



دفترچه سؤال ?

عمومی دوازدهم رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصر آ زبان ۱۳۹۹ آذر ماه ۲۸

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گیری آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۱۵
فارسی ۴	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی، (یان قرآن ۲ و ۳)	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و اندیشه ۱۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵
دین و اندیشه ۷	۱۰	۵۱-۶۰	
(یان انگلیس ۲ و ۳)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
مجموع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طرایحان به ترتیب حروف الفباء

فارسی	محسن اصغری، احسان برزگر، ابراهیم رضایی مقدم، مریم شمیرانی، مادح علی اقدم، محسن فدایی، محمد جواد قورچیان، کاظم کاظمی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی
عربی، (یان قرآن)	ابراهیم احمدی، ولی برجی، محمد جهان بین، مرتضی کاظم شیرودی، سید محمدعلی مرتضوی، حامد مقدسزاده، مهدی نیکزاد
دین و اندیشه	محمد آصالح، مجتبه ایسمام، ابوالفضل احمدزاده، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالقدری زحل، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر، سید احسان هندي
(یان انگلیس)	ناصر ابوالحسنی، حسن روحی، میرحسین زاهدی، نوید مبلغی، حمید مهدیان راد

کریشکاران و پراستاران به ترتیب حروف الفباء

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه و پیراستاری	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	محمد جواد قورچیان	کاظم کاظمی	محسن اصغری، مریم شمیرانی، مرتضی منشاری	فریبا روثوی
عربی، (یان قرآن)	مهدی نیکزاد	سید محمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	لیلا ایزدی
دین و اندیشه	محمد آصالح	امین اسدیان پور، سید احسان هندي	محمد رضایی بقا، سکنه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی	محمد ناصر پرهیز کار
اقلیت های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومة شاعری	سعید آقچهلو، رحمت الله استیری، محدثه مرآتی
(یان انگلیس)	سپیده عرب	سپیده عرب	فاطمه منصور خاکی - الهام محمدی	سپیده جلالی

مدیران گروه	فاطمه منصور خاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مسئلتراوی و مطابقت با مصوبات	مدیر، فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه، فریبا روثوی
حروف تکار و صفحه آراء	زهرا تاجیک
نقاره جاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



۱۵ دقیقه

ادبیات سفر و زندگی

(از پاریز تا پاریس)

درس ۸

صفحه ۵۸ تا صفحه ۶۹

فارسی ۳

۱- کدام واژه به درستی معنا شده است؟

۱) اتراق: توقف چند روزه در سفر به جایی، به طور مستمر در جایی اقامت گریدن

۲) جراهه: ویژگی نوعی مار سمی و خطرناک

۳) حواله: نوشهای که به موجب آن دریافت‌کننده ملزم به پرداخت پول یا مال به شخصی دیگر است

۴) طاق ضربی: طاق احداث شده بین دهانه دو تیر آهن که آن را با آجر و ملاط سیمان می‌سازند.

۲- در کدام گزینه بیش از یک غلط املایی و رسم الخطی مشهود است؟

قاچ قصوای همت اشتهاری بیش نیست

۱) شهره عالم شدی در خوش کلامی اینت بس

فضل از غریب هست و وفا در غریب نیست

۲) بگریست چشم دشمن من بر حدیث من

با همه جهل ببینش چه حکیم افتاده است

۳) می خورد صوفی پرخوار پی حزم طعام

قاشیئه سوداش دارم بر کتف

۴) سر بیاندازم به دستار از پی اش

۳- آرایه‌های «تشبیه، جناس، نفمه حروف و ایهام تناسب» تمامًا در کدام بیت وجود دارد؟

دل غرق شوق دارم، سر مست شور دارم

۱) افسانده ساقی عشق ته جرعهای به خاکم

شور مرغان چمن از نو بهار حسن اوست

۲) سرو و گل را پرده عشق نهانی کرده‌اند

گردبادی را که شور عشق سرگردان کند

۳) می شود خار ملامت شهپر پرواز او

چو مست دائم از آن گرد شور و شر می‌گشت

۴) سرش مدام ز شور شراب عشق خراب

۴- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «تشخیص، حس‌آمیزی، مجاز، تشبیه، استعاره» در کدام گزینه درست آمده است؟

اگر از صبح کسی حرف صداقت شنود

الف) روزگاری است که تصدیق نمی‌باید کرد

مرده‌دل از دهن گور نصیحت شنود

ب) دل آگاه ز هر ذره شود پندپذیر

از شکرخند گل آوازه رحلت شنود

ج) عنده‌لیبی که ز تعجیل بهار آگاه است

غرقه عشق کجا حرف ملامت شنود؟

د) از زبان‌بازی امواج، صدف آسوده است

که ز خاکستر ما بوی محبت شنود

ه) هم‌چو پروانه جگر سوخته‌ای می‌باید

۲) د، ه، ج، ب، الف

۱) الف، ب، ج، د، ه

۴) الف، ه، د، ج، ب

۳) د، الف، ه، ج، ب

۵- نقش واژه‌های مشخص شده در ابیات زیر به ترتیب، کدام است؟

خاک بر سر کن غم ایام را

ساقیا برخیز و درده جام را

گرد خرگاه افق پرده شام اندازدآن زمان وقت می‌صبح فروغ است که شب

۲) مفعول، مضافق‌الیه، مسنده، مفعول

۱) نهاد، متمم، قید، مضافق‌الیه

۴) مفعول، متمم، قید، مضافق‌الیه

۳) نهاد، مفعول، مسنده، مفعول



دیده گریان سینه بریان تن گدازان دل کباب
دل غمین خاطر حزین تن در بلا جان در عذاب
آب شرم آینه رو مهتاب خورشید اضطراب
پیرهن گل سر سمن رخ نسترن خط مشک ناب
نور ظلمت، روز شب، گوهر حجر، دریا سراب

(۴) الف، د

(۳) الف، ب

برو بپرس که خسرو از این میانه چه برد؟
گوید سراغ گیر ز مستان که جم کجاست؟
فریاد می کند که انوشیروان کجاست؟
جان شد از دست برون نغمه مضراب کجاست؟

۷- مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) بیا بگوی که پرویز از زمانه چه خورد
(۲) دانی دهان شیشه چه گوید به گوش جام
(۳) واکرده است طاق مدائی دهن مدام
(۴) دل ز محنت شده خون جام می ناب کجاست

۸- کدام بیت با عبارت «چون طاعتی پیدا گردد، بر مرکب اخلاص نشینم و پیش روم.» قرابت مفهومی دارد؟

نبود نجات ممکن، بی ناخدای اخلاص
تا که امروز او همی بخشد عطا بی ریا
چون ضمیر تو بود واقف اسرار ضمیرم
جنگ دارد بنده بودن با رضای خویشن

- (۱) هر سوز بحر طاعت، صد موجه از غرض هاست
(۲) کردگار او را دهد فردا ثواب بی حساب
(۳) به قلم صورت اخلاص نوشتن چه ضرورت
(۴) از سر اخلاص «صائب» با رضای حق بساز

۹- مفهوم بیت زیر با کدام گزینه قرابت دارد؟
«طاق پذیر است عشق جفت نخواهد حریف / بر نمط عشق اگر پای نهی، طاق نه»

فارغ دلی است آن که در او نیست جای عشق
طاق ابروی تو را جز چشم پر نیرنگ تو
که در کنار کشد بحر بی کنار تو را
می نشناشد حریف، خیره سری می کند

- (۱) تا جای عشق شد دل من جفت غم شدم
(۲) در جهان دلبری، ای راحت جان جفت نیست
(۳) تو تا کناره نگیری هیهات است
(۴) عقل نه همتای توست کز تو زند لاف عشق

۱۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

نقد امروز پی نسیه فردا می کرد
چو بیکاران به پیش و پس مشو باز
که هست امروز تو فردای دیروز
از رفته میندیش و ز آینده مترس

- (۱) وقت را دار غنیمت که خطا بود که شیخ
(۲) خوشی با نقد ابن الوقت می ساز
(۳) قیاس امروز گیر از حال فردا
(۴) این یک دم عمر را غنیمت می دان

ستایش، ادبیات تعلیمی،
ادبیات پایداری
درس ۱ تا پایان درس ۵
صفحه ۱۰ تا صفحه ۴۹

فارسی ۲

۱۱- با توجه به واژه‌های زیر، در کدام موارد بعضی واژه‌ها نادرست معنی شده است؟

الف) نزند: اندوهگین / زندان: چانه / راغ: صhra

ب) خیرخیر: سریع / حشم: خدمت‌کار / خیلتش: گروه چاکران

ج) گران: عظیم / سیماب‌گون: جیوه‌ای / زنبورک: نوعی توب جنگی

د) درایت: بینش / خصال: خواه نیک باشد یا بد / وبال: گناه

۴) الف، ۵

۳) ب، ج

۲) ب، د

۱) الف، ج

۱۲- در کدام گزینه غلط املای وجود دارد؟

۱) مزید ارتفاعات، تواتر دخل‌ها، عمارت نواحی و احیای موات به عدل متعلق است.

۲) حاجت ملوک به کافیان ناصح که استحقاق محرومیت اسرار دارند، مقرر است.

۳) مرغی خورد که نوک بر سر ملک می‌زد در آن توهمند مکروهی است.

۴) مطرب نوآموز که زخمی او با الحان و افغان باران نسازد، برخود گمان مهارت دارد و در مقام جهالت است.

۱۳- پدیدآورندگان آثار «فرهاد و شیرین، تحفة الاحرار، عباس میرزا آغازگری تنها، بهارستان» به ترتیب چه کسانی هستند؟

۱) وحشی بافقی، جامی، مجید واعظی، جامی

۲) وحشی بافقی، محمدبن منور، مجید واعظی، سعدی

۳) نظامی، جامی، مهدی حمیدی، سعدی

۴) نظامی، محمدبن منور، مهدی حمیدی، جامی

۱۴- آرایه‌های مقابل ایيات همه گزینه‌ها به جز گزینه ... تمامًا درست است.

از خمیدن علم افراشته‌ایم همچو هلال (تشبیه، پارادوکس)

۱) سقف کوتاه فلک معرض رعنایی نیست

که کاسه از سر منصور کرد و جام کشید (تلمیح، مجاز)

۲) کسی چو دار در این انجمن سرافراز است

گفتا که چراغم را پروانه نمی‌یابد (استعاره، تشبیه)

۳) گفتم که بسویم جان بر آتش روی تو

تنور از عهدۀ تسخیر طوفان برنمی‌آید (اسلوب معادله، تناقض)

۴) گریان لحد را چاک خواهد کرد اشک من

۱۵- آرایه‌های «حس‌آمیزی، جناس، اسلوب معادله، استعاره» در کدام بیت وجود دارد؟

وین چه درد است کزو بوی دوا می‌شنوم

۱) این چه رنج است کزو راحت جان می‌یابم

لب ز حرف تلخ شستم، غوطه در شکر زدم

۲) تلخی گفتار بر من زندگی را تلخ داشت

شمعی که روشن است، مدام آه می‌کشد

۳) بی آه گرم نیست دل دردمند عشق

مرکب نی بار باشد بر سوار خویشتن

۴) زهد خشک از خاطرم هرگز غباری برنداشت

۱۶- در کدام گروه، رابطه معنایی واژه‌ها با سایر گروه‌ها متفاوت است؟

- (۱) درخت و کاج، پرنده و تذرو، لباس و دراعه
- (۲) افگار و خسته، جبیب و گریبان، چاق و سمنین
- (۳) شعر و غزل، جامه و معجر، رود و جیحون
- (۴) گل و سمن، اسب و سمند، درخت و تاک

۱۷- تعداد وابسته‌های پیشین در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... یکسان است.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| منت آن کمینه مرغم که اسیر دام داری | (۱) همه دیده‌ها به سویت نگران حسن رویت |
| این نغمه نه از پرده منصور برآمد | (۲) هر ذره که دیدیم همین زمزمه را داشت |
| اگرچه هیچ ندارم همین هنر دارم | (۳) چو دام هرچه گرفتم به من نمی‌ماند |
| زین چه حاصل که نهالم به ثمر نزدیک است | (۴) منم آن باغ که دارد به کمین صد آفت |

۱۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«اگر لطفش قرین حال گردد / همه ادب‌ها اقبال گردد»

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| تنگ آمدم از نکبت افیون، ساقی | (۱) اقبال تو می‌دهد ز ادب‌ها نجات |
| به شمشیر احسان و فضل بمکشت | (۲) مرا بار لطفش دو تا کرد پشت |
| همه تدبیرها هیچ است، هیچ است | (۳) در آن موقف که لطفش روی پیچ است |
| هم ز لطف خدا چو تیر شود | (۴) چون کمان گرچه کج نماید کار |

۱۹- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- | | |
|--|---|
| بی‌نیاز از ناز نعمت‌های الوانیم ما | (۱) روزی ما را ز خوان سیر چشمی داده‌اند |
| که دارد یاد هر موری در آن وادی سلیمان‌ها | (۲) حیات جاودان خواهی به صحرای فناعت رو |
| چهره زرین و قصر زرنگار من یکی است | (۳) قلب من گردیده از اکسیر خرسندی طلا |
| بی او قناعتی است که با خار می‌کنم | (۴) گر غنچه را ببویم و گیرم گلی به دست |

۲۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

- | | |
|--|---|
| چون شیر به خود سپهشکن باش / فرزند خصال خویشن باش | (۱) اگر کسی به وفا و سخا نسبت جوید |
| به جز به دست و دل راد تو نسب نکند | (۲) خود شکن را از شکست دیگران اندیشه نیست |
| فارغ است از سنگ چون بی سنگ مینا بشکند | (۳) با نسب محتاج نبود صاحب کسب و کمال |
| بی‌نیاز از بحر گردد قطره چون گوهر شود | (۴) که مدحت تو و اجداد پاک طینت تو |
| کلید خلد برین است ای فرشته خصال | |

١٥ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۲ و ۳

عربی، زبان قرآن ۳
منکهُ المُكَرَّهَةُ وَ الْمُدِيَّةُ
الْمُتَوَّرَةُ
درس ۲
صفحة ۱۷ تا صفحه ۳۲
عربی، زبان قرآن ۲
من آیاتِ الأخلاق
درس ۱
صفحة ۱ تا صفحه ۱۶

■ ■ عین الأنسِب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (٢١ - ٢٨)

﴿... مَنْ بَعَثْنَا مِنْ مَرْقُونَا هَذَا مَا وَعَدَ الرَّحْمَنُ وَ صَدَقَ الْمُرْسَلُونَ﴾:

۱) از آرامگاهمان برانگیخته شدیم، این همان است که خدای (بخشاینده) وعده داد و پیامبران راست گفتند!

۲) چه کسی ما را از آرامگاهمان برانگیخت، این چیزی است که خدای (بخشاینده) وعده داد و پیامبران راست گفتند!

۳) این کیست که ما را از آرامگاهمان برانگیخت، این چیزی است که خدای رحمان وعده داد و فرستاده شدگان تأیید کردند!

۴) چه کسی ما را از گورستانمان برانگیخت، این چیزی است که خداوند رحمان به ما وعده داد و پیامبران نیز راست گفتند!

۲۲- «إِنَّ أَبِي مِنْ أَصْبَرِ النَّاسِ لَأَنَّ الْمَصَابِ الْمُتَتَالِيَّةُ الَّتِي حَلَّتْ بِنَا لَمْ تَغْلُبْ صَبْرَهُ!»:

۱) پدرم از صبورترین مردم است چون گرفتاری‌های پیاپی‌ای که بر ما فرود آمد، بر صبر او چیره نشده است!

۲) پدر من از مردم بسیار صبور است چون مصیبت‌های پیاپی بر ما فرود آمده اما بر صبر او چیره نگشته است!

۳) پدرم از شکیباترین مردم است زیرا گرفتاری‌ها که پی در پی بر ما فرود آمد، بر شکیباتی او چیره نشده است!

۴) از شکیباترین مردم، پدر من است زیرا مصیبت‌های متوالی که ما را دچار کرد، نتوانست بر شکیباتی او غلبه کند!

۲۳- «كَانَ أَخْتَكَ الصَّنْفِيَّةُ ثُرِيدُ فُسْتَانًا أَرْخَصَ فَازْهَبَا إِلَى مَتْجَرِ زَمِيلِيِّ لَأَنَّهُ يَبْعَثُ فَسَاتِينَ لَهَا أَسْعَارَ رَخيْصَةً!»:

۱) مثل اینکه خواهر کوچک تو پیراهن زنانه‌ای را می‌خواهد که ارزان‌تر باشد، پس به مغازه همکارم بروید زیرا او پیراهن‌های زنانه‌ای می‌فروشد که قیمت‌های ارزانی دارند!

۲) گویی خواهر کوچکت پیراهن زنانه ارزان‌تری می‌خواهد، پس به مغازه همکارم بروید زیرا او پیراهن‌های زنانه‌ای می‌فروشد که قیمت‌های ارزانی دارند!

۳) خواهر کوچک تو گویی پیراهن زنانه ارزانی می‌خواهد، پس به مغازه همکارم بروید قطعاً او پیراهن‌های زنانه‌ای را که قیمت ارزانی دارند، می‌فروشد!

۴) گویی خواهر کوچکت پیراهن ارزان‌تری می‌خواهد که زنانه باشد، پس به مغازه همکارم که پیراهن‌های زنانه با قیمت‌های ارزان می‌فروشد، بروید!

۲۴- «لِمْ تَأْكُلُ كُلَّ طَعَامٍ تَرَاهُ عَلَى الْمَائِدَةِ وَ أَنْتَ مُنْعَتُ عَنِ الْمَوَادِ السَّكَرِيَّةِ!»:

۱) هر غذایی را که روی سفره دیدی نخوردی چرا که تو از مواد قندی منع شدی!

۲) چرا هر غذایی را می‌خوری در حالی که بر سفره می‌بینی و تو از مواد قندی منع شدی!

۳) برای چه هر غذایی را که بر روی سفره می‌بینی می‌خوری در حالی که تو از مواد قندی منع شدی!

۴) برای چه از هر غذایی که بر روی سفره می‌بینی نمی‌خوری در حالی که تو فقط از مواد قندی منع شدی!

۲۵- «نَعَمْ أَنَّ النَّبِيَّ (ص) كَانَ يَتَبَعَّدُ فِي غَارٍ حَرَاءٍ وَاقِعًا فِي قَمَّةِ جَبَلٍ مَرْتَفِعٍ يَسْتَطِيعُ صَعْوَدَهُ الْأَقْوِيَاءُ!»: می‌دانیم که پیامبر (ص) ...

۱) در غار حرایی که در فراز کوهی بلند واقع است عبادت می‌کرد که افراد نیرومند می‌توانستند از آن بالا بروند!

۲) در غار حرا واقع در قله کوه بلندی عبادت می‌کرده است که نیرومندان توانایی بالا رفتن از آن را دارا بوده‌اند!

۳) در غار حرا عبادت می‌کرده درحالی که واقع در قله یک کوه بلند است که افراد نیرومند می‌توانند از آن بالا بروند!

۴) بوده که در غار حرا واقع در نوک کوه بلندی که نیرومندان می‌توانسته‌اند به آن صعود کنند، عبادت می‌کرده است!

٢٦- عین الخطأ:

- ١) كنت أسأل الله باكيًا ألا يعاملني بعدله!: گريه کنان از خدا می خواستم که با عدالت خویش با من رفتار نکند!
- ٢) من أسرار النجاح أن تقوم بعملك وحيداً و لا تتوكل على الآخرين!: از رازهای موفقیت است که به تنها یی به کارت برخیزی و به دیگران تکیه نکنی!
- ٣) الصديق هو الذي نستطيع أن نتوكل عليه في شدائـ الـ حـيـاةـ!: دوست همان کسی است که در سختی های زندگی می توانیم بر او تکیه کنیم!
- ٤) من يعيش في الدنيا بوجهين يمـتـ خـاسـيرـاـ!: هر کس در دنیا با دوره‌ی زندگی کند، زیانکار می‌میرد!

٢٧- عین الصحيح:

- ١) تمنيت أن أزور الأماكن المقدسة مع أعضاء الأسرة!: آرزو دارم که مکان‌های مقدس را با اعضای خانواده زیارت کنم!
- ٢) أنا مُعجب بسمكة السهم لأنها تأكل الفرائـسـ الحـيـةـ!: من از ماهی تیرانداز خوشم می‌آید زیرا او شکارهای زنده را می‌خورد!
- ٣) أجهـدـ فـيـ إـكـرـامـ وـالـدـيـ رـاضـيـةـ وـأـسـاعـدـهـمـاـ!: در گرامی داشتن پدر و مادر خویش می‌کوشم و با خشنودی به آنان کمک می‌کنم!
- ٤) هذه سمكة تُـدـافـعـ عنـ صـغـارـهـاـ وـ هيـ تـبـلـعـهـاـ عـنـ الـخـطـرـ!: این ماهی از بچه‌هایش دفاع می‌کند در حالی که آن‌ها را هنگام خطر می‌بلعد!

٢٨- «پدر و مادرها با دلسوزی بهترین ویژگی‌ها و نیکوترین کارها را به فرزندانشان یاد می‌دهند!»:

- ١) الوالدان يُـعـلـمـانـ أـلـاـدـهـمـاـ الصـفـاتـ الـفـضـلـيـ وـ الـأـعـمـالـ الـحـسـنـيـ مشـفـقـيـنـ!
- ٢) يـتـعـلـمـ الـأـبـنـاءـ مـنـ الـوـالـدـيـنـ الـمـشـفـقـيـنـ الـخـصـالـ الـفـاضـلـةـ وـ الـأـعـمـالـ الـحـسـنـةـ!
- ٣) يـعـلـمـ الـأـبـاءـ وـ الـأـمـهـاتـ أـلـاـدـهـمـاـ أـفـضـلـ الـخـصـالـ وـ أـحـسـنـ الـأـعـمـالـ مـشـفـقـيـنـ!
- ٤) الـأـبـاءـ وـ الـأـمـهـاتـ يـعـلـمـونـ أـبـنـائـهـمـ فـضـلـيـ الـخـصـالـ وـ حـسـنـيـ الـأـعـمـالـ مـشـفـقـيـنـ!

■■■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٢٩ - ٣٣) بما يناسب النص:

السباحة هي إحدى الرياضيات المائية التي يتناقض الرياضيون بالسباحة في الماء. يعود تاريخها إلى ألفين و ستمائة سنة قبل الميلاد في الحضارة المصرية و بعد ذلك في روما القديمة.

هذه الرياضة مفيدة لصحة أبداننا و أرواحنا. تؤثر السباحة على توازن الجهاز العصبي و الدورة الدموية. تعلم الطريقة الصحيحة للتنفس، تخفض ضغط الدم و تحافظ على صحة القلب.

تقام مسابقات السباحة في مسبح بطول خمسين متراً و عرض خمسة و عشرين متراً و درجة حرارة المياه من إثنين و عشرين إلى أربع و عشرين درجة و يتم ذلك على شكل مسابقات بطول مائة متر أو مائتي متر. هناك أنواع مختلفة من هذه المسابقات مثل سباحة الفراشة أو سباحة الضفدع . كان عام ١٩٨٦ هو العام الأول لمسابقات السباحة في الألعاب الأولمبية. أنجح بطل سباحة في الألعاب الأولمبية هو الرجل الذي فاز بثمانين ميداليات ذهبية.

٢٩- عین الصحيح حسب النص:

- ١) تـعـدـ السـبـاحـةـ مـنـ الـرـياـضـاتـ الـجـديـدةـ الـتـيـ يـقـومـ الشـبـابـ بـهـاـ!
- ٢) تـقـامـ مـسـابـقـاتـ السـبـاحـةـ فـيـ درـجـةـ حـرـارـةـ المـاءـ مـنـ ٢٢ـ إـلـىـ ٢٤ـ درـجـةـ!
- ٣) حصـدـ بـطـلـ السـبـاحـةـ ثـمـانـيـ مـيـدـالـيـاتـ فـيـ الـعـامـ الـأـوـلـ مـنـ الـأـلـعـابـ الـأـولـمـبـيـةـ!
- ٤) هـنـاكـ فـيـ الـأـولـمـبـيـةـ سـبـاحـةـ الـفـراـشـةـ وـ سـبـاحـةـ الـضـفـدـعـ مـنـ أـنـوـاعـ السـبـاحـةـ فـقـطـ!

٣٠- عين الخطأ حول فوائد السباحة:

- ١) السباحة ترفع الروح المعنوية و ترسم الابتسامة على شفتيها و فمها!
- ٢) تعلمـنا السباحة ألا نسير على أقدامـنا دائمـاً و إنـ الحياة تتغيرـ أحياناً!
- ٣) تزيد ضغطـ الدـم و تحافظـ على صـحة القـلب و تعلـم الطـريقة الصـحيحة للتنفسـ!
- ٤) الأطفالـ الذين يتعلـمون السـباحة ويستطيعـون السـباحة تحتـ الماء سيكونـ لهم ثـقة نفسـ أعلىـ!

٣١- عين غير المناسب لعنوان النص:

- ٢) فوائد السباحة و مخاطرها!
 - ٤) السباحة منذ قديم الزمان حتى الآن!
- عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣٢ و ٣٣)**

٣٢- «تعلم»:

- ١) للغائية - حروفـ الأصلـية: عـ لـ مـ؛ مصدرـه: تعـليمـ، عـلـى وزـنـ: تعـيـيلـ - مـعـلـومـ / فعلـ و فـاعـلـ
- ٢) فعلـ ماضـ - مـعـلـومـ - مـزيدـ ثـلـاثـيـ (= لـه حـرفـ زـائـدـانـ) / مـفعـولـه «الطـرـيقـةـ» و الجـملـةـ فعلـيـةـ
- ٣) فعلـ مضـارـعـ - لـه ثـلـاثـةـ حـروفـ أـصـلـيـةـ و حـرفـ زـائـدـ واحدـ - مجـهـولـ / فـاعـلـهـ مـحـذـوفـ
- ٤) فعلـ - للـغـائـبـ (= لـلمـفـردـ المـذـكـرـ الغـائـبـ) - مصدرـه: تـعـلـمـ / فـاعـلـهـ «الطـرـيقـةـ»

٣٣- «مبـحـ»:

- ١) مـفـرـدـ مـذـكـرـ - اـسـمـ مـكـانـ (ـعـلـى وزـنـ: مـفـعـلـ) / مـضـافـ اليـهـ
 - ٢) اـسـمـ - مـفـرـدـ - اـسـمـ مـكـانـ (ـحـروفـ الأـصـلـيـةـ: مـ سـ حـ) / مجرـورـ بـحـرـفـ الجـرـ
 - ٣) اـسـمـ مـكـانـ (ـوزـنـهـ: مـفـعـلـ و جـمـعـهـ: المـسـابـحـ) / مجرـورـ بـحـرـفـ الجـرـ؛ فيـ المـسـبـحـ: جـازـ و مجرـورـ و خـبرـ
 - ٤) اـسـمـ مـكـانـ (ـحـروفـ الأـصـلـيـةـ: سـ بـ حـ؛ مصدرـهـ: سـبـاحـةـ) / مجرـورـ بـحـرـفـ الجـرـ؛ فيـ المـسـبـحـ: جـازـ و مجرـورـ
- ■ عـينـ المناسبـ لـالـجـوابـ عـنـ الأـسـئـلـةـ التـالـيـةـ (٣٤ - ٣٥)**

٣٤- عـينـ الخطـأـ فيـ ضـبـطـ حـركـاتـ الـحـروـفـ:

- ١) أـفـضـلـ النـاسـ أـفـقـعـهـمـ لـعـبـادـ اللهـ تـعـالـىـ!

Konkur.in

- ٢) الإـسـتـهـزـاءـ بـالـآخـرـينـ أـمـرـ قـبـيـحـ فـلـتـبـتـعـدـ عـنـهـ!
- ٣) صـدـيقـيـ! جـادـلـ جـمـيعـ النـاسـ بـالـتـيـ هـيـ أـحـسـنـ!
- ٤) أـخـدـتـ سـيـارـتـيـ إـلـىـ مـوـقـعـ تـصـلـيـحـ السـيـارـاتـ فـيـ الـمـدـيـنـةـ!

٣٥- عـينـ الخطـأـ: (ـعـنـ تـوـضـيـحـ الـكـلـمـاتـ)

- ١) غـلـافـ منـ المـقـوىـ ثـوـضـعـ فـيـهـ أـورـاقـ وـ وـثـائقـ!ـ: المـلـفـ
- ٢) كـلـ منـ الـوـحـوشـ يـصـيدـ حـيـوانـاـ وـ يـقـتـلـ لـيـأـكـلـهـ!:ـ الفـرـيسـةـ
- ٣) جـهـاـزـ لاـ يـعـمـلـ جـيـداـ وـ هوـ بـحـاجـةـ إـلـىـ التـصـلـيـحـ!:ـ مـعـطـلـ
- ٤) بـيـتـ منـ الـقـماـشـ، وـ يـقـامـ عـلـىـ أـعـمـدةـ وـ يـسـدـ بـأـطـنـابـ!:ـ الـخـيـمةـ



٣٦- عین الخطأ: من أقبح الأعمال أن ...

- ١) يظهر الصديق للغير عيوب صديقه!
- ٢) يُلقي الصديق زميله بالقاب يكرهها!
- ٣) يكشف الصديق سراً لا يجوز كتمانه!
- ٤) يقطع الصديق التواصل بين الأصدقاء!

٣٧- عین كلمة «أحسن» اسم التفضيل:

- ١) من أحسن إلى الفقراء في الدنيا فإن الله يعطيه ما يريد!
- ٢) أحسن التلميذ عند المعلم من يقوم بأداء واجباته الدراسية!
- ٣) قال صديق لي : أحسن عزاءك في مصيبة الحسين (ع)!
- ٤) ما أحسن الأغنياء إلى هؤلاء الفقراء عندما أرادوا المساعدة!

٣٨- عین ما ليس فيه اسم المكان:

- ١) بعض الأجرام يمكن رؤيتها بالمنظار فقط!
- ٢) لا يعتمد العاقل على المناصب الدينوية الرئالية!
- ٣) أمر الأطفال التسيطرون بالعبور من ممر المشاة!
- ٤) لقد أنقذنا تسعة مصابين في حريق أحد المصانع!

٣٩- عین «سعيداً» يكون حالاً:

١) نسأل الله أن يجعل اليوم سعيداً و كثير البركات!

٢) من يعيش متوكلاً على ربه يكن عبداً سعيداً في حياته!

٣) كان أبي ينصر المحروميين حوله و يعيش سعيداً بينهم!

٤) رأيت أمي سعيداً مع أمها يخرجان من متجر في السوق!

٤٠- عین «واو» الحالية:

١) إنما المؤمنون توكلوا على الله و تحلو بالسكينة!

٢) عاملت أنا و أنت صديقنا جيداً فلماذا تركنا مُنزعاً!

٣) تتصحنى المديرة و تقول غاضبةً: لا تُكرري عملك هذا!

٤) الطالبان لا يشاغبا و هما يعلمان أن المعلم يرى سلوكهما!



۱۵ دقیقه

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سوال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

دین و زندگی ۳

ستهای خداوند در زندگی
درس ۶
صفحة ۶۴ تا صفحه ۷۴

۴۱- نمونه‌ای از سنت بیان شده در این بخش از دعای جوشن‌کبیر: «یا مَنْ سَبَقَتْ رَحْمَةً غَضَبَةً» کدام است و متناسب با کدام آیه شریفه می‌باشد؟

(۱) خداوند به فرشته‌اش فرمان می‌دهد که فوراً نیکی‌ها و بدی‌ها را ثبت کند. - «قطعاً بر ایشان می‌گشودیم برکاتی از آسمان و زمین»

(۲) خداوند به فرشته‌اش فرمان می‌دهد که فوراً نیکی‌ها و بدی‌ها را ثبت کند. - «پروردگار شما رحمت را بر خود واجب کرد.»

(۳) خداوند عمل نیک را چند برابر پاداش و کار بد را فقط به اندازه خودش جزا می‌دهد - «پروردگار شما رحمت را بر خود واجب کرد.»

(۴) خداوند عمل نیک را چند برابر پاداش و کار بد را فقط به اندازه خودش جزا می‌دهد - «قطعاً بر ایشان می‌گشودیم برکاتی از آسمان و زمین»

۴۲- طبق آیات قرآن، برخورد خداوند با آنان که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، کدام است و دادن امکانات رسیدن به خواسته به آنان که در برای دعوت حق، لجاجت می‌ورزند، تداعی‌گر کدام سنت الهی است؟

(۱) «آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم، می‌دهیم.» - املاء و استدراج

(۲) «آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم، می‌دهیم.» - امداد عام الهی

(۳) «حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می‌دهیم و کم و کاستی نخواهند دید.» - املاء و استدراج

(۴) «حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می‌دهیم و کم و کاستی نخواهند دید.» - امداد عام الهی

۴۳- فردی که بر اثر بیماری، پدر و مادر خویش را از دست داده است کدام آیه شریفه التیام‌بخش او می‌شود و در صورتی که نسبت به این حادثه تصمیم غلط بگیرد چه دستاورده‌ی برای او به دنبال دارد؟

(۱) «من جاء بالحسنة فله عشر امثالها» - موجب عقب ماندگی و خسran می‌شود.

(۲) «... و نبلوکم بالشر و الخير فتنة» - موجب عقب ماندگی و خسran می‌شود.

(۳) «من جاء بالحسنة فله عشر امثالها» - موجب لجاجت و ایستادگی در مقابل حق می‌شود.

(۴) «... و نبلوکم بالشر و الخير فتنة» - موجب لجاجت و ایستادگی در مقابل حق می‌شود.

۴۴- عبارت شریفه «لفتحنا عليهم برکات من السماء والارض» معلول و ثمرة چیست؟

(۱) «کلأن نمت هولاء و هولاء من عطاء ربک»

(۲) «آنما المؤمن بمنزلة كفة الميزان»

(۳) «املى لهم انـ کيدي متين»

۴۵- بیان امام علی (ع): «چه بسا احسان پیاپی خدا، کسی را گرفتار کند و پرده‌پوشی خدا او را مغور سازد» با کدام آیه ارتباط مفهومی بیشتری دارد؟

(۱) «و نبلوکم بالشر و الخير فتنة»

(۲) «ولكن كذبوا فاخذناهم بما كانوا يكسبون»

(۳) «من جا بالسيئة فلا يجزى الآ مثela و هم لا يظلمون»



۴۶- «نزول بلا» و «عدم استجابت دعا» به ترتیب پیامد شوم چیست و با کدام سخن صادق آل محمد (ع) ارتباط دارد؟

(۱) قطع رحم و بی محبتی به خویشان - افزایش گناه، اعم از فردی و اجتماعی - «کلما زید فی إيمانه زید فی بلائه»

(۲) افزایش گناه، اعم از فردی و اجتماعی - افزایش گناه، اعم از فردی و اجتماعی - «من يموت بالذنب أكثر ممن يموت بالأجل»

(۳) افزایش گناه، اعم از فردی و اجتماعی - قطع رحم و بی محبتی به خویشان - «من يموت بالذنب أكثر ممن يموت بالأجل»

(۴) قطع رحم و بی محبتی به خویشان - قطع رحم و بی محبتی به خویشان - «کلما زید فی إيمانه زید فی بلائه»

۴۷- با توجه حدیث امیر المؤمنین سخت‌ترین فتنه‌ها در مورد چه کسانی است و نعمت‌ها تحت چه شرایطی زمینه‌ساز هلاکت ابدی خواهند بود؟

(۱) «كَذَبُوا فَأَخْذَنَاهُمْ» - پیش‌روی در باطل و خشنودی از آن

(۲) «أَمْلَى لَهُمْ» - تکرار چندباره گناه و شکستن توبه

(۳) «كَذَبُوا فَأَخْذَنَاهُمْ» - تحت اختیار و اراده خود انسان

۴۸- فراهم کردن اسباب و شرایط برای سهولت ایصال به هدف با کدام کلام و حیانی ارتباط معنایی دارد و این سنت شامل حال چه کسانی می‌شود؟

(۱) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِيْنَا لِنَهَيْنَاهُمْ سَبِيلَنَا» - پاک نیتان

(۲) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِيْنَا لِنَهَيْنَاهُمْ سَبِيلَنَا» - دنیا خواهان و آخرت طلبان

(۳) «كَلَّا نَمَّدَ هُؤُلَاءِ وَ هُؤُلَاءِ» - پاک نیتان

(۴) «كَلَّا نَمَّدَ هُؤُلَاءِ وَ هُؤُلَاءِ» - دنیا خواهان و آخرت طلبان

۴۹- قرار گرفتن در حیطه کدام سنت ثمرة عمل خود انسان‌هاست و خطاب قرآن به افراد گرفتار به این سنت چیست؟

(۱) امتحان و ابتلاء - «إِنَّ كَيْدِي مُتَّيِّنٌ»

(۲) املاع و استدراج - «إِنَّ كَيْدِي مُتَّيِّنٌ»

۵۰- براساس کدام عبارت شریفه درمی‌یابیم که دایرة ابتلائات انسان فرآگیر است و شامل همه امور زندگی او می‌شود؟

(۱) «كَلَّا نَمَّدَ هُولَاءِ وَ هُولَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحظُورًا»

(۲) «احسِبَ النَّاسُ أَنْ يَتَرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمِنًا وَ هُمْ لَا يَفْتَنُونَ»

(۳) «نَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فَتَنَّةٌ وَ الْيَنَا تَرْجِعُونَ»

(۴) «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمُنْزَلَةِ كَفَّةِ الْمِيزَانِ كَلَّمَا زَيْدَ فِي إِيمَانِهِ زَيْدَ فِي بَلَائِهِ»

هدایت الهی، تداوم هدایت،
معجزه جاویدان
درس ۱ تا پایان درس ۳
صفحه ۹ تا صفحه ۴۴

دین و زندگی ۲

۵۱- هر یک از گزاره‌های زیر مربوط به کدامیک از ویژگی‌های پاسخ مناسب به نیازهای برتر است؟

- عمر محدود آدمی برای تجربه کردن پاسخ‌های احتمالی کافی نیست.

- نمی‌توان برای هر بعدی از وجود انسان جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

- هر پاسخ مشکوک، نیازمند آزمون است و راههای پیشنهادی هم بسیار گوناگون‌اند.

(۱) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - همه جانبه بودن

(۲) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - همه جانبه بودن - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن

(۳) همه جانبه بودن - همه جانبه بودن - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن

(۴) همه جانبه بودن - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - همه جانبه بودن

۵۲- هر کدام از گزاره‌های زیر به ترتیب به کدام عرصه از خواسته‌های اسلام مربوط می‌شود؟

- اعتقاد به حسابرسی عادلانه

- بنای جامعه‌ای دینی

- باور به عادلانه بودن نظام هستی

(۱) اندیشه - عمل - اندیشه

(۲) اندیشه - عمل - عمل

(۳) عمل - اندیشه - اندیشه

(۴) عمل - اندیشه - عمل

۵۳- بنا بر آیات قرآن «پذیرش دعوت خدا و رسول او» چه اثری در زندگی فرد می‌گذارد و بیانگر کدام یک از نیازهای متعالی است؟

(۱) چشیدن طعم زندگی حقیقی - شناخت هدف زندگی

(۲) رهایی از خسران و زیان - شناخت هدف زندگی

(۳) چشیدن طعم زندگی حقیقی - کشف راه درست زندگی

۵۴- مطابق با آیات قرآن، اهل کتاب چه آیینی را به حضرت ابراهیم نسبت می‌دادند و قرآن در پاسخ به آنان چه می‌گوید؟

(۱) یهودیت و مسیحیت - «(این دین) آیین پدرتان ابراهیم است.»

(۲) شرک و بتپرستی - «(این دین) آیین پدرتان ابراهیم است.»

(۳) یهودیت و مسیحیت - «بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»

(۴) شرک و بتپرستی - «بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»

۵۵- آن‌جا که قرآن کریم می‌فرماید «در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود» عاقبت شوم چه کسی را ترسیم می‌کند؟

(۱) اهل کتابی که به دلیل حسد در برابر دین اسلام راه مخالفت پیشه کردند.

(۲) انسانی که در برابر دعوت انبیا مقاومت کند و اصول دین را تحریف کند.

(۳) شخصی که تعالیم کتاب آسمانی دین اکمل را نپذیرد.

(۴) آنان که ختم نبوت خدا را انکار و ادعای پیامبری می‌کنند.



۵۶- لازمه ماندگاری یک دین چیست و مخالفت اسلام با «ضرر دیدن و ضرر رساندن» به احکام اسلامی چه خاصیتی می‌بخشد؟

(۱) تبلیغ دائمی و مستمر آن - انطباق و تحرک

(۲) پاسخ‌گویی به نیازهای بشر در همه ادوار و مکان‌ها - انطباق و تحرک

(۳) تبلیغ دائمی و مستمر آن - تسلط و کنترل

(۴) پاسخ‌گویی به نیازهای بشر در همه ادوار و مکان‌ها - تسلط و کنترل

۵۷- خداوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند کدام پیشنهاد را داده است؟

(۱) «ولو کان بعضهم ببعض ظهیراً»

(۲) «وَمَا كُنْتَ تَتَلَوَّ مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ»

۵۸- خداوند در سوره ذاریات در ادامه آیه «و السماء بنیناها باید و ...» بر کدام نکته تأکید می‌کند و به کدام جنبه اعجازی قرآن اشاره دارد؟

(۱) گسترش و وسعت‌بخشی - جامعیت و همه جانبه بودن

(۲) حرکت زمین - جامعیت و همه جانبه بودن

(۳) گسترش و وسعت‌بخشی - ذکر نکات علمی بی‌سابقه

(۴) حرکت زمین - ذکر نکات علمی بی‌سابقه

۵۹- چه عواملی سبب می‌شد که سران مشرکان، مردم را از شنیدن آیات قرآن منع کنند و اعجاز محتوایی قرآن از چه راهی قابل ادراک است؟

(۱) سخن گفتن قرآن کریم از موضوع‌هایی هم‌چون عدالت‌خواهی، علم دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها - استفاده از ترجمه‌ها

(۲) سخن گفتن قرآن کریم از موضوع‌هایی هم‌چون عدالت‌خواهی، علم دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها - صرف‌آشنایی با زبان عربی

(۳) ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشیں کلمات و جملات، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات - استفاده از ترجمه‌ها

(۴) ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشیں کلمات و جملات، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات - صرف‌آشنایی با زبان عربی

۶- جلوگیری از هدر رفتن عمر در گرو چیست و این نیاز در ارتباط با کدام سؤال است؟

(۱) درک آینده خویش - نحوه زندگی پس از مرگ

(۲) شناخت هدف زندگی - نحوه زندگی پس از مرگ

(۳) درک آینده خویش - برای چه زیستن

(۴) شناخت هدف زندگی - برای چه زیستن



زبان انگلیسی ۲ و ۳

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سوال های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

PART A: Grammar and Vocabulary

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

61- The pictures of the queen were of great value to historians because they had been taken at one of her ... public appearances.

- 1) few
- 2) little
- 3) a lot
- 4) much

62- What was the name of the student to ... you and Ben were speaking in the schoolyard?

- 1) who
- 2) that
- 3) whom
- 4) which

63- My parents wanted me to have the experience of studying in a foreign country and learning ... language.

- 1) both
- 2) enough
- 3) most
- 4) another

64- Banana, orange juice, and cream may seem an odd ... but together they make a delicious drink.

