



بنیاد علمی آموزشی

دفتر چیه سوال

سال یازدهم تجربی ۲۱ آبان ماه ۱۴۰۰

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۵۵ دقیقه
تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۱۴۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس	
۳-۵	۱۵ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	طراحی	فارسی ۲
				آشنا	
۶	۱۰ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	عربی، زبان قرآن ۲	
۷-۸	۱۰ دقیقه	۳۱-۴۰	۱۰	دین و زندگی ۲	
۹	۱۰ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	انگلیسی ۲	
۱۰	۱۰ دقیقه	۵۱-۶۰	۱۰	زمین‌شناسی	
۱۱-۱۲	۳۰ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	ریاضی ۲	
۱۳-۱۶	۲۰ دقیقه	۸۱-۱۰۰	۲۰	طراحی	زیست‌شناسی ۲
				آشنا	
۱۷-۲۰	۳۰ دقیقه	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	فیزیک ۲	
۲۱-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۲۱-۱۴۰	۲۰	شیمی ۲	
—	۱۵۵ دقیقه	—	۱۴۰	جمع کل	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

(ستایش: لطف خدا)

ادبیات تعلیمی

ادبیات پایداری

(در امواج سند، درس آزاد)

صفحة ۱۰ تا ۳۷

فارسی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، 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- کدام واژه نادرست معنا شده است؟

- (۱) یوز: یوزپلنگ، جانوری شکاری، کوچک‌تر از پلنگ که با آن به شکار آهو و مانند آن می‌روند.
 - (۲) کوشک: ساختمانی بلند، وسیع و زیبا که اغلب در میان باغ قرار گرفته است؛ قصر، کاخ
 - (۳) مرغزار: سبزه‌زار، زمینی که دارای سبزه و گل‌های کاشته شده است.
 - (۴) توقیع: مُهر یا امضای پادشاهان و بزرگان در ذیل یا بر پشت فرمان یا نامه
- ۲- کلمه مشخص‌شده در همه گزینه‌ها از نظر املایی به‌جز ... نادرست است.**

- (۱) کنون که در چمن آمد گل از (عَدَم - اَدَم) به وجود / بنفشه در قدم او نهاد سر به سجود
- (۲) (اَفَیْت - عافیت) چشم مدار از من میخانه نشین / که دم از خدمت رندان زده‌ام تا هستم
- (۳) جز خون دل که ریزم از دیده بر کنار / حاصل نشد ز نخل محبت (ثمر - سمر) مرا
- (۴) ای بسا شب که نزاری ز شبستان وصال / یادها کرده و تا روز به خون (غلطیده - غلتیده)

۳- حروف مشترک نام صاحب ابیات زیر کدام است؟

الف) در ره عشق وطن از سر جان خاسته‌ایم / تا در این ره چه کند همت مردانه ما
ب) چه در کار و چه در کار آموذن / نباید جز به خود، محتاج بودن

- (۱) (ر ع م ی) (۲) (پ ع و ی) (۳) (ر ش ی) (۴) (ر ا ص ت ی)

۴- در کدام بیت آرایه «مجاز» دیده می‌شود؟

- (۱) ای باد، بوی یار بدین مبتلا رسان / در چشم من ز خاک درش توتیا رسان
- (۲) گر هیچ از آن طرف گذری افتد ز من / خدمت بر و سلام بگویی و دعا رسان
- (۳) گفتمی که ناله تو به یار تو می‌رسد / آنجا که ناله می‌رسد، آنجا مرا رسان
- (۴) از دیده غرق آب شدم، مردمی بکن / این آب را نهفته بدان آشنا رسان

۵- همه آرایه‌های «مجاز، تلمیح، تشبیه» در تمام ابیات به کار رفته است به‌جز ...

- (۱) بارها یوسف دل را که به چاه غم توست / دو جهانش به خرید آمده نفروخته‌ام
- (۲) عالمی ریزه‌خور سفره فیضش باشد / آن که از سفره دنیاست به یک نان راضی
- (۳) چرا به سر نهد هدیه صبا افسر / که وصف شهر سبا را بر سلیمان گفت
- (۴) ای ماه کنعانی تو را یاران به چاه افکنده‌اند / در رشته پیوند ما چنگی زن و بالا بیا

۶- نقش همه کلمات مشخص‌شده در کمانک برابر هر بیت درست است به‌جز:

- (۱) از روی تلخ توست چنین مرگ ناگوار / این زهر را به جبهه وا کرده نوش کن (نهاد- صفت)
- (۲) چون می در این دو هفته که محبوس این خمی / سر جوش زندگانی خود صرف جوش کن (متمم- نهاد)
- (۳) چون صبح در پیاله زرین آفتاب / خونابه‌ای که می‌دهد ایام نوش کن (متمم- مفعول)
- (۴) ساقی صبح کرده ز میخانه می‌رسد / صائب وداع صبر و دل و عقل و هوش کن (متمم- مضاف‌الیه)

۷- در همه گزینه‌ها به‌جز ... فعل مجهول دیده می‌شود.

- (۱) چنینم نوشته بد اختر به سر / که من کشته گردم به دست پدر
- (۲) خوش‌تر آن باشد که سر دلبران / گفته آید در حدیث دیگران
- (۳) پیداست از نفس زدن وحشت شرار / کز آه کوه‌کن جگر سنگ خاره سوخت
- (۴) بدین سان شود کشته در کارزار / به زاری سرآید برو روزگار

- ۸- بیت زیر با کدام بیت تناسب معنایی بیشتری دارد؟
 «به آن چه می‌گذرد دل منه که دجله بسی / پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد»
- ۱) نهادی چون قدم در راه از دل بستگی بگذر / که می‌گردد گره در رشته، سنگ راه، سوزن را
 - ۲) می‌کند سلطنت فانی خود را باقی / پادشاهی که دلش مایل درویشان است
 - ۳) هر کفی خاک که بر عرصه دشتی بینی / رخ ماهی بود و فرق شهی عالی رای
 - ۴) می‌کند از هر سر مویم سفیدی راه مرگ / پایم از خواب گران در سنگ خارا مانده است
- ۹- بیت «حساب خود اینجا کن، آسوده‌دل شو / می‌فکن به روز جزا کار خود را» با کدام بیت قرابت معنایی ندارد؟
- ۱) حسابی گیر بر انگشت با خویش / که آن روز پسین آسان شود پیش
 - ۲) چون ممکن نیست دانستن شمار مرگ معروفان / ببین تا خود که داند کرد در عالم حساب ایدون
 - ۳) چشم کودک هم‌چو خر در آخر است / چشم عاقل در حساب آخرست
 - ۴) بیش از آن کن حساب خود که تو را / دیگری در حساب گیرد سخت
- ۱۰- مفهوم کلی بیت زیر با کدام بیت در تقابل است؟
 «در آن تاریک شب می‌گشت پنهان / فروغ خرگه خوارزمشاهی»
- ۱) دیوان کنون حکومت دیوان کجا کنند / کانگشتری به دست سلیمان رسید باز
 - ۲) مدتی شد تا به جان فرمان سلطان می‌بریم / این زمان سلطان ما فرمانبر فرمان ماست
 - ۳) ز سایه پر و بال هما که در گذرست / زوال دولت ناپایدار معلوم است
 - ۴) کسی کو پادشاه و مهتر و فرمانروا باشد / به آن کوشد که او را همت و کام و هوا باشد

فارسی (۲) - سوالات آشنا

- ۱۱- معنی چند واژه در مقابل آن غلط است؟
 (بادپا ؛ تیز تک)، (پایاب: عمیق)، (نبازی: خوار نشماری)، (خود: تاج)، (رستاخیز: مردن)، (خرگه: سرآورده)، (باره: کلبه)، (سینه‌مالان: با حالت سینه‌خیز)
- ۱۲- در کدام گزینه غلط املائی مشهود نیست؟
- ۱) ولی کراحتیت پادشام دور افکند
 - ۲) نیک‌مردی هم‌چو مردان ذایل و فانی شود
 - ۳) سیرت راهزنان داری لیکن تو
 - ۴) خواهم سخنی گفت دهانم بمبندید
- ۱۳- کدام گزینه در مورد «دوبیتی‌های پیوسته» صحیح نیست؟
- ۱) از چند بند هم‌وزن و هم‌آهنگ تشکیل شده است.
 - ۲) ملک‌الشعرای بهار، فریدون توللی و فرخی یزدی سروده‌هایی در این قالب شعری دارند.
 - ۳) طرح مضامین سیاسی و اجتماعی موضوع اغلب چهار پاره‌هاست.
 - ۴) رواج آن از دوره مشروطه بوده و تاکنون ادامه یافته است.
- ۱۴- ترتیب آرایه‌های «تشبیه، استعاره، مجاز، اغراق، جناس» در کدام گزینه درست آمده است؟
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| الف) در آن باران تیسر و برق پولاد | میان شام رستاخیز می‌گشت |
| ب) از این سدا روان، در دیده شاه | ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت |
| ج) ز رخسارش فرومی‌ریخت اشکی | بنای زندگی بر آب می‌دید |
| د) چو آتش در سپاه دشمن افتاد | ز آتش هم کمی سوزنده‌تر شد |
| ه) نهران می‌گشت روی روشن روز | به زیر دامن شب در سیاهی |
- ۱) الف- ب- ج- د- ه
 ۲) الف- د- ه- ج
 ۳) الف- ب- ه- ج- د
 ۴) الف- ج- د- ه

۱۵- یکی از آرایه‌های مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به خوناب شفق در دامن شام / به خون آلوده، ایران کهن دید (تشبیه/ تشخیص)
- (۲) میان موج می‌رقصید در آب / به رقص مرگ، اخترهای انبوه (استعاره/ مراعات‌نظیر)
- (۳) از این ست‌روان در دیده شاه / ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت (تشبیه/ استعاره)
- (۴) چه اندیشید آن دم، کس ندانست / که مژگانش به خون دیده تر شد (مجاز/ تشبیه)

۱۶- تعداد مسند در کدام ابیات، یکسان است؟

- | | |
|--|---|
| <p>الف) در عالم زیبایی تو خواجه معرفی</p> <p>ب) ساقی از این مقام شد صبح نشاط، شام شد</p> <p>ج) در سرم هست که خاک کف پای تو شوم</p> <p>د) با وجود تو نمانده است امیدی ما را</p> | <p>الف، د (۱)</p> <p>الف، ج (۲)</p> <p>ب، ج (۳)</p> <p>ب، د (۴)</p> |
|--|---|

۱۷- در کدام بیت ترکیب‌های وصفی بیش‌تری دیده می‌شود؟

- (۱) میان موج می‌رقصید در آب
- (۲) در آن سیماب‌گون امواج لرزان
- (۳) خروشان، ژرف، بی‌پهنا، کف‌آلود
- (۴) ز مستی بر سر هر قطعه زین خاک

۱۸- معنای کدام عبارت در مقابل آن نادرست آمده است؟

- (۱) امیر از آن جهان آمده، به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید: امیر که از مرگ نجات یافته بود وارد خیمه شد و لباس‌هایش را عوض کرد.
- (۲) این دبیر کافی، به نشاط قلم در نهاد تا نزدیک نماز پیشین، از این مهمات فارغ شده بود: این نویسنده لایق با شادمانی دست از کار کشید زیرا کارهای مهم را تا نزدیک نماز ظهر انجام داده بود.
- (۳) تا خویشتن را ضیعتکی حلال خرد و فراخ‌تر بتواند زیست: تا زمین زراعتی کوچکی برای خود بخرند و بتوانند راحت‌تر زندگی کنند.
- (۴) مرا سخت دربایست نیست. وزر و وبال این چه به کار آید؟: به آن‌ها نیازی ندارم و زیر بار گناه و عذاب آن نمی‌روم.

۱۹- مفهوم ابیات همه گزینه‌ها به جز گزینه ... یکسان است.

- (۱) خلق را تقلیدشان بر باد داد
- (۲) بگذر از تقلید ای جان جهان
- (۳) عبادت به تقلید گمراهی است
- (۴) گر راز مرا ندانی انکار مکن

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) دوام پرورش اندر کنار مادر دهر
- (۲) چه حاجت است عیان را به استماع بیان
- (۳) دل ای رفیق در این کاروان سمرای میند
- (۴) چو بت‌پرست به‌صورت چنان شدی مشغول

۱۰ دقیقه

مِن آیَاتِ الْأَخْلَاقِ

صفحة ۱ تا ۱۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، 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

عربی، زبان قرآن (۲)

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۱ - ۲۶):

۲۱- ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ وَلَا نِسَاءٌ مِنْ نِسَاءٍ عَسَىٰ أَنْ يَكُنَّ خَيْرًا مِنْهُنَّ﴾:

- ۱) کسانی که ایمان آورده‌اند نباید گروهی را ریشخند کنند چه بسا از آن‌ها بهتر باشند و زنانی نباید زنانی را مسخره کند شاید از آن‌ها بهتر باشند.
- ۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اید نباید گروهی، گروهی را مسخره کند شاید بهتر از آن‌ها باشند و نه زنانی، زنانی را شاید که از آن‌ها بهتر باشند.
- ۳) ای کسانی که ایمان آورده‌اید قومی، قوم دیگر را مسخره نمی‌کند شاید آن‌ها بهترین باشند و نه زنانی، زنانی را چه بسا از آن‌ها بهتر باشند.
- ۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید یک قوم نباید قومی را ریشخند کند شاید بهتر از آن‌ها باشند و نه زنانی، زنانی را شاید بهترین آن‌ها باشند.

