



بنیاد علمی آموزشی

سال یازدهم تجربی

دفتر چیه سوال

۱۵ آذر ۹۸

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه
تعداد کل سؤال‌ها تولید شده: ۲۳۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس		
۳-۴	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	فارسی و نگارش (۲)		
۵-۶	۱۵ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	عربی زبان قرآن (۲)		
۷-۸	۱۵ دقیقه	۴۱-۶۰	۲۰	دین و زندگی (۲)		
۹	۱۵ دقیقه	۶۱-۷۰	۱۰	زبان انگلیسی (۲)		
۱۰		۷۱-۸۰	۱۰	زبان انگلیسی (۲) (کتاب جامع)		
۱۱	۱۰ دقیقه	۸۱-۹۰	۱۰	زمین‌شناسی		
۱۲-۱۶	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	طراحی	عادی	ریاضی ۲
				گواه		
		۱۱۱-۱۳۰	۲۰	طراحی	موازی	
				گواه		
۱۷-۱۹	۲۰ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲		
۲۰-۲۵	۲۵ دقیقه	۱۵۱-۱۷۰	۲۰	عادی	موازی	فیزیک ۲
		۱۷۱-۱۹۰				
۲۶-۳۰	۲۰ دقیقه	۱۹۱-۲۱۰	۲۰	عادی	موازی	شیمی ۲
		۲۱۱-۲۳۰				
۳۱	—	۲۸۷-۲۹۸	—	نظرخواهی نظم و حوزه		
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۷۰	جمع کل		

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

فارسی ۲

۱۵ دقیقه

(سپایش: لطف خدا)

• ادبیات تعلیمی

• ادبیات پایداری

• ادبیات غنایی

(پرورده عشق)

صفحه‌های ۱۰ تا ۵۶

• سپایش

• اجرای نوشته:

• ساختار و محتوا

• گسترش و محتوا (۱):

زمان و مکان

صفحه‌های ۱۱ تا ۵۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- در کدام گزینه‌ها مترادف و معنی واژه آن‌ها به‌درستی ذکر شده است؟

(الف) اقبال: (معنی: نیک‌بختی، مترادف: ادبار)

(ج) صنم: (معنی: دلبر، مترادف: بت)

(۱) الف، ب

(۲) ج، د

(۳) ب، د

(۴) الف، ج

۲- معنای چند واژه نادرست است؟

(توفیق: سازگار گردانیدن)، (جیب: گریبان)، (زندان: پیشانی)، (توقیع کردن: چشم‌داشتن)، (روضه: تعزیه)، (مخنقه: گردن‌بند)، (وزر: گناه)، (یوز: شکارچی)، (بار: اسب)، (کافی: باکفایت)، (رایت: بیرق)

(۱) چهار

(۲) پنج

(۳) دو

(۴) سه

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

(۱) نمی‌دانست کان شوق از کجا خاست / به حیل‌سازی‌اش تسکین همی‌خواست
(۳) نکتند کرم‌های حق در قیاس / چه خدمت گذارد زبان سپاس

(۲) چون تو را افسردگی ذایل شود / در جمادی زندگی حاصل شود
(۴) دلم را آرزویی بس عجب خواست / نمی‌دانم که این از چه سبب خواست

۴- در کدام گزینه غلط املایی بیشتری وجود دارد؟

(۱) او را تب سختی فراگرفت، آن چنان که کسی نمی‌توانست او را ببیند و از مردمان محجوب و مسطور گشت.
(۲) سپیده فردا گنجه با نهیب و سفیر گلوله‌های توپ روس باز شد. توده‌های دود و آتش و گرد و غبار با آخرین حلقه‌های شب درآمیختند.
(۳) افراط و تفریط‌های بعضی‌ها، مشکلاتی ایجاد می‌کرد که برخی ترجیه می‌دادند در برنامه‌های عمومی شرکت نداشته باشند.
(۴) بسیار دعا کرد و گفت: این سلت فخر است. پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست. قانعم و وذر و وبال این چه به کار آید؟

۵- کدام گزینه دربارهٔ مجموعه «تحفه الاحرار» صحیح است؟

(۱) مجموعه‌ای است به نظم از وحشی بافقی
(۳) مجموعه‌ای است به نثر از محمدبن منور

(۲) مجموعه‌ای است به نظم از مولانا جلال‌الدین بلخی
(۴) مجموعه‌ای است به نظم از جامی

۶- در کدام بیت‌ها واژه «آتش» استعاره است؟

(الف) زین آتش نهفته که در سینه من است / خورشید شعله‌ایست که در آسمان گرفت
(ب) بگشای ترتیب را بعد از وفات و بنگر / کز آتش درونم دود از کفن برآید
(ج) در خرقه چو آتش زدی ای عارف سالک / جهدی کن و سرحلقه زندان جهان باش
(د) وقت است کز فراق تو وز سوز اندرون / آتش درافکنم به همه رخت و یخت خویش
(ه) یا رب این آتش که در جان من است / سرد کن زان سان که کردی بر خلیل

(۱) الف - ب

(۲) ب - ج

(۳) ج - ه

(۴) د - ه

۷- همهٔ آرایه‌های «استعاره، تشبیه، کنایه، تشخیص» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) بکوش خواجه و از عشق بی‌نصیب مباش / که بنده را نخرد کس به عیب بی‌هنری
(۲) شهباز من که مه آینه‌دار روی اوست / تاج خورشید بلندش خاک نعل مرکب است (مرکب: اسب)
(۳) تو خود چه لعبتی ای شهباز شیرین کار / که در برابر چشمی و غایب از نظری
(۴) چون معدن است علم و در آن روح کارگر / پیوند علم و جان سخن گاه و کهرباست

۸- در بیت زیر کدام آرایه‌ها دیده می‌شود؟

«چشم گریبان مرا از گریه نتوان منع کرد / تا به کام دل نبوسم لعل خندان تو را»

(۱) تشبیه - واج‌آرایی - ایهام
(۳) کنایه - ایهام - تضاد

(۲) تشبیه - استعاره - جناس
(۴) مراعات نظیر - استعاره - تضاد

۹- آرایه‌های «مجاز، حس‌آمیزی، تناقض، نماد، کنایه و جناس تام» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(الف) گر تو شکرخنده آستین نشانی / هر مگسی طوطی‌ای شوند شکرخا (شکرخا: شکرخوار)
(ب) سر انگشت تحیر بگرد عقل به دندان / چون تأمل کند این صورت انگشت‌نما را
(ج) خنک آن درد که یارم به عیادت به سر آید / دردمندان به چنین درد نخواهند دوا را
(د) کس ندیدست آدمیزاد از تو شیرین‌تر سخن / شکر از پستان مادر خورده‌ای یا شیر را
(ه) دل عالمی بسوزی چو عذار برفروزی / تو از این چه سود داری که نمی‌کنی مدارا
(و) هر که داد خرد نداند داد / آدمی‌صورت است و دیونهاد

(۱) د، الف، ج، ب، و، هـ

(۲) هـ، د، ج، الف، ب، و

(۳) د، الف، و، ب، ج، هـ

(۴) هـ، الف، ج، ب، د، و

در تست‌زنی مبحث مفهوم، احتیاج به حفظ بودن تک‌تک ابیات و عبارات نیست و دانستن مفهوم کلی آن‌ها کافیت، اما برای امتحانات تشریحی باید بتوانید معنای هر عبارت را کامل بنویسید.

۱۰- نقش‌های مشخص شده در مقابل کدام بیت تماماً درست نیست؟

- (۱) من که مشتاقم به جان برگشته مژگان تو را / کی توانم برکشید از سینه پیکان تو را (مسند - مضاف‌الیه)
- (۲) گر بدین‌سان نرگس مست تو ساغر می‌دهد / هوشیاری مشکل است البته مستان تو را (نهاد - نهاد)
- (۳) وعده فردای زاهد قسمت امروز نیست / بهر حور از دست نتوان داد دامان تو را (مضاف الیه - مفعول)
- (۴) جز سر زلف پریشان نمی‌بینم کسی / کاو به خاطر آورد خاطر پریشان تو را (مضاف الیه - صفت)

۱۱- در عبارت زیر به ترتیب چند وابسته پیشین و چند وابسته پسین وجود دارد؟

«این گمان که نویسنده، باید با هر نوشته خود خواننده‌اش را شگفت‌زده کند و به تحسین و اعجاب وادارد، دور از آبادی است. اگر کسی، به همان راحتی که می‌گوید، بنویسد، نویسنده است؛ اگر چه دیگران، به سختی و با رنج فراوان، بهتر از او بنویسند.»

- (۱) سه - سه (۲) چهار - چهار (۳) چهار - سه (۴) سه - پنج

۱۲- نقش واژه «چگونه» در کدام گزینه مسند است؟

- (۱) گیرم که برکنی دل سنگین ز مهر من / مهر از دلم چگونه توانی که برکنی؟
- (۲) هرکه بپرسد ای فلان! حال دلت چگونه شد / خون شد و دم به دم همی از مژه می‌چکانمش
- (۳) شبی نپرسی و روزی که دوستدارانم / چگونه شب به سحر می‌برند و روز به شام
- (۴) من چشم ازو چگونه توانم نگاه داشت / کاول نظر به دیدن او دیده‌ور شدم

۱۳- در کدام بیت، فعل مجهول به کار رفته است؟

- (۱) آواز خسته تو گر خسته شود خسته شویم / آواز تو چون نای شکرخا بادا
- (۲) همه کار دشوارش آسان شود / ورا دشمن و دوست یکسان شود
- (۳) چنان نورش درون دیده آمد / که از نورش رخ جان دیده آمد
- (۴) چو بشنید شاه این سخن خیره گشت / سیه گشت چشم و دلش تیره گشت

۱۴- مفهوم کدام بیت با عبارت زیر تناسب بیشتری دارد؟

«سری گفت: وی در کوه ساکن شده است؟ بس کاری نباشد. مرد باید در میان بازار مشغول تواند بود، چنان که یک لحظه از حق تعالی غایب نشود.»

- (۱) از خدا غافل مباش و گوشه گیر / وقت رفتن از جهان این توشه گیر
- (۲) غافل ز یاد خلق نشود از هجوم خلق / باشد میان بحر زند سیر بر کنار
- (۳) هست چون در هر نفس آماده صد نعمت تو را / صائب از شکر خدا غافل نشستن خوب نیست
- (۴) از خدا ای دل دمی غافل مباش / سر بنه ای دوست بر خط وفاش

۱۵- کدام بیت با سایر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

- (۱) در کارگاه عشق است تدبیر عقل بیکار / توفان نمی‌کند گوش تعلیم ناخدا را
- (۲) در نمی‌گیرد به ارباب خرد افسون عشق / گر نه‌ای بیکار، خون مرده را تلقین مکن
- (۳) در دل چو بود عشق ننگ‌جود خرد و عقل / در مجلس خاص ملک اغیار ننگ‌جود
- (۴) در فروغ عشق نور عقل گردیده است محو / وای بر شمع‌ی که در مهتاب می‌آید برون

۱۶- بیت «یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش/ بگذار که دل حل بکند مسئله‌ها را» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

- (۱) گفتم: ز درد عشق تو گشتم چنین به حال / گفتا: منم دوای تو از درد من منال
- (۲) هرچه گویی آخری دارد به غیر از حرف عشق / کاین همه گفتند و آخر نیست این افسانه را
- (۳) دردی است درد عشق که هیچش طیب نیست / گر دردمند عشق بنالد غریب نیست
- (۴) حیلت رها کن عاشقا، دیوانه شو دیوانه شو / واندر دل آتش درآ، پروانه شو پروانه شو

۱۷- کدام گزینه با بیت «پروورده عشق شد سرشتم / جز عشق مباد سرنوشتم» تناسب بیشتری دارد؟

- (۱) ره عشاق راهی بی‌کنار است / از این ره دور اگر جانت به کار است
- (۲) کسی کز جان بود زنده درین راه / از جرم خود همیشه شرمسار است
- (۳) سنت عشق سعادت ترک نمی‌دهی بلی / کی ز دلم به در رود خوی سرشته در گلم (۴) چو شد فانی دلت در راه معشوق / قرار عشق جانان بی‌قرار است

۱۸- مفهوم ابیات زیر با کدام گزینه قرابت دارد؟

«عاقبت از خامی خود سوخته / رهروی کبک نیاموخته

کرد فراموشی ره و رفتار خویش / ماند غرامت‌زده از کار خویش»

- (۱) خلق را تقلیدشان بر باد داد / ای دو صد لعنت بر آن تقلید باد
- (۲) عقل از آب و گل تقلید نیامد بیرون / عشق اول قدم از کعبه و بتخانه گذشت
- (۳) میان عاقلان تقلید باشد / میان عاشقان توحید باشد
- (۴) بیدل تو جنونی کن و زین ورطه به در زن / عالم همه زندانی تقلید و رسوم است

۱۹- مفهوم کدام بیت متفاوت با سایر ابیات است؟

- (۱) ز راه جذبۀ توفیق، سالک می‌شود واصل / به بال کهربا پرواز گیرد برگ کاه اینجا
- (۲) تا نگردد جذبۀ توفیق صائب دستگیر / از گل تعمیر، پای خود کشیدن مشکل است
- (۳) معنی توفیق غیر از همت مردانه چیست؟ / انتظار خضر بردن ای دل فرزانه چیست؟
- (۴) مگر فلاخن توفیق دست من گیرد / که هم‌چو سنگ نشانم به جا گذاشته‌اند

۲۰- مفهوم بیت زیر با همه ابیات به جز ... قرابت معنایی دارد.

«رزق هرچند بی‌گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها»

- (۱) رزق بی‌کوشش نمی‌آید به کف، حرف است این / نیم نانی می‌رسد تا نیم جانی در تن است
- (۲) این که روزی بی‌تردد می‌رسد افسانه است / پنجه کوشش کلید رزق را دندان است
- (۳) شد به لب واکردنی گنجینه گوهر صدف / در تلاش رزق آدم بی‌دهن باشد چرا؟
- (۴) من از رسیدن روزی به خویش دانستم / که رزق مردم بی‌دست و پا خداداد است

عربی، زبان قرآن ۲

۱۵ دقیقه

• من آیات الأخلاق
• فی محضر المعلم
(متن درس)
صفحة ۱ تا ۲۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، زبان قرآن (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱-۲۶):

۲۱- «الْمُؤْمِنُونَ لَا يَسْخَرُوا مِنَ الْآخِرِينَ عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ!»:

(۱) مومنان! دیگران را مسخره نکنید، ممکن است آن‌ها بهتر باشند!
(۲) مومنان دیگران را مسخره نمی‌کنند، شاید آن‌ها بهتر از ایشان باشند!

(۳) مومنان نباید دیگران را مسخره کنند، چه بسا آن‌ها از ایشان بهتر باشند!
(۴) شاید مؤمنانی که دیگران را مسخره نمی‌کنند بهترینشان باشند!

۲۲- «إِنَّمَا أَنَا وَ الْأَخِي الْكَبِيرَى لَا تَذْكُرُ عِيُوبَ أَصْدِقَائِنَا بِكَلَامٍ خَفِيٍّ لِأَنَّهُ عَمَلٌ قَبِيحٌ لِفُضْحِهِمْ وَ سَوْفَ لَا تَنْتَجِسُ فِي أُمُورِهِمْ!»:

(۱) بدان، من و خواهر بزرگتر عیب‌های دوستان را با سخن پنهان یاد نمی‌کنیم، زیرا کار زشتی است برای پیدا کردن آن‌ها و در کارشان جاسوسی نخواهد شد!

(۲) من و خواهر بزرگترم عیب دوستانمان را با سخن‌های پنهان یاد نکردیم. زیرا آن کار زشتی برای رسوا کردن آن‌هاست و در کارهایشان جاسوسی نخواهیم کرد!

(۳) بدان، من و خواهر بزرگترم عیب‌های دوستانمان را با سخن پنهان یاد نمی‌کنیم. زیرا کار زشتی برای رسوا کردن آن‌هاست و در کارهایشان جاسوسی نخواهیم کرد!

(۴) بدان، من و خواهر بزرگترم عیب‌های دوستانمان را با سخنی پنهان یاد نمی‌کنیم زیرا آن کار زشتی برای رسوا کردنشان است و در کارهایشان جاسوسی نخواهیم کرد!

۲۳- «فِي مَتَجَرٍ صَدِيقِنَا: رَجَاءُ أَعْطَىٰ سِرْوَالًا أَفْضَلَ يَقُولُ: بِصِيرِ الْمَبْلَغِ مَتَيْنِ وَ تَسْعِينَ أَلْفَ تُوْمَانٍ، أَعْطَىٰ بَعْدَ التَّخْفِيفِ الْكَثِيرِ مَتَيْنِ وَ سِتِّينَ أَلْفًا!»:

(۱) در مغازه دوستم: لطفاً شلواری بهتر به ما بده، می‌گوید: قیمت دو بیست و هفتاد تومان می‌شود بعد از تخفیف بسیار دو بیست و شصت هزار به ما بده!

(۲) در مغازه دوستمان: لطفاً شلوار بهتری به ما بده، می‌گوید: مبلغ دو بیست و نود هزار تومان می‌باشد که بعد از تخفیف بسیار، دو بیست و شصت هزار بده!

(۳) در مغازه دوستمان: لطفاً شلواری بهتر به ما بده، می‌گوید: مبلغ دو بیست و نود هزار تومان می‌شود، بعد از تخفیف بسیار، دو بیست و شصت هزار به ما بده!

(۴) در مغازه دوستمان: لطفاً شلواری که بهتر است به ما بده، می‌گوید: مبلغ صد و نود هزار تومان می‌شود، بعد از تخفیف‌های بسیار صد و شصت هزار به ما بده!

۲۴- «مَنْ يَضُرُّ الطَّلِبَةَ بِسُلُوكِهِ وَ لَا يَسْتَمِعُ إِلَى الدَّرْسِ جِدًّا فَسَوْفَ تَتَبَّنُ لَهُ نَتِيجَةُ أَعْمَالِهِ!»:

(۱) هرکس با رفتارهایش به دانش‌آموزان زیان می‌رساند و خوب به درس گوش نمی‌دهد نتیجه کارهایش روشن خواهد شد!

(۲) هرکسی که با رفتارش به دانش‌آموزان زیان برساند و خوب به درس گوش ندهد، نتیجه کارهایش برایش آشکار خواهد شد!

(۳) کسی که با کردارش به همکلاسی‌هایش آسیب بزند و به درس خوب گوش ندهد، نتیجه کارهایش را برای خودش روشن خواهد کرد!

(۴) دانش‌آموزانی که با رفتارشان به دیگران زیان می‌رسانند و خوب به درس‌هایشان گوش نمی‌دهند، نتیجه کارهایشان را خواهند دید!

۲۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) «ذَلِكَ الْمَتَجَرِ مِنْ أَفْضَلِ الْأَمَاكِنِ لِلْبَيْعِ وَ الشَّرَاءِ حَسَبَ التَّوَعُّيَاتِ»: آن مغازه از مکان‌های خوب برای خرید و فروش بر اساس کیفیت‌هاست!

(۲) «أَعْلَمُ النَّاسِ مَنْ جَمَعُوا عِلْمَ النَّاسِ إِلَى عِلْمِهِمْ!»: داناترین مردمان کسی است که علم مردم را به علمشان اضافه کند!

(۳) «أَسْعَارُ فَسَاتِينِ مَتَجَرٍ صَدِيقِي أَرْخَصُ مِنْ مَتَجَرِك!»: قیمت‌های پیراهن‌های مغازه دوستم ارزان‌تر از مغازه توست!

(۴) «هَلْ تَنْظُنُونَ أَنَّ هَذَا الْجَبَلَ أَعْلَىٰ جِبَالِ إِيرَانَ!»: آیا می‌پندارید که این کوه بلند از کوه‌های ایران است!

۲۶- عَيْنِ الْخَطَأِ:

(۱) «سُمِّيتِ سُورَةُ الْحُجْرَاتِ بِسُورَةِ الْأَخْلَاقِ!»: سورة حُجْرَاتِ، سورة اخلاق نامیده شده است!

(۲) «مَنْ يُلَقَّبُ الْآخِرِينَ بِأَلْقَابِ سَيِّئَةٍ فَهُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ!»: کسی که به دیگری لقب‌های بدی بدهد از ستمگران است!

(۳) «هُؤُلَاءِ الطَّالِبَاتُ نَجَحْنَ فِي الْإِمْتِحَانِ!»: این دانش‌آموزان در امتحان موفق شدند!

(۴) «هَذِهِ سُورَةُ أَمَامِ الطَّلَابِ يُكْتَبُ عَلَيْهَا!»: این، تخته سیاهی است در مقابل دانش‌آموزان که روی آن نوشته می‌شود!

۲۷- «الْعَالِمُ حَيٌّ وَ إِنْ كَانَ مَيِّتًا!» عَيْنِ الْأَبْعَدِ فِي الْمَفْهُومِ:

(۱) به دانش بود مرد را ایمنی / ببندد ز بد دست اهریمنی!

(۲) به دانش بود بی‌گمان زنده مرد / خنک رنج بردار پاینده مرد!

۲۸- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي مَعْنَى الْمَفْرَدَاتِ:

(۱) هَمَسٌ: کلمه شخصاً بصوت خفی لا یکاد یُسْمَعُ!

(۲) التَّبَجُّلُ: تعظیم الشخص و المبالغة فی تکریمه و إعزازه!

(۳) الالتفات: النظرة الدقيقة إلى الأشياء المختلفة!

(۴) السُّلُوكُ: سيرة الإنسان و کیفیتة عمله و أخلاقه!

با تسلط بر مبحث ترجمه می‌توانید سؤالات مفهومی را نیز درست پاسخ دهید!

٢٩- عَيْنَ السُّؤالِ الْمُناسِبِ لِعِبارةِ: «كَانَ بَيْنَهُمْ طالِبٌ مُشاغِبٌ قَبيلِ الْأَدبِ يَضُرُّ الطُّلابَ بِسلوكِهِ!»

- (١) ماذا كان بين الطالب؟!
(٢) لماذا كان الطالب مُشاغِباً؟!
(٣) أين الطالب المُشاغِب كان يَضُرُّ الطُّلاب؟!
(٤) بِمَنْ كان يَضُرُّ الطُّلاب المُشاغِب؟!

* إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (٣٠-٣٣) بما يناسب النص:

كنا في الحصّة الأولى والمُعلّم يدرّس علم الأحياء. كلنا نستمع إلى كلامه إلّا زميلي المشاغِب الذي يجلس جنبي. إنّه كان قد يهمس بكلامه في أذني. حين يرسم المُعلّم أشكالاً مختلفة على السبورة زميلي المشاغِب يُخرج جواله من محفظته ويُشاهد شيئاً عليه ويعرضُ عليّ ما يَنْظُرُه. زميلي هذا كان يضرني بسلوكه لأنّه لا يسمح لي أن أستمع إلى كلام المُعلّم حتّى أتعلّم. فَبَلتفتُ إلى الورا و يتكلّم مع صديقي الذي خلفه. كنت قد غضبتُ من استمراره على سلوكه فسألته: لماذا لا تستمعُ إلى الدرس؟ فأجاب: لا أحبّه لأنّي لا أتعلّمه. فعزمتُ أن أُغيّر مكانى وأبتعد عنه. ولكنّي تذكّرتُ نصيحة المُعلّم. «مَنْ لا يستمعُ إلى الدرس جيّداً فسوف يرسب في الامتحان.» ندمتُ فعزمتُ أن أعلّمه علم الأحياء بمساعدة زملائي الآخرين حتّى يحبّ زميلي هذا الدرس.

٣٠- لم كان التلميذ المشاغِب لا يستمع إلى الدرس؟!

- (١) لأنّه كان لا يحبّ معلم علم الأحياء!
(٢) لأنّه كان معتقداً بأنّ علم الأحياء ليس مفيداً له!
(٣) لأنّه ما كان يقدر على تعلّم علم الأحياء!
(٤) لأنّه كان يعلم أنّه سوف يرسب في هذا الدرس في الامتحان!

٣١- أيُّ عملٍ ما فعله التلميذ المشاغِب في الصف؟

- (١) أخرج جواله ليُشاهد الصور المختلفة!
(٢) عزم أن يغيّر مكانه حتّى يقدر على استماع صوت المُعلّم!
(٣) ما نظر إلى الأشكال المختلفة التي يرسمها المُعلّم!
(٤) قصد أن يتكلّم مع التلميذ الذي كان قد جلس خلفه!

٣٢- ماذا قصد صديق التلميذ المشاغِب في النهاية؟

- (١) قصد أن يغيّر مكانه في الصف حتّى يفهم درس المُعلّم!
(٢) قصد أن يبقى في مكانه عندما تذكّر كلام المُعلّم!
(٣) قصد أن يبتعد عن صديقه الذي يضره بسلوكه السيّء!
(٤) قصد أن يُساعد صديقه المشاغِب في تعلّم علم الأحياء مع زملاءه!

٣٣- عَيْنَ الصَّحيحِ عن الكلمات التَّالية:

- (١) نستمع: فعل مضارع، اول شخص جمع، مزيد ثلاثي من باب إستفعال / فعل و فاعل
(٢) مُختلفة: اسم، مفرد، مؤنث، اسم فاعل / صفة
(٣) لا يستمع: فعل مضارع للنفي، سوم شخص مفرد، مزيد ثلاثي من باب إفتعال / فعل و فاعله «من»، ليس له مفعول
(٤) الآخرين: اسم، جمع سالم للمذكر، اسم فاعل / صفة

٣٤- عَيْنَ الخَطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (١) كم سِعْرُ هذا القَميصِ و هذه السَّرَاويل؟!
(٢) سَيِّدَتِي! يَخْتَلِفُ السَّعْرُ حَسَبَ النُّوعَاتِ!
(٣) تبدأ الأسعارُ من خَمسةٍ و سَبعين ألفاً إلى خَمسةٍ و ثمانين ألفاً تومان!
(٤) تَفَضَّلِي، أعطيني بَعْدَ التَّخْفِيفِ بِخَمسةٍ و سَتِّين ألفَ تومان.

٣٥- عَيْنَ ما، فيه اسم التفضيل:

- (١) من أدناه إلى أقصاه!
(٢) أنا أحبّ لإهتمام بالخيرات!
(٣) أريدُ لباساً أخضرَ لأخي الصَّغير!
(٤) إن أهمية العبادة في أجرها!

٣٦- عَيْنَ ما جاء فيه اسم التفضيل:

- (١) عدواة العاقل خيرٌ من صدقة الجاهل!
(٢) قرأتُ أربع صفحاتٍ من هذا الكتاب!
(٣) أنزل الله سكينته على رسوله و على المؤمنين!
(٤) اشتريتُ سروالاً أبيض من المتجر!

٣٧- عَيْنَ ما ليس فيه اسم المكان:

- (١) ليس في هذا المجلس أحق منه!
(٢) اشتريتُ من السوق قميصاً أحمر!
(٣) كنتُ أنتظرُ صديقي في المدرسة!
(٤) شبابُ هذه القرية يعملون في المصانع!

٣٨- عَيْنَ الخَطأ في أسلوب الشرط:

- (١) مَنْ زرعَ خيراً في حياته فهو يحصدُ سروراً!
(٢) إن تزرعوا خيراً تحصدوا سروراً!
(٣) إذا زرعتم خيراً حصدتم سروراً!
(٤) ما زرعت في الدنيا تحصدوها في الآخرة!

٣٩- عَيْنَ «ما» من أدوات الشرط:

- (١) ما نجح الطالب المُشاغِب في الامتحان!
(٢) ما عرفنا مُعلّمنا الجديد في هذا العام!
(٣) ما فعلت من السيئات رأيتُ نتيجتها!
(٤) سأل المُعلّم: مَنْ يعرفُ ما هو العُجب؟!

٤٠- عَيْنَ كلمة «خير» تختلف عن الباقي:

- (١) العاقل يعرفُ الخير و يعملُ به!
(٢) علّمني خلقاً يجمع لي خير الدنيا و الآخرة!
(٣) ما تقدّموا من خيرٍ تجدوه عند الله!
(٤) تفكّر ساعةٍ خيرٌ من عبادة سنّة!

دین و زندگی ۲

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

۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدایت الهی، تداوم هدایت، معجزه جاویدان، مسئولیت‌های پیامبر (ص) صفحه‌ی ۸ تا ۵۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- اگر بگوییم: «نیاز کشف راه درست زندگی ارتباط دقیقی با شناخت هدف زندگی دارد». استدلال خود را در درستی این سخن، چگونه می‌توانیم بیان کنیم؟
(۱) انسان باید در فرصت تکرارنشده‌ی عمر، از بین همه راه‌ها، راهی را انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

(۲) انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص پایداری و ناپایداری، راه صحیح زندگی را می‌یابد و به پیش می‌رود.

(۳) با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ نیازهای اساسی انسان دست یافت و البته هر برنامه دیگری غیر از برنامه خداوند، نمی‌تواند پاسخ درستی به این نیازها بدهد.

(۴) هدایت خداوند که از مسیر دو ویژگی عقل و اختیار می‌گذرد، از طریق پیامبران ارسال و ابلاغ می‌شود تا انسان در آن اندیشه کند.

۴۲- کدام مفهوم از تدبر در آیات سوره مبارکه عصر، مستفاد می‌گردد؟

(۱) کشف هدف و راه درست زندگی در گرو ایمان و عمل صالح است.

(۳) مؤمنان علاوه بر امور فردی، وظایف اجتماعی در قبال یکدیگر دارند.

(۲) مؤمنین باید همه انسان‌ها را امر به معروف کنند.

(۴) تواضع به صبر بر تواضع به حق تقدم دارد.

۴۳- شعر «مرد خردمند هنرپیشه را / عمر دو بایست در این روزگار / تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به کار» مؤید کدام نیاز برتر است و با کدام آیه شریفه هم‌آوایی دارد؟

(۱) درک آینده خویش - «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»

(۲) درک آینده خویش - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»

(۳) کشف راه درست زندگی - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»

(۴) کشف راه درست زندگی - «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»

۴۴- توجه به آیه «سُئِلَ مُبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ...» ما را به چه پیامی رهنمون می‌سازد؟

(۱) خداوند برنامه هدایت انسان را با ارجاع دادن او به عقل و وحی به عهده گرفته است.

(۲) خداوند با ارسال پیامبران از بندگانش می‌خواهد در پیام الهی تعقل کنند.

(۳) پیامبران با تبشیر و انذار انسان را در به‌کارگیری عقل هدایت می‌کنند.

(۴) خداوند با ارسال پیامبران به سؤال‌های اساسی انسان پاسخ داده و حجت را تمام کرده است.

۴۵- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با هدایت الهی صحیح است؟

(الف) در هدایت ویژه انسان، به‌کارگیری اختیار، مقدم بر عقل است.

(ب) لازمه روبه‌رو شدن با نیازهای مهم‌تر از نیازهای طبیعی، فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و در افق بالاتر اندیشیدن است.

(ج) علت جدی بودن دغدغه کشف راه درست زندگی برای انسان فکور و خردمند این است که دستگاه تفکر انسان به‌تنهایی نمی‌تواند مسیر سعادت را طراحی کند.

(د) یکی از ویژگی‌های پاسخ به نیازهای برتر این است که باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۶- سرنوشت انسان‌هایی که کار پیامبران را چون فروشندگان کالا می‌دانند که هر یک کالای خود را تبلیغ می‌کنند، چیست و کدام آیه ناظر بر آن است؟

(۱) اهل زبان - «همانا دین نزد خداوند اسلام است.»

(۲) اهل حسرت - «همانا دین نزد خداوند اسلام است.»

(۳) اهل زبان - «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»

(۴) اهل حسرت - «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ»

۴۷- با تأمل در آیه نورانی «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است...» کدام گزینه راهنمای ما در درک مفهوم آن است و انتهای آیه بیان‌گر چه موضوعی است؟

(۱) انحصار دین مقبول نزد پروردگار - دلیل تفاوت شریعت‌ها به خاطر مقتضیات زمان

(۲) شریعت واحد از جانب پیامبران - دلیل تفاوت شریعت‌ها به خاطر مقتضیات زمان

(۳) انحصار دین مقبول نزد پروردگار - مخالفت اهل کتاب با وجود داشتن دلیل و آگاهی

(۴) شریعت واحد از جانب پیامبران - مخالفت اهل کتاب با وجود داشتن دلیل و آگاهی

۴۸- گزینش عبارات قرآنی برای انتقال معنای مورد نظر خداوند به بهترین وجه، نشان از کدام جنبه اعجاز این کتاب آسمانی دارد و مسبب کدام اثر در افراد بود؟

(۱) لفظی - نفوذ خارق‌العاده در افکار و قلوب

(۲) لفظی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی

(۳) محتوایی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی

(۴) محتوایی - نفوذ خارق‌العاده در افکار و قلوب

۴۹- در چه صورتی جای این شبهه وجود داشت که «رسول خدا (ص) آیات قرآن را از خود بیان کرده‌اند» و این شبهه از جانب چه کسانی قابل بیان بود؟

(۱) رسول خدا (ص) پس از بعثت، قادر به خواندن و نوشتن بودند - باطل‌پیشگان

(۲) رسول خدا (ص) پس از بعثت، قادر به خواندن و نوشتن بودند - مفسران نبوت

(۳) رسول خدا (ص) پیش از نبوت نزد استادی تلمذ می‌کردند - باطل‌پیشگان

(۴) رسول خدا (ص) پیش از نبوت نزد استادی تلمذ می‌کردند - مفسران نبوت

با توجه به برنامه راهبردی می‌توان گفت تا پایان سال تحصیلی، ۴ مرتبه کتاب‌ها دوره می‌شوند. اگر در آزمونی از برنامه راهبردی جا ماندید به‌راحتی می‌توانید در ایستگاه جبرانی آن‌را جبران کنید.

۵۰- براساس فرمایش امام باقر (ع) خداوند در قرآن برای امتش چه آورده است و این سخن به کدام جنبه از اعجاز این کتاب اشاره می‌کند؟

- ۱) آن چه که تا روز قیامت به آن احتیاج دارد - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۲) آن چه که تا روز مرگ به آن احتیاج دارد - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- ۳) آن چه که تا روز قیامت به آن احتیاج دارد - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- ۴) آن چه که تا روز مرگ به آن احتیاج دارد - جامعیت و همه‌جانبه بودن

۵۱- از دقت در آیه شریفه: «قُلْ لَئِنِ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَالْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا» کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟

- ۱) قرآن معجزه‌ای از جنس کتاب است که هیچ‌کس جز پیامبر توان آوردن آن را ندارد.
- ۲) خداوند به کسانی که در الهی بودن قرآن کریم شک دارند، پیشنهاد کرده است تا کتابی همانند آن را بیاورند.
- ۳) خداوند تأکید می‌کند که هیچ‌گاه، هیچ‌کس نمی‌تواند همانند قرآن را بیاورد.
- ۴) اعجاز قرآن کریم که موجب تمایز آن با سایر کتب آسمانی شده است، فقط در جنبه محتوایی است.