- 1) definition
- 2) condition
- 3) combination
- 4) relationship

65- With the widespread transmission of the virus in crowded areas, we cannot take the bus anymore and need to use some other ... of transportation.

- 1) principles
- 2) functions
- 3) means
- 4) ethics

66- The degree to which this goal is important to people varies ... within societies and among different cultures.

- 1) accidentally
- 2) unexpectedly
- 3) widely
- 4) wisely

67- It will be very easy for you to take out a loan from a bank to buy a house if you ... the conditions the bank lays down before you.

- 1) meet
- 2) range
- 3) belong
- 4) solve

68- As the job involves handling large amounts of money, it's essential that our workers be

- 1) honest
- 2) native
- 3) popular
- 4) strong

15 دقیقه

زبان انگلیسی ۳

Look it Up!

درس ۲

صفحه ۴۳ تا صفحه ۵۹

زبان انگلیسی ۲

Understanding People

درس ۱

صفحه ۳۶ تا صفحه ۳۷



69- The president believes that the health officials are just ... the risks of Coronavirus without taking people's means of living into consideration.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) protecting | 2) dedicating |
| 3) magnifying | 4) donating |

70- Hamilton also states that ... education includes a variety of strategies for using students' mother tongue in addition to the target language.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) peaceful | 2) bilingual |
| 3) confusing | 4) homemade |

71- Soon after she began searching, Anita found it a lot more difficult for a woman to get a high-paying job than she had ... it would be.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) supposed | 2) compiled |
| 3) supported | 4) contained |

72- From the description Janet gave in her letter, it was easy to ... what her new apartment was like.

- | | |
|---------|------------|
| 1) keep | 2) solve |
| 3) seek | 4) imagine |

PART B: Cloze Test

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

The first recorded case of an airline passenger becoming seriously angry or violent during a flight, an event now known as “air rage”, happened in 1947 on a flight from Havana to Miami. A drunk man attacked another passenger and bit a flight attendant. The frequency of air rage has ... (73) ... out of proportion to the growth of air travel. Until recently few data were collected about air rage, but those that have been, indicate that passengers are ... (74) ... probable to cause trouble or become involved in violent acts. For example, in 1998 there were 266 air rage events out of nearly four million passengers, a 400% increase from 1995. Air travel ... (75) ... rise by 5% internationally by 2021 leading to increased airport crowding. This, combined with the flying public’s increased aggression, means that air rage may become a big ... (76) ... in coming years.

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|-------------|
| 73- 1) expanded | 2) arranged | 3) regarded | 4) provided |
| 74- 1) directly | 2) effectively | 3) increasingly | 4) suddenly |
| 75- 1) that is predicted to | 2) is predicted to | | |
| 3) has predicted that | 4) which predicts | | |
| 76- 1) claim | 2) issue | 3) purpose | 4) symbol |

**PART C: Reading Comprehension**

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

Galaxies are the major building blocks of the universe. A galaxy is a big family of many millions of stars, and it is held together by its own gravitational field. There are two main types of galaxies; spiral and elliptical.

The Milky Way is a spiral galaxy: a flattish disc of stars with two spiral arms coming out from its center. About one-quarter of all galaxies have this shape. Spiral galaxies are well supplied with the interstellar gas in which new stars form; as the rotating spiral pattern goes around the galaxy, it compresses gas and dust, and forms young stars.

The elliptical galaxies have a symmetrical elliptical or spheroidal shape with no obvious structure. Most of their member stars are very old and since ellipticals are empty of interstellar gas, no new stars are forming in them. The biggest and brightest galaxies in the universe are ellipticals with masses of about 10^{13} times greater than that of the Sun; these giants may frequently be sources of strong radio emission, in which case they are called radio galaxies. About two-thirds of all galaxies are elliptical.

77- According to the passage, a galaxy is

- 1) a body moving in an orbit around a star
- 2) all of space and time and their contents
- 3) a family of stars held together by its gravitational field
- 4) an object consisting of plasma held together by its gravitational field

78- What does the second paragraph mainly discuss?

- 1) Spiral galaxies
- 2) Major categories of galaxies
- 3) How elliptical galaxies are formed
- 4) Difference between elliptical and spiral galaxies

79- The word “which” in paragraph 2 refers to

- | | |
|------------|---------|
| 1) galaxy | 2) gas |
| 3) pattern | 4) dust |

80- According to the passage, which of the following is NOT true about elliptical galaxies?

- 1) They are the largest galaxies.
- 2) They mostly contain old stars.
- 3) They contain a high amount of interstellar gas.
- 4) They may have a spheroidal shape.



۹۹ آزمون ۲۸ آذرماه اختصاصی دوازدهم تجربی

نام درس	نوع باسخ گویی
زمین‌شناسی	اجباری
ریاضی ۳ و پایه مرتبط	اجباری
زیست‌شناسی ۳ (زنیک)	
زیست‌شناسی پایه	اجباری
زیست‌شناسی بدن انسان	
زیست‌شناسی پایه - سوال‌های آشنا	
فیزیک ۳	اجباری
فیزیک ۲	
فیزیک ۱	انتخابی
شیمی ۳	اجباری
شیمی ۲	
شیمی ۱	انتخابی
جمع کل	

طراحان سؤال

(زمین‌شناسی)

روزیه اسحاقیان - معصومه خسرو نژاد - بهزاد سلطانی - آرین فلاحت اسدی - مهرداد نوری زاده

(ریاضی)

محمد مصطفی ابراهیمی - حسن اسماعیلی - فرشاد صدیقی فر - عزیزالله علی اصغری - یغما کلاتریان - اکبر کلامکی - محمد جواد محسنی - سید جواد نظری - شهرام ولایی - فهیمه ولی زاده

(زیست‌شناسی)

مازیار اعتمادزاده - ادیب الماسی - عباس آرایش - علیرضا آروین - امیر حسین بهروزی فرد - محمدمسجاد ترکمان - سمانه توتونجیان - احمد حسنه - سجاد حمزه پور - سجاد خادمنژاد
محمد رضا دانشمندی - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی - امیر رضا صدری کتا - سروش صفا - فرید فرهنگ - حسن قائمی - حسن محمدنشتایی - امیر مردانی - امیر حسین میرزا زاده
سینا نادری - پیام هاشم زاده

(فیزیک)

خرسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - عبدالرضا امینی نسب - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیر حسین برواران - ابوالفضل خالقی - محمدعلی راستی پیمان - مرتضی رحمان زاده - بهادر کامران
غلامرضا مجتبی - امیر محمودی انزایی - محمد کاظم مشنادی - مجتبی تکویان - محمد رضا ونكاله

(شیمی)

عرفان اعظمی راد - امیر علی برخورداریون - فرزین بوستانی - رهام جلی فرد - علی جدی - کامران جلی فرد - مسعود جعفری - امیر حاتمیان - حسن رحمتی کوکنده - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی
روزیه رضوانی - سید رضا رضوی - محمد رضا زهره وند - رضا سلیمانی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیاوی - علیرضا شیخ‌الاسلامی - محمد جواد صادقی - مسعود طبرسا - رسول عابدی زواره - محمد عظیمیان زواره
حسن عیسی زاده - محمد پارسا فراهانی - هادی مهدی زاده - امین نوروزی - سید رحیم هاشمی دهکردی - شهرام همایون فر

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	زمین‌شناسی
گرینشگر	مهدی جباری
مهدی جباری	گرینشگر
ریاضی	علی اصغر شریفی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی
فیزیک	امیر حسین برادران
شیمی	مسعود جعفری

گروه فنی و تولید

زهراالسادات غیاثی	مدیر گروه
آرین فلاحت اسدی	مسئول دفترچه آزمون
مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب	مستندسازی و مطابقت مصوبات
مسئول دفترچه: سمیه اسکندری	ناظر جاپ
حمید محمدی	

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی [@kanoon_12t](https://www.instagram.com/kanoon_12t) مراجعه کنید.



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۵۹ تا ۷۲

۸۱- کدام مورد، از عوامل مهم در «مکان‌بایی ساختگاه سازه‌ها» به شمار نمی‌آید؟

(۱) مقاومت آبرفت‌های پی‌سد

(۲) پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش

(۳) نوع تنش‌های وارده بر سنگ‌های پی‌سد (۴) وضعیت پستی و بلندی‌های محل احداث سازه

۸۲- کدامیک از موارد زیر نخستین مرحله در مطالعات آغارزین یک پروژه عمرانی است؟

(۱) احداث سازه

(۲) حفر چال‌های عمیق و باریک

(۳) بررسی رفتار الاستیک یا پلاستیک مواد تشکیل‌دهنده

(۴) بررسی در مورد مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش در آزمایشگاه‌های تخصصی

۸۳- کدام سنگ‌های رسوبی، استحکام لازم برای تکیه‌گاه سازه‌های بزرگ را دارند؟

(۱) سنگ آهک و گچ ضخیم لایه فاقد حفره‌های انحلالی

(۲) ماسه‌سنگ، سنگ آهک ضخیم لایه فاقد حفره‌های انحلالی

(۳) ماسه‌سنگ‌های ضخیم لایه فاقد حفره‌های انحلالی، سنگ گچ متراکم

(۴) کنگلومراهایی که قطعات آن از کوارتزیت، گابرو و ماسه‌سنگ تشکیل شده باشند.

۸۴- در کدام مورد، ویژگی «سنگ‌های کربناتی» کامل‌تر آمده است؟

(۱) سنگ‌های دگرگون شده که اغلب درزه دارند و حفرات انحلالی بزرگی در آن‌ها تشکیل می‌شود.

(۲) نوعی سنگ رسوبی که اغلب درزه‌دار نیستند و از کانی‌های کربناتی تشکیل یافته‌اند.

(۳) سنگ‌هایی که پیشرفت عمل انحلال در آن‌ها چندان زیاد صورت نمی‌گیرد.

(۴) نوعی سنگ رسوبی غالباً درزه‌دار که بیش از ۵۰ درصد آن‌ها را کانی‌های کربناتی تشکیل داده است.

۸۵- در بررسی پایداری تونل‌ها کدام بخش از آبهای زیرزمینی مبنای مطالعه قرار می‌گیرند؟

(۱) سطح ایستایی (۲) حاشیه موبینه (۳) منطقه اشباع (۴) منطقه تهویه

۸۶- پدیده لغزش در خاک‌های ناشی از افزایش رخ می‌دهد.

(۱) ماسه‌ای و رسی - درجه خمیری

(۲) با اندازه ذرات کمتر از ۷۵٪ میلی‌متر - مواد آلی

۸۷- بخش زیراساس که به عنوان لایه زهکش عمل می‌کند از چه رسوباتی تشکیل شده است؟

(۱) شن، ماسه و رس

(۲) رس و خاک‌های دانه‌ریز

(۳) برای بررسی موقعیت لایه‌ها از کدام مشخصات استفاده می‌شود؟

(۱) مشخصات امتداد

(۲) مشخصات امتداد و شبیب

(۳) محل برخورد سطح لایه با افق

۸۹- در مورد «بالاست و کاربردهای آن»، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) مخلوط شن و ماسه و بالاست، به عنوان لایه زهکش در بخش روسازی عمل می‌کند.

(۲) معمولاً از خردکردن سنگی که از معدن استخراج می‌شود، به دست می‌آید.

(۳) جلوگیری از تغییرات دما و توزیع بار چرخ‌ها، از کاربردهای آن می‌باشد.

(۴) به همراه آسفالت که مخلوطی از شن، ماسه و قیر است، بخش آستر را تشکیل می‌دهند.

۹۰- کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر است؟

«متخصصین زمین‌شناسی مهندسی، می‌توانند نقش مهمی در هدایت پروژه‌های عمرانی کشورمان داشته باشند.»

(۱) بررسی مقاومت مواد سطحی زمین

(۲) مطالعه پراکندگی عناصر در پوسته زمین

(۳) مطالعه مغناطیس زمین و مقاومت الکتریکی سنگ‌ها

بوای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی @kanoon_۱۲t مراجعه کنید.

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

حد و بیوستگی

ریاضی ۳: صفحه های ۱۱۹ تا ۱۴۲ / ریاضی ۲: صفحه های ۶۴ تا ۴۹

۹۱- اگر بازه $(-x+2, 5)$ یک همسایگی از عدد $2x$ باشد، مجموعه مقادیر ممکن برای x ، همسایگی چند عدد صحیح می تواند باشد؟

۱) سه

۲) یک

۳) صفر

۴) ۱

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{|x|-3}{|2x-1|} \text{ کدام است؟}$$

۱) ۴

۲) صفر

۳) $+\infty$ ۴) $-\infty$

$$\text{حد تابع } f(x) = \frac{x^2 - 8x}{\sqrt[3]{x-2}} \text{ در } x=8 \text{ کدام است؟}$$

۱) ۹۸

۲) ۹۶

۳) ۹۲

۴) ۹۰

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + 2 + \sqrt{x^2 + 2x - 5}}{x^2 - 1 - \sqrt{4x - x^2}} \text{ حاصل کدام است؟}$$

۱) تعریف نشده

۲) ۴

۳) ۲

۴) ۱

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x-4|-x}{x-2} & ; x \neq 2 \\ a & ; x=2 \end{cases} \text{ تابع با ضابطه } f(x), \text{ به ازای کدام مقدار } a \text{ در } x=2 \text{ پیوسته است؟}$$

۱) هیچ مقدار

۲) صفر

۳) -2 ۴) -4

۹۶- اگر $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 4$ بر $x-1$ بخش پذیر باشد و باقیمانده تقسیم $f(x)$ بر $x+2$ برابر -12 باشد، مقدار $f(-1)$ کدام است؟

۱) -6 ۲) -2 ۳) -4 ۴) -8

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-a|x-1|}{\sqrt[3]{8x^3-x}} = 2 \text{ اگر } a \text{ کدام است؟}$$

۱) سایت کنکور

۲) ۴

۳) ۳

۴) ۲

۵) ۱

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax}{x^2 - 2x^2 + ax + b} = +\infty \text{ اگر } \frac{a}{b} \text{ مقدار کدام است؟}$$

۱) Konkur.in

۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) $\frac{-2}{3}$ ۵) $\frac{-3}{2}$

محل انجام محاسبات



۹۹- اگر $f(x) = 2x - 1$ و $g(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{x}$ باشد، آن‌گاه حاصل کدام است؟

 $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۱۰۰- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x^n - 5x + 2}{ax^3 + 7x^2 - 4x}$ کدام است؟

 $\frac{-29}{3}$ (۴) $-\frac{3}{19}$ (۳) $\frac{5}{17}$ (۲) $\frac{-19}{23}$ (۱)

۱۰۱- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\tan x - a}{\cos 2x}, & x \neq \frac{\pi}{4} \\ \sin 2x + b, & x = \frac{\pi}{4} \end{cases}$ در $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته باشد، $a + b$ کدام است؟

۱ (۴)

-۲ (۳)

-۱ (۲)

۱) صفر

۱۰۲- اگر $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{|x|^r - 4}{|x| - 2} = b$ و $a, b \in \mathbb{R}$ آن‌گاه: $a = b$ و b متناهی‌اند.

 $b \neq -5$ (۴) $b \neq 5$ (۳) $b \neq -4$ (۲) $b \neq 4$ (۱)

۱۰۳- حاصل حد تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{\tan x} - 1}$ هنگامی که $x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-$ کدام است؟

۱) صفر

-۱ (۳)

+∞ (۲)

۱ (۱)

۱۰۴- اگر تابع $y = (2x^3 + ax + b)[x]$ در بازه $(1, 4)$ پیوسته باشد $a + b$ کدام است؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۱۰۵- تابع $f(x) = \frac{x^r - 5x + 3}{ax^2 + x - 2}$ روی بازه $\mathbb{R} - \{b\}$ پیوسته است. ab کدام است؟

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

سایت Konkur.in

۱۰۶- حاصل حد $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^{2n+1} - 3^{1-2n}}{2 \times 3^n + 9^{n-1}}$ کدام است؟

 $\frac{1}{27}$ (۴) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۲)

۳ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۰- تابع $f(x) = [x] + \sqrt{x - [x]}$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۰- توابع $f(x)$ و $g(x)$ مفروض هستند. کدامیک از گزینه‌های زیر درست می‌باشد؟

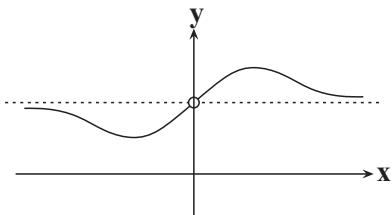
- (۱) اگر دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ در $x = a$ حد نداشته باشند آن‌گاه $f(x) \times g(x)$ هم در $x = a$ حد ندارد.

$$\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - 1) = 0 \quad \lim_{x \rightarrow a} f(x) = 1 \quad (۲)$$

- (۳) اگر دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ در $x = a$ حد نداشته باشند آن‌گاه $f(x) + g(x)$ هم در $x = a$ حد ندارد.

- (۴) اگر دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ در $x = a$ حد نداشته باشند آن‌گاه $\frac{f(x)}{g(x)}$ هم در $x = a$ حد ندارد.

۹- اگر نمودار زیر متعلق به تابع $f(x) = \frac{2x^3 + x^2 + ax + b}{x^3 + x}$ باشد، کدام است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۱

۱۱- m و n دو عدد طبیعی هستند به شکلی که تابع $f(x) = x^{\frac{m}{n}}$ در $x = 0$ حد ندارد. کدام گزینه در مورد تابع

$$y = [x^{m+n+1}] \quad \text{در نقطه } x = 0 \text{ درست است؟}$$

- (۱) پیوسته است.
(۲) ناپیوسته است ولی حد دارد.
(۳) ناپیوسته است و حد ندارد.
(۴) می‌تواند پیوسته یا ناپیوسته باشد.

سایت کنکور

Konkur.in

محل انجام محاسبات

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی [@kanoon](https://www.instagram.com/_12t) مراجعه کنید.

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

تعییر در اطلاعات و رانش

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۴۷ تا ۵۶

مباحث مرتب بازنگی

۱۱۱ - چند مورد از موارد زیر در مورد عوامل برهم زننده تعادل جمعیت به درستی بیان شده است؟

- الف) رانش ژنی همانند جهش می‌تواند باعث افزایش فراوانی نسبی نوعی ال در جمعیت شود.
- ب) به طور معمول، رانش ژنی برخلاف انتخاب طبیعی، منجر به سازش جمعیت با محیط نمی‌شود.
- ج) جهش برخلاف شارش ژنی باعث افزودن ژن‌های جدید در جمعیت می‌شود.

د) انتخاب طبیعی برخلاف رانش ژنی، باعث سازگاری فرد و همانند آن می‌تواند باعث کاهش تنوع دگرها شود.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۱۲ - نوعی عامل خارج‌کننده، جمعیت از تعادل، علت مقاوم شدن باکتری‌ها را به پادزیست‌ها توضیح می‌دهد. این عامل

۱) برخلاف جهش و همانند شارش، توانایی ایجاد یک دگرجه جدید را دارد.

۲) همانند شارش و برخلاف رانش، می‌تواند فراوانی دگرها را در خزانه ژنی تعییر دهد.

۳) برخلاف آمیزش غیرتصادفی و همانند رانش، تأثیر یکسانی بر روی جمعیت‌های گوناگون دارد.

۴) همانند رانش و برخلاف جهش، ممکن است تنوع دگرها در جمعیت را کاهش دهد.

۱۱۳ - در مورد افرادی با ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ ، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف) در گوییچه‌های قرمز بالغ موجود در خون آن‌ها، دگرجه ساخت هموگلوبین سالم مشاهده می‌شود.

ب) در این افراد، انگل تک یاخته‌ای مالاریا نمی‌تواند وارد خون شود.

ج) این افراد در محیط‌های با شیوع بالای مالاریا نسبت به محیط‌های طبیعی، شانس بقای بیشتری دارند.

د) در شرایطی، تعییر شکل هر یاخته خونی در این افراد دیده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۴ - کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با بیماری کم‌خونی ناشی از گوییچه‌های قرمز داسی‌شکل، به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، هر فردی که می‌تواند گوییچه‌های قرمز داشته باشد،»

۱) غیرطبیعی - دارای ژن نمود (ژنوتیپ) $Hb^S Hb^S$ بوده و در سنین پایین می‌برد.

۲) طبیعی - گوییچه‌های قرمز آن فقط در محیط‌هایی با اکسیژن کم، داسی‌شکل می‌شوند.

۳) غیرطبیعی - پس از بلوغ، با قطع چرخه زندگی انگل مالاریا در گوییچه‌های قرمز، در برابر بیماری مقاوم می‌شود.

۴) طبیعی - فراوان ترین یاخته‌های خونی آن می‌توانند توسط انگل تک یاخته‌ای مالاریا آلوده شوند.

۱۱۵ - از بین عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت، هر عاملی که موجب می‌شود جمعیت از حالت تعادل خارج شود و

۱) دگردهای جدید به جمعیت می‌افزاید، در بسیاری از موارد، تأثیر فوری بر روی رخنمود دارد.

۲) بر اثر رویدادهای تصادفی رخ می‌دهد، همانند انتخاب طبیعی، به سازش با محیط منجر می‌شود.

۳) توانایی جمعیت را برای مقابله با شرایط گوناگون بالا می‌برد، براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری رخ می‌دهد.

۴) خزانه ژنی جمعیت را بدون تعییر در تعداد افراد جمعیت غنی تر کند، ممکن است در جمعیت باکتری‌های عامل سینه‌پهلو، نیز دیده شود.

۱۱۶ - کدام گزینه در مورد نوعی عامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت، که بیشتر بر حفظ افراد دارای شانس بیشتری برای زنده ماندن و تولیدمثل مؤثر است، صحیح است؟

۱) این عامل در ایجاد صفت‌های سازگارتر با شرایط محیط زندگی نقش دارد.

۲) در جمعیت‌ها، به صورت تصادفی فراوانی الهای خزانه ژنی را تعییر می‌دهد.

۳) معمولاً اثر فوری بر رخ نمود ندارد و موجب غنی تر شدن خزانه ژنی جمعیت می‌شود.

۴) موجب کاهش فراوانی دگردهای ناسازگار در جمعیت و کاهش توان بقای جمعیت در شرایط متغیر می‌شود.

۱۱۷ - صفت رنگ نوعی ذرت تحت کنترل سه ژن C و B، A است که دو تا از آن‌ها (B, A) روی یک کروموزوم قرار دارند. در این

صفت هرچه تعداد الهای بارز بیشتر باشد، رنگ ذرت به سمت رنگ قرمز می‌رود. در تولیدمثل ذرتی با ژنوتیپ $AaBbCC$ ،

اگر گامت‌های والدی با گامت‌های نوترکیب لاقح نمایند، تعدادی زاده ایجاد می‌شود. کدام‌یک از ذرت‌های زیر از نظر صفت رنگ

در میانه این زاده‌ها قرار می‌گیرد؟ (هر دو اله بارز با هم بر روی یک کروموزوم قرار دارند).

(۱) Aabbcc (۲) aaBbCc (۳) AAbbcc (۴) aaBBCC

۱۱۸ - کدام گزینه عبارت مقابله به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «..... برخلاف می‌تواند باعث گردد.»

- ۱) جهش - کراسینگ اور - حفظ گوناگونی در جمعیت
- ۲) انتخاب طبیعی - فرایند مؤثر در ایجاد و حفظ ناخالص‌ها - کاهش گوناگونی در جمعیت‌ها
- ۳) شارش زنی - جهش - حفظ گوناگونی در جمعیت
- ۴) گوناگونی دگرهای در گامت‌ها - آمیزش غیرتصادفی - کاهش گوناگونی در جمعیت‌ها

۱۱۹ - در صورت بروز هر نوع جهش در غیرممکن است.

- ۱) ژن سازنده پروتئین مهارکننده در اشرشیاکلای، اتصال مهار کننده به اپراتور
- ۲) بخش الگوی ژن مربوط به میوگلوبین انسان، عدم تغییر در ساختار رنای پیک وارد شده به سیتوپلاسم
- ۳) ژن سازنده پروتئینی با توانایی اتصال به توالی افزاینده در پروانه مونارک، توقف رونویسی در این جاندار
- ۴) ساختار توالی فعل کننده در اشرشیاکلای، انجام تنظیم مثبت رونویسی

۱۲۰ - هر جهش در ساختار ژنی با قابلیت بیان شدن در نوعی یاخته،

- ۱) کوچکی - محصول رونویسی غیرطبیعی تولید می‌کند.
- ۲) حذف یا اضافه - تغییر چهارچوب خواندن ایجاد می‌کند.
- ۳) جانشینی - در محصول نهایی ژن، تغییر در طول RNA ایجاد می‌کند.

۱۲۱ - کدام عبارت ویژگی مشترک همه انواع جهش‌های ساختاری را به درستی بیان می‌کند؟

- ۱) با شکستن پیوند فسفودی استر همراه است.
- ۲) باعث مرگ یاخته جهش یافته می‌شوند.
- ۳) قطعاً مانع ادامه حیات و فعالیت یاخته دارای جهش می‌شود.
- ۴) اندازه برخی کروموزوم‌ها را تغییر می‌دهد.

۱۲۲ - در جهش‌های بزرگ کروموزومی، در ارتباط با جهش برخلاف جهش می‌توان گفت

- ۱) مضاعف‌شدگی - جابه‌جایی - در یک یاخته پیکری مردان، تنها بین ۲۳ جفت کروموزوم می‌تواند رخ دهد.
- ۲) واژگونی - مضاعف‌شدگی - ممکن نیست تعداد ژن‌های یاخته تغییر کند.
- ۳) حذف - واژگونی - قطعاً بیش از یک پیوند فسفودی استر در ساختار کروموزوم شکسته می‌شود.
- ۴) جابه‌جایی - مضاعف‌شدگی - ممکن است تنها یک کروموزوم دخیل باشد.

۱۲۳ - در ارتباط با وقوع نوعی جهش کوچک در یک ژن مربوط به نوعی پروتئین که طول دنا را تغییر نمی‌دهد، کدام مورد غیرممکن است؟

- ۱) چارچوب خواندن توالی‌های ژنی تغییر یابد.
- ۲) طول زنجیره پلی‌پیتیدی حاصل از ترجمه ثابت بماند.
- ۳) تعداد پیوندهای پیتیدی تشکیل شده در رناتن (ریبوزوم) کاهش یابد.
- ۴) تعداد بازهای آلی در رنای پیک (mRNA) حاصل از رونویسی افزایش یابد.

۱۲۴ - در هر ناهنجاری ساختاری کروموزومی که به‌طور قطع،

- ۱) میزان کل ژنوم یاخته دچار تغییر شود - مرگ یاخته رخ خواهد داد.
- ۲) تغییر در اندازه کروموزوم رخ دهد - دو کروموزوم دچار تغییر خواهد شد.
- ۳) پیوند فسفودی استر شکسته شود - تشکیل پیوند فسفودی استر نیز رخ می‌دهد.
- ۴) تعداد زیادی نوکلئوتید از کروموزوم حذف می‌شود - کاریوتیپ به تشخیص کمک می‌کند.

۱۲۵ - چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در یاخته‌های اسپرماتوگونی انسان بالغ، جهشی که موجب قرارگیری ژن‌های در یک کروموزوم و بلافصله در کنار هم می‌شود؛ قطعاً از نوع «

- الف) گروه خونی ABO و گروه خونی Rh - جابه‌جایی است.
- ب) شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی و بیماری فنیل‌کتونوری - حذف نیست.
- ج) دو بیماری وابسته به X مختلف - مضاعف‌شدگی در فامتن‌های همتا نیست.
- د) ابتدا و انتهای یک کروموزوم غیرجنSSI - واژگونی است.



۱۲۶ - در اثر وقوع نوعی جهش جانشینی در بخش اگزون (بیانه) ژن سازنده می‌توان گفت اگر به طور قطع

۱) رنای ناقل - توالی پادرمزه آن دچار تغییر شود - پیوند اشتراکی هم شکسته و هم تشکیل می‌شود.

۲) میوگلوبین - چهار عدد از نوکلئوتیدهای ژن بدون تأثیر بر طول ژن تغییر کند - این جهش سبب تغییر چارچوب خواندن نمی‌شود.

۳) هلیکاز - جهش در جایی دور از جایگاه فعال تغییر ایجاد کند - در عملکرد آنزیم هلیکاز هیچ تغییری ایجاد نمی‌شود.

۴) رنابسپاراز پروکاریوتی - رمز یکی از آمینواسیدهای آنزیم به رمز پایان ترجمه تبدیل شود - جهش از نوع بی معنا است.

۱۲۷ - در ارتباط با جهش‌های کوچک در بخش میانی یک ژن، کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل نمی‌کند؟

«در جهش جانشینی به اندازه یک نوکلئوتید، جهش به اندازه یک نوکلئوتید، دو پیوند فسفودی استر در رشته الگو می‌شود.»

۱) برخلاف - اضافه - تشکیل

۲) همانند - حذف - شکسته

۳) برخلاف - حذف - تشکیل

۱۲۸ - (در) هر نوع جهش

۱) حذف، زیست‌شناسان با مشاهده کاربوبیپ لنسفوسیت B خاطره در حال تقسیم، از وقوع تغییر دائمی در ماده وراثتی یاخته آگاه می‌شوند.

۲) که قطعه‌ای از یک کروموزوم به کروموزومی دیگر در هسته منتقل می‌شود، در همه افراد جمعیت زنیور عسل ممکن است دیده شود.

۳) که تعداد پیوندهای فسفودی استر شکسته شده با تشکیل شده برابر است، میزان ماده وراثتی یاخته کاسته نمی‌شود.

۴) که در کاهش طول بخش قابل ترجمه رنای پیک ساخته شده مؤثر است، چارچوب خواندن تغییر می‌کند.

۱۲۹ - در ارتباط با تغییر در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی انسان، چند مورد درست است؟

الف) همه دوپار (دیمر)‌های تیمین، بین نوکلئوتیدهایی واقع در یک رشته دنا (DNA) تشکیل می‌شوند.

ب) همه یاخته‌های هسته‌دار حاصل از تقسیم طبیعی یک یاخته تخم، که گامات‌ها جهشی را به آن منتقل کرده‌اند، دارای آن جهش هستند.

ج) همه جهش‌هایی که در توالی‌های بین ژنی دنا (DNA) رخ می‌دهند، بر توالی محصول ژن بی تأثیر خواهند بود.

د) همه جهش‌های بزرگی که در فامتن (کروموزوم)‌های هسته‌ای رخ می‌دهند، به تغییر نوع ژنگان (ژنوم) هسته‌ای منجر می‌گردند.

۱) ۱۲۸ ۲) ۲۰۲ ۳) ۲۳۳ ۴) ۴۰۴

۱۳۰ - با توجه به عوامل مؤثر بر سرطان، نمی‌توان گفت موجب شده و می‌توان گفت شده و می‌توان گفت

۱) غذاهای گیاهی پرالیاف فقط - درمان سرطان - اثراتی مانند مواد استخراج شده از شیرابه‌های گیاهی دارند.

۲) مصرف غذاهای نمک‌سود - افزایش شیوع سرطان در جمعیت - فعالیت اینترفرون‌های نوع ۲ را افزایش می‌دهد.

۳) ترکیبات نیتریت‌دار - تولید ترکیبات خاصی در بدن انسان - این ترکیبات در شرایطی منجر به سرطان خواهند شد.

۴) بنزوپیرن موجود در دود سیگار - خارج شدن چربخه یاخته‌ای از حالت طبیعی - دود مژک‌های مجاری تنفسی را از کار می‌اندازد.

نتیجه عصبی + حواس
زیست‌شناسی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

۱۳۱ - کدام گزینه در مورد ماهی‌ها درست است؟

۱) بزرگ‌ترین قسمت مغز، لوب بینایی است که در تماس مستقیم با لوب‌های بویایی قرار دارد.

۲) یاخته‌های عصبی موجود در کانال خط جانبی، ارتعاش آب را به پیام عصبی تبدیل می‌کند.

۳) عصب بویایی و عصب بینایی از یک نقطه به ساختار مغز وارد می‌شوند.

۴) هر گیرنده مکانیکی در خط جانبی با بیش از یک رشته عصبی در ارتباط می‌باشد.

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

«جانوری که به کمک دستگاه عصبی، اطلاعات بینایی را یکپارچه و تصویر موزاییکی ایجاد می‌کند، می‌تواند»

۱) با بستن منفذ نایدیس‌های تنفسی، مانع از هدر رفتن آب بدن شود.

۲) اوریک اسید را بدون صرف انرژی از درون سامانه دفعی به روده دفع کند.

۳) به کمک گره عصبی موجود در هر بند از بدن، فعالیت ماهیچه‌های آن بخش را کنترل کند.

۴) از طریق گیرنده‌های مکانیکی موجود در بلندترین پاهای خود، اصوات محیط را تشخیص دهد.



- ۱۳۴ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول، بخشی از مغز ماهی که در میان قرار دارد، معادل بخشی از مغز انسان است که»

۱) نخاع و مخچه - در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح اشک و بزاق نقش دارد.

۲) مخچه و مخ - پیام‌های بینایی پس از عبور از چلیپای (کیاسمای) بینایی، ابتدا به آن وارد می‌شوند.

۳) لوب‌های بینایی و بویایی - در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش اصلی را دارد.

۴) بصل‌النخاع و لوب بینایی - فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را به کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌کند.

- ۱۳۴ - کدام عبارت در مورد یاخته‌های بافت عصبی صحیح نمی‌باشد؟

۱) افزایش فعالیت یاخته‌های پشتیبان برخلاف کاهش فعالیت آن‌ها منجر به بیماری نمی‌شود.

۲) اختلال در فعالیت هر دو نوع یاخته این بافت می‌تواند منجر به اختلال در بینایی فرد شود.

۳) همه آن‌ها، برای زنده ماندن وابسته به عبور برخی مواد از غشاها فسفولیپیدی هستند.

۴) لزوماً ژن‌های مربوط به ناقل‌های عصبی را دارند.

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

«به طور معمول، در هنگام تشریح مغز گوسفند برای مشاهده بخش‌های درونی آن،»

۱) با برش طولی رابط پینه‌ای، دو تalamوس متصل به هم دیده می‌شوند که با کمترین فشار از هم جدا می‌گردد.

۲) رویت رابط سه‌گوش، تنها با ایجاد برشی عمیق در جلوی رابط پینه‌ای و افزایش فاصله نیمکره‌های مخ امکان‌پذیر است.

۳) اجسام مخطط، درون بطن‌هایی از مغز دیده می‌شوند که دولطف رابط‌های پینه‌ای و سه‌گوش قرار دارند.

۴) با برش کرمینه، بطئی از مغز دیده می‌شود که در لبه پایین آن اپی‌فیز قرار گرفته است.

زیست‌شناسی بدن انسان

- ۱۳۶ - آسیب به چند مورد از موارد زیر می‌تواند باعث ایجاد اختلال در احساس و درک درست مزء غذا شود؟

الف) نوعی از یاخته‌های عصبی که دارای زوائد رشته‌ای می‌باشند.

ب) نوعی از غدد برون ریز که یون بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

ج) نوعی از یاخته‌های پوششی تمایز یافته که نقش گیرنده دارند.

د) نوعی از نورون‌ها که اطراف دندریت خود دارای غلاف میلین می‌باشند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

- ۱۳۷ - به طور معمول در پی نشستن طولانی‌مدت، پتانسیل غشای گروهی از گیرنده‌های حسی پوست در محل نشیمن‌گاه دستخوش تغییر می‌شود. کدام عبارت، در مورد هیچ‌یک از این گیرنده‌ها صحیح نیست؟

۱) پیام‌های عصبی خود را پس از تولید، ابتدا به تalamوس‌ها منتقل می‌کنند.

۲) پس از مدتی قرارگیری در معرض محركی ثابت، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند.

۳) رشته دارینه‌ای آن تحت تأثیر فشار ناشی از پوشش پیوندی اطراف، دچار تغییر شکل می‌شود.

۴) پس از تحریک توسط یک محرك آسیب‌رسان، به‌شكل‌گیری نوعی سازوکار حفاظتی کمک می‌کنند.

- ۱۳۸ - کدام گزینه در ارتباط با چشم چپ انسان عبارت زیر را صحیح تکمیل می‌کند؟

« محلی از شبکیه که تعداد گیرنده‌های مخروطی فراوان ترند محل خروج عصب بینایی،»

۱) همانند - دارای گیرنده‌های استوانه‌ای است. ۲) نسبت به - به گوش چپ نزدیک‌تر است.

۳) همانند - فاقد فرورفتگی است. ۴) نسبت به - به بینی نزدیک‌تر است.

- ۱۳۹ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« لایه‌ای از کره چشم انسان سالم که به ماهیچه‌های دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای چند هسته‌ای متصل است»

الف) برخلاف لایه دارای گیرنده‌های نوعی حس ویژه، در تمام بخش‌های کره چشم ضخامت یکسانی دارد.

ب) برخلاف لایه دارای مویرگ‌های خونی و رنگدانه‌دار، با بخش دارای یاخته‌های عصبی در تماس نیست.

ج) همانند هر بخشی که به تارهای آویزی اتصال دارد، دارای یاخته‌های زنده با قابلیت تولید انرژی است.

د) همانند ماده ژله‌ای و شفاف پشت عدسی چشم انسان، با بخش حلقه‌ای شکل دور محل استقرار عدسی در تماس است.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)



۱۴۰ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «در چشم انسان، بخش‌هایی که ممکن است در بیماری آستیگماتیسم تغییر شکل یابند، »
- (۱) همه - کربن دی‌اکسید حاصل از تنفس یاخته‌ای را به طور مستقیم به رگ‌های خونی انتقال می‌دهند.
 - (۲) بعضی از - با جسم مژگانی در تماس مستقیم هستند.
 - (۳) همه - به دنبال تجزیه آمینو اسیدها اوره تولید می‌کنند.
 - (۴) بعضی از - در فرایند تطابق نقش اصلی را دارند.

۱۴۱ - در ارتباط با بیماری‌های چشم موجود در متن فصل ۲ زیست‌شناسی(۲)، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در فردی بالغ که تصویر اجسام نزدیک به طور واضح مشاهده نمی‌شود؛ به طور حتم »

- (۱) اندازه کرده چشم نسبت به حالت طبیعی کوچک‌تر شده است.

- (۲) بخش آسیب دیده توسط تارهایی به جسم مژگانی متصل است.

- (۳) تجزیه ماده حساس به نور در هنگام دیدن اجسام نزدیک رخ می‌دهد.

- (۴) فرد به بیماری دوربینی و یا آستیگماتیسم مبتلا شده است.

۱۴۲ - کدام گزینه عبارت مقابل را نادرستی تکمیل می‌کند؟ «مایع مغزی نخاعی »

- (۱) از شبکه‌های مویرگی پیوسته در مغز ترشح می‌شود.

- (۲) فقط در فضای بین پرده‌های منژ مشاهده می‌شود.

- (۳) از پلاسمای خون منشأ گرفته و می‌تواند دارای اکسیژن و گلوکز باشد.

- (۴) مانند یک ضربه‌گیر از مخچه و ساقه مغز و مخ حفاظت می‌کند.

۱۴۳ - از لحاظ درستی یا نادرستی کدام یک از گزینه‌های زیر مشابه عبارت زیر است؟

«یاخته‌های ماهیچه‌های اسکلتی برای فعالیت‌های غیرارادی مانند انکاس‌ها از بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی پیام دریافت می‌کنند.»

- (۱) هر ماهیچه‌ای که تحت کنترل مغز است، فعالیت آن به صورت ارادی خواهد بود.

- (۲) یاخته‌های پوششی برای پیکه‌های شیمیایی بخش خودمختار می‌توانند گیرنده داشته باشند.

- (۳) فعالیت بخش پاراسمپاتیک (پادهم‌حس) می‌تواند نقشی مخالف هورمون‌های ترشح شده از ساختارهای عصبی غده فوق کلیه داشته باشد.

- (۴) هر عصب مغزی همانند هر گیرنده حسی فشار در پوست انسان، درون پوششی از جنس بافت پیوندی قرار گرفته است.

۱۴۴ - کدام گزینه، به ترتیب درباره «مغز میانی» و «رابط سه‌گوش» درست است؟

- (۱) بر جستگی‌های چهارگانه جزئی از آن هستند - بالاتر از تالاموس‌ها قرار گرفته است.

- (۲) همه اطلاعات بینایی و شنوایی را پردازش می‌کند - دارای رشته‌های عصبی میلین‌دار است.

- (۳) از پل مغزی بالاتر قرار گرفته است - به تنهایی همه ارتباط‌های بین نیمکرهای مخ را برقرار می‌کند.

- (۴) در تنظیم مدت زمان دم دخالت ندارد - در ساختار این بخش بیشتر جسم یاخته‌ای مشاهده می‌شود.

۱۴۵ - طی جراحی، فردی از لحاظ نگهداشت نامهای جدید در حافظه دچار اختلال شده است و فقط می‌تواند حداقل چند دقیقه این

نامها را در ذهن خود نگه دارد، کدام گزینه در مورد بخش آسیب‌دیده نادرست است؟

- (۱) جزئی از سامانه‌ای است که از آن دوپامین ترشح می‌شود.

- (۲) یکی از اجزای سامانه‌ای است که در احساس ترس نقش ایفا می‌کند.

- (۳) در مجاورت لوب بویایی و در بالای تالاموس‌ها قرار دارد.

- (۴) جزئی از سامانه‌ای است که با محل‌های پردازش اطلاعات حسی ارتباط دارد.

۱۴۶ - در ساختار گوش انسانی سالم، پردهٔ صماخ برخلاف پردهٔ دریچهٔ بیضی، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) پایین‌تر از محل مفصل شدن دو استخوان چکشی و سندانی قرار گرفته است.

- (۲) نهایتاً منجر به لرزش مایع درون بخش حلزونی گوش می‌شود.

- (۳) در هر دو سمت خود، با هوا در ارتباط است.

- (۴) به یکی از استخوان‌های گوش میانی اتصال دارد.



۱۴۷ - چند مورد از موارد زیر، در مورد ساختار پوست انسان درست است؟

- الف) شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی به صورت چین‌خورده در میان بافت پوششی و پیوندی قرار دارد.
- ب) گیرنده‌های حسی پیکری می‌توانند در میان یاخته‌هایی از بیش از یک نوع بافت پیوندی قرار بگیرند.
- ج) رگ‌های خونی دارای خون پراکسیژن و کم اکسیژن، از بافت چربی تا بین یاخته‌های سطحی پوششی پوست ادامه دارند.
- د) مجرای عبوردهنده مایع تولیدشده توسط نوعی غده پوست، از میان یاخته‌های بافت پوششی و پیوندی پوست فرد عبور می‌کند.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۴۸ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در غشاء یک نورون حسی، گروهی از متنوع ترین مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد که تنها در هنگام پتانسیل عمل فعال هستند،»

- ۱) با مولکول‌های فسفولیپیدی موجود در هر دو لایه غشاء پلاسمایی تماس مستقیم دارند.
- ۲) به دنبال تغییر شکل فضایی بخشی از ساختار خود، توانایی جابه‌جایی یون‌های مشت در یک جهت را دارند.
- ۳) برای عملکرد خود به مولکول‌های پرانرژی تولیدشده در نوعی اندامک با غشاء درونی چین‌خورده نیاز ندارند.
- ۴) می‌توانند هریک تنها در جهت افزایش یا کاهش اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا عمل کنند.