۲۲- «عَلَىٰ صَدِيقِكَ أَنْ لَا يَذْكُرَ عِيُوبَ الْأَخْرَيْنِ لِأَنَّ أَكْبَرَ الْعَيْبِ أَنْ يَعِيبَ مَا فِيهِ مِثْلُهُ!»:

- ۱) بر دوست تو واجب است که عیوب دیگران را ذکر نکند، چرا که عیب بزرگ‌تر آن است که عیب‌جویی کند از آنچه مانندش را دارد!
- ۲) دوست تو باید عیب‌های دیگران را ذکر نکند، زیرا بزرگ‌ترین عیب آن است که همانند آن را عیب‌دار کند!
- ۳) دوستت عیب‌های دیگران را ذکر نمی‌کند، زیرا عیب‌جویی از چیزی که همانند آن در خودت هست بزرگ‌ترین عیب است!
- ۴) نباید دوست تو عیب‌های دیگران را ذکر کند، زیرا بزرگ‌ترین عیب این است که از آنچه مانندش در او هست عیب‌جویی کند!

۲۳- «يَهَانُ اللَّهُ فِي كِتَابِهِ مَنْ اسْتَهْزَأَ بِالْآخِرِينَ عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا فِي أَرْفَعِ دَرَجَاتٍ عِنْدَ اللَّهِ!»:

- ۱) خداوند در کتاب ما را از تمسخر دیگران نهی می‌کند؛ شاید که در رتبه‌هایی بالاتر نزد او باشند!
- ۲) خداوند در کتابش ما را از عیب‌جویی دیگران باز می‌دارد؛ شاید که در مقامات بالاتری نزد خداوند هستند!
- ۳) خدا ما را در کتاب خود از ریشخند کردن دیگران باز می‌دارد؛ شاید که در بالاترین مقامات نزد خدا باشند!
- ۴) ما در کتاب خدا، از تمسخر دیگران نهی شده‌ایم؛ زیرا که در بالاترین مقامات نزد خداوند هستند!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) صدیقی الحنون أقرب شخص لي و أتكلّم معه كثيراً! دوست خیلی مهربانم فرد نزدیکی به من است و با او خیلی صحبت می‌کنم!
- ۲) إنَّ الطِّفْلَ الصَّغِيرَ يَرَىٰ كُلَّ خَيْرٍ فِي أُمِّهِ وَ يَلْجَأُ إِلَيْهَا! کودک کوچک هر خوبی را در مادر می‌بیند و به او پناه می‌برد!
- ۳) إِنَّ الْخَوْفَ مِنَ الْأَلْمِ أَسْوَأُ مِنَ نَفْسِ الْأَلْمِ! قطعاً ترس از درد بدتر از خود درد است!
- ۴) قد تكون جملة قصيرة خيراً من جملة طويلة لبيان عقائدنا! یک جمله کوتاه بهتر از یک جمله طولانی برای بیان عقیده‌هایمان است!

۲۵- «دانش‌آموزان صادق از هم‌شاگردی خود عیب‌جویی نمی‌کنند!»:

- ۱) لَا يَعِيبُ الطَّلَابُ الصَّادِقُونَ زَمِيلَهُمْ!
- ۲) الطَّلَابُ الصَّادِقُونَ لَا تَعْيِبُونَ زَمَلَاءَهُمْ!
- ۳) لَا يَعْيِبُونَ الطَّلَابُ الصَّادِقُونَ زَمِيلَهُمْ!
- ۴) الطَّلَابُ الصَّادِقُونَ لَا يَعْيِبُونَ زَمَلَاءَهُمْ!

۲۶- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ: ﴿إِنَّ اللَّهَ تَوَّابٌ رَحِيمٌ﴾

- ۱) گفتیم منم اهل خطا، گفتمی که بخشیدم، بیا
- ۲) خداوند بخشنده دست‌گیر
- ۳) روا مدار که در پیچ و خم گذار عمر
- ۴) این درگه ما درگه نومیدی نیست

۲۷- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) الْمَيِّتُ: مَنْ خَرَجَتْ رُوحُهُ مِنْ جَسَمِهِ وَ جَمَعَهُ «مَوْتِي»!
- ۲) الْعُجْبُ: إِظْهَارُ النَّدَامَةِ مِنَ الذَّنْبِ وَ الْعَزْمُ عَلَىٰ تَرْكِهِ!
- ۳) عَسَىٰ: يَدُلُّ عَلَىٰ الرَّجَاءِ وَ مُتْرَادِفُهُ «رَبِّمًا»!
- ۴) تَنَابَزَ بِالْأَلْقَابِ: تَسْمِيَةُ الْآخِرِينَ بِالْأَسْمَاءِ الْقَبِيحَةِ!

۲۸- عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهَا مُتَضَادُّ الْكَلِمَةِ:

- ۱) بَسَّسَ الْعَمَلَ الْفَسُوقَ وَ مِنْ يَفْعَلُ ذَلِكَ فَهُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ!
- ۲) الْعُلَمَاءُ هُمُ أَكْبَرُ الْبَشَرِ وَ الْجَاهِلُونَ هُمُ أَصَاغِرُ النَّاسِ مِنْ حَيْثُ الْعِلْمُ!
- ۳) أَحَلَّ اللَّهُ النَّعْمَ الْكَثِيرَةَ فِي الْأَرْضِ وَ حَرَّمَ بَعْضَهَا!
- ۴) التَّوَاضَعُ مِنَ الصِّفَاتِ الْعَالِيَةِ لِلْإِنْسَانِ وَ الْعُجْبُ مِنْ أَدْنَىٰ صِفَاتِ الْإِنْسَانِ!

۲۹- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

- ۱) ﴿وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَ أَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ﴾
- ۲) ﴿رَبَّنَا آتِنَا فِي الدُّنْيَا حَسَنَةً وَ فِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً﴾
- ۳) إِنَّمَا الْخَيْرُ فِي إِرْشَادِ الْآخِرِينَ إِلَىٰ تَعَلُّمِ الْعُلُومِ وَ الْفُنُونِ!
- ۴) أَنَا أَعْلَمُ أَنَّ هُنَاكَ مَكْتَبَةٌ كَبِيرَةٌ!

۳۰- عَيْنِ مَعْنَى «خَيْرٍ» مُخْتَلَفًا عَنِ الْبَقِيَّةِ:

- ۱) الْخَيْرُ فِي مَا وَقَعَ فَعَلِي النَّاسِ الْإِهْتِمَامُ بِهَذَا الْمَوْضِعِ!
- ۲) الَّذِي أَهْدَىٰ إِلَيْكُمْ عِيُوبَكُمْ مِنْ خَيْرِ أَصْدِقَائِكُمْ!
- ۳) مَا تَفْعَلُونَ مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ!
- ۴) يَبْقَى الْخَيْرُ حَتَّىٰ يَرَىٰ صَاحِبُهُ ثَمَرَتَهُ!

دین و زندگی (۲)

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

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
(هدایت الهی، تداوم
هدایت)
صفحه ۸ تا ۳۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی**، 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

۳۱- ثمره ارزشمند رفتار مؤمنانه و پذیرش فراخوان خدا و پیامبر او چیست؟

- (۱) برتری رتبه در دنیا و آخرت
- (۲) بخشیدن زندگی حقیقی به انسان
- (۳) نداشتن دستاویز و دلیل در مقابل خداوند
- (۴) تعقل در پیام الهی

۳۲- احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد، موجب چه چیزی شده است؟

- (۱) همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت از جانب مکاتب بشری باشیم.
- (۲) هر انسان برای انتخاب برنامه‌ای جامع دست به تجربه و آزمون زند.
- (۳) تمامی انسان‌ها به دنبال کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها می‌باشند.
- (۴) انسان با این سؤال مهم و اساسی روبه‌رو می‌شود که «آینده او چگونه است؟»

۳۳- دو نتیجه‌ای که از پاسخ به نیازهای برتر برای انسان حاصل می‌شود، کدام‌اند؟

- (۱) دستیابی به سرمایه‌های ویژه- اعتلای اندیشه انسان در افق بالاتر
- (۲) تضمین سعادت انسان- اعتلای اندیشه انسان در افق بالاتر
- (۳) دستیابی به سرمایه‌های ویژه- ایجاد آرامش در زندگی
- (۴) تضمین سعادت انسان- ایجاد آرامش در زندگی

۳۴- پاسخ مناسب و راهگشا به سؤال‌های اساسی و بنیادین انسان باید واجد کدام ویژگی‌ها باشد؟

- (۱) همه‌جانبه و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، یعنی به نیازهای مختلف انسان به‌صورت هماهنگ پاسخ دهد.
- (۲) همه‌جانبه و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، یعنی با توجه به عمر محدود آدمی که برای تجربه کردن همه راه‌های پیشنهادی کافی نیست، احتمالی و مشکوک نباشد.
- (۳) کاملاً درست و قابل اعتماد و جامع و همه‌جانبه باشد، یعنی با توجه به زیاد و گوناگون بودن راه‌های پیشنهادی، نیازمند به آزمودن نباشد.
- (۴) کاملاً درست و قابل اعتماد و جامع و همه‌جانبه باشد، یعنی با توجه به ارتباط کامل و تنگاتنگ ابعاد وجودی آدمی، برای تشخیص صحت آن، نیازی به آزمون و خطا نباشد.

۳۵- محتوای برنامه هدایت انسان که از سوی خداوند فرستاده می‌شود، دربرگیرنده چیست و از چه طریقی به دست بشر می‌رسد؟

- (۱) نیازهای برتر و اساسی- تفکر و تعقل
- (۲) نیازهای برتر و اساسی- پیامبران
- (۳) پاسخ به سؤالات بنیادین- تفکر و تعقل
- (۴) پاسخ به سؤالات بنیادین- پیامبران

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤالات ۲۰۰ تا ۲۹۰ کتاب جامع دین و زندگی یازدهم (۹۰ سؤال)

۳۶- اگر از ما بپرسند: «چرا خداوند متعال فقط یک دین برای هدایت بشر فرستاده است؟» در پاسخ چه خواهیم گفت؟

- ۱) زیرا به سبب ویژگی‌های مشترک (فطرت) خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترک که در خلقتشان قرار دارد، برساند.
- ۲) چون فکر و اندیشه مردم به صورت تدریجی رشد می‌کند؛ لذا پیامبران همان اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان‌ها بیان می‌کردند.
- ۳) زیرا عامل ماندگاری یک پیام تبلیغ و تفسیر آن است و پیامبران در طول تاریخ با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند دین الهی را تبلیغ می‌کردند.
- ۴) چون باید فضیلت‌های اخلاقی که مشترک میان انسان‌ها است جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را از بین ببرند.

۳۷- علت اختلاف اهل کتاب در قرآن چه چیزی ذکر شده است و «دوری از شرک» به کدام حیطة از برنامه‌های اسلام اشاره دارد؟

- ۱) ناآگاهی‌های آنان نسبت به دعوت حق - عرصه ایمان
 - ۲) ناآگاهی‌های آنان نسبت به دعوت حق - عرصه عمل
 - ۳) رشک و حسدی که میان آنان بود - عرصه ایمان
 - ۴) رشک و حسدی که میان آنان بود - عرصه عمل
- ۳۸- تداوم کدام موضوع باعث شد که تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند؟

- ۱) ایمان استوار و تلاش بی‌مانند پیامبران برای تبلیغ دین الهی برای جاودانگی خداپرستی و عدالت‌طلبی
 - ۲) تلاش برای عدم تحریف تبلیغات پیامبران گذشته و روشن کردن تبلیغات اصیل و صحیح
 - ۳) تبیین اصول ثابت دین الهی متناسب با درک مردم و درخور فهم اندیشه انسان‌ها
 - ۴) تلاش برای رشد تدریجی و مداوم فرهنگ و دانش مردم در شرایط و زمان‌های مختلف
- ۳۹- رهاورد ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر از قبیل ایران و عراق و ... چه بود و ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی به کدام یک از عوامل تجدید نبوت اشاره دارد؟

- ۱) نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد. - رشد تدریجی سطح فکر مردم
 - ۲) موجبات بی‌نیازی جامعه از امام معصوم را فراهم آورد. - رشد تدریجی سطح فکر مردم
 - ۳) نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد. - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
 - ۴) موجبات بی‌نیازی جامعه از امام معصوم را فراهم آورد. - تحریف تعلیمات پیامبر پیشین
- ۴۰- آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب نو نشانگر چیست و ظهور دانشمندان و عالمان فراوان با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر بیانگر چه موضوعی است؟

- ۱) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد. - پویایی و روزآمد بودن دین مبین اسلام
- ۲) تمام تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد. - پویایی و روزآمد بودن دین مبین اسلام
- ۳) تمام تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد. - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- ۴) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد. - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

Understanding
People (Get
Ready, ...,
Vocabulary
Development,
Grammar)
صفحة ۱۵ تا ۳۱

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس زبان انگلیسی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

PART A: 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.

