جانشینی، بره‌ای متولد شد که از نظر ژنتیکی مشابه گوسفند دهنده سلول پستانی بود.

(۳) سلول غده پستانی با سلولی که فاقد هسته بود ادغام شد و سلولی با قابلیت تقسیم ایجاد کرد.

(۴) سلول‌های جنین ایجاد شده برخلاف سلول‌های غده پستانی دارای دو مجموعه کروموزوم است.

۱۳۴- چند مورد از موارد زیر، نمی‌توانند عبارت زیر را به‌درستی تکمیل کنند؟

«..... آنزیم‌های محدودکننده، ECOR1،»

(الف) همه - همانند - پیوندهای هیدروژنی جایگاه تشخیص خود را می‌شکنند.

(ب) بسیاری از - همانند - حاصل بیان سیستم اپرانی هستند و قطعاً در ریپوزوم‌های ساده ترجمه شده‌اند.

(ج) بسیاری از - برخلاف - در هر فعالیت خود بر جایگاه تشخیص خود، انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند.

(د) بعضی از - برخلاف - انتهای چسبنده‌ای تولید می‌کنند که در ساختار خود نوکلئوتید مکمل دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۳۵- در ارتباط با مراحل مهندسی ژنتیک، در مرحله‌ای که بلافاصله قبل از قرار می‌گیرد

(۱) کلون شدن - بیان نوعی ژن خاص در پلازمید باعث بقای سلول می‌شود.

(۲) غربال کردن - فعالیت انواع آنزیم‌های پلی‌مرز مشاهده می‌شود.

(۳) استخراج ژن - DNA نو ترکیب غیرفعال شده و نقش ندارد.

(۴) کلون شدن - دو آنزیم لیگاز و ECOR1 در تشکیل پیوند فسفودی‌استر نقش دارند.

۱۳۶- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در رابطه با می توان گفت

- ۱) پروژه ژنوم انسان - ژن های دخیل در بسیاری از ناهنجاری های ژنتیک کشف شده اند.
- ۲) اولین ژن درمانی - ژن قرار گرفته در سلول های فرد ممکن است به زاده های وی نیز منتقل شود.
- ۳) ناهنجاری های ژنتیکی انسان - بسیاری از آنها ناشی از عدم وجود نسخه فعال یک ژن خاص است.
- ۴) واکسن های حاصل از مهندسی ژنتیک - آنتی ژن سطحی ویروس قادر به تحریک سیستم ایمنی است.

۱۳۷- با توالی یابی ژنوم در لنفوسیت های T یک مرد سالم می توان را مشخص نمود.

- ۱) توالی نوکلئوتیدی ژن های سازنده پادتن
- ۲) قرار گرفتن ژن آنژیوتانسین ۲ بر روی کروموزوم X
- ۳) توالی نوکلئوتیدی DNA در سه نوع اندامک دوغشایی
- ۴) قرار گرفتن ژن هانتینگتون بر روی یکی از کروموزوم های غیرجنسی

۱۳۸- کدام عبارت در مورد راه حل هایی که مهندسی ژنتیک برای مشکلات بشر ارائه کرده است، صحیح نیست؟

- ۱) در تهیه واکسن برای بیماری مالاریا از ۴ مرحله اساسی آزمایش های مهندسی ژنتیک استفاده می شود.
- ۲) احتمال ابتلای بیماران هموفیل را به بعضی بیماری های ویروسی کاهش داده است.
- ۳) برای تولید انسولین همانند هپارین با به کار بردن روش های مهندسی ژنتیک از باکتری ها استفاده می کنند.
- ۴) برای بیماری هایی که با داروهای موجود درمان نمی شوند از طریق تغییر یک ویروس غیربیماری زا واکسن تولید می کنند.

۱۳۹- در اولین تلاش ها برای انجام ژن درمانی،

- ۱) پزشکان پس از استخراج سلول های مغز استخوان، ژن جهش یافته را با ژن سالم جایگزین کردند.
- ۲) پس از بازگشت سلول های تغییر یافته مغز استخوان به بدن، سلول ها بلافاصله بر میزان تولید آنزیمی مهم در دستگاه ایمنی افزودند.
- ۳) در سلول های مغز استخوان این فرد، هر کروموزوم دارای کروموزوم همتاست.
- ۴) ژن قرار گرفته در سلول های فرد، به تنهایی آنزیمی دارای چند نوع رشته پلی پپتیدی متفاوت تولید کرد.

۱۴۰- در مهندسی ژنتیک، بعضی وکتورها می توانند ...

- ۱) درون سلول میزبان به طور مستقل تکثیر شوند.
- ۲) از آنزیم های همانندسازی کننده ی میزبان استفاده کنند.
- ۳) از طریق شلیک مستقیم به سلول های میزبان وارد شوند.
- ۴) به قطعات DNA با دو انتهای تک رشته ای تبدیل شوند.

۱۴۱- در ارتباط با نوعی انعکاس دفاعی که هدف آن خالی کردن محتویات معده و بخش بالای روده باریک می باشد، نمی توان گفت

.....

- ۱) تحریک گیرنده های معده و روده این انعکاس را ایجاد می کند.
- ۲) انقباض ماهیچه های حلقوی بخش انتهایی مری از بین می رود.
- ۳) با انقباض عضلات قفسه سینه و دیافراگم و باز شدن حنجره آغاز می شود.
- ۴) سبب عدم جذب بسیاری مواد دارویی از مخاط دستگاه گوارش می شود.

۱۴۲- در ارتباط با جانورانی که سیستم تنفسی آنها از تعدادی لوله درونی به نام نای تشکیل شده است، نمی توان گفت

- ۱) هموگلوبین، بیشترین میزان O₂ را درون خون منتقل می کند.
- ۲) غذا پس از عبور از سنگدان می تواند وارد بخشی برای ذخیره موقت غذا می شود.
- ۳) تبادل مواد غذایی همانند تبادل گازها به صورت مستقیم با سلول ها صورت می گیرد.
- ۴) سلول های این جاندار با سلول های گیاهی شباهت اساسی دارد.

۱۴۳- در لوله گوارش انسان، بافت ماهیچه ای که در قرار دارد،

- ۱) ابتدای رابط حلق و مری- می تواند توسط دستگاه عصبی پیکری منقبض شود.
- ۲) چهارمین لایه از سمت داخل- دارای سلول های موزی با امتداد لوله گوارش است.
- ۳) مجاورت لایه غنی از رگ و عصب- در مقطع عرضی لوله گوارشی به صورت نقطه دار دیده می شود.
- ۴) انتهایی ترین بخش دستگاه گوارش- انقباضات خود را برای مدت طولانی نگه می دارد.

۱۴۴- در پرندگان هوایی که وارد توسط

- ۱) دستگاه تنفس می شود - دم بعد آن، وارد شش ها می شود.
- ۲) شش ها می شود - دومین بازدم پس از آن، از نای خارج می شود.
- ۳) کیسه های هوادار عقبی می شود - دومین بازدم پس از آن از دستگاه تنفس خارج می شود.
- ۴) شش ها می شود - بازدم بعد از آن، وارد کیسه های هوادار پیشین می شود.

۱۴۵- در جانور نشخوارکننده، بر خلاف

- ۱) مری - هزارلا، در هر بلع یکبار در معرض عبور غذا قرار می گیرد
- ۲) هزارلا - شیردان، غذای دو بار جویده شده از آن عبور می کند
- ۳) سیرابی - شیردان، در معرض غذای نیمه جویده شده قرار می گیرد
- ۴) شیردان - نگاری، در مجاورت غذای فشرده شده و با آب کم قرار نمی گیرد

۱۴۶- چند مورد عبارت زیر را صحیح تکمیل می کند؟

«در بر خلاف غذا پس از عبور از معده بلافاصله وارد»

- الف) ملخ - گنجشک - بخشی می شود که وظیفه جذب آب و فشرده تر کردن آن را دارد.
- ب) گنجشک - گاو - محلی می شود که گوارش شیمیایی مواد آغاز می شود.
- پ) گنجشک - کرم خاکی - بخشی می شود که محل ذخیره موقتی غذاست.
- ت) انسان - گاو - محلی می شود که محل اصلی برای جذب می باشد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۴۷- فرایند همانند

- ۱) استفراغ - سرفه، با پایین آمدن زبان کوچک آغاز می شود.
- ۲) بلع - عطسه، زبان کوچک به سمت بالا می رود و راه بینی را می بندد.
- ۳) عطسه - سرفه، حنجره ابتدا به صورت بسته می باشد، سپس باز می شود.
- ۴) بلع - سرفه، در طول فرایند، حنجره به سمت بالا و اپی گلوت به سمت پایین می رود.

۱۴۸- در تنفس طبیعی و آرام، هنگام شدن پرده ماهیچه ای دیافراگم،

- ۱) مسطح - دنده ها به سمت پایین و عقب جابه جا می شوند.
- ۲) غیرمسطح - فشار هوای درون شش ها کم می شود.
- ۳) مسطح - ماهیچه هایی قفسه سینه را بالا می برند و حجمش را افزایش می دهند.
- ۴) غیرمسطح - انقباض عضلات شکم نیروهای قبلی را تقویت می کند.

۱۴۹- چه تعداد از عبارت های زیر جمله زیر را به صورت نادرستی تکمیل می کند؟

«اندامکی که در ریزنگارهای میکروسکوپ الکترونی روی آن دانه هایی دیده می شود

- الف) از کیسه های پهنی ساخته شده است که به یکدیگر متصل اند.
- ب) فسفولیپیدهایی که توسط آنزیم های آن ساخته می شوند درون غشا جا می گیرند.
- ج) می تواند نوعی پروتئین دفاعی که قرار است به خارج از سلول ترشح شود را بسازد.
- د) ذخیره یونی را عهده دارد که برای کار سنگین ترین بافت بدن جانور نسبت به سایر بافت ها لازم است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۰- در یک انسان بالغ بخش عمده بر خلاف بخشی که در سمت چپ بدن قرار دارد.

- ۱) محلی که ذخیره موقتی غذا را انجام می دهد - محل اتصال روده باریک به معده است.
- ۲) اندام تولیدکننده صفرا - محل اتصال مری به معده است.
- ۳) کولون های افقی و بالارو - با روده کور در ارتباط است.
- ۴) اندام تولیدکننده قوی ترین آنزیم گوارشی - با انبساط دریچه کاردیا غذا وارد آن می شود.

۱۵۱- در گیاه زنبق، هر نوع سلول که ... قطعاً ...

- (۱) دارای لان می‌باشد- در دیواره خود بیش از یک نوع پلی ساکارید دارد.
- (۲) پروتوپلاست زنده دارد- واجد ژن‌های رمزکننده آنزیم‌های سازنده پوستک می‌باشد.
- (۳) توانایی تولید مواد آلی را به کمک نور دارد- جزئی از بافت زمینه‌ای گیاه است.
- (۴) در استحکام گیاه، نقش ایفا می‌کند- با سلول‌های مجاور خود ارتباط سیتوپلاسمی ندارد.

۱۵۲- در گیاهان، سلول دارای صفحه منفذدار ... سلول دارای صفحه غربالی ...

- (۱) همانند- می‌تواند مواد را از طریق پلاسمودسم جابه‌جا کند.
- (۲) همانند- در هدایت آب در داخل گیاه مؤثر است.
- (۳) برخلاف- مواد آلی را در جهت‌های مختلف هدایت می‌کند.
- (۴) برخلاف- فاقد توانایی پروتئین‌سازی است.

۱۵۳- کدام گزینه صحیح است؟ «همه آنزیم‌های موجود در مجرای مشترک صفرا و لوزالمعده،»

- (۱) پس از ورود به ابتدای روده باریک فعال می‌شوند.
- (۲) مسئول تبدیل پلی‌مرهای غذا به مونومرهای قابل جذب هستند.
- (۳) برای انجام عمل گوارشی خود نیاز به ترشحات کبدی ایجاد کننده یک امولسیون پایدار دارند.
- (۴) توسط غده‌ای دارای دو بخش برون‌ریز و درون‌ریز تولید می‌شوند.

۱۵۴- نمی‌توان گفت

- (۱) بخشی که سلول‌های با فضای بین‌سلولی اندک را به بافت‌های زیر آن متصل نگه می‌دارد متشکل از شبکه‌ای از پروتئین‌های رشته‌ای و پلی‌ساکاریدهای چسبناک است.
- (۲) سطح خانه‌های ششی همانند سطح درونی رگ‌های خونی از بافت پوششی سنگ‌فرشی یک لایه‌ای پوشیده شده است.
- (۳) در بافت پیوندی که بافت پوششی پوست را به ماهیچه‌های زیر آن وصل می‌کند، فاصله بین‌سلولی اندکی وجود دارد.
- (۴) سلول‌های ماهیچه‌ای که دوکی شکل هستند به آهستگی منقبض می‌شوند و انقباض خود را مدت بیشتری نگه می‌دارد.

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

«به‌طور معمول از آنزیم می‌توان برای استفاده نمود.»

- (۱) سلولاز- تجزیه کامل ساختار تشکیل شده در سیتوکینز سلول‌های مریستمی اطلسی
 - (۲) های بکار رفته در پود لباس شویی- تاثیر بر تمامی هورمون‌ها
 - (۳) سازنده اسفنج- جلوگیری از احتمال تخریب هورمون‌های استروئیدی در سلول‌های کبدی
 - (۴) فعال شده در جسم گلزی- جداسازی انگشتان دست و پا در دوران جنینی
- ۱۵۶- مواد ترشحاتی از بخش‌های پایینی معده برخلاف ترشحات بخش‌های بالایی معده

- (۱) در جلوگیری از کاهش تولید اریتروسیت‌ها نقش دارند.
- (۲) پروتازهایی را شامل می‌شوند که هنگام ترشح غیرفعال‌اند.
- (۳) در ایجاد لایه لغزنده و محافظت‌کننده نقش دارند.
- (۴) می‌توانند ترشح اسید را بیشتر از ترشح آنزیم تحریک کنند.

۱۵۷- چند مورد از عبارت‌های زیر، جای خالی را به درستی تکمیل می‌کند؟

«غدد بزاقی‌ای که در فرد ایستاده بالاتر از سایر غدد بزاقی اصلی قرار دارد،»

- الف- بزرگ‌ترین غده برون‌ریزی است که در تشکیل بزاق نقش دارد.
- ب- با ترشح آنزیم، قندی ایجاد می‌کند که پیش‌ماده یکی از آنزیم‌های گوارشی است.
- ج- ترشحاتی دارد که فشار اسمزی کمتری نسبت به ترشحات سایر غدد بزاقی دارد.
- د- سبب آغاز گوارش شیمیایی در لوله گوارش می‌شود.

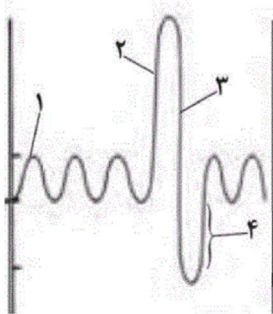
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۸- در ارتباط با حمل گازهای تنفسی انسان در شرایط عادی، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) ۷۸٪ ظرفیت هموگلوبین سیاهرگ‌های ششی با اکسیژن اشباع است.
 (۲) حدود ۱۹٪ از اکسیژن‌های حمل‌شده توسط هموگلوبین در گردش خون بزرگ در تنفس واقعی شرکت دارند.
 (۳) برای انتشار دی اکسیدکربن از مایع میان بافتی به خون نیاز به اختلاف فشار زیاد است.
 (۴) دی اکسیدکربن حمل‌شده توسط پلاسما بیش از ۱۰ برابر مقدار حمل‌شده توسط هموگلوبین است.

۱۵۹- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل که مربوط به حجم‌های تنفسی در یک فرد سالم

است، صحیح است؟



- (۱) از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱، یک بار ماهیچه‌های ناحیه شکم منقبض می‌شوند.
 (۲) مقدار حجم تنفسی شماره ۴، از حجم هوای باقی‌مانده در شش‌ها، کمتر است.
 (۳) در نقطه شماره ۲، هنوز بخشی از هوای ذخیره دمی گازهای تنفسی خود را با خون مبادله نکرده است.
 (۴) در نقطه شماره ۳، ابتدا هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

۱۶۰- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «در دستگاه گوارش انسان، ماده‌ای که فقط بر تغییر فیزیکی چربی‌ها مؤثر است و باعث ایجاد یک امولوسیون پایدار می‌شود،»
 الف) بیش از یک نوع ترکیب آب‌گریز دارد.
 ب) در محل تولید خود، بیشترین فعالیت را دارد.
 ج) توسط سلول‌های دیواره‌ی روده تولید می‌گردد.
 د) در گوارش پروتئین‌ها نیز نقش اساسی دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۱- در شرایط خلأ گلوله‌ای را از ارتفاع ۱۸ متری سطح زمین با سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. در

چه ارتفاعی از سطح زمین بر حسب متر بزرگی سرعت گلوله $5 \frac{m}{s}$ می‌شود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) $7/5$ (۲) $21/75$ (۳) $3/75$ (۴) $25/5$

۱۶۲- دو متحرک با سرعت‌هایی ثابت به بزرگی $20 \frac{m}{s}$ و $30 \frac{m}{s}$ در مبدأ زمان و در دو سوی مخالف و روی خط راست به سمت

یکدیگر در حال حرکت هستند. اگر دو متحرک در لحظه $t = 4s$ از کنار یکدیگر عبور کنند، فاصله آن‌ها از یکدیگر در لحظه $t = 1s$ چند متر بوده است؟

(۱) ۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۳۰۰

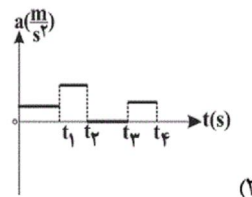
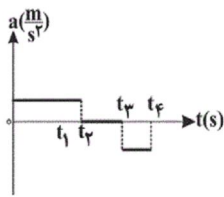
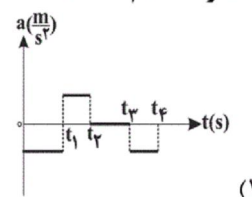
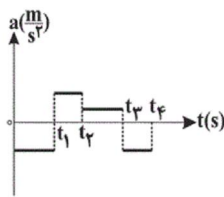
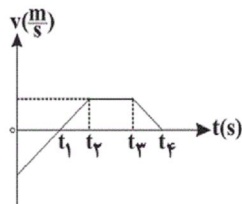
۱۶۳- معادله حرکت متحرکی که بر روی مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 + 4$ است. در بازه زمانی

$t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ نوع حرکت متحرک چگونه است؟

- (۱) پیوسته تندشونده (۲) پیوسته کندشونده
 (۳) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده (۴) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

۱۶۴- با توجه به نمودار سرعت - زمان زیر که مربوط به حرکت متحرکی بر روی خط راست است، نمودار تقریبی شتاب - زمان این

متحرک کدام است؟



۱۶۵- معادله‌های مکان متحرکی در صفحه xOy در SI به صورت $x = 2t^2 + 4$ و $y = t^3 - t^2$ است. بزرگی شتاب متحرک در

لحظه $t = 1s$ چند متر بر مجذور ثانیه است و بردار شتاب در این لحظه چه زاویه‌ای با جهت مثبت محور x ها می‌سازد؟

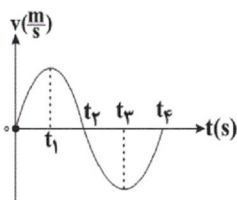
- (۱) $4\sqrt{2}$ ، 135° (۲) $2\sqrt{2}$ ، 135° (۳) $4\sqrt{2}$ ، 45° (۴) $2\sqrt{2}$ ، 45°

۱۶۶- متحرکی با شتاب ثابت در صفحه xOy در حال حرکت است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد حرکت این متحرک صحیح

است؟

- (۱) اگر حرکت متحرک بر روی خط راست باشد، الزاماً بردار سرعت اولیه و بردار شتاب با یکدیگر هم‌جهت هستند.
- (۲) اگر نوع حرکت متحرک پیوسته تندشونده باشد، الزاماً بردار سرعت اولیه و بردار شتاب با یکدیگر هم‌جهت هستند.
- (۳) اگر متحرک بر روی مسیر منحنی حرکت کند الزاماً بردار سرعت اولیه و بردار شتاب هم‌راستا نیستند.
- (۴) اگر نوع حرکت متحرک کندشونده باشد الزاماً بردار سرعت اولیه و بردار شتاب خلاف جهت هستند.

۱۶۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از مبدأ مکان عبور می‌کند، مطابق شکل زیر

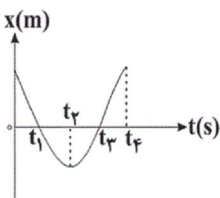


است. در بازه زمانی صفر تا t_4 ، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) متحرک دو بار تغییر جهت می‌دهد.
- (۲) شتاب متحرک دو بار صفر شده، ولی تغییر علامت نمی‌دهد.
- (۳) متحرک در لحظه t_2 بیشترین فاصله را در جهت محور x از مبدأ مکان دارد.
- (۴) متحرک از لحظه t_2 تا لحظه t_3 به صورت کندشونده در خلاف جهت محور x ها حرکت می‌کند.

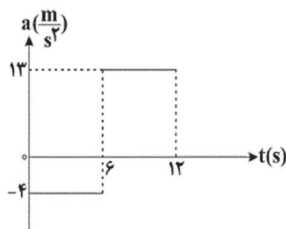
۱۶۸- نمودار مکان - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ، در چه بازه

زمانی سرعت جسم در جهت محور x است و در چه لحظه و یا لحظه‌هایی جهت بردار مکان تغییر می‌کند؟



- (۱) صفر تا t_2 - لحظه‌های t_2 و t_4
- (۲) صفر تا t_2 - لحظه t_2
- (۳) t_2 تا t_4 - لحظه‌های t_1 و t_3
- (۴) t_2 تا t_4 - لحظه t_2

۱۶۹- متحرکی با سرعت اولیه $2 \frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x در حال حرکت است. اگر نمودار شتاب - زمان آن مطابق شکل زیر



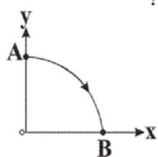
باشد، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، سرعتش به $4 \frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x می‌رسد؟

- (۱) ۷
- (۲) ۸
- (۳) ۹
- (۴) ۱۱

۱۷۰- معادله حرکت متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می کند، در SI به صورت $x = t^3 - 3t^2 + 3t - 1$ است. کدام گزینه در مورد ویژگی های حرکت متحرک در لحظه $t = 1s$ صحیح است؟

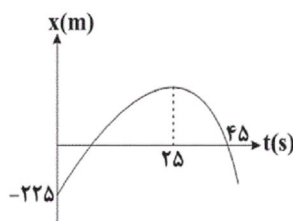
- (۱) سرعت برابر با صفر است و متحرک تغییر جهت می دهد.
- (۲) شتاب برابر با صفر است و متحرک تغییر جهت نمی دهد.
- (۳) متحرک در خلاف جهت محور X ها در حال حرکت است.
- (۴) شتاب برابر با صفر است و متحرک تغییر جهت می دهد.

۱۷۱- مطابق شکل زیر، متحرکی با اندازه سرعت ثابت در یک مسیر دایره ای شکل به مرکز مبدأ مختصات از نقطه A به نقطه B می رود. جهت بردار سرعت متوسط و شتاب متوسط آن طی این حرکت، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) ↖ ، ↗
- (۲) ↘ ، ↙
- (۳) ↙ ، ↘
- (۴) ↗ ، ↖

۱۷۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت در مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق سهمی شکل زیر است. معادله سرعت - زمان متحرک در SI کدام است؟



- (۱) $v = -2t + 25$
- (۲) $v = -2t + 50$
- (۳) $v = -t + 25$
- (۴) $v = -t + 50$

۱۷۳- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور X ها حرکت می کند، در SI به صورت $v = 2t - 4$ است. بزرگی جابه جایی این متحرک در ۳ ثانیه دوم حرکتش چند متر است؟

- (۱) ۲۸
- (۲) ۳۳
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۰

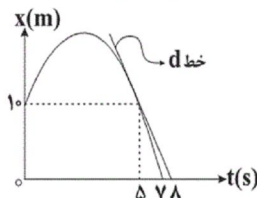
۱۷۴- متحرکی در صفحه XOY با سرعت اولیه $\vec{v}_0 = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ از مبدأ مختصات عبور می کند. اگر شتاب حرکت متحرک ثابت و برابر $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j}$ باشد، بردار سرعت متحرک در لحظه $t = 2s$ کدام است؟ (تمام واحدها در SI هستند).

- (۱) $3\vec{i} - \vec{j}$
- (۲) $4\vec{i} + \vec{j}$
- (۳) $4\vec{i} - \vec{j}$
- (۴) $-\vec{j}$

۱۷۵- در شرایط خلأ، گلوله ای را از سطح زمین و در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می کنیم. اگر اندازه سرعت گلوله در لحظه ای که به نصف ارتفاع اوج خود می رسد، $20 \frac{m}{s}$ باشد، مدت زمانی که طول می کشد تا گلوله پس از لحظه پرتاب به سطح زمین برسد چند ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) $4\sqrt{2}$
- (۲) $6\sqrt{2}$
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۷۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متحرک در لحظه $t = 5s$ چند برابر بزرگی سرعت متوسط متحرک در ۷ ثانیه اول حرکت است؟ (خط d در لحظه $t = 5s$ بر نمودار مکان - زمان متحرک مماس است.)

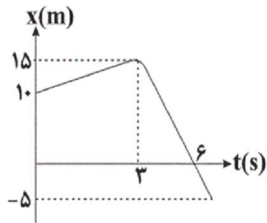


- (۱) $\frac{7}{2}$
- (۲) $\frac{2}{7}$
- (۳) $\frac{3}{7}$
- (۴) $\frac{7}{3}$

۱۷۷- اگر \vec{v} و \vec{r} به ترتیب بردارهای شتاب، سرعت و مکان متحرک در لحظه t باشند، در کدام یک از گزینه های زیر متحرک الزاماً در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان در این لحظه است؟ (مقادیر در SI هستند).

- (۱) $\vec{a} = 3\vec{i}, \vec{v} = -\vec{i}$
- (۲) $\vec{r} = -2\vec{i}, \vec{a} = 4\vec{i}$
- (۳) $\vec{r} = -5\vec{i}, \vec{v} = +\vec{i}$
- (۴) $\vec{r} = -4\vec{i}, \vec{v} = -2\vec{i}$

۱۷۸- نمودار مکان - زمان شکل زیر متعلق به متحرکی است که روی خط راست حرکت می کند. جابه جایی و مسافت طی شده توسط



متحرک در کل بازه زمانی نشان داده شده، به ترتیب از راست به چپ، کدام اند؟

- (۱) $20\text{m}, 15\text{m}$
 (۲) $25\text{m}, -15\text{m}$
 (۳) $25\text{m}, 15\text{m}$
 (۴) $15\text{m}, -15\text{m}$

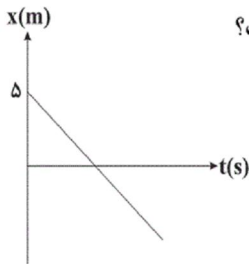
۱۷۹- دو متحرک A و B روی محور x با سرعت ثابت حرکت می کنند. مکان آن ها در لحظه $t = 0$ به ترتیب، $x_{A0} = +70\text{m}$ و

$x_{B0} = -20\text{m}$ می باشد. اگر سرعت متحرک A برابر $25\frac{\text{m}}{\text{s}}$ و سرعت متحرک B برابر با $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، این دو متحرک

در چه لحظه ای بر حسب ثانیه به هم می رسند؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۱۲ (۳) ۹ (۴) دو متحرک هرگز به هم نمی رسند.

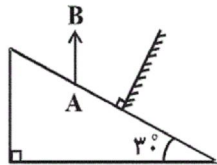
۱۸۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر مسافت طی شده توسط متحرک



در ۵ ثانیه اول حرکت، برابر با ۱۵ متر باشد، بردار مکان متحرک در لحظه $t = 4\text{s}$ در SI کدام است؟

- (۱) $-10\vec{i}$
 (۲) $4\vec{i}$
 (۳) $-7\vec{i}$
 (۴) $17\vec{i}$

۱۸۱- در شکل زیر، راستای جسم AB در راستای قائم و آینه ی تخت عمود بر سطح شیب دار است. زاویه ی بین جسم و تصویرش در



آینه چند درجه است؟

- (۱) ۳۰
 (۲) ۶۰
 (۳) ۹۰
 (۴) ۱۲۰

۱۸۲- شخصی در مقابل آینه ی تختی ایستاده است و تصویر خود را در آن می بیند. اگر شخص به اندازه ی d به آینه نزدیک شود و

آینه نیز به اندازه ی ۲d به شخص نزدیک شود، فاصله ی بین شخص و تصویرش 12cm تغییر می کند. d چند سانتی متر

است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۳۰ (۴) ۲۵

۱۸۳- از جسمی به طول 10cm که عمود بر محور اصلی آینه ی مقعری قرار دارد، تصویری به طول 5cm و در فاصله ی 60

سانتی متری از جسم تشکیل می شود. شعاع این آینه چند سانتی متر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۴۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۱۸۴- اگر جسمی روی محور اصلی یک آینه ی مقعر و عمود بر آن از کانون تا سطح آینه با سرعت ثابت جابه جا شود، کدام یک از

گزینه های زیر در رابطه با ویژگی های تصویر تشکیل شده از این جسم توسط آینه نادرست است؟

(۱) همواره مجازی است.

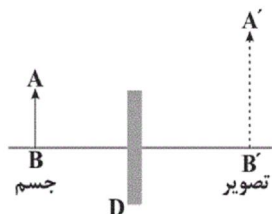
(۲) از بی نهایت تا آینه جابه جا می شود.

(۳) با سرعت ثابت به آینه نزدیک می شود.

(۴) به تدریج کوچک تر می شود.

۱۸۵- تصویر جسم AB توسط شیء نوری D تشکیل شده است. این شیء نوری کدام است؟

- (۱) آینه کوژ
 (۲) آینه کاو
 (۳) آینه تخت



(۴) هر سه گزینه فوق می توانند صحیح باشند.

۱۸۶- یک شیء عمود بر محور اصلی یک آینهٔ کروی و در فاصلهٔ ۱۲ سانتی‌متری آن قرار دارد. اگر بزرگ‌نمایی تصویر در این حالت

برابر با $\frac{1}{3}$ و تصویر پشت آینه تشکیل شده باشد، نوع آینه و فاصلهٔ کانونی آن برحسب سانتی‌متر کدام است؟

- (۱) کاو، ۳ (۲) کوژ، ۳ (۳) کاو، ۶ (۴) کوژ، ۶

۱۸۷- فاصلهٔ جسمی تا کانون یک آینهٔ کروی، ۲ برابر فاصلهٔ کانونی آینه است. آینه را برحسب f (فاصلهٔ کانونی آینه) چه اندازه و در

چه جهتی جابه‌جا کنیم تا طول تصویر جسم $\frac{1}{3}$ طول جسم شود؟

(۱) f ، از جسم دور کنیم.

(۲) f ، به جسم نزدیک کنیم.

(۳) f ، از جسم دور کنیم.

(۴) f ، به جسم نزدیک کنیم.