۱۴۹ - چند مورد از عبارت‌های زیر فقط زمانی که بار مثبت درون بخشی از غشاء یک یاخته عصبی نسبت به بیرون آن کم‌تر است، می‌تواند دیده شود؟

- الف) بازشدن کانال‌های دارای دریچه به سمت خارج غشا
- ب) بسته‌بودن همه کانال‌های دریچه‌دار
- ج) ورود یون‌های پتانسیم به درون یاخته عصبی
- د) پیش‌تربون غلظت یون‌های سدیم در خارج یاخته نسبت به درون آن

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۵۰ - در فرایند جذب گلوکز از یاخته‌های پرز دیواره روده باریک انسان، فعالیت نوعی پروتئین سبب حفظ شیب غلظت سدیم می‌شود. کدام گزینه، در ارتباط با فعالیت این پروتئین در محل گره‌های رانویه یک یاخته عصبی حرکتی صحیح است؟

- ۱) یون‌های پتانسیم را در خلاف جهت شیب غلظت آن‌ها به یاخته وارد می‌کند.
- ۲) با شروع کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء یاخته، فعالیت آن متوقف می‌شود.
- ۳) با تبدیل ATP به ADP در سطح خارجی غشاء یاخته، از انرژی آن استفاده می‌کند.
- ۴) با فعالیت بیش‌تر در انتهای پتانسیل عمل، موجب ایجاد پتانسیل آرامش در غشا می‌شود.

سوال‌های آشنا

تنظیم عصبی + حواس

۱۵۱ - بیشترین یاخته‌هایی که در دیواره مجاری نیم‌دایرها گوش انسان مستقرند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- ۱) بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار گرفته‌اند.
- ۲) توسط مژک‌های خود با مایع درون گوش درونی در ارتباط هستند.
- ۳) می‌توانند پیام‌های عصبی را به مرکز تنظیم وضعیت و تعادل ارسال نمایند.
- ۴) در دو سمت خود اجزای رشته‌مانندی با طول‌های متفاوت دارند.

۱۵۲ - در انسان، کدام ویژگی یاخته‌های تمایزیافته‌ای است که مستقیماً توسط مولکول‌های بو، تحریک می‌شوند؟

- ۱) در لابه‌لای یاخته‌های پوششی مژک‌دار قرار دارند.
- ۲) با آکسون‌های بلند نورون‌های بویایی در ارتباط هستند.
- ۳) مخاط را در بخش فوقانی حفرات بینی ترشح می‌نمایند.
- ۴) تغییری در پتانسیل الکتریکی یاخته‌های پیاز بویایی ایجاد می‌کنند.

۱۵۳ - بعضی از تارهای عصبی که به دستگاه عصبی پیکری تعلق دارند، می‌توانند

- ۱) به کمک پمپ سدیم - پتانسیم غشاء خود، به پتانسیل آرامش دست یابند.
- ۲) اطلاعات اندام‌های حسی را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل نمایند.
- ۳) پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت کنند.
- ۴) واسطه فعالیت انواعی از یاخته‌های عصبی عایق‌بندی شوند.

۱۵۴ - کدام عبارت در مورد ساختار گوش انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) استخوان چکشی در حد فاصل استخوان رکابی و سندانی قرار گرفته است.
- (۲) شیپور استاش سبب می‌شود تا پرده صماخ بتواند به درستی به ارتعاش درآید.
- (۳) همه بخش‌های گوش درونی، میانی و بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.
- (۴) پردازش اطلاعات مربوط به همه یاخته‌های مژکدار فقط در قشر خاکستری مخ انجام می‌گیرد.

۱۵۵ - به طور معمول، چند مورد در خصوص یک یاخته عصبی قادر می‌باشد انسان صحیح است؟

- (الف) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می‌کند.
- (ب) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هردو نقطه متواالی یک رشتۀ عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.
- (ج) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.
- (د) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتۀ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطه مجاورش وابسته است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۶ - بخشی از ساقۀ مغز انسان که نسبت به سایرین، به بخش حاوی گیرنده‌های حساس به افزایش کربن‌دی‌اکسید نزدیک‌تر است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) می‌تواند دم را خاتمه دهد و مدت زمان دم را تنظیم نماید.
- (۲) باعث تنظیم دمای بدن، تشنجی، گرسنگی و خواب می‌شود.
- (۳) در فعالیت‌های شناوری، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.
- (۴) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و ماهیچه‌های اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.

۱۵۷ - چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«عدسی چشم انسان به وسیله رشته‌هایی به بخشی متصل است که دارد.»

- (الف) با داخلی ترین لایه چشم تماس
- (ب) به ساختار رنگین چشم اتصال
- (ج) با مایع مترشحه از مویرگ‌ها تماس
- (د) یاخته‌هایی غیرمنشعب و تک‌هسته‌ای

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۸ - کدام عبارت، فقط در مورد بعضی از گیرنده‌های شیمیایی موجود در اندام‌های حسی انسان صادق است که بر درک مزۀ غذا تأثیر دارند؟

- (۱) در مجاورت یاخته‌های غیر عصبی قرار دارند.
- (۲) با مایع پیرامون خود تماس دارند.
- (۳) کانال‌های دریچه‌داری دارند که به بعضی یون‌ها اجازه عبور می‌دهند.
- (۴) توسط آکسون‌های خود با نورون‌های دیگر، سیناپس تشکیل می‌دهند.

۱۵۹ - کدام عبارت، در مورد مجرای بین گوش میانی و حلق انسان صادق است؟

- (۱) در ارتعاش صحیح استخوان‌های گوش میانی اثر ندارد.
- (۲) یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک، در سطح درونی خود دارند.
- (۳) در مجاورت مجاری نیم دایره‌ای قرار دارد.
- (۴) استخوان‌های گوش میانی را در برگرفته است.

۱۶۰ - کدام گزینه، در ارتباط با گیرنده‌های تعادلی گوش انسان، صحیح است؟

- (۱) پیام‌های عصبی را پس از دریافت، به بخشی در پشت ساقۀ مغز ارسال می‌نمایند.
- (۲) کانال‌های بیونی غشای آن‌ها، پس از حرکت پوشش ژلاتینی باز می‌شود.
- (۳) از طریق مژک‌های خود با مایع محیط اطراف خود تماس دارند.
- (۴) جزو گیرنده‌های حواس پیکری بدن محسوب می‌شوند.



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

دینامیک

فیزیک ۳: صفحه‌های ۲۷ تا ۵۲

۱۶۱ - به جسمی نیروی \bar{F}_1 , \bar{F}_2 و \bar{F}_3 وارد می‌شود. اگر نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند، در این صورت الزاماً:

(۱) جسم در حال سکون است.

(۲) جسم با سرعت ثابت در حال حرکت است.

(۳) نیروی \bar{F}_1 هم جهت و هماندازه برايند نیروهای \bar{F}_2 و \bar{F}_3 است.(۴) با حذف نیروی \bar{F}_1 شتاب جسم در خلاف جهت نیروی \bar{F}_1 است.۱۶۲ - سه نیروی افقی \bar{j} و $\bar{F}_2 = \alpha \bar{i} + 8 \bar{j}$ و $\bar{F}_3 = 4 \bar{i} - 2 \bar{j}$ به طور همزمان به جسمی به جرم ۲ کیلوگرم که روی سطحافقی بدون اصطکاک قرار دارد، وارد می‌شوند و شتاب $\bar{j} = 4 \bar{i} + \beta \bar{j}$ را به جسم می‌دهند. $\frac{\alpha}{\beta}$ برابر با کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟ (همه واحدها بر حسب یکای SI هستند).

۴) ۴

 $\frac{3}{2}$

۲) ۲

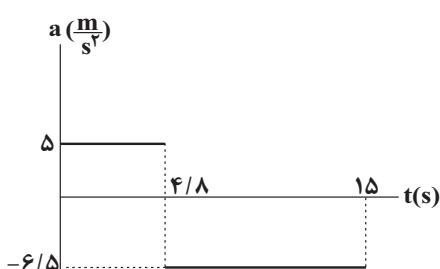
 $\frac{1}{2}$

۱۶۳ - اگر جرم جسم متحرکی ۴۰ درصد کاهش و هم‌زمان تکانه آن ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی جنبشی آن نسبت به حالت اول چند برابر می‌شود؟

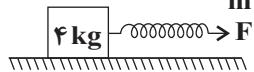
۲) ۴

 $\frac{12}{5}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{12}$ ۱۶۴ - نمودار شتاب - زمان متحرکی به جرم ۲ kg که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در مبدأ زمان، متحرک با سرعتی به بزرگی $\frac{m}{s}$ در خلاف جهت محور x در حرکت باشد، بردار تکانه جسم در لحظه $t = 12/8$ در

کدام است؟ SI

۱) $136 \bar{i}$ ۲) $-56 \bar{i}$ ۳) $-14 \bar{i}$ ۴) $-72 \bar{i}$ ۱۶۵ - در شکل زیر، طول فنر در حالت عادی ۲۰ cm و ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی جسم با سطح افقی به ترتیب $0/4$ و $۱/۰$ است. به تدریج نیروی \bar{F} را افزایش می‌دهیم. طول فنر حداقل چند سانتی‌متر شود تا جسم شروع به حرکت کند و دراین حالت (با ثابت بودن نیروی فنر) جسم با چه شتابی در SI حرکت می‌کند؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

$$k = ۲۰۰ \frac{N}{m}$$

۱) $۱/۵$ و $۳/۲۵$ و $۱۲/۵$ ۲) $۱/۵$ و $۳/۲۵$ و $۱۲/۵$ ۳) $۱/۵$ و ۲۸ ۴) $۳/۲۸$

محل انجام محاسبات

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی @kanoon_12t مراجعه کنید.

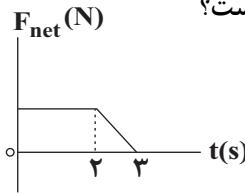


۱۶۶- دو جعبه A و B به جرم‌های $m_A = m$ و $m_B = 6m$ را با تندی یکسان روی یک سطح افقی پرتاب می‌کنیم. اگر ضرایب اصطکاک دوجعبه A و B با سطح یکسان باشند و جابه‌جایی دو جعبه A و B از نقطه پرتاب تا توقف را به ترتیب

$$(g = 10 \frac{m}{s^2}) \text{ کدام است؟ } \frac{x_A}{x_B}$$

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

۱۶۷- نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی برحسب زمان مطابق شکل زیر است. اگر نیروی متوسط وارد بر جسم در سه ثانیه اول حرکت ۱۲۵ نیوتون باشد، بزرگی تغییرات تکانه جسم در بازه زمانی ۲ تا ۳ ثانیه چند واحد SI است؟



- ۱) $37/5$ (۱) ۲) 75 (۲) ۳) 150 (۳) ۴) 375 (۴)

۱۶۸- فاصله ماهواره‌ای از سطح زمین ۲ برابر شعاع زمین است. اگر فاصله ماهواره از سطح زمین ۲۵ درصد کاهش یابد، وزن آن نسبت به حالت قبل چند درصد افزایش می‌یابد؟

- ۱) 56 (۴) ۲) 84 (۳) ۳) $77/7$ (۲) ۴) 44 (۱)

۱۶۹- جسمی به جرم 5 kg روی محور x حرکت می‌کند و معادله تکانه - زمان آن در SI به صورت $p = 2t^3 - 4t + 2$ است. در بازه زمانی صفر تا ۲s جهت حرکت جسم و نوع حرکت آن چگونه است؟

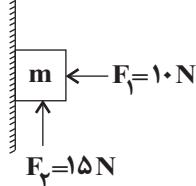
- ۱) ابتدا در جهت محور x کندشونده، سپس در خلاف جهت محور x تندشونده
۲) ابتدا در خلاف جهت محور x کندشونده و سپس در جهت محور x تندشونده
۳) همواره در جهت محور x و همواره تندشونده
۴) همواره در جهت محور x، ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

۱۷۰- جسم مکعب‌شکلی با جرم 100 g روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی $45/0$ ابتدا در حال سکون است. نیروی افقی ثابت F به مدت دو ثانیه به این جسم اعمال می‌شود. پس از حذف این نیرو، جسم پس از طی کردن مسافت

$$(g = 10 \frac{m}{s^2}) \text{ چند نیوتون است؟ } \frac{m}{s^2} \cdot 15/3 \cdot 0/9 \cdot 0/6$$

۱۷۱- مطابق شکل زیر، جسم ساکنی به جرم 600 g توسط نیروی افقی $F_1 = 10 \text{ N}$ به دیوار قائم تکیه داده شده است. در مبدأ زمان نیروی قائم $F_2 = 15 \text{ N}$ به سمت بالا به جسم وارد می‌شود. اگر در لحظه $t = 2/2s$ نیروی F_2 حذف شود، تندی

$$(g = 10 \frac{N}{kg}, \mu_k = 0/5, \mu_s = 0/8) \text{ چند } \frac{m}{s} \text{ می‌شود؟ } \frac{m}{s}$$



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

محل انجام محاسبات



۱۷۲ - جرم و شعاع سیاره A، به ترتیب ۹ و ۳ برابر جرم و شعاع سیاره B است. اگر در فاصله h_A از سطح سیاره A شتاب گرانش برابر با شتاب گرانش در فاصله h_B از سطح سیاره B باشد، $\frac{h_A}{h_B}$ کدام است؟

$$\frac{1}{9}$$

۹ (۳)

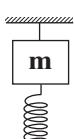
$$\frac{1}{3}$$

۳ (۱)

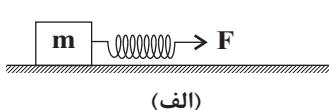
۱۷۳ - مطابق شکل الف، جسمی به جرم m را به یک فنر با طول عادی ۱۴ cm می‌بندیم. مجموعه روی سطح افقی بدون

اصطکاکی با شتاب $\frac{m}{s^2}$ حرکت می‌کند و طول فنر در این حالت ۱۸ cm است. مجموعه جرم و فنر را مطابق شکل «ب»

به یک نخ می‌بندیم و مجموعه در حال تعادل است. اگر طول فنر در این حالت ۱۲ cm باشد، نیروی کشش نخ چند برابر



(ب)



(الف)

وزن جسم است؟ (جرم نخ و فنر ناچیز است و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

$$\frac{3}{2}$$

$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{4}{5}$$

۲ (۳)

۱۷۴ - توپی به جرم 10 kg از ارتفاع مشخص از سطح زمین رها می‌شود و با تندی $\frac{m}{s}$ به تشكی برخورد می‌کند و پس از

10 ms متوقف می‌شود. نیروی متوسطی که از طرف تشك به جسم در مدت برخورد وارد می‌شود چند نیوتون و در کدام

جهت است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۲ (۱)، رو به بالا

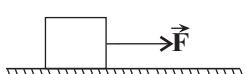
(۱)

۴ (۱)، رو به پایین

(۳)

۱۷۵ - مطابق شکل زیر، جسمی روی سطح افقی بدون اصطکاکی ساکن است و تحت تأثیر نیروی افقی $F = 10 \text{ N}$ قرار می‌گیرد و

مدتی بعد نیروی F به تدریج به صفر کاهش می‌یابد. در این صورت نوع حرکت جسم، مطابق کدام گزینه است؟



(۱) ابتدا شتابدار تندشونده و سپس یکنواخت

(۲) ابتدا شتابدار تندشونده و سپس کندشونده

(۳) جسم حرکت نمی‌کند و ساکن می‌ماند.

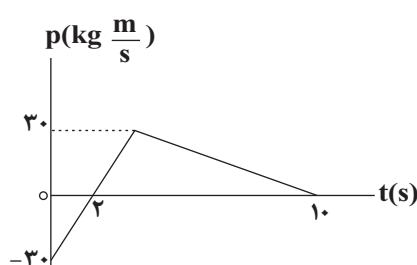
(۴) همه موارد می‌تواند صحیح باشد.

۱۷۶ - نمودار تکانه - زمان متحرکی به شکل زیر است. نیروی متوسط وارد بر جسم بین دو لحظه $t_1 = 1\text{s}$ و $t_2 = 8\text{s}$ چند

نیوتون است؟

۴

۳

 $\frac{23}{7}$ $\frac{25}{7}$ 

Konkur.in

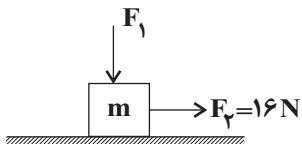
محل انجام محاسبات



۱۷۷ - مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $m = 500\text{ g} = \frac{5}{2}\text{ kg}$ روی سطح افقی دارای اصطکاک از حال سکون با شتاب $\frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی $\frac{3}{4}$ باشد، بزرگی نیروی عکس العمل سطح وارد بر جسم

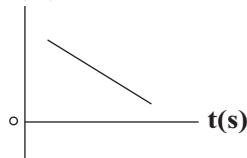
$$\text{چند نیوتون است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

- (۱) ۱۰
(۲) ۳۰
(۳) ۲۵
(۴) ۲۰



۱۷۸ - شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی به جرم $1/5\text{ kg}$ را نشان می‌دهد که تحت تأثیر دو نیروی افقی \vec{F}_1 و $\vec{F}_2 = 8\vec{i}(\text{N})$ روی سطح افقی دارای اصطکاکی در حال حرکت است. اگر در یک لحظه مشخص نیروی \vec{F}_1 حذف شود،

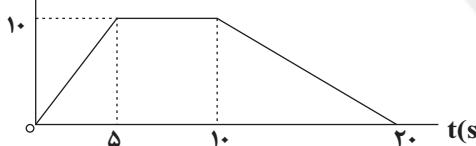
$$\text{نوع حرکت متحرک پس از آن چگونه خواهد بود؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \mu_k = 0/4, \mu_s = 0/5)$$



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

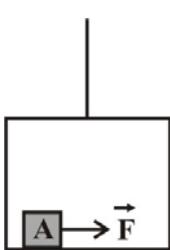
۱۷۹ - آسانسوری از حال سکون به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند. درون آسانسور شخصی به جرم 60 kg روی ترازو ایستاده است. اگر نمودار سرعت - زمان حرکت آسانسور مطابق شکل زیر باشد، نسبت عدد نشان داده شده توسط ترازو

$$\text{در لحظه } t_1 = 4s \text{ به وزن ظاهری شخص در لحظه } t_2 = 15s \text{ کدام است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



- $\frac{8}{11}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۱)
 $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{11}{8}$ (۳)

۱۸۰ - در شکل مقابل آسانسور ساکن است و جسم A توسط نیروی افقی و ثابت \vec{F} با سرعت ثابتی در کف آسانسور کشیده می‌شود. اگر در این حالت آسانسور با شتابی ثابت شروع به بالا رفتن نماید و اندازه نیروی \vec{F} ثابت بماند، حرکت جسم A در کف آسانسور ...



- (۱) باز هم با سرعت ثابت خواهد بود.
(۲) با شتاب ثابت و به صورت تندشونده خواهد بود.
(۳) با شتاب ثابت و به صورت کندشونده خواهد بود.
(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

محل انجام محاسبات

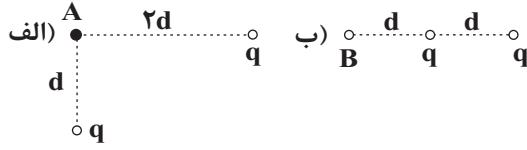


وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

الکتروسیسته ساکن

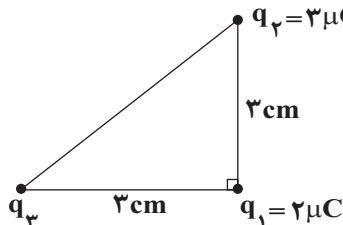
فیزیک ۲: صفحه های ۱ تا ۲۷

- ۱۸۱- با توجه به شکل الف و ب، نسبت بزرگی میدان الکتریکی در نقطه A در شکل الف به بزرگی میدان الکتریکی در نقطه B در شکل ب کدام است؟



- (۱) $\frac{\sqrt{17}}{5}$
 (۲) $\frac{\sqrt{17}}{2}$
 (۳) $\frac{5}{2}$
 (۴) $\frac{5}{4}$

- ۱۸۲- اگر در شکل زیر، اندازه برآیند نیروهای وارد شده به بار الکتریکی $q_1 = ۲\mu C$ ، برابر با ۱۰۰ نیوتون باشد، اندازه نیروی الکتریکی که بار $q_2 = ۳\mu C$ به بار $q_3 = ۳\mu C$ وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($k = ۹ \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



- (۱) ۴۰
 (۲) ۵۰
 (۳) ۶۰
 (۴) ۸۰

- ۱۸۳- دو کره فلزی کوچک و مشابه دارای بارهای $q_1 = +2nC$ و $q_2 = -2nC$ از هم قرار دارند و به هم نیروی الکتریکی F را وارد می‌کنند. اگر کره‌ها را به هم تماس داده سپس در همان فاصله قبلی قرار دهیم نیروی الکتریکی وارد بر هر کره ۱۰ درصد افزایش می‌یابد ولی جهت آن تغییر نمی‌کند. q_1 چند نانوکولن می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱/۸
 (۲) ۶
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۲

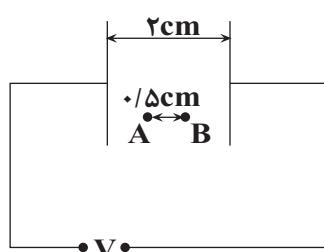
- ۱۸۴- ذره بارداری به جرم ۲ گرم و بار $5\mu C$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم، از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی جنبشی ذره طی این جابه‌جایی یک میلی‌ژول افزایش یابد، اندازه و جهت میدان الکتریکی در

- E

کدام است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) 5×10^4 رو به بالا
 (۲) 5×10^4 رو به پایین
 (۳) 3×10^4 رو به بالا
 (۴) 3×10^4 رو به پایین

- ۱۸۵- مطابق شکل زیر دو صفحه رسانا به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل شده است. ذره‌ای به جرم ۴۰ میلی‌گرم و بار الکتریکی $4\text{ }\mu C$ میکروکولن از نقطه A و از حال سکون رها می‌شود و پس از $\frac{1}{50}$ ثانیه از نقطه B عبور می‌کند. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه رسانا چند ولت است؟ (از نیروی وزن وارد بر ذره صرف‌نظر کنید.)

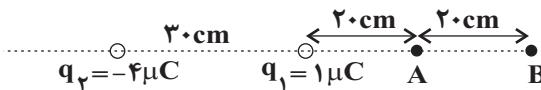


- (۱) ۲/۵
 (۲) ۲۵
 (۳) ۵
 (۴) ۵۰

محل انجام محاسبات



۱۸۶ - مطابق شکل دو ذره باردار نقطه‌ای به بارهای $q_1 = 1\mu C$ و $q_2 = -4\mu C$ در فاصله 30cm هم ثابت شده‌اند. در جایه‌جایی از نقطه A تا نقطه B پتانسیل الکتریکی چگونه تغییر می‌کند؟



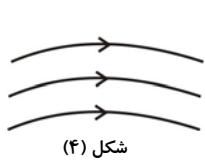
(۱) کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد.

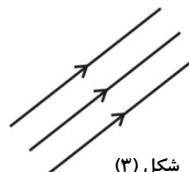
(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

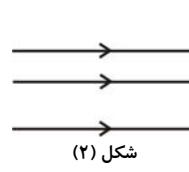
۱۸۷ - در کدامیک از شکل‌های زیر، خطوط میدان الکتریکی نشان دهنده یک میدان الکتریکی یکنواخت نمی‌باشد؟



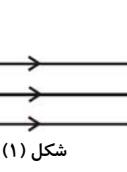
۳ و ۲ و ۴



۳ و ۱ و ۴



۲ و ۱ و ۴



۱ و ۲ و ۳

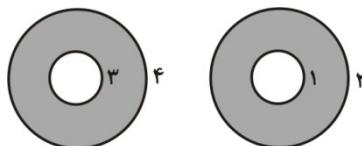
۱۸۸ - بار الکتریکی نقطه‌ای $C = 2\mu C$ در نقطه A ($3m, 4m$) قرار دارد. بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2\mu C$ در صفحه $y=0$ قرار دارد. بار الکتریکی نقطه‌ای $q_2 = 8\mu C$ در چه نقطه‌ای در این صفحه قرار دهیم تا برایند میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار در مرکز مختصات برابر با صفر شود؟

(۱) $(6m, -8m)$ (۲) $(-6m, -8m)$ (۳) $(-8m, -6m)$ (۴) $(-12m, -16m)$

۱۸۹ - بار الکتریکی نقطه‌ای $C = -3\mu C$ در یک میدان الکتریکی از نقطه‌ای A تا نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V = 50V$ - جایه‌جا می‌شود. اگر کار میدان الکتریکی در این جایه‌جایی برابر با $J = 10^{-6} \times 10^{-5}$ باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر با چند ولت است؟

(۱) ۷۰ (۲) ۳۰ (۳) -۷۰ (۴) -۳۰

۱۹۰ - مطابق شکل زیر، دو کره فلزی مجزا و تو خالی مشابه و خنثی، داریم. در مرکز کره سمت راست بار مثبت و هم‌چنین بر سطح شماره‌ی (۳) از کره سمت چپ بار مثبت قرار می‌دهیم. پس از ایجاد تعادل، بار هر یک از سطوح (۱)، (۲)، (۳) و (۴) به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟



- (۱) مثبت- منفی- مثبت- مثبت
(۲) مثبت- منفی- مثبت- خنثی- مثبت
(۳) منفی- مثبت- خنثی- مثبت
(۴) منفی- مثبت- خنثی- منفی

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۶

۱۹۱ - در کدام گزینه تمام کمیت‌ها اصلی هستند؟

- (۱) جرم - انرژی - دما
(۲) زمان - گرما - جریان الکتریکی
(۳) نیرو - دما - زمان
(۴) جریان الکتریکی - شدت روشنایی - مقدار ماده

محل انجام محاسبات

بوای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی @kanoon_12t مراجعه کنید.



۱۹۲- نیروی وارد بر جسمی $\frac{g \cdot km}{(ms)^2}$ است. مقدار این نیرو در SI کدام است؟

(۱) 2×10^{-12} (۲) 2×10^{-10} (۳) 2×10^{-6} (۴) 2×10^{-4}

۱۹۳- از یک شیر بزرگ، آب با آهنگ $\frac{(dam)^3}{s}$ خارج می‌شود. آهنگ خروج آب از این شیر چند لیتر بر دقیقه است؟

(۱) 3×10^6 (۲) 3×10^8 (۳) 3×10^4 (۴) 3×10^0

۱۹۴- یک ظرف با 150 گرم آب به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ به طور کامل پر شده است. این ظرف با چند گرم روغن به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ به طور کامل پر می‌شود؟

(۱) 120 (۲) 240 (۳) 60 (۴) 80

۱۹۵- کدام یک از تبدیل یکاها زیر نادرست است؟

$$12000000 \frac{ns}{mm^3} = 1/2 \times 10^4 \frac{Ts}{km^3} \quad (2)$$

$$10^{-7} \frac{\mu m^3}{ng \cdot ps^2} = 10^{-8} \frac{cm^3}{dag \cdot Gs} \quad (4) \quad 0.0000023 \frac{ms}{Mm^3} = 2/3 \times 10^{11} \frac{ps}{Gm^3} \quad (3)$$

۱۹۶- اگر هر قطره آب را به صورت کره‌ای به قطر $4mm$ در نظر بگیریم، مرتبه بزرگی تعداد قطره‌های آب موجود در یک مخزن پر از آب به حجم 500 لیتر به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

(۱) 10^{11} (۲) 10^5 (۳) 10^8 (۴) 10^9

۱۹۷- آلیاژی از دو فلز به چگالی‌های $\rho_1 = 1/5 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 2/7 \frac{g}{cm^3}$ ساخته شده است. اگر 75 درصد حجم آلیاژ از فلز (۱)

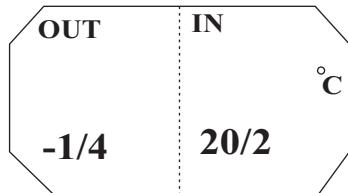
باشد، چگالی آلیاژ چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ (در اثر اختلاط دو فلز تغییر حجم صورت نمی‌گیرد.)

(۱) $1/2$ (۲) $0/6$ (۳) $1/8$ (۴) $0/9$

۱۹۸- معادله تندي - زمان متحرکی در SI به صورت $v = \frac{At^3}{t+2} + Bt^4 + 1$ است. یکای کمیت‌های A و B در SI به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (v و t به ترتیب نماد کمیت‌های تندي و زمان هستند.)

$$\frac{m}{s^5} \text{ و } \frac{m}{s^2} \quad (4) \quad \frac{m}{s^5} \text{ و } \frac{m}{s^3} \quad (3) \quad ms^5 \text{ و } ms^3 \quad (2) \quad \frac{s^5}{m} \text{ و } \frac{m}{s^3} \quad (1)$$

۱۹۹- دو دماسنجد رقمی مطابق شکل زیر، دمای داخل و خارج یک سالن را ثبت کرده‌اند. چه تعداد از موارد زیر در مورد این اعداد درست است؟



(آ) دقیت هر دو دماسنجد یکسان است.

(ب) رقم غیرقطعی هر دو دماسنجد یکسان است.

(پ) تعداد رقم‌های بامنا برای هر دو دماسنجد یکسان است.

(ت) خطای هر دو دماسنجد یکسان است.

(۱) $1/2$ (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۲۰۰- در مکعبی که طول اضلاع آن 1 سانتی‌متر است حداقل چند مکعب می‌توان جا داد که ابعاد هر یک 2 نانومتر است؟

(۱) $1/25 \times 10^{18}$ (۲) $1/25 \times 10^{17}$ (۳) $1/25 \times 10^{19}$ (۴) $1/25 \times 10^{20}$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

آسایش و رفاه در سایه شیمی

شیمی ۳: صفحه های ۴۴ تا ۵۶

نیم واکنش کاهاش	$E^\circ(V)$
$\text{Ag}^+(aq) + e^- \rightarrow \text{Ag}(s)$	+0 / ۸
$\text{Cu}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(s)$	+0 / ۳۴
$\text{Zn}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(s)$	-0 / ۷۶
$\text{Li}^+(aq) + e^- \rightarrow \text{Li}(s)$	-3 / ۰۴

۲۰۱- با توجه به جدول رو به رو کدام گزینه نادرست است؟

۱) در میان سلول های گالوانی که می توان با این نیمسلول ها ساخت، نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی «لیتیم - نقره» نسبت به بقیه بیشتر است.

۲) قدرت اکسندگی Cu^{2+} از Ag^+ کمتر و از Zn^{2+} بیشتر است.

۳) در سلول گالوانی «روی - مس» غلظت یون های روی کاهاش و غلظت یون های مس افزایش می یابد.

۴) مقایسه قدرت کاهاشی فلزات به صورت: $\text{Li} > \text{Zn} > \text{Cu} > \text{Ag}$ است.

۲۰۲- با توجه به مقادیر پتانسیل های استاندارد کاهاشی ارائه شده، چند مورد صحیح است؟

$$E^\circ(\text{Fe}^{2+}(aq) / \text{Fe}(s)) = -0 / ۴۴, E^\circ(\text{Pt}^{2+}(aq) / \text{Pt}(s)) = 1 / ۲, E^\circ(\text{M}^{3+}(aq) / \text{M}(s)) = -1 / ۶۶ \text{ V}$$

• در جدول پتانسیل های کاهاشی استاندارد، آهن و پلاتین بالاتر از گونه M قرار دارند.

• گونه M^{3+} ، قدرت اکسندگی بیشتری از Pt^{2+} و Fe^{2+} دارد.• در سلول گالوانی حاصل از فلز M و Fe، به دلیل منفی بودن E° هر دو گونه، سلول کار نمی کند.• واکنش کلی سلول گالوانی «M - Pt» به فرم $2\text{M} + 3\text{Pt}^{2+} \rightarrow 3\text{Pt} + 2\text{M}^{3+}$ است.

• در سلول گالوانی «Fe - Pt»، به ازای اکسایش یک مول آهن، ۲ مول الکترون از آند به کاتد منتقل می شود.

۱) (۴) ۲) (۳) ۳) (۲) ۴) (۱)

۲۰۳- در یک سلول گالوانی «Al - Sn» که آلومینیم در نقش آند است، جرم تیغه آلومینیومی برابر ۱۳۵ گرم می باشد. پس از

انتقال ۲۰٪ از کل الکترون هایی که برای انجام کامل واکنش از آند به کاتد جایه جا می شوند، چند گرم فلز قلع خالص

تولید می شود؟ ($E^\circ(\text{Al}^{3+}(aq) / \text{Al}(s)) = -1 / ۶۶, E^\circ(\text{Sn}^{2+} / \text{Sn}(s)) = -0 / ۱۴ \text{ V}$ ($\text{Al} = ۲۷, \text{Sn} = ۱۱۹ : \text{g.mol}^{-1}$)

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۲۰۴- کدام مطلب در مورد سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» درست است؟

۱) بازدهی سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون سوز، حدود سه برابر بازدهی اکسایش آن در این سلول سوختی است.

۲) در این سلول، تنها بخش ناچیزی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.

۳) به هنگام مصرف ۱۰ مول گاز هیدروژن در این سلول، $33 \times 10^3 \times ۲۰۴ / ۱$ الکترون مبادله می شود.۴) در این سلول، جهت حرکت الکترون ها خلاف جهت حرکت یون های H^+ است.

محل انجام محاسبات

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی @kanoon_12t مراجعه کنید.



۲۰۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) عدد اکسایش X_2O_5 با عدد اکسایش فسفر در H_3PO_4 برابر است.

(ب) جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های نیتروژن در آمونیوم نیترات با عدد اکسایش اکسیژن در OF_2 برابر است.

(پ) در هر سه گونه NH_4^+ و NH_3^- ، عدد اکسایش اتم نیتروژن برابر و مساوی ۳ است.

(ت) دلیل استفاده از لیتیم در باتری دگمه‌ای، داشتن کمترین چگالی و قدرت کاهندگی است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۲۰۶- کدام مورد نادرست است؟

(۱) برکافت یک نمونه از واکنش‌های اکسایش - کاهش است که در سلول الکترولیتی انجام می‌گیرد.

(۲) در برکافت آب همانند برکافت $NaCl(l)$ ، عمل اکسایش در قطب مثبت سلول رخ می‌دهد.

(۳) برخلاف سلول‌های گالوانی، در سلول‌های الکترولیتی آند قطب مثبت و کاتد قطب منفی سلول است.

(۴) در برکافت سدیم کلرید مذاب در اثر تولید $4/6$ گرم سدیم، مقدار $10^{22} \times 0.2$ الکترون از مدار بیرونی عبور می‌کند ($Na = 23 \text{ g/mol}$)

۲۰۷- در چند مورد از موارد زیر، توضیحات نوشته شده کاملاً درست هستند؟

• نیم واکنش کاتدی در سلول برکافت $NaCl(l)$: فراورده این نیم واکنش دارای مولکول‌های دو اتمی است.

• سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن»: E° سلول برابر با E° نیم واکنش آندی است.

• واکنش اکسایش - کاهش: $I_2 + ClO_3^- + H_2O \rightarrow IO_3^- + H^+ + Cl^-$: تغییرات عدد اکسایش یک اتم از گونه اکسنده، ۲/۱ برابر تغییرات عدد اکسایش یک اتم از گونه کاهنده است.

• نیم واکنش $aMn^{2+} + bH_2O \rightarrow cMnO_4^- + dH^+ + fe^-$: پس از موازنی، مجموع f و b برابر با مقدار d است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۲۰۸- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی پر می‌کند؟ ($Cu = 64, Zn = 65 \text{ g/mol}$)

(آ) در فرایند برکافت آب، به ازای تولید و مصرف میزان یکسان الکترون در نیم واکنش‌ها، در دما و فشار معین، حجم گاز تولیدی بیشتر است.

(ب) در فرایند استخراج فلز منیزیم از آب دریا، ابتدا آن را به صورت در می‌آورند.

(پ) در سلول گالوانی «مس - نقره» جهت حرکت الکترون‌ها از نیم سلول به نیم سلول است.

(ت) در سلول گالوانی «روی - مس»، جرم مواد جامد طی کار کردن سلول

(۱) هیدروژن - $Mg(OH)_2(s)$ - مس، نقره - ثابت می‌ماند.

(۲) اکسیژن - $Mg(OH)_2(aq)$ - نقره، مس - افزایش می‌یابد.

(۳) هیدروژن - $Mg(OH)_2(s)$ - مس، نقره - کاهش می‌یابد.

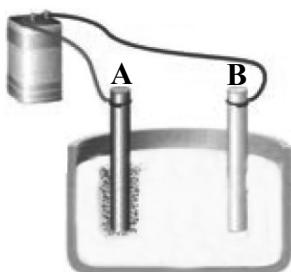
(۴) اکسیژن - $Mg(OH)_2(aq)$ - نقره، مس - کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

بوای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی [@kanoon](https://www.instagram.com/_12t) مراجعه کنید.



۲۰- با توجه به شکل زیر، که تهیه فلز سدیم از سدیم کلرید مذاب را نمایش می‌دهد، کدام مطلب درست است؟



۱) در الکترود A که قطب مثبت است، نیم واکنش $(\text{I}) \rightarrow 2\text{Cl}^- + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}(\text{g})$ انجام می‌شود.

۲) در الکترود B که کاتد است، نیم واکنش $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}(\text{l})$ انجام می‌شود.

۳) جهت حرکت الکترون‌ها از الکترود A به سمت الکترود B است.

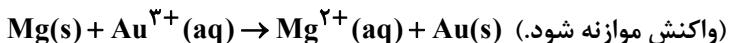
۴) افروختن مقداری CaCl_2 به سیستم، دمای جوش الکتروولیت را تا 587°C پایین می‌آورد.

۲۱- در یک سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن»، ۱۰ گرم گاز هیدروژن به آند و ۱۰۰ گرم گاز اکسیژن به کاتد وارد می‌شود.

اگر ۱۰ درصد گاز هیدروژن ورودی از آند خارج شود، چند درصد گاز اکسیژن ورودی به صورت واکنش نداده باقی می‌ماند؟

همچنین اگر مقدار الکترون‌های حاصل از اکسایش گاز هیدروژن در این سلول سوختی، در نیم‌سلول کاتدی واکنش زیر

صرف شود، آن‌گاه چند گرم فلز تولید می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید و $\text{H=1}, \text{O=16}, \text{Mg=24}, \text{Au=197: g.mol}^{-1}$)



۱۷۷۳ ، ۷۲ ، ۴

۵۹۱ ، ۷۲ ، ۳

۱۷۷۳ ، ۲۸ ، ۲

۵۹۱ ، ۲۸ ، ۱

قدیر هدایای زمینی را بدانیم

شیمی۲: صفحه‌های ۱ تا ۱۷

۲۱- کدام گزینه درست است؟

۱) پیشرفت صنعت الکترونیک مبتنی بر استفاده از موادی است که خواص شیمیایی آن‌ها کاملاً به فلزها شبیه است.

۲) اغلب مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

۳) همه عناصر مورد استفاده در کودهای مصرفی، جزو دسته p جدول دورهای هستند.

۴) برخی بر این باورند که هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.

۲۱- کدام گزینه درست است؟

۱) شیمی دانان دریافتند گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر همواره سبب تغییر و بهبود خواص می‌شود.

۲) پراکندگی منابع در جهان می‌تواند دلیلی بر پیدایش تجارت جهانی باشد.

۳) شمار الکترون‌های لایه ظرفیت عنصرهای موجود در هر گروه از جدول دورهای با هم یکسان است.

۴) عنصرها در جدول دورهای براساس افزایش جرم اتمی میانگین چیده شده‌اند.

۲۱- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

آ) در دوره سوم جدول دورهای، فقط نیمی از عناصر جامد سطح درخشان دارند.

ب) خواص فیزیکی شبکه‌فلزها کاملاً همانند فلزها است، در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.

پ) بیشترین اختلاف شعاع اتمی در میان عناصر متوالی دوره سوم جدول دورهای، میان یک فلز و یک شبکه‌فلز است.

ت) در هر دوره از جدول دورهای از راست به چپ از خاصیت فلزی کاسته و به خاصیت نافلزی افزوده می‌شود.

۱) آ، پ و ت ۲) ب، ت ۳) آ، ب و ت ۴) آ، ب

محل انجام محاسبات



C
Si
Ge
Sn
Pb

۲۱۴- با توجه به عناصر رو به رو همه عبارت های زیر درست اند، به جز

- ۱) اتم عناصر نافلزی و شبہ فلزی این گروه در واکنش با دیگر اتم ها الکترون به اشتراک می گذارند.
- ۲) شمار الکترون ها در خارجی ترین زیر لایه اتم آنها با نخستین زیر لایه اتم آنها یکسان است.
- ۳) Si و Ge خواص فیزیکی و شیمیابی یکسان داشته و هر دو شبہ فلز هستند.

۴) با افزایش شعاع اتمی در این گروه، خاصیت فلزی و شمار زیر لایه های اشغال شده از الکترون در عناصر افزایش می یابد.

۲۱۵- در بین پنج عنصر نخست گروه چهاردهم جدول تناوبی، سطح عنصر صیقلی است و شمار عناصری که شکننده نیستند برابر بوده و عنصر رسانای خوب گرما و الکتریسیته است. (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

Pb-۲-Ge (۴)

Si-۳-Sn (۳)

Si-۲-Pb (۲)

Ge-۳-Sn (۱)

۲۱۶- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) در هر دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست از خاصیت نافلزی کاسته و به خاصیت فلزی افزوده می شود.
- ب) در واکنش فلزهای قلیایی با گاز کلر، هر چه شعاع اتمی فلز بزرگ تر باشد، واکنش انجام شده سریع تر و شدیدتر خواهد بود.
- ج) در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد؛ زیرا از تعداد لایه های الکترونی کاسته می شود.
- د) در دوره سوم از جدول تناوبی، تغییرات شعاع اتمی در بین فلزات بیشتر از همین تغییرات در بین نافلزات است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۷- با توجه به عناصر دوره سوم جدول دوره ای، کدام گزینه نادرست است؟ (حروف به کار رفته بیانگر نماد شیمیابی عناصر نیستند و بر حسب عدد اتمی مرتب شده اند.)

A	B	C	D	E	F	G	H
---	---	---	---	---	---	---	---

۱) عنصر D دارای خواص فیزیکی مشابه با عنصر B است.

۲) رفتار شیمیابی عنصر A با عنصر F متفاوت است.

۳) عنصر G در واکنش با دیگر اتم ها فقط الکترون می گیرد و جریان برق و گرما را از خود عبور نمی دهد.

۴) عنصر E و F حداقل سه ویژگی مشترک دارند.

۲۱۸- در گروه فلزهای قلیایی، با کاهش عدد اتمی، چه تعداد از موارد زیر افزایش می یابد؟

- شعاع اتمی

- خصلت فلزی

- شدت واکنش با گاز کلر

- مقدار گاز هیدروژن تولید شده به ازای واکنش جرم یکسانی از آنها با آب

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

محل انجام محاسبات



۲۱۹- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز

- ۱) استخراج فلزی که دارای رسانایی الکتریکی بالا است و این رسانایی را در دماهای گوناگون حفظ می‌کند، با توسعه پایدار هماهنگ نیست.
- ۲) در دمای اتاق، تعداد عناصری از تناوب سوم جدول دوره‌ای که قادر رسانایی الکتریکی هستند، برابر با تعداد عناصری از گروه چهارده جدول تناوبی است که سطح کدر ندارند.
- ۳) تأمین شرایط نگهداری فلز A با شعاع اتمی 196pm از فلز B با شعاع اتمی 154pm سخت‌تر است.
- ۴) شعاع اتمی هر عنصر از گروه فلزات قلیایی، قطعاً از شعاع اتمی هر عنصر از گروه فلزات قلیایی خاکی بیش‌تر است.