۵۲- تحریم مراجعه کردن در دوری به فرمان‌های قانون‌گذارانی که فرمان و قانونشان نشأت گرفته از فرمان الهی نیست، از کدام بخش از آیه «الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَمَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ وَ يُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»

برداشت می‌شود؟

- ۱) «يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»
- ۲) «يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ»
- ۳) «وَقَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ»
- ۴) «وَوَيْدُ الشَّيْطَانِ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»

۵۳- بنیان‌گذار کبیر انقلاب اسلامی، امام خمینی (رضوان الله تعالی علیه)، در پیام خود به مسلمانان، لازمه وحدت و ایجاد اجتماع اسلامی را چه عاملی

خاطر نشان کردند و تکیه کردن جامعه اسلامی بر چه چیزی را لازم دانستند؟

- ۱) کوتاه کردن دست خیانت ابرقدرت‌ها - فرهنگ اسلامی
- ۲) دست برداشتن از هواهای نفسانی - فرهنگ اسلامی
- ۳) دست برداشتن از هواهای نفسانی - تعلیمات اسلامی
- ۴) کوتاه کردن دست خیانت ابرقدرت‌ها - تعلیمات اسلامی

۵۴- در چه شرایطی مسئولیت پیامبری و رسالت به نتیجه خواهد رسید و چه زمانی مردم هدایت‌های پیامبر را می‌پذیرند؟

- ۱) پیامبر تحت تأثیر هواهای نفسانی قرار نگیرد - تشخیص دهند که پیامبر توانایی مقاومت در مقابل وسوسه گناه را دارد.
- ۲) پیامبر تحت تأثیر هواهای نفسانی قرار نگیرد - مطمئن باشند که پیامبر هیچ‌گاه مرتکب گناه و اشتباه نمی‌شود.
- ۳) پیامبران با بینش عمیق، حقیقت گناه را مشاهده کنند - تشخیص دهند که پیامبر توانایی مقاومت در مقابل وسوسه گناه را دارد.
- ۴) پیامبران با بینش عمیق، حقیقت گناه را مشاهده کنند - مطمئن باشند که پیامبر هیچ‌گاه مرتکب گناه و اشتباه نمی‌شود.

۵۵- امام خمینی (ره) عامل خیانت ممالک اسلامی را چه چیزی معرفی می‌کنند و چه توصیه‌ای در این راستا دارند؟

- ۱) اختلافات و هواهای نفسانی - «روی پای خودتان بایستد.»
- ۲) ابرقدرت‌ها - «روی پای خودتان بایستد.»
- ۳) اختلافات و هواهای نفسانی - «در سایه فرهنگ اسلامی مجتمع شوید.»
- ۴) ابرقدرت‌ها - «در سایه فرهنگ اسلامی مجتمع شوید.»

۵۶- فرموده رهبر کبیر انقلاب اسلامی که روشن‌گرانه درباره دور کردن آثار شرک از جامعه مسلمانان سخن می‌گوید، مؤید کدام دلیل ضرورت تشکیل حکومت

اسلامی است و کدام آیه شریفه با آن هم‌آوایی دارد؟

- ۱) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ»
- ۲) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام - «الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ»
- ۳) ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - «الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ»
- ۴) ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ»

۵۷- مشاهده عالم غیب و تصرف در عالم خلقت، معلول چیست و یکی از شروط بهره‌مندی انسان‌ها از هدایت معنوی چیست؟

- ۱) عبودیت و بندگی - داشتن لیاقت و استعداد برای کسب مراتب کمال
- ۲) درجه ایمان و عمل فرد - داشتن دل‌های آماده برای هدایت
- ۳) عبودیت و بندگی - داشتن دل‌های آماده برای هدایت
- ۴) درجه ایمان و عمل فرد - داشتن لیاقت و استعداد برای کسب مراتب کمال

۵۸- «سلب امکان هدایت مردم»، «سلب اعتماد مردم به دین» و «گمراهی مردم» به ترتیب معلول عدم عصمت پیامبران در کدام یک از مسئولیت‌های نبوت است؟

- ۱) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین - اجرای احکام الهی
- ۲) تعلیم و تبیین دین - اجرای احکام الهی - دریافت و ابلاغ وحی
- ۳) اجرای احکام الهی - دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین
- ۴) دریافت و ابلاغ وحی - اجرای احکام الهی - تعلیم و تبیین دین

۵۹- با توجه به آیه شریفه «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» کدام مقام برای پیامبران اثبات می‌شود و پیامبران چگونه به این مقام نائل می‌شوند؟

- ۱) عصمت - کاملاً آگاهانه و بیرونی
- ۲) ولایت معنوی - با اختیار و کاملاً درونی
- ۳) عصمت - با اختیار و کاملاً درونی
- ۴) ولایت معنوی - کاملاً آگاهانه و بیرونی

۶۰- اگر بگوییم که «مردم در تحقق عدالت و قسط در جامعه نقش دارند»، پیام کدام آیه شریفه را انیس جان خود کرده‌ایم و کدام مفهوم از آن استنباط

می‌گردد؟

- ۱) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ» - ادله روشن، ضمیمه راه پیامبران است.
- ۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ» - انزال کتاب، مقدم بر ارسال رسل است.
- ۳) «الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ» - وظیفه مسلمانان، کفر به طاغوت است.
- ۴) «الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ» - ایمان‌پنداری بی‌پهلو، به گمراهی منجر می‌شود.



زبان انگلیسی ۲

۱۵ دقیقه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

Understanding People
 (Get Ready, ... , Writing)
 صفحه‌های ۱۵ تا ۴۵

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- Which sentence is grammatically CORRECT?

- I bought thirty-seven pencil for my students.
- How much words does the dictionary have?
- They produce three thousands and one hundreds cars every month.
- There are fifty-two beautiful trees in the park.

62- Which sentence is grammatically CORRECT?

- The students did carefully the experiment in the lab last week.
- The students did the experiment carefully last week in the lab.
- Last week, the students did in the lab the experiment carefully.
- Last week, the students did the experiment carefully in the lab.

63- Smiling doesn't always mean you're happy. Sometimes, it ... means that you are a strong person.

- 1) angrily 2) fluently 3) loudly 4) simply

64- You can ask the manager again to give you a second chance, but I'm pretty sure it won't make any ... - he'll still say no.

- 1) explanation 2) difference 3) creation 4) experience

65- ... endangered languages can help us to save lots of information and cultural values of people all around the world.

- 1) Preparing 2) Preferring 3) Protecting 4) Playing

66- Maybe you are not the ... employee in this company, but you are a hard-working person and I love it.

- 1) smartest 2) worst 3) shyest 4) farthest

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 67-70 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

I hate the time when I go shopping with my family. I always want to buy my things alone and this is my least request as a teen boy. My father does not think about the ...(67)... of things and pays shopkeepers the exact money they want and just says, "... (68) ..." The last time he wanted to buy a belt for me, he heard something else and paid ...(69)... . But then the seller gave most of the money back and we found that he had told us ...(70)... . The other problem is time wasting. If he is supposed to have one hour to buy an item, he will complete his job at the sixtieth minute.

- 67- 1) number 2) need 3) price 4) color
 68- 1) I cannot pay that. 2) How many are there? 3) How much are those? 4) Here you are.
 69- 1) sixty thousands toman 2) sixty thousand toman 3) sixty thousands toman 4) sixty thousand toman
 70- 1) a teen number 2) a higher number 3) number sixty 4) a number

بلافاصله بعد از پاسخ‌گویی به سؤال، جواب خود را وارد پاسخ برگ کنید.

**PART C: Grammar and Vocabulary**

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

آزمون شاهد (گواه)

71- She took ... books with her while going on holiday, but she read only ... of them during her stay.

- 1) no - a few 2) many - a little 3) any - some 4) a lot of - a few

72- In the first ... months of life, an infant learns how to lift its head, how to smile and how to recognize its parents.

- 1) few 2) many 3) a lot 4) a lot of

73- To be quite ... with you, I should say that the way you treated him was not suitable at all.

- 1) popular 2) domestic 3) honest 4) ancient

74- I called up the dentist's to cancel my appointment and ... another one for the next week.

- 1) write 2) wonder 3) explain 4) rearrange

75- It is amazing that a great number of students know nothing about the learning

- 1) slices 2) strategies 3) pyramids 4) ceremonies

76- Although all the members of the committee don't accept your opinion, I agree with you a hundred ... and I'll support you.

- 1) percent 2) century 3) society 4) piece

PART D: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Few animals other than monkeys have hand-like paws. The monkey, like man, has a thumb that can be put opposite other fingers. By pressing its first finger against its thumb a monkey can pick up things as tiny as an insect. Because other animals don't have this thumb, it is difficult for them to pick up small things and carry them.

The monkey's ability to hold rice with its paw often causes a problem for him. Hunters fill a coconut with a handful of rice, leaving a hole in the shell of the coconut. The monkey has no trouble putting its paw through the hole. But it can't draw the paw out while it is holding a handful of rice. Since it is often too stupid or greedy to open its hand, the monkey is unable to free itself from this simple trap.

77- What is the main idea of the second paragraph?

- 1) Destroying nature 2) Clever monkeys
3) A problem that an ability causes! 4) The creation of monkeys

78- According to the passage, which sentence is NOT true?

- 1) It is easy for monkeys to pick up small things.
2) Hunters use a simple trap to catch monkeys.
3) Monkeys like many other animals have hand-like paws.
4) Monkeys can put their thumbs opposite the other fingers.

79- How can monkeys pick up small things?

- 1) Just like other animals 2) With their thumbs
3) By pressing their first fingers against their thumbs 4) They don't have a thumb so they can't.

80- Hunters put rice in the coconut trap because monkeys

- 1) can get the rice out easily 2) have no trouble opening their hands
3) mustn't close their hands to hold rice 4) have trouble drawing their paws out

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

آفرینش کیهان و تکوین زمین
/ منابع معدنی و ذخایر
انرژی، زیربنای تمدن و توسعه
/ منابع آب و خاک
(از ابتدای فصل تا ابتدای آب
زیرزمینی)
صفحه‌های ۹ تا ۴۴

۸۱- کدام موارد را می‌توان پوش سنگ در نظر گرفت؟

- (۱) سنگ آهک حفره‌دار و شیل
(۲) شیل و سنگ گچ
(۳) ریف مرجانی و ماسه‌سنگ
(۴) سنگ گچ و ماسه‌سنگ

۸۲- ... گوهری با ترکیب کربن خالص و ... گران‌ترین و معروف‌ترین سیلیکات بریلیم است.

- (۱) الماس - یاقوت
(۲) زمرد - الماس
(۳) الماس - زمرد
(۴) زمرد - یاقوت

۸۳- مهم‌ترین کانه کانسنگ مس کدام است؟

- (۱) پیریت
(۲) گالن
(۳) هماتیت
(۴) کالکوپیریت

۸۴- در چه صورتی بهره‌برداری از یک ماده معدنی در یک منطقه آغاز می‌شود؟

- (۱) نسبت کانه به باطله در منطقه کم باشد.
(۲) هزینه استخراج نسبت به اکتشاف بالاتر باشد.
(۳) غلظت عنصر مورد نظر در منطقه برابر با غلظت میانگین آن در پوسته باشد.
(۴) یک عنصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی وجود داشته باشد.

۸۵- کدام عامل بر مقدار برگاب موثر نیست؟

- (۱) مقدار تیخیر
(۲) میزان بارش
(۳) شیب زمین
(۴) پهنای برگ

۸۶- کدام یک از موارد زیر سبب افزایش رواناب در یک منطقه می‌شود؟

- (۱) شیب کم زمین
(۲) خاک ماسه‌ای
(۳) بارندگی کم و کوتاه مدت
(۴) مقدار گیاهک کم

۸۷- نخستین ... در ... ظهور پیدا کرده‌اند.

- (۱) پرندگان - کرتاسه
(۲) پستانداران - اوایل مزوزوویک
(۳) دایناسورها - اواخر مزوزوویک
(۴) گیاهان گل‌دار - سیلورین

۸۸- تشکیل پشته‌های میان اقیانوسی مربوط به کدام مرحله از چرخه ویلسون می‌باشد؟

- (۱) برخورد
(۲) گسترش
(۳) بازشدگی
(۴) بسته شدن

۸۹- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) نخستین تریلوبیت‌ها در اوایل کامبرین ظاهر شده‌اند.
(۲) عنصر پایدار به وجود آمده از تورיום ۲۳۲ سرب ۲۰۸ است.
(۳) پوسته قاره‌ای از لحاظ سنی جوان‌تر از پوسته اقیانوسی است.
(۴) شرق آفریقا در مرحله بازشدگی از چرخه ویلسون می‌باشد.

۹۰- عدد ۱ در مقیاس موهس متعلق به کدام کانی است؟

- (۱) مسکوویت
(۲) تالک
(۳) ژیبس
(۴) کوارتز

وقتی در چند آزمون شرکت کردید کارنامه می‌بختی کمک می‌کند تا تشخیص دهید در هر میحث تسلط شما چگونه است.

ریاضی (۲) (عادی)

۳۰ دقیقه

هندسه تحلیلی و جبر /

هندسه / تابع

آشنایی با برخی از انواع توابع تا

پایان توابع رادیکالی

صفحه‌های ۱ تا ۵۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

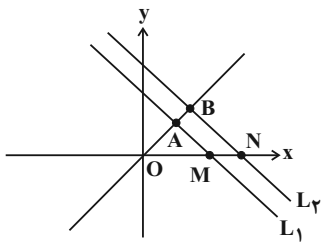
۹۱- دو خط به معادله‌های $2y + x = 4$ و $2y + 1 = 2x$ و قطرهای یک دایره‌اند. اگر نقطه $(-1, 4)$ روی این دایره قرار داشته باشد، محیط آن کدام است؟

$(4) 12\sqrt{2}\pi$

$(3) 6\sqrt{2}\pi$

$(2) 3\sqrt{2}\pi$

$(1) 18\pi$

۹۲- خطی که از مبدأ می‌گذرد، دو خط موازی $L_1: x + y = 3$ و $L_2: x + y = 5$ را به ترتیب در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر مساحت مثلث OAM

برابر ۳ باشد، مساحت مثلث OBN برابر کدام است؟

$(2) 5$

$(1) \frac{25}{3}$

$(4) 8$

$(3) 10$

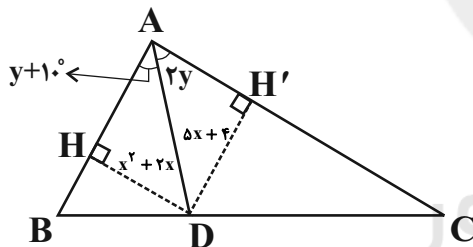
۹۳- حاصل ضرب جواب‌های معادله $\frac{1}{x^2+1} + \frac{3}{x^2+2} = \frac{7}{x^2+6}$ ، کدام است؟

$(4) -25$

$(3) -4$

$(2) -16$

$(1) -6$

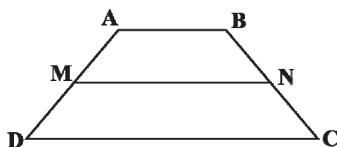
۹۴- در شکل زیر، AD نیمساز زاویه A است. اندازه x چند برابر اندازه y است؟ $(DH = x^2 + 2x, DH' = 5x + 4)$ 

$(1) \frac{2}{5}$

$(2) \frac{3}{5}$

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

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

۹۵- در دوزنقه شکل زیر، $AM = MD$ و $MN \parallel AB$ و $AB = \frac{1}{3}DC$ است، مساحت دوزنقه ABNM چند برابر مساحت دوزنقه MNCD است؟

$(2) \frac{1}{5}$

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

$(4) \frac{3}{5}$

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

۹۶- در یک مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، آن را به دو پاره‌خط تقسیم می‌کند که یکی ۲ واحد از دیگری بزرگ‌تر است. اگر ارتفاع وارد بر وتر $4\sqrt{3}$ واحد

باشد، مساحت مثلث کدام است؟

$(4) 32\sqrt{3}$

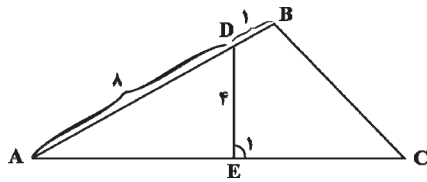
$(3) 28\sqrt{3}$

$(2) 24\sqrt{3}$

$(1) 20\sqrt{3}$

سؤال‌های آزمون گواه دو ویژگی مهم دارند: اول این که سؤال‌ها استاندارد هستند و دوم این که شما از قبل می‌توانید آن‌ها را مطالعه کنید زیرا مرجع سؤال‌ها را می‌شناسید.

۹۷- در شکل زیر زوایای B و E_۱ مکمل‌اند و نقطه E وسط ضلع AC است. طول ضلع BC کدام است؟



۶ (۱)

۸ (۲)

۹ (۳)

۱۰ (۴)

۹۸- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{x^2 + x + b + c}{x^2 + 2x + a}$ به صورت $D_f = \mathbb{R} - \{2, b\}$ و $f(0) = 2$ باشد، مقدار c کدام است؟

-۲۰ (۴)

۲۰ (۳)

-۱۲ (۲)

۱۲ (۱)

۹۹- اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1}, & x \neq 1 \\ a, & x = 1 \end{cases}$ و $g(x) = x^2 + x + b$ باشد و تساوی $f(x) = g(x)$ به ازای هر عدد حقیقی x برقرار باشد، حاصل $a + 2b$ کدام است؟

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۰۰- اگر دامنه تابع $f(x) = \sqrt{-x^2 + ax + b}$ بازه $[-5, 3]$ باشد، حاصل $2a + b$ کدام است؟

۲۵ (۴)

۹ (۳)

۱۱ (۲)

۲۸ (۱)

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سوال‌های شاهد (گواه)

۱۰۱- سه نقطه متمایز $A(3, 2)$ ، $B(m+1, m)$ و $C(m^2, m+1)$ روی یک خط قرار دارند. در این صورت عرض از مبدأ خط کدام است؟

۱ (۴)

-۱ (۳)

۵ (۲)

-۴ (۱)

۱۰۲- نقطه وسط دو نقطه $A(m, -n)$ و $B(-n, m)$ همواره روی کدام خط زیر قرار دارد؟

 $y = x + n$ (۴) $y = -x + m$ (۳) $y = x$ (۲) $y = -x$ (۱)

۱۰۳- ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - 3x - 1 = 0$ ، یک واحد کمتر است؟

 $x^2 + 3x + 1 = 0$ (۲) $x^2 - 3x + 1 = 0$ (۱) $x^2 + 5x + 2 = 0$ (۴) $x^2 - 5x + 2 = 0$ (۳)

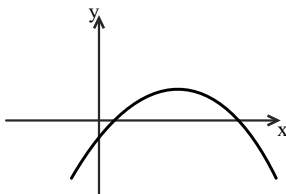
۱۰۴- نمودار سهمی $y = mx^2 + 8x - 2$ به صورت زیر است. m چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

۷ (۱)

۸ (۲)

۹ (۳)

۱۰ (۴)



۱۰۵- اگر $x = 2$ جواب معادله $\frac{(x^2 + 1)^2}{(x + k)^2} = \frac{3x + 1}{(k + 2)^2} + 2$ باشد، مقادیر k کدام است؟

۱, ۲ (۴)

-۵, ۱ (۳)

۱, -۲ (۲)

-۵, -۱ (۱)

۱۰۶- در اثبات یک قضیه به روش اثبات غیرمستقیم یا برهان خلف از کدام اصل استفاده می‌شود؟

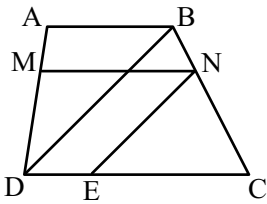
(۱) فرض را درست می‌گیریم و به حکم درست دست می‌یابیم.

(۲) فرض را نادرست می‌گیریم و به حکم نادرست می‌رسیم.

(۳) حکم را نادرست می‌گیریم و به یک تناقض یا یک نتیجه غیرممکن می‌رسیم.

(۴) حکم را درست می‌گیریم و به فرض درست می‌رسیم.

۱۰۷- در ذوزنقه زیر، $MN \parallel AB \parallel CD$ و $NE \parallel BD$ و اگر $\frac{AM}{MD} = \frac{3}{7}$ و $CD = 15$ باشد، آن‌گاه اختلاف طول‌های دو پاره‌خط CE و DE کدام است؟



کدام است؟

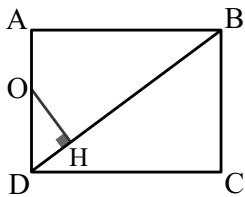
(۱) ۶/۵

(۲) ۶

(۳) ۵/۵

(۴) ۵

۱۰۸- در مستطیل شکل زیر $AB = 8$ ، $BC = 6$ و $OA = \frac{9}{4}$ است. فاصله نقطه O از قطر BD کدام است؟



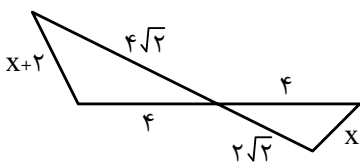
(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۱/۵

۱۰۹- با توجه به شکل زیر، مقدار x کدام است؟



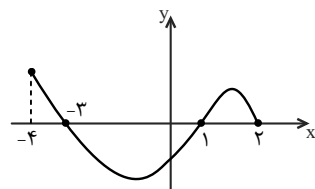
(۱) ۲

(۲) $\sqrt{2}$

(۳) $\sqrt{2} - 1$

(۴) $2(\sqrt{2} + 1)$

۱۱۰- شکل روبه‌رو، نمودار تابع f است. دامنه تابع $y = \sqrt{xf(x)}$ کدام است؟



(۱) $[0, 2]$

(۲) $[-3, 2]$

(۳) $[-4, -3] \cup [1, 2]$

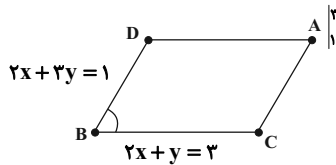
(۴) $[-3, 0] \cup [1, 2]$

موازی

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

۳۰ دقیقه

هندسه تحلیلی و جبر /
هندسه
(ترسیم‌های هندسی،
استدلال و قضیه تالس تا
پایان درس دوم)
(صفحه‌های ۱ تا ۴۱)



۱۱۱- در متوازی‌الاضلاع شکل فرضی زیر، عرض نقطه D کدام است؟

- (۱) ۳-
(۲) ۱
(۳) صفر
(۴) ۲

۱۱۲- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $kx^2 - (k-1)x - \frac{k^2}{4} = 0$ باشند، به طوری که نقطه $A(\alpha, \beta)$ روی نیمساز ناحیه دوم و چهارم قرار داشته باشد، فاصله نقطه A از مبدأ مختصات کدام است؟

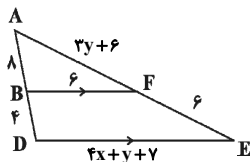
- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $2\sqrt{2}$

۱۱۳- اگر بیشترین مقدار تابع $y = mx^2 + 4x + 2m - 3$ برابر ۱- باشد، مقدار m کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۱۱۴- اگر l و d دو خط غیرموازی در یک صفحه باشند، حداکثر چند نقطه در صفحه وجود دارد که از این دو خط به فاصله یکسان و از نقطه تلاقی آن‌ها به فاصله یک واحد باشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار



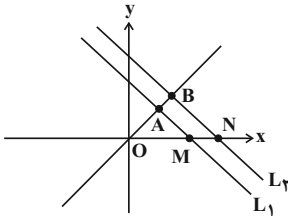
۱۱۵- در شکل مقابل $BF \parallel ED$ است. حاصل $x + y$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۱۱۶- دو خط به معادله‌های $2y + x = 4$ و $3y + 1 = 2x$ قطره‌های یک دایره‌اند. اگر نقطه $(-1, 4)$ روی این دایره قرار داشته باشد، محیط آن کدام است؟

- (۱) 18π (۲) $3\sqrt{2}\pi$ (۳) $6\sqrt{2}\pi$ (۴) $12\sqrt{2}\pi$

۱۱۷- خطی که از مبدأ می‌گذرد، دو خط موازی $L_1: x + y = 3$ و $L_2: x + y = 5$ را به ترتیب در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر مساحت مثلث OAM برابر ۳ باشد، مساحت مثلث OBN برابر کدام است؟

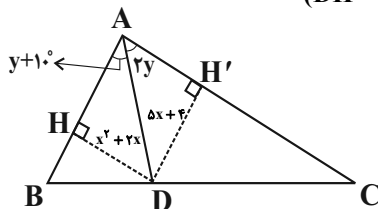


- (۱) $\frac{25}{3}$
(۲) ۵
(۳) ۱۰
(۴) ۸

۱۱۸- حاصل ضرب جواب‌های معادله $\frac{1}{x^2+1} + \frac{3}{x^2+2} = \frac{7}{x^2+6}$ کدام است؟

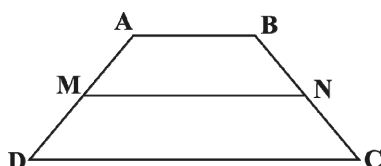
- (۱) -۶ (۲) -۱۶ (۳) -۴ (۴) -۲۵

۱۱۹- در شکل زیر، AD نیمساز زاویه A است. اندازه x چند برابر اندازه y است؟ $(DH = x^2 + 2x, DH' = 5x + 4)$



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

۱۲۰- در دوزنقه شکل زیر، $AM = MD$ و $MN \parallel AB$ و $AB = \frac{1}{3}DC$ است، مساحت دوزنقه ABNM چند برابر مساحت دوزنقه MNCD است؟



- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{1}{5}$
(۳) $\frac{2}{3}$
(۴) $\frac{3}{5}$

سوال‌های شاهد (گواه)

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۲۱- سه نقطه متمایز $A(3, 2)$ ، $B(m+1, m)$ و $C(m^2, m+1)$ روی یک خط قرار دارند. در این صورت عرض از مبدأ خط کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) ۵ (۳) -۱ (۴) ۱

۱۲۲- نقطه وسط دو نقطه $A(m, -n)$ و $B(-n, m)$ همواره روی کدام خط زیر قرار دارد؟

- (۱) $y = -x$ (۲) $y = x$ (۳) $y = -x + m$ (۴) $y = x + n$

۱۲۳- یک ضلع مربعی منطبق بر خط به معادله $y = x + 2$ و نقطه $A(3, -1)$ یک رأس آن است. اندازه قطر مربع کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۲۴- اگر ریشه‌های حقیقی و متمایز معادله $x^2 - 3x + 2a - 1 = 0$ هم‌علامت باشند، a کدام عدد زیر نمی‌تواند باشد؟

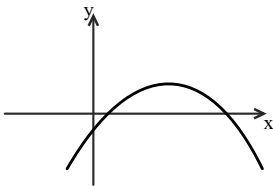
- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{5}$

۱۲۵- ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله درجه دوم $2x^2 - 3x - 1 = 0$ ، یک واحد کمتر است؟

- (۱) $x^2 - 3x + 1 = 0$ (۲) $x^2 + 3x + 1 = 0$ (۳) $x^2 - 5x + 2 = 0$ (۴) $x^2 + 5x + 2 = 0$

۱۲۶- نمودار سهمی $y = mx^2 + 8x - 2$ به صورت زیر است. m چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) ۹
(۴) ۱۰

۱۲۷- اگر $x = 2$ جواب معادله $\frac{(x^2 + 1)^2}{(x + k)^2} = \frac{3x + 1}{(k + 2)^2} + 2$ باشد، مقادیر k کدام است؟

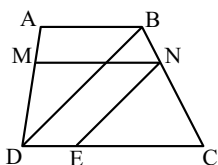
- (۱) -۵، -۱ (۲) ۱، -۲ (۳) -۵، ۱ (۴) ۱، ۲

۱۲۸- نقاط متمایز A ، B و C روی یک خط قرار دارند. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از این سه نقطه به یک فاصله باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۲۹- در اثبات یک قضیه به روش اثبات غیرمستقیم یا برهان خلف از کدام اصل استفاده می‌شود؟

- (۱) فرض را درست می‌گیریم و به حکم درست دست می‌یابیم.
(۲) فرض را نادرست می‌گیریم و به حکم نادرست می‌رسیم.
(۳) حکم را نادرست می‌گیریم و به یک تناقض یا یک نتیجه غیرممکن می‌رسیم.
(۴) حکم را درست می‌گیریم و به فرض درست می‌رسیم.

۱۳۰- در دوزنقه زیر، $MN \parallel AB \parallel CD$ و $NE \parallel BD$ اگر $\frac{AM}{MD} = \frac{3}{7}$ و $CD = 15$ باشد، آن‌گاه تفاضل طول‌های دو پاره‌خط CE و DE کدام است؟

- (۱) ۶/۵
(۲) ۶
(۳) ۵/۵
(۴) ۵



زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

تنظیم عصبی، حواس و
دستگاه حرکتی
صفحه‌های ۱ تا ۵۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۳۱- در چشم انسان سالم و بالغ، در شکستن و همگرا کردن نور روی شبکیه فاقد هر گونه نقش است.

(۱) لایه میانی کره چشم برخلاف لایه خارجی آن

(۳) سوراخ مردمک برخلاف ماده ژله‌ای و شفاف

(۲) لایه خارجی کره چشم برخلاف عدسی

(۴) ماده ژله‌ای و شفاف همانند مایع تغذیه کننده یاخته‌های قرینه

۱۳۲- در رابطه با بدن انسان سالم و بالغ، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در گیرنده بویایی، انشعاب رشته مانندی که فقط توانایی هدایت پیام عصبی را دارد ... انشعاب رشته مانندی که توانایی هدایت و انتقال پیام عصبی را دارد ... »

(۱) برخلاف - از منافذ نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای دارای نمک‌های کلسیم عبور می‌کند.

(۲) همانند - می‌تواند در مجاورت نوعی بافت جانوری باشد که سطح حفرات و مجاری درون بدن را می‌پوشاند.

(۳) همانند - می‌تواند به کمک زوائد رشته مانند خود با مولکول‌های شیمیایی بودار در حفره بینی در تماس قرار بگیرد.

(۴) برخلاف - دارای پروتئین‌هایی در ساختار غشای خود می‌باشد که در طی تولید پیام عصبی، دریچه‌های خود را باز می‌کنند.

۱۳۳- در طی انقباض با تغییر طول یک ماهیچه اسکلتی در بدن انسان سالم و بالغ، ... برخلاف ... می‌یابد.

(۱) فاصله دو خط Z موجود در یک سارکومر - طول بخش روشن سارکومرها، کاهش

(۲) فاصله بین رشته‌های اکتین مقابل هم در یک سارکومر - غلظت یون‌های کلسیم سیتوپلاسم، کاهش

(۳) طول رشته‌های پروتئینی ضخیم در یک سارکومر - میزان مصرف انرژی زیستی ATP، افزایش

(۴) آزاد شدن مولکول‌های ناقل عصبی از سلول ماهیچه‌ای اسکلتی - طول سارکومرهای تارهای ماهیچه‌ای، افزایش

۱۳۴- ماده‌ای که پس از فعالیت‌های شدید عضلات اسکلتی بدن انسان بالغ، سبب گرفتگی ماهیچه‌ها می‌شود، ...

(۱) حاصل واکنشی است که طی آن مولکول‌های ATP، در پی مصرف اکسیژن زیاد تولید می‌شوند.

(۲) از تجزیه منبع اصلی انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌های اسکلتی به دست می‌آید.

(۳) سبب تحریک گیرنده‌ای می‌شود که توسط چند لایه بافت پیوندی پوشانده شده است.

(۴) حاصل تجزیه مستقیم گلیکوژن در شرایطی است که اکسیژن محیط کافی نباشد.

۱۳۵- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«زمانی که در هر ماهیچه اسکلتی انسان، شکل سارکومرها در حال تبدیل از ... به ... است، به طور حتم ...»



(۱) «۱» - «۲» - استخوان‌هایی در دو طرف این عضله در حال نزدیک شدن به هم هستند.

(۲) «۱» - «۲» - در تارهای ماهیچه متقابل آن، خطوط Z سارکومرها در حال نزدیک شدن به هم هستند.

(۳) «۱» - «۲» - یون‌های کلسیم با مصرف انرژی زیستی، به سرعت به درون شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.

(۴) «۱» - «۲» - در غشای یاخته و غشای شبکه آندوپلاسمی، ATP توسط برخی پروتئین‌ها در حال مصرف شدن است.

۱۳۶- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«تارهای ماهیچه‌ای نوع کند ... تارهای ماهیچه‌ای نوع تند ...»

(الف) همانند - می‌تواند درون خود مولکول کپراتینین فسفات داشته باشند.

(ب) برخلاف - در همه ماهیچه‌های بدن، باعث انجام حرکات استقامتی می‌شوند.

(ج) برخلاف - ممکن نیست باعث گرفتگی ماهیچه‌ای و تحریک گیرنده‌های درد شوند.

(د) همانند - درون خود رنگ‌دانه‌های قرمز رنگ دارند که در جابه‌جایی اکسیژن نقش دارند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

دفتر برنامه‌ریزی به شما کمک می‌کند خودتان را بهتر بشناسید، به نقاط قوت خود پی ببرید و علت کاهش نمره در بعضی درس‌ها را متوجه شوید.

۱۳۷- در مورد ماهیچه دلتایی بدن انسان، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در انتهای هر سارکومر آن خطی به نام خط Z دیده می شود.
- (۲) در طی نزدیک شدن دو خط Z هر سارکومر آن طول رشته های اکتین و میوزین تغییر نمی کند.
- (۳) هسته های متعدد درون تارچه ناشی از به هم پیوستن چندین یاخته ماهیچه ای در دوره جنینی است.
- (۴) در پی موج تحریکی در طول غشای یاخته ماهیچه ای، سرهای پروتئین های میوزین به رشته های اکتین متصل می شوند.

۱۳۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« در ساختار عضلات اسکلتی بدن انسان سالم و بالغ، تارهای ماهیچه ای برخلاف »

- (۱) کند - تارهای ماهیچه ای دارای تعداد میتوکندری کمتر، انرژی خود را بیشتر از تجزیه کراتین فسفات به دست می آورند.
- (۲) دارای رنگ دانه قرمز - تارهایی که انرژی خود را به سرعت از دست می دهند، امکان تولید لاکتیک اسید را ندارند.
- (۳) که در اثر ورزش شنا تعداد آن ها کاهش می یابد - تارهای کند، انرژی خود را بیش تر به روش بی هوازی به دست می آورند.
- (۴) که مسئول انجام انقباضات سریع هستند - هر تار ماهیچه ای دارای ماده ای شبیه به هموگلوبین، قطعاً در افراد کم تحرک بیش تر دیده می شوند.