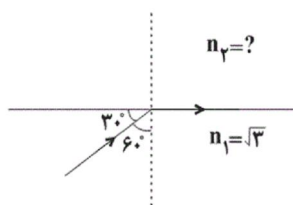
۱۸۸- در شکل مقابل، ضریب شکست محیط شفاف دوم (n_2) کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) ۲

(۴) $\frac{3}{2}$



۱۸۹- مطابق شکل مقابل، پرتوی نوری از هوا و عمود بر وجه منشوری با ضریب

شکست $n = 2$ به آن می‌تابد. اگر پرتوی نور پس از ورود به منشور به وجه

AC برخورد کند، زاویه‌ی رأس منشور (\hat{A}) چند درجه باشد تا پرتو مماس بر

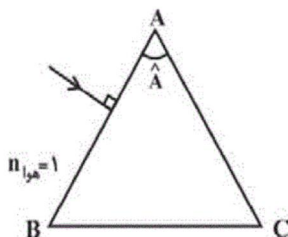
وجه AC از محیط منشور خارج شود؟

(۱) ۳۰

(۲) ۴۵

(۳) ۶۰

(۴) به زاویه‌ی \hat{A} بستگی ندارد.



۱۹۰- عمق آب در یک استخر ۴m است و نقطه‌ی روشنی در کف استخر قرار دارد. اگر از یک متری بالای سطح آب و به‌طور تقریباً

عمود به آن نقطه نگاه کنیم، نقطه‌ی روشن در چند متری چشم به نظر می‌رسد؟ (ضریب شکست آب $\frac{4}{3}$ است.)

(۱) ۳

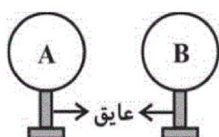
(۲) $\frac{2}{25}$

(۳) ۴

(۴) $\frac{3}{75}$

۱۹۱- در شکل زیر، بار الکتریکی کره‌های فلزی مشابه A و B برابر با $q_A = -2\mu C$ و $q_B = 12\mu C$ است. اگر کره‌ها را با هم تماس

دهیم، طی زمان رسیدن به تعادل الکتریکی، چند الکترون بین آن‌ها مبادله می‌شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)



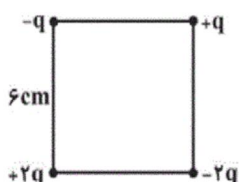
(۱) 2×10^{18}

(۲) 10^{14}

(۳) 2×10^{14}

(۴) 10^{18}

۱۹۲- در شکل مقابل، چهار بار الکتریکی نقطه‌ای در رأس‌های یک مربع ثابت شده‌اند. اندازه و جهت برابند میدان‌های الکتریکی



حاصل از بارهای نقطه‌ای در مرکز مربع چند نیوتون بر کولن و به کدام سمت است؟

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}, q = \sqrt{2} \times 10^{-13} C)$$

(۱) به سمت راست

(۲) صفر

(۳) به سمت پایین

(۴) 10^{-4} ، به سمت راست

۱۹۳- ذره‌ای به جرم $2g$ و بار الکتریکی $2\mu C$ را در یک میدان الکتریکی خارجی به بزرگی $4 \times 10^4 \frac{N}{C}$ قرار می‌دهیم. اندازه شتاب

حاصل از نیروی الکتریکی وارد بر این ذره چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۱) 0.4 (۲) 0.4 (۳) 4 (۴) 40

۱۹۴- میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $10 \frac{kV}{m}$ بین دو صفحه رسانای باردار که در فاصله 5 سانتی‌متری از یکدیگر قرار دارند،

برقرار است. اگر پروتونی را از مجاورت صفحه مثبت رها کنیم، اندازه سرعت آن هنگامی که به صفحه منفی می‌رسد برابر با

چند متر بر ثانیه است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$ ، $m_p = 2 \times 10^{-27} kg$ و از نیروی وزن وارد بر پروتون صرف‌نظر شود).

(۱) 2×10^5 (۲) $2\sqrt{2} \times 10^5$ (۳) 4×10^5 (۴) $4\sqrt{2} \times 10^5$

۱۹۵- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $q = -4\mu C$ در یک میدان الکتریکی یک‌نواخت به بزرگی $10^5 \frac{V}{m}$ از نقطه A رها می‌شود. در

جابه‌جایی خودبه‌خودی بار q از نقطه A تا B، انرژی جنبشی آن 8 میلی‌ژول افزایش می‌یابد. $(V_B - V_A)$ چند کیلوولت

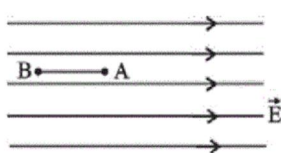
است؟

(۱) 2

(۲) -2

(۳) 200

(۴) -200



۱۹۶- خازنی به یک مولد متصل است. اگر در همین حال بین صفحات آن عایقی با ثابت دی‌الکتریک 7 قرار دهیم، میدان الکتریکی

بین صفحات آن چند برابر می‌شود؟

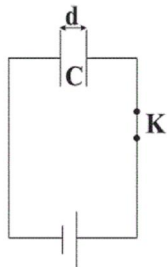
(۱) 1 (۲) 7 (۳) $\frac{1}{7}$ (۴) $\frac{1}{49}$

۱۹۷- دو صفحه خازن با ظرفیت C_1 که دارای بار q_1 است را به دو صفحه خازن با ظرفیت C_2 که بدون بار است، به هم می‌بندیم تا

موازی شوند. اگر انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 ، پس از این عمل به $\frac{1}{3}$ مقدار اولیه خود برسد، $\frac{C_1}{C_2}$ کدام است؟

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

۱۹۸- در شکل زیر در حالتی که کلید بسته است، انرژی خازن برابر U می‌باشد. در این حالت $2d$ به فاصله دو صفحه خازن اضافه می‌کنیم؛ سپس کلید K را باز می‌کنیم و دی‌الکتریک $\kappa = 2$ را جایگزین هوا، بین دو صفحه خازن می‌کنیم. انرژی خازن چند



برابر U می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) ۲
- (۳) $\frac{1}{6}$
- (۴) ۶

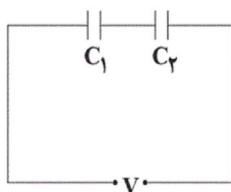
۱۹۹- دو خازن مشابه تخت را که بین صفحه‌های آنها هوا می‌باشد، به صورت متوالی به یک مولد وصل می‌کنیم و پس از باردار شدن خازن‌ها، دو سر مجموعه‌ی آنها را از مولد جدا کرده و فضای بین دو صفحه‌ی یکی از خازن‌ها را با یک قطعه شیشه با ضریب دی‌الکتریک $\kappa = 5$ به طور کامل پر می‌کنیم. انرژی الکتریکی ذخیره شده در مجموعه خازن‌ها در این حالت چند برابر حالت

قبل است؟

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

۲۰۰- در مدار شکل مقابل، خازن‌های تخت مشابه هستند و در ابتدا بین صفحه‌های آنها هوا می‌باشد. اگر عایقی با ضریب دی‌الکتریک ۲ را به طور کامل بین صفحات خازن C_1 قرار دهیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن C_2 چند برابر

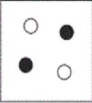


می‌شود؟

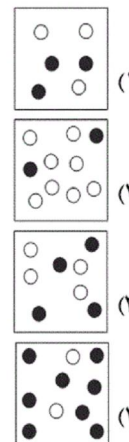


- (۱) ۱
- (۲) $\frac{4}{3}$
- (۳) $\frac{3}{2}$
- (۴) $\frac{2}{3}$

سایت کنکور
Konkur.in

۲۰۱- جدول زیر مربوط به واکنش: «محصولات $A(g)+B(g) \rightarrow$ » می‌باشد. اگر \bullet نشان‌دهنده A و \circ نشان‌دهنده B باشد، کدام شکل به جای علامت سؤال (?) قرار می‌گیرد؟ (آزمایش‌ها در شرایط یکسان هستند).

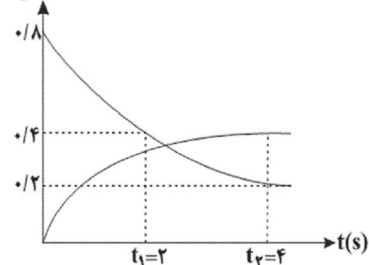
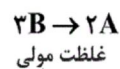
| آزمایش | نمایش مولکولی | سرعت واکنش پس از مدت کوتاهی از آغاز ($\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$) |
|--------|---|--|
| ۱ |  | 0.5×10^{-4} |
| ۲ |  | 10^{-4} |
| ۳ |  | 2×10^{-4} |
| ۴ | ? | 0.4×10^{-2} |



۲۰۲- اگر سرعت انحلال نمک KNO_3 در دمای 40°C ، $2/0.2$ گرم بر ثانیه باشد، پس از گذشت ۱ دقیقه از آغاز انحلال کدام عبارت درست است؟ (انحلال‌پذیری KNO_3 در دمای 40°C برابر $60/6$ گرم است.) (مقدار آب برابر 200 گرم است.)
($\text{K} = 39, \text{N} = 14, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $120/2$ گرم KNO_3 در آب حل شده است.
- (۲) درصد جرمی KNO_3 محلول نهایی برابر با $37/7\%$ می‌باشد.
- (۳) محلول حاصل سیرنشده است.
- (۴) سرعت متوسط تولید یون، $1/2$ مول بر دقیقه است.

۲۰۳- اگر در واکنش گازی روبه‌رو، سرعت مصرف ماده B از صفر تا t_1 برابر R و سرعت تولید ماده A از t_1 تا t_2 برابر R' باشد،



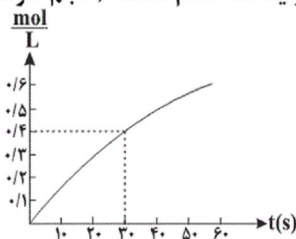
$\frac{R'}{R}$ برابر کدام یک از موارد زیر است؟

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

۲۰۴- اگر سرعت تجزیه دو ترکیب پتاسیم کلرات و آلومینیم سولفات با یکدیگر برابر باشد، پس از گذشت ۵ دقیقه نسبت تعداد اتم‌های گاز تولید شده در واکنش تجزیه پتاسیم کلرات به آلومینیم سولفات چند است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) ۴

۲۰۵- با توجه به نمودار زیر که برای واکنش $A(g) + 3B(g) \rightarrow 2C(g)$ رسم شده است. اگر واکنش با ۱۰ مول B و مقداری A شروع شود و پس از ۳۰ ثانیه، مقدار ۱۴ مول گاز در ظرف وجود داشته باشد، مقدار مول اولیه A کدام است؟ (حجم ظرف ۵L است.)



- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۱۰

۲۰۶- واکنش فرضی $A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$ دارای معادله سرعت $R = k[A]^m[B]^n$ است. با ۴ برابر کردن حجم ظرف، سرعت واکنش $\frac{1}{8}$ برابر می‌شود. اگر غلظت A را ۲ برابر و غلظت B را ۴ برابر کنیم، سرعت واکنش ۴ برابر می‌شود. نسبت m به n در معادله سرعت کدام است؟

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

۲۰۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- نظریه برخورد، واکنش‌ها را به صورت تجربی در سطح ماکروسکوپی بررسی می‌کند.
- برخورد بین ذرات $Pb(NO_3)_2(aq)$ و $KI(aq)$ در نظریه برخورد، تنها به شرط دارا بودن انرژی کافی، برخورد موثر محسوب می‌شود.

- در واکنش گازی SO_2 با O_2 از ۶ حالت برخورد ممکن، ۲ حالت برخورد به شرط انرژی کافی موثر است.
- به طور کلی E_a واکنش همیشه کوچکتر یا مساوی با مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده‌ها می‌باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- چند مورد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟

- کاتالیزگر از راه کاهش انرژی فعال‌سازی و افزایش ΔH ، سرعت واکنش‌های شیمیایی را سرعت می‌بخشد.
- در هر واکنش شیمیایی مقدار کمی از کاتالیزگر مصرف می‌شود.
- استفاده از کاتالیزگر در یک واکنش شیمیایی باعث پایداری بیشتر حالت گذار می‌شود.
- محلول آبی پتاسیم‌یدید می‌تواند به عنوان کاتالیزگر واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید عمل کند.
- در یک واکنش بنیادی مرتبه کلی واکنش با مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها برابر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۹- همه عبارتهای زیر درست هستند، به جز.....

- (۱) کاتالیزگرها بر سطوح انرژی مواد اولیه و فرآورده‌ها و نیز کمیت‌های ترمودینامیکی مانند ΔG و ΔS بی‌تاثیر هستند.
- (۲) در واکنش‌های گرماده، مجموع انرژی پیوندی مواد اولیه، برخلاف واکنش‌های گرماگیر، کمتر از فرآورده‌ها است.

- (۳) دمای مبدل کاتالیستی کمتر از $100^\circ C$ بوده و ضمن تجزیه $NO(g)$ در آن، گازهای CO و C_xH_y در آن با گاز O_2 واکنش می‌دهند.
- (۴) واکنش‌های مربوط به حذف گازهای NO و CO در مبدل‌های کاتالیستی حتی در دمای بالا نیز به سرعت انجام نمی‌شود.

۲۱۰- در واکنش گازی $aA(g) + 2B(g) \rightarrow 2C(g)$ ؛ $\Delta H = -35 kJ$ ، سطح انرژی واکنش دهنده‌ها به اندازه $70 kJ$ کمتر از سطح انرژی حالت گذار است و فرآورده‌ها از برخورد مستقیم واکنش دهنده‌ها به دست می‌آیند. اگر ثابت سرعت واکنش

$$k = 0.06 L^3 \cdot mol^{-3} \cdot s^{-1}$$

- (۱) اگر ۶۰٪ واکنش دهنده A و ۵۰٪ واکنش دهنده B مصرف شوند، سرعت واکنش ۴٪ برابر سرعت اولیه خواهد شد.
- (۲) اگر با استفاده از کاتالیزگر، E_a ۶۰٪ کاهش یابد، انرژی فعال‌سازی برگشت ۴۰٪ کاهش می‌یابد.
- (۳) تاثیر تغییر غلظت A بر سرعت واکنش بیش از تغییر غلظت B بوده و دو برابر شدن فشار سرعت واکنش را ۴ برابر می‌کند.
- (۴) اگر سرعت متوسط واکنش ۰/۰۵ مول بر دقیقه باشد، پس از گذشت ۲۰ ثانیه ۰/۰۵ مول C تولید خواهد شد.

۲۱۱- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- حضور الکترون در ساختار اتم در مدل‌های اتمی تامسون، بور، رادرفورد و دالتون در نظر گرفته شده است.
- بر پایه مدل اتمی بور، اصل طرد پائولی قابل توجیه است.
- پیش از آن‌که موضوع ساخته شدن همه مواد از ذره‌های کوچک و تجزیه‌ناپذیر بدون اجرای آزمایش مطرح شود، مفهوم تازهای از عنصر ارائه شده بود.
- طول موج الکترونی که در اتم هیدروژن از تراز دوم به اول انتقال می‌یابد، با طول موج الکترونی که در اتم هلیوم همین انتقال را دارد، برابر نیست.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۱۲- از آن که رادرفورد از سخنی به میان آورد یکی از دانشجویان او به نام به نتایج و کشف مهمی رسید که وجود ذره‌ای را که است، به اثبات رسانید.

(۱) پیش - پروتون - موزلی - شمار آن در هسته از شمار نوترون‌ها بیشتر

(۲) پس - نوترون - چادویک - سومین ذره زیراتمی

(۳) پیش - نوترون - چادویک - خنثی

(۴) پس - پروتون - موزلی - بار الکتریکی آن مثبت

۲۱۳- فرض کنید عنصر X ، دارای دو ایزوتوپ $A+2X$ و $A X$ است و فراوانی ایزوتوپ سبک $1/5$ برابر ایزوتوپ سنگین باشد،

اگر $0/5$ مول از این عنصر، جرمی معادل $31/9g$ داشته باشد، A کدام است؟

(۱) ۶۲ (۲) ۶۳ (۳) ۶۴ (۴) ۶۵

۲۱۴- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

(۱) آب سنگین چگالی بیشتری از آب معمولی دارد و در ساختار آن از سنگین‌ترین هیدروژن استفاده نشده است.

(۲) میزان انحراف طیف‌های حاصل از اتم‌های برانگیخته هیدروژن با فرکانس آن‌ها نسبت مستقیم دارد.

(۳) شیمی دان‌ها در قرن ۱۸ و ۱۹ میلادی موفق شدند که به روش تجربی جرم اتم‌های بسیاری را به‌طور دقیق اندازه‌گیری کنند.

(۴) بور با کوانتومی در نظر گرفتن ترازهای انرژی توانست طیف نشری خطی هیدروژن را با موفقیت توجیه کند.

۲۱۵- اگر تفاوت تعداد الکترون‌ها با شمار نوترون‌ها در یون تک‌اتمی $^{108}M^{+}$ برابر با ۱۵ باشد، شماره دوره و گروه عنصر مزبور

در جدول تناوبی به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۱) ۱۱، ۴ (۲) ۱۱، ۵ (۳) ۱۲، ۴ (۴) ۱۲، ۵

۲۱۶- اعداد زیر مربوط به انرژی‌های یونش متوالی تعدادی از عناصر است. کدام دو عنصر در یک گروه قرار دارند؟

A: $0/52, 7/3, 11/81$

B: $0/8, 2/43, 3/66, 25/52, 32/8$

C: $2/08, 3/95, 6/12, 9/37, 12/18, 15/24, 20/23, 27/115, 38/38, 131/42$

D: $0/49, 4/56, 6/91, 9/54, 13/35, 16/61, 20/11, 25/49, 28/92, 141/37, 159/07$

(۱) A, B (۲) A, C (۳) B, C (۴) A, D

۲۱۷- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) تعداد اوربیتال‌های پر لایه ظرفیت عنصر $34Se$ با تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت $21Sc$ برابر است.

(۲) حداکثر تعداد الکترونی که درون هر لایه الکترونی قرار می‌گیرد برابر مجذور تعداد زیرلایه است.

(۳) مجموعه‌ای از اوربیتال‌ها با مقدار l برابر، یک زیر لایه را ایجاد می‌کنند.

(۴) نسبت عدد اتمی به تعداد زیرلایه‌های پر اتم $21Sc$ از تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت C بیشتر است.

۲۱۸- چند مورد از موارد زیر درست است؟

• تفاوت در مجموع اعداد کوانتومی الکترون‌های موجود در یک اوربیتال ناشی از تفاوت جهت چرخش آن‌ها بدور محور خود است.

• خارجی‌ترین زیرلایه در یون کوپریک (Cu^{2+}) دارای ۹ الکترون می‌باشد.

• مطابق اصل آفبا، زیرلایه‌ای که n کوچکتری دارد زودتر از الکترون پر می‌شود.

• در فلزهای قلیایی خاکی شمار الکترون‌های اولین لایه با شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه آن‌ها یکسان است.

• طبق اصل طرد پائولی الکترون‌های موجود در یک زیرلایه فقط در عدد کوانتومی m_s با یکدیگر متفاوت‌اند.

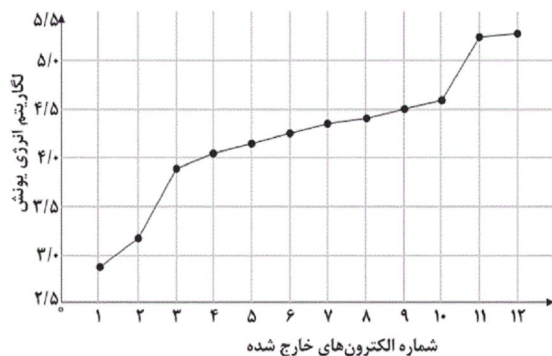
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۱۹- سی و دومین الکترون در اتم $35Br$ و چهاردهمین الکترون در اتم $15P$ در حالت پایه در چند مورد از اعداد کوانتومی

یکسان می‌باشند؟

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۲۰- نمودار مقابل تغییرات لگاریتم انرژی‌های یونش متوالی عنصر M را نسبت به شماره الکترون‌های خارج شده نشان می‌دهد. با



توجه به آن کدام گزینه درست است؟

- (۱) عنصری متعلق به دوره سوم و گروه ۱۳ جدول تناوبی و فرمول اکسید آن به صورت M_2O_3 است.
 (۲) عدد اتمی M برابر ۱۵ و در مراحل متوالی یونش آن سه جهش بزرگ دیده می‌شود.
 (۳) در این عنصر فقط یک الکترون با اعداد کوانتومی $n = 3$ و $m_l = -1$ دیده می‌شود.
 (۴) در عنصر M با آرایش $[10e.Ne]3s^2$ تعداد اوربیتال‌های پر با $l = 1$ برابر با تعداد اوربیتال‌های پر با $l = 0$ است.

۲۲۱- کدام بیان نادرست است؟

- (۱) در تناوب چهارم جدول تناوبی آرایش الکترونی چهار عنصر به زیرلایه نیمه‌پر ختم می‌شود.
 (۲) در اتم ^{24}Cr ، دوازده الکترون دارای عدد کوانتومی $m_l = 0$ هستند.
 (۳) الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه اتم ^{51}Sb در عدد کوانتومی m_l متفاوت هستند.
 (۴) شمار اوربیتال‌های نیمه‌پر دو اتم ^{33}As و ^{27}Co ، نایاب است.

۲۲۲- انرژی‌های یونش متوالی عنصر X از چپ به راست (برحسب $kJ.mol^{-1}$) به صورت زیر است. کدام گزینه در مورد آن درست می‌باشد؟

- (۱) می‌تواند از عنصرهای نافلز گازی جدول تناوبی باشد.
 (۲) انرژی سومین یونش آن می‌تواند مربوط به الکترون زیرلایه $2s$ باشد.
 (۳) فرمول عمومی اکسید آن با بالاترین عدد اکسایش به صورت XO است.
 (۴) در ردیف فراوان‌ترین فلز قلیایی خاکی و در ستون نمک‌سازها جای دارد.

۲۲۳- عنصر Y با عنصر در جدول تناوبی هم‌خانواده است و آخرین اوربیتالی که الکترون به آرایش الکترونی آن وارد شده، سه عدد کوانتومی را دارد.

- (۱) ^{23}X ، $l = 0$ و $n = 5$
 (۲) ^{21}X ، $m_l = -2$ و $l = 2$ و $n = 4$
 (۳) ^{23}X ، $m_l = 0$ و $l = 2$ و $n = 4$
 (۴) ^{21}X ، $m_l = 0$ و $l = 5$ و $n = 5$

۲۲۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در تناوب چهارم پانزده عنصر وجود دارند که زیرلایه $l = 0$ و $n = 4$ آن‌ها پر است.
 (۲) تا عنصر ^{36}Kr ، سه عنصر وجود دارند که زیرلایه $l = 0$ نیمه‌پر دارند.
 (۳) در عناصر دسته p، از تناوب اول تا ششم، ۲۲ عنصر فلز و نافلز وجود دارند.
 (۴) ۴۸ و ۸۰، اعداد اتمی دو عنصر هم‌گروه با تناوب متوالی است و لانتانیدها در میان آن دو جای دارد.

۲۲۵- اگر شمار الکترون‌های زیرلایه $4p$ اتم عنصر X، سه برابر شمار الکترون‌های زیرلایه $3d$ در اتم عنصر Y باشد، X و Y می‌توانند به ترتیب مربوط به کدام ستون یا ستون‌های جدول زیر، باشند؟

| ستون | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| عنصر X | ^{33}As | ^{31}Ga | ^{36}Kr | ^{34}Se |
| عنصر Y | ^{21}Sc | ^{27}Co | ^{22}Ti | ^{24}Cr |

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

۲۲۶- تمام عبارتهای زیر درست‌اند، به جز

- (۱) عناصر واسطه از تناوب چهارم وارد جدول تناوبی می‌شوند؛ به طوری که اولین عنصر واسطه هر تناوب در گروه سوم قرار دارد.
 (۲) اغلب نافلزها فاقد سطحی براق هستند و در فشار ۱ atm و دمای اتاق به صورت مولکول‌های گازی هستند.
 (۳) عناصر شبه‌فلزی در گروه‌های ۱۳ تا ۱۷ قرار گرفته‌اند به طوری که به جز گروه‌های ۱۳ و ۱۷، هر کدام دارای ۲ شبه‌فلزند.
 (۴) برخی از فلزهای قلیایی را به علت واکنش‌پذیری زیادی که با آب و هوا دارند، در زیر نفت نگاه می‌دارند.

۲۲۷- یون پایدار X^{3+} دارای ۱۰ الکترون با $m_l = 0$ می‌باشد. کدام مطلب در مورد آن نادرست است؟

(۱) بزرگترین جهش ناگهانی در IE_2 ظاهر می‌شود.

(۲) این عنصر دارای ۱۱ الکترون با $m_s = +\frac{1}{2}$ است.

(۳) این عنصر واکنش‌پذیری کمتری نسبت به K دارد.

(۴) این عنصر در زمان مندلیف کشف شده بود.

۲۲۸- چند مورد نادرست است؟

(الف) در اتم Ga ، تعداد اوربیتال‌های پر شده، ۱۵ عدد است.

(ب) در تناوب چهارم، ۴ عنصر دارای زیرلایه نیمه‌پر در آرایش الکترونی خود هستند.

(پ) تنها عنصر شبه‌فلز تناوب سوم، جزء فراوان‌ترین عناصر پوسته زمین است.

(ت) در اتم Ca ، اولین جهش در انرژی یونش، بعد از خارج شدن ۳ الکترون اتفاق می‌افتد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۹- چند مورد از گزینه‌های زیر، عبارت زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در جدولی که توسط مندلیف برای دسته‌بندی عناصر پیشنهاد شد،.....»

• حداقل یک فلز واسطه، در هر یک از گروه‌های آن وجود داشت.

• فرمول اکسید و فرمول هیدرید تمامی گروه‌ها مشخص شده بود.

• در فرمول اکسید هر عنصر، بیشترین عدد اکسایش ممکن هر عنصر در نظر گرفته شده بود.

• جرم اتمی سه عنصر کشف نشده تا آن زمان، پیش‌بینی شده بود که ۲ تا آن‌ها هم‌گروه و ۲ تا آن‌ها هم دوره بودند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۰- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) در گروه دوم از جدول تناوبی چگونگی روند کاهش یا افزایش نقطه ذوب و جوش مشابه است.

(ب) مجموع تعداد عناصر گازی و شبه‌فلزی موجود در گروه ۱۶ با دوره سوم برابر است.

(پ) بیش از ۵۰ درصد عناصر گازی جدول تناوبی در گروه گازهای نجیب قرار دارند.

(ت) اختلاف نقطه ذوب دو عنصر متوالی در گروه فلزات قلیایی با افزایش عدد اتمی افزایش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۱- کدام گزینه نوع واکنش‌های زیر را به ترتیب از راست به چپ به‌درستی نشان می‌دهد؟

(آ) مخلوط کردن محلول پتاسیم کرومات با محلول سرب (II) نیترات

(ب) تولید گرد سفید رنگ NH_4Cl

(پ) واکنش زنگ زدن آهن

(ت) واکنش کربنات‌ها در اثر گرما

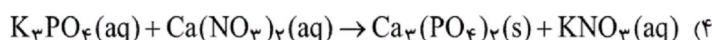
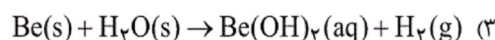
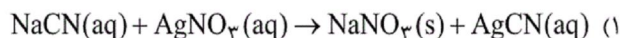
(۱) جابه‌جایی دوگانه - سنتز - سوختن - تجزیه

(۲) جابه‌جایی یگانه - سنتز - اکسایش - سوختن

(۳) جابه‌جایی دوگانه - ترکیب - اکسایش - تجزیه

(۴) جابه‌جایی یگانه - سوختن - سنتز - تجزیه

۲۳۲- کدام یک از واکنش‌های زیر به گونه‌ای که نوشته شده انجام می‌گیرد؟

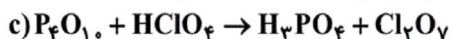
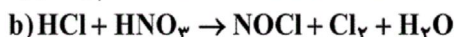


۲۳۳- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- از سیلیسیم خالص برای سلول‌های خورشیدی و تراشه‌های الکترونیکی استفاده می‌شود.
- متیل سالیسیلات یک طعم‌دهنده به مواد غذایی با فرمول $C_8H_8O_2$ می‌باشد.
- واکنش ترمیت به شکل $Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(l) + Fe(l)$ رخ می‌دهد.
- برای تصفیه هوای درون فضاپیماها واکنش ماده $LiOH$ مناسب‌تر است چون آب تولید می‌کند.
- در واکنش‌های جابه‌جایی یگانه هر هالوژنی که بالاتر است می‌تواند جای هالوژن پایین‌تر را بگیرد.

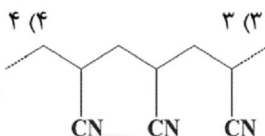
۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۳۴- پس از موازنه در چه تعداد از واکنش‌های زیر مجموع ضرایب فرآورده‌ها با مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها برابر است؟

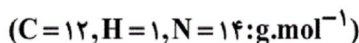


۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۵- درصد جرمی کربن در پلیمری که با ساختار

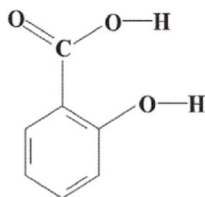


مشخص می‌شود، کدام است؟



۱ (۴۵/۲) ۲ (۷۰) ۳ (۲۳/۷) ۴ (۶۷/۹)

۲۳۶- با توجه به فرمول ساختاری زیر، کدام مطلب نادرست است؟ $(C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1})$



(۱) نام ترکیب سالیسیلیک‌اسید بوده و نسبت جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی برابر با ۳/۰ است.

(۲) تفاوت جرم مولی آن با بنزوئیک‌اسید برابر با ۱۶ است.

(۳) یک ترکیب آروماتیک بوده و فرمول مولکولی آن به صورت $C_7H_6O_3$ است.

(۴) تفاوت جرم مولی آن با اسپرین برابر با ۳۸ بوده و دارای گروه عاملی کربوکسیل است.

۲۳۷- ترکیبی به جرم ۵/۹۱ گرم که شامل منگنز و کلر است را تجزیه می‌کنیم. کلر موجود در نمونه به ۱۷/۲۲ گرم $AgCl$ تبدیل می‌شود. فرمول تجربی منگنز کلرید کدام است؟ $(Mn=55, Ag=108, Cl=35.5: g.mol^{-1})$

۱ $MnCl_2$ ۲ $MnCl_4$ ۳ $MnCl_5$ ۴ $MnCl_7$

۲۳۸- عنصر A با اکسیژن دو ترکیب به فرمول AO_2 و AO_3 می‌دهد. اگر درصد جرمی اکسیژن در AO_3 $\frac{9}{14}$ درصد جرمی اکسیژن در AO_2 باشد و در اتم A تعداد پروتون با نوترون برابر باشد، عنصر A

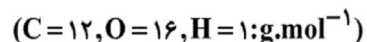
(۱) با هیدروژن ترکیب یونی به فرمول AH_3 می‌دهد.

(۲) به گروه IIA و دوره سوم تعلق دارد.

(۳) با یون سولفات می‌تواند دو ترکیب پایدار به فرمول ASO_4 و $A(SO_4)_2$ بدهد.

(۴) با از دست دادن دو الکترون به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود می‌رسد.