۲۲۰- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

- آ) فلورور در دمای 100°C - به سرعت با گاز H_2 واکنش می‌دهد.
- ب) رنگ‌های زیبای یاقوت، فیروزه و زمرد ناشی از وجود برخی نافلزات در آن‌هاست.
- پ) شمار الکترون‌های با $I=2$ در I_{24} , Cr_{25} و Fe^{3+}_{26} یکسان است.
- ت) آرایش الکترونی و شمار ذرات زیراتمی باردار یون Sc^{3+}_{21} با اتم X_{18} برابر است.
- ث) در گروه فلزهای قلیایی برخلاف گروه هالوژن‌ها، واکنش‌پذیری از بالا به پایین افزایش می‌یابد.

(۱) آ، پ، ث (۲) آ، ب، ت (۳) ب، ت (۴) ب، ث

۲۲۱- با توجه به اطلاعات جدول زیر، حاصل عبارت $\frac{a \times d}{(b + e) \times c}$ به تقریب برابر کدام است؟ (شعاع اتمی دو عنصر دیگر جدول

برابر 71 pm و 114 pm است).

عدد اتمی عنصر	a	۱۷	d
عدد کوانتوسی فرعی آخرین زیرلایه	۱	۱	۱
تعداد لایه‌های الکترونی	۲	c	۴
شماره گروه	۱۷	۱۷	۱۷
شعاع اتمی (pm)	b	۹۹	e

(۱) ۵۷

(۲) ۴۵

(۳) ۴۶

(۴) ۴۹

۲۲۲- از بین موارد زیر، به ترتیب از راست به چپ چند مورد روند افزایشی و چند مورد روند کاهشی دارند؟

(آ) تغییرات خصلت نافلزی در گروه ۱۶ جدول تناوبی با کاهش عدد اتمی

(ب) تغییرات شعاع اتمی در گروه فلزهای قلیایی خاکی از بالا به پایین

(پ) واکنش‌پذیری فلزات دوره سوم جدول تناوبی با افزایش شماره گروه آن‌ها

(ت) واکنش‌پذیری نافلزات دوره دوم جدول تناوبی با کاهش عدد اتمی آن‌ها

(ث) خصلت فلزی در گروه ۱۷ جدول تناوبی با کاهش عدد اتمی

(۱) ۱-۴

(۲) ۲-۳

(۳) ۴-۱

(۴) ۳-۲

محل انجام محاسبات



۲۲۳- عبارت کدام گزینه درست است؟

۱) از بین عناصر واسطه دوره چهارم، آرایش الکترونی اتم اسکاندیم ($_{21}Sc$) مانند آرایش الکترونی پایدار گاز نجیب است.

۲) هالوژن دوره چهارم در دمای $10^{\circ}C$ با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۳) به طور کلی در یک دوره از جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزی افزایش و شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

۴) آهن در طبیعت دو نوع اکسید طبیعی دارد و آرایش الکترونی کاتیون آهن در آن‌ها با هم یکسان است.

۲۲۴- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

آ) ششمین عنصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی در طبیعت به شکل سنگ معدن هماتیت یافت می‌شود.

ب) در میان عناصرهای دوره چهارم جدول تناوبی، تعداد عناصرهای با زیرلایه $3d$ کاملاً پر ۷ واحد بیشتر از تعداد عناصرهای با زیرلایه $3d$ نیمه‌پر است.

پ) مجموع اعداد کوانتمی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت اولین فلز واسطه‌ای که زیرلایه $3d$ آن کاملاً پر شده است، برابر با ۵۸ است.

ت) نخستین عنصر واسطه دوره چهارم در ساخت وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها کاربرد دارد.

۱) ب و ت ۲) آ، ب و پ ۳) ب و پ ۴) آ و ت

۲۲۵- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر است، عبارت کدام گزینه درست است؟ (نماد عناصرها فرضی هستند).

گروه دوره \	۱	۲	۱۶	۱۷	۱۸
۲ دوره	R	B	D	Z	L
۳ دوره	X	C	T		

۱) آرایش الکترونی گونه‌های L، Z^- و X^{+} به $2p^6$ ختم می‌شود و واکنش‌پذیری L از Z کمتر و از C بیشتر است.

۲) شعاع اتمی D از Z بیشتر بوده و واکنش‌پذیری Z و D از عنصر T کمتر است.

۳) در طبیعت به رنگ زرد یافت می‌شود و شدت واکنش بین عناصرهای Z و R، از شدت واکنش بین عناصرهای Z و X، کمتر است.

۴) میل به از دست دادن الکtron در C از B بیشتر بوده و خصلت فلزی C از X بیشتر است.

۲۲۶- آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^{10}$ ختم شده است. نسبت شمار الکترون‌های با $=I$ در

عنصر X کدام است و مجموع اعداد کوانتمی اصلی زیرلایه‌های با $=I$ برای عنصری که با عنصر X هم‌گروه است و در

دوره بالایی آن جای دارد، برابر چه عددی است؟

۱) ۵,۱/۶۲۵ ۲) ۳,۱/۵۰ ۳) ۳,۱/۶۲۵ ۴) ۵,۱/۵۰

محل انجام محاسبات



۲۲۷- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- فلزهای قلیایی در دورترین لایه الکترونی خود از هسته یک الکترون دارند.
- در جدول تناوبی، تنها گروه هالوژن‌ها است که در آن عناصری از هر سه حالت فیزیکی دیده می‌شود.
- اغلب فلزات دسته d در طبیعت به صورت ترکیب یافته می‌شوند.
- عنصرهای گروه هفده جدول تناوبی، ۷ الکترون در آخرین زیرلایه خود دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۸- بدون درنظر گرفتن گازهای نجیب، عنصر X رتبه دوم بیشترین خصلت نافلزی را در میان عناصر دوره چهارم جدول تناوبی و عنصر Y بیشترین شعاع اتمی را در میان نافلزات دوره سوم جدول دارد. چند عنصر بین دو عنصر X و Y قرار دارند و در مجموع چند زیرلایه کاملاً پر در آرایش الکترونی این دو عنصر وجود دارد؟

(۱) ۱۱، ۱۹ (۲) ۱۱، ۱۸ (۳) ۱۳، ۱۹ (۴) ۱۳، ۱۸

۲۲۹- نسبت شمار موارد درست به موارد نادرست کدام است؟

- بیشتر بودن خصلت فلزی در فلزات باعث می‌شود که فعالیت شیمیایی آن‌ها (در مقایسه با خود فلزات) نیز بیشتر باشد.
- با افزایش شعاع عناصر فلزی در یک گروه اصلی از جدول تناوبی، تمایل آن‌ها برای از دست دادن الکترون افزایش می‌یابد.
- در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست، جاذبه هسته روی الکترون‌ها کاهش می‌یابد.
- تمام فلزهای دسته d در دوره ۴ جدول تناوبی، بیش از یک نوع یون پایدار تشکیل می‌دهند که آرایش الکترونی هیچ کدام مشابه گاز نجیب نیست.

• تعداد الکترون‌های زیرلایه ۳d در دو گونه Cr^{2+} و Cr^{24} برابر است.

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

۲۳۰- کدام موارد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

آ) نسبت تعداد عناصر در دوره چهارم جدول تناوبی که زیرلایه ۴s آن‌ها کاملاً پر شده به تعداد عناصری که زیرلایه ۴p آن‌ها در حال پرشدن است، برابر $\frac{5}{2}$ است.

ب) اسکاندیم تنها عنصر فلزی دوره چهارم است که با تشکیل یون به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسد.

پ) جمع جبری بار الکتریکی کاتیون‌هایی که عنصر آهن می‌تواند تشکیل بدهد برابر با تعداد الکترون‌های بیرونی ترین زیرلایه عنصر Cr^{24} است.

ت) چکش خواری بالا و نرمی همراه با توانایی جذب زیاد پرتوهای خورشیدی از ویژگی‌های شاخص طلاست.

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

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی

شیمی ۱: صفحه‌های ۱ تا ۱۹

۲۳۱- کدام مطلب درست بیان شده است؟

- (۱) علم تجربی با تلاش گسترده توانست پاسخ پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» را بیابد.
- (۲) دو فضاییمای وویجر (۱) و (۲) مأموریت داشتند تا با عبور از کنار خورشید و سیاره‌هایی مانند مشتری، زحل و ...، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه و ارسال کنند.
- (۳) در سیاره مشتری هیدروژن فراوان‌ترین عنصر و در سیاره زمین اکسیژن فراوان‌ترین عنصر است.
- (۴) درون ستاره‌ها همانند خورشید در دمای بسیار بالا و ویژه، واکنش‌هسته‌ای رخ می‌دهد؛ واکنش‌هایی که در آن‌ها از عنصرهای سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تر پدید می‌آید.

۲۳۲- اگر در یک واکنش هسته‌ای، ۴۲ میلی‌گرم ماده به انرژی تبدیل شود، از انرژی حاصل چند تن یخ $^{\circ}\text{C}$ را می‌توان ذوب کرد؟ (برای ذوب شدن هر کیلوگرم یخ مقدار ۳۳۶ کیلوژول انرژی لازم است).

(۱) ۱۰۰۰۰ (۲) ۱۰۵۸۸ (۳) ۱۱۲۵۰ (۴) ۱۰۹۱۹

۲۳۳- همه عبارت‌های داده شده درست هستند، به جز

- (۱) براساس رابطه اینشتین، هر میلی‌گرم از یک ماده می‌تواند انرژی‌ای معادل ۹۰ میلیارد ژول ایجاد کند.
- (۲) رادیوایزوتوپ‌ها، ایزوتوپ‌های پرتوزا و ناپایداری هستند که همه آن‌ها در اثر متلاشی شدن، ذره‌های کم‌انرژی به همراه مقدار زیادی انرژی آزاد می‌کنند.
- (۳) نخستین عنصر ساخته شده در واکنشگاه هسته‌ای، دارای ۱۴۲ ذره زیراتومی است.
- (۴) گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا به همراه گلوکزهای معمولی اطراف توده سلطانی تجمع می‌یابند و امکان تصویربرداری از آن را فراهم می‌کنند.

۲۳۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست نبیست؟

- کاتیون یدید با یونی که حاوی تکنسیم است اندازه مشابهی دارد.
- نیم عمر تمام ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، کمتر از ۱ میلی ثانیه است.
- اگر عنصری دارای ۲ ایزوتوپ طبیعی باشد، جرم اتمی میانگین آن به جرم ایزوتوپ پایدارتر، نزدیک‌تر است.
- در میان ایزوتوپ‌های طبیعی منیزیم، ایزوتوپی که تعداد پروتون‌ها و نوترون‌هایش با هم برابر است از همه ناپایدارتر است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۵- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) عدد اتمی شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا با شمار عنصرهایی که در طبیعت یافت می‌شوند، برابر است.
- (۲) در نخستین عنصر ساخت بشر شمار هر سه ذره زیراتومی اعدادی فرد هستند.
- (۳) در یک نمونه طبیعی اورانیم، فراوانی ایزوتوپ ^{235}U کمتر از $7/0$ درصد است.
- (۴) شمار نوترون‌ها در ناپایدارترین رادیوایزوتوپ هیدروژن با عدد جرمی سبک‌ترین ایزوتوپ طبیعی لیتیم برابر است.

محل انجام محاسبات



۲۳۶- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (آ) در رادیوایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، با افزایش عدد جرمی، نیم عمر ایزوتوپ‌ها همواره کاهش می‌باید.
- (ب) تکنسیم را می‌توان برای مدت طولانی نگهداری کرد و در موقع لازم از آن استفاده نمود.
- (پ) دفع پسماند راکتورهای اتمی یکی از چالش‌های صنایع هسته‌ای است.
- (ت) عناصری که در یک گروه از جدول دوره‌ای قرار می‌گیرند، خواص شیمیایی یکسانی دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۷- پاسخ صحیح هر دو پرسش زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) اگر اختلاف تعداد عناصر طبیعی و ساختگی جدول تناوبی برابر A و درصد عناصر ساختگی جدول تناوبی به تقریب برابر B باشد، نسبت A به B به تقریب کدام است؟
- (ب) اگر تعداد نوترون‌ها در فراوان‌ترین نوترون‌ها در سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن برابر y باشد، مقدار عددی « $x \times y$ » کدام است؟

(۱) ۱، ۳ (۲) ۲، ۰ (۳) ۰، ۸ (۴) ۸، ۳

۲۳۸- اگر عدد جرمی اتم Y برابر ۸۵ و اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون Y^{2+} برابر با ۱۱ باشد، تعداد پروتون‌های این اتم کدام است؟

(۱) ۳۸ (۲) ۳۹ (۳) ۴۰ (۴) ۴۱

۲۳۹- اگر به هسته عنصر $X_{\frac{4}{a}+3}$ ، دو پروتون اضافه کنیم، مجموع ذرات زیراتومی آن با مجموع ذرات زیراتومی عنصر E برابر خواهد شد. گونه E با کدام یک از گونه‌های زیر هم‌مکان است؟

(۱) $^{41}_{18}\text{Ar}$ (۲) $^{39}_{19}\text{K}$ (۳) $^{40}_{20}\text{Ca}$ (۴) $^{43}_{21}\text{Sc}$

۲۴۰- کدام موارد از عبارت‌های ذکر شده جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«ایزوتوپ‌های یک عنصر از نظر باهم متفاوت و از نظر باهم مشابه هستند.»

- (آ) مکان قرارگیری در جدول تناوبی - تعداد نوترون‌های موجود در هسته
- (ب) میزان فراوانی در طبیعت و پایداری - عدد اتمی
- (پ) خواص فیزیکی وابسته به جرم - شمار ذره‌های با بار منفی در پیرامون هسته
- (ت) خواص شیمیایی - تعداد ذره‌های دارای بار مثبت درون هسته

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

محل انجام محاسبات



۲۴۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در مقیاس amu جرم پروتون و نوترون در حدود 1amu و جرم الکترون ناچیز و در حدود $\frac{1}{2000}\text{amu}$ است.
- رادیوایزوتوپ‌ها به دلیل کم خطر بودن در پزشکی، کشاورزی و سوخت نیروگاه‌های اتمی استفاده می‌شوند.
- در جدول تناوبی با پیمایش هر دوره از چپ به راست، خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود.
- در همه عناصر، سبک‌ترین ایزوتوپ، پایدارترین ایزوتوپ آن عنصر است و بیشترین فراوانی را دارد.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۲۴۲- عنصر مس دارای دو ایزوتوپ ^{63}Cu و $^{65}\text{Cu}^A$ است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۳ برابر فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر باشد، اختلاف تعداد نوترون‌های این دو ایزوتوپ برابر چه عددی است؟ (جرم اتمی میانگین مس برابر 63.5amu و ایزوتوپ با عدد جرمی ۶۳ ایزوتوپ سبک‌تر است).

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۲۴۳- عنصر فرضی A دارای سه ایزوتوپ است که تفاوت عدد جرمی ایزوتوپ با جرم متوسط با ایزوتوپ سبک و سنگین به ترتیب برابر ۱ و ۲ است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۲ برابر فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر و فراوانی ایزوتوپ با جرم متوسط نصف فراوانی ایزوتوپ سنگین باشد، جرم اتمی میانگین این عنصر کدام است؟

(۱) $\frac{2}{7}$ واحد بیشتر از عدد جرمی ایزوتوپ سبک‌تر (۲) $\frac{3}{7}$ واحد کمتر از عدد جرمی ایزوتوپ سنگین‌تر

(۳) برابر با عدد جرمی ایزوتوپ متوسط (۴) $\frac{3}{7}$ واحد بیشتر از عدد جرمی ایزوتوپ با جرم متوسط

۲۴۴- چنان‌چه در یون X^{2+}_{27} ، تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۷ باشد، جرم یک اتم آن بر حسب گرم کدام است؟

$$(1\text{amu} = 1/66 \times 10^{-24} \text{g})$$

(۱) $1/0.4 \times 10^{-22}$ (۲) $9/794 \times 10^{-23}$ (۳) $3/586 \times 10^{-23}$ (۴) $5/34 \times 10^{-22}$

۲۴۵- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

آ) اگر در یون X^{-10} ، تفاوت تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر ۱۰ باشد، تفاوت نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۱۱ است.

ب) اگر در یون M^{4+}_{207} ، تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۴۷ باشد، عدد اتمی این عنصر برابر ۸۲ است.

پ) همه رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن ساختگی هستند و در مجموع ۱۸ نوترون دارند.

ت) اگر در یون A^{2+}_{200} ، نسبت تعداد نوترون‌ها به پروتون‌ها برابر $\frac{3}{4}$ باشد، تعداد الکترون‌های اتم A برابر ۸۰ است.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

محل انجام محاسبات



۲۴۶- شمار اتم‌های آهن در یک مفتول آهنی به جرم $1/12$ کیلوگرم با شمار اتم‌ها در چند عدد سکه مسی که جرم هر کدام

$$(Fe = 56, Cu = 64: g/mol^{-1})$$

۱۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۲۰ (۱)

۲۴۷- مجموع شمار اتم‌ها در 724 میلی‌گرم گلوکز، به تقریب چند برابر مجموع ذره‌های زیراتمی باردار در $0/025$ مول گاز

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

۵/۳ × ۱۰^{-2} (۴)

۰/۱۹ (۳)

۶/۹ × ۱۰^{-2} (۲)

۶۹ (۱)

۲۴۸- چند مورد از مطالبات زیر درست است؟

- ایزوتوبی از هیدروژن که در هسته آن شمار نوترون‌ها دو برابر شمار پروتون‌ها است، نیم عمری بسیار کوتاه در حد چند ثانیه دارد.

- جرم نوترون اندکی بیشتر از جرم پروتون است و هر دو جرمی بیشتر از $1amu$ دارند.

- پس از پدید آمدن ذرات زیراتمی، گازهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند و این دو عنصر با گذشت زمان و افزایش دما، سحابی‌ها را ایجاد کردند.

- دانشمندان با کمک دستگاه‌های پیشرفت‌های و با شمارش تعداد اتم‌های یک نمونه ماده، جرم یک ماده را محاسبه کردند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۹- اطلاعات موجود در کدام گزینه درست است؟ ($C = 12, O = 16, Fe = 56, H = 1: g/mol^{-1}$)

$$(1) \text{ در } 2/2 \text{ گرم } CO_2 \text{ به تعداد } \frac{3N_A}{40} \text{ اتم وجود دارد.}$$

$$(2) \text{ در } 0/05 \text{ مول } SF_4 \text{ به تعداد } \frac{N_A}{5} \text{ اتم فلور وجود دارد.}$$

(3) در $2/4$ گرم فلز آهن به تعداد 515×10^{21} اتم وجود دارد.

(4) در N_A عدد مولکول H_2O مقدار یک گرم اتم هیدروژن وجود دارد.

۲۵۰- عنصر فرضی X دارای ۲ ایزوتوب است. اگر عدد جرمی ایزوتوب سبک‌تر آن برابر 24 و شمار نوترون‌های ایزوتوب دیگر آن، 4 واحد

از شمار نوترون‌های ایزوتوب سبک‌تر بیشتر باشد، یک نمونه طبیعی از این عنصر به جرم g ، 20 ، چند اتم از ایزوتوب سبک‌تر با فراوانی

75% دارد و اگر این عنصر با عنصر Y که دارای ۲ ایزوتوب Y^{35} و Y^{37} است و فراوانی ایزوتوب سنگین‌تر آن $\frac{1}{4}$ فراوانی ایزوتوب

سبک‌تر است، ترکیب XY_2 را به وجود آورد، جرم مولکول XY_2 برابر چند amu است؟ (از راست به چپ)

۹۵/۸ و $12/04 \times 10^{23}$ (۲)۹۵ و $12/04 \times 10^{23}$ (۱)۹۵/۸ و $95/612 \times 10^{24}$ (۴)۹۵ و $95/612 \times 10^{24}$ (۳)

محل انجام محاسبات



دفترچه پاسخ



عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصرآ زبان

۱۳۹۹ آذر ماه ۲۸

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی
مرتضی منشاری، نرگس موسوی
ابراهیم احمدی، ولی برجه، محمد جهان بین، مرتضی کاظم شیرودی، سید محمدعلی مرتضی، حامد مقدس زاده، مهدی نیکزاد
محمد آصالح، محبوبه ایسمام، ابوالفضل احمدزاده، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالقدری زحل، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر، سیداحسان هندی
ناصر ابوالحسنی، حسن روحی، میرحسین زاهدی، نوید مبلغی، حمید مهدیان راد

گزینشگران و پیراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه و پیراستاری	مسئول درس های مستبدسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	کاظم کاظمی	محسن اصغری، مریم شمیرانی	فریبا رثوفی	
عربی، زبان قرآن	مهدی نیکزاد	سیدمحمدعلی مرتضی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسامیل یونس پور	لیلا ایزدی	
دین و زندگی	محمد آصالح	امین اسدیان پور، سیداحسان هندی	محمد رضایی بقا، سکینه گلشنی، محمد ابراهیم مازنی	محمد نهضتی کار	
ایران اندیشه	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	سیده جلالی	سیده منصور خاکی - الهام محمدی
	سیده عرب	سیده عرب	سعید آقچه‌لو، رحمت‌الله استیری، محمد نهضتی		مصطفی شاعری

مدیران گروه	فاطمه منصور خاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	مصطفی شاعری
مسئول دفترچه با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروفنگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
نظرات چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی ۳

۱- گزینه «۳»

اتراق: موقتاً در جایی اقامت گزیند

جراره: ویزگی نوعی عقرب زرد بسیار سمی که دم روی زمین کشیده می شود.

طاق ضربی: طاق احداث شده بین دهانه دو تیر آهن که آن را با آجر و ملاط گچ می سازند.

۲- گزینه «۴»

غلطهای املایی و شکل درست آنها:

گزینه «۱»: قایت ← غایت (غایت قصوا = غایت القصوى)

گزینه «۲»: غریب (دوم) ← قریب (خویش و نزدیک)

گزینه «۳»: حزم ← هضم (گواش)

گزینه «۴»: بیانداز → بینداز / قاشیه ← غاشیه

۳- گزینه «۴»

تشییه: شراب عشق و چو مست / جناس: شراب و خراب / نفعه حروف: تکرار و اج

«ش» / ایهام تناسب: مدام ← همواره، همیشه (معنای سازگار با مفهوم بیت، ۲-

شراب (با مست، شراب و خراب) تناسب دارد.

۴- گزینه «۴»

در بیت (الف): از صبح کسی حرف صداقت شنود «آرایه تشخیص» ایجاد کرده است.

در بیت (ه): بوی محبت شنود «آرایه حس آمیزی» دارد.

در بیت (د): واژه «حروف» مجاز از سخن و کلام است.

در بیت (ج): «شکر خند» تشییه دارد.

در بیت (ب): ترکیب «دهن گور» اضافه استعاری است که آرایه «استعاره» ایجاد نموده است.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۵- گزینه «۴»

خاک بر سر کن غم ایام را ← خاک [را] بر سر غم ایام کن

آن زمان وقت می صبح فروع است که شب ← وقت: مسند

گرد خرگاه افق پرده شام [را] اندازد ← پرده: مفعول

(فارسی ۳، ستور، ترکیبی)

۶- گزینه «۴»

در بیت (الف)، واژه «آن» در گروه اسمی «خر آن آفتاب» صفت مضاف الهی است.

در بیت (ب): ضمیر پیوسته «ش» در گروه اسمی «در وصلش» مضال الهی مضاد الهی است.

(فارسی ۳، ستور، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)

۷- گزینه «۴»

مفهوم بیت گزینه «۴»: شکایت شاعر از رنج و محنت روزگار

مفهوم مشترک ابیات مرتبه: ناپایداری قدرت و مقام دنیوی

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۶۲)

۸- گزینه «۱»

مفهوم عبارت صورت سوال و بیت گزینه «۱»: تأکید بر اخلاص یا خلوص نیت در

عادت حق

تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: پادشاه بخشنده، نزد خداوند صاحب اجر و پاداش خواهد بود.

گزینه «۳»: آگاه بودن معشوق از عشق خالصانه عاشق و ضرورت نداشتن اظهار

اخلاص در عشق

گزینه «۴»: ضرورت پذیرفتن خواست و مشیت پروردگار بدون خودخواهی

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۶۹)



(ابراهیم احمدی - بوشهر)

«من» چه کسی (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «بختنا»: ما را برانگیخت (رد گزینه ۱) / «صدق المُرْسَلُون»: پیامبران (فرستاده شدگان) راست گفتند (رد گزینه ۳) / به ما و «نیز» در گزینه ۴ «اضافی» هستند.

(ترجمه)

(سید محمدعلی مرتفوی)

«أبی»: پدرم / «من أصيَرَ النَّاسَ»: از صبورترین (اسم تفضیل) مردم (رد گزینه ۲) / «الْمَصَانِبُ الْمُتَتَالِيَّةُ»: (ترکیب و صفتی) گرفتاری‌های پیاپی (رد گزینه ۳) / «حَلَّتْ بَنَا»: بر ما فرود آمد (رد گزینه ۴) / «لَمْ تَفْلِبْ صَبْرَهُ»: بر صبر او چیره نشده است (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

(ولی برهی - ابهر)

«فُسْتَانًا أَرْخَصُ»: پیراهن زنانه ارزان تری (رد سایر گزینه‌ها) / «لَذَّهُ»: زیرا او (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «فَسَاتِينَ»: پیراهن‌های زنانه‌ای (رد گزینه ۴) / «أسعار رخيصة»: قیمت‌های ارزانی، قیمت‌هایی ارزان (رد گزینه‌های ۱ و ۳). نکته: به ساختار کلمه «أَرْخَصُ» که اسم تفضیل، بر وزن «أَفْعَلُ» و به معنای «ارزان تر» است، دقت کنید و آن را با «رَخيص» به معنای «ارزان» اشتباه نگیرید.

(ترجمه)

(ولی برهی - ابهر)

«لَمْ تَأْكُلُ»: برای چه می‌خوری (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «تَرَى»: می‌بینی (رد گزینه ۱) / «وَ أَنْتَ مُبِعْتَ (جمله حاليه)»: در حالی که تو منع شدی (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

نکته: دقت کنید که کلمه پرسشی «لَمْ» (محقق «لِمَا») به معنای «برای چه» را با حرف «لَمْ» که بر سر فعل مضارع می‌آید و آن را مجزوم می‌کند و معنای مضارع را تبدیل به ماضی منفی ساده یا ماضی منفی نقلی می‌کند، اشتباه نگیرید.

(ترجمه)

(محمد بهمن بین - قاتلتات)

«کان يتعَبَّد»: عبادت می‌کرده است / «فِي غَارِ حَرَاءِ»: در غار حرا / «وَاقِعًا»: (حال) در حالی که واقع است (رد سایر گزینه‌ها) / «فِي قَتْمَةٍ»: در قله / «جَبَلٌ مرتفع»: یک کوه بلند، کوهی بلند / «يُسْتَطِيع صَعْدَهُ الْأَقْوَيَاءِ»: که نیرومندان (افراد نیرومند) می‌توانند از آن بالا بروند (رد سایر گزینه‌ها) «بوده» در ابتدای گزینه ۴ نادرست است.

(ترجمه)

(ولی برهی - ابهر)

در گزینه ۲، «تَقْوُم + بِ» به معنای «اقدام کردن و پرداختن» است که به اشتباه به صورت «برخاستن» ترجمه شده است.

(ترجمه)

(ماجر علی اقدر - بوکان)

در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ بین واژه‌ها رابطه تضمن وجود دارد ولی در گزینه ۲ «واژه‌ها با هم رابطه ترادف دارند.

نکته مهم درسی
برای بی بودن به رابطه تضمن بین دو واژه، یکی از واژه‌ها، جزوی از دیگری است به عبارت دیگر یکی زیر مجموعه دیگری است.

۱۶- گزینه ۲

(کاظم کاظمی)

۱۷- گزینه ۳

در گزینه ۳ یک وابسته پیشین و در سایر گزینه‌ها سه وابسته پیشین به کار رفته است.
بررسی وابسته‌های پیشین در گزینه‌ها:
گزینه ۱: «همه (صفت مبهم) / آن (صفت اشاره) / کمینه (صفت عالی) به معنای کمترین گزینه ۲: هر (صفت مبهم) / همین (صفت اشاره) / این (صفت اشاره)
گزینه ۳: همین (صفت اشاره)، توجه: «هیچ» خمیر مبهم و دارای نقش معقولی است.

گزینه ۴: آن (صفت اشاره) / صد (صفت شمارشی) / چه (صفت پرسشی)
(فارسی ۲، دستور، صفحه ۱۴۳)

(کاظم کاظمی)

۱۸- گزینه ۴

مفهوم مشترک بین صورت سوال و گزینه ۴: با لطف و عنایت خداوند، اوضاع نامساعد سامان می‌باید و آن جه ناممکن به نظر می‌رسد، امکان پذیر می‌گردد.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: طلب عنایت از ساقی برای بهبود اوضاع
گزینه ۲: اظهار قدردانی از لطف و احسان ممدوح
گزینه ۳: ناکارآمدی تدبیر آدمی بدون عنایت و لطف خداوند
(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۰)

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

۱۹- گزینه ۴

مفهوم بیت گزینه‌های ۱، ۲ و ۳: بیان قناعت یا قناعت ورزی
مفهوم بیت گزینه ۴: تحمل سختی فرق
(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۲۳)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

۲۰- گزینه ۳

مفهوم بیت صورت سوال تکیه کردن به خود و عادت‌های نیک و پسندیده خویش است که از گزینه ۳ نیز همین مفهوم دریافت می‌شود.
گزینه ۳: صاحب کسب و کمال، نیازی به اصل و نسب ندارد، همان‌گونه که قطره وقتی به گوهر تبدیل می‌شود نیازی به دریا ندارد.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: مفهوم تو (ممدوح) در وفاداری و سخاوت، سرآمد دیگران هستی.
گزینه ۲: آن که با فروتنی و تواضع، نفس خویش را می‌پرورد از ناکامی دیگران نمی‌ترسد، همان‌طور که آیگینه وقتی که خود شکسته می‌شود از این که با برخورد سنگی شکسته شود، فارغ است.

گزینه ۴: ای نیکو خصال مرح و ستایش تو و اجداد پاکت، کلید گشايش بهشت است.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۴۴)



(همد مقدس زاده- مشهور)

۳۱- گزینه «۲»

«فوايد و خطرات شنا» عنوان مناسبی برای متن نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تاریخ شنا!

گزینه «۳»: ورزش شنا در بازی‌های المپیک!

گزینه «۴»: شنا از زمان قدیم تا کنون!

(درک مطلب)

(سید محمدعلی مرتفوی)

۳۲- گزینه «۱»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «فعل ماض، له حرفان زائدان» نادرست است. فعل مضارع از باب تعغیل و دارای یک حرف زائد است.

گزینه «۳»: «مجھول، فاعله محوذف» نادرست است. چون فعلی معلوم است، فاعل آن محوذف نیست.

گزینه «۴»: « مصدره: تَعْمَلُ، فاعله الْطَّرِيقَةُ» نادرست است. فعل از باب تعغیل و مصدر «تَعْلِيمٌ» است. هم‌چنین «الْطَّرِيقَةُ» نقش مفعول (مفهول به) را دارد.

(تمثیل صرفی و مثل اعرابی)

(سید محمدعلی مرتفوی)

۳۳- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: « مضاف الیه » نادرست است. «المسبح» بعد از حرف جر «فی» آمده و مجرور به حرف جر است.

گزینه «۲»: « حروفه الأصلية: م س ح » نادرست است. سه حرف اصلی آن، س ب ح است.

گزینه «۳»: «خبر» نادرست است. دقت کنید که جمله فعلیه است و خبر نداریم.

(تمثیل صرفی و مثل اعرابی)

(مرتضی کاظمی شیرودی)

۳۴- گزینه «۴»

«مُوقِفٌ» نادرست است و باید به صورت «مُوقِفٌ» بر وزن «مُفْعِلٌ» باید، چون اسم مکان است.

(فبیط مرکبات)

(محمد بهان‌بین - قاترات)

۳۵- گزینه «۲»

«هر یک از وحشی که حیوانی را شکار می‌کند و می‌کشد تا آن را بخورد!» باید «صیاد / مفترس» باید.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: پوشاهی از جنس مقوا که داخل آن، برگه‌ها و استنادی قرار داده می‌شود! پرونده

گزینه «۳»: دستگاهی که خوب کار نمی‌کند و به تعبیر نیاز دارد: خراب شده

گزینه «۴»: خانه‌ای از پارچه، روی عمودهایی برپا می‌شود و با طناب‌هایی

محکم می‌شود! خیمه

(مفهوم)

(محمد بهان‌بین - قاترات)

۲۷- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تمنیت» فعل ماضی است و به اشتباه مضارع ترجمه شده است.

گزینه «۳»: ترجمله درست به صورت «در گرامی داشتن بد و مادر خوبیش با خشنودی می‌کوشم ...» است. («راضیه» حال است که حالت را در هنگام

وقوع فعل «اجتهد» بیان می‌کند، نه «أساعد»)

گزینه «۴»: «هذه سمة» باید به صورت «این ماهی ای است که ...» ترجمه شود.

(ترجمه)

(محمد بهان‌بین - قاترات)

۲۸- گزینه «۲»

پدر و مادرها: الآباء والأمهات (رد گزینه‌های ۱ و ۲ / با دلسویزی):

مشققین (رد گزینه‌های ۲ و ۴ / بهترین ویژگی‌ها): أفضل الحال (رد سایر گزینه‌ها) / «بیکوت‌رین کارها»: أحسن الأعمال (رد سایر گزینه‌ها) / «باد

می‌دهند»: يعلم (رد گزینه ۲

(ترجمه)

ترجمه متن درگ مطلب:

شنا یکی از ورزش‌های آبی است که ورزشکاران با شناوردن در آب رقابت می‌کنند. تاریخ آن در تمدن مصر و پس از آن در روم باستان به ۲۶۰۰ سال قبل از میلاد برمی‌گردد. این ورزش برای سلامتی بدن‌ها و روح‌های ما مفید است. شنا بر تعادل سیستم عصبی و گردش خون تأثیر می‌گذارد. روش صحیح تنفس را باد می‌دهد، فشار خون را پایین می‌آورد («تخفیض» از مصدر «تخفیض») و از سلامتی قلب محافظت می‌کند.

مسابقات شنا در استخری به طول ۵۰ متر و عرض ۲۵ متر و دمای آب از ۲۴ تا ۲۶ درجه برگزار می‌شود و آن به صورت مسابقات به طول ۱۰۰ متر یا ۲۰۰ متر از اینجام می‌شود. انواع مختلفی از این مسابقات مانند شنای پروانه یا شنای قورباغه وجود دارد. سال ۱۹۸۶ اولین سال مسابقات شنا در بازی‌های المپیک بود. موفق‌ترین قهرمان شنا در بازی‌های المپیک مردی است که هشت مدال طلا به دست آورده است.

(همد مقدس زاده- مشهور)

۲۹- گزینه «۴»

مسابقات شنا در درجه حرارت آب از ۲۲ تا ۲۴ درجه برگزار می‌شود» (صحیح)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «شنا از ورزش‌های جدیدی به شمار می‌آید که جوانان به آن می‌پردازند!» (غلط)

گزینه «۳»: «قهرمان شنا ۸ مدال را در اولین سال از بازی‌های المپیک دروکردا» (غلط)

گزینه «۴»: «در المپیک از انواع شنا فقط شنای پروانه و شنای قورباغه وجود دارد!» (غلط)

(درک مطلب)

(همد مقدس زاده- مشهور)

۳۰- گزینه «۳»

вшار خون را بالا می‌برد و ... (غلط است / فشار خون را کاهش می‌دهد)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «شنا روحیه را بالا می‌برد و لبخند را بر لب‌ها و دهان ما می‌نشاند!» (صحیح)

گزینه «۲»: «شنا به ما یاد می‌دهد که همیشه روی پاهایمان راه نرویم و زندگی گاهی تغییر می‌کند!» (صحیح)

گزینه «۴»: «کودکانی که شنا یاد می‌گیرند و می‌توانند در زیر آب شنا کنند، اعتماد به نفس بالاتری خواهند داشت!» (صحیح)

(درک مطلب)



دین و زندگی ۳

۴۱- گزینه «۳»

(محمد رضابی بقا)

یکی از موارد سبقت رحمت بر غصب خدا آن است که وقتی انسان کار نیکی انجام می‌دهد، خداوند به فرشتهاش دستور می‌دهد که فوراً آن را ثبت نماید، اما وقتی گنایی مرتکب می‌شود به فرشته خود دستور می‌دهد که مسیر کند تا بندداش توبه کند و جیران نماید. (دلیل نادرستی گزینه‌های ۱ و ۲)؛ در صورتی که پسنه توبه نکرد آن گناه را ثبت نماید. همچنین خداوند عمل نیک را چند برابر پاداش و کار بد را به اندازه خودش جزا می‌دهد. سنت سبقت رحمت بر غصب در عبارت «یا تن سبقت رحمتة خوبه»، ای خدایی که مرحمتش بر غشیش سبقت گرفته است. «نهفته است. قران کریم درباره این سنت می‌فرماید: «پروارگار شما رحمت را بر خود واجب کرده است.» (دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۴۲- گزینه «۴»

(محمد رضابی بقا)

قرآن کریم می‌فرماید: «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهد، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می‌دهیم و کم و کاستی نخواهد دید، اما ایشان در آخرت جز اتش دوزخ ندازند و هر چه در دنیا کرده‌اند بر باز رفتہ و آن‌جه را که انجام می‌دهند، باطل است.» خداوند، سنت و قانون امداد عام خود را بر این قرار داده که هر کسی هر کدام از راههای پذیرش دعوت حق یا لجاجت در برابر آن را پیذیرد، بنواد از امکاناتی که خداوند در اختیارش قرار داده استقاده کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۰)

۴۳- گزینه «۲»

(ممتن بیاتن)

خداوند ما را با هر خیر یا شری می‌آزماید؛ بیماری یا سلامت، فقر یا ثروت، از دست دادن پدر و مادر (مورد سؤال) ... و بسطور کلی هر حداثه تلخ و شیرینی مواد امتحانی ما به حساب می‌آید. این موارد برای ما امتحانی است تا روشن شود که ما نسبت به آن حادثه چه تضمیمی می‌گیریم و چگونه عمل می‌کنیم. عمل درست، موجب رشد و کمال می‌شود و عمل غلط، عقب ماندگی و خسaran ما را به دنبال دارد. آیه «کل نفس ذاته الموت و ببلوکم بالشر و الخير فتنة و الينا ترجعون» با اشاره به سنت ابتلاء و همچنین اشاره به مرگ انسان التیام‌بخش فرد مصیبتهای زده است.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۶۱ و ۶۵)

۴۴- گزینه «۴»

(امین اسدیان پور)

آیه ۹۶ سوره اعراف می‌فرماید: «آن اهل القری آمنوا و اتقوا لفتاحنا عليهم برکات من السماء والأرض و لكن کذبوا فاخذناهم بما كانوا یکسبون» (دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۶)

۴۵- گزینه «۴»

(سید احسان هنری)

بیان امام علی (ع) بیانگر سنت املاه و استدراج است که از آیه شریفه «سنستند جهم من حیث لا یعلمون» مفهوم می‌گردد. (دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۶۵ و ۷۲)

۴۶- گزینه «۲»

(ابوالفضل اهرمزاده)

ظلم به دیگران و افزایش گناه اعم از فردی و اجتماعی، آثار زیان‌باری از جمله نزول بلا و عدم استجابت دعا را به دنبال دارد. این مسئله بیانگر سنت «تأثیر اعمال انسان در زندگی او» است که حدیث «من یموت بالذنوب اکثر من یموت بالاجال...» بیانگر آن است.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۴)

۴۷- گزینه «۴»

(علیرضا ذوالفاری زهل - قم)

امام علی (ع) می‌فرماید: «خدا هیچ کس را همانند کسی که به او مهلت داده «املی لهم»، امتحان و آزمایش (فتنه) نکرده است.» حتی اگر انسانی بارها گناه کرد و توبه نمود باز هم خداوند از گناه او می‌گذرد، اما اگر کسانی چنان در باطل پیش روند که از کار خود خرسند بشنند و با حق دشمنی (عداوت) و لجاجت (اصرار) ورزند، خداوند به آن‌ها فرزستی می‌دهد و بر امکانات و نعمت‌های آنان می‌افزاید. در حقیقت مهلت‌ها و نعمت‌ها با اختیار و اراده خودشان بهصورت بلاعی الهی جلوه‌گر شده و باعث می‌شود به تدریج به سوی هلاکت ابدی نزدیکتر شوند.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه‌های ۶۵ و ۷۲)

(سید محمدعلی مرتفعی)

«از زشت‌ترین کارهایست که دوست را ثبت نماید، اما وقتی انسان کار نیکی انجام نیست!» نادرست است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: که دوست برای دیگری عیب‌های دوستش را آشکار سازد!

گزینه «۲»: که دوست، به هم‌کلاسی خود لقب‌های را که نمی‌پسندد، بدده!

گزینه «۴»: که دوست، ارتباط میان دوستان را قطع کند!

(مفهوم)

۳۷- گزینه «۳»

ترجمه عبارت: «بهترین دانش‌آموز نزد معلم کسی است که به انجام تکلیف‌های درسی خود می‌پردازد!» «احسن» اسم تفضیل است.

شرح گزینه‌های دیگر

«احسن» در گزینه‌های «۱» و «۴» فعل ماضی باب «إفعال» و در گزینه «۳» فعل امر باب «إفعال» است.

ترجمه گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: هر کس در دنیا به فقیران نیکی کند، بی‌گمان خداوند آنچه را می‌خواهد، به او می‌دهد!

گزینه «۳»: دوستی به من گفت: عزاداریت را در مصیبیت حسین (ع) نیکو گردان!

گزینه «۴»: تروتمندان به این فقیران نیکی (احسان) نکردنند هنگامی که کمک خواستند!

(قواعد اسم)

۳۸- گزینه «۱»

در سایر گزینه‌ها «مناصب، میر و مصانع» اسم مکان هستند.

(قواعد اسم)

۳۹- گزینه «۳»

در گزینه «۳»، «سعیداً» حال است و حالت «أب» را بیان می‌کند.

ترجمه: «پدر نیازمندان را پیرامون خود باری می‌کرد و با خوشبختی و سعادت میان آنان زندگی می‌کرد!»

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «سعیداً» از ارکان جمله است و حالت را بیان نمی‌کند؛ مفهول (مفهول دوم) واقع شده است.

گزینه «۲»: «سعیداً» صفت برای «عبدًا» است.

گزینه «۴»: «سعیداً» اسم علم (نام یک شخص) است.