۱۳۹- چند مورد فقط درباره بسیاری از ماهیچه های اسکلتی بدن انسان سالم و بالغ درست است؟

- (الف) انرژی لازم برای انقباض آن ها، فقط از مولکول های اسید چرب به دست می آید.
 - (ب) هر یاخته آن ها، از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
 - (پ) با آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی، طول سارکومرها می تواند کاهش یابد.
 - (ت) به صورت جفت باعث حرکت اندامها در بدن انسان می شوند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« در جانوران اسکلت درونی اسکلت بیرونی »

- (۱) برخلاف - در محافظت از طناب عصبی پستی نقش دارد.
- (۲) برخلاف - همواره دارای استخوان هایی مشابه با استخوان های انسان است.
- (۳) همانند - دارای ساختار اسکلتی مشابهی با اسکلت آب استایی است.
- (۴) همانند - فقط در جانورانی یافت می شود که بوسیله مویرگها به تبادل مواد می پردازند.

۱۴۱- هر جانور قطعاً دارای اسکلتی است که ...

- (۱) دارای اساس حرکتی مشابه با ملخ - مشابه اسکلت جانوران دارای تنفس ناپیدیسی و چشم مرکب می باشد.
- (۲) دارای حفره گوارشی و فاقد ساختار تنفسی ویژه - آب به حرکت بدن برخلاف حفظ شکل آن کمک می کند.
- (۳) دارای گردش خون مضاعف - توسط بافت دارای سامانه های هاورس، از مغز و طناب عصبی محافظت می کند.
- (۴) موثر در تعیین سرعت و ترکیب شیره پرورده - همواره دارای قابلیت بزرگ تر و ضخیم تر شدن است.

۱۴۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« هر یاخته ماهیچه ای که قطعاً »

- (۱) دارای ظاهر تیره و روشن در ساختار خود می باشد - در پی پیام عصبی حرکتی مغز و یا نخاع، شروع به انقباض می کند.
- (۲) تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری، منقبض می شود - دارای توانایی تولید نوعی رنگدانه قرمز برای اتصال به اکسیژن است.
- (۳) در ساختار لوله گوارش انسان وجود دارد - تحت کنترل مستقیم شبکه های یاخته های عصبی دیواره لوله گوارش است.
- (۴) باعث انجام شدن حرکات ارادی در بدن می شود - فقط در شرایط کمبود اکسیژن، منجر به تولید اسید و تغییر pH خون می شود.

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

«..... یکی از وظایف اسکلت استخوانی بدن انسان سالم و بالغ می‌باشد که بر اساس آن.....»

- (۱) پشتیبانی - از بخش‌های حساسی مانند نخاع، مغز و قلب محافظت می‌شود.
 - (۲) حرکت - اتصال ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان‌ها باعث حرکت استخوان می‌شود.
 - (۳) تولید یاخته‌های خونی - بسیاری از استخوان‌ها یاخته‌های خونی را تولید می‌کنند.
 - (۴) ذخیره مواد معدنی - ذخیره مواد معدنی مانند فسفات و کلسیم را بر عهده دارد.
- ۱۴۴- می‌توان گفت در بدن انسان، هنگامی که مغز زرد استخوان به مغز قرمز تبدیل شود ...

- (۱) فعالیت سلول‌های اصلی غدد دیواره معده افزایش می‌یابد.
- (۲) ممکن است درصد حجمی سلول‌های خونی فرد کاهش یافته باشد.
- (۳) قطعاً میزان اکسیژن ورودی به شش‌های فرد کاهش یافته است.
- (۴) فعالیت همه سلول‌های کبدی و کلیوی برای ترشح اریتروپویتین افزایش می‌یابد.

۱۴۵- در رابطه با بدن انسان سالم و بالغ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در زمان انقباض عضله دوسر بازو، گیرنده‌های حس وضعیت در عضله جلوی بازو همانند عضله پشت بازو، می‌توانند پیام عصبی به مغز ارسال کنند.
- (۲) عضله اسکلتی دوسر بازو همانند عضله اسکلتی پشت بازو، همواره پیام‌های عصبی حرکتی را از طریق اعصاب خارج شده از نخاع دریافت می‌کنند.
- (۳) در بدن انسان، زردپی عضله سه سر بازو همانند زردپی عضله دوسر بازو، به استخوان زنده‌ترین موجود در ساعد دست متصل می‌شود.
- (۴) در زمان تحریک گیرنده‌های درد موجود در عضله دوسر بازو، ممکن است گیرنده‌های حس وضعیت پیام عصبی حسی تولید کنند.

۱۴۶- کدام گزینه در رابطه با همه سلول‌های بافت عصبی انسان سالم صادق است؟

- (۱) توانایی ایجاد پتانسیل عمل در غشای خود را دارند.
- (۲) برای ثبت نوار مغزی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- (۳) در غشای خود دارای پروتئین‌های کانالی هستند.
- (۴) توانایی انتقال پیام عصبی را دارند.

۱۴۷- چند مورد، عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «بخش خاکستری مغز انسان سالم و بالغ..... بخش سفید آن،.....»

- | | |
|--|--|
| الف) همانند - فقط دارای هدایت جهشی پیام عصبی است. | ب) همانند - دارای انواعی از یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیا) است. |
| ج) برخلاف - فقط در ساختار قشر نیمکره‌های مخ یافت می‌شود. | د) برخلاف - توسط سد خونی - مغزی و پرده‌های مننژ محافظت می‌شود. |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) صفر |

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

« در رابطه با پرده‌های مننژ دستگاه عصبی انسان سالم و بالغ،..... پرده ممکن است..... باشد.»

- | | |
|--|---|
| الف) داخلی‌ترین - در تماس با بخش‌های میلی‌ن دار | ب) خارجی‌ترین - در مجاورت نوعی بافت پیوندی |
| ج) ضخیم‌ترین - دارای ساختاری دولایه با فاصله از هم | د) نازک‌ترین - دارای مویرگ‌های خونی فاقد منفذ بین یاخته‌های خود |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

۱۴۹- پس از عبور از قلعه منحنی پتانسیل عمل در یک یاخته عصبی بدن انسان،..... صورت می‌گیرد.

- (۱) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی همانند باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی
 - (۲) بلافاصله فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم همانند فعالیت کانال‌های نشتی بدون دریچه
 - (۳) آفت اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشای سلولی برخلاف نزدیک شدن سلول به پتانسیل آرامش خود
 - (۴) ادامه عبور یونی که در جذب گلوکز در روده باریک به روش هم انتقالی نقش دارد، در عرض غشای سلولی
- ۱۵۰- کدام گزینه از راست به چپ، به ترتیب توصیف درستی در رابطه با بخش‌های زیر از مغز انسان سالم و بالغ دارد؟

«نیمکره راست مخ - هیپوتالاموس - تالاموس»

- (۱) تخصص در مهارت‌های هنری - تنظیم دمای بدن و فشار خون - پردازش اولیه اغلب اطلاعات خروجی از مغز
- (۲) توانایی در ریاضیات و استدلال - پایین‌تر بودن نسبت به مغز میانی - پردازش اغلب اطلاعات حسی
- (۳) تخصص در مهارت‌های هنری - تنظیم تعداد انقباضات دیافراگم - بالاتر بودن نسبت به هیپوتالاموس
- (۴) توانایی در پردازش نهایی گروهی از اطلاعات حسی - تأثیر بر میزان برون‌ده قلبی - ارتباط با سامانه کناره‌ای

فیزیک (۲) عادی

۲۵ دقیقه

الکتریسته ساکن

کل فصل
صفحه‌های ۱ تا ۳۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

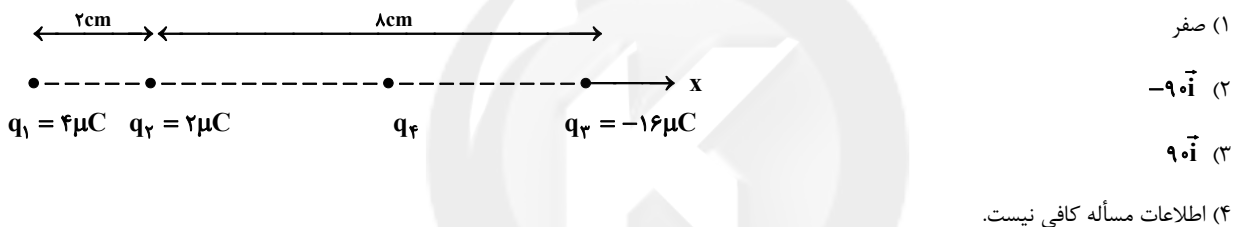
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۵۱- نیرویی که بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 به بار الکتریکی نقطه‌ای q_2 وارد می‌کند، برابر با $\vec{F}_{12} = -8\vec{i} + 12\vec{j}$ است. اگر اندازه یکی از بارها را نصف و فاصله بین دو بار را در همان راستا دو برابر کنیم، در این صورت نیرویی که بار q_2 به بار q_1 وارد می‌کند، کدام است؟ (همه یکاها در SI هستند.)

$$\vec{F}'_{21} = -\vec{i} + 1/5\vec{j} \quad (1) \quad \vec{F}'_{21} = \vec{i} - 1/5\vec{j} \quad (2) \quad \vec{F}'_{21} = -4\vec{i} + 6\vec{j} \quad (3) \quad \vec{F}'_{21} = 4\vec{i} - 6\vec{j} \quad (4)$$

۱۵۲- در شکل زیر، اندازه برایند نیروهای وارد بر بار q_2 از طرف بارهای q_1 ، q_3 و q_4 صفر است. اگر علامت بار q_3 تغییر کند، در این صورت برایند

نیروهای وارد بر بار q_2 بر حسب نیوتون کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



۱۵۳- اندازه میدان الکتریکی ناشی از یک ذره باردار در فاصله r از آن برابر با E می‌باشد. چند برابر r باید به بار مورد نظر نزدیک شویم تا اندازه میدان الکتریکی ۱۶ برابر شود؟

$$\frac{1}{4} \quad (1) \quad \frac{1}{2} \quad (2) \quad \frac{3}{4} \quad (3) \quad \frac{5}{8} \quad (4)$$

۱۵۴- تعداد ۴ بار الکتریکی مشابه در فاصله‌های مساوی از یکدیگر بر روی دایره‌ای به شعاع ۳۰ cm قرار گرفته‌اند و اندازه میدان حاصل از هر یک از بارها در

مرکز دایره برابر با $\frac{2}{5} \times 10^5 \frac{N}{C}$ است. اندازه میدان الکتریکی برایند در ارتفاع ۳۰ cm از مرکز دایره و عمود بر صفحه آن، چند نیوتون بر کولن است؟

$$\frac{5}{2} \sqrt{2} \times 10^5 \quad (1) \quad 5\sqrt{2} \times 10^5 \quad (2) \quad \frac{5}{4} \sqrt{2} \times 10^5 \quad (3) \quad 2\sqrt{2} \times 10^5 \quad (4)$$

۱۵۵- در شکل زیر، خطوط میدان نشان داده شده، مربوط به یک میدان الکتریکی ... است که پتانسیل الکتریکی نقاط در ناحیه A ... از پتانسیل



مرور دوره‌ای و منظم مطالب در فراگیری بهتر و تثبیت مطالب در حافظه دراز مدت بسیار مؤثر است.

۱۵۶- روی سطح بادکنکی کروی به جرم 10 گرم، بار الکتریکی $20 \mu\text{C}$ - را به طور یکنواخت ایجاد می‌کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی خارجی قرار

می‌دهیم. اگر نیروی شناوری وارد بر بادکنک 2N باشد، اندازه میدان الکتریکی چند $\frac{\text{N}}{\text{C}}$ و در چه جهتی باشد تا بادکنک معلق بماند؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) $9/5 \times 10^3$ ، در جهت نیروی گرانشی

(۲) $10/5 \times 10^3$ ، در جهت نیروی گرانشی

(۳) $9/5 \times 10^3$ ، در خلاف جهت نیروی گرانشی

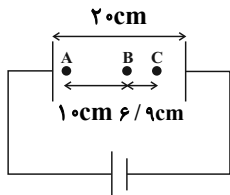
(۴) $10/5 \times 10^3$ ، در خلاف جهت نیروی گرانشی

۱۵۷- یک ذره باردار در میدان الکتریکی از حال سکون رها می‌شود و در خلاف جهت خطوط میدان، خود به خود شروع به حرکت می‌کند. در این صورت ذره

دارای بار الکتریکی است و انرژی پتانسیل الکتریکی اش طی این حرکت می‌یابد. (از نیروی وزن وارد بر ذره صرف نظر شود.)

(۱) منفی - افزایش (۲) منفی - کاهش (۳) مثبت - افزایش (۴) مثبت - کاهش

۱۵۸- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواخت پروتونی از نقطه A رها می‌شود. نسبت تندی ذره در نقطه C به تندی آن در نقطه B کدام است؟



(از نیروی وزن و اصطکاک صرف نظر شود.)

(۱) $1/3$

(۲) $0/77$

(۳) $0/83$

(۴) $1/2$

۱۵۹- مطابق شکل زیر، درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 2 \times 10^3 \text{ N/C}$ ، ذره باردار از نقطه A با تندی اولیه v_0 در خلاف جهت میدان

الکتریکی پرتاب می‌شود و پس از طی مسافت 12cm در نقطه B متوقف می‌شود. اگر جرم ذره 25 درصد کاهش و بار الکتریکی آن 25 درصد افزایش یابد و

مجدد از نقطه A با تندی اولیه v_0 در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب شود، پس از طی چند سانتی‌متر متوقف می‌شود؟ (از نیروی وزن و اصطکاک

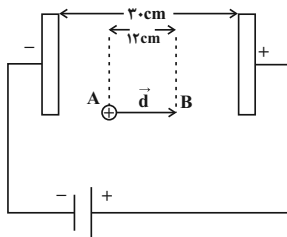
صرف نظر شود.)

(۱) 6

(۲) $7/2$

(۳) 12

(۴) ذره باردار به صفحه مثبت برخورد خواهد کرد.



۱۶۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر در الکتریسیته ساکن درست است؟

(الف) بار در سطح خارجی رسانا به گونه‌ای توزیع می‌شود که میدان الکتریکی خالص غیر صفر در داخل رسانا یکنواخت شود.

(ب) معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیماست، از خطر آذرخش در امان می‌ماند.

(پ) پتانسیل الکتریکی در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیش تر است.

(ت) اختلاف پتانسیل دو نقطه از میدان الکتریکی، مستقل از نوع و اندازه بار جابه‌جا شده بین آن دو نقطه است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۱- اگر پتانسیل الکتریکی پایانه منفی یک باتری 12 ولتی را $4-$ ولت فرض کنیم، پتانسیل الکتریکی پایانه مثبت آن چند ولت خواهد شد؟

(۱) 16 (۲) 8 (۳) -16 (۴) -8

۱۶۲- ذره‌ای با بار الکتریکی $+3 \mu\text{C}$ در نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی -80V دارای انرژی جنبشی $0/2\text{mJ}$ است. اگر ذره، خود به خود و تحت تأثیر میدان به نقطه‌ای

با پتانسیل الکتریکی -200V منتقل شود، انرژی جنبشی آن چند میلی‌ژول می‌شود؟ (از اتلاف انرژی و نیروی وزن صرف نظر شود.)

(۱) $0/16$ (۲) $0/56$ (۳) $0/24$ (۴) $0/44$

۱۶۳- مطابق شکل زیر، دو کره رسانای مشابه که دارای بارهای $q_A = -4\text{nC}$ و $q_B = 12\text{nC}$ هستند، درون یک پوسته رسانای خنثی قرار دارند. ابتدا

کلید k_1 را بسته و باز می‌کنیم. سپس کلید k_2 را بسته و باز می‌کنیم. به ترتیب از راست به چپ بار خالص نهایی پوسته، کره A و کره B بر حسب

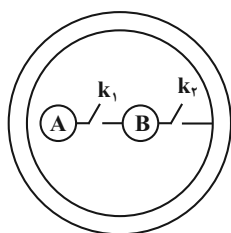
نانوکولن برابر با کدام گزینه می‌شود؟

(۱) 8 و صفر و صفر

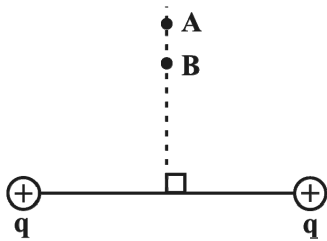
(۲) صفر و 4 و 4

(۳) 4 و 4 و صفر

(۴) 4 و صفر و 4



۱۶۴- در شکل زیر، نقاط A و B روی عمود منصف خط واصل دو بار نقطه‌ای +q قرار دارند. اگر از نقطه A به سمت نقطه B حرکت کنیم، پتانسیل



الکتریکی چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش، سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش، سپس افزایش می‌یابد.

۱۶۵- در شکل زیر، دو صفحه رسانای موازی با بارهای الکتریکی هم‌اندازه و ناهم‌نام در فاصله ۵۰ سانتی‌متری از هم قرار دارند. ذره‌ای با بار الکتریکی $4\mu\text{C} / +$ و

جرم یک میلی‌گرم از مجاورت صفحه منفی و دور از لبه‌های آن، با تندی اولیه $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو

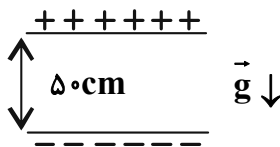
صفحه برابر با $112/5$ ولت باشد، این ذره باردار حداکثر چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از اصطکاک صرف‌نظر شود).

(۱) ۸

(۲) ۱۲

(۳) ۱۶

(۴) ۳۲



۱۶۶- اگر فاصله صفحات خازن تختی که بین آن‌ها هوا است، ۳ برابر و بار روی صفحات آن ۲ برابر شود، ظرفیت خازن چند برابر خواهد شد؟ (پدیده

فروشکست رخ نمی‌دهد).

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) ۶

۱۶۷- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازنی را از ۱۸ ولت به ۳۰ ولت افزایش دهیم، ۲۴ میکروکولن بر بار ذخیره شده در خازن افزوده می‌شود.

ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟ (پدیده فروشکست رخ نمی‌دهد).

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

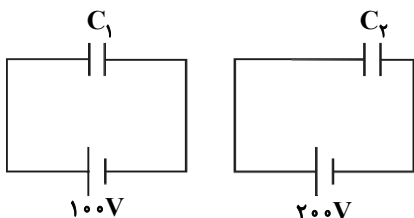
۱۶۸- انرژی ذخیره شده در یک خازن با ظرفیت $80\mu\text{F}$ برابر با 4mJ است. اگر فاصله بین صفحات خازن 2mm باشد، بزرگی میدان الکتریکی بین

صفحات آن چند نیوتن بر کولن است؟

(۱) 4×10^3 (۲) 3×10^3 (۳) 5×10^3 (۴) 2×10^3

۱۶۹- در مدارهای ساده زیر، انرژی ذخیره شده در خازن C_1 ، ۳۰ درصد انرژی ذخیره شده در خازن C_2 است. اگر دو خازن را خالی کرده و جای آن‌ها را

عوض کنیم، نسبت انرژی ذخیره شده در خازن C_2 به انرژی ذخیره شده در خازن C_1 کدام است؟



(۱) $\frac{24}{5}$

(۲) $\frac{5}{24}$

(۳) $\frac{5}{6}$

۱۷۰- عایق بین صفحات یک خازن متصل به مولد، هوا است. اگر صفحات این خازن را پس از پر شدن از مولد جدا کرده و بدون ایجاد تغییر در فاصله و

مساحت صفحات، یک دی‌الکتریک بین صفحات قرار دهیم، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن، اختلاف پتانسیل دو سر خازن و انرژی خازن

به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) کاهش، کاهش، کاهش (۲) افزایش، کاهش، کاهش

(۳) کاهش، افزایش، افزایش (۴) افزایش، افزایش، کاهش

موازی

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه‌آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

۲۵ دقیقه

الکتریسته ساکن

(بار الکتریکی، پایداری و کوتابنده بودن بار الکتریکی، قانون کولن، میدان الکتریکی، میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار، خطوط میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی، پتانسیل الکتریکی و توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا) صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۱۷۱- به یک جسم رسانای دارای بار مثبت، تعدادی الکترون می‌دهیم. در این حالت، اندازه بار جسم نسبت به حالت اول ۲۵ درصد کاهش یافته و علامت آن نیز تغییر می‌کند. اگر بار نهایی جسم $96 \mu\text{C}^-$ شده باشد، جسم چه تعداد الکترون دریافت کرده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

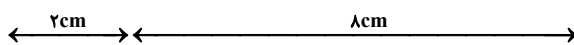
- (۱) 2×10^{12} (۲) $1/4 \times 10^{13}$
(۳) 4×10^{12} (۴) $2/8 \times 10^{13}$

۱۷۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌اندازه و ناهم‌نام در فاصله r از یکدیگر قرار دارند. چند درصد یکی از بارها را برداشته و به دیگری اضافه کنیم تا در فاصله $4r$ اندازه نیروی بین دو بار نسبت به حالت قبل ۹۶ درصد کاهش یابد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰

۱۷۳- در شکل زیر، اندازه برابند نیروهای وارد بر بار q_2 از طرف بارهای q_1 و q_3 و q_4 صفر است. اگر علامت بار q_3 تغییر کند، در این صورت برابند

نیروهای وارد بر بار q_2 بر حسب نیوتون کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)



(۱) صفر

(۲) $-9\vec{i}$ (۳) $9\vec{i}$

(۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

$q_1 = 4 \mu\text{C}$

$q_2 = 2 \mu\text{C}$

q_3

$q_4 = -16 \mu\text{C}$

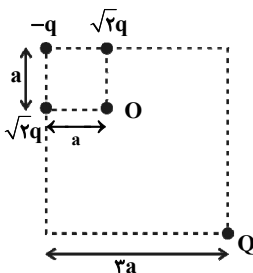
۱۷۴- اندازه میدان الکتریکی ناشی از یک ذره باردار در فاصله r از آن برابر با E می‌باشد. چند برابر r باید به بار مورد نظر نزدیک شویم تا اندازه میدان الکتریکی ۱۶ برابر شود؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۱۷۵- تعداد ۴ بار الکتریکی مشابه در فاصله‌های مساوی از یکدیگر بر روی دایره‌ای به شعاع 30cm قرار گرفته‌اند و اندازه میدان حاصل از هر یک از بارها در

مرکز دایره برابر با $\frac{N}{C}$ است. اندازه میدان الکتریکی برابند در ارتفاع 30cm از مرکز دایره و عمود بر صفحه آن، چند نیوتون بر کولن است؟

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



۱۷۶- در شکل زیر، اگر میدان برابند در داخل مربع در نقطه O صفر باشد، نسبت $\frac{Q}{q}$ کدام است؟

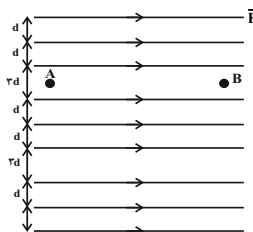
(۱) ۳

(۲) -۳

(۳) ۱۲

(۴) -۱۲

۱۷۷- در شکل زیر، خطوط میدان نشان داده شده، مربوط به یک میدان الکتریکی ... است که پتانسیل الکتریکی نقاط در ناحیه A ... از پتانسیل

الکتریکی نقاط در ناحیه B است.

(۱) یکنواخت - بیشتر

(۲) یکنواخت - کم‌تر

(۳) غیریکنواخت - بیشتر

(۴) غیریکنواخت - کم‌تر

۱۷۸- روی سطح بادکنکی کروی به جرم 10g ، بار الکتریکی $20 \mu\text{C}$ را به طور یکنواخت ایجاد می‌کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی خارجی قرار

می‌دهیم. اگر نیروی شناوری وارد بر بادکنک 2N باشد، اندازه میدان الکتریکی چند $\frac{N}{C}$ و در چه جهتی باشد تا بادکنک معلق بماند؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

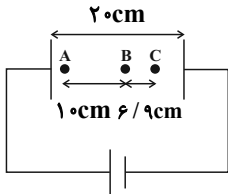
- (۱) $9/5 \times 10^3$ ، در جهت نیروی گرانشی (۲) $10/5 \times 10^3$ ، در جهت نیروی گرانشی
(۳) $9/5 \times 10^3$ ، در خلاف جهت نیروی گرانشی (۴) $10/5 \times 10^3$ ، در خلاف جهت نیروی گرانشی

۱۷۹- یک ذره باردار در میدان الکتریکی از حال سکون رها می‌شود و در خلاف جهت خطوط میدان، خود به خود شروع به حرکت می‌کند. در این صورت ذره دارای بار الکتریکی است و انرژی پتانسیل الکتریکی‌اش طی این حرکت می‌یابد. (از نیروی وزن وارد بر ذره صرف‌نظر شود).

- (۱) منفی - افزایش (۲) منفی - کاهش (۳) مثبت - افزایش (۴) مثبت - کاهش

۱۸۰- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواخت پروتونی از نقطه A رها می‌شود. نسبت تندی ذره در نقطه C به تندی آن در نقطه B کدام است؟

(از نیروی وزن و اصطکاک صرف‌نظر شود).



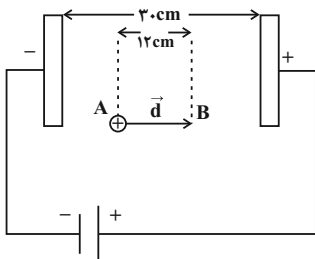
(۱) ۱/۳

(۲) ۰/۷۷

(۳) ۰/۸۳

(۴) ۱/۲

۱۸۱- مطابق شکل زیر، درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 2 \times 10^3 \text{ N/C}$ ، ذره باردار از نقطه A با تندی اولیه v در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب می‌شود و پس از طی مسافت ۱۲ cm در نقطه B متوقف می‌شود. اگر جرم ذره ۲۵ درصد کاهش و بار الکتریکی آن ۲۵ درصد افزایش یابد و مجدد از نقطه A با تندی اولیه v در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب شود، پس از طی چند سانتی‌متر متوقف می‌شود؟ (از نیروی وزن و اصطکاک صرف‌نظر شود).



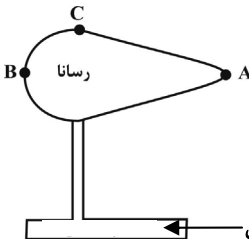
(۱) ۶

(۲) ۷/۲

(۳) ۱۲

(۴) ذره باردار به صفحه مثبت برخورد خواهد کرد.

۱۸۲- در شکل زیر، مقداری بار الکتریکی به جسم رسانا منتقل می‌کنیم. بعد از ایجاد تعادل، تراکم بارهای الکتریکی در کدام نقطه از سطح جسم رسانای باردار بیشتر است؟



(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) در هر سه نقطه یکسان است.

۱۸۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر در الکتریسیته ساکن درست است؟

(الف) بار در سطح خارجی رسانا به گونه‌ای توزیع می‌شود که میدان الکتریکی خالص غیرصفر در داخل رسانا یکنواخت شود.

(ب) معمولاً شخصی که در داخل اتومبیل یا هواپیماست، از خطر آذرخش در امان می‌ماند.

(پ) پتانسیل الکتریکی در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیش‌تر است.

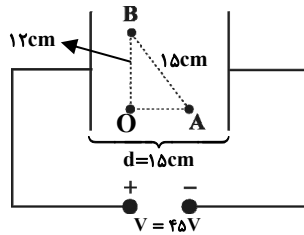
(ت) اختلاف پتانسیل دو نقطه از میدان الکتریکی، مستقل از نوع و اندازه بار جابه‌جا شده بین آن دو نقطه است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۴- اگر پتانسیل الکتریکی پایانه منفی یک باتری ۱۲ ولتی را ۴- ولت فرض کنیم، پتانسیل الکتریکی پایانه مثبت آن چند ولت خواهد شد؟

(۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) -۱۶ (۴) -۸

۱۸۵- در شکل زیر، دو صفحه تخت رسانا به اختلاف پتانسیل $45V$ متصل هستند. اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B چند ولت است؟



۱۸ (۱)

۳۶ (۲)

۲۷ (۳)

۱۵ (۴)

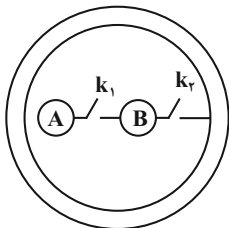
۱۸۶- ذره‌ای با بار الکتریکی $+3\mu C$ در نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $-80V$ دارای انرژی جنبشی $0.2mJ$ است. اگر ذره، خود به خود و تحت تأثیر میدان به نقطه‌ای

با پتانسیل الکتریکی $-200V$ منتقل شود، انرژی جنبشی آن چند میلی‌ژول می‌شود؟ (از اتلاف انرژی و نیروی وزن صرف‌نظر شود.)

۰/۱۶ (۱) ۰/۵۶ (۲) ۰/۲۴ (۳) ۰/۴۴ (۴)

۱۸۷- مطابق شکل زیر، دو کره رسانای مشابه که دارای بارهای $q_A = -4nC$ و $q_B = 12nC$ هستند، درون یک پوسته رسانای خنثی قرار دارند. ابتدا

کلید k_1 را بسته و باز می‌کنیم. سپس کلید k_2 را بسته و باز می‌کنیم. به ترتیب از راست به چپ بار خالص نهایی پوسته، کره A و کره B بر حسب



نانوکولن برابر با کدام گزینه می‌شود؟

(۱) ۸ و صفر و صفر

(۲) صفر و ۴ و ۴

(۳) ۴ و ۴ و صفر

(۴) ۴ و صفر و ۴

۱۸۸- در شکل زیر، نقاط A و B روی عمود منصف خط واصل دو بار نقطه‌ای $+q$ قرار دارند. اگر از نقطه A به سمت نقطه B حرکت کنیم، پتانسیل

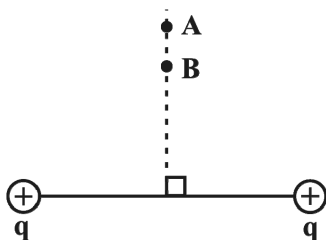
الکتریکی چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش، سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش، سپس افزایش می‌یابد.



۱۸۹- در شکل زیر، دو صفحه رسانای موازی با بارهای الکتریکی هم‌اندازه و ناهم‌نام در فاصله 50 سانتی‌متری از هم قرار دارند. ذره‌ای با بار الکتریکی $+0.4\mu C$ و

جرم یک میلی‌گرم از مجاورت صفحه منفی و دور از لبه‌های آن، با تندی اولیه $8 \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو

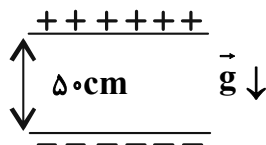
صفحه برابر با $112/5$ ولت باشد، این ذره باردار حداکثر چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از اصطکاک صرف‌نظر شود.)

۸ (۱)

۱۲ (۲)

۱۶ (۳)

۳۲ (۴)



۱۹۰- ذره‌ای باردار به جرم $0.1g$ درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $10^4 \frac{N}{C}$ از حال سکون رها شده و پس از d سانتی‌متر جابه‌جایی، تندی آن به

$10m/s$ رسیده است. اگر طی این حرکت پتانسیل الکتریکی نقاط میدان $200V$ کاهش یافته باشد، به ترتیب از راست به چپ بار q چند میکروکولن و

فاصله d چند سانتی‌متر است؟ (از اثر نیروهای گرانشی و اصطکاک صرف‌نظر کنید.)

۵، -۲/۵ (۴)

۵، ۲/۵ (۳)

۲، -۲۵ (۲)

۲، ۲۵ (۱)

شیمی (۲) عادی

۲۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای فصل تا ابتدای آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه) صفحه‌های ۱ تا ۳۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۹۱- عبارت کدام گزینه درست است؟

- پیشرفت صنایع خودرو و الکترونیک به ترتیب مدیون شناخت و دسترسی به فولاد و رساناها است.
- زمین سرشار از نعمت‌ها و هدایای گوناگونی است که هر یک اندازه معینی دارند.
- توانایی انسان در بیرون کشیدن موادی مانند نفت و سفال به او این امکان را داده تا سرپناهی ایمن و گرم برای زندگی بسازد.
- شیمی‌دان‌ها دریافته‌اند که گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر همواره سبب تغییر و بهبود خواص می‌شود.

۱۹۲- در مورد عناصر گروه دوم جدول تناوبی، چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- همگی آنان در لایه ظرفیت خود دارای زیرلایه با $l = 0$ هستند.
- در این گروه با افزایش شعاع اتمی تمایل به گرفتن الکترون افزایش می‌یابد.
- فلزات موجود در این گروه به فلزات قلیایی شهرت دارند.
- واکنش‌پذیرترین فلزهای هر دوره جدول تناوبی در مجاورت عناصر این گروه قرار دارند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۹۳- شبه فلزها ...

- در خواص فیزیکی به عناصری شبیه‌اند که یکی از خواص شیمیایی آنان براق بودن است.
- از لحاظ شیمیایی همانند گوگرد هستند و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند یا می‌گیرند.
- همانند کربن (گرافیت) رسانایی الکتریکی بالایی دارند.
- در دسته p جدول دوره‌ای قرار دارند و همانند نافلزها چکش‌خوار نیستند.

۱۹۴- خواص شیمیایی عنصرهای هم‌گروه به این دلیل مشابه است که ...

- آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن‌ها به یکدیگر شبیه است.
- تعداد زیرلایه‌ها در آخرین لایه الکترونی آن‌ها برابر است.
- تعداد لایه‌های الکترونی در اتم آن‌ها برابر است.
- آرایش الکترونی یون حاصل از آن‌ها یکسان است.

۱۹۵- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- کلر برخلاف برم در دمای 200°C با گاز هیدروژن، واکنش نمی‌دهد.
- تفاوت‌های قابل توجهی در میان فلزها وجود ندارد زیرا همه آن‌ها جامد، سخت و چکش‌خوارند.
- جلای فلز آهن در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.
- در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

۱) آ - ت ۲) ب - پ ۳) آ - پ ۴) فقط ت

۱۹۶- آرایش الکترونی یون A^{2+} به $3d^5$ ختم می‌شود. کدام گزینه صحیح است؟

- اتم A متعلق به گروه ۷ و دوره ۳ جدول تناوبی می‌باشد.
- عنصر A یکی از ۴ عنصر دوره چهارم جدول دوره‌ای است که دارای زیرلایه نیمه پر هستند.
- اتم A در وسایل خانه مانند تلویزیون و برخی شیشه‌ها وجود دارد.
- عنصر A با نخستین عنصر ساخت بشر هم‌گروه است.

۱۹۷- مجموع n و l الکترون‌های لایه ظرفیت اتم عنصر M از دوره چهارم جدول دوره‌ای برابر با ۲۳ است. کدام گزینه در مورد آن نادرست است؟

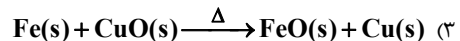
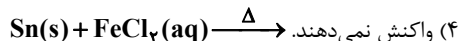
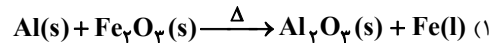
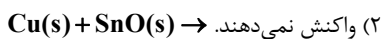
- عدد اتمی عنصر M می‌تواند برابر با ۲۳ باشد.
- کاتیون M^{3+} به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب دوره قبل از خود نمی‌رسد.
- عنصر M می‌تواند عنصری واسطه از گروه ۵ جدول دوره‌ای باشد.
- اتم عنصر M می‌تواند حداکثر دارای ۸ الکترون با $l = 0$ و ۱۳ الکترون با $l = 1$ باشد.