۲۳۹- چند گرم بخار متانول باید به‌طور کامل تجزیه شود تا گازهای حاصل با ۹/۶ گرم اکسیژن خالص به‌طور کامل ترکیب شوند؟



۱ (۱/۶) ۲ (۳/۲) ۳ (۶/۴) ۴ (۹/۶)

۲۴۰- نمونه‌ای از مخلوط گازهای اتان و پروپان در اکسیژن به‌طور کامل سوزانده شده است. اگر گاز کربن‌دی‌اکسید تولید شده در شرایط استاندارد ۳۹/۲ لیتر حجم و آب تولید شده ۴۵g جرم داشته باشد، درصد جرمی اتان در مخلوط اولیه به تقریب کدام

است؟ $(O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1})$

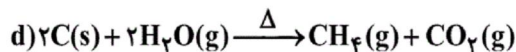
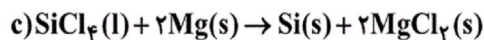
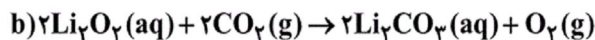
۱ (۵۷/۷) ۲ (۴۲/۳) ۳ (۴۸/۱۸) ۴ (۵۱/۸۲)

۲۴۱- ۹ درصد مخلوطی از CaCO_3 و مس (II) سولفات پنج آبه را آب تشکیل می دهد، چند درصد جرمی مخلوط اولیه را کلسیم

تشکیل می دهد؟ ($S = 32, \text{Cu} = 64, \text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

۳۰ (۴) ۴۰ (۳) ۲۰ (۲) ۵۰ (۱)

۲۴۲- با توجه به واکنش های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) واکنش (a) یکی از روش های تولید گاز کلر در شرایط آزمایشگاه را نشان می دهد.

(۲) برای تصفیه هوای درون فضاپیماها مطابق واکنش (b) از تاثیر کربن دی اکسید بر لیتیم پراکسید استفاده می شود.

(۳) از سیلیسیم خالص تولیدی در واکنش (c) در ساخت تراشه های الکترونیکی و سلول های خورشیدی استفاده می شود.

(۴) واکنش (d) تولید گاز متان از واکنش زغال چوب با بخار آب را نشان می دهد.

۲۴۳- در دمای 273K و فشار ۳ اتمسفر از واکنش تجزیه گرمایی 171 گرم آلومینیم سولفات با بازده درصدی 75% ، چند لیتر

گاز تولید می شود و مجموع ضرایب استوکیومتری مواد پس از موازنه معادله این واکنش کدام است؟

($S = 32, \text{Al} = 27, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$)

۴,۱۱/۲ (۴) ۴,۸/۴ (۳) ۵,۱۱/۲ (۲) ۵,۸/۴ (۱)

۲۴۴- در یک فرایند از یک نمونه نمک CuSO_4 با خلوص 80% درصد استفاده شده است که طی این فرایند، نمونه مقداری آب جذب

کرده است. اگر پس از پایان فرایند 20% درصد نمونه نمک را آب تشکیل دهد، درصد خلوص نمک در نمونه نهایی چند است؟

۶۶ (۴) ۶۴ (۳) ۶۰ (۲) ۵۰ (۱)

۲۴۵- از واکنش 80 گرم کلسیم کربنات ناخالص و 18 گرم آلومینیوم ناخالص با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، به طور جداگانه مقدار

یکسانی گاز در شرایط STP تولید شده است. درصد خلوص کلسیم کربنات و آلومینیوم از راست به چپ کدام اعداد می تواند

باشد؟ (اسید بر ناخالصی ها اثر ندارد.) ($\text{Al} = 27, \text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{C} = 12; \text{g.mol}^{-1}$)

۸۰,۷۰ (۴) ۷۲,۹۰ (۳) ۷۰,۸۰ (۲) ۹۰,۷۲ (۱)

۲۴۶- آهن تولید شده در اثر واکنش 90 گرم آهن (III) اکسید با درصد خلوص 15% و 12 گرم آلومینیوم با درصد خلوص 40% ،

از واکنش دادن تقریباً چند گرم زغال سنگ با درصد خلوص 25% با مقدار کافی آهن (III) اکسید تولید می شود؟

($\text{C} = 12, \text{Al} = 27, \text{O} = 16, \text{Fe} = 56; \text{g.mol}^{-1}$)

۹ (۴) ۸ (۳) ۴ (۲) ۶ (۱)

۲۴۷- چند مورد از موارد زیر، نادرست اند؟

(آ) نسبت مولی سوخت به هوا در سرعت های معمولی در موتور خودرو $\frac{1}{80}$ است.

(ب) کار آیی کیسه های هوا به تولید بیش ترین گاز در کمترین زمان ممکن بستگی دارد.

(پ) از فریک اکسید برای مصرف سدیم خطرناک در عملکرد کیسه هوا طی یک واکنش جابه جایی دوگانه استفاده می شود.

(ت) برای تولید سیلیسیم، منیزیم خالص را طی واکنش جابه جایی یگانه با سیلیسیم تتراکلرید مایع، واکنش می دهند.

(ث) با نسبت های مولی ۲ به ۱ به ترتیب از گازهای H_2 و CO ، یک مول سوخت تمیز حاصل می شود.

۳ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۴۸- در یک ظرف در بسته، ۲ مول بوتان به همراه ۵۰ مول مخلوط گازی که ۴۰ درصد مولی آن را O_2 ، ۲۰ درصد مولی آن را CO_2 و ۴۰ درصد مولی آن را N_2 تشکیل می‌دهد، قرار گرفته است. پس از جرقه‌زدن، واکنش سوختن بوتان، به‌طور کامل انجام شده و همهٔ فراورده‌ها در حالت گاز می‌باشند. تقریباً چند درصد حجمی گازهای نهایی را گاز نیتروژن تشکیل می‌دهد؟

۱۲/۶ (۱) ۲۹/۴ (۲) ۳۶/۴ (۳) ۴۲/۵ (۴)

۲۴۹- در واکنش کامل بین ۲۱۹ گرم HCl با مول‌های برابر از MnO_2 و Mg ، اگر جرم آب تولید شده ۳۶ گرم باشد، اختلاف جرم بین کلریدهای حاصل از این دو واکنش چقدر است؟ ($H=1, Mg=24, Mn=54, Cl=35.5, O=16; g.mol^{-1}$)

۲۵ (۱) ۳۵ (۲) ۳۰ (۳) ۲۵ (۴)

۲۵۰- اگر در اثر پیشروی ۵۰ درصدی واکنش تجزیه پتاسیم پرمنگنات جامدی که ۶۰٪ آن را ناخالصی تشکیل داده است، اکسیژن مورد نیاز برای شرکت در واکنش کامل سوختن گوگرد و تولید ۱۰/۲۴ گرم فراورده به‌دست آید، جرم نمونه ناخالص

اولیه پتاسیم پرمنگنات چقدر است؟ ($Mn=55, K=39, O=16, S=32; g.mol^{-1}$)

۵۰/۵۶ (۱) ۲۵۲/۸ (۲) ۱۰۱/۱۲ (۳) ۱۲۶/۴ (۴)



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ ✓

۳ آبان ماه ۱۳۹۸
عمومی نظام قدیم
رشته ریاضی و تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

| | |
|---|---------------------|
| محسن اصفری - امیر افضلی - داوود تالشی - طنین زاهدی کیا - کاظم کاظمی - سعید گنج‌بخش زمانی - مرتضی منشاری - حسن وسکری | زبان و ادبیات فارسی |
| درویشعلی ابراهیمی - حمزه علی استارمی - ابوالفضل تاجیک - بهزاد جهانبخش - خالد مشیرناهی - فاطمه منصورخاکی | عربی |
| ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - مسلم بهمن آبادی - محمد رضایی بقا - محمدرضا فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر | دین و زندگی |
| شهاب اناری - نسترن راستگو - میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - رضا کیاسالار - علیرضا یوسف‌زاده | زبان انگلیسی |

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

| نام درس | مسئول درس | گزینشگر | گروه ویراستاری | ویراستاران رتبه‌های برتر | مسئول درس‌های مستندسازی |
|---------------------|-----------------|-----------------|---|-----------------------------|-------------------------|
| زبان و ادبیات فارسی | طنین زاهدی کیا | طنین زاهدی کیا | محسن اصفری - مرتضی منشاری | آناهیتا اصفری | فریبا رنوفی |
| عربی | فاطمه منصورخاکی | فاطمه منصورخاکی | درویشعلی ابراهیمی - کیارش پورمهدی - حسین رضایی - اسماعیل یونس پور | --- | لیلا ایزدی |
| دین و زندگی | محمد رضایی بقا | محمد رضایی بقا | --- | صالح احصائی | محدثه پرهیزکار |
| زبان انگلیسی | نسترن راستگو | نسترن راستگو | عبدالرشید شفیعی | آناهیتا اصفری - فریبا توکلی | فاطمه فلاح‌پیشه |

گروه فنی و تولید

| | |
|---|------------------------------|
| فاطمه منصورخاکی | مدیران گروه |
| فرهاد حسین پوری | مسئول دفترچه |
| مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی | مستندسازی و مطابقت با مصوبات |
| زهره فرجی | حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی |
| سوران نعیمی | نظارت چاپ |

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



ادبیات پیش‌دانشگاهی و ادبیات ۲ و زبان فارسی ۳

-۱

(امیر افضلی)

«طرد» به معنی راندن است. (مطروود: رانده شده)

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، واژه‌نامه)

-۲

(مرتضی منشاری - اردبیل)

معانی درست واژه‌ها:

تریاق: پادزهر، ضد زهر / ملاهی: جمع ملهی، آلات لهو / دژم: خشمگین

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، واژه‌نامه)

-۳

(داود تالشی)

تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فراق (دوری) یار = درست است نه فراق یار.

گزینه «۲»: ثنا و ستایش درست است نه سنا و روشنایی.

گزینه «۳»: ضلالت (گمراهی) - ضاله - ضال (گمراه) - ضلت (هم‌خانواده فراوانی دارد).

گزینه «۴»: بیغوله (گوشه و کنار) درست است نه بیقول.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املا، ترکیبی)

-۴

(مرتضی منشاری - اردبیل)

املائی درست واژه‌ها:

بیت «ب»: گزارم ← گزارم / بیت «د»: مزلت ← مذلت

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املا، صفحه‌های ۷ و ۸)

-۵

(امیر افضلی)

تضاد: زعفران چهره (زرد) که نشانه کسالت و اندوه است در مقابل «لاله‌گون شدن چهره» (سرخ) که نشانه طراوت و نشاط است.

تشبیه: زعفران چهره: اضافه تشبیهی - زعفران چهره مثل لاله سرخ شود.

تشخیص و استعاره: چشم مثل دوستی است که می‌خواهد زردی چهره و اندوهم را بپوشاند.

کنایه: زعفران‌رنگ بودن (زرد) چهره: کنایه از ناراحتی و کسالت

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

-۶

(داود تالشی)

تشبیه: چو خامه / کنایه: سر بر سر زبان کردن (مردن) / مجاز: سر (اول) ← جان - زبان (دوم) ← سخن / حسن تعلیل: علت بریدن نوک قلم این است که قلم چون حرف دل را بر زبان جاری می‌کند سرش بریده می‌شود. (دلیل غیرواقعی)

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، آرایه، ترکیبی)

-۷

(داود تالشی)

مفهوم بیت اول گزینه «۳»: «بیان سختی راه عشق» و بیت دوم «درمان‌ناپذیری عشق و غم عشق» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: مفهوم هر دو بیت: ملکوتی بودن انسان

گزینه «۲»: مفهوم هر دو بیت: طلب همدم در راه عشق و لیاقت درک حقیقت عشق

گزینه «۴»: مفهوم هر دو بیت: تسبیح گفتن همه موجودات

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، مشابه صفحه‌های ۲ تا ۶)

-۸

(امیر افضلی)

بیت صورت سؤال و گزینه «۲» به بندگی و اطاعت از خداوند اشاره می‌کنند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: از سر اخلاص و قلباً در پی مقصود بودن

گزینه «۳»: لزوم دستگیری از افتادگان و کمک به آنان

گزینه «۴»: توصیه به تعالی و رها کردن مراتب پست دنیایی

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۱۳)

-۹

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به دگرگون شدن روزگار و از بین رفتن راه و رسم خردمندان و محتاج و نیازمند شدن آنان و به شهرت رسیدن و صاحب امکانات شدن بی‌خردان اشاره شده است.

در گزینه «۳» می‌گوید که وقتی غفلت بر انسان‌ها حاکم شود، جاهل و دانا تفاوتی نخواهند داشت.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، مشابه صفحه ۱۵)

-۱۰

(ظنین زاهری‌کیا)

مفهوم گزینه «۴»: برای بیان درد اشتیاق، شونده‌ای مناسب است که دوری از حق را ادراک کرده و دلش از درد و داغ فراق سوخته باشد.

مفهوم سایر ابیات: کل شی یرجع الی اصله

(ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۲)



- ۱۱

(طنین زاهدی کیا)

بادی: آغاز، دراصل اسم فاعل از «بدء» به معنی شروع کننده

لابه: تضرع، التماس، اظهار نیاز

(ادبیات فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

- ۱۲

(طنین زاهدی کیا)

شکل درست املای کلمه: قصور

(ادبیات فارسی ۲، املا، ترکیبی)

- ۱۳

(طنین زاهدی کیا)

تهران مخوف: مشفق کاظمی / سالاری‌ها: بزرگ علوی

(ادبیات فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

- ۱۴

(داود تالشی)

تشبیه: روضه حسن / مراعات نظیر: (روضه، زنبور غسل) / واج آرای: تکرار «ر» و «ب» /

اغراق: زیاده روی در حُسن و زیبایی معشوق

(ادبیات فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

- ۱۵

(مسین و سگری - ساری)

بیت گزینۀ «۱» واژه هم‌آوا ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۲»: «قدر» ← «غدر»

گزینۀ «۳»: «خویش» ← «خیش»

گزینۀ «۴»: «خوار» ← «خار»

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحۀ ۲۵)

- ۱۶

(داود تالشی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «ی» در شادی ی / «ی» در «آسایش»

گزینۀ «۲»: «ی» در «بالای کس»

گزینۀ «۳»: «ی» در «تن خاکی من»

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحہ‌های ۳۷ و ۳۸)

- ۱۷

(کاظم کاظمی)

«ان» در واژه‌های «شیرین دهنان» و «صفت‌شکنان» به‌عنوان علامت جمع، کاربردی یکسان دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «ان» در «لولیان» علامت جمع و در «روان» علامت صفت فاعلی است.

گزینۀ «۲»: «ان» در «خامشان» علامت جمع و در «کشان» نشانه‌ی قیدساز یا علامت صفت فاعلی است.

گزینۀ «۳»: «ان» در «نگران» علامت صفت فاعلی و در «دگران» علامت جمع است.

(زبان فارسی ۳، صفحہ‌های ۴۴ و ۴۵)

- ۱۸

(کاظم کاظمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط امید و درخواست شفاعت از ممدوح در روز قیامت است، اما در بیت گزینۀ «۱» شاعر معتقد است بدون عنایت و رحمت پروردگار، شفاعت، کارساز نخواهد بود.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحہ ۲)

- ۱۹

(مسین اصغری)

در هر سه گزینۀ شاعر خاک کوی یار را توتیای چشم خود قرار می‌دهد، اما در بیت گزینۀ «۴»، شاعر می‌گوید: حتی سیل هم نمی‌تواند مانع رفتن ما به کوی یار باشد.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحہ ۳)

- ۲۰

(سعید کنج‌بش زمانی)

مفهوم بیت سؤال اشاره به این دارد که غم دل را باید با یار گفت و او تنها محرم راز است و این مفهوم دقیقاً در گزینۀ «۴» آمده است. البته در گزینۀ «۱» تله‌ای گذاشته شده که باید به آن دقت کرد.

در گزینۀ «۱» مفهوم اصلی، غیرت‌مندی است چرا که دل را نیز محرم اسرار ندانسته و شخص را از گفتن راز عشق به دل پرهیز می‌دارد.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحہ ۳)

عربی ۲

-۲۱

(فاطمه منصورفانکی)
«رَبِّ» پروردگارا / «اَشْرَحْ» گشاده گردان، بگشا / «لِي» برای من / «صَدْرِي» سینه‌ام / «يَسِّرْ» آسان ساز / «أَمْزِي» کارم / «خُلِّلْتُ» بگشای، باز کن / «عُقْدَةُ» گره / «مِنْ لِسَانِي»: از زبانم / «يَفْقَهُوا»: (تا) بفهمند / «قَوْلِي»: سختم

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «گشاده شد»، «آسان گشت»، «باز شد» و «فهمیدند» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «سینه‌ای» و «به من عطا کن» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «سینه‌ای»، «به من دادی»، «آسان نمودی» و «گشودی» نادرست‌اند.

(ترجمه)

-۲۲

(فائل مشیرپنہانی - رھلارن)
«أَلْجَانَا مَعْلَمُونَا»: معلم‌هایمان ما را واداشتند / «إِلَى أَنْ نَتَكَلَّمَ عَنْ»: تا این که درباره ... صحبت کنیم / «طَرِقَ دَقِيقَةً»: روش‌های دقیقی / «لِحَلِّ هَذِهِ الْمَسْأَلَةِ»: برای حل این مسئله

-۲۳

(بهزار میانپنہانی - قائمشهر)
«هَاتَانِ الْمَآلِبَتَانِ»: این دانش‌آموزان / «فِي أَدَاءِ»: در انجام / «وِظَائِفَهُمَا»: تکالیف خود / «مَجْتَهِدَتَانِ»: کوشا هستند / «لَا تِيَأْسَانِ»: ناامید نمی‌شوند (فعل مضارع) / «لِلْوَصُولِ إِلَى»: برای رسیدن به / «الْتَّجَاحِ»: موفقیت

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تکلیف» به‌صورت مفرد آمده است. «کوشش کردند»، «برای به دست آوردن» و «ناامید نشدند» نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «ینان دانش‌آموزانی هستند که» و «نخواهند شد» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «دانش‌آموزانی که»، «برای به دست آوردن» و «تکلیف» به‌صورت مفرد نادرست‌اند.

-۲۴

(درویشعلی ابراهیمی)
«مَعْنَا»: ما را نهی کرده است (فعل ماضی) / «الَّذِينَ الْإِسْلَامِيَّة»: دین اسلام / «عَنِ السَّخْرِيَةِ بِالنَّاسِ»: از مسخره کردن مردم / «يَحْسَبُ»: می‌شمارد، به‌شمار می‌آورد (فعل مضارع) / «رَوَاجُ»: رواج، گسترش / «الْأَسْتَهْزَاءُ بِالْآخِرِينَ»: مسخره کردن دیگران / «بَيْنَ»: میان، بین / «كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ»: بسیاری از مردم / «نَتِيجَةُ لُضْعَفِ الْإِيمَانِ»: نتیجه ضعف ایمان

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «نهی می‌کند» و «مسخره کردن بسیار» نادرست است و «الآخرین» ترجمه نشده است.

گزینه «۳»: «اسلام، دینی است که»، «ایمان ضعیف» و «بر شمرده است» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «اسلام، دینی است که»، «نهی می‌کند» و «بر شمرده است» نادرست‌اند.

-۲۵

(فاطمه منصورفانکی)
ترجمه صحیح عبارت: این معلمان دانش‌آموزانشان را برای شرکت در مسابقات کمک می‌کنند!

-۲۶

(فاطمه منصورفانکی)
صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» در مورد خوبی صفت گشاده‌رویی و مندمت ترش‌رویی هستند، اما گزینه «۴» در مورد سختی کشیدن در راه عشق و دست به دعا شدن است که با سایر گزینه‌ها هم مفهوم نیست.

-۲۷

(همزه علی استارمی - کرکان)
«در تحقیقات خود»: فی أبحاثه «(أبحاث جمع «بحث» است.)» / «در علم نجوم»: عن علم النجوم / «چهار قمر»: أربعة أقمار / «از ستاره پنجم»: من السَّيَّارَةِ الْخَامِسَةِ / «از منظومه شمسی»: من المنظومة الشمسية / «کشف کرد»: اِكتشف (فعل ماضی ساده)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «العلم» و «منظومه شمسی» نادرست‌اند.

گزینه «۲»: «يكتشف» و «منظومه الشمسية» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «بحث» نادرست است.

ترجمه متن درک مطلب

تنبلی از پدیده‌های شایع میان مردم به صورتی فراوان (بزرگ) است به‌طوری که انسان احساس حالتی از سستی و ناتوانی می‌کند و به خاطر آن به شکلی خوب بر انجام کارها و مسئولیت‌هایش توانا نیست و گاهی انسان برای ساعت‌هایی طولانی در خلال روز علاقه به خوابیدن و استراحت کردن در رختخواب دارد. شایان ذکر است که تأثیر تنبلی تنها به جسم و توانایی‌هایش محدود نمی‌شود و بی‌شک بر فعالیت ذهنی انسان که باعث ضعف تمرکز او و پراکندگی‌اش و غیره می‌باشد اثر می‌گذارد و در این حالت ناگزیر است (از استفاده کردن) از وجود تعداد راه‌هایی که به افزایش نیرو برای جسم انسان به صورتی طبیعی کمک کنند.

گروهی از خوراکی‌ها وجود دارند که خوردنشان در افزودن به قدرت در جسم نقش دارند از (جمله) آن‌ها: توت و جای سبز و تنقلات و آب و موز و شکلات تلخ است.

برای زیاد شدن نیرو در جسم بر ما دو کار لازم است: ۱- تمرین ورزش به صورت روزانه برای مدت نیم ساعت در روز ۲- فراهم آوردن نیاز جسم به ویتامین د از طریق در معرض قرار دادن جسم در برابر پرتوهای خورشید

-۲۸

(درویشعلی ابراهیمی)
«در معرض قرار دادن جسم در برابر اشعه خورشید تا در آن ویتامین د تأمین شود!» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «نوشیدن آب و جای و خوردن تنقلات» نادرست است.

گزینه «۳»: «خوردن توت و موز و انواع شکلات» نادرست است.

گزینه «۴»: «تمرین ورزش در تمام طول روز» نادرست است.

(درک مطلب و مفهوم)

-۲۹

(درویشعلی ابراهیمی)
در گزینه «۳»، «تنبلی در فعالیت عقلی انسان سود می‌رساند!» نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «باعث ضعف تمرکز در عقل می‌شود!» درست است.

گزینه «۲»: «از توانایی‌های جسم ما کم می‌کند!» درست است.

گزینه «۴»: «از پدیده‌های شایع در میان مردم است!» درست است. (درک مطلب و مفهوم)

-۳۰

(درویشعلی ابراهیمی)
در گزینه «۴»، «انسان تنبل وظایفش را به صورتی خوب انجام نمی‌دهد!» درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «انسان تنبل احساس سستی نمی‌کند!» نادرست است.

گزینه «۲»: «انسان تنبل توانش زیاد است!» نادرست است.

گزینه «۳»: «انسان تنبل خوابش در طول روز در بستر همیشه کم است!» نادرست است. (درک مطلب و مفهوم)



۳۱-

(درویشعلی ابراهیمی)

«تَنَاوَلُ» فاعل و مرفوع است.

حرکت گذاری کامل عبارت: «تَوَجَّدُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْأَعْدِيَّةِ يُسْنِمُ تَنَاوَلَهَا فِي زِيَادَةِ الطَّاقَةِ فِي الْجِسْمِ!»
(حرکت گذاری)

۳۲-

(درویشعلی ابراهیمی)

فعل «تَسَاعَدُ» بر وزن «فَاعِلٌ» مضارع از باب مفاعلة و متعدی و للغائبه است که فاعلش ضمیر «هی» المستتر است.

در گزینه‌های دیگر به ترتیب «للمخاطب - لازم - فاعله «النشاط» - فعل ماضی - من باب تفاعل - مبنی - فاعله «هو» المستتر - من باب افعال - فاعله «أنتی» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

۳۳-

(درویشعلی ابراهیمی)

«لا يقتصر» فعل نفی (مضارع منفی) و للغائب و مزید ثلاثی از باب افتعال و لازم و معرب است و فاعلش کلمه «تأثیر» است.

در گزینه‌های دیگر «متعدّد» فاعله «هو» - للغائبه - بحرف واحد - مبنی - تأثیر الكسب» نادرست‌اند.

۳۴-

(درویشعلی ابراهیمی)

کلمه «العدید» اسمی مشتق و بر وزن «فَعِيلٌ» است که مذکر و معرف به ال و منصرف و معرب است و در جمله نقش مضاف‌الیه و مجرور به اعراب اصلی و ظاهری است.

در گزینه «۲»، «معرف بالاضافه» - الإعراب الفرعی، در گزینه «۳»، «جمع تکسیر» مبتدأ مؤخر و مرفوع و در گزینه «۴»، «جامد - مبنی - ممنوع من الصرف» - مبتدأ مؤخر و مرفوع نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

۳۵-

(ابوالفضل تاپیک)

«الناجح» مبتدا و «من» خبر است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ما تكاسل» جمله فعلیه، خبر است.

گزینه «۲»: «ممن» جار و مجرور، خبر است.

گزینه «۳»: «من الناس» جار و مجرور، خبر مقدم است.

(قواعد اسم)

۳۶-

(فاطمه منصورفالی)

در این گزینه، هفت کلمه معرفه به کار رفته است: ۱- «الله»: معرفه علم ۲- ضمیر «نا» در «ألهمنا» ۳- «طاعة»: معرفه به اضافه ۴- «ك»: ضمیر ۵- ضمیر «نا» در «جئنا» ۶- «معصية»: معرفه به اضافه ۷- «ك»: ضمیر.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: در این گزینه، شش کلمه معرفه به کار رفته است: ۱- «أنا»: ضمیر ۲- «ك»: ضمیر ۳- «تهينة»: معرفه به اضافه ۴- «الخبز»: معرفه به ال ۵- «مع»: معرفه به اضافه ۶- «الأطفال»: معرفه به ال.

گزینه «۳»: در این گزینه، شش کلمه معرفه به کار رفته است: ۱- «الستكائي»: معرفه به ال ۲- «بيت»: معرفه به اضافه ۳- «ه»: ضمیر ۴- «الدراسة»: معرفه به ال ۵- «المرّة»: معرفه به ال ۶- «الثانية»: معرفه به ال.

گزینه «۴»: در این گزینه، پنج کلمه معرفه به کار رفته است: ۱- «هؤلاء»: اسم اشاره ۲- «الناس»: معرفه به ال

۳- ضمیر «ی» در «یکرمونی» ۴- ضمیر «ی» در «لأنتی» ۵- «هم»: ضمیر.

(قواعد اسم)

۳۷-

(فاخر مشیرپناهی - رکلان)

کلمه «مستأهلین» اسمی نکره است که اعراب آن مضاف‌الیه و مجرور با علامت اعراب ظاهری فرعی «ی» می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کلمه «مصائب» اسمی نکره و غیر منصرف است، اما اعراب آن مفعول به و منصوب با علامت اعراب ظاهری اصلی فتحه می‌باشد.

گزینه «۲»: کلمات «رسائل»، «کتباً» و «عدیده» نکره هستند، اما علامت اعراب آن‌ها ظاهری اصلی است.

گزینه «۳»: کلمه «مساجد» معرفه به اضافه است. «أمور مهمّة» نکره هستند، اما علامت اعرابشان ظاهری اصلی است.

(انواع اعراب)

۳۸-

(بهزار جوانبش - قائمشهر)

«المشركين» مفعول به و منصوب با علامت اعراب فرعی «باء» است.

در گزینه «۱»، «المسلمين» و در گزینه «۲»، «العناوين» جمع مکسر و مجرور به کسره است و در گزینه «۴»، «المعلمين» مضاف‌الیه و مجرور به «باء» می‌باشند (انواع اعراب)

۳۹-

(بهزار جوانبش - قائمشهر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «حاضرون» مضاف واقع شده و باید «ن» از آن حذف شود.

گزینه «۲»: «نیوتن» اسم غیر منصرف است و مضاف‌الیه واقع شده، پس باید با اعراب فرعی فتحه بیاید.

گزینه «۳»: «المؤمنات» فتحه نمی‌گیرد.

(انواع اعراب)

۴۰-

(بهزار جوانبش - قائمشهر)

«منظر» اسم غیر منصرف و در نقش مضاف‌الیه است که با علامت اعراب فرعی فتحه می‌آید.

(انواع اعراب)

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی و دوم

-۴۱

(مفسر رضایی بقا)

نگرش توحیدی مانند روحی در پیکره معارف و احکام دین حضور دارد و به این پیکره، حیات بخشیده است. اصل و حقیقت توحید به معنای یگانگی (وحدانیت) و شریک و هم‌تاند داشتن خداست که در آیه «وَلَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ»، مورد توجه واقع شده است. اما عبارت «وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ»، بیانگر توحید در ولایت است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

-۴۲

(مفسر رضایی بقا)

اگر بگوییم: «جهان از منشأها و اصل‌های متعدّد پدید آمده است»، دچار شرک در خالقیت شده‌ایم. این‌که تصور کنیم دو یا چند خدا وجود دارند و هر کدام خالق بخشی از جهان هستند، یا با همکاری یکدیگر، این جهان را آفریده‌اند، در واقع هر کدام از آن‌ها را محدود و ناقص فرض نموده‌ایم. قرآن کریم در خصوص توحید در خالقیت می‌فرماید: «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ؛ بگو: خداوند خالق همه چیز است.»