- 41- Although medical science has made great progress in the last 50 years, we still know ... about the brain.
1) little 2) few 3) a few 4) lots of
- 42- Believe in yourselves! Believe in your ability to do ... good in this world! God sent us here for a purpose, and that was to improve the world in which we live.
1) many 2) some 3) a lot 4) a
- 43- With more than 190 countries and 7 billion people on earth, it is not hard to imagine why so ... cultures exist.
1) some 2) a little 3) much 4) many
- 44- My aunt is going to take her children on holiday ... the fact that schools start tomorrow.
1) besides 2) despite 3) above 4) across
- 45- Many years ago, thousands of Irish families left their ... land and went to America in search of a better life.
1) foreign 2) oral 3) native 4) fluent
- 46- For the new candidates, having good spoken and written communication ... in English and Spanish is an advantage, but not essential.
1) differences 2) ranges 3) skills 4) regions

PART B: Reading Comprehension

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

About a hundred years ago, Zamenhof invented a new language called Esperanto to improve understanding between people of different countries. He showed Esperanto to his friends to find out what they thought about it. Later in the same year, he went to study at a university in Moscow. He wanted to improve Esperanto. Zamenhof's friends then worked hard to spread the new language. They tried to persuade schools throughout the world to teach it. However, only a few people today speak Esperanto because more and more people use English as a foreign language.

The failing of Esperanto consisted of various reasons: its grammar, background, and language learners' reaction. Zamenhof's original goal was to eliminate the gap among people by creating an international language. Hopefully, people will remember that Esperanto's real mission is to facilitate exchanges between languages and cultures. The world is a richer place when it speaks with many voices and it will be a more peaceful place if all can be heard.

- 47- The passage primarily intends to say that Zamenhof and his friends worked hard to
1) make Esperanto an international language
2) speak a new language instead of English
3) encourage people to teach Esperanto
4) understand people who speak Esperanto
- 48- The underlined word "they" in the passage refers to
1) Zamenhof's friends 2) countries 3) people 4) teachers
- 49- Which of the following is TRUE, according to the passage?
1) Esperanto was invented by a Russian about a century ago.
2) Zamenhof invented Esperanto with the help of some friends.
3) Many people all over the world welcomed the new language.
4) Esperanto could not take the place of English at all.
- 50- It can be concluded from the passage that
1) schools throughout the world teach Esperanto
2) a lot of people still speak Esperanto today
3) English is much more popular than Esperanto
4) nowadays, nobody likes to speak Esperanto

زمین شناسی

۱۰ دقیقه

زمین شناسی

آفرینش کیهان و تکوین

زمین / منابع معدنی

و ذخایر انرژی، زیربنای

تمدن و توسعه (از ابتدای

فصل تا ابتدای اکتشاف

(معدن)

صفحه‌های ۹ تا ۳۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زمین‌شناسی 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

۵۱- طبق نظریه ... سیاره‌ها در مدار ... به دور ... می‌گردند.

- (۱) بطلمیوس - بیضوی - زمین
(۲) کوپرنیک - دایره‌ای - خورشید
(۳) کپلر - دایره‌ای - خورشید
(۴) کپلر - بیضوی - زمین

۵۲- در روز پنجم تیرماه، در کدام عرض جغرافیایی، زاویه تابش خورشید بیشتر است؟

- (۱) ۲۰ درجه جنوبی (۲) استوا (۳) ۲۰ درجه شمالی (۴) ۱۰ درجه جنوبی

۵۳- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه در ارتباط با توالی مراحل تکوین کره زمین، صحیح نیست؟

- (۱) A: سنگ‌کره، B: آب‌کره
(۲) A: سنگ‌کره، B: هواکره
(۳) B: هواکره، C: آب‌کره
(۴) C: آب‌کره، D: زیست‌کره

۵۴- کدام گزینه، کاربرد کمتری در تقسیم‌بندی واحدهای زمانی زمین‌شناسی دارد؟

- (۱) پیدایش نخستین گیاهان گل‌دار
(۲) برخورد ورقه عربستان به ورقه ایران (تشکیل زاگرس)
(۳) دور شدن ورقه عربستان از ورقه آفریقا (تشکیل دریای سرخ)
(۴) پیدایش نخستین پستانداران و دایناسورها

۵۵- شکل زیر در ایجاد کدام پدیده مؤثر نبوده است؟

- (۱) گسترش بستر اقیانوس اطلس
(۲) ایجاد رشته کوه هیمالیا
(۳) تشکیل دریای سرخ
(۴) ایجاد پشته میان‌اقیانوسی

۵۶- کدام گزینه، در مورد مقایسه غلظت عناصر موجود در پوسته زمین صحیح نیست؟

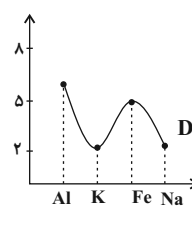
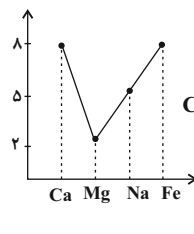
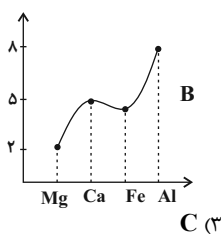
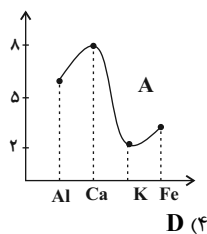
- (۱) $Mn < Mg < K < Ca$ (۲) $Mg < Mn < Si < O$ (۳) $Cu < Mn < P < Si$ (۴) $Cu < Mn < P < Ti$

۵۷- درصد وزنی کدام گروه از کانی‌ها در پوسته زمین کمتر است؟

- (۱) پیروکسن‌ها (۲) آمفیبول‌ها (۳) فلدسپارهای پتاسیم (۴) فلدسپارهای سدیم و کلسیم

۵۸- با توجه به جدول زیر، در کدام مورد احتمال یافتن حداقل سه کانه وجود دارد؟

عنصر	Al	Ca	Na	K	Mg	Fe
درصد فراوانی در پوسته زمین	۸/۰۰	۵/۰۶	۲/۳۲	۲/۷۷	۱/۶۸	۵/۸۰



۵۹- برای تهیه آهن، سرب و مس به ترتیب از کدام کانه‌ها می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) مگنتیت، گالن، کربنوم (۲) هماتیت، گالن، پیریت (۳) پیریت، کرومیت، کالکوپیریت (۴) مگنتیت، گالن، کالکوپیریت

۶۰- در کدام سنگ، به ترتیب احتمال تشکیل «سرب و اورانیم» وجود دارد؟

- (۱) گچ و شیل (۲) شیل و آهک (۳) آهک و ماسه‌سنگ (۴) گچ و ماسه‌سنگ

ریاضی (۲)

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

هندسه تحلیلی و جبر
هندسه (ترسیم‌های هندسی
تا پایان درس اول)
(صفحه‌های ۱ تا ۳۰)

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؟

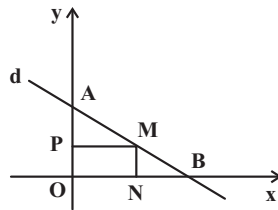
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۶۱- در شکل مقابل خط d به معادله $x + 2y - 4 = 0$ محورهای x و y را به ترتیب در نقاط B و A قطع می‌کند و M وسط پاره‌خط AB است.

مساحت مستطیل $OPMN$ کدام است؟



۲ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)

۶۲- اگر قرینه نقطه $A(3, -a)$ نسبت به نقطه $B(a, 2)$ روی خط $y = x + 5$ قرار گیرد، اندازه پاره‌خط AB چقدر است؟

$\sqrt{13}$ (۴)

$\sqrt{19}$ (۳)

$\sqrt{17}$ (۲)

$\sqrt{15}$ (۱)

۶۳- نقطه $M(2, -2)$ وسط پاره‌خطی با دو انتهای $A(4, -1)$ و B است. مجموع طول و عرض قرینه نقطه B نسبت به نقطه $C(6, -2)$ کدام است؟

-۱۲ (۴)

۱۲ (۳)

-۱۱ (۲)

۱۱ (۱)

۶۴- دایره‌ای به مرکز $(1, 2)$ و مماس بر خط به معادله $x + 2y + 1 = 0$ محور x ها را با کدام طول (ها) قطع می‌کند؟

۲ (۴)

-۱ و ۵ (۳)

۰ و ۴ (۲)

۱ و ۳ (۱)

۶۵- اگر α و β ریشه‌های حقیقی معادله $x^2 - 2x - 2 = 0$ باشد، حاصل $\beta^2 - \beta + \alpha$ کدام است؟

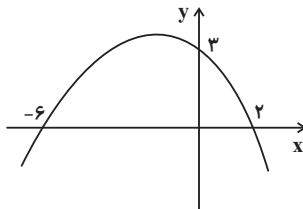
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۶- بیشترین مقدار سهمی مقابل کدام است؟



۷ (۱)

۵ (۲)

۶ (۳)

۴ (۴)

۶۷- حاصل ضرب جواب‌های متمایز معادله $(x^2 + 2x)^2 - 2x^2 - 4x - 3 = 0$ کدام است؟

-۶ (۴)

۳ (۳)

-۳ (۲)

۶ (۱)

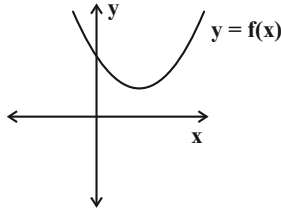
۶۸- اگر نمودار سهمی $y = 2ax^2 + cx + b$ فقط از ناحیه سوم عبور نکند، آن‌گاه کدام گزینه همواره درست است؟

$b < 0$ (۴)

$ab < 0$ (۳)

$a < 0$ (۲)

$c < 0$ (۱)



۶۹- در منحنی سهمی درجه دوم $f(x) = x^2 - (m+2)x + 9$ که به شکل زیر است، حدود m کدام است؟

- (۱) $-2 < m < 6$
 (۲) $-8 < m < 6$
 (۳) $-2 < m < 4$
 (۴) $-8 < m < 8$

۷۰- اگر بین ریشه‌های x_1 و x_2 از معادله $x^2 - 3x - 2m + 1 = 0$ رابطه $x_1 - 3x_2 = 6$ برقرار باشد، m کدام است؟

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

۷۱- اگر نقطه $S(-1, 5)$ رأس سهمی به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد و $f(1) = 13$ باشد، آن گاه $a + b - c$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) 1 (۳) -2 (۴) 2

۷۲- اگر $x = 3$ یکی از جواب‌های معادله $\frac{x^2 - x}{x^2 - 4} + k = \frac{x + 5}{x - 2} - \frac{7x - 2}{x + 2}$ باشد، مربع جواب دیگر معادله کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{9}{25}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{25}{9}$

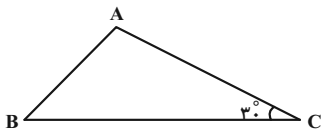
۷۳- اگر $x - \sqrt{2x^2 - 5x + 2} = 2$ باشد، حاصل $\frac{x-1}{2x}$ کدام است؟

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

۷۴- فرض کنید d خطی باشد که فاصله‌اش از نقطه A برابر یک باشد. چند نقطه روی d می‌توان یافت که فاصله‌اش از A برابر ۲ باشد؟

- (۱) 3 (۲) 1 (۳) صفر (۴) 2

۷۵- فرض کنید در مثلث ABC ، $\hat{C} = 30^\circ$ و نیز عمودمنصف ضلع BC ضلع AC را در نقطه D قطع کند، آن گاه اندازه زاویه \hat{ADB} کدام است؟

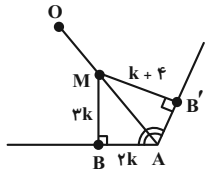


- (۱) 45°
 (۲) 70°
 (۳) 60°
 (۴) 75°

۷۶- d و L دو خط متقاطع در صفحه‌اند، چند نقطه وجود دارد که از این دو خط به یک فاصله بوده و از نقطه تقاطع آن‌ها به فاصله یک واحد باشد؟

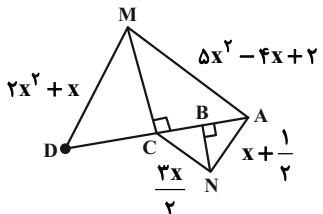
- (۱) 2 (۲) 4 (۳) 6 (۴) بی‌شمار

۷۷- در شکل مقابل، پاره‌خط OA نیمساز زاویه A می‌باشد. اندازه پاره‌خط AM کدام است؟



- (۱) $\sqrt{13}$
 (۲) $2\sqrt{13}$
 (۳) $\sqrt{17}$
 (۴) $2\sqrt{17}$

۷۸- در شکل زیر، اگر MC عمودمنصف پاره‌خط AD و NB عمودمنصف پاره‌خط AC باشد، مقدار x کدام است؟



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

۷۹- در مثلثی به اضلاع 5 ، 5 ، و 8 ، مجموع فاصله محل برخورد نیمسازهای داخلی از سه ضلع مثلث کدام است؟

- (۱) $3/25$ (۲) $2/5$ (۳) $3/75$ (۴) 4

۸۰- در مثلث ABC رابطه $\frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{4}$ بین زاویه‌ها برقرار است. زاویه حاده بین نیمسازهای داخلی دو زاویه \hat{A} و \hat{C} چند درجه است؟

- (۱) 40° (۲) 50° (۳) 60° (۴) 70°

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی

صفحه‌های ۱ تا ۱۸

حواس

صفحه‌های ۱۹ تا ۳۶

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

۸۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در صورت آسیب شدید به ...، اختلال در ... انتظار نیست.»