۱۹۸- کدام گزینه درست است؟

- عناصر جدول دوره‌ای را بر اساس شماره گروه آن‌ها می‌توان در سه دسته فلز، شبه‌فلز و نافلز جای داد.
- عناصرها در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد جرمی چیده شده‌اند.
- عناصری که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن‌ها با هم برابر است در یک گروه از جدول دوره‌ای جای می‌گیرند.
- آرایش الکترونی فشرده کاتیون M^{2+} به صورت $[\text{Ar}]3d^9$ است.

در کارنامه اشتباهات به اطلاعاتی که در زیر هر سؤال نوشته شده توجه کنید و سطح دشواری را هم ببینید همه سؤال‌های ساده و متوسط را یاد بگیرید.

۱۹۹- اگر واکنش‌های (۲) و (۴) برخلاف واکنش‌های (۱) و (۳) به طور طبیعی انجام نشوند، کدام مقایسه درباره واکنش‌پذیری عنصرها درست است؟



۲۰۰- کدام مطلب درست است؟

(۱) مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه شده واکنش زنگ آهن با هیدروکلریک اسید که طی آن، آب و آهن (III) کلرید تولید می‌شود، برابر با ۶ است.

(۲) محلولی از یک مول FeCl_2 و یک مول FeCl_3 می‌تواند با محلولی که حاوی ۵ مول سدیم هیدروکسید است، به طور کامل واکنش دهد.

(۳) تشکیل رسوب قهوه‌ای رنگ بر اثر افزودن سدیم هیدروکسید به یک محلول که نمی‌دانیم حاوی یون‌های Fe^{2+} است یا Fe^{3+} ، می‌تواند نشان دهنده وجود یون Fe^{2+} در محلول باشد.

(۴) اگر به محلول حاصل از واکنش کامل زنگ آهن و هیدروکلریک اسید، قطره قطره سدیم هیدروکسید اضافه شود، تغییر رنگی مشاهده نمی‌شود.

۲۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شمار الکترون‌های زیرلایه d کاتیون در زنگ آهن با اتم Cr یکسان است.

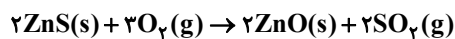
(۲) هرگاه واکنش (.....) $\text{A(s)} + \text{B}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow$ انجام‌پذیر نباشد، می‌توان نتیجه گرفت واکنش‌پذیری فلز B از فلز A بیشتر است.

(۳) از بین اتم‌های پتاسیم و روی، خصلت فلزی روی کمتر و تأمین شرایط نگهداری آن آسان‌تر است.

(۴) هرچه واکنش‌پذیری عنصری بیشتر باشد، تمایل اتم آن به از دست دادن الکترون بیشتر است.

۲۰۲- از سوختن کامل مقداری روی سولفید با خلوص ۸۰ درصد، ۳۲g گاز گوگرد دی‌اکسید تولید می‌شود. مقدار اولیه روی سولفید ناخالص چند گرم است؟

(ناخالصی‌ها در واکنش سوختن شرکت نمی‌کنند، $\text{Zn} = ۶۵, \text{S} = ۳۲, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)



۴) ۷۰ / ۷۲۵

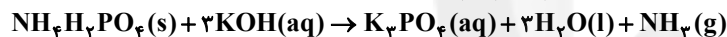
۳) ۶۰ / ۶۲۵

۲) ۵۰ / ۵۲۵

۱) ۴۰ / ۴۲۵

۲۰۳- ۲۳ گرم آمونیوم دی‌هیدروژن فسفات خالص با مقدار کافی پتاسیم هیدروکسید مطابق معادله موازنه شده زیر واکنش می‌دهد و ۱/۱۲ لیتر آمونیاک در

شرایط STP تولید می‌کند. بازده درصدی این واکنش چقدر است؟ ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 = ۱۱۵\text{g.mol}^{-1}$)



۴) ۱۰

۳) ۲۰

۲) ۵۰

۱) ۲۵

۲۰۴- کدام گزینه نادرست است؟

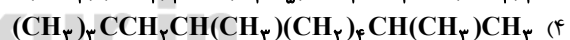
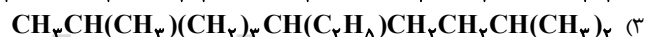
(۱) اتم C می‌تواند الکترون‌های لایه ظرفیت‌اش را با اتم‌های دیگر به اشتراک بگذارد و با رسیدن به آرایش هشت‌تایی، پایدار شود.

(۲) اتم‌های کربن می‌توانند با پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شوند و زنجیرها و حلقه‌هایی در اندازه‌های گوناگون بسازند.

(۳) ترکیب‌های شناخته شده از اتم کربن، از مجموع ترکیب‌های شناخته شده از دیگر عنصرهای جدول دوره‌ای بیشتر است.

(۴) اتمین، کربن دی‌اکسید و هیدروژن سیانید، هر کدام دارای چهار پیوند کووالانسی هستند.

۲۰۵- فرمول پیوند - خط رو به رو را به کدام هیدروکربن می‌توان نسبت داد؟



۲۰۶- چند مورد از مطالب زیر، نادرست‌اند؟

* پروپان در دمای اتاق و هگزان در دمایی که آب در آن به جوش می‌آید به حالت گاز هستند. (فشار محیط را 1atm در نظر بگیرید).

* ناقطبی بودن آلکان‌ها، باعث کاهش میزان سمی بودنشان شده است.

* گریس و نونان در بنزین حل می‌شوند.

* یکی از راه‌های جلوگیری از خوردگی فلزات نگهداری آن‌ها در آلکانی مانند پروپان است.

۴) ۳

۳) ۲

۲) ۱

۱) صفر

۲۰۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نام صحیح آلکانی که به صورت «۳، ۳، ۴- تری متیل - ۲- اتیل هپتان» نام‌گذاری شده است، به روش آیوپاک «۲- اتیل - ۳، ۳، ۴- تری متیل هپتان» است.

(۲) با قرار دادن چهار گروه متیل به جای چهار اتم H در ساختار متان، هیدروکربنی با نام «۲، ۲- دی‌متیل پروپان» حاصل می‌شود.

(۳) شمار پیوندهای «C-H» در آلکانی با فرمول پیوند - خط مقابل برابر با ۲۴ است.

(۴) برای C_7H_{16} تنها یک ساختار که دارای یک شاخه فرعی اتیل باشد، می‌توان رسم نمود.

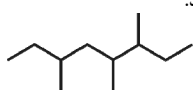
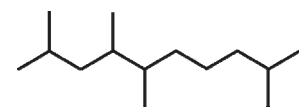
۲۰۸- نام آیوپاک ترکیب $(\text{CH}_3)_3\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CH}_3$ کدام است؟

۲) ۳- اتیل - ۶، ۳، ۶- تری متیل هگزان

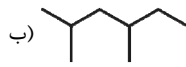
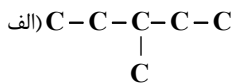
۱) ۲، ۲، ۵- تری متیل - ۵- اتیل هپتان

۴) ۵- اتیل - ۲، ۲، ۵- تری متیل هپتان

۳) ۳، ۶، ۶- تری متیل - ۳- اتیل هگزان



۲۰۹- با توجه به ساختارهای روبه‌رو کدام گزینه نادرست است؟ ($H = 1, C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)



(پ) $CH_3C(CH_3)_2CH_2CH(CH_3)CH_3$ باشد. «پ» مشابه آلکان «ب» باشد.

(۱) شمار پیوندهای $C-H$ در آلکان «ب» برابر با ۱۸ است.

(۲) تفاوت جرم مولی آلکان‌های «الف» و «ب» برابر با ۲۸ گرم بر مول است.

(۳) نام آلکان «ب» طبق قواعد آیوپاک «۲، ۴- دی متیل هگزان» است.

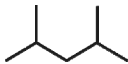
۲۱۰- هرگاه به جای دو اتم H در ساختار متان، دو گروه اتیل و به جای دو اتم H دیگر آن دو گروه متیل قرار دهیم، همهٔ مطالب زیر دربارهٔ ترکیب حاصل درست‌اند، به جز ...

(۱) در ساختار ترکیب حاصل ۶ پیوند یگانهٔ کربن - کربن وجود دارد.

(۲) برای آن می‌توان سه ساختار دیگر دارای دو شاخهٔ فرعی متیل رسم کرد.

(۳) شمار اتم‌های H در آن با شمار اتم‌های H در نخستین آلکان مایع در دمای $22^\circ C$ و فشار یک اتمسفر برابر است.

(۴) فرمول مولکولی ترکیب حاصل با فرمول مولکولی ترکیبی با ساختار روبه‌رو یکسان است.



۲۰ دقیقه

قدر هدایای زمینی

را بدانیم

از ابتدای فصل تا
ابتدای نفت، هدیه‌ای
شگفت‌انگیز

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

موازی

۲۱۱- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) پیشرفت صنایع خودرو و الکترونیک به ترتیب مدیون شناخت و دسترسی به فولاد و رساناها است.

(۲) زمین سرشار از نعمت‌ها و هدایای گوناگونی است که هر یک اندازه معینی دارند.

(۳) توانایی انسان در بیرون کشیدن موادی مانند نفت و سفال به او این امکان را داده تا سرپناهی ایمن و گرم برای زندگی بسازد.

(۴) شیمی‌دان‌ها دریافته‌اند که گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر همواره سبب تغییر و بهبود خواص می‌شود.

۲۱۲- در مورد عناصر گروه دوم جدول تناوبی، چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) همگی آنان در لایهٔ ظرفیت خود دارای زیرلایه با $l = 0$ هستند.

(ب) در این گروه با افزایش شعاع اتمی تمایل به گرفتن الکترون افزایش می‌یابد.

(پ) فلزات موجود در این گروه به فلزات قلبایی شهرت دارند.

(ت) واکنش‌پذیرترین فلزهای هر دورهٔ جدول تناوبی در مجاورت عناصر این گروه قرار دارند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۱۳- شبه فلزها ...

(۱) در خواص فیزیکی به عناصری شبیه‌اند که یکی از خواص شیمیایی آنان براق بودن است.

(۲) از لحاظ شیمیایی همانند گوگرد هستند و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند یا می‌گیرند.

(۳) همانند کربن (گرافیت) رسانایی الکتریکی بالایی دارند.

(۴) در دستهٔ p جدول دوره‌ای قرار دارند و همانند نافلزها چکش‌خوار نیستند.

۲۱۴- خواص شیمیایی عنصرهای هم‌گروه به این دلیل مشابه است که ...

(۱) آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت آن‌ها به یکدیگر شبیه است.

(۲) تعداد لایه‌های الکترونی در اتم آن‌ها برابر است.

(۳) تعداد زیرلایه‌ها در آخرین لایهٔ الکترونی آن‌ها برابر است.

(۴) آرایش الکترونی یون حاصل از آن‌ها یکسان است.

۲۱۵- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) کلر برخلاف برم در دمای $200^\circ C$ با گاز هیدروژن، واکنش نمی‌دهد.

(ب) تفاوت‌های قابل توجهی در میان فلزها وجود ندارد زیرا همهٔ آن‌ها جامد، سخت و چکش‌خوارند.

(پ) جلای فلز آهن در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.

(ت) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

۴ فقط ت

پ - آ (۳)

ب - پ (۲)

آ - ت (۱)

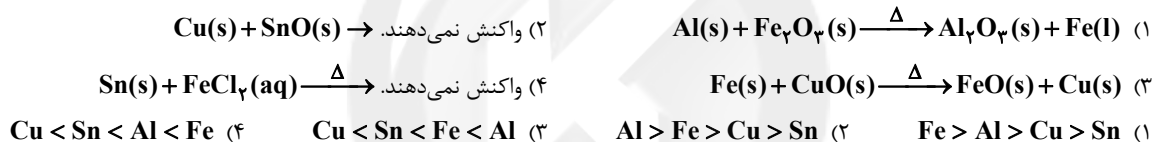
۲۱۶- آرایش الکترونی یون A^{2+} به $3d^5$ ختم می‌شود. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اتم A متعلق به گروه ۷ و دوره ۳ جدول تناوبی می‌باشد.
 - (۲) عنصر A یکی از ۴ عنصر دوره چهارم جدول دوره‌ای است که دارای زیرلایه نیمه پر هستند.
 - (۳) اتم A در وسایل خانه مانند تلویزیون و برخی شیشه‌ها وجود دارد.
 - (۴) عنصر A با نخستین عنصر ساخت بشر هم‌گروه است.
- ۲۱۷- مجموع n و l الکترون‌های لایه ظرفیت اتم عنصر M از دوره چهارم جدول دوره‌ای برابر با ۲۳ است. کدام گزینه در مورد آن نادرست است؟
- (۱) عدد اتمی عنصر M می‌تواند برابر با ۳۳ باشد.
 - (۲) کاتیون M^{3+} به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب دوره قبل از خود نمی‌رسد.
 - (۳) عنصر M می‌تواند عنصری واسطه از گروه ۵ جدول دوره‌ای باشد.
 - (۴) اتم عنصر M می‌تواند حداکثر دارای ۸ الکترون با $l=0$ و ۱۳ الکترون با $l=1$ باشد.

۲۱۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) عناصر جدول دوره‌ای را بر اساس شماره گروه آن‌ها می‌توان در سه دسته فلز، شبه‌فلز و نافلز جای داد.
- (۲) عنصرها در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد جرمی چیده شده‌اند.
- (۳) عناصری که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه اتم آن‌ها با هم برابر است در یک گروه از جدول دوره‌ای جای می‌گیرند.
- (۴) آرایش الکترونی فشرده کاتیون M^{2+} به صورت $[Ar]3d^9$ است.

۲۱۹- اگر واکنش‌های (۲) و (۴) برخلاف واکنش‌های (۱) و (۳) به طور طبیعی انجام نشوند، کدام مقایسه درباره واکنش پذیری عنصرها درست است؟



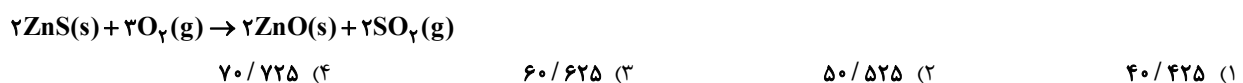
۲۲۰- کدام مطلب درست است؟

- (۱) مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه شده واکنش زنگ آهن با هیدروکلریک اسید که طی آن، آب و آهن (III) کلرید تولید می‌شود، برابر با ۶ است.
- (۲) محلولی از یک مول FeCl_2 و یک مول FeCl_3 می‌تواند با محلولی که حاوی ۵ مول سدیم هیدروکسید است، به طور کامل واکنش دهد.
- (۳) تشکیل رسوب قهوه‌ای رنگ بر اثر افزودن سدیم هیدروکسید به یک محلول که نمی‌دانیم حاوی یون‌های Fe^{2+} است یا Fe^{3+} ، می‌تواند نشان دهنده وجود یون Fe^{2+} در محلول باشد.
- (۴) اگر به محلول حاصل از واکنش کامل زنگ آهن و هیدروکلریک اسید، قطره قطره سدیم هیدروکسید اضافه شود، تغییر رنگی مشاهده نمی‌شود.

۲۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

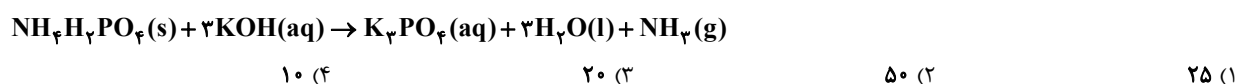
- (۱) شمار الکترون‌های زیرلایه d کاتیون در زنگ آهن با اتم ^{54}Cr یکسان است.
 - (۲) هرگاه واکنش $(A(s) + B^{2+}(aq) \rightarrow \dots)$ انجام‌پذیر نباشد، می‌توان نتیجه گرفت واکنش‌پذیری فلز B از فلز A بیشتر است.
 - (۳) از بین اتم‌های پتاسیم و روی، خلصت فلزی روی کمتر و تأمین شرایط نگهداری آن آسان‌تر است.
 - (۴) هرچه واکنش‌پذیری عنصری بیشتر باشد، تمایل اتم آن به از دست دادن الکترون بیشتر است.
- ۲۲۲- از سوختن کامل مقداری روی سولفید با خلوص ۸۰ درصد، 32g گاز گوگرد دی‌اکسید تولید می‌شود. مقدار اولیه روی سولفید ناخالص چند گرم است؟

(ناخالصی‌ها در واکنش سوختن شرکت نمی‌کنند، $g \cdot \text{mol}^{-1} : \text{Zn} = 65, \text{S} = 32, \text{O} = 16$)



۲۲۳- ۲۳ گرم آمونیوم دی‌هیدروژن فسفات خالص با مقدار کافی پتاسیم هیدروکسید مطابق معادله موازنه شده زیر واکنش می‌دهد و ۱/۱۲ لیتر آمونیاک در

شرایط STP تولید می‌کند. بازده درصدی این واکنش چقدر است؟ ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 = 115\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۲۲۴- با توجه به جدول زیر به جای X کدام عدد می‌تواند قرار گیرد و در شرایط یکسان، سرعت واکنش کلر با عنصر M نسبت به سرعت واکنش کلر با عنصر Li کمتر است یا بیشتر؟

نماد شیمیایی عنصر	Li	K	Na
شعاع اتمی (pm)	۱۵۲	X	۱۸۶

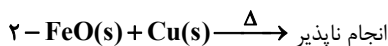
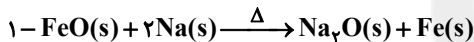
(۱) ۱۷۱، کمتر (۲) ۲۳۱، کمتر (۳) ۱۷۱، بیشتر (۴) ۲۳۱، بیشتر

۲۲۵- کدام مورد دلیل رنگی بودن سنگ‌های طبیعی را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) وجود اتم‌های عناصری که زیرلایه d آنان در حال پر شدن است.
 - (۲) وجود یون‌هایی که اغلب به آرایش هشت تایی گاز نجیب نمی‌رسند.
 - (۳) وجود فلزاتی از دو دسته s و p عناصر جدول تناوبی
 - (۴) وجود یون‌هایی از دسته‌ای از عناصر جدول تناوبی که اولین سری از آنان در دوره سوم جدول تناوبی جای دارند.
- ۲۲۶- اگر آرایش الکترونی یون‌های A^{3+} و B^{2+} به $3d^1$ ختم شوند، کدام عبارت درباره دو عنصر A و B درست است؟

- (۱) یون B^{2+} در طبیعت یافت نمی‌شود.
- (۲) تفاوت عدد اتمی B با اولین عنصر دسته d، ۲۱ است.
- (۳) در اثر واکنش آنان با هم ترکیب یونی A_2B_3 به وجود می‌آید.
- (۴) A و B به ترتیب عناصری از دسته p و d هستند.

۲۲۷- با توجه به واکنش‌های زیر، اگر واکنش (۱) انجام پذیر و واکنش (۲) انجام ناپذیر باشد، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) تمایل آهن برای تبدیل شدن به کاتیون، از مس بیشتر اما از سدیم کمتر است.
- (۲) در هوای مرطوب، سدیم سریع‌تر از آهن و مس واکنش می‌دهد.
- (۳) تأمین شرایط نگهداری فلزهای مس و آهن نسبت به سدیم آسان‌تر است.
- (۴) همانند فلز سدیم، وجود نمونه‌هایی از فلز مس در طبیعت امکان‌پذیر است.

۲۲۸- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) رسیدن به آرایش الکترونی گازهای نجیب فقط مختص فلزات و نافلزات گروه‌های اصلی است.
- (۲) نماد شیمیایی یون پایدار از عنصر اسکاندیم به صورت Cs^{3+} است.
- (۳) فلزهای واسطه موجود در زمره باعث سرخی رنگ این سنگ شده است.
- (۴) شعاع اتمی فلزات اصلی در دوره سوم بزرگتر از نافلزات این دوره است.

۲۲۹- از تجزیه ۷۵ گرم آلومینیم سولفات ناخالص، ۶ لیتر گاز با چگالی 2 g.L^{-1} تولید شده است. اگر بازده درصدی این واکنش ۶۰٪ باشد، درصد خلوص

آلومینیم سولفات کدام است؟ ($S = 32, Al = 27, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



(معادله موازنه نشده واکنش به صورت روبه‌رو است.)

(۱) ۳۸ (۲) ۴۶ (۳) ۵۴ (۴) ۶۲

۲۳۰- کدام یک، از فواید بازیافت فلزها از جمله آهن نیست؟

- (۱) کاهش رد پای کربن دی‌اکسید
- (۲) کاهش گرمای زمین
- (۳) کاهش مرگ و میر گونه‌های زیستی
- (۴) کمک به توسعه پایدار کشور



پشتیبان

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

- ۲۸۷ - آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟**
- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
 - (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
 - (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
 - (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۸۸ - آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟**
- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
 - (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
 - (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
 - (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۸۹ - پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟**
- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
 - (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
 - (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
 - (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۰ - پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟**
- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
 - (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
 - (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه
 - (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

تماس پشتیبان با اولیا

- ۲۹۱ - آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون با اولیای شما تماس تلفنی داشته است؟**
- (۱) بله، یک تماس تلفنی مستقل با ایشان داشته است.
 - (۲) بله، هنگامی که با من گفت و گو کرد با والدینم نیز سخن گفت.
 - (۳) نمی دانم، شاید تماس گرفته باشد.
 - (۴) خیر، ایشان هنوز با اولیای من تماس نگرفته است.

بررسی دفتر برنامه ریزی

- ۲۹۲ - آیا پشتیبان شما طی یک ماه گذشته تا کنون دفتر برنامه ریزی شما را بررسی کرده است؟**
- (۱) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را با دقت بررسی کرد.
 - (۲) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی کرد.
 - (۳) پشتیبان من دفتر برنامه ریزی ام را بررسی نکرد.
 - (۴) من دفتر برنامه ریزی ندارم.

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳ - آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟**
- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
 - (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
 - (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
 - (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴ - آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟**
- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
 - (۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 - (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 - (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵ - آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟**
- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 - (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
 - (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمهمه ایجاد می شود.
 - (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

- ۲۹۶ - عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟**
- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷ - آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می شود؟**
- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
 - (۲) گاهی اوقات
 - (۳) به ندرت
 - (۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸ - به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟**
- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 15 آذر 1398 گروه یازدهم تجربی دفترچه

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

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

187

188

189

190

191

192

193

194

195

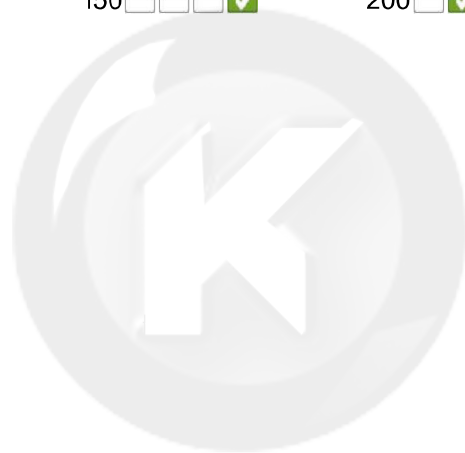
196

197

198

199

200



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ آزمون

۱۵ آذرماه ۹۸

یازدهم تجربی

طراحان

فهرست و نگارش ۲	مهدی پورقریان، مهدی شصتی کریمی، مهدی تبسمی، مریم بختیاری، محسن فدایی، محمدرضا عابدینی، حسن وسکری، محسن اصغری، مرتضی منشاری
عربی زبان قرآن ۲	علیرضا صیاد، طاهر پاشاخانی، مهدی نیکزاد، محمد جهان‌بین، بهزاد جهان‌بخش، فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی ۲	محمد رضایی بقا، محمد اقبال، مرتضی محسنی کبیر، محسن بیانی، سیامک قاسمی، محمد بختیاری، جعفر ملک‌زاده، محمدابراهیم مازنی
زبان انگلیسی ۲	ساسان عزیزی‌نژاد، محمد سهیلی، سپهر برومندپور، نرگس میرزاپور، پرویز فروغی، امید خوجم‌لی
زمین‌شناسی	مهدی جباری، آرین فلاح‌اسدی، آزاده وحیدی‌موفق، بهزاد سلطانی، روزبه اسحاقیان
ریاضی ۲	رحیم کوهی، میلاد منصور، واحد راحتی، مجتبی نادری، علی شهرابی، حسین اسفینی، سجاد داوطلب، رحیم مشتاق‌نظم
زیست‌شناسی ۲	شاهین راضیان، سعید افضلان، علیرضا ذاکر، علی حسن‌پور، امیررضا جشانی‌پور، بهرام میرحبیبی، سجاد جعفری، محمدمهدی روزبهانی، علی جوهری، عباس داوودی
فیزیک ۲	مصطفی کیانی، حمید زرین‌کفش، عبدالرضا امینی‌نسب، مهدی رضاکاملی، سعید اردم، مرتضی جعفری، محمدجعفر مفتاح، احسان هادوی، مهرداد مردانی، پیام مرادی، مهدی براتی، حسین ناصحی، مسعود زمانی، حمیدرضا عامری، خسرو ارغوانی‌فرد
شیمی ۲	زینب پیروز، شهرزاد حسین‌زاده، سارا برکت، علی فرزادتبار، امیرحسین معروفی، محمد عظیمیان‌زواره، امین نوروزی، علی خرسندی، محمدعلی نیک‌پیما، محمد فلاح‌نژاد، سیدسینا مرتضوی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۲	حنیف افخمی	کامران الهمرادی	اعظم نوری‌نیا	بهنام شانهی - فرهاد علی‌نژاد	التاز معتمدی
عربی زبان قرآن ۲	فاطمه منصورخاکی	مهدی نیکزاد	درویشعلی ابراهیمی - محمدعلی مرتضوی	-	لیلا ایزدی
دین و زندگی ۲	محمدابراهیم مازنی	محمد ابراهیم‌مازنی	سکینه گلشنی - محمد رضایی بقا	علی خرسندی	محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	-	-	-
زبان انگلیسی ۲	ندا فیضی	ندا فیضی	-	فریبا توکلی - محدثه مرآتی - عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاح‌ت‌پیشه
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح‌اسدی - سحر صادقی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	عادل حسینی - سینا محمدپور	حسین اسدزاده
زیست‌شناسی ۲	محمدمهدی روزبهانی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	مجتبی عطار - مهرداد مجبی - سجاد جعفری - شاهین راضیان	لیدا علی‌اکبری
فیزیک ۲	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی	امیرمهدی جعفری - علی خرسندی	آتنه اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم‌آبادی	ایمان حسین‌نژاد - محمد کولیوند - محمدسعید رشیدی‌نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مهدی ملارمضانی	مدیران گروه
کیارش کاظم‌لو (عمومی) - مهلا تایش‌نیا (اختصاصی)	مسئولین دفترچه
مدیر گروه: فاطمه رسولی مسئولین دفترچه: لیدا علی‌اکبری	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
میلاد سیاوشی	حروف نگاری و صفحه‌آرایی
حمید محمدی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی ۲

۱-

بررسی واژه‌ها:

الف) ادبار متضاد اقبال است.

ب) خیره‌خیره به معنی زل زدن است.

(مهری پورقربان)

(واژگان، واژه‌نامه)

۲-

بررسی واژه‌های نادرست:

(زندان: چانه)، (توقیع کردن: مهر زدن یا امضا کردن)، (روضه: باغ، گلزار)، (یوز: یوزپلنگ، جانور شکاری کوچک‌تر از پلنگ که با آن به شکار روند). بقیه واژه‌ها درست هستند.

(مهری شفتی‌کریمی)

(واژگان، واژه‌نامه)

۳-

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۲: «زایل»

گزینه ۳: «گزارد»

گزینه ۴: «خاست» (در مصراع اول)

(مهری تبسمی)

(املاء، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

۴-

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «مستور (به معنای پوشیده و پنهان)

گزینه ۲: «صفیر (به معنای صدا و بانگ)

گزینه ۳: «ترجیح (به معنای اولویت و برتری)

گزینه ۴: «صلت (به معنای جایزه و پاداش)، وزر (به معنای بار سنگین و گناه)

(مریم بفتیاری)

(املاء، صفحه‌های ۱۸، ۲۰، ۳۹، ۳۹)

۵-

تحفة الاحرار مجموعه‌ای است از جامی که به نظم نگاشته شده است.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۲۴)

۶-

(مسنن فراهی - شیراز)

آتش در بیت‌های «ج» و «د» به معنای شعله و حرارتی که از سوختن اشیاء حاصل می‌شود در نتیجه «حقیقت» است ولی در بقیه بیت‌ها (الف - ب - ه) استعاره از عشق و شور است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۳۱)

۷-

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «هیچکدام از آرایه‌های مورد نظر را ندارد».

(مهری تبسمی)

گزینه ۲: «استعاره: شهباز من استعاره از معشوق من / تشبیه: تشبیه مه به آینه‌دار / کنایه: آینه‌داری کنایه از آرایشگری، خاک نعل مرکب بودن: کنایه است از خوار و بی‌مقدار بودن / تشخیص: آینه‌داری مه و تاجداری خورشید.

گزینه ۳: «استعاره: شهباز / تشبیه: تشبیه معشوق به لعبت / کنایه: شیرین‌کار کنایه است از دلربا / تشخیص: -

گزینه ۴: «تشبیه: علم به معدن - روح به کارگر - پیوند علم و جان به پیوند کاه و کهربا.

(آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۸-

(مهم‌رضا عابدینی - اقلید)

(مراعات نظیر: چشم و گریه و ...، (استعاره: لعل - استعاره از لب)، (تضاد: خندان و گریان)

(آرایه - ترکیبی)

۹-

(مهری تبسمی)

بررسی بیت‌ها:

الف) مگس نماد افراد پست و فرومایه و طوطی نماد افراد شیرین‌سخن است.

ب) انگشت‌نما کنایه از نامی و مشهور است.

ج) «خنک (خوشا) آن درد» پارادوکس (تناقض) دارد.

د) شیرین‌سخنی حس‌آمیزی است.

ه) عالم مجاز از مردم عالم است.

و) داد در مرتبه اول در معنی «حق» است و در مرتبه دوم فعل «دادن» است.

(آرایه‌های ادبی - ترکیبی)

۱۰-

(مهم‌رضا عابدینی - اقلید)

«خاطر پریشان»، مفعول است.

(دانش‌های ادبی و زبانی - ترکیبی)

۱۱-

(مهم‌رضا عابدینی - اقلید)

وابسته پیشین: این گمان - هر نوشته - همان راحتی

وابسته پسین: نوشته خود - خواننده‌اش - رنج فراوان

(دانش‌های ادبی و زبانی - ترکیبی)

۱۲-

(مریم بفتیاری)

در گزینه دو واژه «چگونه» نقش مسند دارد. در مابقی گزینه‌ها «چگونه» برای بیان نقش قیدی به کار رفته است.

(دانش‌های ادبی و زبانی - ترکیبی)

۱۳-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

«دیده آمد» در مصراع دوم، فعل مجهول است.

فعل‌های «شود»، «شویم» و «گشت» در ابیات دیگر، فعل‌های اسنادی هستند.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۲۱)



عربی، زبان قرآن (۲)

(علیرضا صیاد)

-۲۱

«لا یسخرُوا» فعل نهی برای صیغه «للمغائبین» (سوم شخص جمع مذکر) است که به صورت «نباید مسخره کنند» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

(مهری نیک‌زار)

-۲۲

«أختی الکبری»: خواهر بزرگترم / «أصدقائنا»: دوستانمان / «لأنه»: زیرا آن / «عملٌ قبیحٌ لفضحهم»: کار زشتی برای رسوا کردن آن‌ها است / «سوف لا نتجسس»: جاسوسی نخواهیم کرد.

(ترجمه)

(ظاهر پاشاقانی)

-۲۳

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «صدیقنا»: دوستان / «مئین و تسعین»: دوپست و نود
گزینه «۲»: «یصیر»: می‌شود / (که) قبل از جمله اعلنی اشتباه است جمله وصفیه نیست / اعلنی: به من بده
گزینه «۴»: (که) اضافه است «سروالاً أفضل»: شلواری بهتر / «مئین و تسعین»: دوپست و نود / «مئین و ستین»: دوپست و شصت

(ترجمه)

(مهمربها عابری - اقلید)

-۲۴

«من»: هرکس (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «یضّر»: زیان برساند (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «الطلبة»: جمع طالب: دانش‌آموزان (رد گزینه ۳) / «بسؤلوه»: با رفتارش (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «لا یستمع إلی...»: گوش ندهد به / «سوف تتبین»: روشن خواهد شد (رد گزینه‌های ۳، ۴، «له»: برایش، برای خودش (رد گزینه ۱)

(ترجمه)

(بهاره جهانبخش)

-۲۵

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه «أفضل الأماكن» به صورت «بهترین مکان‌ها» صحیح است که به اشتباه مکان‌های خوب آمده است.
گزینه «۲»: ترجمه «من» در این عبارت، به صورت (کسانی که) صحیح است که به اشتباه (کسی که) آمده است.
گزینه «۴»: ترجمه «أعلی» به صورت «بلندترین» صحیح است که (بلند) ترجمه شده است.

(ترجمه)

(حسن وسکری - ساری)

-۱۴

مفهوم صورت سؤال این است که: «باید در بین مردم و جامعه باشی و خدا را فراموش نکنی، نه با عزت گزیدن» این مفهوم با بیت گزینه «۲» تناسب بیشتری دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ستایش عزت و گوشه‌نشینی

گزینه «۳»: لزوم شکرگزاری خداوند

گزینه «۴»: غافل نبودن از یاد خدا

(مفهوم، صفحه ۵۶)

(حسن وسکری - ساری)

-۱۵

مفهوم بیت گزینه «۲» ترجیح و برتری عقل و خرد بر عشق است و این که افسون عشق در خردمندان تأثیری ندارد. اما مفهوم کلی سایر ابیات، ستایش عشق و رجحان و برتری آن بر عقل و خرد است.

(مفهوم، صفحه ۵۵)

(مهری تبسمی)

-۱۶

مفهوم مشترک بیت گزینه «۴» و صورت سؤال در «رها کردن عقل و منطق و دل سپردن به عشق و تبعیت از سخن عشق» است.

(مفهوم، صفحه ۵۵)

(مهمربها عابری - اقلید)

-۱۷

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه «۳»، سرشته شدن عشق با وجود عاشق و گزیرناپذیری از آن است.

(مفهوم، صفحه ۵۳)

(مهری شمتی کریمی)

-۱۸

مفهوم ابیات صورت سؤال و گزینه «۱» بر زبانباری تقلید اشاره دارد.