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۴۳

(مسلم بومن آباری)

رسول خدا (ص)، در حدیث شریف «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ وَ لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»، انسان‌ها را به تفکر در اشیای جهان که همگی آیه‌ای از نشانه‌های الهی هستند، تشویق می‌کند. اصولاً دین اسلام ما را به تفکر در نعمت‌ها و نشانه‌های خداوند برای شناخت صفات الهی تشویق کرده است. چرا که شناخت صفات و ویژگی‌های خداوند، از راه شناخت مخلوقاتش تا حدودی امکان‌پذیر است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

-۴۴

(مفسر رضایی بقا)

توحید در ولایت به این معناست که هرگونه تصرف در جهان، حقّ خداوند و شایسته اوست که در آیه مبارکه «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَ لَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدٌ» جز او هیچ سرپرستی برای آنان نیست و در فرمانروایی او هیچ کس شریک نیست. اشاره شده است. علت توحید در ولایت، توحید در مالکیت است. یعنی، از آن‌جا که خداوند مالک حقیقی جهان است، بر آن ولایت نیز دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۷)

-۴۵

(مسلم بومن آباری)

امیر مؤمنان علی (ع) می‌فرماید: «الْحَمْدُ لِلَّهِ الْمُتَجَلِّي لِخَلْقِهِ بَخْلَقِهِ: خدای را سپاس که با آفرینش موجودات برای آفریدگان تجلی کرد.» یعنی هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۸)

-۴۶

(مسلم بومن آباری)

چون وجود مخلوقات، از جمله انسان، وابسته به خداست، اوست که می‌تواند آن‌ها را ببرد و مخلوقات دیگری بیاورد یا آن‌ها را نگه دارد. چون وجود خداوند وابسته به چیزی نیست، کسی نمی‌تواند وجود او را بگیرد و نابودش کند.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۵)

-۴۷

(مرتضی مستنکبیر)

ستم و تعدّی انسان‌های مشرک با کلیدواژه «بغی» معرفی می‌شود. آنان وقتی از طوفان و بلاهای طبیعی با دعا کردن به درگاه خدا نجات یافتند، خدا را فراموش می‌کنند و دوباره به ستم بر خود و تجاوز می‌پردازند. این حقیقت در عبارت قرآنی «يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّمَا بَغَيْكُمُ عَلَىٰ أَنْفُسِكُمْ مَتَاعَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا» اشاره شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۱۳)

-۴۸

(مفسر رضایی بقا)

توانایی‌های شفابخشی و دادن حاجت به زمان حیات پیامبر اکرم (ص) اختصاص ندارد. اصولاً عقیده به توانایی پیامبر اکرم (ص) و اولیای دین در برآوردن حاجات انسان (مانند شفا دادن) وقتی موجب شرک است که این توانایی را از خود آن‌ها بدانیم.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه ۱۸)

-۴۹

(مسلم بومن آباری)

بیت «ذات نایافته از هستی بخش / کی تواند که شود هستی‌بخش»، بیانگر مقدمه دوم نیازمندی جهان به خداوند در پیدایش است. یعنی هر پدیده، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه ۶)

-۵۰

(امین اسرین‌پور)

درخواست از پزشک برای درمان بیماری، منافاتی با توحید در ربوبیت ندارد. زیرا چنین کاری را با اسباب مادی انجام می‌دهد. مفهوم توحید در ربوبیت در آیه «فَأَرْأَيْتُمْ مَا تَحْرِثُونَ أَمْ أَنْتُمْ تَزْعُمُونَ أَمْ نَحْنُ الزَّالِمُونَ» اشاره شده است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۸)

-۵۱

(ابوالفضل اندرزاده)

از گمان‌های نادرست معرفی شده در قرآن این است که کوه‌ها ثابت پنداشته شوند، در حالی که در واقعیت، کوه‌ها مانند ابرها در حرکت‌اند. این حقیقت در آیه «و تَرَى الْجِبَالَ تَحْسِبُهَا جَمْدًا وَ هِيَ تَمْرٌ مَرٌّ السَّحَابِ ...» و کوه‌ها را می‌بینی، می‌پنداری که ساکن هستند؛ در حالی که همچون ابرها در حرکت‌اند»، تبیین شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۶)

-۵۲

(امین اسرین‌پور)

برای پاسخ به این سؤال که «چگونه اجزای مجموعه‌های منظم جهان، متناسب با هدفی که دارند، کنار یکدیگر جمع می‌شوند؟»، باید پای «انتخاب»، «گزینش» و «طرح قبلی» را در میان دانست. یعنی خالق آگاه، خبیر و حکیم، متناسب با هدفی که در نظر دارد، اجزا را به وجود می‌آورد و با طرح و نقشه و برنامه معین، همکاری‌ها را شکل می‌دهد تا آن هدف و غایت محقق شود. طرح و نقشه و برنامه الهی، تقدیر نام دارد که در آیه «الَّذِي خَلَقَ فَسُوِّيَ وَ الَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى» مورد توجه واقع شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۵ و ۱۲)

-۵۳

(مسلم بومن آباری)

امام علی (ع) در نهج‌البلاغه می‌فرماید: «... خدای متعال همه مخلوقات را براساس مقیاس، نظم مشخص و اندازه‌های مخصوص و متناسب با هر یک از آن مخلوقات آفریده است.» مفهوم نظم و اندازه مشخص و مخصوص، اشاره به تقدیر الهی دارد که در آیه «الَّذِي خَلَقَ فَسُوِّيَ وَ الَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى» به مخصوص بودن این تقدیرات برای هر موجودی متناسب با ویژگی‌هایش اشاره شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۵ و ۱۴)

-۵۴

(مفسر رضایی بقا)

بیت مذکور به سرشت خداشنا یا فطرت خداگرای انسان اشاره دارد. گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از خدا می‌شود، اما باز که به خود برمی‌گردیم، او را در کنار خود می‌یابیم و می‌گوییم: «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم / چه کنم با که توان گفت که او / در کنار من و من مهجورم»

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۷)



زبان انگلیسی ۳ و پیش دانشگاهی

-۵۵ (مهمبرضا فرهنگیان)

طبق آیه «و له اسلم من فی السماوات و الأرض طوعاً و کرهاً و الیه یرجعون»، تسلیم بودن خواهناخواهی موجودات در برابر خدا، یکپارچگی و قانونمندی واحد الهی را به دنبال دارد. این که تمام موجودات به سوی خداوند که کمال مطلق است، در حرکتاند، پیام قابل درک از بیت «ما ز بالایم و بالا می‌رویم / ما ز دریایم و دریا می‌رویم» می‌باشد.

(درین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۳۴)

-۵۶ (مهمبرضا یقایی)

نفس اماره به عنوان عامل درونی، انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند. شیطان نیز در قیامت می‌گوید: «... فقط شما را به گناه دعوت کردم». پس عملکرد مشترک شیطان و نفس اماره، دعوت کردن به گناه است. شیطان در قیامت می‌گوید: «خداوند به شما وعده حق داده اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم». یعنی از ترفند خلف وعده، جهت بی‌اعتنایی به وعده‌های خدا استفاده می‌کند.

(درین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

-۵۷ (مرتضی ممسنی کلبی)

از دقت و توجه به کلیدواژه «الحق»، حکمت و هدفمندی خلقت جهان برداشت می‌شود و کلیدواژه «اجل مستی» بیانگر سرآمدی معین و مشخص برای جهان است. یعنی حکمت خداوندی، آفرینش هدفمند را ایجاب می‌کند که پایان مقرری برای هر یک از مخلوقات این عالم تعبیه گشته است.

(درین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۱۷)

-۵۸ (ابوالفضل امرزاده)

مشیت و اراده الهی در جمع کردن و گردآوری موجودات که نشان از قدرت نامحدود اوست، در عبارت «و من آیاته ... و هو علی جمعهم اذا یشاء قدیر» نهفته است. برخی از آیات قرآن کریم با عبارت «و من آیاته ...» آغاز می‌شود که بیانگر حکیمانه بودن خلقت خداست.

(درین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۸)

-۵۹ (مهمبرضا یقایی)

این که خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود انسان قرار داده است، سبب می‌شود انسان، در برابر گناهان خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران برآید. مسئول سرنوشت خود بودن، حاکی از اختیار در انسان است که در آیه «إنا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» تأکید شده است.

(درین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۶ و ۳۷)

-۶۰ (مهمبرضا یقایی)

حدیث ذکر شده از امام علی (ع)، بیانگر دشمنی زیاد نفس اماره با انسان است. زیرا عاملی درونی و نامحسوس در رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیاست و به گناه دعوت می‌کند و از پیروی عقل و وجدان باز می‌دارد.

(درین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۸)

-۶۱ (میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «این گیاهان نباید در چنین مکان تاریکی پرورش یابند زیرا همیشه برای رشد نیاز به نور خورشید دارند.»

نکته مهم درسی

برای بیان علت انجام کاری از حروف ربط "since, because, as" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

-۶۲ (مهمبرضا سهرابی)

ترجمه جمله: «او یکی از بهترین بازیکنان بسکتبال ما است. دیدی چطور آن پاس گل را داد؟»

نکته مهم درسی

جمله پس از ضمیر موصولی "wh-" دار در وسط جمله حالت خبری خواهد داشت. فقط گزینه‌های «۱ و ۲» ساختار خبری دارند. از آن جایی که در صورت سؤال فعل کمکی "did" داریم، متوجه می‌شویم که باید از فعل زمان گذشته استفاده کنیم.

(گرامر)

-۶۳ (علیرضا یوسف‌زاده)

ترجمه جمله: «هنگامی که یک موج به طرف ساحل دریا حرکت می‌کند، شکل آن تغییر می‌کند.»

نکات مهم درسی

به کامای وسط جمله توجه کنید. کاما (,) نشان‌دهنده این است که جمله پیرو مقدم بر جمله پایه است. جمله پیرو با حرف ربط به‌کار می‌رود؛ در ضمن "during" حرف اضافه است و ربط‌دهنده نیست (دلیل نادرستی گزینه «۱»)، گزینه‌های «۳ و ۴» هم ربط‌دهنده ندارند.

(گرامر)

-۶۴ (مهمبرضا سهرابی)

ترجمه جمله: «همه ما فشار را احساس می‌کنیم. به اضافه این که شما یک نوزاد تازه متولد شده و یک شوهر دارید که یک ذره هم به شما کمک نمی‌کند.»

(۱) بینایی
(۲) لطف
(۳) فشار

(واژگان)

-۶۵ (مهمبرضا سهرابی)

ترجمه جمله: «هیچ چیز که او در یک ماه گذشته پشت سر گذاشته بود دردناک‌تر از تماشای او در حال تلاش برای بازیابی آرامش نبود.»

(۱) وابسته بودن، اتکا کردن
(۲) تحقیق کردن
(۳) مشاهده کردن
(۴) تلاش کردن

(واژگان)

-۶۶ (شواب اناری)

ترجمه جمله: «میلان یکی از بزرگترین شهرهای کشور است و جایی فوق‌العاده برای ترکیب کردن خرید و گشت و گذار است.»

(۱) ذکر کردن
(۲) تعریف کردن
(۳) ترکیب کردن
(۴) هدر دادن

(واژگان)

-۶۷ (نسترن اسکوه)

ترجمه جمله: «در بعضی بیماری‌های روانی بیمار در تصویری که توسط مغز ایجاد شده است زندگی می‌کند، بنابراین او در برابر دنیای واقعی احساس بیگانه بودن می‌کند.»

(۱) افزایش دادن
(۲) ایجاد کردن
(۳) آسیب زدن
(۴) انتشار دادن، آزاد کردن

(واژگان)

-۶۸ (مهمبرضا سهرابی)

ترجمه جمله: «هن امشب شستن ظرف‌ها را قبول می‌کنم، فقط بدان که تنها برای امشب استثنای قائل می‌شوم.»

(۱) ممتازی، تعالی
(۲) استثنا
(۳) بهبود
(۴) تأثیر

(واژگان)



۷۴- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «اگر می‌خواهیم دوستانه‌تر به نظر برسیم، می‌توانیم کتمان را درآوریم و کراوات‌مان را شل کنیم.»
(درک مطلب)

۷۵- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «دو تا از مهم‌ترین فاکتورها در انتخاب لباسمان موقعیت و حضار هستند.»
(درک مطلب)

۷۶- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «تنظیم لباس‌ها در لایه‌های متفاوت به گوینده کمک می‌کند تا نه احساس گرما کند و نه احساس سرما.»
(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب دوم:

مغز شما رئیس بدن شما است. (مغز) برنامه را اجرا می‌کند و تقریباً هر چیزی را که شما انجام دهید کنترل می‌کند، حتی وقتی خوابیده‌اید. بزرگ‌ترین قسمت مغز مخ است. (مخ) ۸۵ درصد از وزن مغز را تشکیل می‌دهد، و بخش تفکر مغز است که عضلات اختیاری شما را - آن‌هایی که وقتی شما می‌خواهید حرکت کنند، حرکت می‌کنند - کنترل می‌کند. وقتی شما سخت فکر می‌کنید، شما مخ خود را به کار می‌برید. مخ دو نیمه دارد، با هر (نیمه) در یک طرف سر. دانشمندان با قطعیت می‌دانند که نیمه راست مخ طرف چپ بدن شما را کنترل می‌کند و [نیمه] چپ طرف راست را کنترل می‌کند. (مورد) بعدی مخچه است. مخچه در پشت مغز، پایین مخ قرار دارد. (مخچه) از مخ بسیار کوچک‌تر است، فقط یک هشتم اندازه آن. ولی یک بخش بسیار مهم از مغز است. آن (مخچه) تعادل، حرکت و هماهنگی (چگونگی) با هم کار کردن عضلات شما) را کنترل می‌کند. یک بخش دیگر مغز که کوچک اما قوی است، ساقه مغز است. ساقه مغز در پایین مخ و در مقابل مخچه قرار دارد. (ساقه مغز) بقیه مغز را به طناب نخاعی که از گردن و پشت شما پایین می‌آید مرتبط می‌کند. ساقه مغز مسئول همه عملکردهایی است که بدن شما نیاز دارد تا زنده بماند، مثل نفس کشیدن، هضم کردن غذا و به گردش درآوردن خون. بخشی از کار ساقه مغز کنترل عضلات غیرارادی شما است.

۷۷- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر درباره مغز انسان صحیح است؟»
«طناب نخاعی از مغزتان در (راستای) کمر شما امتداد دارد.»
(درک مطلب)

۷۸- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «با توجه به متن، هر طرف از بدن که توسط طرف مقابل مغز اداره می‌شود، یک حقیقت است.»
(درک مطلب)

۷۹- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «کدام‌یک از کلمات زیر مستقیماً در متن تعریف می‌شود؟»
«coordination» (هماهنگی)
(درک مطلب)

۸۰- (رضا کیاسالار)
ترجمه جمله: «طبق متن، ساقه مغز در قبال کدام‌یک از موارد زیر مسئول نیست؟»
«کنترل کردن ماهیچه‌های ارادی»
(درک مطلب)

ترجمه متن کلوزتست:

شغل یک فرد نقش او در جامعه است. یک شغل فعالیتی اغلب مداوم است و اغلب در ازای پرداخت [پول] انجام می‌شود. نزدیک پنجاه درصد همه کارکنان شغل‌هایی دارند که از آن راضی نیستند. اجازه ندهید که این برای شما هم اتفاق بیفتد. اگر می‌خواهید شغل مناسب را پیدا کنید، با عجله به سراغ آگهی‌های روزنامه‌ها نروید. در عوض، بنشینید و درباره خودتان فکر کنید. برای هر شخص شغل‌های مشخصی وجود دارد که ممکن است درست باشند و (شغل‌های) دیگری که احتمالاً نادرست باشند. اگر درباره این‌ها چه کسی هستید فکر کنید، می‌توانید به راحتی تصمیم درست را بگیرید.

۶۹- (شواب اتاری)

(۱) وابسته بودن، بستگی داشتن
(۲) تصمیم گرفتن
(۳) نگران شدن
(۴) اجازه دادن
(کلوزتست)

۷۰- (شواب اتاری)

(۱) ایده‌آل، کامل
(۲) حمایتگر، حفاظت‌کننده
(۳) علاقه‌مند
(۴) عضلانی
(کلوزتست)

۷۱- (شواب اتاری)

(۱) از لحاظ جسمانی
(۲) با بی‌دقتی
(۳) احتمالاً
(۴) به طرز شگفت‌انگیزی
(کلوزتست)

۷۲- (شواب اتاری)

نکته مهم درسی

جمله پس از ضمایر موصولی "wh-" در وسط جمله، حالت خبری خواهد داشت.

(کلوزتست)

ترجمه متن درک مطلب اول:

لباس شما هویت، شخصیت و شما را انتقال می‌دهد. آن اولین چیزی است که مخاطب هنگام ارائه شما خواهد دید. این قانون را به یاد داشته باشید: کمی رسمی‌تر از جوری که فکر می‌کنید مخاطبان لباس خواهند پوشید، لباس بپوشید. مطمئن شوید از پیش برای لباسان برنامه‌ریزی کرده‌اید، بنابراین در لحظه آخر برای پیدا کردن یک پیراهن تمیز، اضطراب ندارید. لایه‌لایه پوشیدن گزینه خوبی است تا بتوانید لباس‌هایتان را با دمای اتاق تنظیم کنید. لباستان را از پیش امتحان کنید تا مطمئن شوید کاملاً اندازه است و به شما اجازه می‌دهد به راحتی حرکت کنید.

مهم‌ترین اصل این است که لباستان را با مناسبت و حضار هماهنگ کنید. اگر دارید در یک کلاس ارائه می‌دهید، پوشیدن لباسی کمی رسمی‌تر از لباس پوشیدن هر روزتان کافی است. گرچه اگر مخاطبانی حرفه‌ای دارید، شما باید کت، کت و شلوار رسمی یا لباس اداری بر تن کنید.

در آوردن کت یا شل کردن گره کراوات به شنوندگانتان این نشانه را می‌دهد که می‌خواهید با روی دوستانه‌تر و راحت‌تری (غیر رسمی‌تری) از خودتان ادامه دهید. اگر بر روی یک صحنه سخنرانی می‌کنید، مطمئن شوید که کفش‌هایتان واکس خورده‌اند، زیرا در راستای دید ردیف جلویی حضار خواهند بود.

به جای [لباس] مهمانی [لباس] غیررسمی کسب و کار بپوشید. آرایش را درک کنید: در نور زیاد، آرایش تیره یکنواخت به نظر می‌رسد و چشمانتان را پنهان می‌کند. این را به یاد داشته باشید که ارتباط چشمی بسیار در ارائه دادن مهم است. موهایتان را از چشمانتان دور کنید و از صورتتان کنار بزنید. از جواهرات براق و پر سر و صدا که ممکن است حواس مخاطبین را پرت کند، بپرهیزید.

۷۳- (رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر طبق متن صحیح نیست؟»
«وقتی که برای یک کلاس (سخنرانی) ارائه می‌دهیم، نیاز داریم لباس رسمی بپوشیم.»
(درک مطلب)



پاسخ نامه تشریحی

نظام قدیم تجربی

۳ آبان ماه ۱۳۹۸

سایت کنکور

Konkur.in

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۸۴۵۱

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»



پاسخنامهٔ آزمون ۳ آبان ماه ۹۸ اختصاصی نظام قدیم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - حمیدرضا میرعالیلو - سمیرا نجف پور - لیلی نظیف

ریاضی

عباس اسدی امیرآبادی - حسین حاجیلو - فرهاد حامی - سپهر حقیقت افشار - عطیه رضاپور - امیر زراندوز - حمید علیزاده - مصطفی کرمی - محمدجواد محسنی - علی مرشد - مهرداد ملوندی
سروش موثینی - امین نصراله - ایوب نعمانی

زیست شناسی

امیرحسین اصلانی - مهدی برخوردار مهنی - امیررضا پاشاپور یگانه - امیررضا جوانمرد - پارسا خلفی - ایمان رسولی - سارا رضایی - فاضل شمس - محمدرضا صدیقی - مجتبی عطار
علیرضا فراهانی - امیرحسین قاسم پنگلو - فرزاد کرم پور - حسین کرمی - مهرداد محبی - وحید مقیمی - سینا نادری - علیرضا نجف دولابی

فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - حسن اسحاقزاده - اصغر اسدالهی - محمد اسدی - بابک اسلامی - نصراله افاضل - محمد اکبری - احسان آریامند - امیرحسین برادران - محسن بیگان - سعید حاجی مقصودی
فرشید رسولی - علیرضا سلیمانی - حامد شاهدانی - پویا شمشیری - وحید صفری - یوسف عباسی - یاسر علیلو - امیر غفاری - بهادر کامران - مصطفی کیانی - غلامرضا محبی - مجتبی مدنی - پیام مرادی
نیما نوروزی

شیمی

اکبر ابراهیم نتاج - امیرعلی برخوردار یون - بهزاد تقی زاده - رضا جعفری فیروزآبادی - محمدرضا جمشیدی - شهرزاد حسین زاده - مرتضی خوش کیش - موسی خیاط علیمحمدی - حسن ذاکری
حسن رحمتی کوکنده - مسعود روستایی - محمدشایان شاکری - توحید شکری - رسول عابدینی زواره - فرشید عطایی - محمد عظیمیان زواره - علی علمداری - مسعود علوی امامی - روحاله علیزاده
سعید فاضل - علی فرزاد تبار - امیر قاسمی - سید طاها مصطفوی - علی مؤیدی - سارا میرزایی - فرشاد میرزایی - مهلا میرزایی - علیرضا نجف دولابی - علی نوری زاده - سید رحیم هاشمی دهکردی
عبدالرشید یلمه

گزینشگران و ویراستاران

| نام درس | گزینشگر | مسئول درس | ویراستار استاد | گروه ویراستاری | مسئول درس مستندسازی |
|------------|------------------|------------------|-----------------|---|---------------------|
| زمین شناسی | مهدی جباری | مهدی جباری | بهزاد سلطانی | مهدی ملارمضانی - علی مرشد - علی ونکی | لیدا علی اکبری |
| ریاضی | حسین حاجیلو | حسین حاجیلو | مهرداد ملوندی | امیررضا مرادی - وحید مقیمی - محمدرضا صدیقی | فرزانه دانایی |
| زیست شناسی | مهدی جباری | مهدی جباری | مهرداد محبی | سروش محمودی - پویا شمشیری | لیدا علی اکبری |
| فیزیک | امیرحسین برادران | امیرحسین برادران | نیلوفر مرادی | متین هوشیار - علیرضا تاجیکی - بهراد نعمت الهی | الهه مرزوق |
| شیمی | ایمان حسین نژاد | ایمان حسین نژاد | مینا شرافتی پور | | الهه شهبازی |

زهرالسادات غیائی

مدیر گروه

هادی دامن گیر

مسئول دفترچه آزمون

مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری

مستندسازی و مطابقت مصوبات

حمید محمدی

ناظر چاپ

با کانال اینستاگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @kanoonir_12t

با کانال تلگرامی تخصصی تجربی به آدرس مقابل با ما همراه باشید: @zistkanoon2



علوم زمین

۸۱- گزینه «۲»

(قارچ از کشور ۹۵)

پوسته اقیانوسی چگالی بیش‌تری نسبت به پوسته قاره‌ای دارد و به همین دلیل به زیر پوسته قاره‌ای فروانش می‌کند.

(علوم زمین، صفحه ۲۴)

۸۲- گزینه «۳»

(قارچ از کشور ۹۶)

مرز بین پوسته و گوشته انفصال موهوروویچ نام دارد. ضخامت پوسته از جایی به جای دیگر فرق می‌کند، ولی به‌طور کلی در زیر رشته‌کوه‌های قاره‌ها حداکثر مقدار خود را دارد. ضخامت پوسته در دشت‌ها کم‌تر است و در فلات قاره از آن هم کم‌تر می‌شود. نازک‌ترین بخش پوسته را در اقیانوس‌ها مخصوصاً در نزدیکی محور رشته‌کوه‌های اقیانوسی، می‌توان مشاهده کرد. با این توضیحات و با توجه به سایر گزینه‌ها، گزینه ۳ صحیح می‌باشد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۸۳- گزینه «۳»

(سراسری ۹۶)

شعاع متوسط کره زمین حدود ۶۳۶۸ کیلومتر بوده که ۶ درصد آن برابر با حدود ۳۸۲ کیلومتر یعنی محدوده استنوسفر (محدوده A) که در آن ۹۰ تا ۹۹ درصد مواد جامد و بقیه مایع است. (۱ تا ۱۰ درصد)

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۹ و ۲۵)

۸۴- گزینه «۲»

(لیلی نظیف)

بخشی از امواج P در اثر برخورد با مرز بین هسته داخلی و خارجی منعکس می‌شود و از آن‌جا که سرعت‌ها در گوشته و هسته خارجی معلوم است، با محاسبه زمان‌های سیر امواج P منعکس شده از هسته داخلی می‌توان عمق این هسته را برآورد نمود.

(علوم زمین، صفحه ۲۷)

۸۵- گزینه «۳»

(سراسری ۹۴)

زمین را می‌توان به یک دیناموی خود القای غول پیکر تشبیه کرد که حرکت الکترون‌ها در آهن مذاب موجود در هسته خارجی آن مولد میدان مغناطیسی است.

(علوم زمین، صفحه ۲۹)

۸۶- گزینه «۲»

(بهباز سلطانی)

در اعماق ۴۰۰ تا ۶۷۰ کیلومتر با افزایش فشار کانی‌ها به شکل فشرده‌تری درمی‌آیند مثلاً کانی الیوبین در گوشته ساختار اسپینل را به خود می‌گیرد.

در این اعماق افزایش نسبتاً تندی در سرعت امواج دیده می‌شود. براساس مطالعات آزمایشگاهی این تغییرات سرعت ناشی از تغییر فاز (تغییرات در کانی‌شناسی یا ساختمان بلورین بدون آن‌که لزوماً تغییر در ترکیب ایجاد شود) است.

(علوم زمین، صفحه ۲۶)

۸۷- گزینه «۱»

(بهباز سلطانی)

علت وجود ناهنجاری گرانشی، تفاوت در چگالی قسمت‌های داخلی زمین است وجود مواد فلزی پرتراکم (کانی‌های فلزی با چگالی بالا) مانند الیوبین و پیروکسن در سنگ پریدوتیت باعث ناهنجاری گرانشی مثبت (بیشتر) می‌گردد. مواد کم تراکم دارای چگالی کمتر باعث ناهنجاری گرانشی منفی در زیر زمین می‌شوند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۲۴ و ۳۱)

۸۸- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)

مواد در لایه کم‌سرعت به نقطه ذوب خود نزدیک شده‌اند و سختی خود را از دست داده‌اند و به حالت خمیرسان درآمده‌اند. پس مقدار مواد مذاب اگر هم وجود داشته باشد بسیار اندک است. در ضمن لایه کم‌سرعت موج S را عبور می‌دهد ولی این موج از مایعات عبور نمی‌کند. یعنی سنگ‌ها در لایه کم‌سرعت به‌صورت جامد ولی خیلی نزدیک به ذوب باقی می‌مانند. هم‌چنین لایه کم‌سرعت در توجیه نظریه زمین‌ساخت ورقه‌ای نیز اهمیت زیادی دارد. زیرا طبق این نظریه، ورقه‌های سنگ‌کره باید بتوانند بر روی یک منطقه‌ی تقریباً پلاستیک بلغزند. فشردگی زیاد و وجود سنگ‌های پرچگال مربوط به عمق زیر ۶۷۰ کیلومتری زمین می‌باشد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۸۹- گزینه «۳»

(لیلی نظیف)

افیولیت‌ها را در نقاطی می‌توان دید که ورقه‌های سنگ‌کره به یکدیگر برخورد کرده‌اند و در قاره‌ها جای گرفته‌اند.

(علوم زمین، صفحه ۲۱)

۹۰- گزینه «۳»

(سراسری ۹۴)

بر طبق شکل ۱۲-۲ کتاب علوم زمین، منحنی مربوط به شیب زمین گرمایی می‌باشد و محور عمودی دما را نشان می‌دهد.

(علوم زمین، صفحه ۳۲)



زمین‌شناسی

۹۱- گزینه «۴»

(قارچ از کشور ۹۶)

در دامسنگ تر یا مرطوب‌تر (F) آبی که از اطراف پارچه تبخیر می‌شود، مقداری گرما از مخزن می‌گیرد. (لذا در این شرایط دامسنگ دمای کمتری را نسبت به دامسنگ خشک نشان می‌دهد) اما در صورت سؤال دمای دو دامسنگ بعد از خشک شدن پارچه را خواسته که در این حالت دمای هر دو دامسنگ یکسان می‌شود. در نتیجه اختلاف دمایی ندارند و هر دو یک دما را نشان می‌دهند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۹۲- گزینه «۲»

(بوزار سلطانی)

دمایی را که در آن رطوبت هوای غیراشباع به حالت اشباع درمی‌آید، نقطه شبنم می‌گویند. در صورتی که دمای هوا کاهش پیدا کند، رطوبت موجود در هوا بیش از ظرفیت آن خواهد شد و بنابراین مازاد آن به صورت مایع (شبنم) در جاهای سرد (مثل روی برگ گیاهان) می‌نشیند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۸)

۹۳- گزینه «۱»

(قارچ از کشور ۹۳)

با توجه به شکل ۲-۳ کتاب زمین‌شناسی، ابر استراتوس نسبت به سایر ابرها در ارتفاع کمتری تشکیل می‌شود بنابراین کشتی‌ها در هوای ابری از داخل این ابر عبور می‌کنند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۰)

۹۴- گزینه «۲»

(بوزار سلطانی)

آبی که در اتمسفر وجود دارد، در مقایسه با بقیه بسیار اندک است، زیرا کم بودن ظرفیت هوا برای نگهداری بخار آب سبب کاهش آب در اتمسفر می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

۹۵- گزینه «۲»

(سراسری ۹۵)

از آنجایی که رطوبت نسبی ۵٪ کاهش یافته است می‌توان نتیجه گرفت که رطوبت مطلق لازم برای اشباع هوا افزایش یافته است و این نشان‌دهنده‌ی افزایش دما است. به شکل صفحه ۱۴ کتاب زمین‌شناسی و رابطه رطوبت نسبی توجه شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۹۶- گزینه «۳»

(موری بیاری)

قطر ذرات آب تشکیل دهنده ابر و مه از ۰/۰۲ میلیمتر تجاوز نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اقلیم هر منطقه، تابع دو عامل اصلی دما و بارش است.

گزینه «۲»: برای ایجاد بارش‌های قابل توجه، باید قطرات و بلورهای داخل ابر، به اندازه کافی رشد کنند.

گزینه «۴»: برای تشکیل ابر، باید هوای مرطوب، سرد شود و دمای آن به پایین‌تر از نقطه شبنم برسد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۹۷- گزینه «۳»

(قارچ از کشور ۹۲)

شرعی بودن هوا به میزان بخار آب موجود در هوا و دمای محیط بستگی دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۴)

۹۸- گزینه «۴»

(سمیرا تیف‌پور)

در اطراف استوا مقدار بارندگی بیش‌تر از میزان تبخیر است. این وضعیت در عرض‌های جغرافیایی ۴۰ تا ۵۰ درجه نیز دیده می‌شود. طبق شکل ۴-۲ کتاب زمین‌شناسی در عرض جغرافیایی صفر تا ۱۰ درجه جنوبی، بیش‌ترین میزان بارندگی دیده می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۹۹- گزینه «۳»

(همیرضا میرعالیلو)

با توجه به شکل ۳-۲ صفحه ۲۰ کتاب درسی، ترتیب ارتفاع ابرها در گزینه «۳» رعایت نشده است.

ترتیب درست ابرها در گزینه «۳»:

سیرواستراتوس < سیروکومولوس < آلتواستراتوس

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۰)

۱۰۰- گزینه «۳»

(سراسری ۹۶)

مناطق کم باران عرض‌های جغرافیایی ۲۵ درجه شمالی و ۳۰ درجه جنوبی واقع‌اند. در این نواحی تبخیر بیشتر از بارندگی است از سوی دیگر بادهای این مناطق خشک‌اند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۰)



با توجه به جدول زیر، گزینه‌ها را امتحان می‌کنیم:

| گزینه | P(B) | A ∩ B | P(A ∩ B) |
|-------|----------------|------------------|----------------|
| ۱ | $\frac{1}{۳۶}$ | ∅ | ۰ |
| ۲ | $\frac{۳}{۳۶}$ | {(۳, ۱)} | $\frac{۱}{۳۶}$ |
| ۳ | $\frac{۵}{۳۶}$ | {(۳, ۳)} | $\frac{۱}{۳۶}$ |
| ۴ | $\frac{۵}{۳۶}$ | {(۳, ۵), (۶, ۲)} | $\frac{۲}{۳۶}$ |

با توجه به جدول، رابطه $P(A \cap B) = \frac{1}{۳}P(B)$ تنها در گزینه «۲» برقرار است.

(امتحان) (ریاضی عمومی، صفحه ۷)

(عباس اسری امیرآبادی)

«۱۰۵- گزینه ۲»

$$S = \alpha + \beta + \gamma = -\frac{b}{a} = ۴ \Rightarrow \alpha + \beta = ۲$$

$$P = (\alpha + 1)(\beta + 1) = \alpha\beta + \alpha + \beta + 1 = \frac{c}{a} = ۱ \Rightarrow \alpha\beta = -۲$$

$$S' = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right) + \left(\frac{1}{\beta} - 1\right) = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} - ۲ = \frac{۲}{-۲} - ۲ = -۳$$

$$P' = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right)\left(\frac{1}{\beta} - 1\right) = \frac{1}{\alpha\beta} - \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) + 1 = -\frac{1}{۲} + 1 + 1 = \frac{۳}{۲}$$

$$\frac{x^2 - S'x + P'}{x^2 - Sx + P} = 0 \Rightarrow x^2 + ۳x + \frac{۳}{۲} = 0 \xrightarrow{\times ۲} ۲x^2 + ۶x + ۳ = 0$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(سروش مومنی)

«۱۰۶- گزینه ۳»

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \end{cases} \Rightarrow |x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$$

اختلاف دو ریشه $|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$ است که در این معادله می‌شود

$$\frac{\sqrt{\Delta}}{۲} \text{ پس داریم:}$$

$$\frac{\sqrt{\Delta}}{۲} = ۳ \Rightarrow \sqrt{\Delta} = ۶ \Rightarrow \Delta = ۳۶$$

حالا عرض نقطه مینیمم تابع برابر است با:

$$y_s = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{۳۶}{4 \times ۲} = -\frac{۴}{۵}$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۶)

ریاضی عمومی

«۱۰۱- گزینه ۴»

(عطیه رضایپور)

ابتدا تعداد حالت‌هایی را که هیچ دو فوتبالیستی کنار هم نیستند محاسبه کرده و جواب را از تعداد کل حالات ممکن برای قرار گرفتن ۷ نفر کنار هم کم می‌کنیم.

$$۷! - (۳! \times ۴!) = ۵۰۴۰ - ۱۴۴ = ۴۸۹۶$$

پس ۴۸۹۶ حالت وجود دارد.