(۱) هیپوکامپ - به خاطر سپاری اطلاعات و خاطرات مربوط به پس از آسیب‌دیدگی، قابل

(۲) هیپوتالاموس - تنظیم فاصله بین موج های R متوالی در منحنی نوار قلب، دور از

(۳) پل مغزی - تنظیم ترشح مایع محافظت‌کننده از چشم در سطح خارجی قرنیه، قابل

(۴) تالاموس - پردازش اولیه و تقویت پیام‌های حسی گیرنده‌های حس ویژه سقف حفره بینی، دور از

۸۲- چند عبارت از نظر درستی یا نادرستی، مشابه جمله زیر هستند؟

«بخش اصلی مغز که در پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی مؤثر است، بالاتر از مرکز تنظیم میزان فعالیت گره سینوسی - دهلیزی قرار دارد.»

(الف) پایین‌ترین بخش مغز همانند مرکز تنظیم خواب، بر روی نیروی وارد شده به دیواره رگ‌های خون‌رسان به کلیه ها مؤثر است.

(ب) پردازش اطلاعات حسی وارد شده به بخش حاوی درخت زندگی در مغز انسان، تفکر و عملکرد هوشمندانه را به دنبال دارد.

(ج) بخش‌های تنظیم‌کننده تنفس در ساقه مغز، خروج ناگهانی هوا از بینی جهت بیرون راندن ذرات خارجی از مجاری تنفسی را کنترل می‌کنند.

(د) هر بخشی از مغز که در یادگیری نقش دارد، جهت افزایش میزان ماده خاکستری، بخش‌های چین‌خورده فراوان دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

«در دستگاه عصبی جانورانی که مغز آن‌ها، از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است، ...»

(۱) عصب‌دهی شاخک‌ها، توسط نخستین گره موجود در طناب عصبی شکمی صورت می‌گیرد.

(۲) فاصله میان گره های عصبی موجود در طناب عصبی شکمی نسبت به یکدیگر متفاوت می‌باشد.

(۳) رشته‌های عصبی مؤثر در عصب‌دهی پاهای جلویی نسبت به پاهای عقبی، واجد طول بیشتری می‌باشند.

(۴) گرهی که به پاهای عقبی عصب‌دهی می‌کند، به انتهای بدن جانور نسبت به سر جانور نزدیک‌تر است.

۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح، تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در مغز گوسفند، فاصله بین ... نسبت به فاصله بین ... کمتر است.»

(۱) پل مغزی و بطن‌های ۱ و ۲ - اپی‌فیز و تالاموس‌ها

(۲) پیازهای بویایی و مخچه - بطن چهارم و مغز میانی

(۳) غده اپی‌فیز و بطن سوم مغزی - بصل‌النخاع و تالاموس‌ها

(۴) پیازهای بویایی و کیاسمای بینایی - اپی‌فیز و برجستگی‌های چهارگانه

۸۵- به‌طور معمول، هر بخشی از چشم انسان که ... به‌طور حتم ... در تماس است.

(۱) در منظم کردن پرتوهای نوری نقش دارد - در سطح جلویی خود با نوعی مایع

(۲) به بافت چربی محافظت‌کننده از چشم اتصال دارد - تنها با لایه‌های دارای مویرگ‌های خونی

(۳) یاخته‌های آن نوعی ویتامین محلول در چربی را برای انجام فعالیت اصلی خود مصرف می‌کنند - با هر بخش متصل به عدسی

(۴) قسمت عمده حجم کره چشم را تشکیل می‌دهد - با بخشی که میزان نور ورودی به چشم را تغییر می‌دهد،

۸۶- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست، تکمیل می‌کند؟

«فردی با اندازه طبیعی کره چشم دچار دوربینی شده است. به‌طور معمول، در این فرد ...»

* بخشی از لایه بیرونی کره چشم که پل مغزی در حفاظت از آن نقش دارد، در مجاورت مایع تغذیه کننده بخش رنگین چشم قرار دارد.

* بخشی از چشم که افزایش فعالیت در آن سبب واضح دیدن اجسام نزدیک می‌شود، تحت تاثیر بخش پیکری دستگاه عصبی قرار می‌گیرد.

* بخشی از چشم که اختلال در آن سبب این بیماری شده است، مواد حاصل از سوخت و ساز خود را از طریق زلالیه به رگ خونی می‌فرستد.

* بخشی از شبکیه که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، در روشنایی نسبت به تاریکی، میزان مصرف ویتامین A کمتری را دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۷- عبارات زیر درباره یاخته‌های پوششی موجود در بخش حلزونی گوش انسان سالم بیان شده اند. کدام گزینه صحیح بیان شده است؟

الف) همگی حجم سیتوپلاسم یکسانی دارند.

ب) فاصله ماده ژلاتینی با همه آن‌ها یکسان است.

ج) همه آن‌ها در مجاورت گیرنده‌های مژک‌دار قرار دارند.

د) همگی با مایعی که بخش حلزونی را پر کرده است، تماس دارند.

(۱) تعداد موارد صحیح با تعداد هسته هر گیرنده نوری ملخ برابر است.

(۲) تعداد موارد غلط با تعداد بطن‌های مغز گوسفند برابر است.

(۳) تعداد موارد صحیح با تعداد دندریت گیرنده‌های شیمیایی درون موهای حسی مگس برابر است.

(۴) تعداد موارد غلط با تعداد تالاموس(های) موجود در مغز انسان سالم و بالغ برابر است.

۸۸- کدام گزینه درباره همه گیرنده‌های حواس ویژه انسان سالم و بالغ که بر درک صحیح مزه غذاها مؤثر هستند، صحیح است؟

(۱) زوائد سیتوپلاسمی آن‌ها، در معرض محرک‌های شیمیایی قرار می‌گیرند.

(۲) به فعالیت صحیح برخی یاخته‌های ترشح‌کننده آنزیم آمیلاز وابسته می‌باشند.

(۳) با یاخته‌های عصبی پیازهای بویایی، ارتباط سیناپسی برقرار می‌کنند.

(۴) با یاخته‌های سنگفرشی متصل به غشای پایه در تماس قرار می‌گیرند.

۸۹- با توجه به گیرنده‌های بیان شده در گفتار ۳ فصل ۲ کتاب زیست‌شناسی (۲)، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایرین متفاوت است؟

(۱) هر گیرنده مژک‌دار موجود در خط جانبی ماهی‌ها، با دو رشته عصبی ارتباط دارد.

(۲) هر گیرنده شیمیایی در پای مگس، دارای دو رشته عصبی درون موهای حسی روی پاهاست.

(۳) هر گیرنده مکانیکی صدا در پای جیرجیرک، در محل اتصال بند اول و دوم پاهای جلویی آن قرار دارد.

(۴) هر گیرنده نوری در واحدهای بینایی چشم زنبورعسل، توانایی ایجاد تصویر موزاییکی از گل‌ها را ندارد.

۹۰- کدام یک از عبارات زیر در رابطه با گیرنده‌های حواس پیکری انسان سالم به درستی، بیان شده است؟

(۱) گیرنده‌ای که یک یاخته تغییر شکل یافته می‌باشد، به طور حتم در بخش‌های گوناگون بدن پراکنده است.

(۲) گیرنده سازش‌ناپذیر تنها در لایه‌ای از پوست قرار دارد که گیرنده‌ای با پوشش پیوندی نیز در آن مشاهده می‌شود.

(۳) گیرنده حس وضعیت در بافت پیوندی اتصال‌دهنده ماهیچه به استخوان، تنها به تغییر میزان کشش ماهیچه حساس است.

(۴) پیام تولید شده در گیرنده‌ای که اطراف قاعده مو وجود دارد، می‌تواند مسیر مشابهی با پیام گیرنده فشار داشته باشد.

سؤالهای آشنا

۹۱- کدام گزینه در ارتباط با پدیده سازش گیرنده‌های حسی در انسان، نادرست است؟

- (۱) الزاماً با عدم ارسال پیام عصبی همراه نیست.
- (۲) می‌تواند برای هر گیرنده با انتهای دارینه آزاد رخ دهد.
- (۳) هر گونه تغییر شدت محرک از بروز این پدیده جلوگیری می‌کند.
- (۴) در طی بروز این پدیده ممکن است پردازش اطلاعات مهم‌تری در مغز انجام گیرد.

۹۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، کامل می‌کند؟

«در انسان سالم و بالغ، برای مشاهده اجسام در نور زیاد»

- (۱) نزدیک - در بی انقباض ماهیچه‌های جسم مژگانی، تارهای آویزی کشیده و قطر عدسی زیاد می‌شود.
- (۲) دور - با به استراحت رفتن ماهیچه‌های جسم مژگانی، تارهای آویزی شل و عدسی باریک‌تر می‌شود.
- (۳) نزدیک - با انقباض ماهیچه‌های جسم مژگانی، تارهای آویزی شل و قطر عدسی بیشتر می‌شود.
- (۴) دور - میزان مصرف انرژی در هر ماهیچه صاف عنبیه برخلاف جسم مژگانی افزایش می‌یابد.

۹۳- عبارات زیر درباره چشم انسان بیان شده است. کدام گزینه درباره این عبارات صحیح است؟

«به طور معمول، در یک فرد سالم و بالغ، بخش رنگین جلوی چشم»

(الف) دارای یاخته‌هایی است که همگی در تولید و ذخیره انرژی نقش دارند.

(ب) بر میزان تجزیه ماده حساس به نور در گیرنده‌های نوری اثر دارد.

(ج) با ساختاری در تماس قرار می‌گیرد که به تارهای آویزی متصل است.

(د) همانند لایه دارای گیرنده‌های نوری، در بخش‌های خود ضخامت متفاوتی دارد.

- (۱) تعداد موارد صحیح با تعداد هسته گیرنده مخروطی برابر است.
- (۲) تعداد موارد غلط با تعداد رگ‌های خونی در هر عصب بینایی برابر است.
- (۳) تعداد موارد صحیح با تعداد مژک‌های کوتاه تر یاخته گیرنده در خط جانبی ماهی برابر است.
- (۴) تعداد موارد غلط با تعداد هسته هر گیرنده چشایی در جوانه چشایی انسان برابر است.

۹۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در شکل روبه‌رو، بخش شماره، معادل بخشی از دستگاه عصبی انسان است که»

(۱) ۳- جایگاه پردازش نهایی همه اطلاعات حسی ورودی به مغز انسان است.

(۲) ۱- آکسون مربوط به یاخته‌های عصبی گیرنده‌های بویایی، در آن همایه برقرار می‌کند.

(۳) ۴- برای تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن از گیرنده‌های نوری و تعادلی پیام دریافت می‌کند.

(۴) ۲- پیام‌های بینایی را فقط پس از پردازش اولیه به سمت قشر مخ مربوطه هدایت می‌کند.

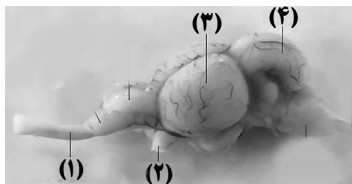
۹۵- چند مورد از عبارات‌های زیر، نادرست است؟

(الف) در گوش انسان، اتصالی بین استخوان چکشی و دیواره گوش میانی وجود ندارد.

(ب) در گوش میانی انسان، کوچک‌ترین استخوان گوش میانی، بین دو استخوان دیگر قرار دارد.