(مفهوم، صفحه ۲۴)

(حسن وسکری - ساری)

-۱۹

مفهوم بیت گزینه «۳» این است که «همت و تلاش فرد» مهم‌تر از توفیق است اما در سایر ابیات توفیق بر همه چیز برتری دارد.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

(مسین اصغری)

-۲۰

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» تأکید بر تلاش کردن برای به دست آوردن رزق و روزی است اما بیت گزینه «۴» به «مقرر بودن روزی و لازم نبودن تلاش» اشاره دارد.

(مفهوم، صفحه ۱۵)



-۲۶

(علیرضا صیار)

در این گزینه «من» ادات شرط است و بایستی به صورت «هرکس» ترجمه شود. همچنین «الآخرین» به معنای «دیگران» است.

(ترجمه)

-۲۷

(مهمرب پیمان‌بین)

ترجمه حدیث: «دانشمند زنده است گرچه مرده باشد!» که همه ابیات بر جاویدان بودن یاد و نام دارنده علم دلالت دارند به جز گزینه ۱ که بر این دلالت دارد که «دانش مانند یک سپهر محافظ انسان در برابر بدی‌ها است!»

(مفهوم)

-۲۸

(مهمرب پیمان‌بین)

«الصفات» یعنی «روی برگرداندن» و تعریفی که در گزینه «۳» برای آن آمده (نگاه دقیق به چیزهای مختلف)، نادرست است.

(مفهوم)

-۲۹

(علیرضا صیار)

با توجه به ترجمه عبارت فوق که گفته شده است: «در میان آن‌ها دانش‌آموز اخلاص‌گری بود که با رفتارش به دانش‌آموزان ضرر می‌رساند»، گزینه «۴» سؤال مناسبی برای عبارت مذکور است که پرسیده است: «دانش‌آموز اخلاص‌گر به چه کسانی ضرر می‌رساند؟»

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چه چیزی بین دانش‌آموزان بود؟

گزینه «۲»: برای چه دانش‌آموز، اخلاص‌گر بود؟

گزینه «۳»: دانش‌آموز اخلاص‌گر، کجا به دانش‌آموزان ضرر می‌رساند؟

(مفهوم)

ترجمه درک مطلب:

در زنگ نخست بودیم و معلم درس زیست‌شناسی را تدریس می‌کرد. همه ما به کلامش گوش می‌دادیم به جز همکلاسی شلوغم که در کنار من می‌نشست. او گاهی با کلامش در گوش من پیچ می‌کرد. زمانی که معلم شکل‌های مختلف را بر روی تخته می‌کشید، همکلاسی شلوغم تلفن همراه خود را از کیفش خارج می‌کرد و چیزی را در آن مشاهده می‌کرد و آن چه را به آن نگاه می‌کرد به من عرضه می‌کرد. این هم کلاسیم به من با رفتارش زبان می‌رساند به این دلیل که به من اجازه نمی‌داد که به کلام معلم گوش دهم تا یاد بگیرم. پس رویش را به پشت بر می‌گرداند و با دوستم که در پشتش بود صحبت می‌کرد. من از استمرار رفتارش خشمگین شده بودم پس از او پرسیدم: چرا به درس گوش نمی‌کنی؟ پس جواب داد: آن را دوست ندارم چون آن را یاد نمی‌گیرم. پس تصمیم گرفتم که مکانم را تغییر دهم و از او دور شوم ولی نصیحت معلم را به یاد آوردم. هرکس به درس به خوبی گوش ندهد در امتحان مردود خواهد شد.

پشیمان شدم پس تصمیم گرفتم که با کمک همکلاسی‌های دیگرم به او زیست‌شناسی یاد بدهم تا زمانی که همکلاسیم این درس را دوست بدارد.

-۳۰

(مهوری نیک‌زار)

ترجمه صورت سؤال: «چرا دانش‌آموز شلوغ به درس گوش نمی‌داد؟!»

ترجمه همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای اینکه او معلم زیست‌شناسی را دوست نداشت!
گزینه «۲»: زیرا معتقد بود که زیست‌شناسی برای او سودمند نیست!
گزینه «۳»: چون او نمی‌توانست زیست‌شناسی را یاد بگیرد!
گزینه «۴»: زیرا او می‌دانست که در این درس در امتحان مردود خواهد شد!

(درک مطلب)

-۳۱

(مهوری نیک‌زار)

ترجمه همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: موبایلش را بیرون آورد تا عکس‌های مختلف را مشاهده کند!
گزینه «۲»: تصمیم گرفت جایش را عوض کند تا بتواند صدای معلم را بشنود!
گزینه «۳»: به شکل‌های مختلف که معلم می‌کشید نگاه نکرد.

گزینه «۴»: تصمیم گرفت که با دانش‌آموزی که پشت سرش نشسته بود صحبت کند. توضیح طبق آنچه در متن آمده دانش‌آموز شلوغ کار تصمیم به تغییر جایش نگرفت بلکه دوستش این تصمیم را داشت.

(درک مطلب)

-۳۲

(مهوری نیک‌زار)

ترجمه همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تصمیم گرفت جایش را در کلاس عوض کند تا درس معلم را بفهمد.
گزینه «۲»: وقتی سخن معلم را به یاد آورد تصمیم گرفت در جایش بماند.

گزینه «۳»: تصمیم گرفت از دوستش که با رفتار بدش به او زبان می‌رساند دوری کند.
گزینه «۴»: قصد داشت که دوست شلوغ کارش را به همراه هم‌کلاسی‌هایش در یادگیری زیست‌شناسی کمک کند. (بله، این تصمیم نهایی او بود.)

(درک مطلب)

-۳۳

(مهوری نیک‌زار)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ستمع» از باب افتعال است.

گزینه «۳»: فاعل آن «من» نیست.

گزینه «۴»: «الآخرین» اسم تفضیل است.

(تعلیل صرفی و ممل اعرابی)

-۳۴

(بهوراز پیمان‌بش)

«تَفَضَّلِي» صحیح است که به اشتباه (تَفَضَّلِي) آمده است. باید دقت داشته باشیم که امر باب (تَفَعَّل) بر وزن (تَفَعَّل) می‌آید.

(ضبط حرکات)

-۳۵

(طاهر پاشاقانی)

تشریح همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «أدنی» و «أقصى» بر وزن أفعال اسم تفضیل هستند.

گزینه «۲»: «أحب» فعل است به معنی دوست دارم.

گزینه «۳»: «أخضر» بر وزن أفعال است ولی رنگ است پس اسم تفضیل نیست.

گزینه «۴»: «أهمیة» اسم تفضیل نیست.

(قواعد اسم)



-۳۶

(ظاهر پاشاقانی)

وقتی کلمه «خیر» با حرف «مین» بیاید به معنای «بهتر» ترجمه می‌شود و اسم تفضیل محسوب می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «أربع» به معنای «چهار» بر وزن «أفعل» است ولی اسم تفضیل محسوب نمی‌شود.

گزینه ۳: «أُنزل» فعل ماضی از باب «فعلال» است نه اسم تفضیل!

گزینه ۴: «أبيض» به معنای «سفید» بر وزن «أفعل» است ولی چون بر رنگ دلالت دارد اسم تفضیل محسوب نمی‌شود!

(قواعد اسم)

-۳۷

(فاطمه منصورفاکی)

در گزینه ۲: «اسم مکان به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «الْمَجْلِس» اسم مکان است.

گزینه ۳: «الْمَدْرَسَة» اسم مکان است.

گزینه ۴: «الْمَصْنَع» (جمع «الْمَصْنَع»: کارخانه) اسم مکان است.

(قواعد اسم)

-۳۸

(علیرضا صیاد)

در این گزینه «زَرَعَتِ» فعل شرط و از صیغه «للمخاطبة (دوم شخص مفرد مؤنث)» است اما جواب شرط به صورت صیغه «للمخاطب (دوم شخص مفرد مذکر)» آمده که نادرست است. یعنی باید به صورت «تَحْصَدِي» می‌آمد تا از نظر صیغه با فعل شرط متناسب باشد. «مَا زَرَعَتِ فِي الدُّنْيَا تَحْصَدِيهَا فِي الْآخِرَةِ»

(قواعد فعل)

-۳۹

(فاطمه منصورفاکی)

ترجمه گزینه ۳: «هر آنچه از کارهای بد انجام دهی، نتیجه آن را می‌بینی!» با توجه به ترجمه «ما» از ادوات شرط است.

(قواعد فعل)

-۴۰

(مهدی نیک‌زار)

در این گزینه «خیر» به معنای «بهتر» و اسم تفضیل است در حالی که در سایر گزینه‌ها «خیر» به معنای «خوبی» است.

(قواعد اسم)

دین و زندگی ۲

-۴۱

(مهمرب رضایی‌بغا)

راه درست زندگی یا چگونه زیستن ارتباط دقیقی با نیازهای شناخت هدف زندگی و درک آینده خویش دارد. زیرا انسان در فرصت تکرارنشده‌ی عمر، باید از بین همه راه‌های پیش‌رو، راهی را انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۴)

-۴۲

(مهمرب آقاصالح)

مطابق با آیات سوره عصر: «وَ الْأَعْرَضِ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّبْرِ» مؤمنان علاوه بر امور فردی (ایمان و عمل صالح)، وظایف اجتماعی (تواصی به حق و صبر) نیز نسبت به یکدیگر دارند. رد گزینه ۱: این آیات به کشف هدف زندگی اشاره ندارد. رد گزینه ۲: این آیه فقط به وظیفه مؤمنین نسبت به یکدیگر اشاره دارد. رد گزینه ۴: تواصی به حق بر تواصی به صبر تقدم دارد، نه برعکس.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۴)

-۴۳

(مرتضی مهسنی‌کبیر)

کشف راه درست زندگی یا چگونه زیستن، دغدغه انسان‌های فکور و خردمند است، این دغدغه از آن‌رو جدی است که انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و یکبار زندگی را در دنیا تجربه می‌کند؛ لذا با شعر صورت سؤال ارتباط دارد و آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» به موضوع «کشف راه درست زندگی» اشاره دارد؛ چون انسان باید از بین راه‌هایی که پیش روی اوست، راهی (اجابت خدا و رسول او) را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۴)

-۴۴

(مهمرب بیاتی)

مطابق با این آیه، اگر خداوند به سؤال‌های اساسی انسان پاسخ ندهد و او را رها کند، انسان در قیامت می‌تواند بگوید: خدایا چون راهنمایی نفرستادی تا به سؤالات ما پاسخ دهد، ما هدایت نشدیم. خداوند در قرآن درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیا فرموده است: «رَسُولًا مَبْشُرِينَ وَ مُنذِرِينَ...»

دلیل رد سایر گزینه‌ها: در این آیه، به عقل انسان اشاره نشده است.

(دین و زندگی ۲، صفحه ۱۶)

-۴۵

(سیامک قاسمی)

تشریح موارد نادرست:

الف) انسان ابتدا در برنامه هدایت الهی تفکر می‌کند (عقل)، سپس با اختیار خود این برنامه را انتخاب می‌کند.

ج) علت جدی بودن دغدغه کشف راه درست زندگی برای انسان فکور و خردمند این است که انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و آن را تجربه می‌کند.

(دین و زندگی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

-۴۶

(مهمرب بفتیاری)

پیامبران مانند فروشندگان کالا نیستند، بلکه مانند معلمان یک مدرسه‌اند که پایه‌های مختلف تحصیلی را به ترتیب تدریس می‌کنند و هرکدام مطالب سال قبل را تکمیل می‌کنند. آنان همه یک برنامه و هدف مشخص را دنبال و همه یکدیگر را تایید کرده‌اند. بنابراین اگر کسی به آخرین پیامبر الهی ایمان نیلورد، اهل زبان خواهد بود و دینش از او پذیرفته نیست: «فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ...»

(دین و زندگی ۲، صفحه ۳۱)



-۴۷

(مفسر ملک زاره)

خداوند در آیه « قطعاً دین نزد خداوند اسلام است ...» تنها دین مقبول خداوند را اسلام معرفی می‌نماید. این آیه، دلیل چنددینی را رشک و حسد اهل کتاب و مخالفت همراه با آگاهی آنان می‌داند.

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۳۳)

-۴۸

(مفسر رضایی بقا)

خداوند برای بیان معارف ژرف و عمیق قرآن، زیباترین و مناسب‌ترین کلمات و عبارات را انتخاب کرده است، تا به بهترین وجه، معنای مورد نظر را برساند و دل‌های آماده را به سوی حق جلب کند. این نحوه‌ی گزینش عبارات، بیانگر اعجاز لفظی قرآن است که سبب نفوذ خارق‌العاده‌ی این کتاب آسمانی در افکار و قلوب مردم در طول تاریخ شده است.

(دین و زندگی، ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

-۴۹

(مفسر آقا صالح)

مطابق با آیه «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تحطه بيمينک اذاً لارتاب المبطون» در صورتی که رسول خدا (ص) پیش از نبوت نزد کسی درس می‌خواندند و قادر به خواندن و نوشتن بودند، باطل‌پیشگان به شک می‌افتادند.

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۳۳)

-۵۰

(مفسر بیاتی)

امام باقر (ع) می‌فرماید: «خداوند آن‌چه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش (قرآن) آورده است.» این سخن، بیانگر جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن است که یکی از جنبه‌های اعجاز محتوایی این کتاب محسوب می‌شود.

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۴۱)

-۵۱

(مفسر بفتیاری)

این آیه شریفه تأکیدی بر معجزه بودن قرآن دارد و بیان می‌کند که اگر تمامی انس و جن جمع شوند تا همانند قرآن را بیاورند، نمی‌توانند همانند آن را بیاورند، هرچند پشتیبان هم باشند.

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۳۸)

-۵۲

(مفسر رضایی بقا)

حرام بودن مراجعه در داوری به طاغوت، آن‌جا آشکار می‌شود که خداوند امر کرده است به طاغوت کفر بورزیم و اگر خلاف فرمان خدا، به طاغوت کافر نشویم و به او مراجعه کنیم، کار حرامی انجام داده‌ایم. به ترجمه آیه دقت شود:

«آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌برند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری را نزد طاغوت برند، حال آن‌که به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.»

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۵۱)

-۵۳

(مفسر رضایی بقا)

لازمه وحدت، دست برداشتن از اختلافات و هوای نفسانی است. امام خمینی (ره) در این باره می‌فرماید: «... دست از اختلافات و هوای نفسانی بردارید که شما دارای

همه‌چیز هستید. بر فرهنگ اسلامی تکیه کنید و با غرب و غرب‌زدگی مبارزه نمایید و روی پای خودتان بایستید.»

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۵۶)

-۵۴

(مفسر بفتیاری)

پیامبر زمانی می‌تواند مسئولیت خود را به‌درستی انجام دهد که تحت تأثیر هواهای نفسانی قرار نگیرد و مرتکب گناه و خطا نگردد. مردم نیز زمانی گفته‌ها و هدایت‌های وی را می‌پذیرند که مطمئن باشند که او هیچ‌گاه مرتکب گناه و اشتباه نمی‌شود.

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۵۳)

-۵۵

(مفسر آقا صالح)

امام خمینی (ره) فرمودند: «ای مسلمانان جهان که به حقیقت اسلام ایمان دارید، به‌پا خیزید و در زیر پرچم توحید و در سایه‌ی تعلیمات اسلام (نه فرهنگ اسلامی) مجتمع شوید و دست خیانت ابر قدرت‌ها را از ممالک خود و خزائن سرشار آن کوتاه کنید ... و روی پای خودتان بایستید.»

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۵۶)

-۵۶

(مفسر ابراهیم مازنی)

امام خمینی (ره) می‌فرماید: «به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است چون حاکمش «طاغوت» است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم.» که این موضوع به «ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت» از دلایل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی اشاره دارد و آیه شریفه «الْم تَر إِلَى الَّذِينَ يُزْعَمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا . . . يُرِيدُونَ أَن يُتْحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ . . .» با آن ارتباط مفهومی دارد.

(دین و زندگی، ۲، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

-۵۷

(مفسر بفتیاری)

رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی و در مسیر قرب الهی به مرتبه‌ای از کمال نائل شد که می‌توانست به اذن الهی در عالم خلقت تصرف نماید. ایشان با استفاده از این قدرت و ولایت «دل‌های آماده» را هدایت می‌کند.

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۵۲)

-۵۸

(مفسر بیاتی)

اگر پیامبری در دریافت وحی و ابلاغ آن معصوم نباشد، دین الهی به‌درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود.

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.

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

(دین و زندگی، ۲، صفحه ۵۳)



-۵۹

(مهمر بفتیاری)

بر طبق آیه «اللَّهُ اعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ»: خدا بهتر می‌داند رسالتش را کجا قرار دهد و چون لازمه پیامبری عصمت از گناه است، بنابراین عصمت پیامبران اثبات می‌شود و پیامبران با اختیار، خود را از گناه حفظ می‌کنند و چون حقیقت گناه را مشاهده می‌کنند، محبت به خدا را با هیچ چیز عوض نمی‌کنند. (درونی)
(درین و زندگی ۲، صفحه ۵۴)

-۶۰

(مهمر آقاصالح)

از عبارت قرآنی «لَيَقُومَنَّ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» در آیه: «لَقَدْ أَرْسَلْنَا...» نقش مردم در تحقق عدالت و قسط مشخص می‌گردد و مطابق با این آیه، ادله روشن (بینات) ضمیمه راه پیامبران می‌باشد.

(درین و زندگی ۲، صفحه ۵۵)

زبان انگلیسی (۲)

-۶۱

(ساسان عزیزنی نژاد)

ترجمه جمله: «کدام جمله از لحاظ گرامری درست است؟»
«پنجاه‌ودو درخت زیبا در پارک وجود دارد.»

نکته مهم درسی

باید توجه داشت زمانی که تعداد اسامی قابل شمارش از یک بیشتر است "s" جمع می‌گیرند و همچنین کلمه "much" برای آن‌ها استفاده نمی‌شود. کلماتی مانند "hundred" و "thousand" قبل از اسم نباید "s" داشته باشند.

(گرامر)

-۶۲

(ساسان عزیزنی نژاد)

ترجمه جمله: «کدام جمله از لحاظ گرامری درست است؟»
«هفته گذشته دانش‌آموزان آزمایش را با دقت در آزمایشگاه انجام دادند.»

نکته مهم درسی

ترتیب اجزای جمله به صورت زیر است، اما قید زمان می‌تواند برای تأکید در اول جمله نیز قرار بگیرد.

«قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل + فاعل»

(گرامر)

-۶۳

(مهمر سهراب)

ترجمه جمله: «لبخند زدن همیشه به این معنی نیست که شما خوشحال هستید. گاهی، صرفاً بدین معنا است که شما فردی قوی هستید.»

(۱) از روی خشم
(۲) بهروانی
(۳) با صدای بلند
(۴) صرفاً، بهسادگی

(واژگان)

-۶۴

(سپهر برومندپور)

ترجمه جمله: «می‌توانی باز از مدیر بخواهی که به تو یک فرصت دیگر بدهد، اما من تقریباً مطمئنم که هیچ فرقی ایجاد نخواهد کرد؛ او باز هم قبول نخواهد کرد.»

(۱) توضیح (۲) تفاوت، فرق

۳) خلقت

۴) تجربه

(واژگان)

-۶۵

(نرگس میرزاپور)

ترجمه جمله: «محافظة نمودن از زبان‌های در معرض خطر می‌تواند به ما کمک کند تا بسیاری از اطلاعات و ارزش‌های فرهنگی انسان‌ها را در سرتاسر دنیا حفظ کنیم.»

(۱) آماده کردن
(۲) ترجیح دادن
(۳) محافظت کردن
(۴) بازی کردن

(واژگان)

-۶۶

(پرویز فروغی)

ترجمه جمله: «شاید تو باهوش‌ترین کارمند در این شرکت نباشی اما فرد سخت‌کوشی هستی و من عاشق این هستم.»

(۱) باهوش‌ترین
(۲) بدترین
(۳) خجالتی‌ترین
(۴) دورترین

(واژگان)

ترجمه متن کلوز تست:

«من از زمانی که با خانواده‌ام به خرید می‌روم متنفرم. من همیشه می‌خواهم که وسایلم را تنها بخرم و این حداقل خواسته من به عنوان یک پسر نوجوان است. پدرم راجع به قیمت وسایل فکر نمی‌کند و دقیقاً همان مقدار پولی را که مغازه‌دارها می‌خواهند به آن‌ها پرداخت می‌کند و فقط می‌گوید: «بفرمایید». آخرین باری که او می‌خواست یک کمربند برای من بخرد، او چیز دیگری شنید و شصت هزار تومان پرداخت. اما بعد فروشنده بیشتر پول را پس داد و ما فهمیدیم که او به ما عددی بین یازده تا نوزده گفته‌است. مشکل دیگر اتلاف زمان است. اگر او یک ساعت زمان برای خرید یک چیز داشته باشد، کارش را در دقیقه شصت تمام خواهد کرد.»

-۶۷

(امیر فوهم‌لی)

(۱) عدد، تعداد
(۲) نیاز
(۳) قیمت
(۴) رنگ

(کلوز تست)

-۶۸

(امیر فوهم‌لی)

(۱) من نمی‌توانم آن را بپردازم.
(۲) چه تعداد آن جاست؟
(۳) قیمت آن‌ها چقدر است؟
(۴) بفرمایید.

(کلوز تست)

-۶۹

(امیر فوهم‌لی)

نکته مهم درسی

بعد از واحد پول "toman" به "s" جمع نیاز داریم، اما کلمه "thousand" قبل از آن نیازی به "s" ندارد.

(کلوز تست)



-۷۰

(امید فویملی)

(۲) عدد بالاتر
(۴) عدد(۱) عدد بین یازده و نوزده
(۳) عدد شصت

(کلوز تست)

گواه

-۷۱

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «او وقتی به تعطیلات می‌رفت، تعداد زیادی کتاب با خودش برد، اما در طول اقامتش فقط چندتا از آن‌ها را خواند.»

نکته مهم درسی

کلمه "book" قابل شمارش است و ضمیر "them" نیز به آن اشاره دارد، در نتیجه نمی‌توان از "a little" استفاده کرد. کلمه "any" نیز در جملات منفی و سوالی استفاده می‌شود. پس با توجه به مفهوم جمله گزینه «۴» درست است.

(گرامر)

-۷۲

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «یک نوزاد در چند ماه اندک اول زندگی یاد می‌گیرد چگونه سرش را بلند کند، لبخند بزند و والدینش را تشخیص دهد.»

نکته مهم درسی

کلمه "month" قابل شمارش است. "a lot" قید است و قبل از اسم به کار نمی‌رود. "many" و "a lot of" مفهوم مشابهی دارند و با توجه به معنای جمله نمی‌توانند درست باشند.

(گرامر)

-۷۳

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «برای این که با شما کاملاً روراست (صادق) باشم، باید بگویم که روشی که شما با او رفتار کردید، ابدأ مناسب نبود.»

(۲) خانگی، اهلی
(۴) قدیمی(۱) معروف
(۳) صادق، روراست

(واژگان)

-۷۴

(کتاب جامع، باتغییر)

ترجمه جمله: «من به مطب دندانپزشک زنگ زدم تا قرارم را لغو کنم و [وقت] دیگری را دوباره برای هفته آینده تنظیم کنم.»

(۲) متعجب بودن
(۴) دوباره تنظیم کردن(۱) نوشتن
(۳) توضیح دادن

(واژگان)

-۷۵

(کتاب جامع، باتغییر)

ترجمه جمله: «شگفت‌آور است که تعداد زیادی از دانش‌آموزان در مورد استراتژی‌های (راهکارهای) یادگیری چیزی نمی‌دانند.»

(۲) استراتژی، راهکار
(۴) مراسم(۱) تکه، قطعه
(۳) هرم

(واژگان)

-۷۶

(کتاب جامع)

ترجمه جمله: «اگرچه همه اعضای کمیته نظر شما را نمی‌پذیرند، من صددرصد با شما موافقم و از شما حمایت خواهم کرد.»

(۱) درصد
(۳) جامعه
(۲) قرن
(۴) قطعه

نکته مهم درسی

واژه "percent" به معنی «درصد» در ترکیب "a hundred percent" به معنی «کاملاً» به کار می‌رود.

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

«تعداد کمی از حیوانات به غیر از میمون‌ها دارای پنجه‌هایی مانند دست هستند. میمون مانند انسان دارای انگشت شست است که می‌تواند در مقابل انگشتان دیگر قرار گیرد. با فشار دادن انگشت اول خود روی انگشت شستش، یک میمون می‌تواند چیزهایی به کوچکی یک حشره را بردارد.»

از آن‌جا که حیوانات دیگر این انگشت شست را ندارند، برداشتن چیزهای کوچک و حمل آن‌ها برای آن‌ها دشوار است.

توانایی میمون در نگه داشتن برنج با پنجه‌اش غالباً برای او مشکل ایجاد می‌کند. شکارچیان یک نارگیل را با یک مشت برنج پر می‌کنند، یک سوراخ در پوسته نارگیل باقی می‌گذارند. میمون هیچ مشکلی برای قرار دادن پنجه خود در داخل سوراخ ندارد. اما در حالی که یک مشت برنج در دست دارد، نمی‌تواند پنجه را بیرون بکشد. از آن‌جا که میمون اغلب برای باز کردن دست خود بسیار احمق یا حریص است، قادر به رها کردن خود از این دام ساده نیست.»

-۷۷

(کتاب جامع، باتغییر)

ترجمه جمله: «ایده اصلی پاراگراف دوم چیست؟»
«مشکلی که یک توانایی ایجاد می‌کند!»

(درک مطلب)

-۷۸

(کتاب جامع، باتغییر)

ترجمه جمله: «باتوجه به متن، کدام جمله درست نیست؟»
«میمون‌ها مانند بسیاری از حیوانات دیگر، پنجه‌هایی مانند دست دارند.»

(درک مطلب)

-۷۹

(کتاب جامع، باتغییر)

ترجمه جمله: «چگونه میمون‌ها می‌توانند اشیاء کوچک را بردارند؟»
«با فشردن اولین انگشتشان روی انگشت شستشان»

(درک مطلب)

-۸۰

(کتاب جامع، باتغییر)

ترجمه جمله: «شکارچیان برنج را در تله نارگیل می‌ریزند، چون میمون‌ها برای بیرون آوردن پنجه‌شان مشکل دارند.»

(درک مطلب)



زمین شناسی

-۸۱

(موردی بیماری)

اگر نفت و گاز در مسیر مهاجرت خود به سمت بالا، به لایه‌ای از سنگ‌های نفوذناپذیر مانند سنگ گچ یا شیل برسند، دیگر قادر به ادامه مهاجرت نخواهند بود. این لایه نفوذناپذیر پوش سنگ نام دارد که نفت و گاز را در داخل سنگ مخزن به دام می‌اندازد.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۳۷)

-۸۲

(آرین فلاح اسری)

الماس، گوهری با ترکیب کربن خالص است که در دما و فشار بسیار زیاد، در گوشتۀ زمین تشکیل می‌شود. معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم که به رنگ سبز یافت می‌شود، زمرد نام دارد.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۳۴)

-۸۳

(آرین فلاح اسری)

کالکوپیریت مهم‌ترین کانه مس است.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۲۹)

-۸۴

(آزراه وهیری موثق)

استخراج کانسنگ اغلب پرهزینه است تنها در صورتی بهره‌برداری آغاز می‌شود که یک عنصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی وجود داشته باشد.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۲۹)

-۸۵

(آزراه وهیری موثق)

شیب زمین تأثیری بر روی آبی که توسط شاخ و برگ گیاهان گرفته می‌شود (برگاب) ندارد.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۲)

-۸۶

(آزراه وهیری موثق)

زیرا گیاه خاک سبب افزایش نفوذپذیری خاک شده و آب بیشتری درون زمین جذب می‌شود.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۲)

-۸۷

(بهزاد سلطانی)

پیدایش اولین پستانداران در دوره تریاس (اوایل مزوزویک) رخ داده است. سایر گزینه‌ها:

(۱) نخستین پرندگان: ژوراسیک

(۳) نخستین دایناسور: تریاس (اوایل مزوزویک)

(۴) نخستین گیاهان گل‌دار: کرتاسه

(زمین‌شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۱۷)

-۸۸

(بهزاد سلطانی)

در مرحله گسترش از چرخه ویلسون، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب خمیرکره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان اقیانوسی تشکیل می‌شوند.

(زمین‌شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

-۸۹

(روزبه اسحاقیان)

همه موارد ذکر شده در گزینه‌های صورت سوال صحیح هستند به جز گزینه ۳، پوسته قاره‌ای در مقایسه با پوسته اقیانوسی قدیمی‌تر و ضخیم‌تر است.

(زمین‌شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

-۹۰

(روزبه اسحاقیان)

سختی کانی‌ها بر اساس مقیاس موهس توصیف می‌شود. این مقیاس بین عدد ۱ (نرم‌ترین در تالک) تا عدد ۱۰ (سخت‌ترین در الماس) تقسیم‌بندی می‌گردد.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۳۳)



ریاضی (۲)

-۹۱

(رضیم کوهی)

محل تلاقی قطرهای یک دایره مرکز دایره می‌باشد، پس داریم:

$$\begin{cases} 2y + x = 4 \\ 3y + 1 = 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{4-x}{2} \\ y = \frac{2x-1}{3} \end{cases} \Rightarrow \frac{4-x}{2} = \frac{2x-1}{3}$$

$$\Rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow y = 1$$

پس نقطه $(2, 1)$ مرکز این دایره می‌باشد و فاصله مرکز دایره از هر نقطه روی محیط دایره برابر شعاع دایره است. حال برای محاسبه شعاع دایره داریم:

$$r = \sqrt{(1-4)^2 + (2-(-1))^2} = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2} \quad (*)$$

برای به دست آوردن محیط دایره داریم:

$$P = 2\pi r \xrightarrow{(*)} P = 2\pi \times 3\sqrt{2} = 6\sqrt{2}\pi$$

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

-۹۲

(میلاد منصور)

نقطه M روی خط L_1 با عرض صفر قرار دارد. پس $M(3, 0)$ و نقطه N روی خط L_2 با عرض صفر است. پس: $N(5, 0)$.

بنابراین: $\frac{OM}{ON} = \frac{3}{5}$ چون $L_1 \parallel L_2$ است، پس بنا به قضیه تالس دو مثلث OAM و OBN با یکدیگر متشابه بوده و

$$\frac{S_{\triangle OAM}}{S_{\triangle OBN}} = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$$

بنابراین، داریم:

$$\frac{3}{x} = \frac{9}{25} \Rightarrow x = \frac{25}{3}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و جبر و هنرسه، صفحه‌های ۲ تا ۴ و ۳۳ تا ۴۶)

-۹۳

(وفیر راهتی)

در معادله داده شده به کمک تغییر متغیر $x^2 + 1 = t$ داریم:

$$\frac{1}{t} + \frac{3}{t+1} = \frac{7}{t+5} \xrightarrow{\text{کدام مخرج ها}} \frac{t(t+1)(t+5)}{t(t+1)(t+5)} \rightarrow (t+1)(t+5) + 3t(t+5) = 7t(t+1)$$

$$= 7t(t+1) \Rightarrow t^2 + 6t + 5 + 3t^2 + 15t = 7t^2 + 7t$$

$$\Rightarrow 3t^2 - 14t - 5 = 0 \Rightarrow \Delta = (-14)^2 - 4 \times 3 \times (-5)$$

$$\Rightarrow \Delta = 256 \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{14+16}{6} = 5 \\ t = \frac{14-16}{6} = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 1 = 5 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2 \\ \text{جواب ندارد} \\ x^2 + 1 = -\frac{1}{3} \Rightarrow x^2 = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

-۴ حاصل ضرب جواب‌های معادله

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۱۹ تا ۲۴)

-۹۴

(مهتبی ناری)

چون AD نیمساز است، بنابراین:

$$\begin{cases} \widehat{DAH}' = \widehat{DAH} \Rightarrow y + 10^\circ = 2y \Rightarrow y = 10^\circ \\ \widehat{DH}' = \widehat{DH} \Rightarrow x^2 + 2x = 5x + 4 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \\ \Rightarrow (x+1)(x-4) = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 & (\text{غ قق}) \\ x = 4 & (\text{قق}) \end{cases}$$

طول DH' و DH منفی می‌شود. \Rightarrow (غ قق)

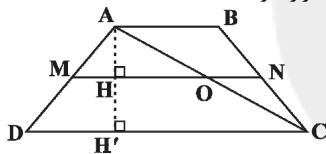
$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و جبر و هنرسه، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۲۶ تا ۳۰)

-۹۵

(مهتبی ناری)

چون $AM = MD$ و MN موازی قاعده‌های دوزنقه است، N نیز وسط ساق BC قرار دارد.