(ترکیبیات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸۳ و ۱۸۴)

«۱۰۲- گزینه ۲»

(علی مرشد)

$$\left(\binom{n}{۲}\right) + \left(\binom{n}{۳}\right) = \left(\binom{n}{۲}\right) + \left(\binom{n}{۳}\right) \Rightarrow \frac{n(n-1)}{۲} + \frac{n \times (n-1) \times (n-2)}{۳ \times ۲} = \frac{n \times (n-1) \times (n-2)}{۳ \times ۲} + \frac{n \times (n-1)}{۲}$$

$$\Rightarrow \frac{n(n-1)}{۲} + ۵۶ = ۳۵ + ۳۶ \Rightarrow \frac{n(n-1)}{۲} = ۱۵$$

$$\Rightarrow n(n-1) = ۳۰ \Rightarrow n(n-1) = ۶ \times ۵ \Rightarrow n = ۶$$

$$P(۶, ۳) = \frac{۶!}{(۶-۳)!} = ۶ \times ۵ \times ۴ = ۱۲۰$$

(ترکیبیات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۸۵ تا ۱۸۸)

«۱۰۳- گزینه ۳»

(مهرادر ملونری)

اگر بدانیم فرزندان اول و آخر هم جنس هستند، آنگاه دو حالت پیش می‌آید:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2} \rightarrow \text{پ} \text{ --- } \text{پ} \text{ --- } \text{پ} \text{ --- } \frac{\binom{۳}{۱}}{۲^۳} \\ \frac{1}{2} \rightarrow \text{د} \text{ --- } \text{د} \text{ --- } \text{د} \text{ --- } \frac{\binom{۳}{۳}}{۲^۳} \end{array} \right.$$

با استفاده از قانون احتمال کل، داریم:

$$\Rightarrow P = \frac{1}{۲} \times \frac{۳}{۸} + \frac{1}{۲} \times \frac{1}{۸} = \frac{۴}{۱۶} = \frac{۱}{۴}$$

(امتحان) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

«۱۰۴- گزینه ۲»

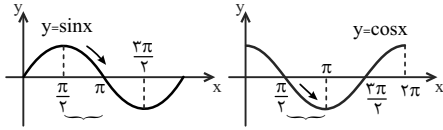
(ایوب نعمانی)

پیشامد A را ضرب ۳ بودن تاس سفید در نظر می‌گیریم، داریم:

$$\begin{cases} n(S) = ۶ \times ۶ \\ n(A) = ۲ \times ۶ \end{cases} \Rightarrow P(A) = \frac{۲ \times ۶}{۶ \times ۶} = \frac{1}{۳}$$

برای آنکه پیشامد B مستقل از A باشد، باید:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{۳}P(B)$$



(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

ریاضی پایه

۱۱۱- گزینه «۲»

(معمربود مفسنی)

شاخص توده بدن، وزن افراد: کمی پیوسته
تعداد مولکول‌های یک ماده: کمی گسسته
کیفیت میوه، مراحل تحصیلی: کیفی ترتیبی
نژاد افراد، نوع بارندگی: کیفی اسمی

(متغیرهای تصادفی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸)

۱۱۲- گزینه «۱»

(امین نصراله)

دقت کنید که مساحت زیر نمودار چندبر فراوانی و مساحت نمودار مستطیلی با هم برابر و مساوی با $C.n$ است.

$$C = \frac{4}{5} - 3 = \frac{4}{5} \Rightarrow C = \frac{4}{5}$$

$$C \times n = \frac{4}{5} \times n = 4 \Rightarrow n = 5$$

فراوانی تجمعی دسته دوم - فراوانی تجمعی دسته سوم = f_3

$$40 - 31 = 9 = f_3$$

$$\Rightarrow \text{فراوانی نسبی دسته سوم} = \frac{f_3}{n} = \frac{9}{40} = 0.225$$

(نمودارها و تحلیل داده‌ها) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۵۷، ۸۸ و ۸۹)

۱۱۳- گزینه «۴»

(امیر زائرانوز)

$$\frac{-}{x} = \frac{(1 \times 1) + (3 \times 2) + (5 \times 9) + (7 \times 4)}{1 + 2 + 9 + 4} = \frac{80}{16} = 5$$

مد هم با توجه به نمودار برابر ۵ است (بیشترین فراوانی را دارد). پس اختلاف میانگین و مد برابر صفر است.

(شاقص مرکزی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۲۵)

۱۱۴- گزینه «۳»

(امیر زائرانوز)

با فرض آن که نمره‌ای که اشتباهاً حذف شده برابر x است، خواهیم داشت:

$$12 \times 30 = 360 = \text{تعداد } x \text{ میانگین} = \text{مجموع اولیه}$$

$$\text{مجموع جدید} = 360 - x \Rightarrow \text{تعداد جدید} = \frac{360 - x}{x}$$

۱۰۷- گزینه «۱»

(مسین شاپیلو)

$$mx^2 + |x| - 1 = 0 \xrightarrow{|x|=t} mt^2 + t - 1 = 0$$

اگر معادله اخیر دو جواب مثبت داشته باشد، از معادله اول چهار جواب برای x حاصل می‌شود که برای این منظور باید:

$$\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1 + 4m > 0 \Rightarrow m > -\frac{1}{4} \\ \frac{1}{m} > 0 \\ -\frac{1}{m} > 0 \end{cases} \Rightarrow m < 0$$

$$\text{پس بیشترین مقدار } b-a \text{ برابر است با } \frac{1}{4} - (-\frac{1}{4}) = \frac{1}{2}$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۹)

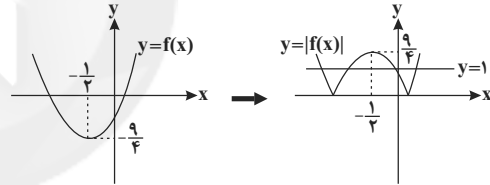
۱۰۸- گزینه «۴»

(مسین شاپیلو)

$$(0, -2) \in f \Rightarrow f(0) = -2 \Rightarrow b = -2 (*)$$

$$(-2, 0) \in f \Rightarrow f(-2) = 0 \Rightarrow 4 - 2a + b = 0 \xrightarrow{(*)} a = 1$$

$$\Rightarrow f(x) = x^2 + x - 2 \Rightarrow f(x) = (x + \frac{1}{2})^2 - \frac{9}{4}$$



متابقت شکل خط $y = 1$ نمودار تابع $y = |f(x)|$ را در چهار نقطه قطع می‌کند.

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۱۰۹- گزینه «۲»

(مسین شاپیلو)

$$\frac{[x]^2 - [x]}{x^2} \leq 0 \xrightarrow{x \neq 0} [x]^2 - [x] \leq 0$$

$$\Rightarrow [x]([x] - 1) \leq 0 \Rightarrow 0 \leq [x] \leq 1$$

$$\Rightarrow 0 \leq x < 2 \xrightarrow{x \neq 0} 0 < x < 2$$

پس اگر در بازه (a, b) این نامعادله برقرار باشد، آنگاه بیشترین مقدار $b-a$ برابر با ۲ است.

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۱۱۰- گزینه «۲»

(فرهاد هاشمی)

با توجه به نمودار دو تابع $y = \sin x$ و $y = \cos x$ دیده می‌شود که در

بازه $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ ، مقدار دو تابع مختلف‌العلامت و مقادیر هر دو کاهش

می‌یابند.



$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_6 - \bar{x})^2}{6}$$

$$= \frac{(1)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (3)^2 + (3)^2}{6} = \frac{36}{6} = 6$$

$$\Rightarrow \sigma = \sqrt{6}$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_6}{6} = \frac{18}{6} = 3 \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{6}}{3} = \sqrt{\frac{6}{9}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

(شافص‌های پرآکنگرگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۵۷)

۱۱۹- گزینه «۲»

$$C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{0.2}{1.0}$$

اگر تمام داده‌های a_1, a_2, \dots, a_n را در ۵ ضرب کرده و سپس ۷ واحد به آن‌ها اضافه کنیم، داده‌های جدید حاصل می‌شوند. می‌دانیم، انحراف معیار، نسبت به جمع و تفریق بی‌تاثیر است اما میانگین نسبت به چهار عمل اصلی تاثیرپذیر است. لذا:

$$(C.V)' = \frac{\sigma'}{\bar{x}'} = \frac{|\Delta| \times \sigma}{\Delta \bar{x} + \gamma} = \frac{5 \times 0.2}{5(1.0) + 7} = \frac{1/5}{5.7} \approx 0.03$$

(شافص‌های پرآکنگرگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۸)

۱۲۰- گزینه «۱»

(سراسری تهرمی - ۸۷)

دقت کاری آن نفری بیشتر است که ضریب تغییراتش کم‌تر باشد. ابتدا میانگین را حساب می‌کنیم:

$$\bar{x}_1 = \frac{7+9+8+9+7}{5} = 8$$

$$\bar{x}_2 = \frac{10+8+6+7+9}{5} = 8$$

با محاسبه واریانس خواهیم داشت:

$$\sigma_1^2 = \frac{(7-8)^2 + (9-8)^2 + (8-8)^2 + (9-8)^2 + (7-8)^2}{5}$$

$$= \frac{4}{5} \Rightarrow \sigma_1 = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{(10-8)^2 + (8-8)^2 + (6-8)^2 + (7-8)^2 + (9-8)^2}{5}$$

$$= 2 \Rightarrow \sigma_2 = \sqrt{2}$$

چون میانگین در دو دسته داده برابر است، پس ضریب تغییرات نسبت مستقیم با انحراف معیار خواهد داشت:

$$\sigma_1 < \sigma_2 \Rightarrow (CV)_1 < (CV)_2$$

یعنی نفر اول دقت بیشتری داشته است.

(شافص‌های پرآکنگرگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۸)

$$11/75 = \frac{360-x}{29} \Rightarrow 11/75 \times 29 = 360-x$$

$$\Rightarrow x = 360 - 340/75 = 19/25$$

(شافص‌های مرکزی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه ۱۲۵)

۱۱۵- گزینه «۳»

(سپهر حقیقت افشار)

ابتدا باید میانگین داده‌های اصلی را حساب کرد و در نهایت عدد حاصل را ۳ برابر کرده و سپس ۴ واحد از آن کم کنیم. برای پیدا کردن میانگین داده‌های اصلی ابتدا از هر داده ۱۰۰ واحد کم می‌کنیم میانگین داده‌های حاصل را پیدا کرده و در نهایت ۱۰۰ واحد اضافه می‌کنیم.

$$2+3+3+7+11+22 \rightarrow \text{میانگین} = \frac{58}{6} = 9.67$$

میانگین داده‌های داده شده برابر $8+100=108$ است، پس:

$$320 = 324 - 4 = 324 - (3 \times 108) - 4 = 320$$

(شافص‌های مرکزی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه ۱۲۸)

۱۱۶- گزینه «۱»

(سروش موئینی)

در ۲۰ داده آماری میانه بین داده‌های دهم و یازدهم است. Q_1 بین داده‌های پنجم و ششم و Q_3 بین داده‌های پانزدهم و شانزدهم قرار دارد.

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|----------|-------|----------|----------|----------|----|----|----|
| x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | x_6 | x_{15} | x_{16} | x_{20} | | | |
| ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ○ | ○ | ۳۷ | ۳۸ | ۳۹ | ۴۰ | ۴۱ |
| | | | | ↓ | | ↓ | | | | | |
| | | | | $Q_1=15$ | | $Q_3=36$ | | | | | |

پس با توجه به متمایز بودن داده‌های آماری، برای اینکه کمترین مقدار دامنه تغییرات به‌دست آید، مقادیر داده‌های دو دنباله باید ۳۷، ۳۸، ۳۹ و ۴۰ در راست و ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴ در چپ باشند و حداقل دامنه تغییرات می‌شود:

$$41-10=31$$

(شافص‌های مرکزی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۲۱)

۱۱۷- گزینه «۳»

(مصطفی کرمی)

چون داده‌های مساوی میانگین اضافه می‌کنیم، میانگین تغییری نمی‌کند:

$$17 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{15} - \bar{x})^2}{15}$$

و برای واریانس جدید داریم:

$$\sigma^2 = \frac{15 \times 17}{17} = 15$$

(شافص‌های پرآکنگرگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه ۱۳۹)

۱۱۸- گزینه «۴»

(عمید علیزاده)

$$|x_1 - \bar{x}| = 1, 2, 2, 2, 3, 3$$



زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۲۱- گزینه «۴»

(قارج از کشور ۹۴)

گزینه «۱»: منظور از جهش نقطه‌ای از نوع یک، جهش جانشینی است (نوع دوم، تغییر چارچوب است).

گزینه «۲»: توالی افزاینده بخشی از DNA است که رونویسی نمی‌شود.

گزینه «۳»: در این نوع جهش، اندازه DNA (عامل ترانسفورماسیون) ثابت می‌ماند.

گزینه «۴»: جهش در جایگاه آغاز یا پایان رونویسی ممکن است در اندازه‌ی رونوشت ژن تغییر ایجاد کند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۶)

۱۲۲- گزینه «۴»

(علیرضا نطف‌رولایی)

بررسی عبارت‌ها:

الف) از برخی ژن‌ها که سلول نیاز شدیدی به محصول آن دارد چندین RNA پلی‌مراز رونویسی می‌کنند مثل ژن موجود در سلول تخم دوزیست. (شکل ۴ - ۱)

ب) در هر شرایطی سلول نوع ژن‌هایی را که باید بیان کند تغییر می‌دهد، مثل قرار گرفتن باکتری E.coli در محیط فاقد گلوکز و حاوی لاکتوز یا اثر یک هورمون به سلول هدف.

ج) حذف اینترون‌ها در پروکاریوت‌ها دیده نمی‌شود. هم‌چنین حذف اینترون‌ها mRNA اولیه جزو فرایندهای پس از رونویسی است.

د) همه tRNA ها حاوی توالی CCA (اتصال به آمینواسید) هستند، اما RNA پلی‌مراز III علاوه بر tRNA، RNA های کوچک را نیز می‌سازد که ممکن است فاقد این توالی باشند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۱۱، ۱۴، ۱۸ و ۲۱)

۱۲۳- گزینه «۳»

(علیرضا نطف‌رولایی)

RNA های کوچک فقط در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود. RNA پلی‌مراز II و III در ساخت RNA های کوچک در یوکاریوت‌ها نقش دارند. در حالی که ساخت rRNA برعهده RNA پلی‌مراز I است. rRNA آزییم غیرپروتئینی در ریبوزوم‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: RNA پلی‌مرازها در سیتوپلاسم ساخته می‌شود اما فقط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی به تنهایی راه‌اندازها را شناسایی می‌کند.

گزینه «۲»: RNA پلی‌مراز باکتری E.coli حتی در غیاب لاکتوز در محیط، می‌تواند به راه‌انداز اپران لک متصل شود.

گزینه «۴»: منظور از سلول‌های حاوی پیلای، باکتری‌ها هستند. پیش‌سازهای mRNA در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۲۶)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۹)

۱۲۴- گزینه «۳»

(علیرضا نطف‌رولایی)

هنگامی که هاگ‌های هاپلوئید در معرض پرتو X قرار گرفتند، بعضی از آن‌ها قادر به رویش در محیط حداقل نبودند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر در هاگ جهش رخ نداده باشد، می‌تواند در محیط کشت حداقل رشد کند.

گزینه «۲»: هاگ‌ها را قبل از انتقال به محیط کشت کامل پرتوتابی شدند.

گزینه «۴»: برخی از هاگ‌های پرتو دیده جهش پیدا نکردند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵ تا ۷)

۱۲۵- گزینه «۲»

(علیرضا نطف‌رولایی)

در روده انسان علاوه بر سلول‌های دیواره روده، باکتری‌های هم‌زیست هم زندگی می‌کنند.

بررسی عبارت‌ها:

«الف» و «د»: در پروکاریوت‌ها یک نوع RNA پلی‌مراز وجود دارد. هم‌چنین آن‌ها فاقد هسته هستند.

«ب»: در حلقه‌های tRNA پیوند هیدروژنی وجود ندارند.

«ج»: ساختار دوبعدی برگ شبدری و سه بعدی شبیه حرف L است.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۱۴)

۱۲۶- گزینه «۱»

(فاضل شمس)

محصول نهایی ژن تنظیم‌کننده، پروتئین مهارکننده است که در صورت وجود لاکتوز، به آلولاکتوز و در نبود آن به بخشی از DNA به نام اپراتور متصل می‌شود. آلولاکتوز و DNA هر دو ماده آلی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آلولاکتوز درون باکتری تولید می‌شود و لذا جذب نمی‌شود.

۱۳۰- گزینه «۱»

(هسین کرمی)

فقط مورد «ج» عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند. سایر موارد نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد الف) برخی از آنزیم‌های محدودکننده انتهای چسبنده تولید نمی‌کنند.

مورد ب) هیدرولیز DNA با مصرف آب همراه است نه تولید آن.

مورد د) ممکن است با عمل آنزیم محدودکننده، یک DNA حلقوی به DNA خطی تبدیل شود و قطعه‌قطعه نگردد.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۳۱- گزینه «۲»

(هسین کرمی)

مراحل مهندسی ژنتیک به ترتیب عبارت‌اند از: ۱) برش ۲) ساخت DNA نوترکیب ۳) کلون‌سازی ۴) غربال کردن ۵) استخراج ژن.

در مرحله دوم مهندسی ژنتیک از آنزیم لیگاز استفاده می‌شود که فاقد توانایی شکستن پیوندهای فسفودی‌استر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم محدودکننده می‌تواند با برش DNA حلقوی، آن را به DNA خطی تبدیل کند.

گزینه «۳»: آنزیم DNA پلیمراز از دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدها به عنوان پیش‌ماده استفاده می‌کند نه ریبونوکلئوتیدها.

گزینه «۴»: آنزیم DNA پلیمراز همانندسازی را انجام می‌دهد که در مرحله غربال کردن استفاده نمی‌شود.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

۱۳۲- گزینه «۳»

(هسین کرمی)

ویروس‌های تغییر یافته با مهندسی ژنتیک برخلاف سایر ویروس‌ها دارای DNA نوترکیب هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ویروس آبله گاوی به‌طور کلی توانایی آلوده کردن سلول‌های انسانی را ندارد.

گزینه «۲»: ویروس هرپس شکل چندوجهی دارد ولی ویروس آبله چندوجهی نیست.

گزینه «۴»: پادتن در پلاسماوسیت‌ها تولید می‌شود نه ماستوسیت‌ها.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۲)

گزینه «۳»: در نبود آلولاکتوز، ایران لک رونویسی نمی‌شود اما در این هنگام، RNA پلی‌مرازهای باکتری می‌توانند ژن‌های دیگری از باکتری را رونویسی نمایند.

گزینه «۴»: آنزیم RNA پلی‌مراز در رونویسی و آنزیم هلیکاز در همانندسازی دو رشته DNA را از هم جدا می‌کنند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۱۳۲- گزینه «۱»

(امیررضا پاشاپور یگانه)

بخش تنظیمی ایران لک، اپراتور و راه‌انداز است که همانند ژن تنظیمی از دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسید تشکیل شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: برای ساخت آلولاکتوز (عامل تنظیمی) به بیان ژن تنظیمی نیازی نیست.

گزینه «۳»: به دنبال تغییر شکل مهارکننده و جدا شدن آن از اپراتور ایران لک، نفوذپذیری غشا نسبت به لاکتوز افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: در عدم حضور پروتئین تنظیم‌کننده (مهارکننده) بیان ژن‌های ایران لک رخ می‌دهد.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۱۳۳- گزینه «۴»

(علیرضا نغف‌رولایی)

تعداد کدون‌ها ۶۴ و آنتی‌کدون‌ها ۶۱ می‌باشد. چون برای کدون‌های پایان، آنتی‌کدون نداریم. آمینواسید متیونین فقط دارای یک کدون (AUG) و یک آنتی‌کدون است. tRNA تک رشته و دارای پیوند هیدروژنی در ساختار خود است. تمام آنتی‌کدون‌ها از جایگاه A وارد ریبوزوم می‌شود. دقت شود آنتی‌کدون آغازگر UAC در سلول‌ها وقتی به کدون آغاز AUG وصل می‌شود که هنوز ساختار ریبوزوم کامل نشده و جایگاه P و A تشکیل نشده است.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸، ۹، ۱۳ و ۱۴)

۱۳۴- گزینه «۳»

(علیرضا فراهانی)

ژن رمزکننده یک rRNA استخراج شده نه خود rRNA.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باکتری E.coli هنگام رونویسی، rRNA قورباغه را نیز ساخت.

گزینه «۲»: اولین جاندار E.coli بود که از طریق تقسیم دوتایی تولید مثل می‌کند که ساده‌ترین نوع تولید مثل است.

گزینه «۴»: ۲ جاندار قورباغه آفریقایی و E.coli تحت آزمایش بودند که E.coli باکتری بوده و تقسیم دوتایی داشته و قورباغه آفریقایی هم حاوی میتوکندری است که آن هم تقسیم دوتایی دارد.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۲۸)

۱۳۳ - گزینه «۳»

(امیرمسین اصلانی)

طبق شکل کتاب درسی سلول غده پستانی با سلول تخمک خالی (فاقد هسته) به کمک شوک الکتریکی ادغام و سلولی ایجاد کرد که می‌تواند تقسیم شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جنین ابتدا در آزمایشگاه رشد و نمو پیدا کرد و سپس به درون رحم مادر جانشین وارد شد.

گزینه «۲»: پس از ۵ ماه حاملگی مادر جانشین، بره متولد شد.

گزینه «۴»: سلول‌های جنین ایجاد شده همانند (نه برخلاف) سلول‌های غده پستانی دارای دوجمله کروموزوم است.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۳۴ - گزینه «۴»

(امیررضا پوانمر)

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) همه آنزیم‌های محدودکننده موجب شکستن پیوند فسفودی‌استر می‌شوند که انتهای چسبنده ایجاد نمی‌کند اما بسیاری از آن‌ها (نه همه آن‌ها) پیوندهای هیدروژنی را نیز می‌شکنند که سبب ایجاد انتهای چسبنده می‌شود.

(ب) همه آنزیم‌های محدودکننده، آنزیم‌های نوکلئازی و باکتریایی هستند، پس همه آن‌ها قطعاً توسط سیستم ایمنی بیان می‌شوند و توسط ریبوزوم‌های ساده و کوچک پروکاریوتی ترجمه می‌شوند.

(ج) **ECORI** نیز به خاطر اینکه پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند، سبب ایجاد انتهای چسبنده می‌شود.

(د) در ساختار همه انتهای چسبنده، قطعاً نوکلئوتید مکمل وجود دارد، زیرا هر انتهای چسبنده حداقل از دو نوکلئوتید از دو نوع تشکیل شده است.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۰)

۱۳۵ - گزینه «۲»

(مهم‌رضا صریقی)

قبل از غربال کردن مرحله کلون شدن می‌باشد. در این مرحله باکتری‌ها رشد و تقسیم می‌یابند و آنزیم‌های **RNA** پلی‌مراز و **DNA** پلی‌مراز در این مرحله فعالیت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

ترتیب مراحل به‌صورت (۱) تولید **DNA** نوترکیب (۲) کلون شدن (۳) غربال کردن و (۴) استخراج ژن می‌باشد.

گزینه «۱» و «۳»: در مرحله غربال کردن ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک نقش دارد و جزئی از پلازمید و **DNA** نوترکیب است.

گزینه «۴»: **ECORI** سبب تولید پیوند فسفودی‌استر نمی‌شود.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۳۶ - گزینه «۲»

(مهردار مهبی)

سلول‌هایی که تحت دست‌ورزی قرار گرفتند، سلول‌های مغز استخوان بودند. این سلول‌ها توانایی تقسیم میتوز دارند ولی نمی‌توانند ژن دریافتی را به زاده‌های نسل بعد فرد منتقل کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به پروژه ژنوم انسان، دانشمندان تا کنون ژن‌های دخیل در بسیاری از ناهنجاری‌های ژنتیک را کشف کرده‌اند.

گزینه «۳»: بسیاری از ناهنجاری‌های ژنتیک زمانی ایجاد می‌شوند که فرد نسخه فعال یک ژن خاص را نداشته باشد.

گزینه «۴»: به هنگام تهیه واکسن در مهندسی ژنتیک، می‌توان از آنتی‌ژن سطحی ویروس برای تحریک سیستم ایمنی استفاده کرد.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

۱۳۷ - گزینه «۱»

(مسین کرمی)

همه سلول‌های هسته‌دار بدن از جمله لنفوسیت‌ها دارای همه ژن‌های بدن، چه به صورت خاموش و یا چه به صورت روشن می‌باشند مثل ژن‌های سازنده پادتن که توالی نوکلئوتیدی آن با توالی‌یابی ژنوم مشخص می‌گردد.

نکته: پادتن پروتئینی چندرشته‌ای است و به همین علت چند ژن ساخت آن را رهبری می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ژن پذیرنده آنژیوتانسین ۲ بر روی کروموزوم **X** قرار دارد نه ژن آنژیوتانسین ۲.

گزینه «۳»: در انسان تنها دو نوع اندامک دوغشایی (هسته و میتوکندری) دارای ماده ژنتیک هستند.

گزینه «۴»: در صورتی که ژن بیماری هانتینگتون در ژنوم فردی وجود داشته باشد، فرد بیمار می‌شود (به علت غالب بودن آلل این بیماری).

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۳۹)

۱۳۸ - گزینه «۱»

(امیرمسین قاسم‌کلو)

معمولاً در برابر مالاریا حفاظت مؤثری وجود ندارد و تاکنون واکسنی نیز برای آن ساخته نشده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

زیست‌شناسی پایه

۱۴۱- گزینه ۳»

(سارا رضایی)

استفرغ یک انعکاس دفاعی است که هدف آن خالی کردن محتویات معده و بخش بالایی روده باریک، از راه دهان است. تحریک ناحیه گلو و گیرنده‌های معده و روده و بیماری‌های مختلف ممکن است این انعکاس را ایجاد کند. استفرغ با یک دم عمیق (انقباض عضلات شکم) و بسته شدن حنجره و بالا رفتن زبان کوچک آغاز می‌شود.

(کوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۰ و ۷۰ تا ۷۲)

۱۴۲- گزینه ۱»

(سارا رضایی)

منظور صورت سوال حشرات می‌باشد که در حشرات، خون نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد و فاقد هموگلوبین می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: غذا پس از عبور از سنگدان وارد معده می‌شود که معده و سنگدان نیز بخشی برای ذخیره موقت غذا است.

گزینه ۳: این گزینه نیز در ارتباط با حشرات صحیح می‌باشد.

گزینه ۴: همه سلول‌های یوکاریوتی، از هر نوعی که باشند (جانوری، گیاهی، آغازی یا قارچی) با یکدیگر شباهت‌های اساسی دارند.

(تبارل‌گازها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۱، ۵۵، ۷۵)

۱۴۳- گزینه ۲»

(سینا نادری)

ماهچه‌های چهارمین لایه از سمت داخل (طولی)، موازی با امتداد لوله گوارش قرار گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت ماهیچه‌ای موجود در رابط حلق و مری، جزو انتهای حلق است و غیرارادی و صاف است. بنابراین نمی‌تواند تحت تأثیر دستگاه عصبی پیکری قرار بگیرد.

گزینه ۳: لایه ماهیچه‌ای داخلی حلقوی است. با توجه به شکل ۴-۴ ب، ماهیچه طولی در مقطع عرضی به صورت نقطه نقطه دیده می‌شود.

گزینه ۴: ماهیچه‌های ابتدا و انتهای دستگاه گوارش مخطط هستند که برخلاف ماهیچه‌های صاف انقباضات کوتاه مدتی دارند.

(کوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ صفحه‌های ۴۵، ۴۶، ۵۶، ۵۷ و ۶۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲ صفحه ۴۶)

گزینه ۲: تا مدتی پیش بیماران هموفیل از فاکتور شماره VIII استخراجی از خون‌های اهدایی استفاده می‌کردند و بعضی از خون‌های اهدایی به ویروس HIV یا ویروس هیپاتیت B آلوده بودند و احتمال ابتلای این افراد به این بیماری‌ها وجود داشت ولی اکنون این فاکتور از طریق مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود.

گزینه ۳: مواد ضد انعقاد خون و انسولین از جمله موادی هستند که با به کار بردن روش‌های مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید می‌شوند.

گزینه ۴: بسیاری از بیماری‌های ویروسی مانند ابله و فلج اطفال با داروهای موجود درمان نمی‌شوند و باید از طریق واکسن از این بیماری‌ها پیشگیری کرد. در مهندسی ژنتیک با تغییر یک ویروس غیربیماری‌زا و وارد کردن ژن مربوط به آنتی‌ژن یک ویروس بیماری‌زا به آن، یک واکسن مفید و مطمئن تولید می‌کنند.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۴ تا ۳۶)

۱۳۹- گزینه ۳»

(امیررضا پاشاپور یگانه)

این ژن درمانی روی یک دختر بچه صورت گرفت که به علت نداشتن کروموزوم جنسی Y، هر کروموزومش با کروموزومی دیگر، همناست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پزشکان، در این روش درمانی، ژن جهش‌یافته را خارج نمی‌کنند.

گزینه ۲: قبل از درمان، در این سلول‌ها، آنزیم مهم ساخته نمی‌شوند و بعد از درمان، شروع به ساخت آنزیم مهم دستگاه ایمنی کردند.

گزینه ۴: ژن سالم به سلول‌های مغز استخوان فرد افزوده شد. در یوکاریوت‌ها، هر ژن مربوط به پروتئین به یک mRNA تک‌ژنی رونویسی می‌شود و در نهایت یک نوع رشته پلی‌پپتیدی تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۴۲)

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۷، ۳۸)

۱۴۰- گزینه ۴»

(سراسری دافل کشور ۹۴)

گزینه ۱: همه ویروس‌ها به دلیل داشتن نقطه‌ای شروع همانندسازی می‌توانند به طور مستقل تکثیر شوند.

گزینه ۲: همه ویروس‌ها برای همانندسازی خود در سلول میزبان نیاز به هلیکاز و آنزیم DNA پلی‌مراز سلول میزبان دارند.

گزینه ۳: کار ویروس‌ها انتقال ژن به سلول‌ها می‌باشد، لذا ضرورتی ندارد به کمک تفنگ ژنی به درون سلول وارد شوند.

گزینه ۴: بعضی از ویروس‌ها مثل پلازمیدها زمانی می‌توانند به بیش از یک قطعه با دو انتهای تک رشته‌ای تبدیل شوند که بیش از یک جایگاه برش داشته باشند. در غیراین صورت به جای تولید قطعاتی از DNA فقط یک قطعه DNA تولید خواهد شد.

(تکنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۳۰)

۱۴۴- گزینه «۳»

(سارا رضایی)

هوایی که از طریق دم وارد کیسه‌های هوادار عقبی می‌شود توسط اولین بازدم پس از آن، واردشش‌ها می‌شود و توسط اولین دم پس از آن، وارد کیسه‌های هوادار جلویی می‌شود و از طریق دومین بازدم پس از آن، از نای خارج می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هوایی که وارد دستگاه تنفسی می‌شود و وارد کیسه‌های هوادار عقبی می‌شود، توسط بازدم بعد از آن وارد شش‌ها می‌شود.

گزینه «۲»: هوایی که وارد شش‌ها می‌شود، توسط دم بعد از آن، از شش‌ها خارج شده و وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود و توسط اولین بازدم بعد از آن، از نای خارج می‌شود.

گزینه «۴»: هوایی که وارد شش‌ها می‌شود، توسط اولین دم بعد از آن وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود.

(تبارل‌گازها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۷)

۱۴۵- گزینه «۳»

(سارا رضایی)

غذای نیمه جویده شده پس از عبور از سیرابی و نگاری دوباره به دهان می‌رود و به صورت کامل جویده می‌شود. پس سیرابی در مجاورت غذای نیمه جویده شده قرار می‌گیرد و شیردان در معرض غذای دوبار جویده شده قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ازای هر توده غذایی دوبار بلع و سه بار عبور از مری، صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: هم شیردان و هم هزارلا در مجاورت غذای دو بار جویده شده قرار می‌گیرد.

گزینه «۴»: در هزارلا، آب غذا گرفته می‌شود و اصطلاحاً غذا فشرده شده که شیردان بعد از هزارلا می‌باشد. پس در مجاورت غذای فشرده شده قرار می‌گیرد.

(کوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۵)

۱۴۶- گزینه «۴»

(سارا رضایی)

مورد «الف»، عبارت را صحیح تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: در ملخ غذا پس از عبور از معده وارد روده می‌شود که نقش روده ملخ جذب آب و فشرده‌تر کردن باقی مانده مواد برای خارج کردن

آن‌ها از مخرج است، ولی در گنجشک غذا پس از عبور از معده وارد سنگدان می‌شود.

مورد «ب»: در گنجشک غذا پس از عبور از معده وارد سنگدان می‌شود و گوارش شیمیایی مواد از معده آغاز می‌شود.

مورد «پ»: کرم خاکی فاقد معده می‌باشد.

مورد «ت»: روده محل اصلی برای جذب می‌باشد.

(کوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵، ۶۴ و ۶۵)

۱۴۷- گزینه «۳»

(سارا رضایی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در شروع فرایند سرفه، حنجره بسته می‌شود و سپس با باز شدن ناگهانی حنجره، هوا با فشار خارج می‌شود ولی زبان کوچک هم‌چنان بالاست.

گزینه «۲»: در فرایند عطسه، زبان کوچک در انتها برای خروج هوا از بینی، پایین می‌آید.

گزینه «۴»: در طول فرایند سرفه، راه نای بسته نمی‌باشد، ابتدا بسته است و سپس باز می‌شود.

(تبارل‌گازها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۸، ۶۰ و ۷۲)

۱۴۸- گزینه «۳»

(مجتبی عطاری)

دیافراگم هنگام دم مسطح و هنگام بازدم، گنبدی شکل (غیرمسطح) می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دم دنده‌ها به بالا و جلو جابه‌جا می‌شوند.

گزینه «۲»: در بازدم، فشار درون شش‌ها زیاد می‌شود.

گزینه «۳»: ماهیچه‌های دم قفسه سینه را بالا می‌برند و حجم آن را افزایش می‌دهند.

گزینه «۴»: در تنفس شدید، انقباض عضلات شکم نیروهای قبلی را تقویت می‌کند. (در صورت سوال تنفس طبیعی و آرام ذکر گردیده)

(تبارل‌گازها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۷۰)

۱۴۹- گزینه «۱»

(فرزاد کریم‌پور)

فقط مورد «د» جمله را به صورت نادرستی کامل می‌کند.

صورت سوال تعریف شبکه آندوپلاسمی زبر می‌باشد که موارد «الف» تا «ج» در مورد آن به درستی صدق می‌کند.

۱۵۲- گزینه «۲»

(پارسا قلفی)

عنصر آوندی دارای صفحه منفذدار و سلول آبکشی دارای صفحه غربالی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر آوندی سلول مرده است و پلاسمودسم ندارد.

گزینه «۳»: سلول آبکشی برخلاف عنصر آوندی، مواد را در جهات مختلف هدایت می‌کند.

گزینه «۴»: هر دو سلول عنصر آوندی و آبکشی فاقد توانایی پروتئین‌سازی هستند.

(سفری در دنیای جانداران)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۵۳- گزینه «۴»

(سینا نادری)

از آنجا که صفرآ آنزیم ندارد، همه آنزیم‌های موجود در این مجرا توسط پانکراس تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها در مورد پروتازها صادق است.

گزینه «۲»: در مورد لیپازها صادق نیست. بسیاری از لیپیدها پلی‌مر نیستند.

گزینه «۳»: تنها در مورد لیپازها صادق است.

(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۹۵)

۱۵۴- گزینه «۳»

(فرزاد کریم‌پور)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غشای پایه بافت پوششی را به بافت‌های زیر آن متصل نگه می‌دارد و تشکیل شده است از شبکه‌ای از پروتئین‌های رشته‌ای و پلی‌ساکاریدهای چسبناک.

گزینه «۲»: سطح خانه‌های ششی و سطحی درونی رگ‌های خونی از بافت پوششی سنگ‌فرشی یک لایه‌ای پوشیده شده‌اند.

گزینه «۳»: بافت پیوندی که بافت پوششی پوست را به ماهیچه‌های زیر آن وصل می‌کند بافت پیوندی سست است که فاصله سلول‌ها در این بافت از هم زیاد است.

گزینه «۴»: سلول‌های ماهیچه‌ای صاف دوکی شکل هستند. این سلول‌ها به آهستگی منقبض می‌شوند و انقباض خود را مدت بیشتری نگه می‌دارند.

(سفری در دنیای جانداران) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

تشریح مورد «د»: شبکه آندوپلاسمی صاف یون کلسیم را ذخیره می‌کند. در بافت ماهیچه‌ای (سنگین‌ترین بافت جانور نسبت به سایر بافت‌ها) یون کلسیم برای انقباض ماهیچه‌ها لازم است.

(سفری به درون سلول) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۷، ۲۸ و ۳۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۲)

۱۵۰- گزینه «۱»

(ایمان رسولی)

گزینه «۱»: در انسان بخش عمده معده در سمت چپ در حالی که در پیچور در سمت راست بدن قرار دارد. معده غذا را به‌طور موقت ذخیره می‌کند در پیچور محل اتصال روده باریک و معده است.

گزینه «۲»: بخش عمده کبد در سمت راست بدن قرار دارد. کبد اندام تولید کننده صفراست. اسفنگتر انتهایی مری، کاردیا نام دارد که محل اتصال معده به مری است و در سمت چپ بدن قرار دارد.

گزینه «۳»: کولون بالارو و قسمت ابتدایی کولون افقی در سمت راست دن قرار دارد. آپاندیس در سمت راست قرار دارد و روده کور به زائده آپاندیس منتهی می‌شود.

گزینه «۴»: عمده معده در سمت چپ بدن قرار دارد. پانکراس اندام تولید کننده قوی‌ترین آنزیم‌های گوارشی است که راس آن در سمت چپ بدن، قاعده آن در سمت راست بدن قرار دارد.

(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۵۷)

۱۵۱- گزینه «۱»

(مهردار مبین)

لان به بخش نازک دیواره سلولی می‌گویند. همه سلول‌های گیاهی، در دیواره خود علاوه بر سلولز، پلی‌ساکاریدهای دیگر هم دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: سلول‌های غربالی، سلول‌های زنده هستند (پروتوپلاست زنده دارند)، اما فاقد هسته و در نتیجه DNA و ژن هستند.

گزینه «۳»: علاوه بر سلول‌های پارانشیمی و کلانشیمی فتوسنتزکننده، که جزء بافت زمینه‌ای هستند، سلول‌های نگهبان روزنه (جزء بافت روپوست) نیز فتوسنتز کننده‌اند.

گزینه «۴»: سلول‌های مرده نظیر بافت اسکلرانشیمی و سلول‌های زنده‌ای نظیر بافت کلانشیمی در استحکام گیاه نقش دارند و سلول‌های زنده گیاهی از طریق پلاسمودسم با سلول‌های مجاور خود ارتباط سیتوپلاسمی برقرار می‌کنند.

(سفری در دنیای جانداران)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۴، ۳۸ تا ۵۱ و ۹۷)



۱۵۵- گزینه ۳»

(وید مقمی)

گزینه ۳» صحیح می‌باشد. آنزیم کاتالاز با تجزیه آب اکسیژنه مانع از اعمال آسیب به هورمون‌های استروئیدی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱»: برای تجزیه کامل دیواره سلولی به سلولاز و پروتئاز نیاز می‌باشد. گزینه ۲»: هورمون‌های تیروئیدی از یک آمینواسید تشکیل شده‌اند.

گزینه ۴»: آنزیم‌های لیزوزوم درون شبکه آندوپلاسمی زیر فعال می‌شوند. (مولکول‌های زیستی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۲۸ و ۳۰) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۶ و ۱۳۵)

۱۵۶- گزینه ۴»

(سینا ناری)

گاسترین که از غدد مجاور پیلور ترشح می‌شود، ترشح اسید را بیشتر از ترشح آنزیم تحریک می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱»: سلول‌های حاشیه‌ای که فاکتور داخلی را ترشح می‌کنند، در بخش‌های دور از پیلور معده قرار دارند. فاکتور داخلی برای حفاظت و جذب ویتامین B_{۱۲} نقش دارد. این ویتامین نقش مهمی در زایش طبیعی گلبول‌های قرمز دارد.

گزینه ۲»: سلول‌های اصلی موجود در غدد در همه قسمت‌های معده، پروتئازها را به صورت غیرفعال ترشح می‌کنند.

گزینه ۳»: سلول‌های موکوزی در همه قسمت‌های معده یافت می‌شوند.

(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ صفحه ۵۹)

۱۵۷- گزینه ۴»

(سینا ناری)

همه موارد صحیح است. بررسی موارد:

(الف) با توجه به شکل ۴-۴ غدد بناگوشی، نسبت به غدد زیرآرواره‌ای و زیربانی و غدد ترشح‌کننده موسین بزرگ‌تر است.

(ب) پتیلین تولیدشده توسط غدد بناگوشی، سبب ایجاد مالتوز می‌شود. مالتوز توسط آنزیم مالتاز به مولکول‌های گلوکز تبدیل می‌شود.

(ج) ترشحات غدد بناگوشی رقیق‌تر از سایر غدد است (یعنی فشار اسمزی کمتری دارد).

(د) پتیلین بزاق گوارش شیمیایی نشاسته را آغاز می‌کند.

(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۱۵۸- گزینه ۲»

(موری بر فوری مونی)

هموگلوبین در سیاهرگ‌های ششی که به قلب فرستاده می‌شود، در حدود ۹۷٪ از اکسیژن اشباع شده است که پس از شرکت در گردش خون بزرگ، توسط سرخرگ‌های ششی (که هنوز هموگلوبین‌ها ۷۸٪ اشباع از اکسیژن هستند) به سمت شش‌ها فرستاده می‌شوند، این موضوع نشان می‌دهد حدوداً ۱۹٪ از اکسیژن حمل شده توسط هموگلوبین‌ها در گردش خون بزرگ مصرف شده است.

(تبارل گازها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۱ و ۷۷)

۱۵۹- گزینه ۳»

(موردرار مبی)

در نقطه شماره ۲، دم عمیق انجام می‌شود، بخش بیشتر هوای ذخیره‌دمی نیز به درون شش‌ها وارد می‌شود. تنها بخش اندکی از هوای ذخیره‌دمی درون مجاری تنفسی باقی می‌ماند که هوای مرده را تشکیل می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱»: از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱، دم عادی انجام می‌شود، درحالی‌که ماهیچه‌های ناحیه شکم فقط در تنفس شدید منقبض می‌شوند.

گزینه ۲»: حجم تنفسی شماره ۴، مربوط به هوای ذخیره‌بازدمی می‌باشد. همان‌طور که در شکل ۵-۸ مشاهده می‌کنید، مقدار حجم هوای ذخیره‌بازدمی (۱۲۰۰ میلی‌لیتر)، و هوای باقی‌مانده (۱۲۰۰ میلی‌لیتر) برابر می‌باشد.

گزینه ۴»: در نقطه شماره ۳، پس از یک دم عمیق، بازدم صورت می‌گیرد، که ابتدا هوای ذخیره‌دمی و سپس هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

(تبارل گازها) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۱۶۰- گزینه ۱»

(فارج از کشور نظام قریم تبری - ۹۸)

صفا بر تغییر حلالیت فیزیکی چربی‌ها موثر است. بررسی عبارات:

(الف) کلسترول و لسیتین دارد که هر ۲ لیپید و آب‌گریز هستند. (درست)

(ب) بیشترین فعالیت صفا در روده است نه کبد. (نادرست)

(ج) توسط کبد تولید می‌شود. (نادرست)

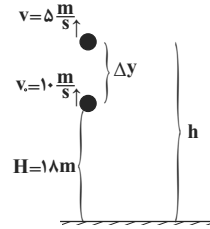
(د) در گوارش پروتئین‌ها نقش اساسی ندارد. (نادرست)

(گوارش) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ صفحه ۶۲)

فیزیک پیش دانشگاهی

۱۶۱- گزینه «۲»

(امیرمسین برادران)



با استفاده از رابطه مستقل از زمان ارتفاع گلوله از نقطه پرتاب را در لحظه‌ای

که بزرگی سرعت آن $\frac{m}{s}$ می‌شود، به دست می‌آوریم:

$$v^2 - v_0^2 = -2g\Delta y \quad \begin{matrix} v = \frac{m}{s}, v_0 = 0 \\ g = 10 \frac{m}{s^2} \end{matrix}$$

$$\Delta y = \frac{5^2 - 0^2}{-2 \times 10} = 3 / 75 m$$

$$h = H + \Delta y = 18 + 3 / 75 = 21 / 75 m$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۶۳- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

باید علامت سرعت و شتاب را در بازه‌های زمانی مختلف تعیین کنیم و با استفاده از آن، نوع حرکت را مشخص کنیم:

$$v_x = \frac{dx}{dt} \quad x = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 + 4 \rightarrow v_x = t^2 - 4t$$

$$\Rightarrow t(t-4) = 0 \Rightarrow t = 0, t = 4s$$

$$a_x = \frac{dv_x}{dt} \quad v_x = t^2 - 4t \rightarrow a_x = 2t - 4 = 0$$

$$\Rightarrow t = 2s$$

می‌بینیم در لحظه‌های $t = 0$ و $t = 4s$ ، سرعت برابر با صفر می‌شود و در لحظه $t = 2s$ شتاب برابر با صفر خواهد شد. بنابراین باتوجه به جدول زیر، در بازه زمانی $0 < t < 2s$ حرکت تندشونده و در بازه زمانی $2s < t < 4s$ حرکت کندشونده و برای لحظه‌های $t > 4s$ حرکت تندشونده است. در نتیجه می‌توان گفت در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 4s$ ، ابتدا حرکت کندشونده و سپس کندشونده است.

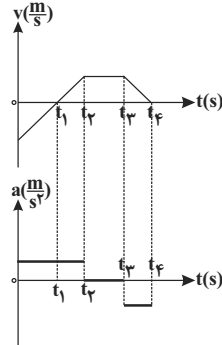
| t(s) | 0 | 2 | 4 | |
|----------|---|----------|----------|----------|
| v | 0 | - | - | + |
| a | - | 0 | + | + |
| نوع حرکت | | تندشونده | کندشونده | تندشونده |

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۵)

۱۶۴- گزینه «۴»

(سراسری ریاضی - ۷۷)

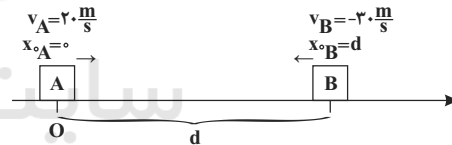
می‌دانیم که شیب خط مماس بر نمودار $v-t$ برابر با شتاب لحظه‌ای متحرک است. لذا در بازه زمانی صفر تا t_2 که نمودار $v-t$ داده شده به صورت یک خط با شیب ثابت و مثبت است، متحرک دارای شتاب ثابت و مثبت بوده و در بازه زمانی t_2 تا t_3 شتاب حرکت ثابت ولی منفی است (شیب خط ثابت و منفی است). این ویژگی‌ها فقط در گزینه «۴» دیده می‌شود.



(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۵)

۱۶۲- گزینه «۳»

(امیرمسین برادران)



ابتدا معادله حرکت دو متحرک را می‌نویسیم:

$$x_A = v_A t + x_{0A} \quad \begin{matrix} x_{0A} = 0 \\ v_A = 2 \frac{m}{s} \end{matrix} \rightarrow x_A = 2 \cdot t \quad (I)$$

$$x_B = v_B t + x_{0B} \quad \begin{matrix} x_{0B} = d \\ v_B = -2 \frac{m}{s} \end{matrix} \rightarrow x_B = -2 \cdot t + d \quad (II)$$

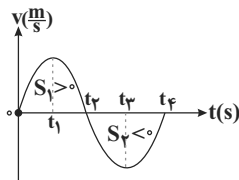
اکنون فاصله دو متحرک از یکدیگر را بر حسب زمان به دست می‌آوریم:

$$(I) \text{ و } (II) \Rightarrow x_B - x_A = -2 \cdot t + d - 2 \cdot t \Rightarrow x_B - x_A = -4 \cdot t + d$$

$$\begin{matrix} t = 4s & \rightarrow & d = 20 \cdot m \\ x_B = x_A & \rightarrow & x_B - x_A = -4 \cdot t + d \end{matrix}$$

$$x_B - x_A = -4 \cdot 10 + 20 = -20 \cdot m$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۹) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸)



در بازه زمانی صفر تا t_4 ، متحرک یک بار در لحظه t_2 تغییر جهت می‌دهد؛ زیرا در این لحظه سرعت صفر می‌شود و علامت آن تغییر می‌کند. در بازه زمانی صفر تا t_4 ، شتاب متحرک دو بار در لحظات t_1 و t_3 صفر می‌شود و علامت آن نیز تغییر می‌کند. در بازه زمانی t_2 تا t_3 ، سرعت متحرک منفی و شتاب آن نیز منفی است. بنابراین در این بازه زمانی متحرک به‌صورت تندشونده در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

۱۶۸- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

در بازه زمانی t_2 تا t_4 که متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند (شیب خط مماس بر نمودار مثبت است)، جهت سرعت نیز مثبت است و در لحظه‌های t_1 و t_3 که متحرک از مبدأ مکان عبور می‌کند، جهت بردار مکان تغییر می‌کند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

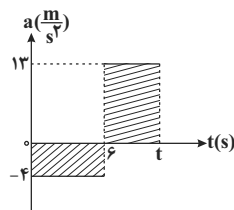
۱۶۹- گزینه «۲»

(فسرو ارغوانی فرر)

می‌دانیم سطح محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر با تغییرات سرعت می‌باشد. بنابراین داریم:

مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان $\Delta v =$

$$\Rightarrow 4 - 2 = 6(-4) + 12(t - 6) \Rightarrow t = 18$$



(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

۱۷۰- گزینه «۲»

(فرشید رسولی)

با مشتق گرفتن از معادله حرکت نسبت به زمان، ابتدا معادله سرعت متحرک برحسب زمان و سپس با مشتق گرفتن از معادله سرعت نسبت به زمان، معادله شتاب متحرک برحسب زمان به‌دست می‌آید:

۱۶۵- گزینه «۳»

(مسین اسحاق زارهر)

ابتدا با دو بار مشتق گرفتن از مولفه‌های بردار مکان نسبت به زمان، مولفه‌های بردار شتاب متحرک را به‌دست می‌آوریم و سپس مقدار آن‌ها را در لحظه $t = 18$ محاسبه می‌کنیم.

$$x = 2t^2 + 4 \Rightarrow v_x = \frac{dx}{dt} = 4t \Rightarrow a_x = 4 \frac{m}{s^2}$$

$$y = t^3 - t^2 \Rightarrow v_y = 3t^2 - 2t \Rightarrow a_y = 6t - 2$$

$$\xrightarrow{t=18} a_y = 4 \frac{m}{s^2}$$

بنابراین اندازه بردار شتاب در لحظه $t = 18$ برابر است با:

$$|a| = \sqrt{a_x^2 + a_y^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} \Rightarrow |a| = 4\sqrt{2} \frac{m}{s^2}$$

از طرفی برای محاسبه زاویه‌ای که بردار شتاب با جهت مثبت محور x می‌سازد، می‌توان نوشت:

$$\tan \theta = \frac{a_y}{a_x} = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow \theta = 45^\circ$$

دقت کنید چون هر دو مولفه a_x و a_y مثبت هستند، پس بردار شتاب در ربع اول واقع شده است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۸)

۱۶۶- گزینه «۳»

(امیرمسین برادران)

در حرکت با شتاب ثابت بر روی صفحه xoy اگر بردارهای سرعت اولیه و شتاب با یکدیگر هم‌راستا باشند، حرکت بر روی خط راست است و اگر بردارهای سرعت اولیه و شتاب با یکدیگر هم‌راستا نباشند حرکت متحرک بر روی مسیر منحنی است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۸)

۱۶۷- گزینه «۳»

(غلامرضا مهی)

مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی است. از طرفی چون متحرک روی محور x حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از مبدأ مکان گذشته است، بنابراین بیشترین مساحت مربوط به بازه زمانی $t_0 = 0$ تا t_2 ثانیه است. متحرک از لحظه شروع تا لحظه t_2 از مبدأ مکان دور می‌شود و از لحظه t_2 تا لحظه t_4 به مبدأ مکان نزدیک می‌شود.

(دقت کنید که جابه‌جایی کمیتی برداری است و مساحت زیر نمودار با علامت منفی در نظر گرفته می‌شود.)



(مجتبی مرینی)

۱۷۲- گزینه «۲»

شیب نمودار مکان - زمان در لحظه $t = ۲۵s$ برابر با صفر است، بنابراین داریم:

$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = ۲۵a + v_0 \Rightarrow v_0 = -۲۵a \quad (۱)$$

با استفاده از معادله مکان - زمان داریم:

$$\frac{t=۴۵s, x=0}{x_0=-۲۲۵m} \Rightarrow 0 = \frac{1}{۲} a \times ۴۵^2 + (v_0 \times ۴۵) - ۲۲۵$$

$$(۱) \rightarrow \frac{1}{۲} a \times ۴۵ - ۲۵a - ۵ = 0 \Rightarrow a = -۲ \frac{m}{s^2}$$

$$(۱) \rightarrow v_0 = -۲۵a = (-۲۵) \times (-۲) \Rightarrow v_0 = ۵۰ \frac{m}{s}$$

$$a = -۲ \frac{m}{s^2}$$

$$v = at + v_0 \rightarrow v = -۲t + ۵۰$$

$$v_0 = ۵۰ \frac{m}{s}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲)

(مهمر اکبری)

۱۷۳- گزینه «۳»

سه ثانیه دوم حرکت یعنی بازه زمانی $t_1 = ۳s$ تا $t_2 = ۶s$ ، با استفاده از رابطه سرعت متوسط در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\frac{v_1 + v_2}{۲} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \frac{v_1 + v_2}{۲} = \frac{۲(t_1 + t_2) - ۸}{۲} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$t_1 = ۳s, t_2 = ۶s \rightarrow \frac{۲(۳ + ۶) - ۸}{۲} = \frac{\Delta x}{۳} \Rightarrow \Delta x = ۱۵m$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲)

(امیر حسین برادران)

۱۷۴- گزینه «۳»

با توجه به رابطه شتاب داریم:

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \quad \vec{a} = \vec{i} - ۲\vec{j}, \Delta t = ۲s \rightarrow \vec{i} - ۲\vec{j} = \frac{\vec{v}(t=۲s) - (\vec{v}_i + ۳\vec{j})}{۲}$$

$$\Rightarrow ۲\vec{i} - ۴\vec{j} = \vec{v}_t - ۲s - (\vec{v}_i + ۳\vec{j})$$

$$\Rightarrow \vec{v}_t = ۲s = ۴\vec{i} - \vec{j}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۸)

$$x = t^3 - ۳t^2 + ۳t - ۱$$

$$v = \frac{dx}{dt} = ۳t^2 - ۶t + ۳ = ۳(t-1)^2 = 0 \Rightarrow v(t=1s) = 0$$

$$a = \frac{d^2x}{dt^2} = ۶t - ۶ \Rightarrow a(t=1s) = 0$$

چون معادله سرعت - زمان دارای ریشه مضاعف می‌باشد، نتیجه می‌گیریم که متحرک در لحظه $t = 1s$ متوقف شده ولی تغییر جهت نمی‌دهد. همچنین در لحظه $t = 1s$ شتاب متحرک برابر با صفر است.

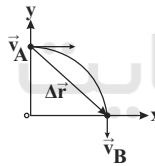
دقت کنید شرط تغییر جهت متحرک در یک لحظه خاص این است که سرعت متحرک در آن لحظه برابر با صفر شده و علامت سرعت عوض شود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۲)

۱۷۱- گزینه «۳»

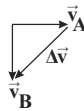
(نیما نوروزی)

با توجه به رابطه $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$ ، می‌توان نتیجه گرفت بردار سرعت متوسط همواره هم‌جهت با بردار جابه‌جایی است و از طرفی از آن‌جا که بردار جابه‌جایی برداری است که ابتدای حرکت را به انتهای حرکت متصل می‌کند، بنابراین جهت بردار سرعت متوسط به صورت زیر است:



طبق رابطه $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ می‌توان نتیجه گرفت بردار شتاب متوسط با بردار

تغییرات سرعت هم‌جهت است. از طرفی چون بردار سرعت در هر نقطه از مسیر حرکت مماس بر مسیر حرکت و در جهت آن است، بنابراین جهت بردار شتاب متوسط به صورت زیر خواهد بود:



(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۸)



۱۷۵- گزینه «۱»

(امیر حسین برادران)

با استفاده از معادله مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت، ارتفاع اوج گلوله را از سطح زمین به دست می آوریم:

$$v^2 - v_0^2 = -2g\Delta y \quad \begin{matrix} g=10 \frac{m}{s^2}, \Delta y = \frac{H}{2} \\ v=0, v_0=20 \frac{m}{s} \end{matrix} \rightarrow 0 - 20^2 = -2 \times 10 \times \frac{H}{2}$$

$$\Rightarrow H = 40 \text{ m}$$

اکنون با استفاده از رابطه مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، مدت زمانی که طول می کشد تا گلوله به نقطه اوج برسد را به دست می آوریم. فرض می کنیم گلوله از نقطه اوج رها شود. در این صورت مدت زمانی که طول می کشد تا گلوله از نقطه اوج به سطح زمین برسد را به دست می آوریم و برای به دست آوردن کل مدت زمان حرکت گلوله، آن را دو برابر می کنیم:

$$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 \quad \begin{matrix} \Delta y = -40 \text{ m} \\ g = 10 \frac{m}{s^2} \end{matrix} \rightarrow t^2 = 8 \Rightarrow t = 2\sqrt{2} \text{ s} \Rightarrow t_{\text{کل}} = 4\sqrt{2} \text{ s}$$

(فیزیک پیش، دانشگاهی، صفحه های ۱۶ تا ۱۹)

۱۷۶- گزینه «۴»

(علیرضا سلیمانی)

شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه سرعت را در آن لحظه مشخص می کند. در این صورت داریم:

$$v(t=\Delta s) = -\frac{10}{8-5} = -\frac{10 \text{ m}}{3 \text{ s}} \Rightarrow |v_{t=\Delta s}| = \frac{10 \text{ m}}{3 \text{ s}}$$

با توجه به رابطه محاسبه سرعت متوسط در کل حرکت داریم:

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0-10}{3} = -\frac{10 \text{ m}}{3 \text{ s}} \Rightarrow |\bar{v}| = \frac{10 \text{ m}}{3 \text{ s}}$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{|v(t=\Delta s)|}{|\bar{v}|} = \frac{\frac{10}{3}}{\frac{10}{3}} = \frac{3}{3}$$

(فیزیک پیش، دانشگاهی، صفحه های ۲ تا ۱۵)

۱۷۷- گزینه «۳»

(پویا شمشیری)

متحرک زمانی به مبدأ مکان نزدیک می شود که بردارهای مکان و سرعت آن خلاف جهت هم باشند. در گزینه «۳» با توجه به منفی بودن مکان و مثبت بودن سرعت، متحرک به مبدأ مکان نزدیک می شود.

(فیزیک پیش، دانشگاهی، صفحه های ۲ تا ۱۵)

۱۷۸- گزینه «۲»

(فامر شاهرانی)

جابه جایی یک کمیت برداری است پس از $\Delta x = x_2 - x_1$ داریم:

$$\Delta x = -5 - (+10) = -5 - 10 = -15 \text{ m}$$

$$l = 5 + 15 + 5 = 25 \text{ m}$$

(فیزیک پیش، دانشگاهی، صفحه های ۲ تا ۱۵) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۸ تا ۳۱)

۱۷۹- گزینه «۲»

(پویا شمشیری)

معادله مکان - زمان در حرکت با سرعت ثابت به صورت $x = vt + x_0$ می باشد. بنابراین معادله مکان - زمان دو متحرک A و B به صورت زیر می باشد:

$$\left. \begin{matrix} x_A = -25t + 700 \\ x_B = +50t - 200 \end{matrix} \right\} \Rightarrow x_A = x_B \Rightarrow -25t_1 + 700 = 50t_1 - 200$$

$$\Rightarrow 75t_1 = 900 \Rightarrow t_1 = 12 \text{ s}$$

در لحظه $t_1 = 12 \text{ s}$ دو متحرک به هم می رسند.

(فیزیک ۲، صفحه های ۳۶ تا ۳۸)

۱۸۰- گزینه «۳»

(امیر حسین برادران)

نمودار به صورت خط راست است. بنابراین حرکت متحرک یکنواخت است و در حرکت یکنواخت مسافت و بزرگی جابه جایی با یکدیگر برابر است.