(ج) در گوش انسان، بخشی که در جمع‌آوری صدا نقش دارد، در قسمتی از ساختار خود توسط استخوان محافظت می‌شود.

(د) در گوش انسان، بخشی که هوا را بین حلق و گوش میانی جابه‌جا می‌کند، در تمام قسمت‌های خود با استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.



۹۶- در ارتباط با هر یاخته موجود در سقف حفره بینی که قابلیت تولید و هدایت پیام عصبی را دارد، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- الف) در غشای خود پروتئینی دارد که برای انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم، دچار تغییر شکل می‌شود.
 - ب) پیام‌های عصبی حسی را از طریق آسه خود به یاخته‌های عصبی موجود در پیاز بویایی ارسال می‌کند.
 - ج) دارای زوائد یاخته‌ای است که با مولکول‌های بودار حل شده در ماده مخاطی بینی در تماس قرار می‌گیرند.
 - د) از طریق رشته(های) عصبی موجود در ساختار خود، پیام‌های عصبی تولید شده را به مغز منتقل می‌کند.
- ۱) مورد «الف» همانند مورد «د» صحیح است.
 - ۲) مورد «ب» برخلاف مورد «ج» صحیح است.
 - ۳) مورد «الف» برخلاف مورد «ب» غلط است.
 - ۴) مورد «ج» همانند مورد «د» غلط است.

۹۷- در جوانه چشایی بدن انسان سالم، کدام گزینه تنها درباره بیشترین یاخته‌های موجود در ساختار آن، صادق است؟

- ۱) می‌توانند با بافت پوششی سنگفرشی اطراف خود در تماس مستقیم باشند.
- ۲) پیام عصبی حسی چشایی را به نوعی رشته عصبی منتقل می‌کنند.
- ۳) بر اثر تحریک با مولکول‌های غذا، کانال‌های یونی غشای آن‌ها باز می‌شود.
- ۴) توانایی آزادسازی بخشی از انرژی دریافتی خود به شکل گرما را دارا می‌باشند.

۹۸- در طی پتانسیل آرامش غشای بخشی از دارینه یک یاخته عصبی حسی پتانسیل عمل غشای بخشی از آسه یاخته عصبی رابط

- ۱) برخلاف - ورود یون‌های سدیم به مایع اطراف نورون‌ها با مصرف انرژی ATP انجام می‌شود.
- ۲) همانند - امکان دارد کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بطور همزمان بسته باشند.
- ۳) برخلاف - همواره در تمامی مراحل جهت انتقال یون پتاسیم، از درون یاخته به بیرون آن است.
- ۴) همانند - انتشار تسهیل شده یون‌های مثبت توسط کانال‌های نشستی همانند دریچه‌دار صورت می‌گیرد.

۹۹- همه رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی خودمختار انسان سالم تعلق دارند، می‌توانند

- ۱) حالت آرامش را در بدن برقرار نمایند.
- ۲) تحت شرایطی، پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر دهند.
- ۳) توسط نوعی یاخته غیرعصبی، در تمام طول خود عایق‌بندی شوند.
- ۴) پیام‌های عصبی را از جسم یاخته‌ای موجود در خود تا انتهای خود هدایت کنند.

۱۰۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با بخشی از مغز که در تنظیم گرسنگی در بدن انسان سالم و بالغ نقش دارد، صحیح می‌باشد؟

- ۱) معادل قسمت(هایی) از مغز گوسفند است که دو بخش آن به کمک رابط(هایی) به هم متصل‌اند.
- ۲) با ترشح نوعی ناقل عصبی می‌تواند در نهایت ترشح بزاق را در دهان افزایش دهد.
- ۳) تنها بخشی از مغز می‌باشد که در تنظیم فشار خون در بدن نقش دارد.
- ۴) آسیب به آن می‌تواند سبب اختلال در هم‌ایستایی بدن شود.

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن

(بار الکتریکی، پایداری و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن، میدان الکتریکی، میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار، خطوط میدان الکتریکی و انرژی پتانسیل الکتریکی) (صفحه‌های ۱ تا ۲۱)

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

۱۰۱- چهار جسم خنثای A، B، C و D را مطابق جدول سری الکتریسیته مالشی زیر در نظر بگیرید. جسم A را با جسم C و جسم B را با جسم D مالش می‌دهیم. سپس جسم B را با کلاهک الکتروسکوپ بدون باری تماس می‌دهیم. پس از آن، جسم B را دور کرده و جسم C را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌کنیم که ورقه‌ها ابتدا بسته و سپس باز می‌شوند. بار ورقه‌ها به ترتیب قبل از بسته شدن و پس از باز شدن کدام است؟

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

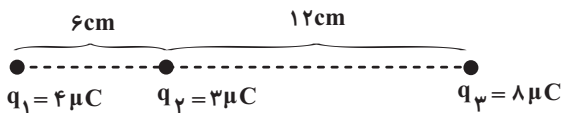
- (۱) منفی - مثبت
(۲) مثبت - مثبت
(۳) منفی - منفی
(۴) مثبت - منفی

۱۰۲- دو بار ناهم‌نام q_1 و q_2 که بزرگی q_2 ، ۲۰ درصد بیشتر از q_1 است، در فاصله r از هم قرار دارند. اگر $\frac{3}{4}$ از بار q_2 را به بار q_1 انتقال دهیم و فاصله r را ۵۰ درصد افزایش دهیم، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار چند برابر خواهد شد؟

- (۱) $\frac{1}{90}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) ۹۰ (۴) ۶

۱۰۳- سه بار الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل زیر در یک امتداد قرار گرفته‌اند. اگر بار q_2 را ۳ cm به بار q_3 نزدیک‌تر کنیم، اندازه نیروی وارد بر بار q_2

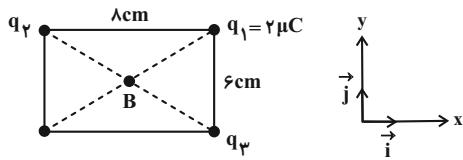
چند نیوتون تغییر می‌کند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



- (۱) $\frac{5}{3}$
(۲) $\frac{85}{3}$
(۳) $\frac{135}{3}$
(۴) $\frac{40}{3}$

۱۰۴- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار روی مستطیلی قرار گرفته‌اند و نیروی خالص وارد بر بار q_1 ، در SI به صورت $\vec{J} + 5\vec{i} - 10\vec{j}$ است. اگر q_1 را در نقطه

B قرار دهیم، اندازه نیروی وارد بر آن از طرف بارهای q_2 و q_3 چند نیوتون خواهد شد؟



(۱) $18/4$

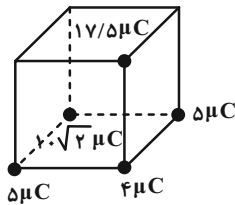
(۲) $32/8$

(۳) $4/6$

(۴) $8/2$

۱۰۵- پنج بار الکتریکی مطابق شکل زیر، در ۵ رأس یک مکعب مربع به ضلع 30cm قرار گرفته‌اند. اندازه نیروی وارد بر بار $4\mu\text{C}$ از طرف بارهای دیگر چند

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



(۱) $9\sqrt{2}$

(۲) $13\sqrt{2}$

(۳) 9

(۴) 13

۱۰۶- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار $q = 4\mu\text{C}$ در فاصله 20cm از آن چند نیوتون بر کولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$

(۱) 9×10^4

(۲) $2/7 \times 10^5$

(۳) 9×10^5

(۴) $2/7 \times 10^6$

۱۰۷- اگر فاصله از یک ذره باردار در یک راستا 30cm افزایش یابد، اندازه میدان حاصل از آن 84% درصد کاهش می‌یابد. فاصله اولیه چند سانتی‌متر است؟

(۱) 10

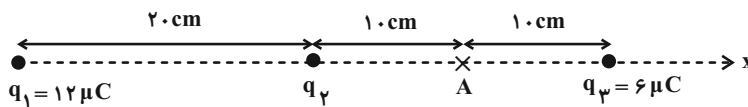
(۲) 20

(۳) 30

(۴) 40

۱۰۸- در شکل زیر، اگر میدان الکتریکی برآیند در نقطه A برابر با $6/9 \times 10^6 \vec{i}$ واحد SI باشد، اندازه بار q_2 بر حسب میکروکولن کدام است؟

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



(۱) -3

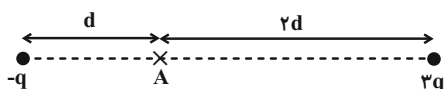
(۲) 3

(۳) $-4/5$

(۴) $4/5$

۱۰۹- در شکل زیر، میدان برآیند حاصل از دو ذره الکتریکی در نقطه A برابر با \vec{E} است. اگر دو ذره را با یکدیگر تماس دهیم و دوباره به سر جایشان

برگردانیم، میدان برآیند در نقطه A برابر با کدام است؟



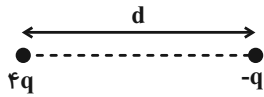
(۱) $\frac{5}{7} \vec{E}$

(۲) $-\frac{5}{7} \vec{E}$

(۳) $\frac{3}{7} \vec{E}$

(۴) $-\frac{3}{7} \vec{E}$

۱۱۰- در شکل زیر، میدان برآیند در نقطه M (که روی شکل نمایش داده نشده) صفر است. اگر علامت بار $-q$ قرینه شود، میدان برآیند در نقطه N صفر می‌شود. فاصله MN چند برابر d است؟



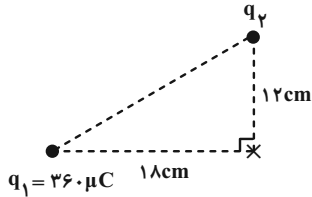
$$\frac{2}{3}d \quad (۲)$$

$$d \quad (۱)$$

$$\frac{7}{3}d \quad (۴)$$

$$\frac{4d}{3} \quad (۳)$$

۱۱۱- در شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی برآیند در رأس قائمه مثلث $\frac{1}{25} \times 10^4 \frac{N}{C}$ است. اندازه بار q_2 چند میکروکولن است؟



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

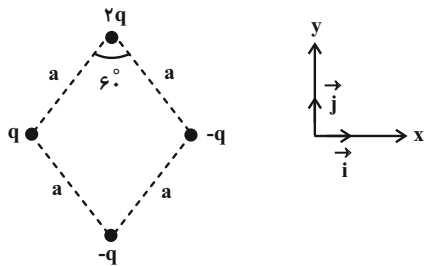
$$150 \quad (۲)$$

$$120 \quad (۱)$$

$$240 \quad (۴)$$

$$180 \quad (۳)$$

۱۱۲- در شکل زیر با فرض $q > 0$ ، میدان برآیند حاصل از بارها در مرکز لوزی کدام است؟ $(E = \frac{k|q|}{a^2})$



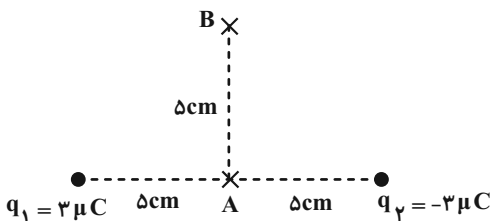
$$-8E\vec{i} + \frac{4}{3}E\vec{j} \quad (۱)$$

$$-8E\vec{i} - \frac{4}{3}E\vec{j} \quad (۲)$$

$$8E\vec{i} - 8E\vec{j} \quad (۳)$$

$$8E\vec{i} - 4E\vec{j} \quad (۴)$$

۱۱۳- در شکل زیر بزرگی میدان الکتریکی برآیند ناشی از بارهای الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه A چند برابر نقطه B است؟



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

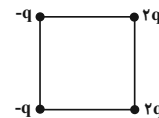
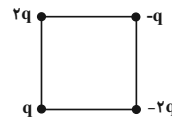
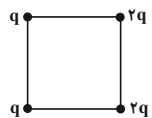
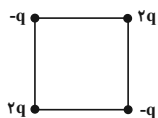
$$\sqrt{2} \quad (۱)$$

$$2\sqrt{2} \quad (۲)$$

$$2 \quad (۳)$$

$$4 \quad (۴)$$

۱۱۴- اندازه میدان الکتریکی برآیند در مرکز کدام یک از مربع‌های زیر بیشتر از سایر شکل‌هاست؟ (طول ضلع تمام مربع‌ها یکسان است.)