با توجه به شکل بالا داریم:

$$MO \parallel DC \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{AM}{AD} = \frac{MO}{DC} = \frac{1}{2}$$

$$ON \parallel AB \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{CN}{CB} = \frac{ON}{AB} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow MO + ON = \frac{AB + DC}{2}$$

$$\text{طبق قضیه تالس: } \frac{AM}{MD} = \frac{AH}{HH'} \xrightarrow{AM=MD} AH = HH'$$

$$\Rightarrow \frac{S_{ABNM}}{S_{MNCD}} = \frac{\frac{AB + \left(\frac{AB+DC}{2}\right)}{2} \times AH}{\frac{DC + \left(\frac{AB+DC}{2}\right)}{2} \times HH'}$$

$$\xrightarrow{AH = HH'} \frac{AB + \frac{AB+DC}{2}}{DC + \frac{AB+DC}{2}} = \frac{3AB + DC}{3DC + AB}$$



(علی شهبازی)

-۹۸

مخرج کسر به ازای $x=2$ صفر می‌شود:

$$x^2 + 2x + a = 0 \xrightarrow{x=2} 4 + 4 + a = 0 \Rightarrow a = -8$$

ریشه دیگر مخرج را حساب می‌کنیم:

$$x^2 + 2x - 8 = 0 \Rightarrow (x+4)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -4 \Rightarrow b = -4 \\ x = 2 \end{cases}$$

مقدار $f(0)$ را حساب می‌کنیم و مساوی ۲ قرار می‌دهیم:

$$f(0) = 2 \Rightarrow \frac{b+c}{a} = 2 \Rightarrow \frac{-4+c}{-8} = 2 \Rightarrow c = -12$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

(فسین اسغینی)

-۹۹

$$D_f = D_g$$

$$f(x) \xrightarrow{x \neq 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1} = \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{x - 1} = x^2 + x + 1$$

$$\xrightarrow{f(x)=g(x)} x^2 + x + 1 = x^2 + x + b \Rightarrow b = 1$$

از طرفی چون به ازای هر x حقیقی تساوی $f(x) = g(x)$ برقرار است، پس به ازای $x=1$ نیز این تساوی برقرار است:

$$f(1) = g(1) \Rightarrow a = 1 + 1 + b \xrightarrow{b=1} a = 3$$

$$\Rightarrow a + 2b = 3 + 2 \times 1 = 5$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

(فسین اسغینی)

-۱۰۰

راه اول: دلمنه تابع $f(x) = \sqrt{-x^2 + ax + b}$ از حل نامعادله زیر بدست می‌آید:

$$-x^2 + ax + b \geq 0 \xrightarrow{\text{طبق فرض}} x \in [-5, 3]$$

پس می‌توان نتیجه گرفت ۳ و ۵- صفرهای تابع $y = -x^2 + ax + b$ هستند:

$$x = 3: -9 + 3a + b = 0 \Rightarrow 3a + b = 9$$

$$x = -5: -25 - 5a + b = 0 \Rightarrow -5a + b = 25$$

$$\Rightarrow 8a = -16 \Rightarrow a = -2 \xrightarrow{3a+b=9} b = 15$$

$$\Rightarrow 2a + b = 2 \times (-2) + 15 = 11$$

راه دوم: اگر x_1 و x_2 صفرهای معادله $ax^2 + bx + c = 0$ باشد، داریم:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

بنابراین چون ۳ و ۵- صفرهای تابع $-x^2 + ax + b$ هستند، داریم:

$$-x^2 + ax + b = -(x - 3)(x + 5)$$

$$\Rightarrow -x^2 + ax + b = -(x^2 + 2x - 15)$$

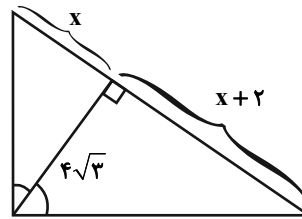
$$AB = \frac{1}{3} DC \xrightarrow{\text{}} \frac{DC + DC}{2DC + \frac{1}{3} DC} = \frac{2DC}{\frac{7}{3} DC} = \frac{2}{7} = \frac{3}{5}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

(علی شهبازی)

-۹۶

در مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر واسطه هندسی بین دو قطعه‌ای است که روی وتر جدا می‌کند:



$$(4\sqrt{3})^2 = x(x+2) \Rightarrow x^2 + 2x - 48 = 0$$

$$\Rightarrow (x-6)(x+8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{ق ق } x = 6 \\ \text{غ ق } x = -8 \end{cases}$$

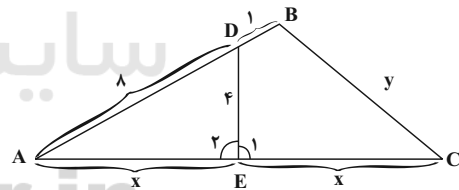
$$\Rightarrow \text{وتر} = x + x + 2 = 6 + 6 + 2 = 14$$

$$\Rightarrow \text{مساحت} = \frac{\text{وتر} \times \text{ارتفاع}}{2} = \frac{4\sqrt{3} \times 14}{2} = 28\sqrt{3}$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(علی شهبازی)

-۹۷

زوایای B و E_1 مکمل‌اند. از طرفی E_1 و E_2 نیز مکمل‌اند. پس \hat{B} با \hat{E}_2 برابر است.دو مثلث ACB و ADE دو زاویه برابر دارند (\hat{A} مشترک و $\hat{B} = \hat{E}_2$)، پس با هم متشابه‌اند.

تناسب اضلاع متناظر بین دو مثلث را می‌نویسیم:

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{4}{2x} = \frac{4}{y} \Rightarrow \begin{cases} 2x^2 = 16 \\ 4y = 8x \end{cases} \Rightarrow x = y = 4 \Rightarrow BC = 8$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)



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

پس معادله به صورت زیر است:

$$x^2 - S'x + P' = 0 \Rightarrow x^2 + 5x + 2 = 0$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(کتاب آبی)

-۱۰۴

نمودار سهمی محور x ها را در دو نقطه قطع می‌کند، پس معادله

$$mx^2 + 8x - 2 = 0 \text{ دارای دو ریشه است. پس:}$$

$$\Delta > 0 \Rightarrow 64 + 8m > 0 \Rightarrow m > -8 \quad (1)$$

از طرفی محور تقارن آن $x = -\frac{8}{2m} > 0$ ، پس:

$$x = -\frac{8}{2m} > 0 \Rightarrow \frac{8}{2m} < 0 \Rightarrow m < 0 \quad (2)$$

$$-8 < m < 0$$

از اشتراک (۱) و (۲)، خواهیم داشت:

بنابراین m می‌تواند هفت مقدار صحیح -7 و -6 و -5 و -4 و -3 و -2 و -1 را داشته باشد.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(کتاب آبی)

-۱۰۵

ریشه معادله در خود معادله صدق می‌کند، بنابراین داریم:

$$\frac{(x^2 + 1)^2}{(x + k)^2} = \frac{3x + 1}{(k + 2)^2} + 2$$

$$\frac{x=2}{(2+k)^2} \rightarrow \frac{(2^2 + 1)^2}{(2+k)^2} = \frac{3 \times 2 + 1}{(k+2)^2} + 2$$

$$\Rightarrow \frac{25}{(2+k)^2} = \frac{7}{(k+2)^2} + 2 \Rightarrow \frac{18}{(k+2)^2} = 2$$

با شرط $k \neq -2$ خواهیم داشت:

$$\Rightarrow (k+2)^2 = 9 \Rightarrow \begin{cases} k+2=3 \Rightarrow k=1 \\ k+2=-3 \Rightarrow k=-5 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

(کتاب آبی)

-۱۰۶

با توجه به مراحل اثبات غیرمستقیم یا برهان خلف که در صفحه ۳۷ کتاب درسی به آن اشاره شده است، در این روش نادرست فرض کردن حکم با یک تناقض یا نتیجه غیرممکن مواجه می‌شود.

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

$$\Rightarrow -x^2 + ax + b = -x^2 - 2x + 15$$

$$\Rightarrow a = -2, b = 15 \Rightarrow 2a + b = 2 \times (-2) + 15 = 11$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

گواه

-۱۰۱

(کتاب آبی)

اگر سه نقطه A ، B و C روی یک خط واقع باشند، آنگاه:

$$m_{AB} = m_{AC}$$

پس:

$$\begin{cases} m_{AB} = \frac{m-2}{m+1-3} = \frac{m-2}{m-2} = 1 \\ m_{AC} = \frac{m+1-2}{m^2-3} = \frac{m-1}{m^2-3} \end{cases}$$

بنابراین شیب خط برابر با ۱ است. همچنین یک نقطه از خط معلوم است، پس می‌توان معادله خط را نوشت؛ بنابراین لزومی ندارد که مقدار m را به دست آوریم.

$$\text{بنابراین شیب خط برابر با ۱ است. همچنین یک نقطه از خط معلوم است، پس می‌توان معادله خط را نوشت؛ بنابراین لزومی ندارد که مقدار } m \text{ را به دست آوریم.}$$

$$\Rightarrow h = -1 \text{ (عرض از مبدأ)}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(کتاب آبی)

-۱۰۲

اگر نقطه وسط نقاط A و B را نقطه M در نظر بگیریم، آنگاه:

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{m-n}{2}$$

$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{-n+m}{2} = \frac{m-n}{2}$$

چون مقدار طول و عرض نقطه M برابر هستند ($x_M = y_M$)، بنابراین این نقطه روی خط $y = x$ قرار دارد.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۳ تا ۸)

(کتاب آبی)

-۱۰۳

$$2x^2 - 3x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = \alpha + \beta = \frac{3}{2} \\ P = \alpha\beta = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

ریشه‌های معادله مورد نظر از معکوس ریشه‌های معادله بیان شده یک واحد

کمتر است، بنابراین ریشه‌های آن به صورت $\frac{1}{\alpha} - 1$ و $\frac{1}{\beta} - 1$ است، لذا:

$$S' = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right) + \left(\frac{1}{\beta} - 1\right) = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} - 2 = \frac{\frac{3}{2}}{-\frac{1}{2}} - 2 = -5$$

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



$$\Rightarrow x = \frac{2}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = 2(\sqrt{2}+1)$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۱۱۰- (کتاب آبی)

برای محاسبه دامنه تابع رادیکالی با فرجه زوج باید عبارت زیر رادیکال نامنفی باشد. بنابراین:

$$xf(x) \geq 0 \quad (*)$$

از آنجا که نمودار تابع f در $x=1$ ، $x=-3$ و $x=2$ صفر شده است، جدول تعیین علامت عبارت فوق به صورت زیر خواهد بود:

	-۴	-۳	۰	۱	۲
x		-	-	+	+
$f(x)$		+	-	-	+
$xf(x)$		-	+	-	+

پس مجموعه جواب نامعادله (*) و در نتیجه دامنه تابع داده شده برابر است با:

$$x \in [-3, 0] \cup [1, 2]$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳)

موازی

(سیار راولطلب)

۱۱۱-

برای به دست آوردن عرض نقطه D باید معادله خط AD را به دست آوریم و از تلاقی آن با خط BD عرض نقطه تلاقی را حساب کنیم. چون خط BC با AD موازی است لذا شیب‌های برابر دارند، پس برای نوشتن معادله خط AD داریم:

$$BC \text{ شیب } = -2 \Rightarrow AD \text{ شیب } = -2 \quad m_{AD} = -2$$

معادله خط AD با شیب $m = -2$ و گذرنده از نقطه $A \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$:

$$y - 1 = -2(x - 3) \Rightarrow y + 2x = 7$$

حال از دستگاه معادلات زیر عرض نقطه تلاقی D را حساب می‌کنیم:

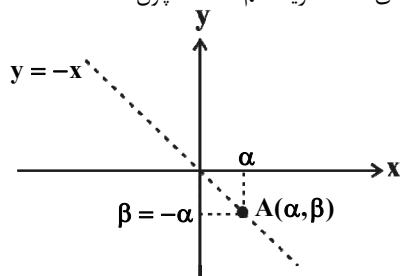
$$\begin{cases} y + 2x = 7 \\ 3y + 2x = 1 \end{cases}$$

$$2y = -6 \Rightarrow y = -3 \quad (\text{ریاضی ۲، هنرسه تفلیلی و بیر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰})$$

(سیار راولطلب)

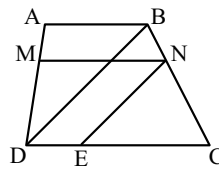
۱۱۲-

اگر نقطه (α, β) روی نیمساز ناحیه دوم و چهارم قرار داشته باشد، یعنی ریشه‌های معادله قرینه هم هستند، چون:



(کتاب آبی)

۱۰۷-



تالس در دوزنقه $MN \parallel AB \parallel CD$

$$\frac{BN}{NC} = \frac{AM}{MD} = \frac{3}{7}$$

$$\Delta BDC : NE \parallel BD \Rightarrow \frac{BN}{NC} = \frac{DE}{CE}$$

از دو تناسب بالا نتیجه می‌شود:

$$\frac{DE}{CE} = \frac{3}{7} \xrightarrow{\text{ترکیب در مخرج}} \frac{DE}{CD} = \frac{3}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{DE}{15} = \frac{3}{10} \Rightarrow DE = 4.5$$

$$\Rightarrow CE = 15 - 4.5 = 10.5 \Rightarrow CE - DE = 10.5 - 4.5 = 6$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

(کتاب آبی)

۱۰۸-

$$\begin{cases} \widehat{ODH} + \widehat{BDC} = 90^\circ \\ \widehat{CBD} + \widehat{BDC} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{ODH} = \widehat{CBD}$$

دو مثلث قائم‌الزاویه ODH و DBC یک زاویه حاده مساوی دارند، پس

$$\frac{OH}{CD} = \frac{OD}{BD}$$

متشابه‌اند. در نتیجه:

$$\Rightarrow BC = 6 \quad \text{و} \quad OD = AD - OA = 6 - \frac{9}{4} = \frac{15}{4}$$

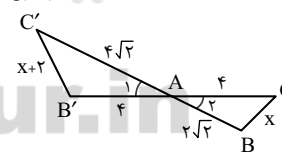
$$\Rightarrow BD = \sqrt{BC^2 + CD^2} = 10$$

$$\frac{OH}{8} = \frac{15}{10} \Rightarrow OH = 3$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(کتاب آبی)

۱۰۹-



دو مثلث ABC و $AB'C'$

بنا به حالت تناسب دو ضلع و تساوی زاویه بین آنها با هم متشابه‌اند، زیرا:

$$\begin{cases} \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 \text{ (متقابل به رأس)} \\ \frac{AC}{AC'} = \frac{AB}{AB'} \text{ , } \left(\frac{4}{4\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \text{ (زیرا:)} \end{cases}$$

پس نسبت $\frac{BC}{B'C'}$ نیز برابر نسبت تشابه است و داریم:

$$\frac{BC}{B'C'} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2}x = x+2 \Rightarrow \sqrt{2}x - x = 2 \Rightarrow x(\sqrt{2}-1) = 2$$



$$BF \parallel ED \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{6}{4x+y+7} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$\xrightarrow{y=2} 8x+4+14=18 \Rightarrow 8x=0 \Rightarrow x=0$$

$$\Rightarrow x+y=2$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

۱۱۶- (ریم کوهی)

محل تلاقی قطرهای یک دایره مرکز دایره می‌باشد، پس داریم:

$$\begin{cases} 2y+x=4 \\ 3y+1=2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{4-x}{2} \\ y = \frac{2x-1}{3} \end{cases} \Rightarrow \frac{4-x}{2} = \frac{2x-1}{3}$$

$$\Rightarrow x=2$$

$$\Rightarrow y=1$$

پس نقطه $(2,1)$ مرکز این دایره می‌باشد و فاصله مرکز دایره از هر نقطه روی محیط دایره برابر شعاع دایره است. حال برای محاسبه شعاع دایره داریم:

$$r = \sqrt{(1-4)^2 + (2-(-1))^2} = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2} \quad (*)$$

برای به دست آوردن محیط دایره داریم:

$$P = 2\pi r \xrightarrow{(*)} P = 2\pi \times 3\sqrt{2} = 6\sqrt{2}\pi$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۱۷- (میلاد منصوری)

نقطه M روی خط L_1 با عرض صفر قرار دارد. پس $M(3,0)$

نقطه N روی خط L_2 با عرض صفر است. پس: $N(5,0)$

بنابراین: چون $L_1 \parallel L_2$ است پس بنا به قضیه تالس دو مثلث

$$\frac{S_{\Delta OAM}}{S_{\Delta OBN}} = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25} \quad \text{OAM و OBN با یکدیگر متشابه بوده و}$$

$$\frac{3}{x} = \frac{9}{25} \Rightarrow x = \frac{25}{3}$$

بنابراین، داریم:

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و جبر و هنرسه، صفحه‌های ۲ تا ۴ و ۳۳ تا ۴۶)

۱۱۸- (وسیر رافتی)

در معادله داده شده به کمک تغییر متغیر $x^2+1=t$ داریم:

$$\frac{1}{t} + \frac{3}{t+1} = \frac{7}{t+5} \xrightarrow{\text{ک.م.م. مخرج ها}} (t+1)(t+5) + 3t(t+5)$$

$$= 7t(t+1) \Rightarrow t^2 + 6t + 5 + 3t^2 + 15t = 7t^2 + 7t$$

$$\Rightarrow 3t^2 - 14t - 5 = 0 \Rightarrow \Delta = (-14)^2 - 4 \times 3 \times (-5)$$

$$\Rightarrow \Delta = 256 \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{14+16}{6} = 5 \\ t = \frac{14-16}{6} = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} S=0 \Rightarrow \frac{k-1}{k} = 0 \Rightarrow k=1 \\ P < 0 \end{cases}$$

به ازای $k=1$ در معادله درجه دوم داریم:

$$x^2 - \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow A\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \text{ یا } A\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$$

حال فاصله نقطه A از مبدأ مختصات برابر است با:

$$OA = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۷، ۱۱ تا ۱۳)

(سیار داوطلب)

۱۱۳-

برای اینکه یک سهمی بیشترین مقدار را داشته باشد، باید دهانه سهمی رو به پایین باشد، یعنی $m < 0$ باشد. بیشترین مقدار همان ماکزیم مقدار تابع است که برابر است با:

$$-\frac{\Delta}{4a} = -1 \Rightarrow \Delta = 4a \Rightarrow 16 - 4(m)(2m-3) = 4m$$

$$\Rightarrow 16 - 8m^2 + 12m = 4m \Rightarrow -8m^2 + 8m + 16 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = -1 \text{ ق.ق} \\ m = +2 \text{ ق.غ.ق.} \end{cases}$$

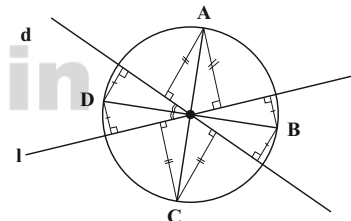
(چون باید $m < 0$ باشد.)

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(مجتبی نادر)

۱۱۴-

همه نقاطی که از دو خط متقاطع I و d فاصله یکسان دارند، روی نیمسازهای زاویه‌های بین این دو خط قرار دارند. هم‌چنین تمام نقاطی که از نقطه تلاقی I و d به فاصله یک واحد قرار دارند روی دایره‌ای به مرکز نقطه تلاقی دو خط (O) و شعاع یک واحد قرار خواهند گرفت. پس مطابق شکل حداکثر ۴ نقطه A, B, C, D همزمان این دو ویژگی را خواهند داشت.



(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

(ریم مشتاق‌نظم)

۱۱۵-

$$BF \parallel ED \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{3y+6}{6} = \frac{8}{4}$$

$$\Rightarrow 3y+6=12 \Rightarrow 3y=6 \Rightarrow y=2$$



$$AB = \frac{1}{3}DC \Rightarrow \frac{DC+DC}{3DC + \frac{1}{3}DC} = \frac{2DC}{\frac{10}{3}DC} = \frac{2}{5}$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۱)

گواه

(کتاب آبی)

-۱۲۱

اگر سه نقطه A، B و C روی یک خط واقع باشند، آنگاه:

$$m_{AB} = m_{AC}$$

پس:

$$\begin{cases} m_{AB} = \frac{m-2}{m+1-3} = \frac{m-2}{m-2} = 1 \\ m_{AC} = \frac{m+1-2}{m^2-3} = \frac{m-1}{m^2-3} \end{cases}$$

بنابراین شیب خط برابر ۱ است. همچنین یک نقطه از خط معلوم است، پس می‌توان معادله خط را نوشت؛ بنابراین لزومی ندارد که مقدار m را به دست آوریم. شیب خط = ۱

$$\text{معادله خط } y = x + h \text{ از نقطه } (3, 2) \rightarrow 2 = 3 + h$$

$$\Rightarrow h = -1 \text{ (عرض از مبدأ)}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و بیر، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(کتاب آبی)

-۱۲۲

اگر نقطه وسط نقاط A و B را نقطه M در نظر بگیریم، آنگاه:

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{m-n}{2}$$

$$y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{-n+m}{2} = \frac{m-n}{2}$$

چون مقدار طول و عرض مختصات M برابر هستند ($x_M = y_M$)، بنابراین این نقطه روی خط $y = x$ قرار دارد.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و بیر، صفحه‌های ۴ تا ۸)

(کتاب آبی)

-۱۲۳

نقطه A (۳، -۱) در معادله خط $y = x + 2$ صدق نمی‌کند. پس یک نقطه خارج آن است. فاصله نقطه A از خط فوق برابر طول ضلع مربع (L) است.

$$y = x + 2 \Rightarrow x - y + 2 = 0, A(3, -1)$$

$$L = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|1(3) - 1(-1) + 2|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = \frac{6}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 + 1 = 5 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2 \text{ ق ق} \\ x^2 + 1 = -\frac{1}{3} \Rightarrow x^2 = -\frac{4}{3} \text{ جواب ندارد} \end{cases}$$

-۴ = حاصل ضرب جواب‌های معادله

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و بیر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۱۹ تا ۲۴)

-۱۱۹

(مجتبی نادر)

چون AD نیمساز است، بنابراین:

$$\begin{cases} \widehat{DAH}' = \widehat{DAH} \Rightarrow y + 10^\circ = 2y \Rightarrow y = 10^\circ \\ \widehat{DH}' = \widehat{DH} \Rightarrow x^2 + 2x = 5x + 4 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (x+1)(x-4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 \text{ (غ ق)} \\ x = 4 \text{ (ق ق)} \end{cases}$$

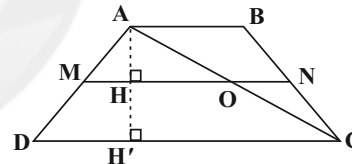
$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و بیر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۲۶ تا ۳۰)

-۱۲۰

(مجتبی نادر)

چون $AM = MD$ و MN موازی قاعده‌های دوزنقه است، N نیز وسط ساق BC قرار دارد.



با توجه به شکل بالا داریم:

$$MO \parallel DC \xrightarrow[\text{تالس}]{\text{تممیم قضیه}} \frac{AM}{AD} = \frac{MO}{DC} = \frac{1}{2}$$

$$ON \parallel AB \xrightarrow[\text{تالس}]{\text{تممیم قضیه}} \frac{CN}{CB} = \frac{ON}{AB} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow MO + ON = \frac{AB + DC}{2}$$

$$\text{طبق قضیه تالس: } \frac{AM}{MD} = \frac{AH}{HH'} \xrightarrow{AM=MD} AH = HH'$$

$$\Rightarrow \frac{S_{ABNM}}{S_{MNCD}} = \frac{\frac{AB + \left(\frac{AB+DC}{2}\right)}{2} \times AH}{\frac{DC + \left(\frac{AB+DC}{2}\right)}{2} \times HH'}$$

$$\frac{AH = HH'}{DC + \frac{AB+DC}{2}} = \frac{2AB + DC}{2AB + DC}$$



(کتاب آبی)

-۱۲۷

ریشه معادله در خود معادله صدق می کند، بنابراین:

$$\frac{(x^2+1)^2}{(x+k)^2} = \frac{3x+1}{(k+2)^2} + 2$$

$$\xrightarrow{x=2} \frac{(2^2+1)^2}{(2+k)^2} = \frac{3 \times 2 + 1}{(k+2)^2} + 2$$

$$\Rightarrow \frac{25}{(2+k)^2} = \frac{7}{(k+2)^2} + 2 \Rightarrow \frac{18}{(k+2)^2} = 2$$

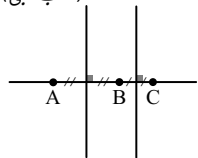
با شرط $k \neq -2$ خواهیم داشت:

$$\Rightarrow (k+2)^2 = 9 \Rightarrow \begin{cases} k+2=3 \Rightarrow k=1 \\ k+2=-3 \Rightarrow k=-5 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تئلیوی و پیر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

(کتاب آبی)

-۱۲۸



نقطه‌ای که از سه نقطه A، B و C به یک فاصله است، محل برخورد عمودمنصف‌های پاره‌خط‌های AB و BC است که چون این دو خط موازی‌اند، چنین نقطه‌ای وجود ندارد.

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

(کتاب آبی)

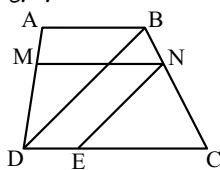
-۱۲۹

با توجه به مراحل اثبات غیرمستقیم یا برهان خلف که در صفحه ۳۷ کتاب درسی به آن اشاره شده است، در این روش نادرست فرض کردن حکم با یک تناقض یا نتیجه غیرممکن مواجه می‌شود.

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۱)

(کتاب آبی)

-۱۳۰



تالس در دوزنقه \rightarrow

$$\frac{BN}{NC} = \frac{AM}{MD} = \frac{3}{7}$$

$$\Delta BDC : NE \parallel BD \Rightarrow \frac{BN}{NC} = \frac{DE}{CE}$$

از دو تناسب بالا نتیجه می‌شود:

$$\frac{DE}{CE} = \frac{3}{7} \xrightarrow{\text{ترکیب در مخرج}} \frac{DE}{CD} = \frac{3}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{DE}{15} = \frac{3}{10} \Rightarrow DE = 4.5$$

$$CE = 15 - 4.5 = 10.5$$

$$CE - DE = 10.5 - 4.5 = 6$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۳۱ تا ۴۱)

طول قطر مربع $\sqrt{2}$ برابر طول ضلع آن است، پس:

$$\text{قطر مربع} = \sqrt{2} \times \frac{6}{\sqrt{2}} = 6$$

(ریاضی ۲، هنرسه تئلیوی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(کتاب آبی)

-۱۲۴

برای آنکه معادله درجه دوم دو ریشه متمایز هم‌علامت داشته باشد، باید دو شرط $\Delta > 0$ و $P > 0$ برقرار باشد:

$$x^2 - 3x + 2a - 1 = 0$$

$$\left\{ \begin{aligned} \Delta = (-3)^2 - 4(2a-1) = 9 - 8a > 0 &\Rightarrow a < \frac{13}{8} \quad (I) \\ P = 2a - 1 > 0 &\Rightarrow a > \frac{1}{2} \quad (II) \end{aligned} \right.$$

$$\frac{(I) \cap (II)}{\Rightarrow \frac{1}{2} < a < \frac{13}{8} \Rightarrow 0.5 < a < 1.625$$

$$\Rightarrow 0.5 < a < 1.625$$

در بین گزینه‌ها فقط گزینه (۴) در نامعادله فوق صدق نمی‌کند.

(ریاضی ۲، هنرسه تئلیوی و پیر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(کتاب آبی)

-۱۲۵

$$2x^2 - 3x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = \alpha + \beta = \frac{3}{2} \\ P = \alpha\beta = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

ریشه‌های معادله مورد نظر از معکوس ریشه‌های معادله بالا یک واحد

کمتر است، بنابراین ریشه‌های آن به صورت $\frac{1}{\alpha} - 1$ و $\frac{1}{\beta} - 1$ است، لذا:

$$S' = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right) + \left(\frac{1}{\beta} - 1\right) = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} - 2 = \frac{\frac{3}{2}}{-\frac{1}{2}} - 2 = -5$$

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

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

پس معادله به صورت زیر است:

$$x^2 - S'x + P' = 0 \Rightarrow x^2 + 5x + 2 = 0$$

(ریاضی ۲، هنرسه تئلیوی و پیر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

(کتاب آبی)

-۱۲۶

نمودار سهمی محور Xها را در دو نقطه قطع می‌کند، پس معادله

$$mx^2 + 8x - 2 = 0 \text{ دارای دو ریشه است. پس:}$$

$$\Delta > 0 \Rightarrow 64 + 8m > 0 \Rightarrow m > -8 \quad (1)$$

از طرفی محور تقارن آن $x = -\frac{8}{2m} > 0$ ، پس:

$$x = -\frac{8}{2m} > 0 \Rightarrow \frac{8}{2m} < 0 \Rightarrow m < 0 \quad (2)$$

$$-8 < m < 0$$

از اشتراک (۱) و (۲)، خواهیم داشت:

بنابراین m می‌تواند هفت مقدار صحیح -7 و -6 و -5 و -4 و -3 و -2 و -1 را داشته باشد.

(ریاضی ۲، هنرسه تئلیوی و پیر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

زیست‌شناسی (۲)

۱۳۱-

دقت کنید مادهٔ ژله‌ای و شفاف چشم (زجاجیه) در متمرکز کردن پرتوهای نوری بر روی شبکه نقش دارد اما مردمک در شکست نور نقشی ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) لایهٔ میانی کرهٔ چشم انسان سالم و بالغ، شامل ماهیچه‌های مژگانی است که در تغییر میزان همگرایی عدسی چشم نقش دارد. عدسی، پرتوهای نور را روی شبکه و گیرنده‌های نوری آن متمرکز می‌کند.
گزینهٔ ۲) قریه بخشی از لایهٔ خارجی کرهٔ چشم انسان سالم و بالغ است که در همگرایی پرتوهای نور نقش دارد.
گزینهٔ ۴) زجاجیه و زلالیه هر دو در شکست پرتوهای نور و همگرایی آن‌ها نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۲، مواس، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۱۳۲-

در یاخته‌های گیرندهٔ بویایی بدن انسان سالم و بالغ، دارینه‌ها (ها) فقط می‌تواند پیام عصبی را هدایت کند و در انتقال پیام عصبی به یاختهٔ دیگر نقش ندارد. آکسون گیرنده‌های بویایی، هم در هدایت و هم در انتقال پیام عصبی به یاختهٔ دیگر نقش دارد. دقت کنید که هم آکسون و هم دندریت(های) این یاخته‌ها می‌توانند با سلول‌های بافت پوششی (پوشانندهٔ سطح درونی حفرات و مجاری بدن) در تماس قرار بگیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) آسه‌های یاخته‌های گیرندهٔ بویایی می‌توانند از درون منافذ موجود در استخوان موجود در سقف حفرهٔ بینی (بافت پیوندی دارای مادهٔ زمینه‌ای کلسیم‌دار) عبور کنند.

گزینهٔ ۳) دقت کنید که فقط دندریت(های) یاخته‌های گیرندهٔ بویایی می‌توانند با مولکول‌های بودار در تماس قرار بگیرند.

گزینهٔ ۴) هردو بخش، در ساختار غشای خود دارای کانال‌های یونی در پیچه دار هستند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۵، ۳۱ و ۳۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

۱۳۳-

در فرایند انقباض ماهیچهٔ اسکلتی، فاصلهٔ بین رشته‌های اکتین مقابل هم در ساختار یک سارکومر، کاهش و با آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی، غلظت یون‌های کلسیم در سیتوپلاسم افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) در هنگام انقباض ماهیچهٔ اسکلتی با تغییر طول ماهیچه، طول بخش روشن سارکومرها کاهش می‌یابد.

گزینهٔ ۳) طول رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین ثابت است و در طی انقباض عضله تغییر نمی‌کند.

گزینهٔ ۴) آزاد شدن مولکول‌های ناقل عصبی، از سلول عصبی صورت می‌گیرد؛ نه سلول ماهیچه‌ای.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۷ تا ۵۰)

۱۳۴-

در فعالیت‌های شدید که اکسیژن کافی به ماهیچه‌ها نمی‌رسد، تجزیهٔ گلوکز به صورت بی‌هوازی انجام می‌شود. در اثر این واکنش‌ها لاکتیک اسید تولید می‌شود که در ماهیچه‌ها انباشته می‌شود. انباشته شدن لاکتیک اسید پس از تمرینات ورزشی طولانی، باعث گرفتگی و درد ماهیچه‌ای می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید در زمان تنفس بی‌هوازی، لاکتیک اسید تولید می‌شود و مولکول‌های اکسیژن مصرف نمی‌شوند.

۳) گیرنده‌های درد فاقد پوششی از جنس بافت پیوندی در اطراف خود می‌باشند.

۴) لاکتیک اسید حاصل تجزیهٔ گلوکز است؛ نه تجزیهٔ مستقیم گلیکوژن.
(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ و ۵۰)

۱۳۵-

شکل (۱) سارکومر در حال استراحت را نشان می‌دهد و شکل (۲) سارکومر را در حین انقباض را نمایش می‌دهد. پروتئینی در غشای شبکهٔ آندوپلاسمی، این پروتئین هنگامی که سارکومر در حال بازگشت به حالت استراحت است، با انتقال فعال. (مصرف ATP)، یون‌های کلسیم را به درون شبکهٔ آندوپلاسمی باز می‌گرداند. همچنین در غشای اصلی تار ماهیچه‌ای، پمپ سدیم - پتاسیم در حال مصرف ATP است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) برخی ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان مانند بندارهٔ ارادی انتهای مخرج، به استخوان متصل نیستند و باعث حرکت استخوان‌ها نمی‌شوند.

گزینهٔ ۲) بسیاری از ماهیچه‌ها دارای ماهیچه متقابل هستند؛ نه همهٔ آن‌ها. (بسیاری از ماهیچه‌ها به صورت جفت باعث حرکات اندام‌ها می‌شوند)

گزینهٔ ۳) این مورد مربوط به زمان بازگشت به استراحت است.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴ و ۴۵ تا ۴۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)

۱۳۶-

همه موارد جمله را به طور نادرست تکمیل می‌کنند.
بررسی موارد:

مورد «الف»: دقت کنید در عضلات کراتین فسفات وجود دارد. (نادرست)

مورد «ب»: تارهای ماهیچه‌ای نوع کند در گروهی از ماهیچه‌های بدن انسان وجود ندارند. (نادرست)

مورد «ج»: هر دو نوع تار می‌توانند با انجام تنفس بی‌هوازی، باعث تولید لاکتیک اسید شوند. انباشته شدن لاکتیک اسید پس از تمرینات ورزشی طولانی مدت باعث گرفتگی و درد ماهیچه‌ای می‌شود. (نادرست)

مورد «د»: رنگدانه‌های میوگلوبین، مولکول اکسیژن را ذخیره و آزاد می‌کنند و نقشی در جابه‌جا کردن آن‌ها ندارند. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۳۷-

دقت کنید در بدن انسان سالم و بالغ، هر یاختهٔ ماهیچه‌ای اسکلتی از به هم پیوستن چند یاختهٔ ماهیچه‌ای در دورهٔ جنینی ایجاد می‌شود و به همین علت چند هسته دارد. درون هر یاخته، تعداد زیادی رشته به نام تارچهٔ ماهیچه‌ای وجود دارد که موازی هم در طول یاخته قرار گرفته اند. دقت کنید در ساختار تارچه هسته مشاهده نمی‌شود.

در طی انقباض ماهیچه‌های اسکلتی طول رشته‌های اکتین و میوزین تغییر نمی‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۵، ۴۷ تا ۴۹)

۱۳۸-

تارهایی که در اثر ورزش تعداد آن‌ها کاهش می‌یابد، همان تارهای تند هستند که برخلاف تارهای کند، انرژی خود را بیش‌تر به روش بی‌هوازی به دست می‌آورند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) تارهای کند انرژی خود را بیش‌تر به صورت هوازی به دست می‌آورند.

(علیرضا ذاکر)



گزینه ۲) هم تارهای کند و هم تارهای تند، می‌توانند با انجام تنفس بی‌هوازی، لاکتیک اسید تولید کنند.

گزینه ۴) هم تارهای تند و هم تارهای کند دارای میوگلوبین هستند، در حالی که فقط تارهای تند در افراد کم تحرک بیشتر دیده می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

-۱۳۹

الف) در هیچ یک از ماهیچه‌ها انرژی لازم برای انقباض، فقط از طریق اسیدهای چرب تامین نمی‌شود.

ب و پ) این جمله در مورد همه ماهیچه‌های اسکلتی درست است، نه بسیاری از آن‌ها.

ت) طبق متن صفحه ۴۵ کتاب زیست‌شناسی ۲، صحیح است.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۴۷، ۴۹ و ۵۰)

-۱۴۰

در همه مهره‌داران طناب عصبی پشتی وجود دارد. پس می‌توان گفت در جانوران دارای اسکلت درونی (مهره‌داران)، اسکلت از طناب عصبی پشتی محافظت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) اسکلت درونی در ماهیان غضروفی مثل کوسه ماهی فاقد استخوان است.

گزینه ۳) طبق متن کتاب درسی، ساختار اسکلت در جانوران متفاوت است.