بنابراین سرعت متحرک برابر است با:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \begin{matrix} \Delta x = -15 \text{ m} \\ \Delta t = 5 \text{ s} \end{matrix} \rightarrow v = -\frac{15}{5} = -3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

اکنون معادله مکان - زمان را به دست می آوریم:

$$x = vt + x_0 \quad \begin{matrix} x_0 = 5 \text{ m} \\ v = -3 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{matrix} \rightarrow x = -3t + 5$$

$$t = 4 \text{ s} \rightarrow x = -12 + 5 = -7 \Rightarrow \vec{r} = x\vec{i} = -7\vec{i}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۳۶ تا ۳۸)

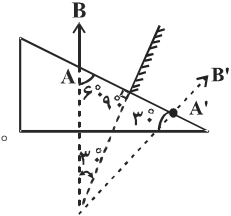
(فیزیک پیش، دانشگاهی، صفحه های ۲ و ۳)

فیزیک ۱

۱۸۱- گزینه ۲

(امیر غفاری)

آینه و جسم را امتداد می‌دهیم تا هم‌دیگر را قطع کنند، زاویه به دست آمده زاویه بین جسم و آینه است. با توجه به این که زاویه بین جسم و تصویرش در آینه تخت دو برابر زاویه بین جسم و آینه است، می‌توان نوشت:

زاویه بین جسم و آینه $= 30^\circ$ زاویه بین جسم و تصویرش $= 2 \times 30^\circ = 60^\circ$

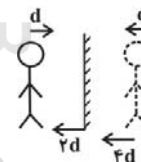
(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸۳ تا ۱۸۵)

۱۸۲- گزینه ۱

(پیمان مرادی)

اگر جسم به اندازه‌ی d به آینه‌ی تخت نزدیک شود، تصویر آن نیز به اندازه‌ی d به آینه نزدیک می‌شود و اگر آینه به اندازه‌ی $2d$ به شخص نزدیک شود، تصویر شخص به اندازه‌ی $4d$ هم‌جهت با آینه، جابه‌جا می‌شود. بنابراین جابه‌جایی کل تصویر به اندازه‌ی $5d$ می‌شود و چون خود شخص نیز به اندازه‌ی d جابه‌جا شده است، فاصله‌ی شخص و تصویرش به اندازه‌ی $6d$ کاهش یافته است، بنابراین داریم:

$$6d = 120 \Rightarrow d = 20 \text{ cm}$$



(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸۳ تا ۱۸۵)

۱۸۳- گزینه ۴

(حسن اسحاق زاده)

در آینه‌ی مقعر، وقتی طول تصویر کوچک‌تر از طول جسم باشد، آن تصویر حقیقی و $p > q$ خواهد بود. بنابراین داریم:

$$m = \frac{A'B'}{AB} = \frac{2/5}{10} = \frac{1}{25} \Rightarrow \frac{q}{p} = \frac{1}{25} \Rightarrow p = 25q$$

از آنجا که تصویر حقیقی است، بنابراین جسم و تصویر در یک طرف آینه قرار دارند؛ پس فاصله بین جسم و تصویر برابر $p - q$ خواهد بود.

$$p - q = 6 \text{ cm} \xrightarrow{p=4q} 4q - q = 6 \Rightarrow q = 2 \text{ cm}, p = 8 \text{ cm}$$

با استفاده از رابطه آینه‌های کروی، داریم:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{8} + \frac{1}{2} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 1.6 \text{ cm}$$

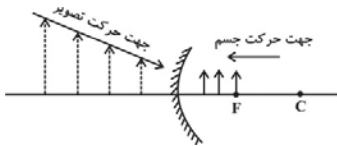
$$\Rightarrow r = 2f = 3.2 \text{ cm}$$

(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸۵ تا ۱۹۰ و ۱۹۴ تا ۱۹۹)

۱۸۴- گزینه ۳

(افسان آریامند)

با توجه به این که بزرگ‌نمایی تصویر در حال تغییر است، بنابراین تصویر با سرعت متغیر به آینه نزدیک می‌شود و گزینه‌ی (۳) نادرست می‌باشد.



$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \xrightarrow{\text{مشتق}} \frac{v_p}{p^2} = -\frac{v_q}{q^2} \Rightarrow v_q = -m^2 v_p$$

در آینه مقعر، هنگامی که جسم در فاصله کانونی قرار دارد، تصویر همواره مجازی است. هنگامی که جسم روی کانون آینه مقعر قرار دارد، تصویر در بی‌نهایت تشکیل می‌شود و بنابراین در طول حرکت جسم از کانون تا سطح آینه، تصویر از بی‌نهایت تا آینه جابه‌جا می‌شود و به تدریج کوچک‌تر می‌شود. (نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸۵ تا ۱۹۹)

۱۸۵- گزینه ۲

(مهم اسری)

اگر فرض کنیم شیء نوری D ، آینه است، چون تصویر پشت آینه تشکیل می‌شود، بنابراین مجازی است. از طرفی چون بزرگتر از جسم است بنابراین شیء نوری آینه مقعر یا کاو است.

نکته: تصویر در آینه تخت مجازی و هم اندازه جسم است و در آینه محدب (کوژ) مجازی و کوچک‌تر از جسم است.

(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸۳ تا ۱۹۳)

۱۸۶- گزینه ۴

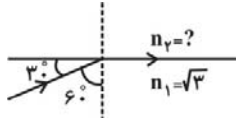
(بابک اسلامی)

چون تصویر در پشت آینه تشکیل شده است، بنابراین مجازی است و چون تصویر مجازی کوچک‌تر از جسم است، پس آینه از نوع کوژ یا محدب است. با استفاده از روابط آینه‌های کروی، می‌توان نوشت:

$$m = \frac{q}{p} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{q}{p} \Rightarrow q = \frac{p}{3} \xrightarrow{p=12 \text{ cm}} q = 4 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{12} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{f} \Rightarrow f = 6 \text{ cm}$$

(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۹)



$$n_1 \sin i = n_2 \sin r$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} \times \sin 60^\circ = n_2 \times \sin 30^\circ \Rightarrow \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = n_2 \times \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow n_2 = \frac{3}{1} = 3$$

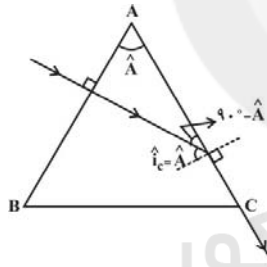
(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

(یوسف عباسی)

۱۸۹- گزینه «۱»

برای این که پرتو نوری مماس بر وجه منشور از آن خارج شود، باید با زاویه حد به آن برخورد کند. از طرفی چون پرتوی ورودی به منشور عمود بر وجه AB به منشور تابیده است، بدون شکست وارد محیط منشور می‌شود. بنابراین مطابق شکل زیر، می‌توان نوشت:

$$\sin i_c = \frac{1}{n} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow i_c = 30^\circ \quad \hat{i}_c = \hat{A} \Rightarrow \hat{A} = 30^\circ$$



(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱، ۱۱۶ و ۱۱۷)

(مصطفی کیانی)

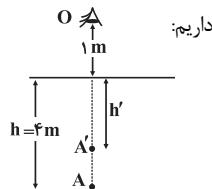
۱۹۰- گزینه «۳»

فاصله دیده شدن نقطه روشن از چشم شخص، برابر با OA' است. بنابراین داریم:

$$h' = \frac{h}{n} = \frac{4}{\frac{4}{3}} \Rightarrow h' = 3m$$

$$OA' = 1 + h' \Rightarrow OA' = 1 + 3 = 4m$$

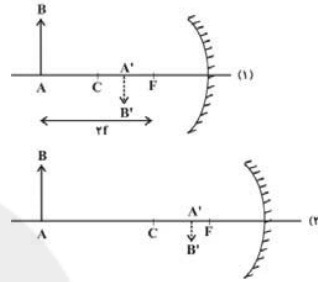
(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)



(نصرت‌الله افشار)

۱۸۷- گزینه «۳»

دقت کنید در این سؤال نوع آینه مشخص نشده است، بنابراین اگر فرض کنیم آینه کروی از نوع مقعر باشد، چون فاصله جسم از کانون برابر با ۲f است و تصویر تشکیل شده است، بنابراین جسم خارج از مرکز و تصویر حقیقی به صورت وارونه و کوچک‌تر بین کانون و مرکز تشکیل شده است. می‌توان نوشت:



$$p_1 = 2f + f = 3f$$

در حالت دوم، چون تصویر کوچک‌تر از جسم است، پس حقیقی خواهد بود و بنابراین می‌توان نوشت:

$$m = \frac{q_2}{p_2} = \frac{1}{3} \Rightarrow p_2 = 3q_2$$

$$\frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{3q_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow q_2 = \frac{f}{3} \Rightarrow p_2 = 4f$$

$$\Delta p = p_2 - p_1 = 4f - 3f \Rightarrow \Delta p = f$$

بنابراین آینه را باید به اندازه f از جسم دور کنیم.

اگر آینه از نوع محدب نیز باشد، باز به همین نتیجه می‌رسیم اما مقادیر p_2 و q_2 متفاوت‌اند.

نکته: به سادگی و با استفاده از روابط نیوتون در آینه‌های کروی ($aa' = f^2$ و $m = \frac{f}{a}$) می‌توان محاسبات این سؤال را بسیار ساده کرد.

$$\begin{cases} a_1 = 2f \Rightarrow m_1 = \frac{1}{2} \\ m_2 = \frac{1}{3} \Rightarrow a_2 = 3f \end{cases}$$

(نور و بازتاب نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۵ تا ۹۹)

(فسرو ارغوانی‌فر)

۱۸۸- گزینه «۴»

طبق تعریف، زاویه تابش، زاویه بین پرتو تابش و خط عمود بر سطح و زاویه شکست، زاویه بین پرتو شکست و خط عمود بر سطح است، پس $i = 60^\circ$ و $r = 90^\circ$ می‌باشد. با استفاده از رابطه قانون شکست، می‌توان نوشت:



فیزیک ۳

۱۹۱- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

ابتدا بار الکتریکی هر یک از کره‌ها را پس از تماس با هم حساب می‌کنیم و سپس مقدار بار مبادله شده بین آن‌ها را به دست می‌آوریم و در نهایت از رابطه $q = +ne$ تعداد الکترون‌های مبادله شده را حساب می‌کنیم. دقت کنید برای محاسبه بار مبادله شده بین دو کره، کافی است اختلاف بار یکی از کره‌ها را قبل و بعد از تماس آن‌ها به هم به دست آوریم.

$$q'_A + q'_B = q_A + q_B \xrightarrow{q'_A = q'_B} 2q'_A = q_A + q_B$$

$$\xrightarrow{q_A = -2 \mu C, q_B = 12 \mu C} 2q'_A = -2 + 12 \Rightarrow q'_A = -4 \mu C$$

$$\Delta q = q'_A - q_A = -4 - (-2) = 16 \mu C$$

$$n = \frac{q}{e} = \frac{-16 \times 10^{-6} C}{1.6 \times 10^{-19} C} \Rightarrow n = 10^{14}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۵۱)

۱۹۲- گزینه «۱»

(مسین پیکان)

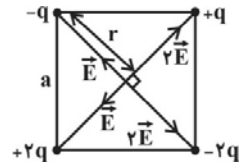
اندازه میدان الکتریکی یک بار نقطه‌ای از رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ به دست می‌آید به طوری که در فاصله‌های یکسان، E با بار الکتریکی جسم نسبت مستقیم دارد.

$$r = \frac{\sqrt{2}}{2} a = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 6 = 3\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$E_T = 2E \cos\left(\frac{90^\circ}{2}\right) = \sqrt{2}E$$

$$\Rightarrow E_T = \sqrt{2} \times (9 \times 10^9 \times \frac{\sqrt{2} \times 10^{-13}}{18 \times 10^{-4}}) = 1 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۵)



۱۹۴- گزینه «۲»

(اسمان آریامن)

تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی پروتون هنگامی که از مجاورت صفحه مثبت رها می‌شود تا به صفحه منفی برسد، برابر است با:

$$\Delta U = q\Delta V = q(V_- - V_+) = -qEd$$

$$\Rightarrow \Delta U = -1/6 \times 10^{-19} \times 10 \times 10^3 \times 5 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow \Delta U = -8 \times 10^{-17} \text{ J}$$

طبق اصل پایستگی انرژی، داریم:

$$\Delta K = -\Delta U \Rightarrow \frac{1}{2} m_p (v_1^2 - v_2^2) = 8 \times 10^{-17}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-27} \times (v_1^2 - 0) = 8 \times 10^{-17} \Rightarrow v_1^2 = 8 \times 10^{10}$$

$$\Rightarrow |v_1| = 2\sqrt{2} \times 10^5 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۱۹۵- گزینه «۱»

(سراسری ریاضی - ۸۹)

طبق اصل پایستگی انرژی، وقتی انرژی جنبشی بار ۸ میلی‌ژول افزایش می‌یابد، انرژی پتانسیل الکتریکی آن ۸ میلی‌ژول کاهش می‌یابد.

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-8 \times 10^{-3}}{-4 \times 10^{-6}} = 2000 \text{ V} = 2kV$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۱۹۶- گزینه «۱»

(ویدر صغری)

هنگامی که خازن به مولد متصل است پتانسیل ثابت است و چون فاصله بین صفحات خازن تغییر نکرده است، طبق رابطه $E = \frac{V}{d}$ میدان هیچ تغییری نمی‌کند.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۸ تا ۳۵)

۱۹۷- گزینه «۱»

(صغیر حاجی مقصودی)

$$\left. \begin{aligned} U_1 &= \frac{1}{2} \frac{q^2}{C_1} \\ U_1' &= \frac{1}{2} \frac{q_1'^2}{C_1} = \frac{1}{3} U_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow q_1' = \frac{\sqrt{3}}{3} q_1$$

طبق اصل پایستگی بار الکتریکی داریم:

۱۹۳- گزینه «۴»

(بابک اسلامی)

با استفاده از قانون دوم نیوتون، داریم:

$$F = ma \Rightarrow Eq = ma \Rightarrow a = \frac{Eq}{m} = \frac{4 \times 10^4 \times 2 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow a = 4 \cdot \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۱۹۹- گزینه «۱»

(بوارر کامران)

پس از جدا کردن خازن‌های باردار شده از مولد، بار الکتریکی ذخیره شده در آن‌ها ثابت می‌ماند و بنابراین برای انرژی کل ذخیره شده در مجموعه‌ی خازن‌ها، داریم:

$$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \Rightarrow \frac{U'}{U} = \frac{C_T}{C_T'} \quad (1)$$

در حالت اول، ظرفیت معادل خازن‌های متوالی برابر است با:

$$C_1 = C_2 = C \Rightarrow C_T = \frac{1}{2} C$$

در حالت دوم، با توجه به رابطه‌ی $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، ظرفیت معادل خازن‌های

متوالی برابر است با:

$$C_1 = C, C_2 = \Delta C \Rightarrow C_T' = \frac{C \times \Delta C}{C + \Delta C} \Rightarrow C_T' = \frac{\Delta}{6} C$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{U'}{U} = \frac{C_T}{C_T'} = \frac{\frac{1}{2} C}{\frac{\Delta}{6} C} \Rightarrow \frac{U'}{U} = \frac{3}{\Delta}$$

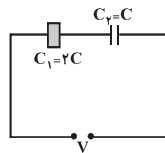
بنابراین:

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۸ و ۴۱ تا ۴۴)

۲۰۰- گزینه «۲»

(اصغر اسراهی)

در ابتدا اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌ها یکسان و برابر $V_1 = V_2 = \frac{V}{2}$ می‌باشد. وقتی دی الکتریکی با ثابت $\kappa = 2$ را بین صفحه‌های خازن C_1 قرار می‌دهیم، طبق رابطه $C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}$ ، ظرفیت این خازن دو برابر می‌شود و با توجه به این‌که بار ذخیره شده در خازن‌های متوالی یکسان است، می‌توان نوشت:



$$\begin{cases} V_1' + V_2' = V \\ q_1 = q_2 \Rightarrow C_1 V_1' = C_2 V_2' \xrightarrow{C_1 = 2C_2} V_2' = 2V_1' \end{cases} \Rightarrow V_2' = \frac{2}{3} V$$

$$\frac{V_2'}{V_2} = \frac{\frac{2}{3} V}{\frac{V}{2}} = \frac{4}{3}$$

بنابراین می‌توان نوشت:

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۵ و ۴۱ تا ۴۴)

$$q_1 + q_2 = q_1' + q_2' \Rightarrow q_1 + 0 = \frac{\sqrt{3}}{3} q_1 + q_2'$$

$$\Rightarrow q_2' = (1 - \frac{\sqrt{3}}{3}) q_1$$

بعد از اتصال، اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌ها با هم برابر می‌شود:

$$V_1' = V_2' \Rightarrow \frac{q_1'}{C_1} = \frac{q_2'}{C_2} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{q_1'}{q_2'}$$

$$\Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3} q_1}{(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}) q_1} = \frac{\sqrt{3}}{3 - \sqrt{3}}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۷ تا ۴۱)

۱۹۸- گزینه «۳»

(یاسر علیلو)

حالت اولی، کلید بسته است و خازن به باتری متصل و ولتاژ خازن ثابت است و چون فاصله بین دو صفحه $2d$ افزایش یافته این فاصله از $d_1 = d$ به $d_2 = 2d$ رسیده و ظرفیت خازن $\frac{1}{2}$ برابر می‌شود.

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{\kappa_2 = \kappa_1, A_2 = A_1} \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}$$

در این حالت برای مقایسه انرژی خازن از رابطه $U = \frac{1}{2} C V^2$ استفاده می‌کنیم.

$$U = \frac{1}{2} C V^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2$$

$$\xrightarrow{V_1 = V_2} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2} \quad (I)$$

در حالت دوم کلید باز است پس بار خازن ثابت می‌ماند و با ورود دی الکتریک $\kappa = 2$ به درون خازن ظرفیت آن برابر ۲ می‌شود. انرژی خازناز رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ به دست می‌آید.

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{(q_2)^2}{(q_1)^2} \times \frac{C_1}{C_2} \xrightarrow{q_2 = q_1} \frac{U_2}{U_1} = \frac{1}{2} \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I), (II)} \frac{U_2}{U_1} \times \frac{U_1}{U_2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۸)



شیمی پیش‌دانشگاهی

۲۰۱- گزینه ۳»

(علی خزرآرتبار)

با دقت در شکل‌ها متوجه می‌شویم که قانون سرعت به صورت $R = k[A][B]^2$ است، یعنی با دو برابر شدن غلظت A، سرعت واکنش دو برابر می‌شود و با دو برابر شدن غلظت B، سرعت واکنش چهار برابر می‌شود. در آزمایش ۳، تعداد گلوله‌های A دو تاست و ۴ گلوله B وجود دارد. در آزمایش ۴، سرعت واکنش نسبت به آزمایش ۳ دو برابر شده یعنی نسبت به آزمایش ۳، تعداد گلوله‌های A باید دو برابر شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۰۲- گزینه ۲»

(موسی فیاط علیممیری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

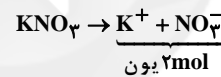
$$? \text{ g KNO}_3 = 1 \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times \frac{2/0.2 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ s}} = 121/2 \text{ g KNO}_3$$

گزینه «۲»:

$$\text{درصد جرمی} = \frac{121/2 \text{ g نمک}}{(200 + 121/2) \text{ g محلول}} \times 100 \approx 37/7\%$$

گزینه «۳»: محلول سیر شده است.

گزینه «۴»:



$$\bar{R}_{\text{KNO}_3} = \frac{2/0.2 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ g KNO}_3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}$$

$$= 1/2 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{یون}} = 2 \times 1/2 = 1 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸ و ۹)

۲۰۳- گزینه ۴»

(علی علمداری)

$$\bar{R}_B(0 \rightarrow t_1) = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = -\frac{0/4 - 0/8}{2 - 0} = 0/2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}_B(t_1 \rightarrow t_2) = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = -\frac{0/2 - 0/4}{4 - 2} = 0/1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

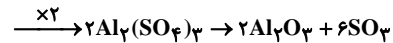
$$\Rightarrow \bar{R}_A(t_1 \rightarrow t_2) = \bar{R}_B(t_1 \rightarrow t_2) \times \frac{2}{3} = \frac{0/2}{3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\Rightarrow \frac{R'}{R} = \frac{0/2}{0/2} = \frac{1}{3}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ تا ۶)

۲۰۴- گزینه ۲»

(موسی فیاط علیممیری)

باید ضریب KClO_3 و $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ با هم برابر باشد، پس:

$$\frac{\text{تعداد اتم های O}_3}{\text{تعداد اتم های SO}_3} = \frac{3 \times 2 \times N_A}{6 \times 4 \times N_A} = \frac{1}{4}$$

عدد آووگادرو: N_A

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۲۰۵- گزینه ۲»

(حسن زاکری)

این نمودار مربوط به C است و مقدار آن را در زمان ۳۰s محاسبه می‌کنیم:

$$\text{mol C تولیدی} = 0/4 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times \Delta L = 2 \text{ mol}$$

با توجه به مقدار C تولیدی، مقدار مصرفی A و B را تعیین می‌کنیم:



$$\text{اولیه: } m \quad 10 \quad 0$$

$$30 \text{ s از پس از: } -x \quad -3x \quad +2x$$

$$\text{مصرفی: } m-x \quad 10-3x \quad 2$$

$$\Rightarrow x=1 \Rightarrow (m-1) + (10-3) + 2 = 14 \Rightarrow m = 6 \text{ mol}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۲۰۶- گزینه ۱»

(سید طاهاه مصطفوی)

با ۴ برابر کردن حجم ظرف، غلظت A و B هر دو $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود:

$$\text{سرعت} = \left(\frac{1}{4}\right)^m \left(\frac{1}{4}\right)^n \Rightarrow \left(\frac{1}{4}\right)^{(m+n)} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow 2^{-2(m+n)} = 2^{-3} \Rightarrow -2m - 2n = -3 \Rightarrow 2m + 2n = 3$$

اگر غلظت A، ۲ برابر و غلظت B، ۴ برابر شود:

$$\text{سرعت} = 2^m \times 4^n = 4 = 2^m \times 4^n$$

$$\Rightarrow 2^2 = 2^m \times 2^{2n} \Rightarrow 2 = m + 2n$$

حال به کمک ۲ معادله ۲ مجهول دستگاه را حل می‌کنیم:

$$\begin{cases} 2m + 2n = 3 \\ m + 2n = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2m + 2n = 3 \\ m + 2n = 2 \end{cases} \Rightarrow m = 1, n = \frac{1}{2}$$

$$\frac{m}{n} = \frac{1}{1/2} = 2$$

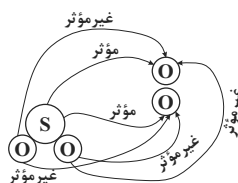
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)



۲۰۷- گزینه ۲

(موسی فیاض علیهمری)

جمله اول: نادرست. هر دو نظریه (برخورد و حالت گذار)، واکنش‌ها را در سطح مولکولی (میکروسکوپی) بررسی می‌کنند.
جمله دوم: نادرست. به دو علت:
(۱) نظریه برخورد فقط برای فاز گازی است.
(۲) جهت گیری مناسب ذرات هم تاثیر گذار است.



جمله سوم: درست. در شکل بالا، ۲ حالت موتور (به شرط انرژی کافی) نمایش داده شده است.

جمله چهارم: درست. با E_a فقط پیوندها سست می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۹)

۲۰۸- گزینه ۳

(رسول عابدینی زواره)

کاتالیزگر از راه کاهش انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد و تاثیری بر مقدار ΔH ندارد. در واکنش‌های شیمیایی کاتالیزگر مصرف نمی‌شود و در پایان واکنش دست‌نخورده باقی می‌ماند.
با استفاده از کاتالیزگر انرژی فعال‌سازی کاهش و بنابراین پایداری حالت گذار افزایش می‌یابد.

کاتالیزگر واکنش تجزیه H_2O_2 ، یون یدید (محلول آبی KI) است.

در واکنش‌های بنیادی مرتبه هر واکنش‌دهنده برابر با ضریب استوکیومتری آن است، بنابراین مرتبه کلی برابر است با مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴، ۲۴ و ۲۵)

۲۰۹- گزینه ۴

(روح‌اله علیزاده)

بررسی تمام گزینه‌ها:

گزینه ۱: کاتالیزگرها بر موارد زیر بی‌تاثیر هستند:

الف: بر سطوح انرژی واکنش‌دهنده و فرآورده‌ها

ب: بر انجام پذیر بودن یا انجام ناپذیر بودن واکنش

پ: بر کمیت‌های ترمودینامیکی مانند ΔH ، ΔG و ΔS .

گزینه ۲: در واکنش‌های گرماده داریم:

فرآورده‌ها > واکنش‌دهنده‌ها : سطح انرژی

واکنش‌دهنده‌ها > فرآورده‌ها : پایداری

واکنش‌دهنده‌ها > فرآورده‌ها : مجموع انرژی پیوند

گزینه ۳: دمای مبدل‌های کاتالیستی نسبت به دمای موتور (یعنی حدود

$1000^\circ C$) پایین‌تر است و واکنش‌های تجزیه NO و گازهای CO و C_xH_y در آن با گاز اکسیژن واکنش می‌دهند.

گزینه ۴: واکنش‌های حذف گازهای NO و CO در مبدل‌های کاتالیستی در دماهای بالا با سرعت مناسب انجام می‌شوند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳ و ۲۷)

۲۱۰- گزینه ۳

(روح‌اله علیزاده)

برداشت اول:

$$\Delta H = E_a - E_a' \Rightarrow -35 = 70 - E_a' \Rightarrow E_a' = 105 \text{ kJ}$$

برداشت دوم: چون فرآورده‌ها از برخورد مستقیم واکنش‌دهنده‌ها به‌دست می‌آیند پس واکنش بنیادی است:

$$R = k[A]^a[B]^b$$

برداشت سوم: چون یکای ثابت سرعت $L^3 \cdot \text{mol}^{-3} \cdot s^{-1}$ است، می‌توان مقدار a را برابر ۲ به‌دست آورد:

$$\text{مرتبه کلی واکنش} = (1 + L) = 2$$

$$\Rightarrow (1 + 2) = (a + 2) \Rightarrow a = 2$$

گزینه ۱:

اولیه $[A] = \frac{40}{100} [A] = 40\%$ باقی است $\Rightarrow 60\%$ مصرف شود

اولیه $[B] = \frac{50}{100} [B] = 50\%$ باقی است $\Rightarrow 50\%$ مصرف شود

$$\Rightarrow R = k(0.4[A])^2(0.5[B])^2$$

$$\Rightarrow R = 0.04k[A]^2[B]^2$$

گزینه ۲:

اگر E_a ، 42 kJ کاهش یابد، می‌توان نتیجه گرفت E_a' هم 42 kJ کاهش می‌یابد یعنی 40% .

$$(E_a) = 70 \text{ kJ} \Rightarrow \frac{60}{100} \times 70 = 42 \text{ kJ}$$

$$\left(\frac{42}{70} \times 100 = 60\%\right)$$

گزینه ۳: چون توان $[A]$ و $[B]$ با هم برابر است، تأثیر تغییر غلظت A و B یکسان است. (البته اگر میزان تغییرات هر دو یکسان باشد.) و دو برابر شدن فشار، غلظت را دو برابر و سرعت را ۱۶ برابر می‌کند.

گزینه ۴:

$$\bar{R} = \frac{\Delta n_C}{\Delta t} \Rightarrow \bar{R} = 2 \times 0.05 = 0.15 \Rightarrow 0.15 = \frac{\Delta n_C}{\Delta t} \Rightarrow \Delta n_C = 0.05$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶، ۹، ۱۲، ۱۳ و ۲۳ تا ۲۵)

شیمی ۲

۲۱۱- گزینه ۴

(علی فرزاد تبار)

عبارت‌های اول، دوم و سوم نادرست‌اند و تنها عبارت چهارم درست است.

عبارت اول: حضور الکترون در مدل اتمی دالتون در نظر گرفته نشده است.



گزینه «۲»: میزان انحراف طیف‌های حاصل با طول موج نسبت عکس و با فرکانس نسبت مستقیم دارد.
گزینه «۴»: مطابق صفحه ۱۸ کتاب درسی.

(سافت‌اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳، ۱۴، ۱۷ و ۱۸)

۲۱۵- گزینه «۲»

(سعیر فاضل)

با تشکیل دستگاهی از معادلات می‌توان به پاسخ دست یافت:

$$\begin{cases} N - e = 15 \\ A = N + Z = 108 \\ e = Z - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N - (Z - 1) = 15 \\ N + Z = 108 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N - Z + 1 = 15 \\ N + Z = 108 \end{cases}$$

نکته: برای محاسبه تعداد الکترون یک کاتیون می‌توان تعداد بار الکتریکی مثبت آن را از عدد اتمی عنصر کم کرد.

$$\begin{cases} N - Z = 14 \\ N + Z = 108 \end{cases}$$

$$2N = 122 \Rightarrow N = 61$$

$$\Rightarrow 61 - Z = 14 \Rightarrow Z = 47$$

با رسم آرایش الکترونی اتم عنصر موردنظر با استفاده از عدد اتمی $Z = 47$ می‌توان به شماره دوره و گروه آن رسید:

$$Z = 47 \Rightarrow [Kr] 4d^5 5s^1$$

بزرگترین ضریب در آرایش الکترونی نماینده شماره دوره یا تناوب عنصر است. پس عنصر مزبور به دوره پنجم جدول تعلق دارد. در ضمن چون عدد اتمی ۴۷ بعد از عدد اتمی گاز نجیب دوره چهارم یعنی کریپتون (Kr) قرار دارد، پس عنصر دوره پنجم است. برای تعیین شماره گروه عناصر واسطه خارجی می‌توان جمع توان‌های اوربیتال‌های لایه ظرفیت s و d آن‌ها را به دست آورد: بنابراین شماره گروه عنصر ۴۷، $11 = 1 + 10$ می‌گردد.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۳۱ و ۱۳۳ تا ۱۳۳)

۲۱۶- گزینه «۴»

(توهر شگری)

بر اساس انرژی‌های یونش، اولین جهش A در دومین انرژی یونش، اولین جهش B در چهارمین یونش و اولین جهش C در نهمین یونش و در مورد اتم D در جهش در دومین و دهمین یونش وجود دارد. از آن‌جا که اولین جهش A و D هر دو در دومین یونش می‌باشد؛ بنابراین هر دو در لایه ظرفیت خود یک الکترون دارند، یعنی هر دو در یک گروه هستند.

(سافت‌اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

عبارت دوم: اصل طرد پائولی بیان می‌دارد که هیچ اوربیتالی در یک اتم نمی‌تواند بیش از دو الکترون در خود جای دهد در حالی که در مدل اتمی بور مفهوم اوربیتال وجود ندارد.

عبارت سوم: ارائه مفهوم تازه از عنصر توسط بویل صورت گرفت در حالی که پیش از بویل، دموکریت بدون اجرای آزمایش بیان کرد که همه مواد از ذره‌های کوچک و تجزیه‌ناپذیری به نام اتم ساخته شده‌اند.

(سافت‌اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۳، ۱۵ تا ۱۹ و ۲۳ و ۲۴)

۲۱۲- گزینه «۲»

(علی غم‌زاد تبار)

به دو عبارت زیر دقت کنید تا دلیل درست بودن گزینه «۲» را متوجه شوید:

«دوازده سال پس از آنکه رادرفورد از نوترون سخنی به میان آورد یکی از دانشجویان او به نام چادویک وجود ذره خنثی را در اتم به اثبات رسانید، نوترون سومین ذره زیراتمی بود که شناسایی شد.»

«پنج سال پیش از آنکه رادرفورد از پروتون سخنی به میان آورد یکی از دانشجویان او به نام موزلی به نتایج جالبی رسید که در کشف پروتون موثر بود. پروتون دومین ذره زیر اتمی بود که شناسایی شد. ضمناً در هسته تعداد نوترون‌ها همیشه بیشتر یا برابر با تعداد پروتون‌هاست.» (بجز 1_1H)

(سافت‌اتم) (شیمی ۲، صفحه ۱۱)

۲۱۳- گزینه «۲»

(مرتضی فوش‌کیش)

جرم مولی یک عنصر همان جرم اتمی میانگین است، بنابراین مقدار جرم مولی آن را به دست می‌آوریم:

$$? g X = 1 \text{ mol } X \times \frac{31/9 g X}{0.5 \text{ mol } X} = 63 / 8 g \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$= 63 / 8 \text{ amu} = \text{جرم اتمی میانگین}$$

$$F_1 = A X \quad \text{فراوانی ایزوتوپ} \quad F_2 = A+2 X$$

$$F_1 + F_2 = 1 \quad \frac{F_1 = 1/5 F_2}{\rightarrow 1/5 F_2 + F_2 = 1} \Rightarrow \begin{cases} F_1 = 0/6 \\ F_2 = 0/4 \end{cases}$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = 63 / 8 \text{ amu} = \frac{[A \times 0/6] + [(A+2) \times 0/4]}{0/6 + 0/4}$$

$$\Rightarrow A = 63$$

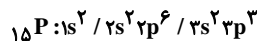
(سافت‌اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۴)

۲۱۴- گزینه «۳»

(مسعود علوی امامی)

شیمی‌دان‌ها در قرون ۱۸ و ۱۹ میلادی موفق شدند که به روش تجربی جرم اتم‌های بسیاری را به‌طور نسبی اندازه‌گیری کنند و نه به‌طور دقیق. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق شکل صفحه ۱۴ کتاب درسی در جرم‌های برابری از H_2O و D_2O ، D_2O حجم کمتر و در نتیجه چگالی بیشتری دارد.