(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۱۵- بادکنکی کروی به جرم ۱۱g که بار الکتریکی $q = 27 / 5 nC$ به‌طور یکنواخت روی آن توزیع شده است را داخل میدان الکتریکی قائم و یکنواختی

قرار می‌دهیم. اگر بادکنک به صورت معلق بماند، اندازه میدان الکتریکی برحسب نیوتون بر کولن و جهت آن کدام است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

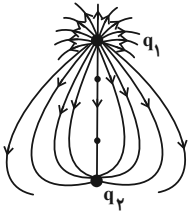
$$۲ / 5 \times 10^6 \text{ بالا} \quad (۴)$$

$$۲ / 5 \times 10^6 \text{ پایین} \quad (۳)$$

$$۴ \times 10^6 \text{ بالا} \quad (۲)$$

$$۴ \times 10^6 \text{ پایین} \quad (۱)$$

۱۱۶- در شکل زیر که خطوط میدان الکتریکی را اطراف دو بار الکتریکی نقطه‌ای نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟



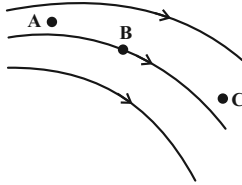
(۱) $q_1 < 0$ و $q_2 > 0$ و $|q_1| > |q_2|$

(۲) $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ و $|q_1| > |q_2|$

(۳) $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ و $|q_1| = |q_2|$

(۴) $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ و $|q_1| < |q_2|$

۱۱۷- با توجه به شکل مقابل که خط‌های میدان الکتریکی \vec{E} را در فضا نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) اندازه میدان در نقطه C صفر است. زیرا خط میدانی از آن عبور نمی‌کند.

(۲) اگر بار منفی را در نقطه B قرار دهیم، جهت نیروی وارد بر آن عمود بر خط میدانی است که از آن

نقطه می‌گذرد.

(۳) از نقطه A چندین خط میدان می‌گذرد که یکدیگر را قطع می‌کنند و بزرگ‌ترین آن در جهت مسیر

خطوط میدان است.

(۴) میدان در نقطه A قوی‌تر از میدان در نقطه B است.

۱۱۸- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی منفی q از نقطه A تا B در نزدیکی کره‌ای با بار منفی جابه‌جا می‌شود. در این جابه‌جایی کار میدان الکتریکی کره

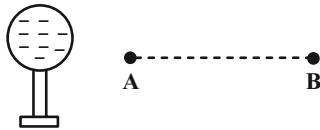
روی ذره باردار ... و انرژی پتانسیل ذره باردار ... می‌یابد.

(۱) منفی - کاهش

(۲) منفی - افزایش

(۳) مثبت - کاهش

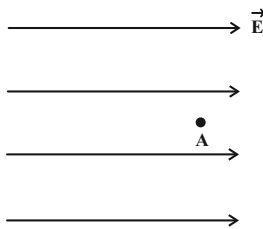
(۴) مثبت - افزایش



۱۱۹- مطابق شکل زیر، یک پروتون در نقطه A با تندی $10^5 \frac{m}{s}$ در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $400 \frac{N}{C}$ پرتاب می‌شود. پس

از چند سانتی‌متر جابه‌جایی، این پروتون متوقف می‌شود؟ ($m_p = 1/6 \times 10^{-27} kg$ ، $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ ، از نیروی وزن وارد بر پروتون صرف‌نظر شود

و اتلاف انرژی نداریم.)



(۱) ۵

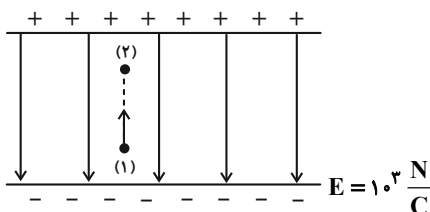
(۲) ۱۲/۵

(۳) ۲۵

(۴) ۵۰

۱۲۰- مطابق شکل زیر، ذره باردار به جرم یک گرم و بار $2/5 \mu C$ را در راستای قائم و در خلاف جهت خطوط میدان به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر ذره

پس از $16 cm$ جابه‌جایی متوقف شود، تندی اولیه پرتاب چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) $0/4\sqrt{15}$

(۲) ۲

(۳) $0/8\sqrt{15}$

(۴) ۴

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(از ابتدای فصل تا ابتدای نفت،
هدیه‌ای شگفت‌انگیز)
صفحه‌های ۱ تا ۲۸

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

۱۲۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- دانش شیمی به ما کمک می‌کند تا ساختار دقیق مواد را شناسایی کنیم، به رفتار آن‌ها پی ببریم و بهره‌برداری درست از آن‌ها را بیاموزیم.
- گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است، به طوری که کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچم‌دار توسعه فناوری است.
- گسترش صنعت خودرو و الکترونیک به ترتیب مدیریت شناخت و دسترسی به فولاد و اجزایی است که از موادی به نام رساناها ساخته می‌شوند.
- انسان‌های پیشین از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و پوست بهره می‌بردند.

۱۲۲- همه عبارتهای زیر درست هستند؛ به جز ...

- مقایسه میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد در جهان به صورت «مواد معدنی < فلزها > سوخت‌های فسیلی» است.
- پراکندگی منابع می‌تواند دلیلی بر پیدایش تجارت جهانی باشد.
- علم شیمی را می‌توان مطالعه هدف‌دار، منظم و هوشمندانه رفتار عناصرها و مواد برای یافتن روندها و الگوهای رفتار فیزیکی و شیمیایی آن‌ها دانست.
- هلیوم با اینکه در گروه ۱۸ جدول دوره‌ای عناصرها جای دارد، عنصری از دسته S بوده و آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن متفاوت است.

۱۲۳- چند مورد از عبارتهای زیر درباره عناصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای درست است؟

- از بالا به پایین خلصت فلزی برخلاف خلصت نافلزی افزایش می‌یابد.
- سبک‌ترین عنصر گروه، دارای نماد یک حرفی است.
- دو عنصر دارای نماد دو حرفی بوده و با حرف S شروع می‌شوند که هر دو رسانایی الکتریکی دارند.
- دومین عنصر همانند سومین عنصر مقاومت ناچیزی در برابر ضربه دارد.

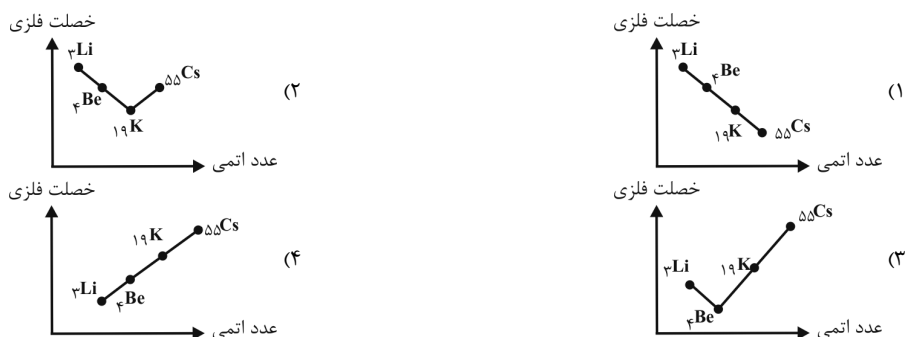
۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۲۴- با توجه به جدول زیر، اختلاف شمار خانه‌هایی که به درستی تکمیل شده‌اند با خانه‌هایی که به نادرستی تکمیل شده‌اند، کدام است؟

عنصر	گوگرد	سدیم	سیلیسیم
رسانایی الکتریکی	دارد	دارد	ندارد
رسانایی گرمایی	ندارد	دارد	دارد
سطح صیقلی	دارد	ندارد	دارد
چکش‌خوار	است	است	است
اشتراک الکترون	خیر	خیر	بله

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۲۵- در کدام نمودار خصلت فلزی عناصر به درستی نشان داده شده است؟



۱۲۶- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عناصر را نشان می‌دهد، چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

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

- آرایش الکترونی گونه‌های L، Z^- و X^+ به $2p^6$ ختم می‌شود و واکنش‌پذیری L از Z کمتر و از C بیشتر است.
- شعاع اتمی D از Z بیشتر و واکنش‌پذیری Z از عناصر زیرین خود در جدول کمتر است.
- T در طبیعت به رنگ زرد یافت می‌شود و شدت واکنش بین عنصرهای Z و R، از شدت واکنش بین Z و X، کمتر است.
- میل به از دست دادن الکترون در C از X بیشتر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۷- چند مورد از مقایسه‌های زیر با توجه به آرایش الکترونی آخرین زیرلایه اتم‌های داده شده درست است؟

- (آ) خاصیت فلزی: $3s^2 > 3s^1 > 2s^2$
- (ب) رسانایی الکتریکی: $3p^2 > 3p^1 > 3s^2$
- (پ) شعاع اتمی: $4s^1 > 4p^1 > 3p^5$
- (ت) واکنش‌پذیری: $3p^5 > 3p^4 > 3p^6$
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۸- هالوژن دوره ... جدول تناوبی در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد و ... عنصر از عناصر گروه چهاردهم شبه‌فلزند.

۲ - دوم (۱) ۳ - سوم (۲) ۴ - سوم (۳) ۳ - سوم (۴)

۱۲۹- کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در جدول دوره‌ای عناصر در هر ... با افزایش عدد اتمی، ...»

- (۱) دوره - نیروی جاذبه‌ای که هسته به الکترون‌ها وارد می‌کند، افزایش می‌یابد.
- (۲) گروه - تعداد پروتون‌های هسته افزایش می‌یابد.
- (۳) دوره - تعداد لایه‌های الکترونی تغییر نمی‌کند.
- (۴) گروه - شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

۱۳۰- کدام گزینه عبارت داده شده را به درستی کامل می‌کند؟

«عناصر دسته d دوره چهارم جدول دوره‌ای ...»

- (۱) به جز دو مورد همگی دارای نماد شیمیایی دو حرفی هستند.
- (۲) اغلب در طبیعت به حالت آزاد نیستند و به شکل ترکیب‌های مولکولی مانند اکسیدها و کربنات‌ها و ... یافت می‌شوند.
- (۳) در آرایش الکترونی مرتب شده آن‌ها، همگی دارای آخرین زیرلایه الکترونی تمام پر هستند.
- (۴) می‌توانند باعث ایجاد رنگ‌های قرمز و سبز در یاقوت و زمرد شوند.

۱۳۱- کدام مطلب درباره Sc و Br درست است؟

- (۱) اسکاندیم برخلاف برم، عنصری از عناصر اصلی است.
- (۲) هر دو فلزاتی متعلق به دوره چهارم جدول دوره‌ای هستند.
- (۳) هر دو عنصر می‌توانند یون پایداری تشکیل دهند که دارای آرایش الکترونی پایدار است.
- (۴) شمار الکترون‌های لایه آخر هر دو اتم یکسان است.

۱۳۲- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی کامل می‌کند؟

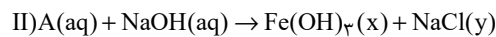
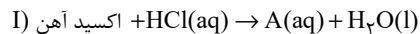
«اتم عنصر X دارای ۱۰ الکترون با $l=2$ است و آخرین زیرلایه آن به $4s^1$ ختم می‌شود، این عنصر در گروه ... جدول تناوبی جای دارد و جزء فلزات ... است و فرمول اکسید این عنصر می‌تواند به صورت ... باشد.»

- (۱) اول - اصلی - XO (۲) اول - اصلی - XO_2 (۳) یازدهم - واسطه - XO_2 (۴) یازدهم - واسطه - XO

۱۳۳- چند مورد از ویژگی‌های زیر متعلق به عنصر طلا است؟

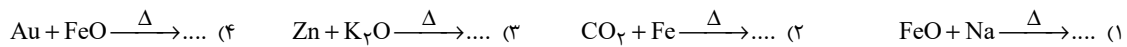
- (آ) چکش خواری
(ب) توانایی بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی
(پ) واکنش پذیری ناچیز
(ت) رسانایی الکتریکی و حفظ آن در شرایط دمایی متفاوت
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۳۴- دو واکنش زیر مربوط به شناسایی نوع کاتیون آهن است، کدام مطلب درست است؟ ($Fe = 56, O = 16: g.mol^{-1}$)



- (۱) نسبت شمار کاتیون به آنیون در هر دو ترکیب A و اکسید آهن، یکسان و برابر با ۳ است.
- (۲) حالت فیزیکی X و Y به ترتیب (aq) و (s) است.
- (۳) نسبت مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه شده واکنش (I) به واکنش (II) برابر ۱/۲ است.
- (۴) در هر گرم از این اکسید آهن، ۰/۷ گرم آهن وجود دارد.

۱۳۵- کدام واکنش به‌طور طبیعی انجام می‌شود؟

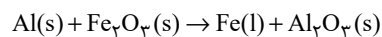


۱۳۶- برای استخراج کدام عنصر نمی‌توان از حرارت دادن اکسید آن عنصر با کربن استفاده کرد؟

- (۱) آهن (۲) سیلیسیم (۳) پتاسیم (۴) نقره

۱۳۷- واکنش زیر به واکنش ... معروف است. اگر در این واکنش ۱۱۲ گرم آهن مذاب تولید شود، به تقریب ... گرم آلومینیم با خلوص ۸۰٪ مصرف می‌شود.