گزینه ۴) اسکلت بیرونی در حشرات و سخت‌پوستان یافت می‌شود که دارای سامانه گردش مواد باز هستند و مویرگ ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه ۱۸ و ۵۲)

(زیست‌شناسی، صفحه ۷۷)

-۱۴۱

دوزیستان بالغ، پرندگان، خزندگان و پستانداران دارای گردش خون مضاعف هستند. همه این جانوران دارای اسکلت درونی می‌باشند. طبق متن کتاب ساختار استخوان در این جانوران بسیار شبیه ساختار استخوان در بدن انسان است؛ در نتیجه در استخوان‌های محافظت کننده از دستگاه عصبی مرکزی این جانوران، سامانه‌های هاورس مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید طبق متن کتاب درسی، اساس حرکت در جانوران مختلف مشابه می‌باشد. پس جانوران دارای اسکلت درونی و بیرونی همگی دارای اساس حرکتی مشابهی هستند.

گزینه ۲) اسکلت آب‌ایستایی در اثر تجمع مایع درون بدن به آن شکل می‌دهد.

گزینه ۴) با افزایش اندازه شته، اسکلت خارجی آن هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود. بزرگ بودن اسکلت خارجی، باعث سنگین تر شدن آن می‌شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می‌کند. به همین علت، اندازه این جانوران از حد خاصی بیشتر نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۱۸، ۳۴، ۳۹ و ۵۲)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۶، ۵۲، ۷۸، ۷۱ و ۱۳۳)

-۱۴۲

یاخته‌های ماهیچه‌ای عضلات اسکلتی تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری منقبض می‌شوند. یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی دئونوع تند و کند هستند و این یاخته‌ها می‌توانند به یکدیگر تبدیل شوند. در یاخته‌های کند مقدار میوگلوبین بیشتر از یاخته‌های تند می‌باشد؛ در نتیجه در زمان تبدیل شدن یاخته‌های نوع تند به نوع کند، باید میوگلوبین توسط یاخته‌های عضلانی تولید شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های ماهیچه قلبی و اسکلتی دارای ظاهر تیره و روشن هستند. دقت کنید شروع انقباض عضلات قلبی تحت کنترل شبکه‌های قلب است.

گزینه ۳) این مورد برای عضلات دهان و حلق صادق نیست زیرا شبکه‌های یاخته‌های عصبی موجود در دیواره لوله گوارش از مری تا مخرج مشاهده می‌شوند.

گزینه ۴) دقت کنید در پی تنفس هوازی، با تولید CO_2 ، اسید کربنیک تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۱۱، ۱۶، ۱۷، ۴۶، ۴۷، ۵۰ و ۵۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸، ۲۱، ۳۳، ۴۰، ۴۵ و ۶۰)

-۱۴۳

در وظیفه پشتیبانی، استخوان‌ها شکل بدن را تعیین و نیز چارچوبی ایجاد می‌کند تا اندام‌ها روی آن مستقر شوند. در وظیفه حفاظت اسکلت استخوانی، بخش‌های حساسی، مانند نخاع، قلب، مغز و شش‌ها را حفاظت می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه ۳۹)

-۱۴۴

در کم خونی‌های شدید، مغز زرد می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود. در فرد مبتلا به کم خونی شدید درصد حجمی سلول‌های خونی (هماتوکریت) فرد کاهش یافته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سلول‌های اصلی معده، آنزیم‌های گوارشی تولید می‌کنند و ارتباطی به کم خونی ندارند.

۳) این مورد نمی‌تواند باعث بروز کم خونی در بدن انسان شود.

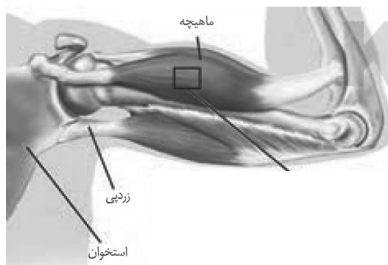
۴) گروه ویژه‌ای (نه همه آن‌ها) از سلول‌های کبدی و کلیوی وظیفه تولید و ترشح هورمون اریتروپوئیتین را بر عهده دارند.

(زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه ۳۹ و ۴۰)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۴، ۲۵، ۷۱ و ۷۳)

-۱۴۵

دقت کنید مطابق شکل زیر، عضله دوسر بازو در ساعد به استخوان زدنزبرین و عضله سه سر بازو در ساعد به استخوان زند زیرین متصل می‌شود.

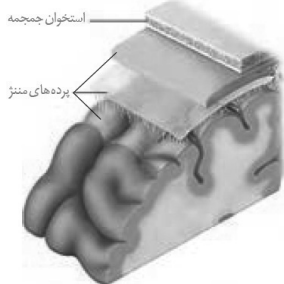


بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیرنده‌های حس وضعیت در زمان تغییر طول عضله اسکلتی پیام عصبی حس تولید می‌کنند و به دستگاه عصبی مرکزی انسان ارسال می‌کنند. تغییر طول یک عضله ممکن است در زمان انقباض عضله مشاهده شود و هم چنین ممکن است در زمانی که عضله در حالت استراحت قرار دارد و بیشتر کشیده



مویرگ‌های خونی است که یاخته‌های پوششی این مویرگ‌ها به هم چسبیده اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد. (تایید الف و د)
 خارجی‌ترین پرده مننژ، ضخیم‌ترین پرده نیز می‌باشد. با توجه به شکل ۱۳ صفحه ۹ زیست شناسی ۲، این پرده دارای دو لایه است که این دولایه در بخشی از هم فاصله گرفته‌اند. این پرده در مجاورت استخوان جمجمه یا ستون مهره‌ها است که نوعی بافت پیوندی می‌باشد. (تایید ب و ج)



(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۸)

-۱۴۹

به علت وجود کانال‌های پروتئینی نشستی در غشای یاخته‌های عصبی، همواره ورود یون‌های سدیم به درون سلول مشاهده می‌شود.
 بررسی گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: دقت کنید در قله منحنی (نه پس از عبور از قله) پتانسیل عمل، دریچه کانال‌های دریچه دار سدیمی بسته می‌شود.
 گزینه «۲»: پس از رسیدن پتانسیل غشای سلول عصبی به پتانسیل آرامش، فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم مشاهده می‌شود.
 گزینه «۳»: افت اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سمت غشای نورون همانند نزدیک شدن سلول به پتانسیل آرامش پس از عبور قله منحنی پتانسیل عمل صورت می‌گیرد.

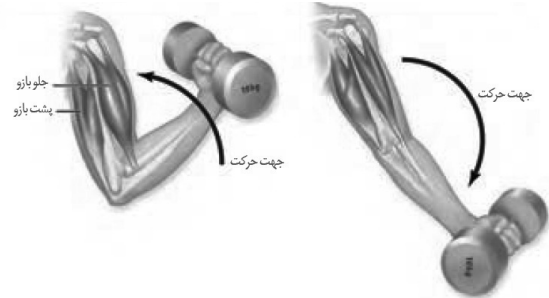
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳ تا ۵)
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۱)

-۱۵۰

در رابطه با فعالیت هر یک از بخش‌های صورت سوال می‌توان گفت:
 * نیمکره راست مخ: «تخصص در مهارت‌های هنری - پردازش نهایی گروهی از اطلاعات حسی». توجه کنید که پردازش نهایی اطلاعات در قشر خاکستری مخ صورت می‌گیرد.
 * هیپوتالاموس: «تنظیم دما و فشار خون - تأثیر بر میزان برون‌ده قلبی». توجه کنید که هیپوتالاموس با کم و زیاد کردن تعداد ضربان قلب، می‌تواند برون‌ده قلبی را تغییر دهد. هم چنین هیپوتالاموس در سطح پایین‌تری نسبت به مغز میانی قرار ندارد.
 دقت کنید هیپوتالاموس در تنظیم تعداد تنفس در انسان نقش ندارد.
 * تالاموس: «پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی - ارتباط با سامانه کناره‌ای - بالاتر بودن از هیپوتالاموس». تالاموس در پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۶۲)

می‌شود، این تغییر طول عضله مشاهده شود. (مشابه شکل زیر). در هر دو این حالات پیام عصبی توسط گیرنده‌های حس وضعیت تولید می‌شود.



۲) هر دو این عضلات خارج از سر قرار دارند و پیام عصبی حرکتی مربوط به این عضلات ابتدا از نخاع خارج می‌شود.
 ۴) در طی انقباض طولانی مدت عضله به همراه تغییر طول عضله، ممکن است اکسیژن رسانی کافی نباشد و در نتیجه عضله در طی تنفس بی‌هوازی، لاکتیک اسید تولید کند. لاکتیک اسید موجب تحریک گیرنده درد می‌شود. هم چنین چون عضله در حال انقباض است، گیرنده‌های حس وضعیت نیز می‌توانند پیام عصبی تولید کنند. (زیست‌شناسی ۲، دستگاه حرکتی، صفحه‌های ۹، ۱۶، ۲۲، ۳۶، ۳۸ و ۵۰)

-۱۴۶

(علی حسن پور)
 بافت عصبی دارای دو نوع سلول عصبی (نورون) و پشتیبان (نوروگلیا) می‌باشد، سلول‌های نوروگلیا توانایی تولید پتانسیل عمل و انتقال پیام عصبی را ندارند. همچنین نمی‌توانیم از این سلول‌ها برای ثبت نوار مغزی استفاده کنیم. از طرفی همه سلول‌های زنده در غشای خود دارای پروتئین‌های کانالی می‌باشند.
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳ تا ۵)
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

-۱۴۷

(امیررضا بهشانی پور)
 فقط مورد «ب» عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.
 بررسی همه موارد:
 مورد «الف»: در ماده خاکستری، هدایت پیوسته پیام عصبی در نورون‌ها دیده می‌شود.
 مورد «ب»: در هر دو بخش، انواعی از یاخته‌های پشتیبان مانند یاخته‌های دارای نقش داربستی برای یاخته‌های عصبی و یاخته‌های دارای نقش دفاعی وجود دارد.
 مورد «ج»: ماده خاکستری علاوه بر قشر مخ، در بخش‌های دیگری از مغز انسان نیز یافت می‌شود.
 مورد «د»: هر دو بخش ماده خاکستری و ماده سفید توسط پرده‌های مننژ محافظت می‌شوند.
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲، ۶، ۹ و ۱۰)

-۱۴۸

(علی پوهری)
 داخلی‌ترین پرده مننژ انسان، نازک‌ترین پرده نیز می‌باشد. در نخاع، داخلی‌ترین پرده در مجاورت ماده سفید قرار دارد و ماده سفید دارای بخش‌های میلیون‌دار است. با توجه به شکل صفحه ۹ زیست شناسی ۲، داخلی‌ترین لایه دارای



فیزیک (۲)

$$\Rightarrow \vec{F}'_{T,2} = 180\vec{i} + (-45\vec{j}) + (-225\vec{j}) = -90\vec{i} \text{ (N)}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

-۱۵۳

(عبدالرضا امینی نسب)

می‌دانیم بزرگی میدان الکتریکی ناشی از یک بار نقطه‌ای با مربع فاصله از بار

$$E \propto \frac{1}{r^2} \quad \text{الکتریکی نسبت وارون دارد، یعنی:}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r}{r_2}\right)^2 \Rightarrow 16 = \left(\frac{r}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{r}{r_2} = 4 \Rightarrow r_2 = \frac{1}{4}r$$

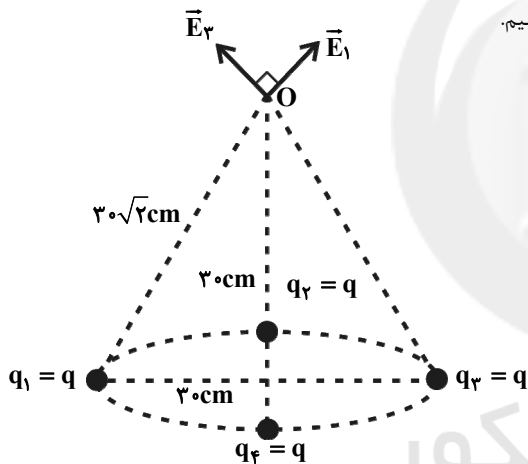
$$\Delta r = r_2 - r_1 = \frac{1}{4}r - r = -\frac{3}{4}r \quad \text{بنابراین تغییرات فاصله برابر است با:}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

-۱۵۴

(مهدی رشادکاشمی)

با توجه به شکل زیر، میدان حاصل از هریک از بارها را در نقطه O مشخص می‌کنیم.



فاصله همه بارها از نقطه O یکسان و اندازه بارها با هم برابر است. لذا اندازه میدان‌های حاصل از بارها در نقطه O یکسان است. از آنجایی که میدان‌های بارهای روبه‌روی هم در نقطه O بر یکدیگر عمودند و برآیند آنها عمود بر مرکز دایره می‌باشد، اندازه هر میدان در نقطه O با توجه به رابطه مقایسه‌ای نسبت به اندازه میدان در مرکز دایره به دست می‌آید، داریم:

$$\frac{E_O}{E} = \left(\frac{30}{30\sqrt{2}}\right)^2 \xrightarrow{E=2/5 \times 10^5 \frac{N}{C}} \rightarrow$$

$$E_O = 2/5 \times 10^5 \times \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{4} \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E_{1,3} = E_1 \sqrt{2} = \frac{5}{4} \sqrt{2} \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E_{2,4} = E_2 \sqrt{2} = \frac{5}{4} \sqrt{2} \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(مصطفی کیانی)

-۱۵۱

طبق رابطه مقایسه‌ای قانون کولن، هنگامی که اندازه یکی از بارها را نصف و فاصله بین دو بار را دو برابر می‌کنیم، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار $\frac{1}{8}$ برابر می‌شود.

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{|q'_1|=|q_1|, |q'_2|=\frac{|q_2|}{2}, r'=2r} \rightarrow$$

$$\frac{F'}{F} = 1 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{8} \Rightarrow F' = \frac{1}{8}F$$

پس در حالت جدید، نیرویی که بار q_1 به بار q'_2 وارد می‌کند، به صورت زیر می‌باشد:

$$\vec{F}'_{12} = \frac{1}{8} \vec{F}_{12} = \frac{1}{8} (-8\vec{i} + 12\vec{j}) = -\vec{i} + 1.5\vec{j} \text{ (N)}$$

حال طبق قانون سوم نیوتون نیرویی که بار q'_2 به بار q_1 وارد می‌کند، برابر

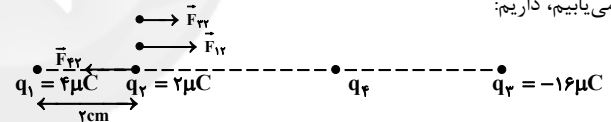
$$\vec{F}'_{21} = -\vec{F}'_{12} = -(-\vec{i} + 1.5\vec{j}) = \vec{i} - 1.5\vec{j} \text{ (N)}$$

است با: (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(عمیر زرین‌کفش)

-۱۵۲

ابتدا برآیند نیروهای وارد بر بار q_2 از طرف بارهای معلوم q_1 و q_3 را می‌یابیم، داریم:



$$F_{12} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 180 \text{ N}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{12} = 180\vec{i} \text{ (N)}$$

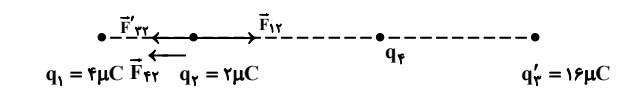
$$F_{32} = \frac{k |q_3| |q_2|}{r_{32}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 16 \times 10^{-6}}{(8 \times 10^{-2})^2} = 45 \text{ N}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{32} = 45\vec{i} \text{ (N)}$$

چون برآیند نیروهای وارد بر بار q_2 صفر است، لذا نیرویی که بار q_4 به بار q_2 وارد می‌کند، در خلاف جهت برآیند بردارهای \vec{F}_{12} و \vec{F}_{32} می‌باشد و اندازه آن برابر است با:

$$F_{42} = 45 + 180 = 225 \text{ N} \Rightarrow \vec{F}_{42} = -225\vec{i} \text{ (N)}$$

حال اگر فقط علامت بار q_3 عوض شود، اندازه نیرو ثابت مانده، ولی جهت آن تغییر می‌نماید و طبق شکل زیر داریم:



$$\vec{F}'_{T,2} = \vec{F}_{12} + \vec{F}'_{32} + \vec{F}_{42}$$



$$W_E = \Delta K$$

$$W_E = + |q| Ed \cos \theta$$

$$\Rightarrow \Delta K_{AB} = W_E = E \times q \times 0.1 \times 1 = 0.1Eq$$

$$\Rightarrow \Delta K_{AC} = W_E = E \times q \times 0.169 \times 1 = 0.169Eq$$

$$\Delta K_{AC} = \frac{1}{2} m (v_C^2 - v_A^2) \xrightarrow{v_A=0}$$

$$\Delta K_{AB} = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$\frac{\Delta K_{AC}}{\Delta K_{AB}} = \frac{\frac{1}{2} m v_C^2}{\frac{1}{2} m v_B^2} = \frac{v_C^2}{v_B^2} \Rightarrow \frac{0.169Eq}{0.1Eq} = \left(\frac{v_C}{v_B} \right)^2 \Rightarrow \frac{v_C}{v_B} = 1.3$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(مر تفتی جعفری)

-۱۵۹

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_E = \Delta K \xrightarrow{W_E = |q| Ed \cos \theta} \Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

$$|q| Ed \cos \theta = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

جرم ذره ۲۵ درصد کاهش یافته و به ۷۵ درصد مقدار اولیه خود رسیده است. یعنی

$$m' = m - \frac{25}{100} m = \frac{75}{100} m = \frac{3}{4} m$$

$$\text{یعنی } q' = q + \frac{25}{100} q = \frac{125}{100} q = \frac{5}{4} q$$

ثابت ماندن پارامترهای تندی اولیه، تندی نهایی، میدان و زاویه θ ، داریم:

$$\frac{|q'| Ed' \cos \theta}{|q| Ed \cos \theta} = \frac{\frac{1}{2} m' (v^2 - v_0^2)}{\frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)}$$

$$\frac{|q'| d'}{|q| d} = \frac{m'}{m} \xrightarrow{\frac{q' = \frac{5}{4} q}{m' = \frac{3}{4} m}} \frac{\frac{5}{4} q d'}{\frac{3}{4} q d} = \frac{3}{4} \frac{m}{m} = \frac{3}{4} \frac{m}{m}$$

$$\Rightarrow \frac{|q'| d'}{|q| d} = \frac{m'}{m} \xrightarrow{\frac{q' = \frac{5}{4} q}{m' = \frac{3}{4} m}} \frac{\frac{5}{4} q d'}{\frac{3}{4} q d} = \frac{3}{4} \frac{m}{m} \Rightarrow d' = \frac{3}{5} d \xrightarrow{d=12cm} d' = \frac{3}{5} \times 12 = 7.2cm$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(مهمربصر مفتاح)

-۱۶۰

موارد «ب» و «ت» صحیح هستند.

حال به بررسی موارد نادرست می‌پردازیم:

(الف) بار در سطح خارجی رسانا به گونه‌ای توزیع می‌شود که میدان الکتریکی در داخل رسانا صفر شود.

(پ) تراکم بار الکتریکی در غیاب میدان الکتریکی خارجی در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیش تر است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۷)

$$\Rightarrow E_{T,O} = E_{1,3} + E_{2,4} = \frac{5}{4} \sqrt{2} \times 10^5 + \frac{5}{4} \sqrt{2} \times 10^5$$

$$\Rightarrow E_{T,O} = \frac{5}{2} \sqrt{2} \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

(عمید زرین‌کفش)

-۱۵۵

با توجه به تعریف میدان یکنواخت که خطوط باید موازی، مستقیم و هم‌فاصله باشند، چون خطوط هم‌فاصله نیستند، در نتیجه میدان یکنواخت نیست.

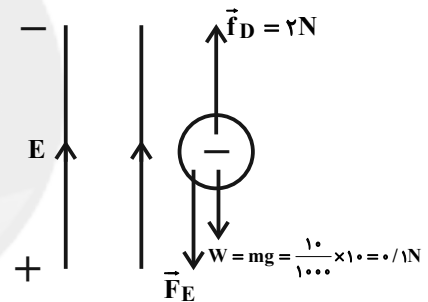
هرگاه در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت کنیم، بار پتانسیل الکتریکی نقاط میدان کاهش می‌یابد، در نتیجه $V_A > V_B$ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ و ۲۲ تا ۲۵)

(سعید اردر)

-۱۵۶

مطابق شکل زیر نیروی شناوری از طرف هوا، در خلاف جهت نیروی جاذبه به بادکنک وارد می‌شود. چون $f_D > W$ است.



پس برای ایجاد تعادل، می‌بایست نیروی الکتریکی که از طرف میدان به آن وارد می‌شود، به طرف پایین یعنی در جهت نیروی گرانش باشد.

$$f_D = W + F_E \Rightarrow F_E = 2 - 0.1 = 1.9N$$

چون بادکنک دارای بار منفی است، پس نیروی الکتریکی و میدان الکتریکی خلاف جهت هم می‌باشند و میدان الکتریکی در خلاف جهت نیروی گرانشی است.

$$F_E = E |q| \Rightarrow 1.9 = E \times 200 \times 10^{-6} \Rightarrow E = 9.5 \times 10^3 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(مصطفی کیانی)

-۱۵۷

چون ذره خود به خود و در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی حرکت می‌کند، بار الکتریکی ذره منفی است و انرژی پتانسیل الکتریکی اش طی حرکت کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

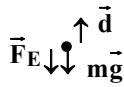
(سعید اردر)

-۱۵۸

می‌دانیم تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی برابر است با قرینه کار میدان و کار میدان برابر است با تغییرات انرژی جنبشی:



+++++



$$(F_E + mg) \times d \times \cos 180^\circ = \frac{1}{2} m (v_1^2 - v_2^2)$$

$$\Rightarrow -(E|q| + mg)d = -\frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow -\left(\frac{\Delta V}{d'} |q| + mg\right) d = -\frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\left(\frac{112/5}{0.5} \times 4 \times 10^{-7} + 10^{-6} \times 10\right) d = \frac{1}{2} \times 10^{-6} \times 64$$

$$\Rightarrow d = 0.22 \text{ m} = 22 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۵)

(مهری براتی)

-۱۶۶

ظرفیت یک خازن تخت فقط به عوامل ساختمان داخلی آن یعنی جنس دی الکتریک، فاصله و مساحت صفحات ربط دارد:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2}$$

$$d_2 = 3d_1 \rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{3d_1} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

(مسین ناصبی)

-۱۶۷

چون ظرفیت خازن تغییر نکرده است، داریم:

$$\begin{cases} Q_1 = CV_1 \\ Q_2 = CV_2 \end{cases} \Rightarrow \Delta Q = C \Delta V = \frac{\Delta Q = 24 \mu\text{C}}{\Delta V = 30 - 18 = 12\text{V}} \rightarrow 24 = C \times 12$$

$$\Rightarrow C = 2 \mu\text{F}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

(مسین ناصبی)

-۱۶۸

با توجه به رابطه انرژی خازن داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow V^2 = \frac{2U}{C} = \frac{2 \times 4 \times 10^{-3}}{80 \times 10^{-6}} = 10^2 \Rightarrow V = 10\text{V}$$

$$E = \frac{V}{d} = \frac{10}{2 \times 10^{-3}} = 5 \times 10^3 \frac{\text{V}}{\text{m}} = 5 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۳۴)

(سعید اردی)

-۱۶۹

طبق صورت سؤال داریم:

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{3}{10}$$

(مصطفی کیانی)

-۱۶۱

بنابر قرارداد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری برابر با پتانسیل پایانه مثبت منهای پتانسیل پایانه منفی است. اگر پتانسیل پایانه منفی را با V_- و پتانسیل پایانه مثبت را با V_+ نشان دهیم، داریم:

$$\Delta V = V_+ - V_- \Rightarrow 12 = V_+ - (-4) \Rightarrow V_+ = 8\text{V}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(امسان هاروی)

-۱۶۲

با استفاده از رابطه بین انرژی پتانسیل الکتریکی و اختلاف پتانسیل الکتریکی، داریم:

$$\Delta U = q \Delta V = 3 \times 10^{-6} \times (-200 - (-80)) = 3 \times 10^{-6} \times (-120)$$

$$\Rightarrow \Delta U = -360 \times 10^{-6} \text{ J} = -0.36 \text{ mJ}$$

از طرفی با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_E = \Delta K \xrightarrow{W_E = -\Delta U}$$

$$\Delta K = -\Delta U \xrightarrow{\Delta U = -0.36 \text{ mJ}} \Delta K = 0.36 \text{ mJ}$$

$$K_2 - K_1 = 0.36 \text{ mJ} \Rightarrow K_2 - 0.2 = 0.36$$

$$\Rightarrow K_2 = 0.56 \text{ mJ}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

(مهرزاد مردانی)

-۱۶۳

پس از اینکه کلید k_1 وصل می‌شود، کره‌های رسانای مشابه A و B دارای بارهای

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{-4 + 12}{2} = 4 \text{ nC}$$

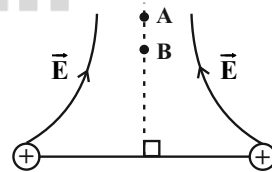
با وصل کلید k_2 ، تمامی بار کره B به پوسته منتقل می‌شود؛ زیرا در هر جسم رسانا بارها در سطح بیرونی جسم توزیع می‌شوند. پس بار خالص پوسته، 4 nC ، بار کره A ، 4 nC و بار کره B ، صفر خواهد شد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۶۴

با رسم خطوط میدان الکتریکی درمی‌یابیم که پتانسیل الکتریکی در حرکت از A به سمت B افزایش می‌یابد؛ زیرا در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کنیم.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(بیبا مرادی)

-۱۶۵

مطابق شکل زیر هنگامی که ذره به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند دو نیروی وزن و نیروی میدان به آن وارد می‌شود، طبق قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:



(مهمترین مفروضات)

-۱۷۲

چون دو بار در ابتدا هم اندازه و ناهم نام هستند، هنگامی که x درصد از بار یکی کم و به دیگری اضافه کنیم، در این صورت اندازه بار هر دو برابر است با:

$$|q_1'| = |q_2'| = |q| \left(1 - \frac{x}{100}\right)$$

$$F' = F - \frac{96}{100}F = \frac{4}{100}F$$

حال طبق رابطه مقایسه‌ای قانون کولن داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1'|}{|q_1|} \times \frac{|q_2'|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{|q_1'|}{|q_1|} = |q_2'| = |q| \left(1 - \frac{x}{100}\right) \Rightarrow r' = 4r, F' = \frac{4}{100}F$$

$$\frac{4}{100} = \left(1 - \frac{x}{100}\right)^2 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{64}{100} = \left(1 - \frac{x}{100}\right)^2$$

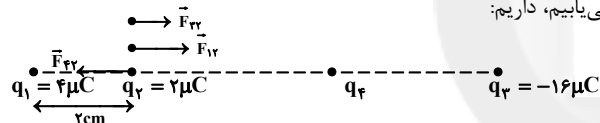
$$\Rightarrow 1 - \frac{x}{100} = \frac{8}{10} \Rightarrow \frac{x}{100} = \frac{2}{10} \Rightarrow x = 20\%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

(مهمترین مفروضات)

-۱۷۳

ابتدا برابری نیروهای وارد بر بار q_2 از طرف بارهای معلوم q_1 و q_3 را می‌یابیم، داریم:



$$F_{12} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 180 \text{ N}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{12} = 180 \vec{i} \text{ (N)}$$

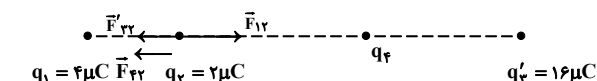
$$F_{23} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 16 \times 10^{-6}}{(8 \times 10^{-2})^2} = 45 \text{ N}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{23} = 45 \vec{i} \text{ (N)}$$

چون برابری نیروهای وارد بر بار q_2 صفر است، لذا نیرویی که بار q_4 به بار q_2 وارد می‌کند، در خلاف جهت برابری \vec{F}_{12} و \vec{F}_{23} می‌باشد و اندازه آن برابر است با:

$$F_{42} = 45 + 180 = 225 \text{ N} \Rightarrow \vec{F}_{42} = -225 \vec{i} \text{ (N)}$$

حال اگر فقط علامت بار q_3 عوض شود، اندازه نیرو ثابت مانده، ولی جهت آن تغییر می‌نماید و طبق شکل زیر داریم:



$$\vec{F}_{T,2} = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{23} + \vec{F}_{42}$$

از طرفی طبق رابطه انرژی ذخیره شده در خازن داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{C_1}{C_2} \times \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{3}{10} = \left(\frac{C_1}{C_2}\right) \times \left(\frac{100}{200}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{12}{5} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{100}{200}\right)^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{5}{6}\right) \times \left(\frac{1}{4}\right) = \frac{5}{24}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

-۱۷۰

(مهمترین مفروضات)

در حالتی که خازن به مولد وصل باشد، اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت و در حالتی که خازن پر شده از مولد جدا شده باشد، بار روی صفحات آن ثابت است:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ثابت: } Q \\ C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} \Rightarrow \text{ با افزایش ثابت } \kappa, \text{ ظرفیت افزایش می‌یابد.} \\ \text{ثابت: } d, A \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ثابت} \\ Q = \uparrow CV \Rightarrow \text{ کاهش می‌یابد. } V \\ \Rightarrow E = \frac{V}{d} \Rightarrow \text{ کاهش می‌یابد. } E \\ U = \frac{Q^2}{2C} \Rightarrow \text{ کاهش می‌یابد. } U \end{array} \right.$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

موازی

-۱۷۱

(مهمترین مفروضات)

اگر بار اولیه جسم را q در نظر بگیریم، بعد از گرفتن الکترون، بار جسم

$$-\frac{3}{4}q = -0.96 \mu\text{C} \Rightarrow \text{ می‌شود که برابر است با:}$$

$$\Rightarrow q = 1.28 \mu\text{C}$$

تغییر بار جسم برابر است با:

$$\Delta q = q' - q = -0.96 - 1.28 = -2.24 \mu\text{C}$$

لذا تعداد الکترون‌هایی که باعث تغییر بار شده‌اند، برابر است با:

$$n = \frac{\Delta q}{e} = \frac{-2.24 \times 10^{-6}}{-1.6 \times 10^{-19}} = 1.4 \times 10^{13} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ تا ۳)



$$\Rightarrow E_{T,O} = E_{1,3} + E_{2,4} = \frac{5}{4} \sqrt{2} \times 10^5 + \frac{5}{4} \sqrt{2} \times 10^5$$

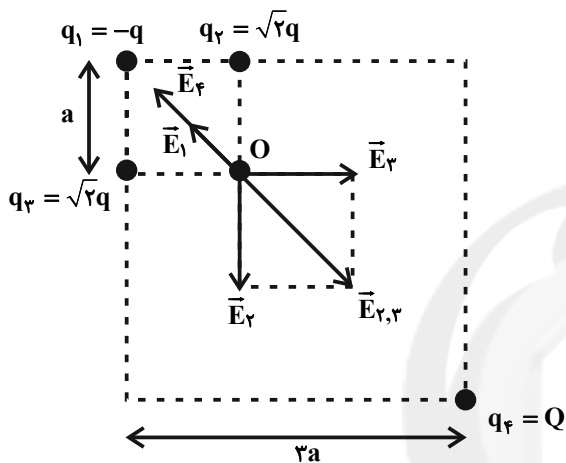
$$\Rightarrow E_{T,O} = \frac{5}{2} \sqrt{2} \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(معمربعقر مفتاح)

-۱۷۶

با توجه به شکل، میدان حاصل از هر یک از بارها را در نقطه O با فرض مثبت بودن q مشخص می‌کنیم:



دقت کنید که q_2 و q_3 از نظر اندازه از بار q_1 بزرگتر و فاصله‌شان از نقطه O کمتر از بار q_1 است. لذا طول بردار میدانی الکتریکی آن‌ها بزرگتر از بردار E_1 و در نتیجه برآیند آن‌ها نیز بزرگتر است. در نتیجه برای این که میدان برآیند در نقطه O صفر شود، می‌بایست میدان بار Q در نقطه O در جهت \vec{E}_1 باشد. لذا Q نیز مثبت است.

$$E_{2,3} = \sqrt{2}E = \sqrt{2} \times \frac{k\sqrt{2}q}{a^2} = \frac{2k|q|}{a^2}$$

$$E_1 + E_2 = E_{2,3} \Rightarrow \frac{k|q|}{2a^2} + \frac{k|Q|}{\lambda a^2} = \frac{2k|q|}{a^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|Q|}{\lambda} = \frac{3}{2}|q| \Rightarrow Q = 12|q| \Rightarrow \frac{Q}{q} = 12$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(عمیر زرین‌کفش)

-۱۷۷

با توجه به تعریف میدان یکنواخت که خطوط باید موازی، مستقیم و هم‌فاصله باشند، چون خطوط هم‌فاصله نیستند، در نتیجه میدان یکنواخت نیست. هرگاه در جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت کنیم، پتانسیل الکتریکی نقاط میدان کاهش می‌یابد، در نتیجه $V_A > V_B$ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ و ۲۲ تا ۲۵)

$$\Rightarrow \vec{F}'_{T,2} = 18 \cdot \vec{i} + (-45 \vec{i}) + (-225 \vec{i}) = -9 \cdot \vec{i} \text{ (N)}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(عبدالرضا امینی نسب)

-۱۷۴

می‌دانیم بزرگی میدان الکتریکی ناشی از یک بار نقطه‌ای با مربع فاصله از بار

$$E \propto \frac{1}{r^2}$$

الکتریکی نسبت وارون دارد، یعنی:

$$\frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r}{r_2}\right)^2 \Rightarrow 16 = \left(\frac{r}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{r}{r_2} = 4 \Rightarrow r_2 = \frac{1}{4}r$$

بنابراین:

$$\Delta r = r_2 - r_1 = \frac{1}{4}r - r = -\frac{3}{4}r$$

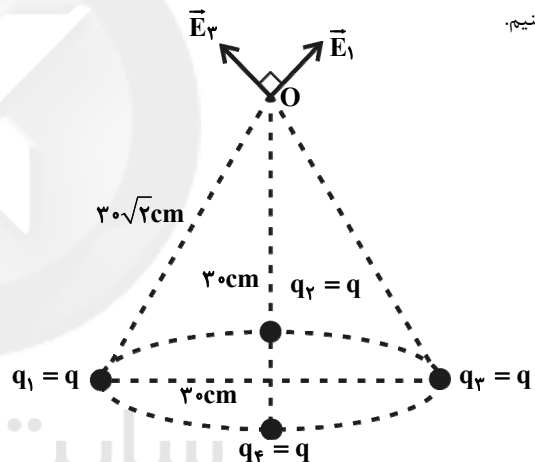
بنابراین تغییرات فاصله برابر است با:

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

(موری رضا کاظمی)

-۱۷۵

با توجه به شکل زیر، میدان حاصل از هر یک از بارها را در نقطه O مشخص می‌کنیم.