(حال)

(ولی برجهی - ابوه)

۴۰- گزینه «۴»

در گزینه «۴»، «و + ضمیر (مبتدا) + خبر» داریم که حالت را بیان می‌کند و بنایراین واو حالیه و جمله حالیه داریم. (ترجمه: دو دانش‌آموز نباید شلوغ کاری کنند در حالی که آن دو می‌دانند که معلم رفتارشان را می‌بینند!)

(حال)



(ممدر آقاصالح)

قرآن کریم به یهودیان و مسیحیان که حضرت ابراهیم را پیرو آیین خود می دانستند می گوید: «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی، بلکه یکتاپرست (حق گر) و مسلمان بود.» (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۳)

«۵۴- گزینه ۳»

(ممدر آقاصالح)

قرآن کریم می فرماید: «و هر کسی دینی جز اسلام اختیار کند هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان کاران خواهد بود.» بنابراین زیان در آخرت معلوم نپذیرفتن تعالیم اسلام که دین اکمل (کامل تر) است، می باشد. (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۳)

«۵۵- گزینه ۳»

(ممدن بیاتی)

دینی می تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال و نیازهای انسان ها در همه مکان ها و زمان ها پاسخ دهد. در اسلام دسته ای از قواعد و قوانین وجود دارد که به مقررات اسلامی خاصیت انتباقي و تحرك داده است به طور مثال پیامبر اکرم (ص) فرموده است: «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام؛ اسلام با ضرر دین و ضرر رساندن مخالف است.» (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه های ۲۹ و ۳۰)

«۵۶- گزینه ۲»

(سید احسان هنری)

خداآوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی کسانی که در الهی بودن قرآن شک دارند، پیشنهاد اوردند حتی یک سوره مانند سوره های قرآن را هم به آن ها داده است: «ام یقologون افتراه قل فاتوا بسوره مثله: آیا می گویند: او به دروغ آن را به خدا نسبت داده است؟ بگو اگر می توانید یک سوره همانند آن را بیاورید.» (دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۷)

«۵۷- گزینه ۳»

(امین اسدیان پور)

آیه شریفه ۴۷ سوره ذاریات: «و السماء بنيناها بآيد و أنا لموسعنون» به انبساط جهان و گسترش و وسعت بخشی آن اشاره دارد و بیانگر ذکر نکات علمی بی سابقه از جنبه های اعجاز محتوایی قرآن است. (دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه های ۴۱ و ۴۲)

«۵۹- گزینه ۳»

(ممدر رضایی برقا)

اعجاز لفظی قرآن کریم از همان آغاز نزول آن مورد توجه همگان و حتی مخالفان قرار گرفته بود. ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشیں کلمه ها و جمله ها، شیرینی بیان و رسانی تعبیرات با وجود اختصار سبب شده بود که سران مشرکان مردم را از شنیدن قرآن منع کنند و اگر کسی برای شنیدن قرآن نزد پیامبر می رفت، او را مجازات می کردند.

اعجاز محتوایی قرآن برای کسانی که زبان قرآن را نمی دانند و فقط از ترجمه ها استفاده می کنند نیز قابل فهم و ادراک است. (دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۴۰)

«۶۰- گزینه ۳»

(مبوبه ابتسما)

ایمان می داند اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود عمر خود را از دست داده است. شناخت هدف زندگی در ارتباط با این سؤال است که انسان می خواهد بداند «برای چه زندگی می کند؟»

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۳)

(مموبه ابتسما)

در فرهنگ قرآن، توفیق به معنای آسان نمودن است یعنی همراه با سعی و تلاشی که انسان از خود نشان می دهد، خداوند نیز شرایط و اسباب را چنان فراهم می کند که وی بتواند آسان تر به مقصد برسد. امداد خاص خدای متعال نسبت به آنان که با نیت پاک قدم در راه حق گذاشتند توفیق الهی نام دارد و آیه «والذین جاهدوا...» بیانگر این سنت الهی است. (دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه های ۶۵ و ۶۷)

«۴۸- گزینه ۱»

(مبوبه ابتسما)

قرار گرفتن در دایرة سنت املاه و استدرج، نتیجه عمل خود انسان هاست. بنابراین باید بکوشیم که در دایرة این سنت قرار نگیریم. قرآن کریم پس از بیان این سنت می فرماید: «انَّ كَيْدِي مُتَيْنٌ» (دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۵ و ۶۷)

«۴۹- گزینه ۳»

(مبوبه ابتسما)

با توجه به واژه های «بالشر و الخير» در آیه شریفه «کل نفس ذاته الموت و نبلوکم بالشر و الخير فتنه و الينا ترجعون: هر کس طعم مرگ را می چشد و قطعاً ما شما را با شر و خیر می آزماییم و به سوی ما باز گردانده می شوید» فراغیری ابتلات الهی که شامل همه امور زندگی می شود، دریافت می گردد. (دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۱، ۶۴ و ۶۵)

«۵۰- گزینه ۳»

(مرتضی محسنی کبیر)

با توجه به واژه های «بالشر و الخير» در آیه شریفه «کل نفس ذاته الموت و نبلوکم بالشر و الخير فتنه و الينا ترجعون: هر کس طعم مرگ را می چشد و قطعاً ما شما را با شر و خیر می آزماییم و به سوی ما باز گردانده می شوید» فراغیری ابتلات الهی که شامل همه امور زندگی می شود، دریافت می گردد. (دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۱، ۶۴ و ۶۵)

دین و زندگی ۲

(ممدر رضایی برقا)

«۵۱- گزینه ۲»

پاسخ به نیازهای برتر باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه ای کافی نیست. به خصوص که راههای پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون اند. همچنین این پاسخ ها باید همه جانبه باشد: بهطوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی فردی و اجتماعی، دنیوی و اخروی انسان، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند. (دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۱)

«۵۲- گزینه ۲»

(ابوالفضل اهرزراه)

در اسلام از انسان خواسته می شود تا با اندیشه در خود و جهان هستی (خودشناسی و جهان شناسی) به ایمان قلبی دست یابد. ایمان به: خدای یگانه و دوری از شرک (توحید) فرستادگان الهی و راهنمایان دین (نبوت و امامت) سرای آخرت و پاداش و حسابرسی عادلانه (معد) عادله نبود نظام هستی در عرصه عمل نیز از انسان می خواهد جامعه ای دینی عادل است بنا نماید. (دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۵ و ۲۶)

«۵۳- گزینه ۳»

(ممدر آقاصالح)

قرآن کریم می فرماید: «اى کسانی که ایمان آورده اید دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید، آن گاه که شما را به چیزی فرامی خواند که به شما زندگی حقیقی می بخشند.» این آیه بیانگر «کشف راه درست زندگی» است. (دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه های ۹ و ۱۰)



(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

ترجمه جمله: «میزان اهمیت این هدف برای مردم در جوامع و فرهنگ‌های مختلف به طور گستردگی متغیر است.»

- (۱) به طور تصادفی
- (۲) به طور غیرمنتظره
- (۳) عاقلانه
- (۴) به طور گسترده

(واژگان)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «برای شما وام گرفتن از بانک برای خرید خانه خیلی آسان خواهد بود اگر شرایطی را که بانک پیش روی شما می‌گذارد، برآورده کنید.»

- (۱) برآورده کردن، ملاقات کردن
- (۲) متغیر بودن
- (۳) حل کردن
- (۴) تعلق داشتن

(واژگان)

(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

ترجمه جمله: «از آن جایی که این شغل با مدیریت کردن مقدار زیادی پول سروکار دارد، صداقت کارگران ضروری است.»

- (۱) بومی
- (۲) صادق، درستکار
- (۳) محظوظ، مردم‌پسند
- (۴) قوی

(واژگان)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «رئیس جمهور معتقد است که مقامات پهداشت فقط دارند خطرات و پرسوس کرونا را بزرگنمایی می‌کنند بدون این که ابزار معاش مردم را در نظر بگیرند.»

- (۱) محافظت کردن
- (۲) وقف کردن
- (۳) بزرگنمایی کردن
- (۴) اهدا کردن، بخشیدن

(واژگان)

(میرمیران راد - کاشان)

ترجمه جمله: «همیلتون همچنین اظهار می‌کند که آموزش دوزبانه شامل راهبردهای مختلفی برای استفاده از زبان مادری دانش آموزان علاوه بر زبان مقصد است.»

- (۱) مسلط‌آمیز، آرام
- (۲) دوزبانه
- (۳) گیج‌کننده
- (۴) خانگی

(واژگان)

(میرمیران راد - کاشان)

ترجمه جمله: «بالاصله پس از این که او شروع به جستجو کرد، آنیتا فهمید که یافتن شغلی پردرآمد برای یک زن بسیار سخت‌تر از آن چیزی است که تصور کرده بود.»

- (۱) تصور کردن، گمان کردن
- (۲) گردآوری کردن
- (۳) پشتیبانی کردن
- (۴) داشتن، حاوی بودن

(واژگان)

۶۶- گزینه «۳»

(محمد مهریان راد - کاشان)

ترجمه جمله: «آن تصاویر ملکه برای تاریخ‌دانان بسیار ارزشمند بود، زیرا آن‌ها در یکی از معبد حضورهای عمومی او گرفته شده بودند.»

۶۱- گزینه «۱»**نکته مهم درسی**

صفت کتی "few" به معنای «کم، معبد» همراه با اسمی قابل شمارش جمع به کار می‌رود. همچنین، صفت کتی "a lot" پیش از اسمی همراه با حرف اضافه "of" استفاده می‌شود. کلمات "much" و "little" نیز قبل از اسمی غیر قابل شمارش به کار می‌رود.

۶۲- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «ام دانش‌آموزی که تو و بن با او در حیاط مدرسه صحبت می‌کردید، چه بود؟»

نکته مهم درسی

با توجه به کاربرد ضمایر موصولی و نقش "you and the student" در جمله وصفی "you and Ben were speaking to..." ضمیر موصولی مناسب "that" یا "whom" که با ضمیر موصولی "that" عدد و حرف اضافه به کار نمی‌رود، گزینه‌های ۱ و ۲ حذف می‌شوند. گزینه «۴» نیز به دلیل این که با انسان "which" به کار نمی‌رود، حذف می‌شود.

(گرامر)

۶۳- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «والدین از من خواستند که تجربه تحصیل در یک کشور خارجی و یادگیری یک زبان خارجی دیگر را داشته باشم.»

- (۱) هر دو
- (۲) کافی
- (۳) بیش تر
- (۴) دیگر

(واژگان)

(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

ترجمه جمله: «موز، آب پرتقال و خامه ممکن است ترکیب عجیب به نظر برسد، اما با هم نوشیدنی خوشمزه‌ای بوجود می‌آورند.»

- (۱) تعریف
- (۲) وضعیت، حالت
- (۳) ترکیب
- (۴) ارتباط

(واژگان)

۶۴- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «به دلیل شیوع گسترش و پرسوس در مناطق پرجمعیت، دیگر نمی‌توانیم از اتوبوس استفاده کنیم و نیاز داریم از سایر وسایل حمل و نقل استفاده کنیم.»

- (۱) اصل
- (۲) کارکرد
- (۳) وسیله
- (۴) اخلاق

(واژگان)

۶۵- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «forum.konkur.in



ترجمه متن درگ مطلب:

کهکشان‌ها مهمنترین عناصر سازنده جهان هستند. کهکشان یک گروه بزرگ متشکل از میلیون‌ها ستاره است و توسط میدان گرانشی خودش در کنار هم قرار گرفته است. کهکشان نوع اصلی دارد: مارپیچی و بیضی.

کهکشان راه شیری یک کهکشان مارپیچی است: صفحه صافی از ستارگان با دو بازوی مارپیچی که از مرکز آن بیرون می‌آید. تقریباً یک چهارم همه کهکشان‌ها این شکل را دارند. کهکشان‌های مارپیچی به خوبی با گاز میان ستاره‌ای که ستارگان جدید در آن تشکیل می‌شوند، تأمین می‌شوند. همان طور که الگوی چرخشی مارپیچی به دور کهکشان می‌چرخد، گاز و گرد و غبار را فشرده می‌کند و ستاره‌های جوان را تشکیل می‌دهد.

کهکشان‌های بیضی شکل، شکل بیضی یا کروماتی متقارنی دارند و هیچ ساختار و افسوس ندارند. بیشتر ستاره‌های عضو آن‌ها بسیار قدیمی هستند و از آن‌جا که [کهکشان‌های] بیضی شکل گاز بین ستاره‌ای ندارند، هیچ ستاره جدیدی در آن‌ها شکل نمی‌گیرد. بزرگترین و درخشان‌ترین کهکشان‌های جهان، بیضی شکل با جرمی در حدود ۱۰۱۳ برابر جرم خورشید هستند، این اجرام غول‌آسا ممکن است غالباً منبع انتشار امواج رادیویی قوی باشند، که در این صورت کهکشان‌های رادیویی نامیده می‌شوند. تقریباً دو سوم کهکشان‌ها بیضی شکل هستند.

(نوید مبلغی)

۷۷- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «طبق متن، یک کهکشان ... است.

«گروهی از ستاره‌ها که به وسیله میدان گرانشی آن کنار هم قرار گرفته‌اند.»

(درگ مطلب)

(نوید مبلغی)

۷۸- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «پاراگراف دوم به طور عمده در مورد چه چیزی بحث می‌کند؟»
«کهکشان‌های مارپیچی»

(درگ مطلب)

(نوید مبلغی)

۷۹- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «کلمه "which" در پاراگراف ۲ به گاز اشاره دارد.»

(درگ مطلب)

(نوید مبلغی)

۸۰- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «با توجه به متن کدامیک از موارد زیر در مورد کهکشان‌های بیضی شکل صحیح نیست؟»
«آن‌ها حاوی مقادیر زیادی گاز بین ستاره‌ای هستند.»

(درگ مطلب)

(ناصر ابوالحسن - کاشان)

ترجمه جمله: «از توصیفی که زانت در نامه‌اش کرده بود، تصور این که آپارتمان جدید او چگونه بود، آسان بود.»

(۱) نگهداشتن (۲) حل کردن

(۳) جستجو کردن (۴) تصویر کردن (واگران)

۷۲- گزینه «۴»

اولين مورد ثبت شده از عصبانيت يا خشونت شدید مسافر هواييما در حين پرواز در سال ۱۹۴۷ در پرواز هاوانا به ميامي اتفاق افتاد، اتفاقی که اکنون به عنوان «خشونت در هواييما» شناخته می‌شود. يك مرد مسدت به مسافري ديرگ حمله کرد و يك مهماندار هواييما را گاز گرفت. تعداد خشونتها به نسبت رشد سفرها خيلي بيشتر افزايش يافتند. است. تا همين اواخر، اطلاعات کي در مورد خشونت در هواييما جمع آوري شده بود، اما اطلاعاتي که افراد دست است [نشان می‌دهند مسافران به طور فزيونه‌اي احتمال دارد باعث ايجاد مزاحمت شوند یا در گير اقدامات خشونت آميز شوند. برای مثال، در سال از ۱۹۹۸ از حدود چهار ميليون مسافر، ۲۶۶ مورد خشونت در هواييما رخ داده است که ۴۰۰٪ نسبت به سال ۱۹۹۵ افزايش داشته است. بيشترین می‌شود تا سال ۲۰۲۱ سفرهای هوايي در سطح بين الملل ۵٪ افزايش يابد که منجر به افزايش شلوغی فرودگاه [ها] شود. اين امر، همراه با پرخاشگري فزيونه مسافرين هوايي، به اين معنی است که خشونت در هواييما در سال‌های آينده ممکن است به يك معرض بزرگ تبدیل شود.

۷۳- گزینه «۱»

- (مسن رومن - بوشهر)
 ۱) گسترش یافتن، زیاد شدن، منبسط شدن
 ۲) چیدن، مرتب کردن، تدارک دیدن
 ۳) بهشمار آوردن، تلقی کردن
 ۴) فراهم کردن، در دسترس قرار دادن

(کلوزتست)

۷۴- گزینه «۳»

- (مسن رومن - بوشهر)
 ۱) مستقیماً
 ۲) به طور مؤثر
 ۳) به طور فزینده، به طور روزافزون
 ۴) به طور ناگهانی، یک‌دفعه

(کلوزتست)

۷۵- گزینه «۴»

نکته مهم درسی
 جمله نياز به فعل اصلی دارد (د گزينه‌های ۱ و ۴). از طرفی جمله با مفعول (سفر هوايي) شروع شده است؛ يعني مفعول فعل متعدد "predict" قبل از آن قرار گرفته است، پس فعل جمله باستي بهشكل مجھول باشد. وقت کنيد بعد از فعل مجھول، فعل دوم بهشكل مصدر با "to" می‌تواند بيايد.

It is predicted that... = sb/sth is predicted to do sth

(کلوزتست)

۷۶- گزینه «۲»

- (مسن رومن - بوشهر)
 ۱) ادعاء، درخواست، تقاضا
 ۲) مسئله، موضوع، مشکل
 ۳) هدف
 ۴) نماد، نشانه

(کلوزتست)



پاسخ‌نامه آزمون ۲۸ آذرماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - معصومه خسرو نژاد - بهزاد سلطانی - آرین فلاح‌اسدی - مهرداد نوری‌زاده

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - حسن اسماعیلی - فرشاد صدیقی‌فر - عزیزالله علی‌اصغری - بیگم کلاه‌تریان - اکبر کلام‌ملکی - محمد جواد محسنی - سید جواد نظری - شهرام ولایی - فهیمه ولی‌زاده وحید ون آبادی - علی ونکی فراهانی

زیست‌شناسی

مازیار اعتمادزاده - ادیب الماسی - عباس آرایش - علیرضا آروین - امیرحسین بهروزی‌فرد - محمد سجاد ترکمان - سمانه توتوچیان - احمد حسنی - سجاد حمزه‌پور - سجاد خادم‌نژاد محمد رضا دانشمندی - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی - امیر رضا صدریکتا - سروش صفا - فرید فرهنگ - حسن قائمی - حسن محمدنشتایی - امیر مردانی - امیرحسین میرزا بیانی سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

خسرو ارغوانی‌فرد - عباس اصغری - عبدالرضا امینی‌نسب - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیر حسین برادران - ابوالفضل خالقی - محمدعلی راست‌پیمان - مرتضی رحمان‌زاده - بهادر کامران غلامرضا محبی - امیر محمودی ازنا - محمد کاظم منشادی - مجتبی نکویان - محمد رضا ونكاله

شیمی

عرفان اعظمی‌راد - امیرعلی پرخورداریون - فرزین بوستانی - رهام جبلی‌فرد - علی جدی - کامران جعفری - امیر حاتمیان - حسن رحمتی‌کوکنده - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی روزبه رضوانی - سید رضا رضوی - محمد رضا زهره‌وند - رضا سلیمانی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیاوی - علیرضا شیخ‌الاسلامی - محمد جواد صادقی - مسعود طبرسا - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان زواره حسن عیسی‌زاده - محمد پارسا فراهانی - هادی مهدی‌زاده - امین نوروزی - سید رحیم هاشمی‌دهکردی - شهرام همایون‌فر

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه مستندسازی	فیلتر نهایی
زمین‌شناسی	مهردی جباری	مهردی جباری	سمیرا جنف پور	آرین فلاح‌اسدی	محیا عباسی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - ایمان چینی فروشان	مهدیه مولایی‌گی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمید راهواره	کیارش سادات‌رفیعی - محمد رضا گلزاری	مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	مجتبی عطار	سروش محمودی - محمد مین عودی‌نژاد	آتنه اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	نیلوفر مرادی	علی ونکی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مسئول دفترچه آزمون	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب
مسئول دفترچه: سمیه اسکندری	مسئول دفترچه: سمیه اسکندری
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی [@kanoon](https://www.instagram.com/_12t) مراجعه کنید.



زمین‌شناسی

گزینه ۴

(بوزار سلطان)

پایداری خاک‌های ریزدانه مانند رس و لای (اندازه ذرات: کوچکتر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر یا ۷۵ میکرون) به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد. اگر رطوبت موجود در این خاک‌ها از حدی بیشتر شود، پایداری آن‌ها کمتر شده و خاک به حالت خمیری درمی‌آید و تحت تأثیر وزن خود روان می‌شوند (مانند لغزش خاک‌ها در دامنه‌ها و ترانشه‌ها) بهویژه در ماههای مرطوب سال.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

گزینه ۲

(مفهوم فضرومندی)

در بخش زیراساس که به عنوان لایه زهکش عمل می‌کند، از مخلوط شن و ماسه یا سنگ شکسته استفاده می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)

گزینه ۲

(آخر فلاح اسدی)

برای بررسی موقعیت لایه‌ها از مشخصات امتداد و شب استفاده می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

گزینه ۲

(مهرداد نوری‌زاده)

یکی از کاربردهای مصالح خرد سنگی، در زیرسازی و تکیه‌گاه ریل‌های راه‌آهن است. این قطعات سنگی علاوه بر نگهداری ریل‌ها و توزیع بار چرخ‌ها، عمل زهکشی را نیز برعهده دارد. این قطعات سنگی را بالاست می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لایه‌های آستر و رویه که باستی مقاوم باشند، از جنس آسفات می‌باشند که مخلوطی از شن، ماسه و قیر است.

گزینه ۳: جلوگیری از تغییرات دما از کاربردهای بالاست نیست.

گزینه ۴: لایه‌ای آستر و رویه از جنس آسفالت است که مخلوطی از شن، ماسه و قیر می‌باشد، نه بالاست!

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۰)

گزینه ۱

(سارسی فارج ارشاد)

سؤال از علم، زندگی، کارآفرینی فصل ۴ کتاب درسی طرح شده است. زمین‌شناسی مهندسی شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده و امکان ساخت یک سازه را در محلی خاص از زمین بررسی می‌کند. این علم نقش بسیار مهمی در انتخاب مناسب‌ترین محل برای ساخت سازه‌ها دارد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۱)

(سراسری ۹۹)

گزینه ۳

از عوامل مهم در مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها پستی و بلندی‌ها (ناهمواری‌های سطح زمین (که تأثیر قابل توجهی هم در پایداری سازه دارد)، استحکام سنگ‌ها، نفوذپذیری و پایداری در برابر ریزش و یکی دیگر از عوامل مهم دیگر در مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها مقاومت زمین‌پی آن‌ها در برابر نیروهای وارده است. ولی نوع تنش‌های وارده دخالتی ندارد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۰)

گزینه ۲

(مهرداد نوری‌زاده)

در مطالعات آغازین یک پروژه، به منظور نمونه‌برداری از خاک یا سنگ پی سازه، گمانه‌ها یا چال‌های باریک و عمیق در نقاط مختلف محل احداث سازه حفر می‌شود. نمونه‌های سنگ یا خاک برداشت شده، به آزمایشگاه‌های تخصصی ارسال می‌شود و مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش‌های وارده را مورد بررسی قرار می‌دهند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

گزینه ۲

(سراسری ۹۱)

سنگ گچ در برابر تنش مقاوم نیست ولی ماسه‌سنگ‌ها و سنگ‌های آهکی فاقد حفره‌های انحلالی در برابر تنش مقاوم می‌باشند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۲ و ۶۳)

گزینه ۴

(مهرداد نوری‌زاده)

سنگ‌های کربناتی به سنگ‌های رسوبی گفته می‌شود که بیش از ۵۰ درصد آن‌ها کانی‌های کربناتی (کلسیت و دولومیت) باشد. این سنگ‌ها اغلب در زهدار هستند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

گزینه ۱

(روزبه اسماقیان)

به طور کلی تونلهایی که در بالای سطح ایستایی قرار می‌گیرند، از پایداری بیشتری برخوردارند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۵ و ۶۶)



$$f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -2 \Rightarrow a = -2$$

(در و پیوستک) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱۷ تا ۵۲۰)

(فیضیه و لیزاده)

«۴» گزینه ۹۶

$$f(1) = 0 \Rightarrow 1 + a + b - 4 = 0 \Rightarrow a + b = 3 \text{ (I)}$$

$$f(-2) = -12 \Rightarrow -8 + 4a - 2b - 4 = -12 \Rightarrow 2a - b = 0 \text{ (II)}$$

$$\frac{(I, II)}{a = 1, b = 2}$$

$$\Rightarrow f(x) = x^3 + x^2 + 2x - 4 \Rightarrow f(-1) = -1 + 1 - 2 - 4 = -6$$

(در بی‌نهایت و در در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۰۵ و ۵۰۶)

(عزیز الله علی‌اصغری)

«۳» گزینه ۹۷

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-a|x-1|}{\sqrt[3]{ax^3-x}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+ax}{\sqrt[3]{ax^3}} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{a+1}{2} = 2 \Rightarrow a+1 = 4 \Rightarrow a = 3$$

(در بی‌نهایت و در در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱۷ تا ۵۲۰)

(وهدیر ون‌آبادی)

«۴» گزینه ۹۸

$$\lim_{x \rightarrow -3} (\delta x - 2) = -17$$

چون حد صورت کسر برابر -۱۷ و حاصل حد عبارت ∞ - شده است، بنابراین

$x = -3$ باید ریشه مضاعف عبارت مخرج کسر باشد:

$$-2x^2 + ax + b = -2(x+3)^2 = -2(x^2 + 6x + 9) = -2x^2 - 12x - 18$$

$$\begin{cases} a = -12 \\ b = -18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -2 \end{cases}$$

(در بی‌نهایت و در در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۰۷ تا ۵۱۰)

(سیدپوراد نظری)

«۳» گزینه ۹۹

ابتدا ضابطه $f(g(x))$ را با استفاده از ضابطه‌های $f(x)$ و $g(x)$ پیدا می‌کنیم:

$$\begin{cases} f(x) = 2x - 1 \\ g(x) = \frac{x-1}{x} \end{cases} \Rightarrow f(g(x)) = 2\left(\frac{x-1}{x}\right) - 1 = x - \frac{2}{x} - 1 = \frac{x^2 - x - 2}{x}$$

سپس ضابطه $f(g(x))$ را در عبارت $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(g(x))}{x-2}$ قرار داده و عبارت را تا

جای ممکن ساده می‌کنیم:

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



$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{4} + b = 1 + b$$

اگر تابع پیوسته باشد، مقادیر به دست آمده باید برابر باشند:

$$1 + b = -1 \Rightarrow b = -2$$

$$a + b = -1 - 2 = -3$$

(مد و پیوستکن) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(شهرام ولایی)

«۱» - گزینه

اگر $a < 3$ باشد حد تابع موجود نیست زیرا مخرج صفر مطلق می شود.

$$\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{|x|^2 - 4}{|x| - 2} = \lim_{x \rightarrow a^+} \frac{(|x| - 2)(|x| + 2)}{|x| - 2} = \lim_{x \rightarrow a^+} (|x| + 2) = b$$

چون a نمی تواند در بازه $(2, 3]$ باشد پس حد $|x|$. وقتی $x \rightarrow a^+$ هیچ گاه ۲ نخواهد شد. پس b هیچ گاه ۴ نمی شود.

(مد و پیوستکن) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۳۶ تا ۱۳۷)

(یحیی کلانتریان)

«۴» - گزینه

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} \tan x = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^-} \frac{1}{\tan x - 1} = \frac{1}{0^+ - 1} = \frac{1}{-\infty} = 0$$

(مد بینیایت و مد در بینیایت) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۵۳ تا ۱۵۷)

(ویدیو آنلاین)

«۳» - گزینه

باید $x = 2$ در $2x^2 + ax + b$ و $x = 3$ صفر شود یعنی:

$$S = 5 \Rightarrow \frac{-a}{2} = 5 \Rightarrow a = -10$$

$$P = 6 \Rightarrow \frac{b}{2} = 6 \Rightarrow b = 12$$

$$a + b = 2$$

(مد و پیوستکن) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(ویدیو آنلاین)

«۱» - گزینه

تابع f فقط در نقطه $x = b$ ناپیوسته است یعنی $x = b$ تنها ریشه مخرج

است یعنی $ax^2 + x - 2$ فقط یک ریشه دارد. بنابراین:

$$x = b \xrightarrow[\Delta=0]{\text{ریشه مضاعف}} 1 - 4a(-2) = 0 \Rightarrow a = \frac{-1}{8}$$

حال در عبارت به دست آمده به جای تمامی x ها عدد ۲ را جاگذاری می کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x(x-2)} = \frac{(2)^2 - 2 - 2}{2(2-2)} = \frac{0}{0}$$

با توجه به حالت مبهم پیش آمده $\frac{0}{0}$ ، سعی می کنیم که با استفاده از اتحاد

جمله مشترک در عبارت $(x-2)(x-2)$ و حذف عامل ابهام $(x-2)$ از صورت و مخرج، حاصل حد را به دست بیاوریم:

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

(مد بینیایت و مد در بینیایت) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۵۳ تا ۱۵۷)

(فیضیه ولیزاده)

«۳» - گزینه

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^n - 5x + 2}{ax^3 + 7x^2 - 4x} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow n = 3, \frac{2}{a} = \frac{3}{5} \Rightarrow a = \frac{10}{3}$$

$$f(x) = \frac{2x^3 - 5x + 2}{\frac{10}{3}x^3 + 7x^2 - 4x}$$

$$f(1) = \frac{2(1)^3 - 5(1) + 2}{\frac{10}{3}(1)^3 + 7(1)^2 - 4(1)} = \frac{2 - 5 + 2}{\frac{10}{3} + 7 - 4}$$

$$f(1) = -\frac{3}{19}$$

(مد بینیایت و مد در بینیایت) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۵۳ تا ۱۵۷)

(محمد مصطفی ابراهیمی)

«۲» - گزینه

برای این که حاصل موجود باشد، باید صورت به ازای $x \rightarrow \frac{\pi}{4}$

صفر شود چرا که مخرج صفر است. پس $a = 1$ می باشد.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x - a}{\cos 2x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\frac{\sin x}{\cos x} - 1}{\cos 2x} = \frac{\frac{\sin \frac{\pi}{4}}{\cos \frac{\pi}{4}} - 1}{\cos \frac{\pi}{2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\frac{\sin x - \cos x}{\cos x}}{\cos x(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\frac{-1}{\cos x}}{\cos x + \sin x} = \frac{-1}{\cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4}}$$

$$= \frac{-1}{\frac{\sqrt{2}}{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \right)} = -1$$



گزینه «۲»:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = l \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} (f(x) - l) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} l = l - l = 0$$

گزینه «۳»: تابع $g(x) = |x|$ و $f(x) = [x]$ هر کدام به صورت جداگانه در $x = 1$ حد ندارند ولی تابع $h(x) = [x] + [-x]$ در $x = 1$ حد دارد.

گزینه «۴»: تابع $f(x) = [x]$ در $x = 2$ حد ندارد اما تابع $g(x) = [x]$ در $x = 2$ حد دارد.

$$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)} \text{ در } x = 2 \text{ حد ندارد اما تابع } h(x) = \frac{f(x)}{g(x)} \text{ در } x = 2 \text{ حد دارد.}$$

(در و پیوستک) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۷)

(آنلاین کلاس ملک)

گزینه «۴»:

تابع در $x = 0$ دارای حد است:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{rx^3 + x^r + ax + b}{x^r + x} = \frac{b}{0} \Rightarrow b = 0$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{rx^3 + x^r + ax}{x^r + x}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{rx^3 + x^r + ax}{x^r + x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{rx^3}{x^r} = 2$$

$\lim f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$ با توجه به نمودار داریم:

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{rx^3 + x^r + ax}{x^r + x} = \frac{0}{0} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x(rx^2 + x^{r-1} + a)}{x(x^{r-1} + 1)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{rx^3 + x^r + ax}{x^r + x} = 2$$

$$= \frac{a}{1} \Rightarrow a = 2 \Rightarrow a - b = 2 - 0 = 2$$

(ترکیب) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳) و (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

(ممدرسه‌وار مفسن)

$$f(x) = x^{\frac{m}{n}} \Rightarrow f(x) = \sqrt[n]{x^m}$$

برای حد نداشتن این تابع در $x = 0$, باید n زوج و m فرد باشد و درنتیجه عددی فرد و $m+n+1$ عدد زوج است.

$$m+n+1 = 2k, k \in \mathbb{N}$$

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} [x^k] = \lim_{x \rightarrow 0^-} [x^k] = [0^+] = 0 \\ y(0) = [0^k] = 0 \end{cases} \Rightarrow \text{تابع در } x = 0 \text{ پیوسته است.}$$

(در و پیوستک) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۸)

$$x = \frac{-1}{\gamma a} = 4 = b \Rightarrow ab = -\frac{1}{\gamma} \times 4 = -\frac{1}{2}$$

حالت دوم: $a = 0 \Rightarrow x = 2 = b \Rightarrow ab = 0 \times 2 = 0$

(در و پیوستک) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۶)

گزینه «۴»:

در $+\infty$ حاصل 3^{1-2n} برابر $= 3^{-\infty}$ است.

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^{rn+1} - 3^{1-2n}}{2 \times 3^n + 9^{n-1}} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^{rn+1} - 0}{2 \times 3^n + \frac{9^n}{9}}$$

در مخرج کسر از 9^n فاکتور می‌گیریم:

$$\begin{aligned} &= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3 \times 3^{rn}}{9^n (\frac{2}{3^n} + \frac{1}{9})} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3 \times 9^n}{9^n (\frac{2}{3^n} + \frac{1}{9})} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{\frac{2}{3^n} + \frac{1}{9}} \\ &= \frac{3}{0 + \frac{1}{9}} = 27 \end{aligned}$$

(در بی‌نیایت و در بی‌نیایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۱ تا ۵۲)

گزینه «۴»:

(فرشاد صدیقی فر)

ابتدا می‌دانیم $1 < x - [x] \leq 0$ پس عبارت زیر را دیگال همواره مثبت است. پس کافی است فقط نقاط صحیح را بررسی کنیم چون $[x]$ فقط در نقاط صحیح ناپیوسته است.

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = [a^+] + \sqrt{a - [a^+]} \\ = a + \sqrt{a - a} = a \\ a \in \mathbb{Z} \Rightarrow \text{فرض می‌کنیم} \\ \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = [a^-] + \sqrt{a - [a^-]} \\ = a - 1 + \sqrt{a - (a-1)} = a \\ f(a) = [a] + \sqrt{a - [a]} = a \end{cases}$$

پس همواره پیوسته است.

(در و پیوستک) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۶)

گزینه «۲»:

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: تابع $f(x) = [x]$ در $x = 0$ حد ندارد. تابع $g(x) = [-x]$ در $x = 0$ حد ندارد اما تابع $h(x) = [x][-x]$ در $x = 0$ حد دارد.

$$\lim_{x \rightarrow 0} [x][-x] = 0$$



زیست‌شناسی ۳

۱۱۱ - گزینه «۱»

(امدر مسن)

عبارت‌های ج و د نادرست‌اند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ج»: جهش برخلاف شارش ژنی، ال جدید در افراد ایجاد می‌کند ولی

هر دو می‌توانند باعث افزایش فراوانی نسبی ژن‌های جدید جمعیت شوند.

عبارت «د»: انتخاب طبیعی باعث سازگاری فرد نمی‌شود بلکه باعث

سازگاری جمعیت‌ها می‌شود.

(تغییر در اطلاعات و راثی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۱۲ - گزینه «۴»

(عباس آرایش)

انتخاب طبیعی می‌تواند علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها را توضیح دهد.

انتخاب طبیعی، همواره درجهت افزایش فراوانی افراد سازگارتر عمل می‌کند. با

انتخاب‌شدن افراد سازگارتر، تفاوت‌های فردی و درنتیجه گوناگونی کاهش می‌یابد.

رانش ممکن است با حذف برخی دگرهای موجود در یک جمعیت، تنوع

دگرهای جمعیت را کاهش دهد.

جهش می‌تواند باعث افزایش تنوع دگرهای درون جمعیت شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتخاب طبیعی توانایی ایجاد دگرگاه را ندارد.

گزینه «۲»: رانش می‌تواند فراوانی دگرهای را در خزانه ژنی تغییر دهد.

گزینه «۳»: رانش در جمعیت‌هایی با اندازه کوچک‌تر، اثر بیشتری دارد.

(تغییر در اطلاعات و راثی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

۱۱۳ - گزینه «۳»

عبارت‌های الف، ب و ج نادرست است.

الف) توجه نمایید که گلbul‌های قرمز بالغ موجود در خون، فاقد هسته و فاقد هر

گونه دگرهای هستند.

ب) در افراد ناقل کم‌خونی داسی‌شکل، انگل مالاریا وارد خون می‌شود اما پس

از ورود به گلbul‌های قرمز فرد، به علت تغییر شکل آن‌ها، از بین می‌روند.

ج) در محیط‌های مالاریاخیز نسبت به محیط‌های طبیعی، میزان بقا افزایش

نیافته است و همان میزان بقا دیده می‌شود. به این معنا که چه در

محیط‌های مالاریاخیز و چه در محیط‌های طبیعی، افراد ناقل کم‌خونی

dasی‌شکل، بقای زیادی دارند.

د) گلbul‌های سفید هنگام دیاپدز دچار تغییر شکل می‌شوند و گلbul‌های

قرمز این افراد در شرایط کم اکسیژن دچار تغییر شکل می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۷)

(تکیی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)

۱۱۴ - گزینه «۴»

(علیرضا آرین)

در جمعیت انسان، سه نوع ژن نمود برای بیماری گویچه‌های قرمز

dasی‌شکل دیده می‌شود؛ $Hb^S Hb^S$, $Hb^A Hb^A$ و $Hb^A Hb^S$. افراد

با ژن نمود $Hb^A Hb^A$ از نظر این بیماری سالم بوده و همواره دارای گویچه‌های قرمز طبیعی هستند. افراد دارای ژن نمود $Hb^A Hb^S$ در شرایط عادی دارای گویچه‌های قرمز طبیعی هستند، اما در شرایطی گویچه‌های آن‌ها می‌تواند تغییر شکل داده و به گویچه‌های قرمز داسی‌شکل تبدیل شود. افراد دارای ژن نمود $Hb^S Hb^S$ به بیماری گویچه‌های قرمز داسی‌شکل مبتلا بوده و فقط دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی هستند. بیماری مالاریا توسط نوعی انگل تک‌یاخته‌ای ایجاد می‌شود که بخشی از چرخه زندگی خود را در گویچه‌های قرمز می‌گذراند. افرادی که گویچه‌های سالم دارند، یعنی $Hb^A Hb^A$ هستند در معرض خطر ابتلا به مالاریا قرار دارند. این انگل نمی‌تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود، چون وقتی این گویچه‌ها (فراوان ترین یاخته‌های خونی) را آلوده می‌کنند، آن‌ها داسی‌شکل می‌شوند و انگل می‌میرد. پس دقت داشته باشید با وجود این که افراد $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم‌اند، اما گویچه‌های قرمز آن‌ها ابتدا به انگل آلوده شده و پس از آن با داسی‌شکل شدن، باعث از بین رفتن انگل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همان‌طور که گفته شد، هم افراد با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ و هم افراد با ژن نمود $Hb^S Hb^S$ می‌توانند دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی باشند. که از این بین فقط افراد با ژن نمود $Hb^S Hb^S$ در سنین پایین می‌میرند. گزینه «۲»: افراد با ژن نمودهای $Hb^A Hb^S$ و $Hb^A Hb^A$ می‌توانند دارای گویچه‌های قرمز افراد با ژن نمود دارای گویچه‌های قرمز طبیعی باشند. فقط گویچه‌های قرمز افراد با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ در محیط‌هایی با اکسیژن کم، داسی‌شکل می‌شوند. گزینه «۳»: همان‌طور که گفته شد، هم افراد با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ و هم افراد با ژن نمود $Hb^S Hb^S$ می‌توانند دارای گویچه‌های قرمز غیرطبیعی باشند. افراد با ژن نمود $Hb^S Hb^S$ معمولاً در سنین پایین می‌میرند و به سن بلوغ نمی‌رسند.

(تکیی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲ و ۷۳)

(سیده منزه‌پور)

۱۱۵ - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مورد جهش و شارش ژن، جهش در بسیاری از موارد، تأثیر فوری بر رخ نمود ندارد.

گزینه «۲»: رانش ژنی به سازش نمی‌انجامد.

گزینه «۳»: جهش براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری رخ نمی‌دهد! (با آمیزش غیرتصادفی اشتباه نشود).

گزینه «۴»: جهش ممکن است در گونه استرپتوکوکوس نومونیا دیده شود. (تغییر در اطلاعات و راثی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ و ۵۳ تا ۵۵)



(سیده فاطمه نژاد)

«۱۲۰- گزینه ۱»

هر جهش کوچکی اگر در منطقه ژن بشد، قطعاً باعث تغییر در محصول رونویسی می‌شود
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: جهش حذف یا اضافه می‌تواند بدون تغییر در چارچوب خواندن
باشد. (مثلاً ۳ نوکلئوتید جابه‌جا شود).
گزینه ۳: جهش جانشینی اگر از نوع خاموش بشد تغییر در محصول نهایی ژن ایجاد نمی‌کند.
گزینه ۴: جهش دگرمعنا از نوع جهش‌های جانشینی می‌باشد و باعث تغییر
در طول دنا و رنا نمی‌شود.

(تغییر در اطلاعات و راثی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۴۸ و ۵۰ تا ۵۵)

(امیرضا صدراکیان)

«۱۲۱- گزینه ۱»

در همه انواع جهش‌های ساختاری، شکسته شدن پیوند فسفودی استر مشاهده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: جهش حذف اغلب باعث مرگ یاخته می‌شود.
گزینه ۳: در صورتی که در ساختار ژن‌ها اختلالی ایجاد نشود. (مثلاً در جهش
واژگونی یا ماضعافشدن) الزاماً حیات یاخته یا فعالیت آن ممانعت به عمل نمی‌آید.
گزینه ۴: برای جهش واژگونی صادق نیست.
 (تغییر در اطلاعات و راثی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۴۸ تا ۵۱)

(سمانه توتوپنیا)

«۱۲۲- گزینه ۴»

طبق متن کتاب درسی، در جهش جایه‌جایی بخشی از یک کروموزوم به فامتن
غیرهمتاً یا حتی بخشی از همان فامتن منتقل می‌شود. در حالی که در جهش
مضاعفشدگی قطعاً ۲ کروموزوم همتا دخالت دارند و بخشی از کروموزوم به
فامتن همتا جایه‌جایی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در حالت عادی در یاخته‌های پیکری مردان تنها ۲۲ جفت کروموزوم
همتا وجود دارد و کروموزوم‌های جنسی آن‌ها همتانمی‌باشند. بنابراین در
یاخته‌های پیکری آن‌ها جهش مضاعفشدگی تنها بین ۲۲ جفت کروموزوم
ممکن است رخ دهد.