(بازده درصدی واکنش را ۸۰٪ در نظر بگیرید، واکنش موازنه شود و $Fe = 56, Al = 27$)



- (۱) هابر، ۴۸/۴ (۲) هابر، ۸۴/۴ (۳) ترمیت، ۴۸/۴ (۴) ترمیت، ۸۴/۴

۱۳۸- کدام اکسید آهن به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود و از واکنش ۱/۵ کیلوگرم از آن با خلوص ۸۰٪ با مقدار کافی گاز کربن

مونوکسید، چند گرم آهن خالص به دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)
($Fe = 56, O = 16: g.mol^{-1}$)

(۱) آهن (II) اکسید، ۹۳۳/۳ (۲) آهن (III) اکسید، ۱۳۱۲/۵ (۳) آهن (II) اکسید، ۴۴۵ (۴) آهن (III) اکسید، ۸۴۰

۱۳۹- اگر بازده همه واکنش‌های زیر ۸۰ درصد باشد، از سوختن کامل کدام یک از موارد زیر، جرم آب تولیدی، بیشتر است؟

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

- (۱) ۴۶ گرم اتانول (C_2H_5OH) ۸۰ درصد خالص (۲) ۱۱/۴ گرم C_8H_{18} با خلوص ۵۰ درصد
(۳) ۳۰ گرم C_2H_6 ۷۰ درصد خالص (۴) ۴/۴ گرم C_2H_4 با خلوص ۱۰۰ درصد

۱۴۰- اگر واکنش موازنه نشده $KNO_3(s) \rightarrow K_2O(s) + N_2(g) + O_2(g)$ ، با یک مول واکنش‌دهنده آغاز شود، با تجزیه شدن به تقریب چند درصد

از آن، جرم فراورده جامد با جرم واکنش‌دهنده باقی‌مانده برابر خواهد شد؟ ($N = 14, O = 16, K = 39: g.mol^{-1}$)

(۱) ۱۷ (۲) ۲۷ (۳) ۵۲ (۴) ۶۸



دفترچه پاسخ آزمون

۲۱ آبان ۱۴۰۰

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی (۲)	سعید جعفری، عارفه سادات طباطبایی نژاد، محمدجواد قورچیان، افشین کیانی، محمد نورانی
عربی، زبان قرآن (۲)	ولی برجی، محمد داورپناهی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیده محیا مومنی، رضا یزدی
دین و زندگی (۲)	محمد آقاصالح، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوروی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌اله استیری، علی شکوهی، فریبا طاهری، عقیل محمدی‌روش
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی، آزاده وحیدی‌موتق، آرین فلاح‌اسدی، سحر صادقی، روزبه اسحاقیان
ریاضی (۲)	علی ساوجی، امیرعلی کتیرایی، زهرا محمودی، مرتضی نوری، مجتبی نادری، سهیل سهیلی، سجاد داوطلب، وحید راحتی، سعید پناهی
زیست‌شناسی (۲)	سبحان بهاری، علی جوهری، امیررضا رضائی‌علوی، وحید کریم‌زاده، امین موسویان، سحر زرافشان
فیزیک (۲)	زهرا آقامحمدی، بیتا خورشید، شهرام آموزگار، محمد گودرزی، هاشم زمانیان، مهدی حسین‌دوست، محمدجعفر مفتاح، مصطفی کیانی، عبدالرضا امینی‌نسب
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد، فرزاد رضایی، فرزانه حریری، رضا سلیمانی، محمدرضا پورجاوید، رسول عابدینی‌زواره، محمد اسدی، روزبه رضوانی، احمدرضا جشانی‌پور

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	محمدجواد قورچیان	-	الهام محمدی، مرتضی منشاری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	میلاد نقشی	-	فاطمه منصور خاکی، اسماعیل یونس پور، درویشعلی ابراهیمی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	-	سکینه گلشنی، احمد منصوروی	محمد مهدی طباطبایی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	-	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آچه‌لو	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان، لیدا علی‌اکبری	آرین فلاح‌اسدی	محیا عباسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد، امیرمحمد سلطانی	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	علی رفیعی، جواد زینعلی، امیرمنصور بهشتی	مهساسادات هاشمی
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی، امیر محمودی‌انزایی	زهرا آقامحمدی	محمدرضا اصفهانی
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	-	هادی مهدی‌زاده، مهلا تابش‌نیا، یاسر راش	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا پاشاپوریگانه (اختصاصی) - امیرحسین رضاقر (عمومی)
مسئول دفترچه	لیلا نورانی (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری (اختصاصی) - مهدی یعقوبیان (عمومی)
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	فرزانه فتح‌الله زاده
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۳»

(مهمربوار قورپیان)

مرغزار: سبزهزار، زمینی که دارای سبزه و گل‌های خودرو است.

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «۴»

(افشین کیانی)

املاي درست، «غلتیده» است.

املاي درست واژه‌ها:

عذم - عافیت - ثمر

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه «۱»

(مهمربوار قورپیان)

بیت اول از رهی معیری و بیت دوم از پروین اعتصامی است.

حروف (ر ع م ی) مشترک هستند.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴- گزینه «۴»

(سعید یعفری)

«آب» مجاز از «اشک چشم» است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۲۲)

۵- گزینه «۲»

(مهمربوار نورانی)

در بیت گزینه «۲» تلمیح وجود ندارد.

مجاز: عالم مجاز از مردم عالم / تشبیه: سفره دنیا

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تشبیه: یوسف دل، چاه غم / مجاز: جهان مجاز از مردم جهان /

تلمیح: بیت اشاره دارد به داستان در چاه انداختن حضرت یوسف

گزینه «۳»: تشبیه: صبا به ههد / تلمیح: داستان حضرت سلیمان / مجاز: شهر

مجاز از مردم شهر

گزینه «۴»: تشبیه: رشته پیوند / تلمیح: داستان حضرت یوسف / مجاز: چنگ

مجاز از دست

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۶- گزینه «۲»

(عارف‌سادات طباطبایی نژاد)

واژه «محبوس» مسند است و نهاد جمله «تو» محذوف است.

[تو] محبوس این خُم هستی: مسند

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۷- گزینه «۳»

(افشین کیانی)

در این بیت، فعل مجهول وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کشته گردم

گزینه «۲»: گفته آید

گزینه «۴»: کشته شود

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۸- گزینه «۳»

(عارف‌سادات طباطبایی نژاد)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» ناپایداری قدرتمندان است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترک وابستگی‌ها

گزینه «۲»: تأکید بر توجه به درویشان

گزینه «۴»: وابستگی به زندگی با وجود نزدیک بودن مرگ

(مفهوم، صفحه ۳۳)

۹- گزینه «۲»

(مهمربوار نورانی)

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» تأکید دارند که به حساب خود برسید قبل از این که

دیگران به حساب شما برسند. (آینده‌نگر باش) در حالی که بیت گزینه «۲» به

این موضوع اشاره دارد که چون مرگ معروفان نامشخص است پس کسی

نمی‌تواند در عالم حسابگر باشد و ارتباطی با بیت صورت سؤال ندارد.

(مفهوم، صفحه ۳۳)

۱۰- گزینه «۱»

(سعید یعفری)

پیام بیت صورت پرسش اشاره به زوال حکومت خوارزمشاه دارد؛ ولی بیت گزینه

«۱» اشاره به این می‌کند که سلیمان حکومت از دست رفت‌اش را دوباره به

دست آورد.

(مفهوم، صفحه ۲۸)

فارسی (۲) - سؤالات آشنا

۱۱- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

پایاب: جایی از رودخانه که بتوان از آن گذشت (بی‌پایاب: عمیق، بی‌گذار) / خود: کلاه جنگی / رستاخیز: برخاستن مردگان، جنبش، روز محشر / باره: اسب (واژه، ترکیبی)

۱۲- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

غلط‌های املائی سایر گزینه‌ها و شکل درست آن‌ها:
گزینه «۱»: کراحت ← کراهیت
گزینه «۲»: ذایل ← زایل
گزینه «۴»: هلال ← حلال

(املا، ترکیبی)

۱۳- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

ملک الشعراى بهار، فریدون مشیری و فریدون توللی، سروده‌هایی در قالب چهارپاره (دوبیتی‌های پیوسته) دارند.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۳۲)

۱۴- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

الف) باران تیر: اضافه تشبیهی / مصراع دوم کنایه دارد.
ب) سد روان: استعاره از رود سند / تشبیه موج به نیش
ج) رخسار: مجاز از چشم / مصراع دوم کنایه دارد.
د) سوزنده‌تر از آتش: اغراق
ها روی و روز: جناس

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۵- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

در این بیت تشبیه دیده نمی‌شود. «دم» و «دیده»: مجاز

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خوناب شفق»: اضافه تشبیهی / «دامن شام»: تشخیص
گزینه «۲»: «رقص مرگ و رقصیدن ستارگان»: تشخیص و استعاره / «موج و آب»: مراعات نظیر

گزینه «۳»: «سد روان»: استعاره / «موج مثل نیش»: تشبیه

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۶- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

الف) «خواجۀ معروف»، «بنده گم‌نام»: ۲ مسند
ب) «شام، حرام، حرام»: ۳ مسند
ج) «خاک کف پای تو، موافق، بر این»: ۳ مسند
د) «دییاجۀ هر امید»: ۱ مسند

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۷- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

ترکیب‌های وصفی به ترتیب به‌صورت زیر است:
گزینه «۱»: «اخترهای انبوه»
گزینه «۲»: «آن امواج»، «سیماب‌گون امواج»، «امواج لرزان»، «خیال تازه»
گزینه «۳»: صفت ندارد.
گزینه «۴»: «هر قطعه»، «این خاک»، «چه افسرها»

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۸- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

معنی درست عبارت گزینه «۲»: این نویسنده کاردان و شایسته با خوشحالی، شروع به نوشتن کرد و تا قبل از نماز ظهر این کارهای مهم را تمام کرده بود.
(مفهوم، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱۹- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

نکوهش «تقلید و مخرب بودن یا زیان آور بودن آن» مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» است، اما در بیت گزینه «۴» شاعر به نوعی تقلید را روا می‌داند و به آن توصیه می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۲۴)

۲۰- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: بی‌وفایی دنیا و فلک
مفهوم گزینه «۴»: اسیر صورت و ظاهر شدن و بی‌خبر ماندن از لذت معانی

(مفهوم، صفحه ۳۳)

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(ممد علی کاظمی نصرآبادی)

«یا ایها الذین آمنوا: ای کسانی که ایمان آورده‌اید / «لایسخرن»: نباید ... مسخره کند، ریشخند کند / «قوم من قوم»: گروهی، گروهی را، یک گروه را / «عسی»: شاید، چه بسا / «أن یکونوا خیراً منهن»: بهتر از آن‌ها باشند / «و لا نساء من نساء»: و نه زنانی، زنانی را / «عسی أن یکن خیراً منهن»: شاید (چه بسا) از آن‌ها بهتر باشند

(ترجمه)

۲۲- گزینه «۴»

(ولی برقی - ابرو)

«علی صدیق ... أن لا یذکر»: نباید دوست تو ذکر کند / «اکبر العیب»: بزرگ‌ترین عیب / «أن یتعیب»: که عیب‌جویی کند، که عیب‌دار کند / «ما فیه»: از آنچه که در او هست، از آنچه در خودش است

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۳»

(رضا یزری - کرگان)

«ینهی»: نهی می‌کند، باز می‌دارد / «فی کتابه»: در کتابش، در کتاب خود / «استهزاء»: ریشخند کردن، تمسخر / «غسی»: شاید / «أن یکونوا»: که باشند / «فی أرفع درجات»: در بالاترین مقامات

(ترجمه)

۲۴- گزینه «۳»

(ممد داورپناهی - بهنورد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أقرب شخص»: نزدیک‌ترین شخص

گزینه «۲»: «أمه»: مادرش

گزینه «۴»: «قد تکون»: گاهی می‌باشد

(ترجمه)

۲۵- گزینه «۱»

(ولی برقی - ابرو)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «تعیبون»: جمع مذکر مخاطب است در حالی که به جمع مذکر غایب نیاز داریم، در این گزینه «زملاء» نیز جمع آمده است و نادرست است.

گزینه «۳»: فعل در اول جمله باید مفرد بیاید وقتی فاعلش اسم ظاهر است.

گزینه «۴»: «زملاء» جمع است و نادرست می‌باشد.

(ترجمه)

۲۶- گزینه «۳»

(سیره‌ممدی مؤمنی)

مفهوم عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها «توبه‌پذیری خداوند» است. اما گزینه «۲» از انجام عملی که نتیجه آن پشیمانی است، مخاطب را برحذر می‌دارد.

(مفهومی)

۲۷- گزینه «۲»

(رضا یزری - کرگان)

«خودپسندی»: اظهار پشیمانی از گناه و عزم بر ترک آن، که غلط است، این عبارت توصیف «التوبة» می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مرده»: کسی که روحش از جسمش خارج شد و جممش «مردگان» است! که صحیح است.