فاصله همه بارها از نقطه O یکسان و اندازه بارها با هم برابر است. لذا اندازه میدان‌های حاصل از بارها در نقطه O یکسان است. از آنجایی که میدان‌های بارهای روبه‌روی هم در نقطه O بر یکدیگر عمودند و برآیند آن‌ها عمود بر مرکز دایره می‌باشد، اندازه هر میدان در نقطه O با توجه به رابطه مقایسه‌ای نسبت به اندازه میدان در مرکز دایره به دست می‌آید، داریم:

$$\frac{E_O}{E} = \left(\frac{30}{30\sqrt{2}}\right)^2 \xrightarrow{E=2/5 \times 10^5 \frac{N}{C}}$$

$$E_O = 2/5 \times 10^5 \times \left(\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{4} \times 10^5 \frac{N}{C}$$

$$E_{1,3} = E_1 \sqrt{2} = \frac{5}{4} \sqrt{2} \times 10^5 \frac{N}{C}$$

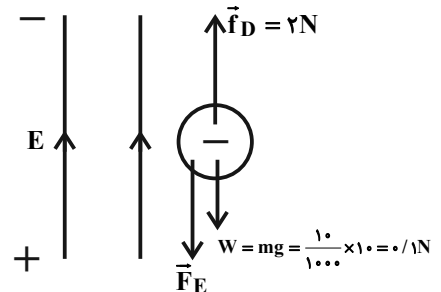
$$E_{2,4} = E_2 \sqrt{2} = \frac{5}{4} \sqrt{2} \times 10^5 \frac{N}{C}$$



-۱۷۸

(سعید اردر)

مطابق شکل زیر نیروی شناوری از طرف هوا، در خلاف جهت نیروی جاذبه به بادکنک وارد می‌شود. چون $f_D > W$ است.



پس برای ایجاد تعادل، می‌بایست نیروی الکتریکی که از طرف میدان به آن وارد می‌شود، به طرف پایین یعنی در جهت نیروی گرانش باشد.

$$f_D = W + F_E \Rightarrow F_E = 2 - 0.1 = 1.9 \text{ N}$$

چون بادکنک دارای بار منفی است، پس نیروی الکتریکی و میدان الکتریکی خلاف جهت هم می‌باشند و میدان الکتریکی در خلاف جهت نیروی گرانشی است.

$$F_E = E |q|$$

$$\Rightarrow 1.9 = E \times 200 \times 10^{-6} \Rightarrow E = 9.5 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

-۱۷۹

(مصطفی کیانی)

چون ذره خود به خود و در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی حرکت می‌کند، بار الکتریکی ذره منفی است و انرژی پتانسیل الکتریکی‌اش طی حرکت کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

-۱۸۰

(سعید اردر)

می‌دانیم تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی برابر است با قرینه کار میدان و کار میدان برابر است با تغییرات انرژی جنبشی:

$$W_E = \Delta K$$

$$W_E = + |q| Ed \cos \theta$$

$$\Rightarrow \Delta K_{AB} = W_E = E \times q \times 0.1 \times 1 = 0.1 E q$$

$$\Rightarrow \Delta K_{AC} = W_E = E \times q \times 0.169 \times 1 = 0.169 E q$$

$$\Delta K_{AC} = \frac{1}{2} m (v_C^2 - v_A^2) \xrightarrow{v_A=0}$$

$$\Delta K_{AB} = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$\frac{\Delta K_{AC}}{\Delta K_{AB}} = \frac{\frac{1}{2} m v_C^2}{\frac{1}{2} m v_B^2} = \frac{v_C^2}{v_B^2}$$

$$\Rightarrow \frac{0.169 E q}{0.1 E q} = \left(\frac{v_C}{v_B} \right)^2 \Rightarrow \frac{v_C}{v_B} = 1.3$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

-۱۸۱

(مرتضی یعقوبی)

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_E = \Delta K \frac{W_E = |q| E d \cos \theta}{\Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)}$$

$$|q| E d \cos \theta = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

جرم ذره ۲۵ درصد کاهش یافته و به ۷۵ درصد مقدار اولیه خود رسیده

است. یعنی $m' = m - \frac{25}{100} m = \frac{75}{100} m = \frac{3}{4} m$ و بار آن ۲۵ درصد

افزایش یافته؛ یعنی $q' = q + \frac{25}{100} q = \frac{125}{100} q = \frac{5}{4} q$

حالت و با توجه به ثابت ماندن پارامترهای تندی اولیه، تندی نهایی، میدان و زاویه θ ، داریم:

$$\frac{|q'| E d' \cos \theta}{|q| E d \cos \theta} = \frac{\frac{1}{2} m' (v^2 - v_0^2)}{\frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)}$$

$$\Rightarrow \frac{|q'| d'}{|q| d} = \frac{m'}{m} \frac{q' = \frac{5}{4} q}{m' = \frac{3}{4} m} \rightarrow \frac{\frac{5}{4} q d'}{|q| d} = \frac{3}{4} \frac{m}{m}$$

$$\Rightarrow d' = \frac{3}{5} d \xrightarrow{d=12 \text{ cm}} d' = \frac{3}{5} \times 12 = 7.2 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

-۱۸۲

(همیدرضا عامری)

در الکتریسیته ساکن، تراکم بارهای الکتریکی در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیشتر است. طبق شکل، نقطه A در تیزترین قسمت سطح جسم رسانا قرار دارد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۷)

-۱۸۳

(مهمربهر مفتاح)

موارد «ب» و «ت» صحیح هستند.

حال به بررسی موارد نادرست می‌پردازیم:

الف) بار در سطح خارجی رسانا به گونه‌ای توزیع می‌شود که میدان الکتریکی در داخل رسانا صفر شود.

پ) تراکم بار الکتریکی در غیاب میدان الکتریکی خارجی در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیش‌تر است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۷)

-۱۸۴

(مصطفی کیانی)

بنابر قرارداد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری برابر با پتانسیل پایانه

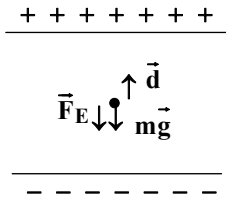
مثبت منهای پتانسیل پایانه منفی است. اگر پتانسیل پایانه منفی را با V_- و پتانسیل پایانه مثبت را با V_+ نشان دهیم، داریم:



(پیمای مراری)

-۱۸۹

مطابق شکل زیر هنگامی که ذره به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند دو نیروی وزن و نیروی میدان به آن وارد می‌شود، طبق قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:



$$(F_E + mg) \times d \times \cos 180^\circ = \frac{1}{2} m (v_1^2 - v_2^2)$$

$$\Rightarrow -(E|q| + mg)d = -\frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\Rightarrow -\left(\frac{\Delta V}{d} |q| + mg\right)d = -\frac{1}{2} m v_2^2$$

$$\left(\frac{112/5}{0.5} \times 4 \times 10^{-7} + 10^{-6} \times 10\right)d = \frac{1}{2} \times 10^{-6} \times 64$$

$$\Rightarrow d = 0.22 \text{ m} = 22 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۵)

(مرتضی بعفری)

-۱۹۰

تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در این جابه‌جایی برابر است با:

$$\Delta K = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2) = \frac{1}{2} (0.1 \times 10^{-3}) (10^2 - 0) = 5 \times 10^{-3} \text{ J} \quad (1)$$

با توجه به روابط زیر، بار این ذره برابر است با:

$$\begin{cases} \Delta U = -W_E \\ \Delta K = W_E \end{cases} \Rightarrow \Delta U = -\Delta K \xrightarrow{(1)} \Delta U = -5 \times 10^{-3} \text{ J} \quad (2)$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \xrightarrow{(2)} -200 = \frac{-5 \times 10^{-3} \text{ J}}{q}$$

$$\Rightarrow q = +2.5 \times 10^{-5} \text{ C} = 25 \mu\text{C} \quad (3)$$

و با توجه به رابطه زیر، جابه‌جایی برابر است با:

$$\Delta U = -W_E = -|q| E d \cos(\theta)$$

$$\xrightarrow{(2),(3)} -5 \times 10^{-3} = -|2.5 \times 10^{-5}| \times 10^4 \times d \times 1$$

$$\Rightarrow d = 2 \times 10^{-2} \text{ m} = 2 \text{ cm}$$

یا

$$V = Ed \Rightarrow 200 = 10^4 \times d$$

$$\Rightarrow d = 2 \times 10^{-2} \text{ m} = 2 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

$$\Delta V = V_+ - V_- \Rightarrow 12 = V_+ - (-4) \Rightarrow V_+ = 8 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۱۸۵

(فسرو ارغوانی فر)

ابتدا فاصله افقی در راستای میدان بین دو نقطه A و B را می‌یابیم، دقت کنید که اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B برابر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و O است.

$$OA = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9 \text{ cm}$$

$$E = \frac{V}{d} = \frac{V_B - V_A}{AO} \Rightarrow \frac{45}{15} = \frac{V_B - V_A}{9} \Rightarrow V_B - V_A = 27 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۱۸۶

(امسان هاروی)

با استفاده از رابطه بین انرژی پتانسیل الکتریکی و اختلاف پتانسیل الکتریکی، داریم:

$$\Delta U = q \Delta V = 3 \times 10^{-6} \times (-200 - (-80)) = 3 \times 10^{-6} \times (-120)$$

$$\Rightarrow \Delta U = -360 \times 10^{-6} \text{ J} = -0.36 \text{ mJ}$$

از طرفی با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_E = \Delta K \xrightarrow{W_E = -\Delta U}$$

$$\Delta K = -\Delta U \xrightarrow{\Delta U = -0.36 \text{ mJ}} \Delta K = 0.36 \text{ mJ}$$

$$K_2 - K_1 = 0.36 \text{ mJ} \Rightarrow K_2 - 0 = 0.36 \text{ mJ}$$

$$\Rightarrow K_2 = 0.36 \text{ mJ}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

-۱۸۷

(مهردار مردانی)

پس از اینکه کلید k_1 وصل می‌شود، کره‌های رسانای مشابه A و B دارای بارهای الکتریکی یکسان می‌شوند.

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{-4 + 12}{2} = 4 \text{ nC}$$

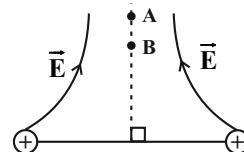
با وصل کلید k_2 ، تمامی بار کره B به پوسته منتقل می‌شود؛ زیرا در هر جسم رسانا بارها در سطح بیرونی جسم توزیع می‌شوند. پس بار خالص پوسته، 4 nC ، بار کره A، 4 nC و بار کره B، صفر خواهد شد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

-۱۸۸

(عبدالرضا امینی نسب)

با رسم خطوط میدان الکتریکی درمی‌یابیم که پتانسیل الکتریکی در حرکت از A به سمت B افزایش می‌یابد؛ زیرا در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کنیم.



(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)



شیمی (۲)

۱۹۱-

(زینب پیروز)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شود.
گزینه «۳»: توانایی انسان در بیرون کشیدن موادی مانند نفت و فلزها به او این امکان را داد تا سرپناهی ایمن و گرم برای زندگی بسازد.
گزینه «۴»: شیمی‌دان‌ها دریافته‌اند که گرمادادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱ و ۲)

۱۹۲-

(زینب پیروز)

عبارت‌های «الف» و «ت» صحیح می‌باشند. بررسی عبارت‌ها:

الف) همه آن‌ها در لایه ظرفیت خود دارای زیرلایه s هستند.
ب) در این گروه از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری (تمایل به کاتیون شدن) افزایش می‌یابد. (فلزات تمایل به از دست دادن الکترون دارند).
پ) فلزات موجود در گروه یک جدول تناوبی، فلزات قلیایی نام دارند.
ت) واکنش‌پذیرترین فلزات، در گروه یک جدول دوره‌ای قرار دارند که در مجاورت گروه ۲ می‌باشند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

۱۹۳-

(شهرزاد حسین زاره)

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) از نظر فیزیکی به فلزات شبیه‌اند که براق هستند، اما براق بودن یک ویژگی شیمیایی نیست.
۲) با وجود اینکه از لحاظ شیمیایی به نافلزات (گوگرد) شباهت دارند، اما در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون نمی‌گیرند و فقط به اشتراک می‌گذارند.
۳) کربن به صورت گرافیت از رسانایی بالایی برخوردار است در حالی که رسانایی شبه فلزات اندک است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

۱۹۴-

(سارا برکت)

بررسی گزینه‌های نادرست:

۲) تعداد لایه‌های الکترونی در عناصر یک گروه یکسان نبوده و با افزایش شماره دوره، افزایش می‌یابد.
۳) تعداد زیرلایه‌ها به تنهایی خواص شیمیایی را تعیین نمی‌کند.
۴) از آنجایی که آرایش الکترونی این عناصر متفاوت است، آرایش الکترونی یون‌های حاصل از آن‌ها نیز متفاوت است.

(شیمی ۲، صفحه ۶)

۱۹۵-

(علی فرزاد تبار)

بررسی عبارت‌های نادرست:

ا) کلر و برم هر دو می‌توانند در دمای ۲۰۰°C با گاز هیدروژن واکنش دهند.
ب) تفاوت‌های قابل توجهی میان برخی فلزها وجود دارد: مثلاً سدیم نرم است و با چاقو بریده می‌شود اما آهن محکم و سخت است.
پ) فلز آهن در مجاورت هوای مرطوب به کندی تیره می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۱۹۶-

(امیر حسین معروفی)

عصر A (۲۵ Mn) با تکنسیم (۴۳ Te) هم گروه است.

بررسی عبارت‌های نادرست:
۱) عدد اتمی عنصر A، ۲۵ می‌باشد. این عنصر متعلق به گروه ۷ و دوره چهارم جدول تناوبی است.
۲) علاوه بر منگنز، چهار عنصر K، ۱۹، Cr، ۲۴، Cu، ۲۹ و As، ۳۳ دارای زیرلایه نیمه پر هستند.

۳) اسکندیم در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد. (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

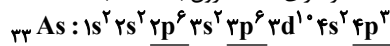
۱۹۷-

(مهمر عظیمیان زواره)

عدد اتمی M می‌تواند ۲۳ یا ۳۳ باشد. زیرا:

$$M: \begin{cases} {}_{33}\text{V}: [\text{Ar}]3d^3 4s^2 \Rightarrow \begin{cases} I=0:8 \\ I=2:15 \end{cases} \\ {}_{33}\text{As}: [\text{Ar}]3d^{10} 4s^2 4p^3 \Rightarrow \begin{cases} I=0:8 \\ I=1:15 \end{cases} \end{cases}$$

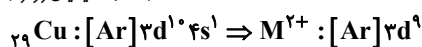
بنابراین اتم عنصر M می‌تواند حداکثر دارای ۱۵ الکترون با I = ۱ باشد:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۱۹۸-

(مهمر عظیمیان زواره)



بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) این دسته‌بندی بر اساس رفتار آن‌ها صورت می‌گیرد.
۲) عنصرها در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.
۳) زیرا مثلاً در بیرونی‌ترین زیرلایه هر کدام از اتم‌های C و Mg، دو الکترون وجود دارد، اما در یک گروه جای ندارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶، ۱۴ تا ۱۶)

۱۹۹-

(امین نوروزی)

در واکنش «۱» آلومینیم جایگزین آهن (III) در ترکیبش شده است. بنابراین واکنش‌پذیری Al از Fe بیشتر است. به همین ترتیب از واکنش «۳» نتیجه می‌گیریم که واکنش‌پذیری آهن از مس بیشتر است. از آنجایی که واکنش‌های «۲» و «۴» انجام نشده است، نتیجه می‌گیریم که واکنش‌پذیری مس از قلع و واکنش‌پذیری قلع از آهن، کمتر است.

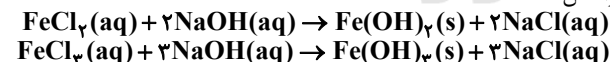
مقایسه واکنش‌پذیری: Al > Fe > Sn > Cu

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

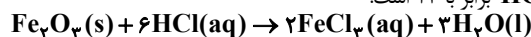
۲۰۰-

(امین نوروزی)

طبق معادله‌های زیر، یک مول FeCl_۲ با ۲ مول NaOH و یک مول FeCl_۳ با ۳ مول NaOH به طور کامل واکنش می‌دهند. بنابراین محلولی شامل یک مول FeCl_۲ و یک مول FeCl_۳ می‌تواند با ۵ مول NaOH واکنش دهد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه شده زنگ آهن (Fe_۲O_۳) با HCl(aq) برابر با ۱۲ است.

گزینه «۳»: تشکیل رسوب قهوه‌ای رنگ می‌تواند نشان دهنده وجود یون آهن (III) در محلول باشد.

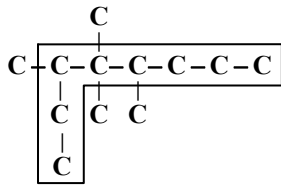
گزینه «۴»: اگر به محلول حاصل از واکنش کامل زنگ آهن و هیدروکلریک اسید که شامل محلول آهن (III) کلرید است، قطره قطره سدیم هیدروکسید اضافه شود، رسوب قهوه‌ای رنگی تشکیل می‌شود که نشان دهنده وجود Fe^{۳+} در آن است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

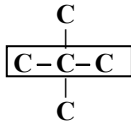
۲۰۱-

(مهمر عظیمیان زواره)

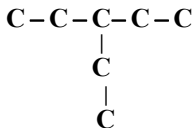
هر چه واکنش‌پذیری عنصر فلزی بیشتر باشد، تمایل اتم آن به از دست دادن الکترون بیشتر است.
بررسی سایر گزینه‌ها:



بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) با توجه به ساختار ترکیب حاصل، نام آن ۲، ۲-دی متیل پروپان می‌باشد.



(۳) فرمول مولکولی این آلکان $C_{11}H_{24}$ بوده و دارای ۱۰ پیوند $C-C$ و $C-H$ پیوند (۴) است.

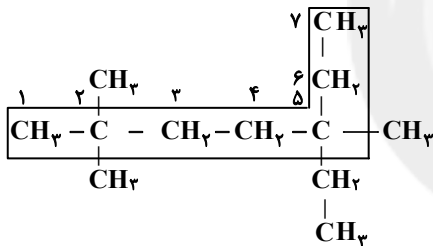


۳- اتیل پنتان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳، ۳۶ تا ۳۹)

(زینب پیروز)

-۲۰۸



۵- اتیل - ۲، ۲، ۴، ۴-تری متیل هپتان

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(معمد عظیمیان زواره)

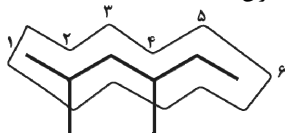
-۲۰۹

بررسی گزینه‌ها:

(۱) فرمول مولکولی آلکان (ب) به صورت C_8H_{18} می‌باشد و در آن ۱۸ پیوند $C-H$ وجود دارد.

(۲) فرمول مولکولی آلکان‌های (الف) و (ب) به ترتیب C_6H_{14} و C_8H_{18} می‌باشد و تفاوت جرم مولی آن‌ها در دو گروه CH_2 (۲۸g) است.

(۳) ۲، ۴-دی متیل هگزان



(۴) برای این آلکان (C_8H_{18}) نمی‌توان ساختاری دارای دو شاخه فرعی اتیل رسم کرد، زیرا کربن‌های شاخه‌های فرعی اتیل روی کربن شماره ۲ جزو زنجیر اصلی محسوب می‌شود.

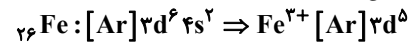
(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۶ تا ۳۹)

(معمد عظیمیان زواره)

-۲۱۰

فرمول ساختاری ترکیب حاصل به صورت زیر خواهد بود:

(۱) فرمول زنگ آهن Fe_3O_4 است و شمار الکترون‌های زیر لایه d در کاتیون Fe^{3+} با اتم Cr یکسان است:



(۲) چون واکنش انجام پذیر نیست، پس واکنش‌پذیری فلز B از فلز A بیش تر است. (۳) پتاسیم یک فلز قلیایی است و هر دو در دوره چهارم قرار دارند و در هر دوره با افزایش عدد اتمی خواص فلزی کاهش می‌یابد. شرایط نگهداری فلزهای قلیایی از سایر فلزها دشوارتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳، ۱۶ تا ۱۹ تا ۲۱)

(علی فرسنری)

-۲۰۲

$$? g ZnS = 32g SO_4 \times \frac{1 mol SO_4}{64g SO_4} \times \frac{2 mol ZnS}{2 mol SO_4}$$

$$\times \frac{97g ZnS}{1 mol ZnS} \times \frac{100}{80} = 60 / 625 g ZnS$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(علی فرسنری)

-۲۰۳

در ابتدا مقدار نظری گاز آمونیاک تولید شده را حساب می‌کنیم:

$$? L NH_3 = 23g NH_4H_2PO_4 \times \frac{1 mol NH_3H_2PO_4}{115g NH_4H_2PO_4}$$

$$\times \frac{1 mol NH_3}{1 mol NH_4H_2PO_4} \times \frac{22 / 4 L NH_3}{1 mol NH_3} = 4 / 48 L NH_3$$

حالا بازده درصدی واکنش را حساب می‌کنیم:

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{1 / 12}{4 / 48} \times 100 = 25\%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(معمد عظیمیان زواره)

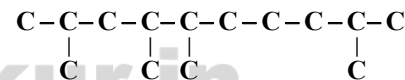
-۲۰۴

اتین (C_2H_2) دارای پنج پیوند اشتراکی است. (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(معمد عظیمیان زواره)

-۲۰۵

با توجه به شمار اتم‌های کربن و شاخه‌های فرعی و فرمول پیوند - خط این هیدروکربن، فرمول اسکلت کربنی آن به صورت زیر خواهد بود که با فرمول بسته گزینه «۲» مطابقت دارد.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

(معمد علی نیک‌پنما)

-۲۰۶

عبارت‌های اول و سوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: آلکان‌ها تمایل چندانی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند که باعث کاهش میزان سمی بودنشان شده است.

عبارت چهارم: برای جلوگیری از خوردگی فلزها از آلکان‌های مایع (نه گاز) استفاده می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

(معمد عظیمیان زواره)

-۲۰۷

(۱) با توجه به فرمول ساختاری، نام درست آن ۳، ۴، ۵-تترا متیل اوکتان است.



۴) از آنجایی که آرایش الکترونی این عناصر متفاوت است، آرایش الکترونی یون‌های حاصل از آن‌ها نیز متفاوت است.

(شیمی ۲، صفحه ۶)

(علی فخرزاد تبار)

-۲۱۵

بررسی عبارت‌های نادرست:

ا) کلر و برم هر دو می‌توانند در دمای 200°C با گاز هیدروژن واکنش دهند.
ب) تفاوت‌های قابل توجهی میان برخی فلزها وجود دارد: مثلاً سدیم نرم است و با چاقو بریده می‌شود اما آهن محکم و سخت است.
پ) فلز آهن در مجاورت هوای مرطوب به کندی تیره می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(امیر حسین معروفی)

-۲۱۶

آرایش الکترونی اتم A: $1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^5 / 4s^2$

عنصر A (25Mn) با تکنسیم (44Te) هم گروه است.
۱) عدد اتمی عنصر A، ۲۵ می‌باشد. این عنصر متعلق به گروه ۷ و دوره چهارم جدول تناوبی است.

۲) علاوه بر منگنز، چهار عنصر 19K ، 24Cr ، 29Cu و 33As دارای زیرلایه نیمه پر هستند.

۳) اسکندیم در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(مهمد عظیمیان زواره)

-۲۱۷

عدد اتمی M می‌تواند ۲۳ یا ۳۳ باشد. زیرا:

$$M: \begin{cases} 33\text{V}: [\text{Ar}]3d^3 4s^2 \Rightarrow \begin{cases} I=0:8 \\ I=2:15 \end{cases} \\ 33\text{As}: [\text{Ar}]3d^{10} 4s^2 4p^3 \Rightarrow \begin{cases} I=0:8 \\ I=1:15 \end{cases} \end{cases}$$

بنابراین اتم عنصر M می‌تواند حداکثر دارای ۱۵ الکترون با $I=1$ باشد:

$$33\text{As}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(مهمد عظیمیان زواره)

-۲۱۸

$$29\text{Cu}: [\text{Ar}]3d^9 4s^1 \Rightarrow M^{2+}: [\text{Ar}]3d^9$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) این دسته‌بندی بر اساس رفتار آن‌ها صورت می‌گیرد.
۲) عنصرها در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.

۳) زیرا مثلاً در بیرونی‌ترین زیرلایه هر کدام از اتم‌های 6C و 12Mg ، دو الکترون وجود دارد، اما در یک گروه جای ندارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶ و ۱۴ تا ۱۶)

(امین نوروزی)

-۲۱۹

در واکنش «۱» آلومینیم جایگزین آهن (III) در ترکیبش شده است. بنابراین واکنش‌پذیری Al از Fe بیشتر است. به همین ترتیب از واکنش «۲» نتیجه می‌گیریم که واکنش‌پذیری آهن از مس بیشتر است. از آنجایی که واکنش‌های «۳» و «۴» انجام نشده است، نتیجه می‌گیریم که واکنش‌پذیری مس از قلع و واکنش‌پذیری قلع از آهن، کمتر است.

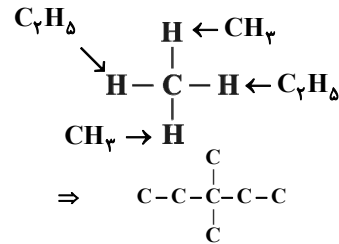
$$\text{Al} > \text{Fe} > \text{Sn} > \text{Cu}$$

مقایسه واکنش‌پذیری
(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(امین نوروزی)

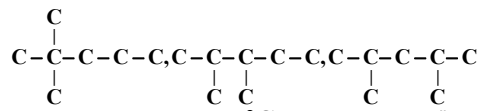
-۲۲۰

طبق معادله‌های زیر، یک مول FeCl_3 با ۲ مول NaOH و یک مول FeCl_3 با ۳ مول NaOH به طور کامل واکنش می‌دهند. بنابراین محلولی شامل یک مول FeCl_3 و یک مول FeCl_3 می‌تواند با ۵ مول NaOH واکنش دهد.



۱) درست

۲) درست.



۳) نادرست. نخستین آلکان مایع در دمای 22°C و فشار یک اتمسفر پنتان (C_5H_{12}) است.

۴) درست. فرمول مولکولی ساختار مربوطه نیز C_7H_{16} است.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰)

موازی

-۲۱۱

(زینب پیروز)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شود.

گزینه «۳»: توانایی انسان در بیرون کشیدن موادی مانند نفت و فلزها به او این امکان را داد تا سرپناهی ایمن و گرم برای زندگی بسازد.

گزینه «۴»: شیمی‌دان‌ها دریافتند که گرمادادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱ و ۲)

-۲۱۲

(زینب پیروز)

عبارت‌های «الف» و «ت» صحیح می‌باشند. بررسی عبارت‌ها:

الف) همه آن‌ها در لایه ظرفیت خود دارای زیرلایه s هستند.

ب) در این گروه از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، واکنش‌پذیری (تمایل به کاتیون شدن) افزایش می‌یابد. (فلزات تمایل به از دست دادن الکترون دارند).

پ) فلزات موجود در گروه یک جدول تناوبی، فلزات قلیایی نام دارند.

ت) واکنش‌پذیرترین فلزات، در گروه یک جدول دوره‌ای قرار دارند که در مجاورت گروه ۲ می‌باشند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

-۲۱۳

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) از نظر فیزیکی به فلزات شبیه‌اند که براق هستند، اما براق بودن یک ویژگی شیمیایی نیست.

۲) با وجود اینکه از لحاظ شیمیایی به نافلزات (گوگرد) شباهت دارند، اما در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون نمی‌گیرند و فقط به اشتراک می‌گذارند.

۳) کربن به صورت گرافیت از رسانایی بالایی برخوردار است در حالی که رسانایی شبه فلزات اندک است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۱)

-۲۱۴

(سارا برکت)

بررسی گزینه‌های نادرست:

۲) تعداد لایه‌های الکترونی در عناصر یک گروه یکسان نبوده و با افزایش شماره دوره، افزایش می‌یابد.

۳) تعداد زیرلایه‌ها به تنهایی خواص شیمیایی را تعیین نمی‌کند.



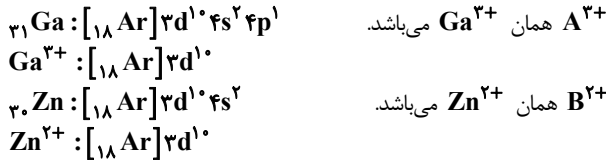
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اتم‌ها معمولاً در این سنگ‌ها یافت نمی‌شوند بلکه یون‌ها یافت می‌شوند.
(۳) فلزات مذکور از دسته **d** هستند.

(۴) اولین سری عناصر واسطه در دوره چهارم جدول تناوبی جای دارد.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(زینب پیروز)

-۲۲۶



بررسی عبارت‌های نادرست:

گزینه «۱»: B همان Zn است و یون Zn^{2+} در طبیعت یافت می‌شود.

گزینه «۲»: اولین عنصر دسته **d** اسکندیم (Sc) است. $21 - 9 = 12$.

گزینه «۳»: پیوند یونی میان دو کاتیون ایجاد نمی‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

-۲۲۷

(مهمر فلاح‌نژاد)

با توجه به واکنش‌های داده شده، ترتیب واکنش‌پذیری سه فلز سدیم، آهن و مس به صورت «سدیم < آهن < مس» است، بنابراین سدیم در هوای مرطوب، سریع‌تر واکنش می‌دهد و تأمین شرایط نگهداری آن دشوارتر است، همچنین وجود نمونه‌هایی از مس در طبیعت گزارش شده است در حالی که فلز سدیم در طبیعت به صورت ترکیب یافت می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱)

-۲۲۸

(سیدسینا مرتضوی)

در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به عنوان مثال Sc ۲۱ نیز می‌تواند به آرایش گاز نجیب قبل خود برسد.

(۲) نماد شیمیایی یون پایدار اسکندیم به صورت Sc^{3+} است.

(۳) سنگ زمرد سبزرنگ است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

-۲۲۹

(امین نوروزی)



$$چگالی = \frac{m}{V} \Rightarrow 2 = \frac{m}{6} \Rightarrow m = 12g SO_3$$

$$\frac{مقدار عملی}{مقدار نظری} \times 100 = \text{بازده درصدی}$$

$$60 = \frac{12}{مقدار نظری} \times 100 \Rightarrow مقدار نظری = 20g SO_3$$

$$? g Al_2O_3 = 20g SO_3 \times \frac{1mol SO_3}{80g SO_3} \times \frac{1mol Al_2(SO_4)_3}{3mol SO_3}$$

$$\times \frac{342g Al_2(SO_4)_3}{1mol Al_2(SO_4)_3} = 28 / 5g Al_2(SO_4)_3$$

$$\frac{جرم ماده خالص}{جرم کل} \times 100 = \text{درصد خلوص} \Rightarrow \frac{28 / 5}{75} \times 100 = 37\%$$

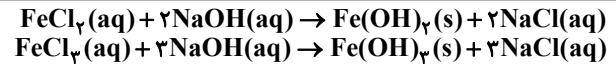
(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۲۳۰

(امیرحسین معروفی)

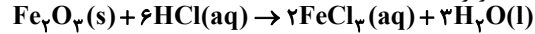
از جمله فواید بازیافت کاهش سرعت گرمایش زمین است. (نه کاهش گرمای زمین)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸)



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه شده زنگ آهن (Fe_2O_3) با $HCl(aq)$ برابر با ۱۲ است.



گزینه «۳»: تشکیل رسوب قهوه‌ای رنگ می‌تواند نشان دهنده وجود یون آهن (III) در محلول باشد.

گزینه «۴»: اگر به محلول حاصل از واکنش کامل زنگ آهن و هیدروکلریک اسید که شامل محلول آهن (III) کلرید است، قطره قطره سدیم هیدروکسید اضافه شود، رسوب قهوه‌ای رنگی تشکیل می‌شود که نشان دهنده وجود Fe^{2+} در آن است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

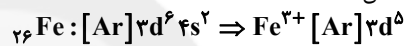
-۲۲۱

(مهمر عظیمیان‌زواره)

(۴) هرچه واکنش‌پذیری عنصر فلزی بیشتر باشد، تمایل اتم آن به از دست دادن الکترون بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فرمول زنگ آهن Fe_2O_3 است و شمار الکترون‌های زیر لایه **d** در کاتیون Fe^{3+} با اتم Cr ۲۴ یکسان است:



(۲) چون واکنش انجام پذیر نیست، پس واکنش‌پذیری فلز **B** از فلز **A** بیش‌تر است.

(۳) پتانسیم یک فلز قلبی است و هر دو در دوره چهارم قرار دارند و در هر دوره با افزایش عدد اتمی خواص فلزی کاهش می‌یابد. شرایط نگهداری فلزهای قلبی از سایر فلزها دشوارتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶، ۱۹ تا ۲۱)

-۲۲۲

(علی فرسندی)

$$? g ZnS = 22g SO_3 \times \frac{1mol SO_3}{64g SO_3} \times \frac{2mol ZnS}{1mol SO_3}$$

$$\times \frac{97g ZnS}{1mol ZnS} \times \frac{100}{80} = 60 / 625 g ZnS$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۲۲۳

(علی فرسندی)

در ابتدا مقدار نظری گاز آمونیاک تولید شده را حساب می‌کنیم:

$$? L NH_3 = 22g NH_4H_2PO_4 \times \frac{1mol NH_3}{115g NH_4H_2PO_4}$$

$$\times \frac{1mol NH_3}{1mol NH_4H_2PO_4} \times \frac{22 / 4 L NH_3}{1mol NH_3} = 4 / 48 L NH_3$$

حالا بازده درصدی واکنش را حساب می‌کنیم:

$$\frac{مقدار عملی}{مقدار نظری} \times 100 = \text{بازده درصدی} = \frac{1 / 12}{4 / 48} \times 100 = 25\%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

-۲۲۴

(مهمر عظیمیان‌زواره)

با توجه به آن که عنصر K ۱۹ در دوره پایین‌تری نسبت به عنصر Na ۱۱ واقع شده است، شعاع اتمی K ۱۹ باید از Na ۱۱ بیشتر باشد.

عنصر M ۵۵ نیز در گروه اول جدول تناوبی قرار دارد و شعاع اتمی بزرگتر و خاصیت فلزی بیشتری نسبت به Li داشته و واکنش‌پذیری آن بیشتر است. بنابراین سرعت واکنش M با کلر بیشتر می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

-۲۲۵

(شهرزاد حسین‌زاده)

یون‌های فلزهای واسطه دلیل رنگی‌بودن این سنگ‌ها هستند که اغلب آنان به آرایش الکترونی گازهای نجیب نمی‌رسند.