گزینه ۲: در جهش واژگونی همانند مضاعفشدگی ممکن است محل
شکسته شدن پیوند فسفودی استر در وسط یک ژن قرار داشته باشد. بنابراین در
هر دو ممکن است تعداد ژن‌های یاخته کمتر شود.
گزینه ۳: اگر قطعه حذف شده در میانه کروموزوم قرار داشته باشد، دو پیوند
فسفودی استر آبکافت می‌شود. در جهش حذف همانند واژگونی، ممکن است
بیش از یک پیوند فسفودی استر آبکافت شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۰ و ۸۰)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۵ و ۵۰)

(فرید فرهنگ)

«۱۲۳- گزینه ۱»

جهش‌های کوچک یک یا چند نوکلئوتید را در بر می‌گیرند. طبق شکل ۲
صفحة ۴۹ زیست‌شناسی ۳، جهش‌های کوچک به سه دسته جانشینی، حذف
و اضافه تقسیم می‌شوند؛ در جهش جانشینی، یک نوکلئوتید جانشین
نوکلئوتید دیگری می‌شود و در جهش‌های اضافه و حذف، به ترتیب یک یا چند

(سروش صفا)

«۱۱۶- گزینه ۴»

منظور سؤال انتخاب طبیعی است.
انتخاب طبیعی موجب انتخاب افراد سازگارتر با محیط شده و فراوانی افراد
دیگر (افراد ناسازگار) را کاهش می‌دهد. در نتیجه فراوانی الهای ناسازگارتر در
خزانه ژنی افزایش یافته و از فراوانی الهای ناسازگار کاسته می‌شود. انتخاب
طبیعی باعث کاهش تنوع افراد جمعیت و کاهش توان بقای جمعیت در
شرایط محیطی متغیر می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد مربوط به جهش است. انتخاب طبیعی در ایجاد صفت
نقش ندارد.

گزینه ۲: دقت کنید انتخاب طبیعی به صورت تصادفی عمل نمی‌کند.

گزینه ۳: این مورد مربوط به جهش است.
 (تغییر در اطلاعات و راثی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵ تا ۵۷)

(حسن محمدنشتایی)

«۱۱۷- گزینه ۴»

گامت‌های والدی ذرت اولیه به صورت ABC و abC است. گامت‌های
نوترکیب هم ژنتیپ aBC و AbC دارند. حالا اگر این گامت‌ها با هم لقاد
کنند، ژنتیپ زاده‌ها به صورت AABbCC-AaBBCC-AabbCC-
aaBbCC خواهد بود. همان‌طور که می‌بینید، ذرت‌های حاصل همگی
دارای ۳ یا ۵ الی بارز هستند. پس ذرتی که چهار الی بارز داشته باشد از نظر
رنگ در میانه این دو نوع ذرت قرار خواهد گرفت.

(تغییر در اطلاعات و راثی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۴، ۴۵ و ۵۶ تا ۵۸)

(مازیار اعتمادزاده)

«۱۱۸- گزینه ۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: کراسینگ‌اور می‌تواند باعث حفظ گوناگونی گردد.
گزینه ۲: انتخاب طبیعی می‌تواند گوناگونی جمعیت‌ها را کاهش دهد.
گزینه ۳: جهش می‌تواند باعث حفظ گوناگونی در جمعیت‌ها گردد.
گزینه ۴: گوناگونی دگرهای در گامت‌ها باعث حفظ گوناگونی در جمعیت‌ها
 می‌گردد.
 (تغییر در اطلاعات و راثی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۷ و ۵۶ تا ۵۸)

(پیام هاشم‌زاده)

«۱۱۹- گزینه ۳»

اتصال گروهی از عوامل رونویسی به توالی افزاینده بر سرعت و مقدار رونویسی
ژن مؤثر است پس حتی جهش مؤثر بر ژن سازنده این پروتئین‌ها نمی‌تواند
فرایند رونویسی را در این جاندار متوقف کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در صورتی که جهش خاموش در این ژن رخ بدهد، در عملکرد

پروتئین ایجاد شده اختلالی به وجود نمی‌آید.

گزینه ۲: در صورتی که جهش در توالی‌های اینtron اتفاق بیفتد، ساختار

رنای بالغ (رنای وارد شده به سیتوپلاسم) دستخوش تغییر نمی‌شود.

گزینه ۴: فعل کننده نوعی پروتئین است و جهش در ساختار پروتئین اتفاق نمی‌افتد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۵ و ۴۱ تا ۴۵)



قرارگیری این دو ژن در مجاورت هم، نتیجه جایه‌جایی بین دو کروموزوم غیرهمتا است.

ج) دو بیماری وابسته به X مختلف ممکن است در اثر جهش‌های واژگونی، حذف و یا جایه‌جایی در یک کروموزوم در کنار هم قرار بگیرند. از طرف دیگر، مضاعف‌شدگی هم می‌تواند ژن دو بیماری مختلف وابسته به X را در کنار هم قرار دهد. اما توجه داشته باشید که این پدیده در زنان که دو کروموزوم همتای X مضاعف دارند رخ می‌دهد، و در مردان سالم و بالغ انجام نمی‌شود.

(d) اگر دو ژن مربوط به ابتدا و انتهای کروموزوم در کنار هم قرار گرفته باشند، ممکن است جهش واژگونی، حذف و یا جایه‌جایی در یک کروموزوم رخ داده باشد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳، ۴۵، ۵۰ و ۵۱)

(ممدرسه‌ار ترکمن)

دقت کنید تغییر چارچوب خواندن برای جهش‌های کوچک حذف و اضافه تعریف می‌شود و جهش جانشینی هیچ‌گاه باعث تغییر چارچوب خواندن نمی‌شود. بررسی سایر گرینه‌ها:

گرینه ۱: دقت کنید میانه و بیانه برای ژن‌های پروتئین‌ساز هسته‌ای یوکاریوت‌ها تعریف می‌شود، پس ژن سازنده رنای ناقل فاقد میانه و بیانه است. گرینه ۳: اگر جهش در جایی دور از جایگاه فعل آنزیم رخ دهد، به‌طوری که بر روی آن تأثیر نگذارد (شرط دارد)، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.

گرینه ۴: همان‌طور که گفتیم، میانه و بیانه برای ژن‌های پروتئین‌ساز هسته‌ای یوکاریوت‌ها تعریف می‌شود، پس ژن سازنده رنایسپاراز پروکاریوتی میانه و بیانه ندارد.

(تغییر در اطلاعات و راثن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰، ۱۷، ۲۳، ۲۵ تا ۲۹)

(مازیار اعتمادزاده)

با توجه به شکل صفحه بعد، در جهش جانشینی در رشتۀ الگوی ژن برای جادشدن نوکلئوتید آدنین‌دار و جانشینی آن با نوکلئوتید سیتوزین‌دار نیازمند ۲ شکست و ۲ تشکیل در پیوند فسفودی استر هستیم.

در جهش اضافه‌شدن برای اضافه‌کردن نوکلئوتیدی آدنین‌دار نیاز به یک شکست فسفودی استر در رشتۀ الگو بین نوکلئوتید C و T داریم همچنین باید دو پیوند فسفودی استر یکی بین A با C و دیگری بین A با T تشکیل شود. در جهش حذف‌شدن برای حذف نوکلئوتید سیتوزین‌دار، نیازمند شکست دو پیوند فسفودی استر در رشتۀ الگو و تشکیل یک پیوند فسفودی استر بین A و T هستیم.

نوکلئوتید اضافه یا حذف می‌شوند، پس در جهش جانشینی برخلاف جهش‌های اضافه و حذف، طول دنا ثابت می‌ماند.

در صورتی که یک جهش اضافه یا حذف (نه جانشینی)، باعث شود چارچوب خواندن رمزهای سه‌حرفی دنا تغییر کند، به آن جهش تغییر چارچوب می‌گویند. بررسی سایر گرینه‌ها:

گرینه ۲: اگر بر اثر نوعی جهش جانشینی، یک رمز مربوط به کدون پایان به رمز مربوط به نوعی آمینواسید و یا رمز یک آمینواسید به رمز مربوط به نوعی کدون پایان تبدیل شود، طول زنجیره پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه تغییر خواهد یافت، در سایر حالات، طول زنجیره ثابت می‌ماند.

گرینه ۳: اگر بر اثر نوعی جهش جانشینی، رمز یک آمینواسید به رمز مربوط نوعی کدون پایان تبدیل شود، تعداد پیوندهای پپتیدی تشکیل شده و نیز طول زنجیره پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه کاهش خواهد یافت.

گرینه ۴: وقوع جهش بر توالی‌های ویژه پایان رونویسی می‌تواند با افزایش طول رنای پیک و افزایش تعداد بازه‌های آلی آن همراه باشد.

(تغییر در اطلاعات و راثن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۹، ۳۴، ۳۵ تا ۴۱ و ۴۵)

۱۲۴- گزینه «۴»

در جهش‌های حذف، مضاعف‌شدگی و جایه‌جایی، ممکن است تعداد زیادی کاربوبتیپ می‌توانند از وجود چنین ناهنجاری‌هایی آگاه شوند. بررسی سایر گرینه‌ها:

گرینه ۱: در جهش حذف، میزان کل ژنوم یاخته کاهش می‌باید اما در سه نوع جهش دیگر میزان ژنوم تغییر نمی‌کند. جهش‌های فامتنی حذفی غالباً (نه همواره) موجب مرگ می‌شوند.

گرینه ۲: در جهش حذف، مضاعف‌شدگی و جایه‌جایی، ممکن است اندازه کروموزوم تغییر کند ولی در جهش واژگونی اندازه کروموزوم تغییر نمی‌کند. از طرفی، در جهش مضاعف‌شدگی و برخی جهش‌های جایه‌جایی، دو کروموزوم و در جهش واژگونی، حذف و برخی دیگر از جهش‌های جایه‌جایی، یک کروموزوم دست‌خوش تغییر می‌شوند.

گرینه ۳: در جهش حذف اگر حذف قطعه کروموزومی از انتهای کروموزوم صورت بگیرد، پیوند فسفودی استر شکسته می‌شود اما هیچ پیوندی تشکیل نمی‌شود؛ اما اگر قطعه‌ای از وسط کروموزوم حذف شود، هم پیوند فسفودی استر شکسته شده و هم تشکیل می‌شود.

(تغییر در اطلاعات و راثن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۵۰ و ۵۱)

۱۲۵- گزینه «۱»

تنها مورد د عبارت را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند.
 (الف) ژن مربوط به گروه خونی ABO روی کروموزوم ۹ و ژن گروه خونی Rh روی کروموزوم شماره ۱ است. بنابراین قرارگیری این دو ژن در مجاورت هم به علت جهش جایه‌جایی بین دو کروموزوم غیرهمتا رخ داده است.

(ب) ژن مربوط به بیماری شایع‌ترین نوع هموفیلی بر روی کروموزوم جنسی X و ژن بیماری فنیل کتونوری روی کروموزوم غیرجنسی، قرار دارد.



ب) جهش ارثی از یک یا هر دو والد به فرزند می‌رسد. این جهش در گامتها وجود دارد که پس از لقاح، جهش را به تخم منتقل می‌کنند. در این صورت همه یاخته‌های حاصل از تقسیم طبیعی آن تخم، دارای آن جهش‌اند.

ج) ژن‌ها فقط بخشی از ژنگان‌اند، ممکن است جهش در توالی‌های بین ژنی رخ دهد. در این صورت بر توالی محصول ژن، اثری نخواهد گذاشت.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶ تا ۱۳۱) (ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(مسن محمد نشانی)

غذاهای گیاهی که دارای مقادیر زیادی الیاف و ترکیبات پاداکسنده هستند در پیشگیری از سلطان دخالت دارند نه درمان آن. آلکالوئیدهای موجود در شیرابه‌های گیاهی در ساخت داروهای ضد سلطان نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در جمعیت‌هایی که خوردن غذاهای نمک‌سود و دودی رایج است، سلطان شیوع بیشتری دارد. همان‌طور که می‌دانید، اینترفرون نوع ۲ در مبارزه با یاخته‌های سلطانی دخالت دارد.

گزینه «۳»: ترکیبات نیتریت‌دار در بدن انسان به ترکیباتی تبدیل می‌شوند که در شرایطی قابلیت سلطان‌زایی دارند.

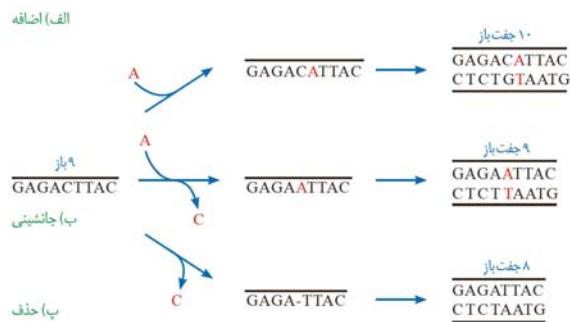
گزینه «۴»: بنزوپیرن موجود در دود سیگار خاصیت سلطان‌زایی دارد. همان‌طور که می‌دانید، در سلطان، چرخه یاخته‌ای از حالت طبیعی خود خارج می‌شود. دود سیگار مژک‌های مجاری تنفسی را از کار می‌اندازد.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۷، ۸۸ و ۸۹)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۱۳- گزینه «۱»



(تفییر در اطلاعات وراثی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴۱ و ۲۴۲)

۱۲۸- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ۲ نوع جهش حذف داریم: کوچک و بزرگ که زیست‌شناسان می‌توانند ناهنجاری‌های ناشی از جهش‌های بزرگ با مشاهده کاریوتیپ آگاهی یابند.

گزینه «۲»: در جهش جایه‌جایی و مضاعف‌شدگی، قطعه‌ای از یک کروموزوم به کروموزوم دیگر منتقل می‌شود. جهش مضاعف‌شدگی در زنبورهای عسل نر رخ نمی‌دهد، چون فامتن همتا ندارند.

گزینه «۳»: در مورد جهش‌های بزرگ جایه‌جایی، مضاعف‌شدگی و واژگونی و نیز جهش‌های کوچک جانشینی صحیح است. در این موارد، محتوای ژنتیکی یاخته بدون تغییر می‌ماند.

گزینه «۴»: در جهش جانشینی بی معنا در پی ایجاد رمزه پایان زودهنگام طول بخش قابل ترجمه رنای پیک کاهاش می‌یابد. در این جهش چارچوب خواندن تغییر نمی‌کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۱۲۹- گزینه «۳»

موارد الف، ب و ج صحیح‌اند.

تفییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی را جهش می‌نامند. ژنگان به کل محتوای ماده وراثتی گفته می‌شود و برابر است با مجموع محتوای ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی، طبق قرارداد، ژنگان هسته‌ای را معادل مجموعه‌ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع فامتن‌ها درنظر می‌گیرند. ژنگان هسته‌ای انسان شامل ۲۲ فامتن غیرجنسی و فامتن‌های جنسی X و Y است. در صورت وقوع نوعی جهش عددی مثل افراد مبتلا به نشانگان داون، محتوای ماده وراثتی و نوع فامتن‌ها تغییر نمی‌کند.

بررسی موارد درست:

(الف) پرتو فرابنفش که در نور خورشید وجود دارد، باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم در دنا می‌شود که به آن دوپار (دیمر) تیمین می‌گویند. طبق شکل ۵۲ زیست‌شناسی ۳ نیز، مشخص است که دوپار تیمین در یک رشته دنا تشکیل می‌شود.

(پیام هاشم‌زاده)

گیرنده‌های مکانیکی موجود در خط جانبی ماهی‌های همان یاخته‌های مژک‌دار می‌باشند که هر کدام از این یاخته‌ها با بیش از یک رشته عصبی در ارتباط می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بزرگ‌ترین قسمت مغز ماهی، لوب‌های بینایی می‌باشند که بین مخ و مخچه قرار می‌گیرند و مستقیماً به لوب‌های بویایی متصل نیستند.

گزینه «۲»: گیرنده‌های حساس به ارتعاش آب که اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند، نوعی یاخته غیرعصبی تمایزیافته می‌باشند و یاخته عصبی نیستند.

گزینه «۳»: عصب بینایی زیر لوب بینایی قرار دارد و با عصب بویایی که در جلوی لوب بویایی می‌باشد، از یک نقطه وارد مغز نمی‌شوند.

(موس) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)



۲) در MS یاخته‌های پشتیبان آسیب می‌بینند که یکی از علائم MS اختلال در بینایی است. در صورتی که یاخته‌های عصبی بخش مغز میانی، کیاسماهی بینایی، تalamوس و حتی قشر مخ هم آسیب بینند ممکن است در بینایی فرد اختلال ایجاد شود. (درست)

۳) این یاخته‌ها برای زنده ماندن نیازمند اکسیژن و گلوکز هستند که این مواد از غشای پایه مویرگ‌های پیوسته و غشای اصلی یاخته‌ها می‌گذرند تا به مصرف یاخته برستند.

۴) یاخته‌های زنده و هسته‌دار بدن ژن‌های مشابهی دارند چون همگی حاصل تقسیم می‌توانند یاخته تخم هستند. (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۶ و ۱۰)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۶ و ۱۰)

(فرید فرهنگ)

۱۳۵- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

۱) در تشریح مغز گوسفند، با ایجاد برش طولی در رابط سه‌گوش، تalamوس‌ها دیده می‌شوند (نه رابط پینهای). دو تalamos با یک رابط به هم متصل‌اند و با کمترین فشار از هم جدا می‌شوند.

۲) در حالی که نیمه‌های مخ از هم فاصله دارند، می‌توان با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینهای، برش کم‌عمقی (نه عمیق) ایجاد کرد و به آرامی فاصله نیمکره‌ها را بیش‌تر کرد تا رابط سه‌گوش در زیر رابط پینهای مشاهده گردد.

۳) دو طرف رابطه‌ای پینهای و سه‌گوش، فضای بطن‌های ۱ و ۲ مغز و داخل آن‌ها، اجسام مخطط قرار دارند.

۴) با ایجاد برش در کرمینه مخچه در امتداد شیار بین دو نیمکره مخچه، درخت زندگی و بطن چهارم مغز قابل مشاهده می‌شوند. در لبه پایین بطن سوم مغز (نه بطن چهارم)، غده اپی‌فیز دیده می‌شود.

(تنظيم عصبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۵)

(محمد رضا دانشمندی)

۱۳۶- گزینه «۴»

همه موارد در احساس و درک درست مزء غذا کمک‌کننده می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) نورون‌های گیرنده بویایی دارای زوائد رشته‌ای می‌باشند. حس بویایی در درک درست مزء غذا کمک‌کننده می‌باشد.

ب) غدد برازی یون بی کربنات ترشح می‌کنند. مولکول‌های غذا باید ابتدا در براز محل شوند و سپس موجب تحريك یاخته‌های گیرنده چشایی شوند.

ج) یاخته‌های گیرنده چشایی انواعی از یاخته‌های پوششی تمایزیافته می‌باشند.

د) نورون‌های حسی که در اطراف دندرتیت خود غلاف میلین دارند، پیام حسی چشایی را به مغز منتقل می‌کنند و در مغز این پیام درک می‌شود.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۷، ۲۸ و ۲۹)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۳)

(امیرحسین میرزا)

جانورانی که دستگاه عصبی‌شان، اطلاعات بینایی را یکپارچه و تصویر موزاییکی ایجاد می‌کنند، حشرات هستند.

روی هر یک از پاهای جلویی جیرجیرک (نوعی حشره) یک محفظه‌هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. براساس شکل کتاب درسی و بیان کنکور سراسری ۹۷، طول پاهای عقبی از پاهای جلویی در حشرات بیشتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نایدیس‌ها از طریق منافذ تنفسی سطح بدن، به خارج راه دارند و معمولاً ساختاری جهت بستن منافذ دارند که مانع از هدررفتن آب بدن می‌شود. منافذ تنفسی در ابتدای نایدیس قرار دارد.

گزینه «۲»: اوریک اسید به لوله‌های مالپیگی با صرف انرژی زیستی ترشح می‌شود، اما تخلیه محتوای لوله‌های مالپیگی به فضای درونی روده، بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: حشرات در هر بند از بدن خود یک گره عصبی دارند که فعالیت ماهیچه‌های آن بخش از بدن را کنترل می‌کند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۷، ۵۲ و ۱۹) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۳۴)

۱۳۲- گزینه «۴»

جانورانی که دستگاه عصبی‌شان، اطلاعات بینایی را یکپارچه و تصویر موزاییکی ایجاد می‌کنند، حشرات هستند.

روی هر یک از پاهای جلویی جیرجیرک (نوعی حشره) یک محفظه‌هوا وجود دارد که پرده صماخ روی آن کشیده شده است. براساس شکل کتاب درسی و بیان کنکور سراسری ۹۷، طول پاهای عقبی از پاهای جلویی در حشرات بیشتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نایدیس‌ها از طریق منافذ تنفسی سطح بدن، به خارج راه دارند و معمولاً ساختاری جهت بستن منافذ دارند که مانع از هدررفتن آب بدن می‌شود. منافذ تنفسی در ابتدای نایدیس قرار دارد.

گزینه «۲»: اوریک اسید به لوله‌های مالپیگی با صرف انرژی زیستی ترشح می‌شود، اما تخلیه محتوای لوله‌های مالپیگی به فضای درونی روده، بدون صرف انرژی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: حشرات در هر بند از بدن خود یک گره عصبی دارند که فعالیت ماهیچه‌های آن بخش از بدن را کنترل می‌کند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۷، ۵۲ و ۱۹) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۳۴)

۱۳۳- گزینه «۴»

همان‌طور که در شکل صفحه ۳۶ کتاب زیست‌شناسی ۲ دیده می‌شود، بخشی از مغز ماهی که در میان بصل النخاع و لوب بینایی قرار دارد، مخچه است. در انسان، مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع همانگ کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخشی از مغز ماهی که در میان نخاع و مخچه قرار دارد، بصل النخاع است. در انسان بصل النخاع پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل النخاع، فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند و مرکز اعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است. وقت داشته باشید که پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح اشک و براز نفث دارد.

گزینه «۲»: بخشی از مغز ماهی که در میان مخ و مخچه قرار دارد، لوب بینایی است. در انسان پیام‌های بینایی پس از عبور از چلیپای بینایی، ابتدا به تalamos‌ها و سپس به لوب پس‌سری (که معادل لوب بینایی در ماهی است) منتقل می‌شوند.

گزینه «۳»: بخشی از مغز ماهی که در میان لوب‌های بینایی و بینایی قرار دارد، مخ است. در انسان ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت توسط اسیک مغز (هیپوکامپ) صورت می‌گیرد که جزئی از مخ محسوب نمی‌شود. (مواسن) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲، ۳۴ و ۳۶)

(اریب الماس)

۱۳۴- گزینه «۱»

یاخته‌های بافت عصبی شامل نوروگلیا و نورون‌ها هستند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) کاهش یا افزایش فعالیت نوروگلیاها مثل افزایش یا کاهش میلین به بیماری منجر می‌شود. (نادرست)



(امیرحسین بهروزی‌فرد)

در دوربینی، آستیگماتیسم و پیرچشمی، تصویر اجسام نزدیک به صورت غیر واضح دیده می‌شود. در همه این بیماری‌ها، پرتوهای نوری در نهایت به شبکیه چشم برخورد می‌کنند؛ اما همگی در یک نقطه متتمرکز نیستند؛ پس می‌توان گفت تجزیه ماده حساس به نور نیز رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) این مورد تنها می‌تواند درباره نوعی از دوربینی صادق باشد که قطر کره چشم در آن تغییر کرده است.

(۲) در آستیگماتیسم ممکن است آسیب مربوط به قرنیه باشد. همچنین در دوربینی ممکن است قطر کره چشم کاهش پیدا کرده باشد.

(۴) دقت کنید ممکن است فرد به پیرچشمی مبتلا شده باشد.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۱۴۱- گزینه «۳»

(علیرضا آربورن)

پتانسیل غشای گیرندهای فشار و گیرندهای درد و گیرندهای تماس، در پی نشستن طولانی مدت در محل نشیمن‌گاه دستخوش تغییر می‌شوند. پیام عصبی این گیرندها، پس از تولید ابتدا به نخاع منتقل شد و پس از آن با عبور از ساقه مغز به تalamوس‌ها وارد می‌شود. گزینه‌های «۲» و «۳» برای گیرندهای فشار و گزینه «۴» برای گیرنده درد صادق‌اند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۳۷- گزینه «۱»

(امیر مردان)

مایع مغزی - نخاعی توسط مویرگ‌های موجود در بطن ۱ و ۲ ترشح می‌شود. به همین دلیل در بطن‌ها نیز می‌توان آن‌ها را مشاهده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مایع مغزی - نخاعی توسط مویرگ‌های پیوسته موجود در دستگاه عصبی مركزی، در بطن ۱ و ۲ ترشح می‌شود.

گزینه «۳»: مایع مغزی - نخاعی چون از مویرگ‌های خونی و پلاسمامنثا گرفته، می‌تواند دارای اکسیژن و گلوکز باشد.

گزینه «۴»: مایع مغزی - نخاعی مانند یک ضریبه‌گیر از قسمت‌های مختلف مغز حافظت می‌کند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۴۲- گزینه «۲»

(مازیار اعتمادزاده)

توجه داشته باشید با توجه به شکل ۴ الف صفحه ۲۳ زیست‌شناسی ۲ که اجزای چشم چپ را از بالا نمایش می‌دهد، نقطه کور (محل خروج عصب بینایی) به سمت بینی (رات) و لکه زرد (بخش فورفتہ شبکیه) به سمت گوش (سمت چپ) مستقر است.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

۱۳۸- گزینه «۲»

(ممدمهدی روزبهانی)

موارد ج و د صحیح هستند. منظور صورت سوال، لایه خارجی چشم است که شامل صلبیه و قرنیه می‌باشد و به زردپی ماهیچه‌های اسکلتی حرکت دهنده کره چشم متصل می‌باشد. بررسی موارد:

(الف) دقت کنید مطابق شکل کتاب درسی، واضح است که لایه خارجی تمام بخش‌های پشتی کره چشم را نپوشانده است؛ پس نمی‌توان گفت در تمام بخش‌های عقبی کره چشم دارای ضخامت یکسانی است. همچنین طبق شکل ضخامت صلبیه در تمام قسمت‌هایی یکسان نمی‌باشد.

(ب) مطابق شکل کتاب درسی، لایه خارجی در محل خروج عصب بینایی از چشم، با یاخته‌های عصبی در تماس است. همچنین مشیمیه که بخشی از لایه میانی است نیز با لایه دارای یاخته‌های عصبی یعنی شبکیه در تماس است. (ج) عدسی چشم و جسم مژگانی به تارهای آویزی متصل هستند. هردو بخش همانند لایه خارجی دارای یاخته‌های زنده هستند. یاخته‌های زنده توانایی تولید و مصرف انرژی را دارند.

(د) لایه خارجی همانند زجاجیه با جسم مژگانی (بخش حلقه مانند دور عدسی) در تماس است.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۲۵)

۱۴۰- گزینه «۴»

عدسی یا قرنیه ممکن است در آستیگماتیسم تغییر شکل یابند. عدسی نقش اصلی را در فرایند تطبیق دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های قرنیه و عدسی، اکسیژن و مواد غذایی مورد نیاز خود را از زلایه می‌گیرند و کرین دی‌اکسید خود را نیز به آن وارد می‌کنند.

گزینه «۲»: هیچ‌کدام با جسم مژگانی تماس مستقیم ندارند.

گزینه «۳»: اوره فقط در کبد تولید می‌شود.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(مسن محمدنشایر)

بر جستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی‌اند. همچنین هر دو رابطه بین نیمکره‌های مخ در بخش‌های بالاتری از تalamوس‌ها قرار دارند.

۱۴۴- گزینه «۱»

(امیرضا صدرکلای)

عدسی یا قرنیه ممکن است در آستیگماتیسم تغییر شکل یابند. عدسی نقش اصلی را در فرایند تطبیق دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های قرنیه و عدسی، اکسیژن و مواد غذایی مورد نیاز خود را از زلایه می‌گیرند و کرین دی‌اکسید خود را نیز به آن وارد می‌کنند.

گزینه «۲»: هیچ‌کدام با جسم مژگانی تماس مستقیم ندارند.

گزینه «۳»: اوره فقط در کبد تولید می‌شود.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)



ج) رگ‌های خونی در لابه‌لای یاخته‌های پوششی پوست دیده نمی‌شوند.
 د) غده عرق در لایه پیوندی درون پوست قرار دارد اما مجرایی که عرق را از خود عبور می‌دهد از میان بافت پیوندی و پوششی پوست عبور کرده و به سطح پوست باز می‌شود.
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)
 (ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۲۱)

۱۴۸- گزینه «۴» (مسن فائزمن)

پروتئین‌ها، متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد بین انواع مختلف مولکول‌های زیستی‌اند. پروتئین‌های کانالی دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی تنها در هنگام پتانسیل عمل فعالیت دارند. وقت کنید که هر کدام از کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی هم در جهت افزایش اختلاف پتانسیل الکتریکی دو طرف غشا و هم درجهت کاهش آن عمل می‌کند بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی، جزو پروتئین‌های سراسری غشا هستند؛ بنابراین با فسفولیپیدهای موجود در هر دو لایه غشاًی در تماس هستند.
 گزینه «۲»: کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی هنگام فعالیت، دریچه خود را باز می‌کنند (تفییر شکل فضایی). هم دریچه‌دار سدیمی و هم دریچه‌دار پتانسیمی، قادر به جایه‌جایی یون‌ها در یک جهت هستند.
 گزینه «۳»: عبور یون‌های مثبت از کانال‌های دریچه‌دار طی انتشار تسهیل شده رخ می‌دهد؛ بنابراین این پروتئین‌ها برای انجام فعالیت خود به ATP نیاز ندارند.
 ATP در راکیزه (اندامکی) با غشاًی درونی چین خوده (تولید می‌شود).

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶)
 (ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)
 (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۸)

۱۴۹- گزینه «۱» (علیرضا رهبر)

در هنگام پتانسیل آرامش، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا حدود ۷۰ میلی‌ولت است که نشان‌دهنده کمتر بودن بار مثبت درون یاخته نسبت به بیرون آن است. هم‌چنین در هنگام پتانسیل عمل نیز در دو مرحله بار مثبت درون غشا کمتر از بیرون آن است. یکبار در سمت صعودی نمودار و پیش از رسیدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به صفر و یک بار نیز در سمت نزولی نمودار و پس از صفرشدن اختلاف پتانسیل دو سوی غشا. با توجه به این مطالب فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی موارد:
 (الف) دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در سمت خارج قرار دارد. این دریچه‌ها در نیمه اول پتانسیل عمل باز هستند اما بازشدن آن‌ها مربوط به زمانی است که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا منفی است.
 (ب) در زمان پتانسیل آرامش و در قله نمودار مربوط به پتانسیل عمل، همه کانال‌های دریچه‌دار بسته هستند.
 (ج) یون‌های پتانسیم از طریق پمپ سدیم - پتانسیم به یاخته وارد می‌شوند و این پمپ همواره فعال است.

بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۲»: پردازش اطلاعات بینایی و شنوایی در قشر مخ انجام می‌شود نه مغز میانی.

گزینه «۳»: جسم پنهانی هم دو نیم کره مخ را به هم متصل می‌کند.
 گزینه «۴»: رابط سه‌گوش سفیدرنگ است و از اجتماع رشته‌های میلین دار نورون‌ها تشکیل شده است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶، ۹ تا ۱۱ و ۱۵)

۱۴۵- گزینه «۳» (مازیار اعتمادزاده)

اختلال در حافظه این فرد بدليل آسیب به اسپک مغز (هیپوکامپ) رخ داده است. با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی ۲، اسپک مغز در زیر تalamوس قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپک مغز بکی از اجزای سامانه کناره‌ای (لیمبیک) است که توانایی ترشح ناقل عصبی دوپامین را دارد.

گزینه «۲»: سامانه کناره‌ای در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند.

گزینه «۴»: سامانه کناره‌ای با قشر مخ (جاگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز)، تalamوس (محل پردازش اولیه اطلاعات حسی) و هیپوپotalamus ارتباط دارد.
 (تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۱۴۶- گزینه «۳» (امیرحسین میرزا)

پرده صماخ از یک سو با گوش میانی و هواي محیط و از سویی دیگر با بخش حلقه‌نی از گوش درونی در ارتباط است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق شکل ۹ صفحه ۲۹ کتاب زیست‌شناسی ۲ مشاهده می‌شود که محل مفصل شدن دو استخوان چکشی و سندانی بالاتر از هر دو پرده صماخ و دریچه بیضی قرار گرفته است.

گزینه «۲»: هر دوی این پرده‌ها منجر به لرزش مایع درون بخش حلقه‌نی گوش شده و یاخته‌های گیرنده شنوایی را تحریک می‌کنند.

گزینه «۴»: دسته استخوان چکشی روی پرده صماخ قرار دارد. از طرفی کف استخوان رکابی طوری روی دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن دریچه را می‌لرزاند.

(مسن محمدنشتایی)

۱۴۷- گزینه «۳» (مسن محمدنشتایی)

فقط مورد ج نادرست است. بررسی موارد:
 (الف) با توجه به شکل ۲، فصل ۲ زیست‌شناسی ۲ غشای پایه در پوست به شکل موج است و بین بافت پوششی و پیوندی فاصله می‌اندازد.

(ب) گیرنده‌های حواس پیکری پوست می‌توانند در میان یاخته‌های چربی و یا یاخته‌های بافت پیوندی رشته‌ای قرار داشته باشند.



گزینه «۴»: این ویژگی مربوط به گیرنده‌های تعادلی است که در یک سمت مژک دارند و در سمت دیگر با رشته‌های عصبی در ارتباط هستند.

(زیست‌شناسی، صفحه ۱۷)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(سراسری فارج از کشور، ۹۵)

۱۵۲- گزینه «۴»

گیرنده‌های بوبایی با رشته‌های پیاز بوبایی سیناپس دارند و در آن‌ها تغییر پتانسیل الکتریکی ایجاد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۲ صفحه ۳۱ زیست‌شناسی یازدهم، این رشته‌های تمایز یافته در لایه‌لایی رشته‌های پوششی فاقد مژک قرار گرفته‌اند.

گزینه «۲»: این رشته‌های تمایز یافته، با دندان‌های نورون‌های پیاز بوبایی سیناپس دارند.

گزینه «۳»: مخاط توسط بافت پوششی ترشح می‌شود.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(سراسری تهری، ۹۳)

۱۵۳- گزینه «۳»

تارهای عصبی به دو گروه حسی و حرکتی تقسیم می‌شوند. بعضی از این تارهای مربوط به دستگاه عصبی محیطی هستند. این دستگاه‌ها شامل دستگاه عصبی خودمنختار و دستگاه عصبی پیکری‌اند. در دستگاه عصبی پیکری همه تارهای

آکسون‌اند. از این‌رو پیام را از جسم رشته‌ای (که در مغز و یا نخاع قرار دارند) به پایانه خود هدایت و در آنجا به ماهیچه‌های اسکلتی منتقل می‌کنند. (دقت

کنید قید بعضی به این معنی نیست که بعضی از تارهای دستگاه عصبی پیکری آکسون‌اند بلکه به این معنی است که از بین همه تارهای عصبی بدن ما، بعضی متعلق به دستگاه عصبی پیکری‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دلیل رسیدن تار به پتانسیل آرامش فعالیت پمپ‌های سدیم - پتانسیم نیست بلکه بازشدن کانال‌های دریچه‌دار پتانسیم است و بعد از آن پمپ‌ها با فعالیت بیشتر خود، یون‌ها را به تراکم اولیه یعنی تراکم یون‌ها در وضعیت پتانسیل آرامش می‌رسانند.

گزینه «۲»: در دستگاه عصبی پیکری و خودمنختار تارهای همگی از نوع حرکتی هستند و اطلاعات را از دستگاه عصبی مرکزی خارج می‌کنند و به ماهیچه‌ها و غدد می‌برند.

گزینه «۴»: ساخت غلاف میلین توسط رشته‌های غیر عصبی نوروگلیا صورت می‌گیرد.

(سراسری تهری، ۹۱)

۱۵۴- گزینه «۲»

شیپور استاش با انتقال هوا از حلق به گوش میانی موجب تعدیل فشار هوا در دو طرف پرده صماخ می‌شود تا ارتعاش این پرده به درستی صورت گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: استخوان چکشی از یک سو به پرده صماخ و از سوی دیگر به استخوان سندانی متصل است.

گزینه «۳»: بخش انتهایی مجرای گوش (بخشی از گوش بیرونی) به همراه بخش‌های میانی و درونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شوند.

۵) با توجه به این که پمپ سدیم - پتانسیم همواره فعال است و یون سدیم را برخلاف شیب غلظت آن از رخته خارج می‌کند، می‌توان نتیجه گرفت که همواره غلظت یون سدیم در خارج از رخته نسبت به درون آن بیشتر است.

(تقطیم عصبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(علیرضا آروین)

۱۵۰- گزینه «۴»

انرژی لازم برای ورود گلوبولین به رخته پرز، از شیب غلظت سدیم فراهم می‌شود. شیب غلظت سدیم با فعالیت پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتانسیم حفظ می‌شود. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پمپ سدیم - پتانسیم یکی از پروتئین‌هایی است که در غشاء رشته‌های عصبی وجود دارد. در هر بار فعالیت این پمپ، سه یون سدیم از رخته عصبی خارج و دو یون پتانسیم وارد آن می‌شوند. (درست)

گزینه «۲»: در حین پتانسیل عمل، با بازشدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و یورون یون‌های سدیم به رخته، اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء رخته عصبی ابتدا شروع به کاهش می‌کند. اما دقت داشته باشید که فعالیت پمپ سدیم - پتانسیل تحت تأثیر پتانسیل غشاء رخته نبوده و این پروتئین چه در پتانسیل آرامش و چه در پتانسیل عمل، همواره به فعالیت خود ادامه می‌دهد. (نادرست)

گزینه «۳»: از آن جایی که این پروتئین یون‌های سدیم و پتانسیم را در خلاف جهت شیب غلظت آن‌ها جایه‌جا می‌کند، برای فعالیت خود نیاز به انرژی دارد که برای تأمین آن، ATP را به ADP تبدیل می‌کند. اما دقت داشته باشید، همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، این تبدیل را در سطح داخلی غشاء رخته انجام می‌دهد، نه سطح خارجی آن. (نادرست)

گزینه «۴»: در پایان پتانسیل عمل، غلظت یون‌های سدیم و پتانسیم در دو سوی غشاء رخته، با حالت آرامش تفاوت دارد. فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتانسیم موجب می‌شود غلظت یون‌های سدیم و پتانسیم در دو سوی غشا - دوباره به حالت آرامش باز گردد. پس دقت داشته باشید که بازشدن کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی منجر به بازگشتن پتانسیل غشا به حالت آرامش و فعالیت بیشتر پمپ سدیم پتانسیم منجر به بازگشت غلظت یون‌های سدیم و پتانسیم به حالت آرامش می‌شود. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

زیست‌شناسی ۲ - سوال‌های آشنا

۱۵۱- گزینه «۱»

(سراسری فارج از کشور، ۹۶)

طبق شکل کتاب درسی بیشترین رشته‌هایی که در دیواره بخش دهلیزی گوش انسان قرار دارند، رشته‌های پوششی (نک لایه‌ای بدون مژک) هستند. این رشته‌ها بافت پوششی هستند و بر روی غشاء پایه قرار گرفته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: این رشته‌ها بدون مژک هستند.

گزینه «۳»: این مورد مربوط به گیرنده‌های تعادلی است.



مورد ب) جسم مژگانی به عنبیه (بخش رنگین جلوی چشم) اتصال دارد.
مورد ج) زلایه مایع مترشحه از موبرگ‌ها هست که در تماس مستقیم با عدسی، قرنیه و عنبیه قرار دارد.

مورد د) منظور از یاخته‌های غیرمنشعب و تک‌هسته‌ای یاخته‌های ماهیچه صاف می‌باشد. جسم مژگانی از جنس ماهیچه صاف است.

(زیست‌شناسی ا، صفحه ۱۸)
(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(سراسری فارج از کشور ۹۷ - با تغییر)

۱۵۸- گزینه «۴»

منظور صورت سوال، گیرنده‌های حس چشایی و حس بویایی است که در درک درست مزء غذا اثر دارند. اما دقت کنید که در سوال گفته شده است، کدام فقط در مورد بعضی از این گیرنده‌ها صادق است، یعنی یا درباره گیرنده چشایی یا درباره گیرنده بویایی صادق است.

گزینه «۴»: تنها درباره گیرنده‌های بویایی صادق است. این یاخته‌ها، یاخته‌های عصبی هستند که مطابق شکل کتاب درسی، آسه این یاخته‌ها با نورون‌های پیاز بویایی سیناپس تشکیل می‌دهند. سایر گزینه‌ها درباره هر دو نوع گیرنده صادق است.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(سراسری فارج از کشور ۹۷ با تغییر)

۱۵۹- گزینه «۲»

منظور صورت سوال، مجرای شیپور استاش است که بین گوش میانی و حلق ارتباط برقرار می‌کند. همانطور که در زیست‌شناسی ۱، بیان شده است، بافت پوششی در سطح درونی مجرای بدن انسان (مانند مجرای شیپور استاش) مشاهده می‌شود.

دقت کنید این ماجرا، به ارتعاش صحیح پرده صماخ کمک می‌کند. از آن جا که ارتعاش پرده صماخ بر ارتعاش استخوان‌های گوش اثر دارد، در نتیجه این ماجرا به طور غیرمستقیم بر ارتعاش صحیح استخوان‌های گوش نیز اثر دارد.

(زیست‌شناسی ا، صفحه ۱۷)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

(سراسری فارج از کشور ۹۹)

۱۶۰- گزینه «۲»

در بخش دهليزی گوش درونی، پس از حرکت پوشش ژلاتینی، با خم شدن مژک‌های گیرنده‌های تعادلی، کانال‌های یونی غشای گیرنده باز می‌شوند و پیام عصبی ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده تعادلی پیام عصبی را تولید می‌کند و از جایی دریافت نمی‌کند.
گزینه «۳»: مژک‌های گیرنده درون ماده ژلاتینی قرار دارند و در تماس مستقیم با مایع درون بخش دهليزی گوش قرار ندارند.

گزینه «۴»: گیرنده‌های تعادلی جزو گیرنده‌های حواس ویژه محسوب می‌شوند.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۲۱، ۲۰، ۲۳ و ۲۴)

گزینه «۴»: پردازش اطلاعات مربوط به یاخته‌های مژک دار حلزون در قشر مخ انجام می‌شود ولی پردازش اطلاعات مربوط به یاخته‌های مژک دار مجاری نیم دایره گوش در مخچه نیز صورت می‌گیرد.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ تا ۱۴)

(سراسری تهریب ۹۹)

۱۵۵- گزینه «۱»

فقط مورد ب صحیح است.

غالاف میلین و قطر یاخته عصبی، عوامل موثر در سرعت هدایت پیام عصبی هستند. در صورت عدم تغییر قطر در یاخته‌های فاقد میلین، سرعت هدایت پیام عصبی تغییر نمی‌کند. این موضوع به صورت برداشتی از خط کتاب درسی می‌باشد.

بررسی سایر موارد:

(الف) در یاخته‌های عصبی همواره کانال‌های نشی و پمپ سدیم - پتانسیم در حال فعالیت هستند و جایه‌جایی هر دو نوع یون سدیم و پتانسیم در دو سوی غشای یاخته مشاهده می‌شود.

(ج) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی در هیچ لحظه‌ای همزمان باز نیستند که به صورت همزمان با هم بسته شوند. در انتهای نمودار پتانسیل عمل، فقط کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی بسته می‌شوند و کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌مانند.

(د) اولین پتانسیل عمل ایجاد شده به دنبال اتصال ناقل عصبی به گیرنده ویژه خود در محل سیناپس ایجاد می‌شود. در این محل پتانسیل عمل ایجاد شده وابسته به پتانسیل عمل نقطه قبل از خود نمی‌باشد.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(سراسری فارج از کشور ۹۹)

۱۵۶- گزینه «۱»

گیرنده‌های حساس به افزایش کربن‌دی‌اکسید در بصل النخاع واقع هستند. نزدیک ترین بخش ساقه مغز به بصل النخاع، پل مغزی است. این بخش می‌تواند با ارسال پیام‌های عصبی مهاری، باعث مهار نورون‌های مرکز تنفس در بصل النخاع می‌شود. در نتیجه این بخش می‌تواند در خاتمه عمل دم نقص داشته باشد و مدت زمان عمل دم را تنظیم کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هیپوتalamوس مرکز تنظیم گرسنگی، تشنگی و تنظیم دمای بدن و خواب است. دقت کنید هیپوتalamوس جزئی از ساقه مغز نمی‌باشد.

گزینه «۳»: مغز میانی در تنظیم فعالیت‌های شناوری، بینایی و حرکت نقش دارد.

گزینه «۴»: پیام گیرنده‌های وضعیت ماهیچه‌های اسکلتی، زردی‌ها و کپسول مفصلی به مخچه ارسال می‌شود. مخچه مرکز تنظیم تعادل و وضعیت بدن است.

(زیست‌شناسی ا، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(سراسری فارج از کشور ۹۹)

۱۵۷- گزینه «۳»

مواد ب و ج و د صحیح است. عدسی چشم به وسیله تارهای آویزی به جسم مژگانی متصل می‌شود. بررسی موارد:

مژگانی با شبکیه تماس ندارد. شبکیه داخلی ترین لایه چشم انسان است.

مورد الف) جسم مژگانی با شبکیه تماس ندارد. شبکیه داخلی ترین لایه چشم انسان است.



به نام خدا

نکته نامه زیست‌شناسی آزمون ۲۸ آذرماه

سلام

امیدواریم آزمون خوبی رو پشت سر گذاشته باشید!

امسال برای مرور بهتر نکات آزمون و دسته بندی آنها، در انتهای پاسخنامه درس زیست، این نکات را برای شما عزیزان دسته بندی

کردیم

حتما استفاده کنید و به بقیه کنکوری‌ها هم معرفی کنید!

نکات دوازدهم

۱) جهش برخلاف شارش ژنی، ال جدید در افراد ایجاد می کند ولی هر دو می توانند باعث افزایش فراوانی نسبی ژن های جدید جمعیت شوند.

۲) دقت کنید انتخاب طبیعی باعث سازگاری فرد نمی شود بلکه باعث سازگاری جمعیت ها می شود !

۳) انتخاب طبیعی، همواره درجهٔ افزایش فراوانی افراد سازگار تر عمل می کند. با انتخاب شدن افراد سازگارتر، تفاوت های فردی و درنتیجه گوناگونی کاهش می یابد.

۴) حواستان باشد ، انتخاب طبیعی توانایی ایجاد دگر جدید را ندارد.

۵) توجه نمایید که گلbul های قرمز بالغ موجود در خون، فاقد هسته و فاقد هرگونه دگر های هستند.

۶) در افراد ناقل کم خونی داسی شکل، انگل مالاریا وارد خون می شود اما پس از ورود به گلbul های قرمز فرد، به علت تغییر شکل آن ها، از بین می روند ، بنابراین می تواند افراد ناقل را آلوده کند اما توانایی بیمار کردن آنها را ندارد !

۷) گلbul های سفید هنگام دیاپدرز دچار تغییر شکل می شوند و گلbul های قرمز افراد ناقل بیماری داسی شکل در شرایط کم اکسیژن دچار تغییر شکل می شوند !

۸) بیماری مالاریا توسط نوعی انگل تک یاخته ای ایجاد می شود که یوکاریوت است ، بنابراین دارای چرخه یاخته ای است که بخشی از آن را در گویچه های قرمز می گذراند .

تهیه و تنظیم : محمد امین عرب شجاعی ، محمد حسین راستی بروجنی



۹) انتخاب طبیعی با کاهش تنوع افراد جمعیت باعث کاهش توان بقای جمعیت در شرایط محیطی متغیر می‌شود.

۱۰) در صورتی که جهش در توالی‌های اینترون اتفاق بیفت، ساختار رنای بالغ (رنای وارد شده به سیتوپلاسم) دستخوش تغییر نمی‌شود.

۱۱) در همه انواع جهش‌های ساختاری، شکسته شدن پیوند فسفودی استر مشاهده می‌شود.

۱۲) طبق متن کتاب درسی، در جهش جایی بخشی از یک کروموزوم به فام تن غیرهمتا یا حتی بخشی از همان فام تن منتقل می‌شود. در حالی که در جهش مضاعف شدگی قطعاً ۲ کروموزوم همتا دارند و بخشی از کروموزوم به فام تن همتا جایه جا می‌شود.

۱۳) اگر قطعه حذف شده در میانه کروموزوم قرار داشته باشد، دو پیوند فسفودی استر آبکافت می‌شود. در جهش حذف همانند واژگونی، ممکن است بیش از یک پیوند فسفودی استر آبکافت شود.

۱۴) در جهش حذف، میزان کل ژنوم یاخته کاهش می‌یابد اما در سه نوع ناهنجاری کروموزومی دیگر میزان ژنوم تغییری نمی‌کند.

۱۵) در جهش حذف اگر حذف قطعه کروموزومی از انتهای کروموزوم صورت بگیرد، پیوند فسفودی استر شکسته شود اما هیچ پیوندی تشکیل نمی‌شود؛ اما اگر قطعه‌ای از وسط کروموزوم حذف شود، هم پیوند فسفودی استر شکسته شده و هم تشکیل می‌شود.

۱۶) دقت کنید میانه و بیانه برای ژن‌های پروتئین ساز هسته‌ای یوکاریوت‌ها تعریف می‌شود، پس ژن سازنده رنای ناقل فاقد میانه و بیانه است.

Konkur.in

۱۷) ترکیبات نیتریت دار در بدن انسان به ترکیباتی تبدیل می‌شوند که در شرایطی قابلیت سرطان زایی دارند. (مستقیماً باعث سرطان زایی نمی‌شود)

۱۸) در جهش جانشینی بی معنا در بی ایجاد رمزه پایان زودهنگام طول بخش قابل ترجمه رنای پیک کاهش می‌یابد. در این جهش چارچوب خوادن خواندن تغییر نمی‌کند.

۱۹) نوع جهش حذف داریم: کوچک و بزرگ که زیست شناسان می‌توانند ناهنجاری‌های ناشی از جهش‌های بزرگ را با مشاهده کاریوتیپ آگاهی یابند.



نکات پایه

(۲۰) گیرنده های مکانیکی موجود در خط جانبی ماهی ها، همان یاخته های مژکدار (اندازه مژکها متفاوت است) می باشند که هر کدام از این یاخته ها با بیش از یک رشتۀ عصبی در ارتباط می باشند و تعدادشان از یاخته های پشتیبان کمتر است.

(۲۱) بزرگ ترین قسمت معز ماهی، لوب های بینایی می باشند که بین مخ و مخچه قرار می گیرند و مستقیماً به لوب های بویایی متصل نیستند.

(۲۲) اوریک اسید به لوله های مالپیگی با صرف انرژی زیستی ترشح می شود، اما تخلیۀ محتوای لوله های مالپیگی به فضای درونی روده، بدون صرف انرژی صورت می گیرد.

(۲۳) دقت کنید یاخته های گیرنده چشایی انواعی از یاخته های پوششی تمایز یافته می باشند.

(۲۴) اجزای چشم چپ را اگر از بالا نمایش دهیم نقطۀ کور (محل خروج عصب بینایی) به سمت بینی (راست) و لکه زرد (بخش فرورفتۀ شبکیه) به سمت گوش (سمت چپ) قرار دارد

(۲۵) لایۀ خارجی چشم تمام بخش های پشتی کره چشم را نپوشانده است؛ پس نمی توان گفت در تمام بخش های عقبی کره چشم دارای ضخامت یکسانی است. هم چنین طبق شکل ضخامت صلبیه در تمام قسمت هایش یکسان نمی باشد.

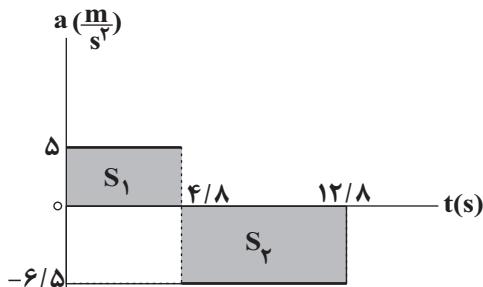
(۲۶) لایۀ خارجی در محل خروج عصب بینایی از چشم، با یاخته های عصبی در تماس است. هم چنین مشیمیه که بخشی از لایۀ میانی است نیز با لایۀ دارای یاخته های عصبی یعنی شبکیه در تماس است.

(۲۷) دستۀ استخوان چکشی روی پرده صماخ قرار دارد. از طرفی کف استخوان رکابی طوری روی دریچه بیضی قرار گرفته است که لرزش آن دریچه را می لرزاند.

(۲۸) طبق شکل کتاب درسی بیشترین یاخته هایی که در دیواره بخش دهلیزی گوش انسان قرار دارند، یاخته های پوششی (تک لایه ای بدون مژک) هستند. این یاخته ها بافت پوششی هستند و بر روی غشای پایه قرار گرفته اند.

(۲۹) غلاف میلین و قطر یاخته عصبی، عوامل موثر در سرعت هدایت پیام عصبی هستند.

(۳۰) گیرنده های حس چشایی و حس بویایی در درک درست مزۀ خدا اثر دارند.



$$\Delta v = S_1 - S_2 = 5(4/8) - 8(-6/8) = 24 - 52 = -28 \frac{m}{s}$$

$$\frac{\Delta v = v_2 - v_1}{v_1 = -8 \frac{m}{s}} \rightarrow -28 = v_2 - (-8) \Rightarrow v_2 = -36 \frac{m}{s}$$

و در نهایت با استفاده از رابطه تکانه جسم می‌توان نوشت:

$$\vec{p} = m\vec{v} \xrightarrow{m=7kg} p = (2)(-36\vec{i}) = -72\vec{i} (kg \frac{m}{s})$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۴۵)

(فسرو ارغوانی‌فرد)

۱۶۵ - گزینه ۳

در شروع حرکت، نیروی اصطکاک به بیشینه مقدار خود می‌رسد. در این حالت $F_e = f_{s,\max}$ است و داریم:

$$F = f_{s,\max} = Kx = \mu_s F_N$$

$$200 \times x = 0 / 4 \times 4 \times 10 \rightarrow x = 8 \text{ cm} = 0 / 0.08 \text{ m}$$

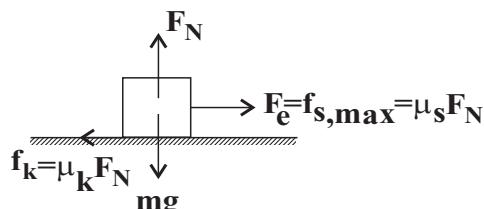
پس طول فنر در حالتی که جسم شروع به حرکت می‌کند $\ell = 8 + 20 = 28 \text{ cm}$ می‌باشد. با استفاده از قانون دوم نیوتون و تعادل جسم در راستای قائم داریم:

$$F_N - mg = 0 \Rightarrow F_N = mg$$

سپس با استفاده از قانون دوم نیوتون در راستای افقی داریم:

$$F_{net} = ma$$

$$\mu_s F_N - \mu_k F_N = ma$$



$$\mu_s mg - \mu_k mg = ma \Rightarrow a = (\mu_s - \mu_k)g$$

$$a = (0 / 4 - 0 / 1) \times 10 = 3 \frac{m}{s^2}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲)

۱۶۱ - گزینه ۴

(امیرحسین برادران)

چون نیروهای وارد بر جسم متوازن هستند بنابراین برایند این سه نیرو برابر صفر است. در این حالت جسم می‌تواند ساکن یا با سرعت ثابت در حال حرکت باشد.

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0 \Rightarrow \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = -\vec{F}_1$$

با حذف نیروی \vec{F}_1 برایند نیروهای \vec{F}_2 و \vec{F}_3 هم اندازه و خلاف جهت نیروی \vec{F}_1 می‌شود و مطابق قانون دوم نیوتون، جهت نیروی برایند و شتاب حرکت یکسان است.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

۱۶۲ - گزینه ۲

(مرتضی رهمن زاده)

مطلوب قانون دوم نیوتون برای هر دو جهت داریم:

$$F_{net} = ma \Rightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = m\vec{a}$$

$$(4 + \alpha - 2)\vec{i} + (8 - 2)\vec{j} = 2(4\vec{i} + \beta\vec{j})$$

$$(2 + \alpha)\vec{i} + 6\vec{j} = 2(4\vec{i} + \beta\vec{j})$$

$$(1 + \frac{\alpha}{2})\vec{i} + 3\vec{j} = 4\vec{i} + \beta\vec{j}$$

$$\begin{cases} 1 + \frac{\alpha}{2} = 4 \Rightarrow \alpha = 6 \text{ (N)} \\ \beta = 3(\frac{m}{s^2}) \end{cases}$$

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{6}{3} = 2$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۶۳ - گزینه ۳

(مرتضی رهمن زاده)

$$K = \frac{p^2}{2m}$$

$$m_2 = m_1 - 0 / 4m_1 = 0 / 6m_1$$

$$p_2 = p_1 + 0 / 2p_1 = 1 / 2p_1$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{(p_2)^2}{(p_1)^2} \times \frac{m_1}{m_2} = \frac{(1 / 2p_1)^2}{(p_1)^2} \times \frac{m_1}{0 / 6m_1} = 1 / 44 \times \frac{1}{0 / 6} = \frac{12}{5}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۴۶)

۱۶۴ - گزینه ۴

(مبتبی تکونیان)

مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان در یک بازه زمانی معین، برابر با تغییرات سرعت (Δv) متحرك در همان بازه است. بنابراین:



(زهره آقامحمدی)

«۱۶۸ - گزینه»شتاب گرانشی ماهواره در ارتفاع h از سطح زمین برابر است با:

$$g_h = \frac{GM_e}{(R_e + h)^2}$$

$$h_1 = 2R_e \quad h_2 = 0 / 2\Delta R_e \rightarrow \frac{g_{h_2}}{g_{h_1}} = \left(\frac{R_e + h_1}{R_e + h_2}\right)^2$$

$$\frac{g_{h_2}}{g_{h_1}} = \left(\frac{3R_e}{2/5R_e}\right)^2 = \frac{36}{25}$$

$$\begin{aligned} & \frac{mg_{h_2}}{mg_{h_1}} = \left(\frac{g_{h_2}}{g_{h_1}} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{g_{h_2}}{g_{h_1}} - 1\right) \times 100 \\ & = \left(\frac{36}{25} - 1\right) \times 100 = \frac{11}{25} \times 100 = 44\% \end{aligned}$$

چون جرم ماهواره ثابت است پس وزن آن ۴۴ درصد افزایش می‌یابد.
(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(شهرام آزاد)

«۱۶۹ - گزینه»

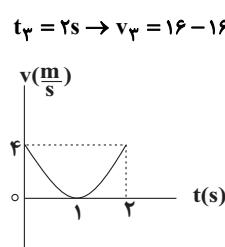
نمودار سرعت - زمان جسم را رسم می‌کنیم:

$$p = mv \Rightarrow v = \frac{p}{m} \Rightarrow v = \frac{2t^2 - 4t + 2}{0/5}$$

$$v = 4t^2 - 8t + 4$$

$$t_1 = 0 \rightarrow v_1 = 4 \frac{m}{s}$$

$$t_2 = 2s \rightarrow v_2 = 16 - 16 + 4 = 4 \frac{m}{s}$$



در بازه زمانی صفر تا ۲ ثانیه سرعت جسم مثبت و حرکت همواره در جهت محور x است. مطابق نمودار سرعت - زمان متحرک در این بازه زمانی ابتدا حرکت کندشونده و سپس تندشونده دارد.

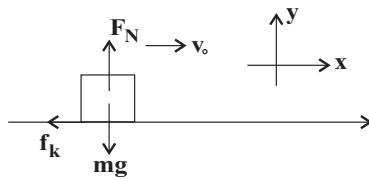
(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(امیرحسین برادران)

«۱۷۰ - گزینه»

با مشخص کردن نیروهای وارد بر جسم و با استفاده از قانون دوم نیوتون می‌توان نوشت:

(عباس اصفری)

«۱۶۹ - گزینه»با فرض این‌که جعبه در جهت محور x پرتاب شده است، شتاب حرکت آن و جایه‌جایی آن قبل از توقف را محاسبه می‌کنیم. ابتدا با استفاده از قانوندوم نیوتون در راستای محور x و y داریم:

$$F_{net}(y) = 0 \rightarrow F_N = mg$$

$$F_{net}(x) = ma \rightarrow -f_k = ma, f_k = \mu_k F_N$$

$$\Rightarrow -\mu_k F_N = ma \rightarrow \frac{F_N = mg}{-\mu_k mg = ma} \rightarrow a = -\mu_k g$$

حال جایه‌جایی قبل از توقف جسم را محاسبه می‌کنیم.

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x, \quad v = 0 \rightarrow -v_0^2 = 2a\Delta x$$

$$\Delta x = \frac{-v_0^2}{2a} = \frac{-v_0^2}{-2\mu_k g} = \frac{v_0^2}{2\mu_k g}$$

با توجه به برابری تندی اولیه جعبه‌ها و ضریب اصطکاک دو جعبه با سطح،

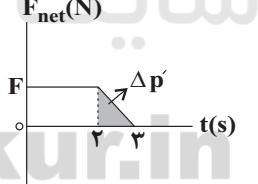
$$\frac{x_A}{x_B} = \frac{v_0^2}{2\mu_k g}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۳۰)

«۱۷۱ - گزینه»

(زهره آقامحمدی)

با توجه به رابطه قانون دوم نیوتون بر حسب تکانه در ۳ ثانیه اول حرکت داریم:



$$F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} \rightarrow \Delta p = F_{av} \Delta t = 125 \times 3 = 375 N.s$$

می‌دانیم که مساحت مخصوص بین نمودار نیرو - زمان و محور زمان در یک بازه زمانی معین برابر با تغییرات تکانه در همان بازه است. پس داریم:

$$\frac{(3+2)F}{2} = 375 \rightarrow \Delta F = 750 \rightarrow F = 150 N$$

بزرگی تغییرات تکانه در مدت زمان ۲ تا ۳ ثانیه برابر با مساحت نشان داده شده در شکل است.

$$\Delta P' = \frac{1 \times 150}{2} = 75 kg \frac{m}{s}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)



پس از حرکت جسم اصطکاک از نوع جنبشی است؛ با نوشتن قانون دوم نیوتون برای جرم m داریم:

$$F_Y - mg - f_k = ma \rightarrow \frac{f_k = \mu_k F_N}{\mu_k = 0.5, F_N = 10 N, g = 10 \frac{m}{s^2}} \rightarrow$$

$$15 - 0.5 \times 10 - 0.5 \times 10 = 0 / 5a \Rightarrow a = \frac{40}{5} = 8 \frac{m}{s^2}$$

اکنون تندی جسم را در لحظه $t = 2/2s$ به دست می‌آوریم:

$$v = at + v_0 \rightarrow \frac{v_0 = 0, t = 2/2s}{a = 8 \frac{m}{s^2}} \rightarrow v = \frac{16}{2} = 8 \frac{m}{s}$$

پس از لحظه $t = 2/2s$ با توجه به این که نیروی F_Y حذف می‌شود، شتاب حرکت جسم به سمت پایین است و دو نیروی وزن و اصطکاک جنبشی هم جهت با یکدیگر بر جسم به طرف پایین وارد می‌شوند.

$$F'_{net} = ma' \Rightarrow -f_k - mg = ma' \Rightarrow -5 - 6 = 0 / 6a'$$

$$\Rightarrow a' = -\frac{11}{3} \frac{m}{s^2}$$

اکنون لحظه‌ای که جسم ساکن می‌شود را به دست می‌آوریم:

$$a' = \frac{\Delta v'}{\Delta t'} \Rightarrow \Delta t' = \frac{v - v_0}{a'} = \frac{-4}{-\frac{11}{3}} = \frac{12}{11} = 1.09 \approx 1s$$

$$t + \Delta t' = 2/2 + 1.09 \approx 3s$$

یعنی در لحظه $t' = 3s$ جسم به حالت سکون می‌رسد. در این حالت چون $mg < f_{s,max}$ است، حالت سکون جسم حفظ می‌شود. بنابراین جسم همچنان ساکن می‌ماند.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵، ۲۱ تا ۳۰ و ۴۱ تا ۵۰)

(ابوالفضل قالقی)

«۱۷۲ - گزینه»

با توجه به شتاب گرانش داریم:

$$\frac{GM_A}{(R_A + h_A)^2} = \frac{GM_B}{(R_B + h_B)^2} \rightarrow \frac{M_A = 9 M_B}{R_A = 3 R_B}$$

$$\left(\frac{R_A + h_A}{R_B + h_B}\right)^2 = 9 \rightarrow \frac{R_A = 3 R_B}{R_B + h_B} = 3 \rightarrow \frac{h_A}{h_B} = 3$$

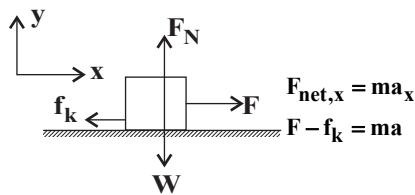
(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۶)

(امیرحسین براذران)

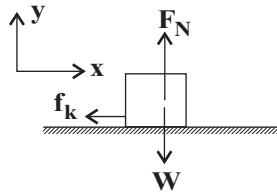
«۱۷۳ - گزینه»

در شکل «الف» مطابق با قانون دوم نیوتون داریم:

$$kx = ma \rightarrow \frac{x = 18 - 14 = 4 \text{ cm}}{a = 4 \frac{m}{s^2}} \rightarrow m = \frac{k \times 0 / 0.4}{4} = \frac{k}{100}$$



هنگامی که نیروی F قطع می‌شود، تنها نیرویی که در راستای افق بر جسم وارد می‌شود، نیروی اصطکاک است. بنابراین مطابق قانون دوم نیوتون داریم:



$$\begin{aligned} F'_{net,x} &= ma'_x \\ -f_k &= ma' \rightarrow -\mu_k mg = ma' \\ \rightarrow a' &= -\mu_k g = -0.4 \times 10 = -4 \frac{m}{s^2} \end{aligned}$$

با استفاده از معادله مستقل از زمان سرعت جسم در لحظه حذف نیروی F را به دست می‌آوریم:

$$v' - v_0 = 2a' \Delta x \rightarrow 0 - v_0 = 2(-4/5)(1) \rightarrow v_0 = 8 \frac{m}{s}$$

حال با کمک معادله سرعت - زمان شتاب حرکت جسم را به دست می‌آوریم:

$$v = at + v_0 \rightarrow 0 = a(2) + 8 \rightarrow a = \frac{8}{2} = 4 \frac{m}{s^2}$$

در آخر می‌توان با استفاده از قانون دوم نیوتون، نیروی F را محاسبه کرد:

$$F - f_k = ma \rightarrow F - \mu_k mg = ma$$

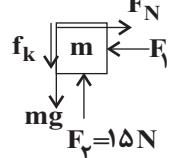
$$\rightarrow F = 0 / 4 \times 0 / 1 \times 1 = 0 / 1 \times 1 / 5 \rightarrow F = 0 / 5 N$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۳۰ و ۴۱ تا ۵۰)

«۱۷۱ - گزینه»

(امیرحسین براذران)

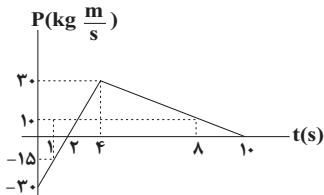
ابتدا بررسی می‌کنیم آیا جسم تحت تأثیر نیروی F_Y حرکت می‌کند یا خیر؟



$$f_{s,max} = \mu_s F_N \rightarrow \frac{F_N = F_Y}{\mu_s = 0.8, F_Y = 15 N} \rightarrow f_{s,max} = 12 N$$

$$F_Y > f_{s,max} + mg \rightarrow \frac{f_{s,max} = 12 N, F_Y = 15 N}{m = 8 \times g, g = 10 \frac{N}{kg}} \rightarrow 15 > 8 + 8$$

بنابراین جسم شروع به حرکت به سمت بالا می‌کند.



$$p_1 = -15 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}, p_2 = 15 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

حال نیروی متوسط وارد بر جسم در طی این مدت برابر است با:

$$F = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{p_2 - p_1}{t_2 - t_1} = \frac{15 - (-15)}{8 - 0} = \frac{30}{8} = 3.75 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

(امیرحسین پرادران)

۱۷۷ - گزینه «۳»

$$F_{\text{net}} = ma \rightarrow F_{\text{net}} = F_Y - f_k \\ f_k = \mu_k F_N, F_N = F_Y + mg$$

$$F_Y - \mu_k (F_Y + mg) = ma \rightarrow F_Y = \frac{ma}{1 - \mu_k} \\ m = 500 \text{ g} = 0.5 \text{ kg}, a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F_Y + mg = \frac{F_Y - ma}{\mu_k} = \frac{16 - 1}{2} \Rightarrow F_Y + mg = 7.5 \text{ N} \Rightarrow F_N = 20 \text{ N}$$

$$R = \sqrt{f_k^2 + F_N^2}$$

$$\frac{F_N = 20 \text{ N}}{f_k = \mu_k F_N = \frac{3}{4} \times 20 = 15 \text{ N}} \rightarrow R = \sqrt{(15)^2 + (20)^2} = 25 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(امیرحسین پرادران)

۱۷۸ - گزینه «۲»

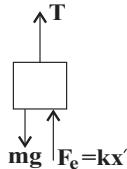
نمودار مکان - زمان جسم به صورت خط راست است. بنابراین نوع حرکت متحرك یکنواخت است و لذا نیروهای وارد بر آن متوازن هستند. از طرفی چون متحرك در خلاف جهت محور x در حال حرکت است، بنابراین نیروی اصطکاک در جهت مثبت محور x به آن وارد می‌شود و از طرفی دیگر چون \bar{F}_x در جهت مثبت محور x است، پس از حذف نیروی \bar{F}_x ابتدا حرکت جسم کندشونده می‌شود تا به حال سکون برسد ولی پس از آن چون $F_x > f_{s,\max}$ است، نوع حرکت جسم تندشونده می‌شود.

$$f_{s,\max} = \mu_s F_N \rightarrow F_N = mg, m = 1/\delta \text{ kg} \\ \mu_s = 0.5, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$f_{s,\max} = 0.5 \times 15 = 7.5 \text{ N} \rightarrow F_x > f_{s,\max}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

در شکل «ب» چون فتر فشرده شده است بنابراین نیرویی که به جسم وارد می‌کند رو به بالا است. با توجه به این که در این حالت مجموعه در حال تعادل است، نیروها متوازن هستند، بنابراین داریم:



$$kx' + T = mg \Rightarrow \frac{T}{mg} = 1 - \frac{kx'}{mg}$$

$$\frac{k}{m} = 100, \Delta x' = 14 - 12 = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m} \rightarrow \frac{T}{mg} = 1 - \frac{100 \times 0.02}{10} = \frac{4}{5}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(ممددکاظم منشاری)

۱۷۴ - گزینه «۱»

$$F_{\text{av}} = \frac{\Delta P}{\Delta t} \rightarrow F_{\text{av}} = F - mg$$

$$\Rightarrow F = \frac{m(\Delta v)}{\Delta t} + mg = \frac{10(100)}{10 \times 10^{-3}} + 10 \times 10 = 100100 \text{ N}$$

پس سرعت رو به پایین ولی حرکت کندشونده است. پس a به طرف بالاست.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(ممددکاظم منشاری)

۱۷۵ - گزینه «۱»

اگر سطح بدون اصطکاک باشد در اثر نیروی F جسم شروع به حرکت می‌کند (تندشونده) و پس از به صفر رسیدن نیروی F چون اصطکاکی نداریم، جسم با سرعت ثابت به حرکت ادامه می‌دهد.

اگر سطح اصطکاک داشته باشد ولی شرط حرکت یعنی $F < f_{s,\max}$ برقرار باشد، جسم به صورت تندشونده شروع به حرکت می‌کند و سپس پس از قطع نیروی F حرکت جسم توسط نیروی f_k به صورت کندشونده ادامه می‌یابد تا متوقف شود.

اگر سطح اصطکاک داشته باشد ولی شرط حرکت $F < f_{s,\max}$ برقرار نباشد جسم حرکت نمی‌کند.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(فسرو ارغوانی فرد)

۱۷۶ - گزینه «۴»

ابتدا با استفاده از تشابه مثلث‌ها تکانه جسم در دو لحظه $t_1 = 4s$ و $t_2 = 8s$ را بدست می‌آوریم:



(مبین کوئیان)

«۱۸۲ - گزینه ۳»

با استفاده از رابطه قانون کولن داریم:

$$F_{21} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{21}^2} = \frac{(9 \times 10^9)(2 \times 10^{-6})(3 \times 10^{-6})}{9 \times 10^{-4}} = 60(N)$$

با توجه به این که دو نیروی F_{21} و F_{31} بر هم عمود هستند، داریم:

$$F_1 = \sqrt{F_{21}^2 + F_{31}^2} \Rightarrow 100 = \sqrt{60^2 + F_{31}^2} \Rightarrow F_{31} = 8400.$$

$$\Rightarrow F_{31} = 80(N)$$

$$F_{31} = \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{31}^2} \Rightarrow 80 = \frac{(9 \times 10^9)(2 \times 10^{-6})(q_3)}{9 \times 10^{-4}}$$

$$\Rightarrow |q_3| = 4\mu C$$

بنابراین اندازه نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار q_2 و q_3 به صورت زیر به دست می‌آید:

$$F_{23} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = \frac{|q_3|=4\mu C; |q_3|=4\mu C}{r_{23}=\sqrt{3^2+3^2}cm=3\sqrt{2}cm} \rightarrow$$

$$F_{23} = \frac{(9 \times 10^9)(3 \times 10^{-6})(4 \times 10^{-6})}{18 \times 10^{-4}} = 60(N)$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(زمره آقامحمدی)

«۱۸۳ - گزینه ۳»

با توجه به این که جهت نیروی الکتریکی بین دو کره پس از تماس تغییر نمی‌کند، پس بار کردها قبل از تماس هم علامت است. چون پس از تماس بار کردها یکسان شده و نیروی بین آنها دافعه می‌شود، اگر نیروی کردها پس از تماس را F' در نظر بگیریم، داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{k |q'_1| |q'_2|}{r'_{12}^2} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{q'_1 q'_2}{q_1 q_2} \\ q'_1 = q'_2 = q = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{q_1 + 2}{2} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow 1/\lambda = \frac{q^2}{q_1 \times q_2} = \frac{q^2}{q_1 \times 2}$$

$$\frac{2}{\lambda} / 2q_1 = \frac{(q_1 + 2)^2}{4} \Rightarrow q_1^2 + 4q_1 + 4 = 14 / 4q_1$$

$$\Rightarrow q_1^2 - 10 / 4q_1 + 4 = 0$$

$$q_1 = 5 / 2 \pm \sqrt{5 / 2 - 4} = 5 / 2 \pm \sqrt{(5 / 2 - 2)(5 / 2 + 2)}$$

$$q_1 = 5 / 2 \pm 4 / \lambda \quad \left\{ \begin{array}{l} q_1 = 10nC \\ q_1 = 0 / 4nC \end{array} \right. \Rightarrow q_1 = 10nC$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ تا ۷)

(امیرحسین برادران)

«۱۷۹ - گزینه ۲»

با توجه به رابطه وزن ظاهری در آسانسور داریم:

$$F_N = m(g \pm a) \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{تدشونده به سمت پایین} \quad F_N = m(g - a) \\ \text{کندشونده به سمت پایین} \quad F'_N = m(g + a) \end{array} \right.$$

$$\frac{F_N}{F'_N} = \frac{g - a}{g + a} \quad \frac{a' = \frac{10}{s^2}}{a = \frac{10}{\Delta s^2}} \Rightarrow \frac{F_N}{F'_N} = \frac{10 - 2}{10 + 1} = \frac{8}{11}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)

«۱۸۰ - گزینه ۳»

(فسرو ارغوانی فرد)

در ابتدا که آسانسور ساکن است و جسم با نیروی افقی \vec{F} ، با سرعت ثابت کشیده می‌شود ($a = 0$)، اندازه نیروی اصطکاک جنبشی با اندازه نیروی \vec{F} برابر است ($F = f_k = \mu_k F_N = \mu_k mg$). اگر آسانسور با شتاب ثابت a شروع به بالا رفتن کند، نیرویی که کف آسانسور به طور عمود به جسم وارد $F'_N - mg = ma \Rightarrow F'_N = m(g + a)$ می‌کند، برابر است با:

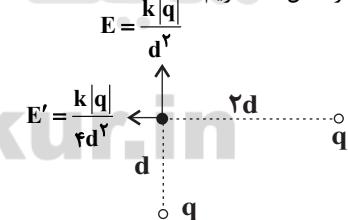
که این نیرو بزرگ‌تر از اندازه نیرویی است که کف آسانسور در حالتی که ساکن است به جسم وارد می‌کند، بنابراین طبق رابطه $f_k = \mu_k F_N$ ، با افزایش $F'_N - mg = ma$ بیشتر می‌شود و بنابراین حرکت جسم A با شتاب ثابت و به طور کندشونده خواهد بود.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۷)

فیزیک ۲**«۱۸۱ - گزینه ۱»**

(محمد کاظم منشاری)

برای محاسبه میدان در نقطه A در شکل الف داریم:



$$E_{TA} = \sqrt{\left(\frac{k|q|}{d}\right)^2 + \left(\frac{k|q|}{4d}\right)^2} = \frac{k|q|}{4d} \sqrt{17}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{kq}{d^2} \\ E' &= \frac{k|q|}{4d^2} \quad \leftarrow \quad \circ \dots \overset{d}{\dots} \circ \quad \underset{d}{\underset{d}{\underset{d}{\dots}}} \quad q \\ \Rightarrow E_{TB} &= \frac{k|q|}{4d^2} + \frac{k|q|}{d^2} = \frac{k|q|}{d^2} \times \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{E_{TA}}{E_{TB}} = \frac{\sqrt{17}}{5} \end{aligned}$$

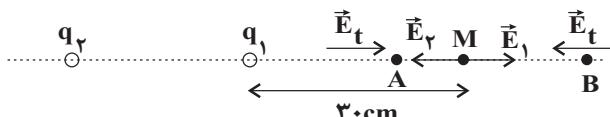
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{K|q_1|}{x^2} = \frac{K|q_2|}{(r+x)^2} \rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{4}{(r+x)^2} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{r+x}$$

$$2x = r + x \rightarrow x = r = 30\text{ cm}$$

در نقطه M برآیند دو میدان صفر است. در سمت چپ آن میدان E_1 قویتر است و در سمت راست آن E_2 بزرگتر می‌شود. به عبارتی در طرف چپ M میدان برآیند در جهت E_1 و در طرف راست آن در جهت E_2 است.



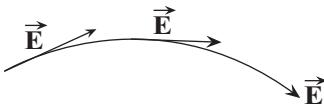
بنابراین در جا به جایی از A تا M در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کنیم و پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد و در جا به جایی از M تا B در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کنیم و پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۸، ۲۲ و ۲۳)

(ممدرضا وکاله)

۱۸۷- گزینه «۲»

در یک میدان الکتریکی یکنواخت، خطوط میدان موازی، مستقیم و هم فاصله هستند. یعنی بردار میدان در تمام نقاط مریبوط به ناحیه میدان، هم اندازه و هم جهت است. در شکل (۲) خطوط میدان هم فاصله نبوده و در شکل (۴) خطوط میدان الکتریکی هم فاصله بوده ولی جهت میدان (که با خط مماس بر خطوط میدان الکتریکی مشخص می‌شود) در نقاط مختلف یکسان نمی‌باشد. بنابراین شکل‌های (۲) و (۴) مشخص کننده میدان‌های الکتریکی غیریکنواخت می‌باشند.

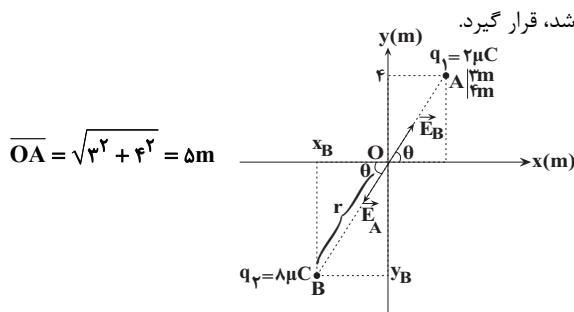


(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(بهار کامران)

۱۸۸- گزینه «۲»

می‌دانیم وقتی دو بار همنام باشند، میدان الکتریکی برآیند بر روی خط واصل دو بار، نزدیک بار با اندازه‌ی کوچکتر و بین دو بار صفر می‌شود. پس باید بار مورد نظر در نقطه‌ای مثل B که در فاصله‌ی r از مبدأ مختصات می‌باشد، قرار گیرد.



(زهره آقامحمدی)

$W_t = K_2 - K_1$ با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

چون بر ذره دو نیروی وزن و نیروی الکتریکی وارد می‌شوند، داریم:

$$W_E + W_{mg} = K_2 - K_1$$

$$W_E + mg\Delta h = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow W_E + 2 \times 10^{-3} \times 10 \times 0 / 2 = 1 \times 10^{-3} \Rightarrow W_E = -3 \times 10^{-3} J$$

$$W_E = |q|Ed \cos \theta \Rightarrow -3 \times 10^{-3} = 0 / 5 \times 10^{-9} \times E \times 0 / 2 \times \cos \theta$$

$$\cos \theta = -1 \Rightarrow \theta = 180^\circ \Rightarrow E = \frac{3 \times 10^{-3}}{10^{-7}} = 3 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(امیرحسین برادران)

۱۸۵- گزینه «۳»

با استفاده از رابطه مستقل از شتاب تندی ذره را در نقطه B به دست می‌آوریم:

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{v_A + v_B}{2} \quad v_A = 0, \Delta x = 0 / 5 \times 10^{-2} m \Rightarrow v_B = 0 / 5 \frac{m}{s}$$

تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی برابر با تغییر انرژی جنبشی ذره است.

$$|\Delta U| = \Delta K = \frac{1}{2} m(v_B^2 - v_A^2) \quad m = 4 \cdot mg, v_B = 0 / 5 \frac{m}{s} \Rightarrow |\Delta U| = \frac{1}{2} \times 40 \times 10^{-6} \times 0 / 5^2$$

$$= 8 \times 10^{-6} J$$

$$\frac{\Delta U = q\Delta V}{q = 4 \times 10^{-6} \mu C} \Rightarrow \Delta V_{AB} = \frac{\Delta U}{q} = \frac{8 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-6} \mu C} = 2 V$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta V_{AB}}{\Delta V} = \frac{0 / 5}{2} \Rightarrow \Delta V = 5 V$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(عباس اصغری)

۱۸۶- گزینه «۴»

هرگاه دو بار ناهمنام در فاصله r از هم قرار گیرند، خارج از فاصله میان آن‌ها و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر نقطه‌ای وجود دارد که میدان الکتریکی در آن نقطه صفر است. ابتدا آن نقطه را تعیین می‌کنیم.

$$q_2 = -4 \mu C \quad q_1 = 1 \mu C \quad E_2 \leftarrow M \rightarrow E_1$$



(فسرو ارغوانی فرد)

«۱۹۲ - گزینه»

در SI، جرم بر حسب کیلوگرم، طول بر حسب متر و زمان بر حسب ثانیه است. پس:

$$2 \times 10^{-6} \times \frac{(10^{-3} \text{ kg})(1000 \text{ m})}{(10^{-3} \text{ s})^2} = \frac{2 \times 10^{-6} \times 10^{-3} \times 10^3}{10^{-6}} \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$= 2 \left(\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) = 2 \text{ N}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷ تا ۱۲)

(عبدالرضا امینی نسب)

«۱۹۳ - گزینه»

به روش زنجیره‌ای داریم:

$$\Delta \frac{(\text{dam})^3}{\text{s}} = ? \frac{\text{lit}}{\text{min}}$$

$$\Delta \frac{(\text{dam})^3}{\text{s}} \times \frac{10^3 \text{ m}^3}{1 (\text{dam})^3} \times \frac{10^3 \text{ lit}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 300 \times 10^6 \frac{\text{lit}}{\text{min}}$$

$$= 3 \times 10^8 \frac{\text{lit}}{\text{min}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(غلامرضا مهین)

«۱۹۴ - گزینه»

حجم مایع در هر دو حالت یکسان است. بنابراین داریم:

$$V_{\text{آب}} = V_{\text{روغن}} \rightarrow \frac{m_{\text{آب}}}{\rho_{\text{آب}}} = \frac{m_{\text{روغن}}}{\rho_{\text{روغن}}} \rightarrow \frac{150}{1} = \frac{m_{\text{روغن}}}{0.8}$$

$$\Rightarrow m_{\text{روغن}} = 120 \text{ g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(مبتبی تکوینیان)

«۱۹۵ - گزینه»

تبدیل یکای هر کدام از گزینه‌ها را به صورت زیر انجام می‌دهیم:

$$1) \frac{3/9 \times 10^{-7} \text{ cm}^2}{1 \text{ cm}} = \frac{3/9 \times 10^{-7} \text{ cm}^2}{10^{-6} \text{ m}} \times \frac{1 \mu\text{m}}{1 \text{ cm}}$$

$$= 39 \mu\text{m}^2$$

$$E_A = E_B \Rightarrow \frac{kq_A}{(OA)^2} = \frac{kq_B}{(OB)^2} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{8}{r^2} \Rightarrow r = 10 \text{ m}$$

$$|x_B| = r \cos \theta = 10 \times \frac{3}{5} = 6 \text{ m} \Rightarrow B = (-6 \text{ m}, -8 \text{ m})$$

$$|y_B| = r \sin \theta = 10 \times \frac{4}{5} = 8 \text{ m}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

«۱۸۹ - گزینه»

(امیر مصطفی ازرابی)

با استفاده از تعریف تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی، داریم:

$$\Delta U = -W_E = +6 \times 10^{-5} \text{ J}$$

$$\Delta U = q \Delta V \Rightarrow +6 \times 10^{-5} = -3 \times 10^{-6} \times (-50 - V_A)$$

$$\Rightarrow 50 + V_A = 20 \Rightarrow V_A = -30 \text{ V}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

«۱۹۰ - گزینه»

با قرار دادن بار مثبت در مرکز کرهٔ سمت راست، بارهای منفی به سمت

آن حرکت می‌کنند و بر روی سطح (۱) تجمع می‌کنند، سطح (۲) نیز که

الکترون از دست دارای بار مثبت می‌شود.