سی و دومین الکترون ${}_{35}\text{Br}$ دارای اعداد کوانتومی $m_s = +\frac{1}{2}$ ، $m_l = 0$ ، $l = 1$ و $n = 4$ می‌باشد و اعداد کوانتومی چهاردهمین الکترون ${}_{15}\text{P}$ ، $m_s = +\frac{1}{2}$ ، $m_l = 0$ ، $l = 1$ و $n = 3$ و در ۳ عدد کوانتومی مشترک می‌باشد.

(سافتار، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(سیر، رحیم هاشمی دهلری)

۲۲۰- گزینه «۴»

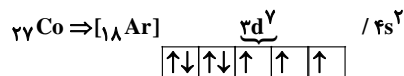
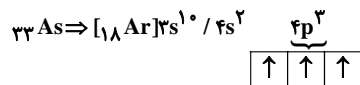
M در بیرونی‌ترین لایه خود دارای دو الکترون و دارای ظرفیت دو و فرمول اکسید آن MO است. با آرایش الکترونی $[1s^2, Ne] 3s^2$ دارای سه لایه الکترونی و دو جهش بزرگ انرژی است. در این عنصر با آرایش $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ تعداد اوربیتال‌های پر با $l = 1$ شامل سه اوربیتال پر p و تعداد اوربیتال پر با $l = 0$ نیز شامل ۳ اوربیتال s و با یکدیگر برابر است. عدد اتمی عنصر M برابر ۱۲ است.

(سافتار، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ و ۲۵ تا ۲۷)

(رضا بعفری فیروزآبادی)

۲۲۱- گزینه «۴»

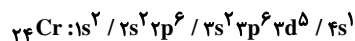
در هر دو اتم ${}_{33}\text{As}$ و ${}_{27}\text{Co}$ ، سه اوربیتال نیمه‌پر وجود دارد.



سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تناوب چهارم بیرونی‌ترین زیرلایه ۴ اتم ${}_{29}\text{Cu}$ ، ${}_{24}\text{Cr}$ ، ${}_{19}\text{K}$ و ${}_{33}\text{As}$ ، نیمه‌پر است. (${}_{25}\text{Mn}$ به زیرلایه نیمه‌پر ختم نمی‌شود).

گزینه «۲»: در اتم ${}_{24}\text{Cr}$ ، دوازده الکترون دارای $m_l = 0$ هستند.



گزینه «۳»: بیرونی‌ترین زیرلایه اتم ${}_{51}\text{Sb}$ به صورت $5p^3$ است که الکترون‌های این زیرلایه در عدد کوانتومی m_l متفاوت هستند.

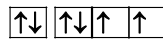
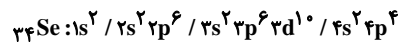
(سافتار، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸)

(مولا میرزایی)

۲۱۷- گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست است. زیرا:

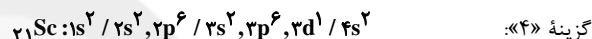


۲ اوربیتال پر



۳ الکترون در لایه ظرفیت

گزینه «۲»: تعداد زیرلایه با شماره لایه الکترونی (n) برابر است و تعداد کل اوربیتال‌ها برابر n^2 است. با توجه به اینکه در هر اوربیتال حداکثر دو الکترون قرار می‌گیرد، حداکثر تعداد الکترون‌ها دو برابر کل اوربیتال‌ها و برابر $2n^2$ می‌باشد.



گزینه «۴»:

زیرلایه‌های پر شامل: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$ است که ۶ تا است. تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت C برابر ۴ می‌باشد.

$$\frac{\text{عدد اتمی}}{\text{زیرلایه‌های پر}} = \frac{21}{6} = 3.5$$

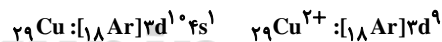
(سافتار، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۸)

(مهمر عظیمیان زواره)

۲۱۸- گزینه «۲»

عبارت اول) درست. حرکت الکترون به دور محور خود می‌تواند در جهت عقربه‌های ساعت ($m_s = +\frac{1}{2}$) یا در جهت خلاف عقربه‌های ساعت ($m_s = -\frac{1}{2}$) باشد و الکترون‌های موجود در یک اوربیتال m_s متفاوتی دارند.

عبارت دوم) درست.



عبارت سوم) نادرست. زیرا مثلاً زیرلایه $4s$ زودتر از $3d$ پر می‌شود. عبارت چهارم) درست. در فلزهای قلیایی خاکی الکترون‌های موجود در اولین لایه (و هم‌چنین اولین زیرلایه) با شمار الکترون‌های موجود در آخرین لایه (یا زیرلایه) یکسان و برابر ۲ می‌باشد.

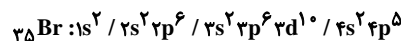
عبارت پنجم) نادرست. الکترون‌های موجود در یک اوربیتال (نه زیرلایه) m_s متفاوتی دارند.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۸، ۳۶ و ۳۷)

(امیرعلی برفورداربون)

۲۱۹- گزینه «۲»

آرایش الکترونی ${}_{35}\text{Br}$ و ${}_{15}\text{P}$ به صورت زیر است:





۲۲۲- گزینه ۲

(علی مخزازی)

نخستین جهش بزرگ X روی IE_5 رخ داده است. بنابراین عنصر X در گروه ۱۴ جدول تناوبی است. در گروه ۱۴ عنصر نافلز گازی وجود ندارد. (رد گزینه ۱)

فرمول عمومی اکسید عناصر گروه ۱۴ با بالاترین عدد اکسایش به صورت XO_2 است. (رد گزینه ۳)

با توجه به اینکه شماره گروه X برابر ۱۴ است گزینه ۴ نیز رد می شود (نمک سازها در گروه ۱۷ جدول جای دارند). اما IE_3 عنصر X می تواند مربوط به زیرلایه ۲s باشد، زیرا اگر X را C در نظر بگیریم آرایش

الکترونی آن به $1s^2 2s^2 2p^2$ ختم می شود و IE_3 آن در زیرلایه $2s^2$ رخ می دهد.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه های ۲۰، ۲۱ و ۳۱ تا ۳۹)

۲۲۳- گزینه ۲

(علی مؤیدی)

عنصر $39Y$ سه خانه پس از گاز نجیب $36Kr$ در جدول تناوبی قرار دارد، پس هم گروه $21X$ (سه خانه پس از آرگون) است. با توجه به آرایش

الکترونی زیر، آخرین اوربیتالی ($39Y = [36Kr]4d^1 5s^2$) که الکترون به آن وارد می شود دارای سه عدد کوانتومی $n=4$ ، $l=2$ ، $m_l=-2$ است.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه های ۲۸ تا ۳۱ و ۳۳ تا ۳۳)

۲۲۴- گزینه ۲

(اکبر ابراهیم نثاج)

تا عنصر $36Kr$ ، شش عنصر دارای زیرلایه $l=0$ نیمه پر هستند، یعنی زیرلایه s^1 دارند.

 $n \rightarrow 1 \quad 1H$ $n \rightarrow 2 \quad 3Li$ $n \rightarrow 3 \quad 11Na$ $n \rightarrow 4 \quad 19K, 24Cr, 29Cu$

(فواض تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه های ۳۲، ۳۸ و ۳۹)

۲۲۵- گزینه ۲

(علی مؤیدی)

شمار الکترون های زیرلایه $4p$ ، فقط در صورتی که دارای شش یا سه الکترون باشد می تواند سه برابر شمار الکترون های زیرلایه $3d$ باشد. البته این گفته تنها در مورد زیرلایه های $3d^1$ و $3d^2$ درست است. در آرایش های الکترونی اتم های ستون ۱ و ستون ۳، موارد مذکور مشاهده می شود.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه های ۲۳ تا ۲۸ و ۳۱ تا ۳۳)

۲۲۶- گزینه ۴

(روح اله علیزاده)

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: تناوب های اول، دوم و سوم فاقد عنصر واسطه هستند. اولین عنصر واسطه اسکندیم ($21Sc$) است که در تناوب چهارم قرار دارد. اولین عناصر واسطه هر تناوب در گروه سوم قرار دارد.

گزینه ۲: بیشتر نافلزها مانند نیتروژن، اکسیژن، فلوئور و کلر در فشار $1atm$ و دمای اتاق به صورت مولکول های گازی هستند.

توجه: در بین نافلزها، که در گروه های ۱۴ تا ۱۸ قرار دارند، کربن، فسفر، گوگرد، سیلیسیم و ید جامد هستند. در ضمن برم مایع است.

گزینه ۳: در جدول تناوبی ۸ عنصر شبه فلز بین تناوب های ۲ تا ۶ و در گروه های ۱۳ تا ۱۷ جدول تناوبی وجود دارد.

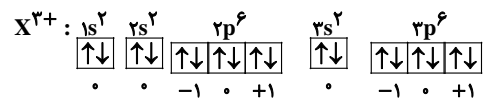
در گروه ۱۳: عنصر بور ($5B$)در گروه ۱۴: دو عنصر سیلیسیم ($14Si$) و ژرمانیم ($32Ge$)در گروه ۱۵: دو عنصر آرسنیک ($33As$) و آنتیموان ($51Sb$)در گروه ۱۶: دو عنصر تلوریم ($52Te$) و پولونیم ($84Po$)در گروه ۱۷: عنصر استاتین ($85At$)

گزینه ۴: همه فلزهای قلیایی را به علت واکنش پذیری زیادی که با آب و هوا دارند، در زیر نفت نگاه می دارند.

(فواض تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه های ۳۱ تا ۴۱)

۲۲۷- گزینه ۴

(حسن رحمتی کونکره)

آرایش یون X^{3+} و اتم خنثی آن به صورت زیر می باشد:



مورد سوم) درست. در فرمول اکسید هر گروه عدد اکسایش هر عنصر برابر شماره گروه بود.

مورد چهارم) درست. یک عنصر در دوره ۴ و گروه ۳، یک عنصر در دوره ۵ و گروه ۳ و یک عنصر در دوره ۵ و گروه ۴.

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(مولا میرزایی)

۲۳۰- گزینه «۳»

بررسی موارد:

(الف) (نادرست)

$Be > Ca > Sr > Ba > Mg$

مقایسه نقطه ذوب:

$Be > Ba > Ca > Sr > Mg$

نقطه جوش:

(ب) در گروه ۱۶، اکسیژن به صورت گاز و تلوریم و پلونیم شبه‌فلز هستند و در دوره سوم سیلیسیم شبه‌فلز و کلسیم و آرگون به صورت گاز هستند. (درست)

(پ) در جدول تناوبی یازده عنصر حالت گازی شکل دارند که از این میان شش عنصر متعلق به گازهای نجیب است. (درست)

(ت) با توجه به جدول صفحه ۳۴ اختلاف نقطه ذوب دو عنصر متوالی با افزایش عدد اتمی کاهش می‌یابد. (نادرست)

(فواص تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳، ۳۴ و ۳۶)

شیمی ۳

(فرشاد میرزایی)

۲۳۱- گزینه «۳»

نوع واکنش‌ها به صورت زیر است:

(آ) جابه‌جایی دوگانه

(ب) سنتز یا ترکیب

(پ) اکسایش

(ت) تجزیه

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)

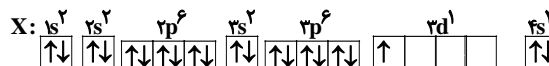
(مهمر شایان شاکری)

۲۳۲- گزینه «۴»

گونه صحیح سایر گزینه‌ها:



$= ۱۰ =$ الکترون یا $m_l = ۰ \Rightarrow$



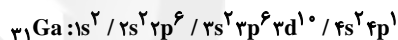
$= ۱۱ =$ الکترون یا $(m_s = +\frac{1}{2}) \Rightarrow$

بزرگترین جهش ناگهانی در لایه اول رخ می‌دهد یعنی در IE_7 . این عنصر فلز واسطه بوده که واکنش‌پذیری آن از گروه اول هم دوره یعنی $19K$ کمتر است. اسکاندیم در زمان مندلیف کشف نشده بود و مندلیف ویژگی‌های آن را پیش‌گویی کرده بود.

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۸ و ۳۰ و ۳۵)

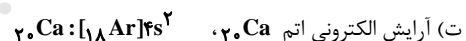
۲۲۸- گزینه «۲»

(الف) در اتم $31Ga$ ، ۱۵ اوربیتال از الکترون پر شده و ۱۶ اوربیتال اشغال شده است. (درست)



(ب) در تناوب چهارم، پنج عنصر $19K$ ، $24Cr$ ، $25Mn$ و $29Cu$ و $33As$ به ترتیب دارای زیرلایه‌های نیمه‌پر $4s^1$ ، $4s^1$ ، $3d^5$ ، $4s^1$ و $4p^3$ هستند.

(پ) تنها عنصر شبه‌فلز تناوب سوم، $14Si$ است که جزو فراوان‌ترین عناصر پوسته زمین است. (درست)



(ت) آرایش الکترونی اتم $20Ca$ پس از خارج شدن ۲ الکترون، اولین جهش در انرژی‌های یونش آن، رخ می‌دهد. (نادرست)

(ترکیبی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۱، ۲۶، ۲۷ و ۳۳ و ۳۹)

۲۲۹- گزینه «۱»

با توجه به جدول صفحه ۳۰ کتاب درسی:

مورد اول) درست. در تمامی گروه‌های جدول مندلیف حداقل یک فلز واسطه وجود داشت.

مورد دوم) نادرست. فرمول هیدرید ۴ گروه مشخص نشده بود.



(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵)

(فرشید عطایی)

۲۳۵- گزینه «۴»

کافی است درصد جرمی کربن را در مونومر این ساختار (سیانواتن) حساب کنید.

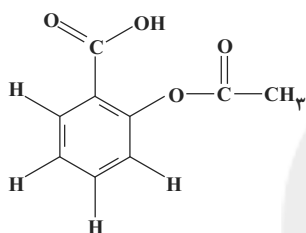
$$\text{درصد C در } C_3H_3N = \frac{3(12)}{53} \times 100 = 67/9$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

(حسن رهمتی کونکنده)

۲۳۶- گزینه «۴»

آسپرین دارای فرمول مولکولی $C_9H_8O_4$ و ساختار زیر است:



تفاوت جرم مولی آسپرین و سالیسیلیک اسید برابر با ۴۲ می‌باشد.

(شیمی ۳، صفحه ۲۲)

(امیر قاسمی)

۲۳۷- گزینه «۲»

$$? \text{ g Cl} = 17/22 \text{ g AgCl} \times \frac{35/5 \text{ g Cl}}{143/5 \text{ g AgCl}} = 4/26 \text{ g Cl}$$

$$5/91 \text{ g Mn} - 4/26 \text{ g Cl} = 1/65 \text{ g Mn}$$

$$? \text{ mol Cl} = 4/26 \text{ g Cl} \times \frac{1 \text{ mol Cl}}{35/5 \text{ g Cl}} = 0/12 \xrightarrow{+0/03} 4$$

$$? \text{ mol Mn} = 1/65 \text{ g Mn} \times \frac{1 \text{ mol Mn}}{55 \text{ g Mn}} = 0/03 \xrightarrow{+0/03} 1$$

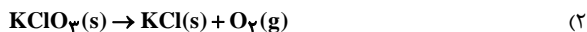
$MnCl_4$: فرمول تجربی

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

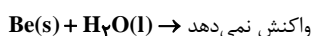
(علی نوری زاده)

۲۳۸- گزینه «۱»

$$\frac{\text{درصد جرمی O در AO}}{\text{درصد جرمی O در AO}_2} = \frac{16}{A+16} = \frac{9}{14} \Rightarrow \frac{(A+32)16}{(A+16)32} = \frac{9}{14}$$



۳) برلییم با آب واکنش نمی‌دهد.



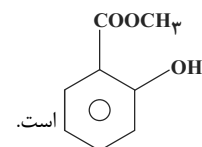
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱ تا ۳)

(مسعود روشایی)

۲۳۳- گزینه «۳»

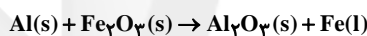
مورد اول) درست. سیلیسیم در سلول خورشیدی و تراشه الکترونیکی کاربرد دارد.

مورد دوم) نادرست. فرمول متیل سالیسیلات $C_8H_8O_3$ است و ساختار



آن به صورت

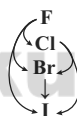
مورد سوم) نادرست. واکنش ترمیت به صورت زیر است:



دقت کنید که حالت فیزیکی Al_2O_3 جامد است.

مورد چهارم) نادرست. Li_2O_2 مناسب‌تر است چون اکسیژن تولید می‌کند و CO_2 بیشتری جذب می‌کند.

مورد پنجم) درست. چون هالوژن‌ها به صورت زیر می‌توانند جایگزین یکدیگر شوند.

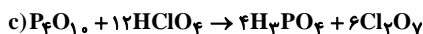
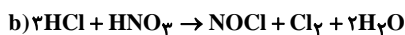


(شیمی ۳، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۲۲، ۲۳، ۲۸ و ۳۲)

(فرشید عطایی)

۲۳۴- گزینه «۲»

مجموع ضرایب واکنش واکنش‌دهنده‌ها با مجموع ضرایب فراورده‌ها در دو واکنش a و b برابر می‌باشد:





$$y \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{44 \text{ g C}_3\text{H}_8} \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = \frac{3y}{44} \text{ mol CO}_2$$

$$39/2 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22/4 \text{ L CO}_2} = 1/75 \text{ mol CO}_2$$

$$45 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} = 2/5 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{10} + \frac{y}{11} = 2/5 \\ \frac{x}{15} + \frac{3y}{44} = 1/75 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (11x + 10y) \times 4 = 275 \times 4 \\ - (44x + 45y) = 1155 \end{cases}$$

$$5y = 55 \Rightarrow y = 11 \text{ g پروپان}$$

$$\Rightarrow x = 15 \text{ g اتان}$$

$$\text{درصد جرمی اتان} = \frac{15}{15+11} \times 100 \approx 57/7\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶، ۱۳ و ۲۵)

(عبدالرشید یلمه)

۲۴۱- گزینه «۴»

فرض: جرم کل ماده شیمیایی ۱۰۰g است.

$$9 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}}{5 \text{ mol H}_2\text{O}}$$

$$\times \frac{250 \text{ g CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} = 25 \text{ g CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$$

$$75 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{40 \text{ g Ca}}{1 \text{ mol Ca}} = 30$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(بغزاد تقی زاده)

۲۴۲- گزینه «۴»

واکش (d) تولید گاز متان از واکنش زغال سنگ با بخار آب بسیار داغ را نشان می‌دهد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۲۷، ۳۲ و ۳۳)

(روح‌اله علیزاده)

۲۴۳- گزینه «۱»

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ جرم مولی} = 342 \text{ g}$$

(۱) معادله را موازنه می‌کنیم:

$$\Rightarrow \frac{A + 32}{A + 16} = \frac{9}{7} \Rightarrow A = 40$$

پس جرم اتمی عنصر A، ۴۰amu است و چون تعداد نوترون با تعداد پروتون برابر است.

$$40 = n + p \Rightarrow 2p = 40 \Rightarrow p = 20 = Z$$

گروه IIA دوره چهارم ${}_{20}\text{Z}:[18\text{Ar}]\text{4s}^2$

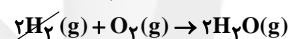
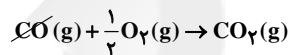
در واقع این عنصر Ca، ۲۰ است و در ترکیب با هیدروژن، به یک ترکیب یونی به فرمول CaH_2 تبدیل می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۲۳۹- گزینه «۳»

(علی نوری زاده)

واکنش‌های انجام یافته به صورت زیر است:



جمع واکنش‌ها: $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

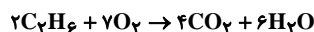
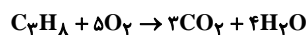
$$9/6 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}}{3/2 \text{ mol O}_2} \times \frac{32 \text{ g CH}_3\text{OH}}{1 \text{ mol CH}_3\text{OH}} = 6/4 \text{ g}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۲۴۰- گزینه «۱»

(رسول غابریینی زواره)

واکنش سوختن اتان و پروپان صورت زیر است:



$$x \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = \frac{x}{10} \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$x \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{4 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = \frac{x}{15} \text{ mol CO}_2$$

$$y \text{ g C}_3\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{44 \text{ g C}_3\text{H}_8} \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = \frac{y}{11} \text{ mol H}_2\text{O}$$



$$\frac{18 \times \frac{x'}{100}}{2 \times 27g} = \frac{VL}{22/4L \times 2}$$

با توجه به یکسان بودن حجم گازهای تولید شده:

$$\frac{22/4 \times 80 \times \frac{x}{100}}{100} = \frac{22/4 \times \frac{x'}{100}}{1} \Rightarrow 80x = 100x'$$

$$\Rightarrow \frac{x}{x'} = \frac{\text{درصد خلوص کلسیم کربنات}}{\text{درصد خلوص Al}} = \frac{100}{80} = 1/25$$

چون نسبت درصد خلوص کلسیم کربنات به درصد خلوص آلومینیم برابر

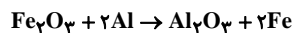
۱/۲۵ شده است با توجه به گزینه‌ها:

$$\frac{\text{درصد خلوص CaCO}_3}{\text{درصد خلوص Al}} = \frac{90}{72} = 1/25$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(مسعود علوی امامی)

۲۴۶- گزینه «۱»



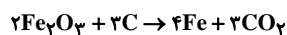
ابتدا به تعیین محدودکننده در واکنش اول می‌پردازیم:

$$\left. \begin{array}{l} Fe_2O_3: \frac{90}{160} \times \frac{3}{20} = \frac{27}{320} \\ Al: \frac{12}{27 \times 2} \times \frac{4}{10} = \frac{12}{135} \end{array} \right\} \frac{27}{320} < \frac{12}{135} \rightarrow$$

آهن (III) اکسید محدودکننده است.

$$x \text{ mol Fe(l)} : 90g Fe_2O_3 \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2O_3}{160g Fe_2O_3} \times \frac{2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_2O_3} \times \frac{3}{20}$$

$$= \frac{27}{160} \text{ mol Fe(l)}$$



$$xg C \times \frac{1 \text{ mol C}}{12g C} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{3 \text{ mol C}} \times \frac{1}{4} = \frac{27}{160} \text{ mol Fe} \Rightarrow x \simeq 6g C$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۲۸ و ۲۹)

(اکبر ابراهیم‌نجاج)

۲۴۷- گزینه «۱»

(آ درست)

(ب) به تولید گاز کافی در حداقل زمان بستگی خواهد داشت.



(۲) مول SO_3 را به دست می‌آوریم:

$$\frac{75}{100} \times 171g Al_2(SO_4)_3 \times \frac{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3}{342g Al_2(SO_4)_3} \times \frac{3 \text{ mol } SO_3}{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3} = 1/125 \text{ mol } SO_3$$

(۳) حجم SO_3 ، $1/125 \text{ mol}$ را در شرایط STP محاسبه می‌کنیم:

$$1/125 \text{ mol } SO_3 \times \frac{22/4 L SO_3}{1 \text{ mol } SO_3} = 25/2 L SO_3$$

(۴) چون دمای گاز با دما در شرایط STP یکسان است، داریم:

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} P_1 = 1 \text{ atm} \\ V_1 = 25/2 L \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} P_2 = 3 \text{ atm} \\ V_2 = ? \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1 \times 25/2 = 3 \times V_2 \\ V_2 = 8/4 L SO_3 \end{array} \right.$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸)

(سیر ظاهرا مسطفوی)

۲۴۴- گزینه «۳»

از ۱۰۰ گرم نمونه اولیه ۸۰ گرم نمک خالص $CuSO_4$ و ۲۰ درصد ناخالصی است. آب جذب شده توسط نمک $CuSO_4$ بوده است. حال باید جرم آب جذب شده را محاسبه کرد.

$$\frac{\text{جرم آب جذب شده}}{\text{جرم نمونه}} \times 100 = \text{درصد آب}$$

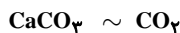
$$\Rightarrow 20 = 100 \times \frac{x}{100 + x} \Rightarrow x = 25g$$

$$\text{درصد جرمی نمک} = \frac{80}{125} \times 100 = 64\%$$

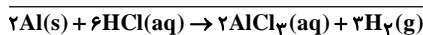
(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۱، ۲۳ و ۳۲)

(مهمر عظیمیان زواره)

۲۴۵- گزینه «۳»



$$\frac{80g \times \frac{x}{100}}{100g} = \frac{VL}{22/4L}$$

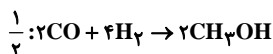
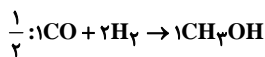




ب) جابه‌جایی یگانه است.

(ت) درست

ث) نسبت مولی ۲ به ۱ می‌تواند مول‌های متفاوتی از CH_3OH تولید نماید.

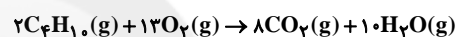


بنابراین موارد «ب»، «پ» و «ث» نادرست‌اند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۲، ۳۵ و ۳۷)

۲۴۸- گزینه «۳»

(امیرعلی برفورداریون)



$$\begin{cases} \times \frac{40 \cdot \text{mol O}_2}{100 \cdot \text{mol کل}} = 20 \cdot \text{mol O}_2 \\ \times \frac{20 \cdot \text{mol CO}_2}{100 \cdot \text{mol کل}} = 10 \cdot \text{mol CO}_2 \\ \times \frac{40 \cdot \text{mol N}_2}{100 \cdot \text{mol کل}} = 20 \cdot \text{mol N}_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8 \text{mol CO}_2 \\ 10 \text{mol H}_2\text{O} \\ 2 \text{mol C}_2\text{H}_6 \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \text{مصرف می‌شود} \\ 13 \text{mol O}_2 \end{array} \right.$$

بنابراین مخلوط نهایی گازهای ظرف شامل ۷ مول O_2 ، ۱۸ مول CO_2 ، ۲۰ مول N_2 و ۱۰ مول H_2O می‌باشد.

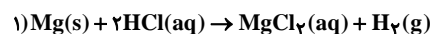
$$\Rightarrow \text{N}_2 = \frac{20}{55} \times 100 \approx 36.4\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۴ تا ۲۲)

۲۴۹- گزینه «۳»

(سارا میرزایی)

واکنش‌های انجام شده:



$$\times \frac{36 / 5 \text{ g HCl}}{1 \text{ mol HCl}} = 146 \text{ g HCl}$$

جرم HCl مصرفی در واکنش ۱: $219 - 146 = 73 \text{ g}$

$$\text{جرم Mg مصرفی} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36 / 5 \text{ g HCl}} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{2 \text{ mol HCl}}$$

$$\times \frac{24 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}} = 24 \text{ g Mg}$$

$$\text{جرم Mn مصرفی} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol Mn}}{2 \text{ mol H}_2\text{O}}$$

$$\times \frac{54 \text{ g}}{1 \text{ mol Mn}} = 54$$

از آنجایی که اختلاف جرم این ۲ کلرید تنها ناشی از اختلاف جرم کاتیون‌های آن‌هاست، داریم:

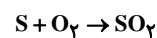
$$54 - 24 = 30 = \text{اختلاف جرم ۲ کلرید حاصله}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۷)

۲۵۰- گزینه «۲»

(شهرزاد حسین‌زاده)

واکنش سوختن گوگرد:



$$? \text{ mol O}_2 = 10 / 24 \text{ g SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{64 \text{ g SO}_2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol SO}_2} = 0.16 \text{ mol O}_2$$

واکنش تجزیه پتاسیم پرمنگنات:



$$? \text{ g KMnO}_4 = 0.16 \text{ mol O}_2 \text{ (جرم ماده خالص در اثر ۵۰٪ پیش‌روی)}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol KMnO}_4}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{158 \text{ g KMnO}_4}{1 \text{ mol KMnO}_4} = 50 / 56 \text{ g}$$

$$\text{جرم ماده خالص در اثر پیش‌روی کامل} = 50 / 56 \times 2 = 101 / 12 \text{ g}$$

چون ۶۰٪ نمونه ناخالصی است، پس درصد خلوص نمونه ۴۰٪ است:

$$\frac{40}{100} = \frac{101 / 12}{\text{جرم نمونه ناخالص}} \Rightarrow \text{جرم نمونه ناخالص} = 252 / 8 \text{ g}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶، ۲۱ و ۲۳)

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 3 آبان 1398 گروه تجربی نظام قدیم دفترچه

- | | | | | | | | | | |
|----|--|----|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| 1 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 51 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 101 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 151 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 201 | <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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 102 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 152 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 202 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 3 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 53 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 103 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 153 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 203 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 54 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 104 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 154 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 204 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 55 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 105 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 155 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 205 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 6 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 56 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 106 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 156 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 206 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 7 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 57 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 107 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 157 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 207 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 8 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 58 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 108 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 158 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 208 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 109 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 159 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 209 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 10 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 60 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 110 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 160 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 210 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 11 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 61 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 111 | <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 62 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 112 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 162 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 212 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 163 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 213 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 14 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 64 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 114 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 164 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 214 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 15 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 65 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 115 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 165 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 215 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 16 | <input type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 166 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 216 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 17 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 67 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 117 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 167 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 217 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 68 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 218 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 19 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 69 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 119 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 169 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 219 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 20 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 70 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 120 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 170 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 220 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 21 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 71 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 22 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 72 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 122 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 172 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 222 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 223 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 24 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 74 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 124 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 174 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 224 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 25 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 75 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 125 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 175 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 225 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 26 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 76 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 126 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 176 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 127 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 177 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 227 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 178 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 228 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 29 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 79 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 129 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 179 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 229 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 30 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 230 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 31 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 81 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 131 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 181 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 231 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 32 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 82 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 132 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 182 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 232 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 33 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 233 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 34 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 84 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 134 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 184 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 234 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 35 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 85 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 135 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 185 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 235 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 36 | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 86 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 136 | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 186 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 236 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

237

238

239

240

241

242

243

244

245

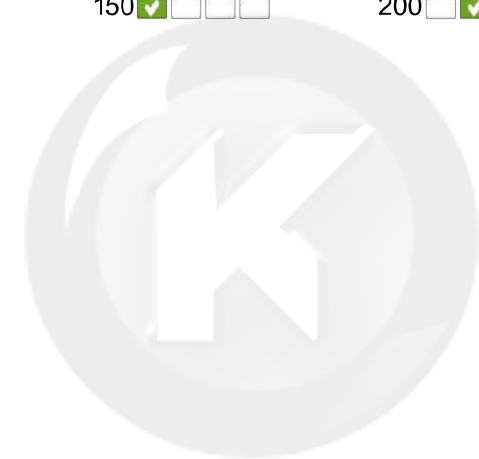
246

247

248

249

250



سایت کنکور

Konkur.in