وقتی روی سطح (۳) بار مثبت قرار می‌گیرد، بار روی سطح خارجی رسانا

(یعنی سطح (۴)) توزیع می‌شود و سطح (۳) بدون بار می‌ماند.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

فیزیک ۱**«۱۹۱ - گزینه»**

(عباس اصغری)

کمیت‌های اصلی عبارتند از:

جرم - طول - زمان - دما - مقدار ماده - جریان الکتریکی - شدت روشنایی

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷ تا ۹)



$$\rho = 1 / \Delta x \times 10 / 75 + 2 / 7 \times 10 / 25 = 1 / \Delta x \times \frac{g}{cm^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

(زهره آقامحمدی)

۱۹۸ - گزینه «۳»

یکای تندی و زمان در SI به ترتیب، بنابراین:

$$V = \frac{At^3}{t+2} + Bt^4 + 1$$

$$\Rightarrow [v] = \left[\frac{At^3}{t+2} \right] \rightarrow \frac{m}{s} = \frac{[A]s^3}{s} = [A]s^3 \rightarrow [A] = \frac{m}{s^3}$$

$$\Rightarrow [v] = [Bt^4] \rightarrow \frac{m}{s} = [B]s^4 \rightarrow [B] = \frac{m}{s^5}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۷ و ۱۱)

(بهار کامران)

۱۹۹ - گزینه «۲»

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، برابر یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند. خطای اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی، برابر مثبت و منفی دقต آن ابزار است. بنابراین دقت هر دو دماسنچ $C \pm 10^\circ C$ و خطای اندازه‌گیری در هر دو دماسنچ $C \pm 10^\circ C$ است اما رقم غیرقطعی در دماسنچ داخل، ۲ و در دماسنچ خارج، ۴ است و یکسان نیست. تعداد رقمهای با معنای این دو دماسنچ یکسان نیست.

در دماسنچ داخل ۳ رقم و در دماسنچ خارج ۲ رقم با معنا در گزارش وجود دارد.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۷)

(ممدر علی راست پیمان)

۲۰۰ - گزینه «۴»

$$V = (1\text{ cm})^3 = 1\text{ cm}^3 = (1 \times 10^7)^3 (\text{nm})^3 \\ = 10^{21} \text{ nm}^3$$

$$V' = (2\text{ nm})^3 = 8\text{ nm}^3 \quad \text{حجم مکعب کوچک}$$

$$N = \frac{V}{V'} = \frac{10^{21}}{8} = \frac{10 \times 10^{20}}{8} = 1/25 \times 10^{20}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

$$2) 1/2 \times 10^4 \frac{\text{ns}}{\text{mm}^3} = 1/2 \times 10^4 \frac{\text{ps}}{\text{mm}^3} \times \frac{10^{-9} \text{s}}{1\text{ ns}} \times \frac{1\text{ Ts}}{10^{12} \text{s}}$$

$$\times \left(\frac{1\text{ mm}}{10^{-3} \text{ m}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1\text{ km}} \right)^3 = 1/2 \times 10^4 \frac{\text{Ts}}{\text{km}^3}$$

$$3) 2/3 \times 10^{-7} \frac{\text{ms}}{\text{Mm}^3} = 2/3 \times 10^{-7} \frac{\text{ps}}{\text{Mm}^3} \times \frac{10^{-3} \text{s}}{1\text{ ms}} \times \frac{1\text{ ps}}{10^{-12} \text{s}}$$

$$\times \left(\frac{1\text{ Mm}}{10^6 \text{ m}} \times \frac{10^9 \text{ m}}{1\text{ Gm}} \right)^3 = 2/3 \times 10^{11} \frac{\text{ps}}{\text{Gm}^3}$$

$$4) 10^{-7} \frac{\mu\text{m}^4}{\text{ng.ps}^2} = 10^{-7} \frac{\mu\text{m}^4}{\text{pg.ps}^2} \times \left(\frac{10^{-6} \text{ m}}{1\text{ }\mu\text{m}} \times \frac{1\text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} \right)^2$$

$$\times \frac{1\text{ pg}}{10^{-9} \text{ g}} \times \frac{10^1 \text{ g}}{1\text{ dag}} \times \left(\frac{1\text{ ps}}{10^{-12} \text{ s}} \times \frac{10^9 \text{ s}}{1\text{ Gs}} \right)^2$$

$$= 10^{37} \frac{\text{cm}^2}{\text{dag.Gs}^2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(زهره آقامحمدی)

۱۹۶ - گزینه «۳»

ابتدا حجم یک قطره آب را محاسبه می‌کنیم:

$$r = \sqrt[3]{\text{mm}} = \sqrt[3]{10^{-3} \text{ m}}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \times 10^{-9} \text{ m}^3 \approx 4/2 \times 10 \times 10^{-9} \sim 10^{-8} \text{ m}^3$$

با تقسیم کردن حجم مخزن بر حجم یک قطره، تعداد قطره‌ها به دست می‌آید.

$$V' = 500 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\frac{500 \times 10^{-3}}{10^{-8}} = 5 \times 10^2 \times 10^5 \sim 10^8$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸)

(زهره آقامحمدی)

۱۹۷ - گزینه «۲»

با توجه به رابطه چگالی آلیاز داریم:

$$\rho_{\text{آلیاز}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} \xrightarrow{V_1 = 0/25\text{ V}} \frac{V_2 = 0/25\text{ V}}{V_2 = 0/25\text{ V}}$$



فناوری
دانش



شیمی ۳

«۲۰۱-گزینه «۳»

(کامران پغفری)

گزینه «۱»: درست. بالاترین نیروی الکتروموتووی بین بزرگترین و کوچکترین E° ها تشکیل می شود.

گزینه «۲»: درست. مقایسه اکسندگی به صورت $Ag^+ > Cu^{2+} > Zn^{2+} > Li^+$ می باشد.

گزینه «۳»: نادرست. در سلول «روی - مس»، روی آند است و غلظت Zn^{2+} افزایش یافته و مس کاتد است و غلظت Cu^{2+} به دلیل انجام نیم واکنش کاهش، کاهش می یابد.

گزینه «۴»: درست. براساس E° نیم واکنش ها مقایسه کاهندگی به صورت $Li > Zn > Cu > Ag$ می باشد.

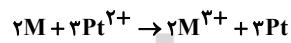
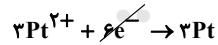
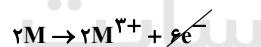
(آسایش و رفاه، سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۵۹ تا ۶۴)

«۲۰۲-گزینه «۲»

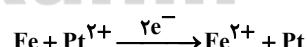
عبارت اول) صحیح. در سری الکتروشیمیایی، از بالا به پایین E° نیم واکنش ها کاهش می یابد.

عبارت دوم) نادرست. قدرت اکسندگی Pt^{2+} و Fe^{2+} از M^{3+} بیشتر است. عبارت سوم) نادرست. منفی بودن هم زمان پتانسیل کاهشی استاندارد آند و کاتد تأثیری در کار کرد سلول ندارد. (اختلاف E° نیم واکنش ها مهم است).

عبارت چهارم) صحیح. واکنش کلی به فرم:



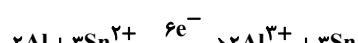
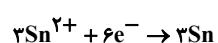
عبارت پنجم) صحیح. واکنش کلی به فرم:



(آسایش و رفاه، سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۵۹ تا ۶۴)

«۲۰۳-گزینه «۳»

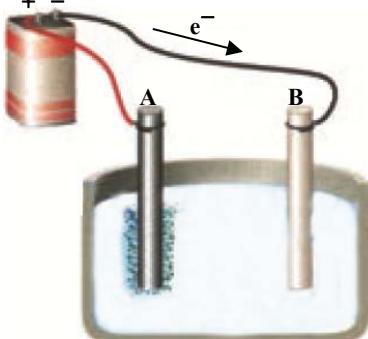
گام اول) محاسبه کل الکترون هایی که مبادله خواهد شد و پیدا کردن واکنش کلی:



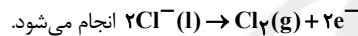
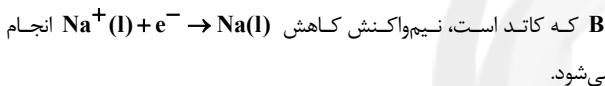


(مفهوم پارسا فراهان)

«۲۰۹- گزینه ۳»

الکترود **B** کاتد بوده و قطب منفی است که در آنجا یون سدیم کاهش می‌یابد.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه ۱) نادرست. در الکترود **A** که قطب مثبت است، نیم‌واکنش اکسایشگزینه ۲) نادرست. الکترولیت این فرایند $\text{NaCl}(\text{l})$ است؛ بنابراین در الکترودگزینه ۳) درست. جهت حرکت الکترون از آند (الکترود **A**) به سمت کاتد (الکترود **B**) است.گزینه ۴) نادرست. افزودن مقداری CaCl_2 به دستگاه دمای ذوب الکترولیت را تا 587°C پایین می‌آورد.

(آسایش و رفاه، سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه ۵۵)

(شهرام همایون‌فر)

«۲۱۰- گزینه ۱»

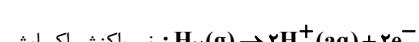
$$?g\text{H}_2 = 10\text{g} \times \frac{1}{100} = 1\text{g}$$

 $\text{H}_2 = 10 - 1 = 9\text{g}$ مصرف شده

$$?g\text{O}_2 = 9\text{gH}_2 \times \frac{1\text{mol H}_2}{2\text{g H}_2} \times \frac{1\text{mol O}_2}{2\text{mol H}_2} \times \frac{32\text{g O}_2}{1\text{mol O}_2} = 72\text{g O}_2$$

$$?g\text{O}_2 = 100 - 72 = 28\text{g}$$

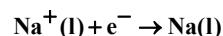
$$\frac{28}{100} \times 100 = 28\%$$



$$?e^- = 1\text{g H}_2 \times \frac{1\text{mol H}_2}{2\text{g H}_2} \times \frac{2\text{mole}^-}{1\text{mol H}_2} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23}\text{e}^-}{1\text{mole}^-}$$

(سید ریم هاشمی (ملکردی))

«۲۰۶- گزینه ۴»

نیم‌واکنش کاهش یون‌های Na^+ در کاتد به صورت زیر است:

$$\frac{4/6\text{g Na}}{23\text{g Na}} \times \frac{1\text{mole}^-}{1\text{mol Na}} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23}\text{e}^-}{1\text{mole}^-} = 1/20.4 \times 10^{23}\text{e}^-$$

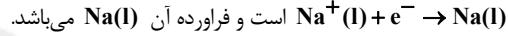
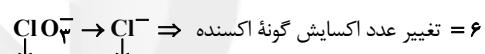
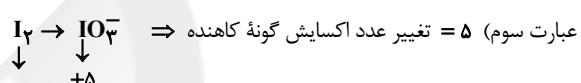
(آسایش و رفاه، سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶، ۴۷ و ۵۴)

(مسعود یغفری)

«۲۰۷- گزینه ۲»

عبارت‌های سوم و چهارم درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول) نیم‌واکنش کاتدی در برکلافت سدیم کلرید مذاب به صورت

عبارت دوم) E° نیم‌واکنش آندی این سلول برابر با صفر است و E° این سلول سوختی برابر با E° نیم‌واکنش کاتدی این سلول است.

$$\Rightarrow \frac{6}{5} = 1/2$$

عبارت چهارم) معادله موازن شده این نیم‌واکنش به صورت زیر است:

بنابراین **f**، **b** و **d** به ترتیب برابر با ۲، ۲ و ۴ است.

(آسایش و رفاه، سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۸، ۵۱ تا ۵۳ و ۵۵)

(میلار شیخ‌الاسلامی فیاضی)

«۲۰۸- گزینه ۳»

پاسخ صحیح جاهای خالی:

(آ) با توجه به معادله موازن شده واکنش انجام شده در برکلافت آب، ضریب هیدروژن ۲ برابر اکسیژن است پس در دما و فشار معین حجم آن نیز دو برابر خواهد بود.

(ب) در این فرایند ابتدا منزیم را به صورت $\text{Mg(OH)}_4(s)$ رسوب می‌دهند.

(پ) پانسیل کاهشی استاندارد مس از نقره کوچک‌تر است. پس نیم‌سلول مس آند سلول بوده و الکترون از آن به سمت کاتد (نقره) حرکت می‌کند.

(ت) در این سلول، تیغه روی آند و تیغه مسی کاتد است. با توجه به ضریب

استوکیومتری گونه‌ها در واکنش بهازای مصرف یک مول روی (۶۵ گرم)، یک مول مس (۶۴ گرم) تولید می‌شود. پس جرم مواد جامد کاهش می‌یابد.

(آسایش و رفاه، سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷ و ۵۳)



عبارت ب) نادرست. خواص فیزیکی شبیه فلزها بیشتر شبیه فلزها است، به عنوان مثال برخلاف فلزها چکش خوار نیستند.

عبارت پ) درست. بیشترین اختلاف شاع اتمی در میان عناصر متولای از دوره

سوم میان Al و Si است.

عبارت ت) نادرست. به طور کلی در هر دوره از جدول دوره‌ای از راست به چپ شاع اتمی و خاصیت فلزی افزایش و خاصیت نافلزی کاهش می‌یابد.

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۹)

(محمد عظیمیان زواره)

۲۱۴- گزینه «۳»

خواص فیزیکی و شیمیایی Si و Ge نسبتاً مشابه است. (نه یکسان)

در مورد گزینه «۲»: درست. در خارجی ترین زیرلایه اتم این عناصر دو الکترون (۲⁻) و در نخستین زیرلایه (۱۸⁻) نیز دو الکترون وجود دارد.

در مورد گزینه «۴»: درست. در هر گروه با افزایش شاع، خصلت فلزی افزایش می‌یابد و با افزایش عدد اتمی عناصر یک گروه، شمار زیرلایه‌ها و لایه‌های الکترونی افزایش می‌یابد. (قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۹)

(رسول عابدینی زواره)

۲۱۵- گزینه «۴»

در گروه چهاردهم شبیه‌فلزات (Si و Ge) و فلزات (Sn و Pb) دارای سطح صیقلی‌اند.

عناصر Pb و Sn که فلزند، چکش خوار بوده و شکننده نمی‌باشند. (دو عنصر)

عناصر Pb و Sn که فلزند، رسانایی الکتریکی و گرمایی بالای دارند.

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۹)

(محمد رضا زهره‌وند)

۲۱۶- گزینه «۲»

موارد «ب» و «د» صحیح می‌باشند.

بررسی نادرستی موارد «الف» و «ج»: در هر دوره از جدول تناوبی، از چپ به راست، تعداد لایه‌های الکترونی ثابت مانده و تعداد پروتون‌های هسته افزایش می‌یابد. از این رو نیروی جاذبه هسته بر روی الکترون‌ها بیشتر شده و شاع اتمی کاهش می‌یابد. به طور کلی با کاهش شاع اتمی از خاصیت فلزی کاسته شده و به خاصیت نافلزی افزوده می‌شود.

بررسی درستی مورد «ب»: در واکنش فلزهای قلایی با گاز کلر، هرچه شاع اتمی فلز بزرگتر باشد، خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی واکنش‌پذیری آن بیشتر بوده و طبیعتاً ماده سریع تر و شدیدتر واکنش می‌دهد.

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

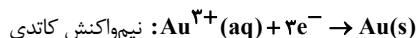
(کامران بیغفری)

۲۱۷- گزینه «۳»

اگر جدول دوره‌ای را در نظر بگیریم، دوره سوم بدین صورت است:

A	B	C	D	E	F	G	H
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar

$$= ۵۴ / ۱۸ \times 10^{۲۳} e^-$$



$$?g Au = ۵۴ / ۱۸ \times 10^{۲۳} e^- \times \frac{1 \text{ mole}}{6 / ۰۲ \times 10^{۲۳} e^-} \times \frac{1 \text{ mol Au}}{3 \text{ mole}}$$

$$\times \frac{۱۹۷ \text{ g Au}}{1 \text{ mol Au}} = ۵۹۱ \text{ g Au}$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

شیمی ۲

۲۱۱- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست. پیشرفت در این صنعت مبتنی بر نیمه‌رسانها (شبیه‌فلزها) است که خواص فیزیکی آن‌ها بیشتر به فلزها شبیه است.

گزینه «۲»: نادرست. همه مواد طبیعی و همه مواد ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

گزینه «۳»: نادرست. این عناصر شامل N، P و K هستند که عنصر K (پتاسیم) جزو عناصر دسته ۸ است.

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۹)

(فرزادر، رضایی)

۲۱۲- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شیمی‌دانان دریافتند گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

گزینه «۳»: در گروه ۱۸ جدول دوره‌ای، تعداد الکترون‌های ظرفیتی هلیم ۲ و سایر عناصر ۸ می‌باشد که باهم برابر نمی‌باشد و مثال نقضی برای عبارت بیان شده است.

گزینه «۴»: عناصر در هر دوره از جدول دوره‌ای براساس افزایش عدد اتمی چیده شده‌اند.

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

(محمد پارسا فراهانی)

۲۱۳- گزینه «۳»

علرات آ، ب و ت نادرست‌اند. بررسی عبارات:

عبارت آ) نادرست. در دوره سوم ۶ عنصر Na، Mg، Al، Si، P و S جامدند که از میان آن‌ها سه فلز Na، Mg و Al و شبه فلز Si سطح درخشان دارند.



(ممدر عظیمان زواره)

«۲۲۰- گزینه ۱»

آ) درست. فلئور حتی در دمای 200°C به سرعت با گاز H_2 واکنش می‌دهد و در دمای بالاتر بهتر واکنش می‌دهد.
ب) نادرست. این رنگ‌های زیبا ناشی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه در آن هاست.
پ) درست.

$_{24}\text{Cr} : [\text{Ar}]^{3d} \Delta^{4s} 2$, $_{25}\text{Mn} : [\text{Ar}]^{3d} \Delta^{4s} 2$, $_{26}\text{Fe}^{3+} : [\text{Ar}]^{3d} \Delta^{4s} 2$
ت) نادرست. هر دو دارای ۱۸ الکترون می‌باشند و آرایش الکترونی یکسانی دارند، اما شمار ذرات زیراتومی باردار آن‌ها باهم متفاوت است.
ث) درست.

(قمر، هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۱)

(ممدر پهلوان صادرقی)

«۲۲۱- گزینه ۱»

از آنجایی که شماره گروه همه عنصر ۱۷ می‌باشد، یعنی ۷ الکترون در لایه ظرفیت دارند.
برای محاسبه a چون این عنصر ۲ لایه الکترونی دارد، لذا در تناوب دوم جای دارد.

$$1s^2 / 2s^2 2p^5 \Rightarrow a = 9$$

$$d = 35$$

با توجه به اینکه در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
 $b = 71$, $e = 114$

عنصر با عدد اتمی ۱۷ در تناوب سوم جای دارد $\Leftarrow c = 3$

$$\frac{a \times d}{(e+b) \times c} = \frac{9 \times 35}{185 \times 3} \simeq 0.57$$

(قمر، هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(حسن عیسی‌زاده)

«۲۲۲- گزینه ۱»

آ) در یک گروه خصلت نافلزی با کاهش عدد اتمی افزایش می‌یابد. (افزایشی)
ب) در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد. (افزایشی)
پ) فلزات دوره سوم شامل Na , Mg و Al است که ترتیب واکنش‌پذیری آن‌ها به صورت $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ است. (کاهشی)
ت) نافلزات دوره دوم شامل C , O , F و N می‌باشد که ترتیب واکنش‌پذیری آن‌ها به صورت $\text{O} > \text{F} > \text{N} > \text{C}$ است. (کاهشی)
ث) خصلت فلزی در همه گروه‌ها از بالا به پایین افزایش می‌یابد. (کاهشی)

(قمر، هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۱)

(رسول عابدینی زواره)

«۲۲۳- گزینه ۳»

گزینه (۱) از بین عناصر واسطه دوره چهارم، آرایش الکترونی کاتیون اتم اسکاندیم مانند آرایش الکترونی گاز نجیب است.

گزینه «۱»: درست. Si شبه فلز است و خواص فیزیکی مشابه با فلزها (مثل Mg) دارد.

گزینه «۲»: درست. رفتار شیمیایی عنصر سدیم که فلز می‌باشد با گوگرد که نافلز است تفاوت دارد.

گزینه «۳»: نادرست. عنصر G که کلر می‌باشد در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون می‌گیرد یا به اشتراک می‌گذارد و برق و گرم را از خود عور نمی‌دهد.

گزینه «۴»: درست عناصر P و S حداقل سه ویژگی مشترک دارند: تارسانای جریان گرما و برق هستند - در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند یا می‌گیرند - در حالت جامد شکننده هستند.

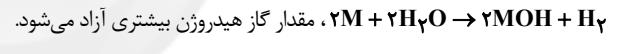
(قمر، هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

(علی بدی)

«۲۱۸- گزینه ۲»

در گروه فلزات قلیایی از پایین به بالا، عدد اتمی فلز قلیایی کاهش می‌یابد. با کاهش عدد اتمی فلز قلیایی، شعاع اتمی، خصلت فلزی و شدت واکنش فلز با گاز کلر کمتر می‌شود.

با کاهش عدد اتمی فلز قلیایی، جرم مولی آن نیز کمتر می‌شود. در نتیجه مقدار مول فلز به ازای جرم یکسانی از آن بیشتر شده و طبق واکنش



(قمر، هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

(عرفه‌خان اعظمی‌راد)

«۲۱۹- گزینه ۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: (درست) منظور فلز طلاست که استخراج آن به علت تولید پسماند زیاد با توسعه پایدار هماهنگ نیست.

گزینه «۲»: (درست) از تناوب سوم، عناصر P , S , Cl و Ar فاقد رسانایی الکتریکی هستند و از گروه ۱۴ عناصر Si , Ge , Sn و Pb سطح صیقلی و غیرکدر دارند.

گزینه «۳»: (درست) هرچه خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی فلزی بیشتر باشد، تأمین شرایط نگهداری اش دشوارتر است.

گزینه «۴»: (نادرست) این عبارت فقط برای عناصر هم‌ردیف درست است. به عنوان مثال شعاع اتمی $\text{Li}^+ (134\text{pm})$ کمتر از شعاع اتمی $\text{Ca}^{2+} (174\text{pm})$ است.

(قمر، هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷، ۹، ۱۰ و ۱۱)

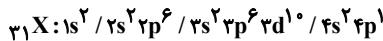


فناوری

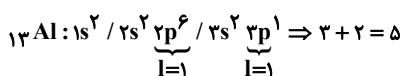
دانش

آموزش

گنگ



$$\Rightarrow \frac{I=1}{I=0} = \frac{13}{8} = \frac{\text{مجموع شمار الکترون های با } I=1}{\text{مجموع شمار الکترون های با } I=0}$$



(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(فاطمه رهیمی)

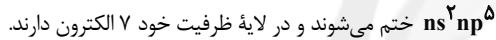
«۲۲۷- گزینه ۳»

موارد اول، دوم و سوم درست هستند.

عبارت اول: عنصرهای قلیایی در بیرونی ترین لایه الکترونی خود یک الکترون دارند.

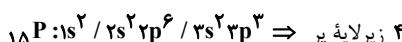
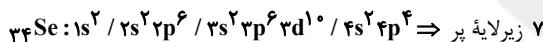
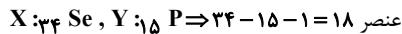
عبارت دوم: در هالوژن ها فلور و کلر گاز، برم مایع و ید جامد است.

عبارت چهارم: نادرست. گروه ۱۷ جدول تناوبی هالوژن ها هستند که به



(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه های ۹ و ۱۳)

(شهرام همایون فر)

«۲۲۸- گزینه ۴» $\Rightarrow 7+4=11$

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه های ۹ و ۱۵)

(فرزین پوستانی)

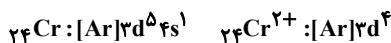
«۲۲۹- گزینه ۳»

عبارت های اول و دوم صحیح هستند.

عبارت سوم) نادرست. از چپ به راست در یک دوره تعداد لایه های الکترونی ثابت می ماند و جاذبه هسته روی الکترون ها افزایش یافته و آزادی عمل الکترون ها کاهش می یابد.

عبارت چهارم) نادرست. در دوره ۴، عنصر Sc^{2+} با از دست دادن ۳ الکترون وتشکیل یون Sc^{3+} به آرایش گاز نجیب دوره قبل می رسد.

عبارت پنجم) نادرست.



(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه های ۱۱، ۱۳، ۱۵ و ۱۶)

گزینه ۲) هالوژن دوره چهارم برم است که در دمای 200°C با گاز هیدروژن واکنش می دهد.

گزینه ۳) به طور کلی خصلت نافلزی در هر دوره از چپ به راست افزایش و شعاع اتمی کاهش می یابد.

گزینه ۴) آهن در طبیعت دو نوع اکسید طبیعی دارد که بار کاتیون و آرایش الکترونی آنها متفاوت است. (Fe_2O_3 و FeO)

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه های ۹، ۱۳، ۱۴ تا ۱۶)

(امیر هاتمیان)

«۲۲۴- گزینه ۳»مواد «ب» و «پ» نادرست هستند. بررسی موارد آ) درست. ششمین عنصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، آهن (Fe^{26}) می باشد که در طبیعت به شکل سنگ معدن هماتیت (Fe_2O_3) بهمراه ناخالصی است.ب) نادرست. در میان عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی، Zn^{30} و Cu^{29} از دسته d و ۶ عنصر از دسته p که شامل Ga^{31} ، Ge^{32} ، As^{33} ، Se^{34} ، Kr^{36} و Br^{35} هستند، زیرلایه $3d$ کاملاً پر دارند. (در مجموع ۸ عنصر) و ۲ عنصر Cr^{24} و Mn^{25} زیرلایه $3d$ نیمه پر دارند. (۸-۲=۶)پ) نادرست. اولین فلز واسطه ای که زیرلایه $3d$ آن پر می شود عنصر Cu^{29} است. $\text{Cu}^{29} : \text{Ar}^{[3d^1 4s^1]}$ ۲۹) $= 54 = 10(3+2)+1(4+0) = 10$ مجموع n و ۱ الکترون های ظرفیتت) درست. اسکاندیم Sc^{21} نخستین عنصر واسطه دوره چهارم است که در ساخت وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها کاربرد دارد.

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه های ۹ و ۱۵)

(رضا سليماني)

«۲۲۵- گزینه ۳»گزینه ۱) آرایش الکترونی گونه های Ne^{-} ، F^{-} و Na^{+} به $2p^6$ ختم می شود و واکنش بذیری L (گاز نجیب نئون) از همه عناصر مقابله شده کمتر است.

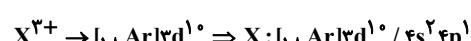
گزینه ۲) شعاع اتمی D (اسکسیژن) از Z (فلوئور) بیشتر و واکنش بذیری Z و D از عنصر T (گوگرد) بیشتر است.

گزینه ۳) T (گوگرد) در طبیعت زرد رنگ است.

گزینه ۴) میل به از دست دادن الکترون در C (منیزیم) از B (بریلیم) بیشتر و نیز خصلت فلزی منیزیم از X (سدیم) کمتر است.

(قدر هدایای زمینی را برایم) (شیمی ۲، صفحه های ۹، ۱۱، ۱۲ تا ۱۴)

(شهرام همایون فر)

«۲۲۶- گزینه ۱»



بیانیه آزمون
شیمی

«۲۳۴- گزینه «۳»

(علیرضا شیخ‌الاسلامی)
 عبارت اول نادرست است. زیرا یون بدید، آنیون است نه کاتیون!
 عبارت دوم درست است. هر ${}^{40}\text{Ca} + {}^{36}\text{p}$ ایزوتوپ ساختگی هیدروژن، نیم عمری حدود ${}^{22}\text{Y}$ یا ${}^{10}\text{Fe}$ ثانیه دارند که کمتر از یک میلی ثانیه است.
 عبارت سوم درست است. آن عنصری که پایدارتر است فراوانی بیشتری دارد و حرم اتمی میانگین به حرم آن نزدیکتر است.
 عبارت چهارم نادرست است. ${}^{24}\text{Mg}$ از سایر ایزوتوپ‌های طبیعی منیزیم پایدارتر است.
 (کیوان زادکاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ تا ۷ و ۱۵)

«۲۳۵- گزینه «۲»

(روزبه رفوانی)
 در ایزوتوپ ${}^{99}\text{Tc}$ شمار الکترون‌ها و پروتون‌ها برابر با 43 و عددی فرد است ولی شمار نوترون‌ها برابر 56 و عددی زوج است.
 (کیوان زادکاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۶ تا ۱۵)

«۲۳۶- گزینه «۱»

(میلاد شیخ‌الاسلامی فیاضی)
 بررسی عبارت‌های نادرست:
 آ) هیچ رابطه مشخصی بین عدد جرمی و نیم عمر ایزوتوپ‌های هیدروژن وجود ندارد.
 ب) تکنسیم نیم عمر کوتاهی دارد؛ بنابراین نمی‌توان به مدت طولانی آن را نگهداری کرد.
 ت) عنصری که در یک گروه قرار دارد خواص شیمیایی مشابه دارند. (یکسان یعنی دقیقاً عین هم!)
 (کیوان زادکاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۶ تا ۱۳)

«۲۳۷- گزینه «۴»

(هادی مهری‌زاده)
 بررسی پرسش‌ها:
 (الف) $E = mc^2$
 $m = 42\text{mg} = 42 \times 10^{-6}\text{kg}$
 $c = 3 \times 10^8 \Rightarrow c^2 = 9 \times 10^{16}\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$
 $\left. \begin{aligned} E &= 42 \times 9 \times 10^{10}\text{J} \\ &= 378 \times 10^{10}\text{J} \end{aligned} \right\} \Rightarrow E = 42 \times 9 \times 10^{10}\text{J}$
 $\frac{1\text{kJ}}{42 \times 9 \times 10^{10}\text{J}} \times \frac{1\text{kg}}{1000\text{J}} \times \frac{1\text{ton}}{336\text{kJ}} = 11250\text{ton}$
 ب) فراوان ترین ایزوتوپ لیتیم، ${}^7\text{Li}$ می‌باشد که تعداد نوترون‌های آن برابر 4 است. همچنین سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن ${}^3\text{H}$ می‌باشد که تعداد نوترون‌های آن برابر 2 است، بنابراین مقدار « $x \times y$ » برابر 8 خواهد بود.

(کیوان زادکاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۶، ۷ و ۱۵)

«۲۳۰- گزینه «۳»

(عرفان اعظمی راد)
 بررسی عبارت‌ها:
 آ) درست. تعداد عناصری که در دوره چهارم زیرلایه ${}^{48}\text{Cr}$ پر دارد برابر 15 تا ${}^{29}\text{Cu} + {}^{24}\text{Cr}$ عناصر واسطه به جز ${}^{24}\text{Cr}$ در حال پرشدن است شامل تمام عناصر دسته p دوره چهارم جدول تنابوی می‌شوند.
 (ب) نادرست. زیرا اسکاندیم تنها عنصر فلزی دوره چهارم نیست که این خاصیت را دارد بلکه فلزات گوناگونی این خاصیت را دارند (اسکاندیم تنها فلز واسطه دوره چهارم است که به آرایش گاز نجیب با تشکیل کاتیون می‌رسد).
 (پ) نادرست. جمع جبری بار الکتریکی کاتیون‌های آهن برابر است با: ${}^{+5} = {}^{+4} + {}^{+1}$ اما تعداد الکترون‌های بیرونی ترین زیرلایه کروم برابر ${}^{+1}$ است.

«۲۴- ${}^{24}\text{Cr} : [\text{Ar}]^3d^5 4s^1$

(ت) نادرست. از ویزگی‌های طلا بازتاب (نه جذب) زیاد پرتوهای خورشیدی است.
 (قر) هدایای زمینی را برایهم (شیمی ا، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

شیمی ۱

«۲۳۱- گزینه «۴»

بررسی موارد نادرست:
 گزینه «۱»: پاسخ پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.
 گزینه «۲»: این دو فضایپما مأموریت داشتند تا با عبور از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه و ارسال کنند.
 گزینه «۳»: در سیاره زمین، آهن فراوان ترین عنصر است.
 (کیوان زادکاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۲ تا ۴)

«۲۳۲- گزینه «۳»

ابتدا با توجه به رابطه اینشتین انرژی آزاد شده را حساب می‌کنیم.

$$E = mc^2$$

$$m = 42\text{mg} = 42 \times 10^{-6}\text{kg}$$

$$c = 3 \times 10^8 \Rightarrow c^2 = 9 \times 10^{16}\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$$

$$\left. \begin{aligned} E &= 42 \times 9 \times 10^{10}\text{J} \\ &= 378 \times 10^{10}\text{J} \end{aligned} \right\} \Rightarrow E = 42 \times 9 \times 10^{10}\text{J}$$

$$\frac{1\text{kJ}}{42 \times 9 \times 10^{10}\text{J}} \times \frac{1\text{kg}}{1000\text{J}} \times \frac{1\text{ton}}{336\text{kJ}} = 11250\text{ton}$$

(کیوان زادکاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۴ و ۵)

«۲۳۳- گزینه «۲»

(امیر علی برقوه راریون)
 رادیوایزوتوپ‌ها اغلب در اثر متلاشی شدن افزون بر ذره‌های پرانرژی، مقدار زیادی انرژی هم آزاد می‌کنند.

(کیوان زادکاه الفبای هستن) (شیمی ا، صفحه‌های ۶، ۷ و ۹)



$$\frac{63}{5} = \frac{189 + m_2}{4} \Rightarrow m_2 = 65$$

$^{63}_{29}\text{Cu}$ در ایزوتوپ سبکتر $^{63}_{29}\text{Cu} \Rightarrow n = 63 - 29 = 34$

$^{65}_{29}\text{Cu}$ در ایزوتوپ سنگینتر $^{65}_{29}\text{Cu} \Rightarrow n = 65 - 29 = 36$

$36 - 34 = 2$ اختلاف تعداد نوترون‌ها

(کیوان زادکله الفبای هست) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ و ۱۵)

(سیدرضا رضوی)

«۲۴۲-گزینه»

اگر عدد جرمی ایزوتوپ متوسط برابر M باشد عدد جرمی ایزوتوپ سبکتر ($M-1$) و عدد جرمی ایزوتوپ سنگین‌تر ($M+1$) است و همچنین اگر فراوانی ایزوتوپ متوسط را برابر ۱ در نظر بگیریم، فراوانی ایزوتوپ سنگین، ۲ و فراوانی ایزوتوپ سبک برابر ۴ خواهد بود. پس داریم:

$$M-1 = \text{فراوانی } 4$$

$$M = \text{فراوانی } 1$$

$$M+1 = \text{فراوانی } 2$$

$$\Rightarrow \frac{(M-1) \times 4 + M \times 1 + (M+1) \times 2}{7} = M \quad \text{جرم اتمی میانگین} \Rightarrow$$

(کیوان زادکله الفبای هست) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ و ۱۵)

(امیر هاتمیان)

«۲۴۳-گزینه»

$27 - 2 = 25$ بار یون - تعداد پروتون‌ها = تعداد الکترون‌ها
تعداد الکترون‌ها - تعداد نوترون‌ها = تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها
 $\Rightarrow 7 = n - 25 \Rightarrow n = 32$

$$A = n + p = 32 + 27 = 59 \quad X = \text{جرم اتمی } 59\text{amu}$$

$$59\text{amu} \times \frac{1/66 \times 10^{-24} \text{g}}{1\text{amu}} = 59\text{amu} \times 1.51 \times 10^{-23} \text{g}$$

(کیوان زادکله الفبای هست) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ و ۱۵)

(مسن عیسی‌زاده)

«۲۴۴-گزینه»

موارد (آ) و (ب) نادرست هستند.

هر یک از موارد را بررسی می‌کنیم:

(آ) اتم X یک الکترون دریافت کرده، بنابراین:

$$\begin{cases} e = p + 1 \\ n = p + 10 \end{cases} \Rightarrow n - e = p + 10 - p - 1 = 9$$

ب) در این یون:

$$\begin{cases} n = 207 - Z \\ e = Z - 4 \end{cases} \Rightarrow 207 - Z - (Z - 4) = 47 \Rightarrow Z = 82$$

عدد اتمی عنصر M برابر ۸۲ است.

پ) یکی از رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن ^3H بوده که طبیعی است.
ت) در این یون Z را به دست می‌آوریم تا تعداد الکترون‌ها مشخص شود.

(مسعود طبرسا)

«۲۳۸-گزینه»

$$A = 85 \Rightarrow n + p = 85$$

$$\begin{cases} n - e = 11 \\ e = p - 2 \end{cases} \Rightarrow n - (p - 2) = 11 \Rightarrow n - p = 9$$

$$\begin{cases} n + p = 85 \\ n - p = 9 \end{cases} \Rightarrow 2n = 94 \Rightarrow n = 47$$

$$\Rightarrow 47 - p = 9 \Rightarrow p = 38$$

(کیوان زادکله الفبای هست) (شیمی ا، صفحه ۵)

(محمد پارسا فراهانی)

«۲۳۹-گزینه»

اگر به هسته عنصر X^{40} ، دو پروتون اضافه کنیم، به X^{42} تبدیل می‌شود

که دارای ۲۲ نوترون، ۲۰ پروتون و ۱۸ الکترون است و مجموع ذرات زیراتومی

آن برابر با 40 خواهد بود. عنصر a^{2a+3} نیز دارای a پروتون، a الکترون و $2a+3$ نوترون است. پس در مجموع $2a+3$ ذره زیراتومی دارد.

$$2a+3 \\ a=19 \Rightarrow 41E$$

که $41E$ با ^{39}K هم‌مکان است؛ چون عدد اتمی یکسان اما عدد جرمی متغیر است. (کیوان زادکله الفبای هست) (شیمی ا، صفحه ۵)

(امین نوروزی)

«۲۴۰-گزینه»

ایزوتوپ‌های یک عنصر از نظر تعداد پروتون‌ها و خواص شیمیایی و مکان قرارگیری در جدول دوره‌ای مشابه یکدیگرند ولی از نظر تعداد نوترون‌ها، خواص فیزیکی وابسته به جرم، درصد فراوانی در طبیعت و پایداری هسته با یکدیگر متفاوتند. (کیوان زادکله الفبای هست) (شیمی ا، صفحه‌های ۵ و ۱۵)

(کامران پیغمبری)

«۲۴۱-گزینه»

مورد اول) درست

مورد دوم) نادرست. رادیوایزوتوپ‌ها اگرچه بسیار خطناک هستند اما پیشرفت دانش و فناوری، بشر را موفق به مهار آن‌ها کرده است. به طوری که در پزشکی، کشاورزی و سوخت در نیروگاه‌های اتمی استفاده می‌شوند.

مورد سوم) درست. طبق صفحه ۱۲ کتاب درسی.

مورد چهارم) نادرست. به عنوان مثال ^7Li پایدارتر و درصد فراوانی بیشتری نسبت به ^6Li دارد. (کیوان زادکله الفبای هست) (شیمی ا، صفحه‌های ۴، ۷، ۱۳ و ۱۵)

(سیدریم هاشمی (هلدری)

$$\begin{cases} m_1 = 63 \\ m_2, f_2 \end{cases}, f_1 = 3f_2$$

$$M = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2}{f_1 + f_2} \Rightarrow \frac{63 \times 3f_2 + m_2 f_2}{3f_2 + f_2}$$

«۲۴۲-گزینه»



(امیر هاتمیان)

«۲- گزینه-۲۴۹»

بررسی گزینه‌ها:

$$1) \frac{2}{2} g CO_2 \times \frac{1 mol CO_2}{44 g CO_2} \times \frac{3 mol}{1 mol CO_2} \times \frac{N_A atoms}{1 mol} = \frac{3 N_A}{20}$$

$$2) 0.05 mol SF_6 \times \frac{4 mol F atoms}{1 mol SF_6} \times \frac{N_A atoms}{1 mol F atoms} = \frac{N_A}{5}$$

$$3) \frac{4}{2} g Fe \times \frac{1 mol Fe}{56 g Fe} \times \frac{6.02 \times 10^{23} Fe atoms}{1 mol Fe} = \frac{4}{515} \times 10^{22}$$

$$4) N_A molecule H_2O \times \frac{1 mol H_2O}{N_A molecule H_2O} \times \frac{2 mol H}{1 mol H_2O} \times \frac{1 g H}{1 mol H} = 2 g H$$

(کیوان؛ زادگاه افبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۹)

(شورا مهایون فر)

«۴- گزینه-۲۵۰»

برای عنصر X:

$$\bar{X} = \frac{24(75) + 28(25)}{100} = 25 amu$$

$$? atom ^{24}X = 200 g \times \frac{1 mol}{25 g} \times \frac{75 mol}{100 mol} \times \frac{6.02 \times 10^{23} atom}{1 mol} = 3.612 \times 10^{24} atom$$

برای عنصر Y:

$$f_2 = \frac{1}{4} f_1 \Rightarrow f_1 = \frac{4}{5} = 0.8, f_2 = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$\bar{Y} = \frac{35(0.8) + 37(0.2)}{1} = 35.4 amu$$

$$XY_2 \Rightarrow 25 + 2(35.4) = 95.8 amu$$

بنابراین:

(کیوان؛ زادگاه افبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۱۵، ۱۷ و ۱۹)

$$200 A \Rightarrow \frac{n}{p} = \frac{200 - z}{z} = \frac{3}{2} \Rightarrow Z = 80 \Rightarrow e^- = 80$$

(کیوان؛ زادگاه افبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۵ و ۶)

«۳- گزینه-۲۴۶»

$$? atom Fe = 1/12 kg Fe \times \frac{1000 g Fe}{1 kg Fe} \times \frac{1 mol Fe}{56 g Fe} \times \frac{N_A atom Fe}{1 mol Fe} = 20 N_A atom Fe$$

شمار اتم‌های موجود در یک سکه مسی:

$$? atom Cu = 6/4 g Cu \times \frac{1 mol Cu}{64 g Cu} \times \frac{N_A atom}{1 mol Cu} = 0.1 N_A atom Cu$$

$$\text{سکه مسی} = \frac{20 N_A}{0.1 N_A} = 200 \text{ تعداد سکه مسی}$$

(کیوان؛ زادگاه افبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۹)

«۴- گزینه-۲۴۷»

مجموع شمار اتم‌ها در ۷۲۴ میلی گرم گلوکز:

$$724 \times 10^{-3} g \times \frac{24 mol}{180 g} \times \frac{1 mol}{1 mol} \times \frac{N_A atoms}{1 mol} \times \frac{1 g}{1 mol} = 9.6 \times 10^{-2} N_A atoms$$

مجموع ذره‌های زیراتمی باردار (پروتون و الکترون) در ۰.۲۵ مول ^{36}Kr برابر است با:

$$0.25 mol Kr \times \frac{72 mol}{1 mol Kr} \times \frac{N_A atoms}{1 mol} = \frac{\text{ذره باردار}}{\text{ذره باردار}} = \frac{9.6 \times 10^{-2} N_A}{1/8 N_A} \simeq 5.3 \times 10^{-2}$$

(کیوان؛ زادگاه افبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۵ و ۱۷)

«۱- گزینه-۲۴۸»

فقط مورد دوم درست است.

بررسی موارد:

مورد اول) در هسته ایزوتوپ 3H ، شمار نوترون‌ها دو برابر شمار پروتون‌هاست.

۲) نوترون و ۱ پروتون) این ایزوتوپ حدود ۱۲ سال نیم عمر دارد.

مورد دوم) جرم نوترون برابر $1.0087 amu$ و جرم پروتون برابر $1.0073 amu$ است.

مورد سوم) سخایی‌ها در اثر کاهش دمای گازهای هیدروژن و هلیم تشکیل می‌شوند.

مورد چهارم) اتم‌ها به طور باورنکردنی ریز هستند به طوری که با هیچ دستگاهی و با شمردن تک آن‌ها نمی‌توان شمار آن‌ها را بدست آورد.

(کیوان؛ زادگاه افبای هستی) (شیمی، صفحه‌های ۶، ۱۵ و ۱۷)