گزینه «۳»: «شاید، امید است»: فعلی که بر امید دلالت دارد و مترادفش «شاید» است! که صحیح است.

گزینه «۴»: «به یکدیگر لقب‌های زشت دادن» نامیدن دیگران با نام‌های زشت! که صحیح است.

(تعریف کلمات)

۲۸- گزینه «۱»

(ممد علی کاظمی نصرآبادی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «العلماء (دانیان) ≠ الجاهلون (نادانان)

اکابر (بزرگ‌ترین‌ها) ≠ أصغر (کوچک‌ترین‌ها)

گزینه «۳»: «أحلّ (حلال کرد) ≠ حرم (حرام کرد)

گزینه «۴»: «التواضع (فروتنی) ≠ العُجب (خودپسندی)

العلیا (برتر، بالاتر) ≠ أدنی (پست‌ترین)

(مترادف و متضاد)

۲۹- گزینه «۴»

(ممد داورپناهی - بهنورد)

سؤال خواسته در کدام گزینه اسم تفضیل نیست.

«أعلم: فعل مضارع به معنی «می‌دانم»

«من می‌دانم که آن‌جا کتابخانه‌ای بزرگ وجود دارد.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الأعلون» اسم تفضیل جمع «أعلی» به معنی بالاتر و برتر

گزینه «۲»: «التتیا» اسم تفضیل به معنی پست‌تر

گزینه «۳»: «الأخرین» اسم تفضیل به معنی دیگران

(قواعد)

۳۰- گزینه «۲»

(سیره‌ممدی مؤمنی)

گزینه «۲»: «خیر (أصدقائقم) + مضاف‌الیه»: بهترین دوستانتان (اسم تفضیل است).

ترجمه: «کسی که به شما عیوبتان را هدیه کند، از بهترین دوستان شماست!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الخیر» در این گزینه مصدر و به معنای «خوبی» است.

ترجمه: «خیر در آن چیزی است که اتفاق می‌افتد پس مردم باید به این موضوع توجه کنند!»

گزینه «۳»: «خیر» در این گزینه مصدر و به معنای «خوبی» است.

ترجمه: «هر آنچه از خوبی انجام دهید، همانا خداوند به آن آگاه است!»

گزینه «۴»: «الخیر» در این گزینه مصدر و به معنای «خوبی» است.

ترجمه: «خوبی باقی می‌ماند تا صاحب آن، نتیجه‌اش را ببیند!»

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۳۱- گزینه «۲»

(معمد رضایی‌ریقا)

بنابر آیه شریفه «یا ایها الذین آمنوا استجیبوا لله و للرسول اذا دعاکم لما یحییکم: ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آن‌گاه که شما را به چیزی فرامی‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد»، نمره رفتار مؤمنانه و پذیرش فراخوان خدا و پیامبر او، بخشیدن زندگی حقیقی به انسان است.
(هدایت الهی، صفحه ۹)

۳۲- گزینه «۱»

(معمد آقا صالح)

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است (ریشه یا علت) که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم. (میوه یا معلول)

(هدایت الهی، صفحه ۱۲)

۳۳- گزینه «۴»

(معمد آقا صالح)

پاسخ صحیح به نیازهای برتر، سعادت انسان را تضمین می‌کند. نیازهای برتر به تدریج به سؤال‌هایی تبدیل می‌شود که انسان تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۳)

۳۴- گزینه «۲»

(معمد رضایی‌ریقا)

پاسخ به نیازهای برتر و سؤال‌های اساسی باید حداقل دو ویژگی داشته باشد: الف) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است. در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست، به خصوص که راه‌های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون است. ب) همه‌جانبه باشد؛ به طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۴)

۳۵- گزینه «۴»

(معمد رضایی‌ریقا)

خداوند برنامه هدایت انسان را که دربرگیرنده پاسخ به سؤالات بنیادین است، از طریق پیامبران می‌فرستد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۵)

۳۶- گزینه «۱»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

به سبب ویژگی‌های مشترک (فطرت) در انسان‌ها، خداوند یک برنامه کلی به آن‌ها ارزانی داشته تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است برساند، این برنامه، اسلام نام دارد که به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند است.

(تراوم ۳ هدایت، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۳۷- گزینه «۳»

(امیر منصوری)

قرآن کریم در سوره آل عمران می‌فرماید: «قطعاً دین نزد خداوند اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نمی‌یابند مگر پس از آن‌که به حقانیت آن آگاه شدند، آن‌ها به دلیل رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.» اسلام در عرصه ایمان از ما خواسته است تا با اندیشه در خود و جهان هستی به ایمان قلبی دست پیدا کنیم، ایمان به ۱- خدای یگانه و دوری از شرک ۲- فرستادگان الهی و ...

(تراوم ۳ هدایت، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

۳۸- گزینه «۱»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

یکی از عوامل و علل فرستادن پیامبران متعدد، استمرار و پیوستگی در دعوت بود، لازمه ماندگاری یک پیام تبلیغ دائمی و مستمر آن است، پیامبران الهی با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند، در طول زمان‌های مختلف، دین الهی را تبلیغ می‌کردند، آنان سختی‌ها را تحمل می‌کردند تا خداپرستی، عدالت‌طلبی و کرامت‌های اخلاقی میان انسان‌ها جاودان بماند و گسترش یابد و شرک، ظلم و ردایب اخلاقی از بین برود. این تداوم سبب شد تا تعلیم دینی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

(تراوم ۳ هدایت، صفحه ۲۵)

۳۹- گزینه «۳»

(امیر منصوری)

با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق و ... نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوان ظهور کردند. به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می‌شد که مؤید تحریف تعلیمات پیامبر پیشین از علل ارسال رسل متعدد است.

(تراوم ۳ هدایت، صفحه‌های ۲۵ و ۲۹)

۴۰- گزینه «۴»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد. با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر مانند ایران، عراق، مصر و شام نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند. این موضوع بیانگر آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی است.

(تراوم ۳ هدایت، صفحه‌های ۲۹ و ۳۱)

زبان انگلیسی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «اگرچه علم پزشکی در طی پنجاه سال گذشته پیشرفت زیادی کرده است، [اما] هنوز اطلاعات کمی در مورد مغز داریم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به معنی جمله و این که بحث در مورد یک چیز غیرقابل شمارش (اطلاعات) است، نمی‌توانیم از "few" و "a few" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). همچنین با توجه به معنا و نیامدن اسم بعد از جای خالی، به کار بردن "lots of" نادرست است (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۴۲- گزینه «۲»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «به خودتان باور داشته باشید! به توانایی تان در انجام کارهای خیر در این دنیا ایمان داشته باشید. خدا ما را به خاطر یک هدف به این‌جا فرستاد و آن بهبود بخشیدن دنیایی بود که در آن زندگی می‌کنیم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که بعد از جای خالی یک اسم غیرقابل شمارش ("good" به معنای «کار خیر») آمده است، از "a" و "many" نمی‌توان استفاده کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). از طرفی، چون بعد از جای خالی اسم آمده، به کار بردن "a lot" صحیح نیست (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۴۳- گزینه «۴»

(عقیل مغمیری/روشن)

ترجمه جمله: «با وجود بیش از ۱۹۰ کشور و ۷ میلیارد نفر روی زمین، تصور این که چرا تعداد زیادی فرهنگ وجود دارد دشوار نیست.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که بعد از جای خالی اسم قابل شمارش "cultures" آمده، استفاده از "much" و "a little" اشتباه است (رد گزینه‌های «۲» و «۳»). همچنین، با توجه به معنا و این که بحث در مورد کثرت فرهنگ‌ها است، به کار بردن "some" صحیح نیست (رد گزینه «۱»). به یاد داشته باشید که صفت تشدیدکننده "so" نمی‌تواند با "some" به کار برود.

(گرامر)

۴۴- گزینه «۲»

(رسمت‌اله استبری)

ترجمه جمله: «خاله‌ام قرار است بچه‌هایش را به مسافرت ببرد، با وجود این حقیقت که فردا مدارس آغاز به کار می‌کنند.»

- (۱) علاوه بر، به علاوه (۲) علی‌رغم این که، با وجود این که (۳) بالای (۴) سراسر، از این سو به آن سو

(واژگان)

۴۵- گزینه «۳»

(فربیا طاهری)

ترجمه جمله: «سال‌ها پیش، هزاران خانواده ایرلندی سرزمین بومی خود را ترک کردند و در جست‌وجوی زندگی بهتر به آمریکا رفتند.»

- (۱) خارجی (۲) شفاهی (۳) بومی (۴) روان، مسلط

(واژگان)

۴۶- گزینه «۳»

(فربیا طاهری)

ترجمه جمله: «برای متقاضیان جدید، داشتن مهارت‌های ارتباطی گفتاری و نوشتاری خوب به زبان انگلیسی و اسپانیایی یک مزیت است، اما ضروری نیست.»

- (۱) تفاوت (۲) محدود (۳) مهارت (۴) منطقه

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

حدود صد سال قبل، زامنهف زبان جدیدی را به نام اسپرانتو ابداع کرد تا درک مردم کشورهای مختلف را بهبود بخشد. او اسپرانتو را به دوستانش نشان داد تا بدانند که آن‌ها در مورد آن، چه نظری دارند. بعداً در همان سال، او برای تحصیل به دانشگاهی در مسکو رفت. او می‌خواست اسپرانتو را بهبود بخشد. سپس دوستان زامنهف سخت تلاش کردند تا این زبان جدید را گسترش دهند. آن‌ها کوشیدند تا مدارس سراسر دنیا را متقاعد کنند تا آن را تدریس کنند. اما، امروزه فقط تعداد کمی از مردم به زبان اسپرانتو صحبت می‌کنند زیرا افراد بیشتر و بیشتری انگلیسی را به عنوان زبان خارجی به کار می‌برند.

ناکامی اسپرانتو دلایل متعددی داشت: گرامر، پیشینه و واکنش زبان‌آموزان. هدف ابتدایی زامنهف این بود که فاصله میان افراد را با خلق یک زبان بین‌المللی کم کند. امید است که مردم مأموریت واقعی اسپرانتو که آسان‌سازی تبادلات بین زبان‌ها و فرهنگ‌ها بود را در آینده به یاد داشته باشند. جهان جای بهتری است وقتی افراد به زبان‌های مختلف صحبت کنند و [جهان] آرامش بیشتری خواهد داشت اگر صدای همه شنیده شود.

۴۷- گزینه «۱»

(علی شکوهی)

ترجمه متن: «این متن عمدتاً می‌خواهد بگوید که زامنهف و دوستانش سخت تلاش کردند تا ...»

«زبان اسپرانتو را به یک زبان بین‌المللی تبدیل کنند.»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه «۱»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط‌دار "they" در متن به ... اشاره دارد.»

«دوستان زامنهف»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه «۴»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر، براساس متن درست است؟»
«اسپرانتو به هیچ‌وجه نتوانست جای انگلیسی را بگیرد.»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه «۳»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «از متن می‌توان نتیجه گرفت که ...»
«انگلیسی خیلی محبوب‌تر از اسپرانتو است.»

(درک مطلب)

زمین شناسی

۵۱- گزینه ۲»

(بعزاز سلطانی)

طبق نظریه نیکولاس کوپرنیک، زمین همراه با ماه، مانند دیگر سیاره‌ها در مدار دایره‌ای و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد. یوهانس کپلر با اصلاح نظریه کوپرنیک، دریافت که سیارات در مدارهای بیضوی، به دور خورشید در حرکت می‌باشند.

(زمین‌شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۱۱)

۵۲- گزینه ۳»

(آزاده وهیدی موثق)

در روز اول تیرماه، خورشید بر مدار ۲۳/۵ درجه شمالی قائم می‌تابد. سپس در طول تابستان بر مدارهای کمتر از ۲۳/۵ درجه شمالی، قائم است.

(زمین‌شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه ۱۴)

۵۳- گزینه ۱»

(آرین فلاح اسری)

ترتیب وقوع رخدادهای زمین‌شناسی در تکوین زمین: ۱- سنگ‌کره (A)، ۲- هواکره (B)، ۳- آب‌کره (C)، ۴- زیست‌کره (D)

(زمین‌شناسی، آفرینش گیاهان و تکوین زمین، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵۴- گزینه ۳»

(بعزاز سلطانی)

معیار تقسیم‌بندی واحدهای زمانی مختلف زمین‌شناسی، به حوادث مهمی همچون پیدایش یا انقراض گونه خاصی از جانداران، حوادث کوهزایی، پیشروی یا پسروی جهانی دریاها، عصرهای یخبندان و ... بستگی دارد.

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

۵۵- گزینه ۲»

(آرین فلاح اسری)

شکل مربوط به مرحله گسترش از چرخه ویلسون است. در این مرحله، مواد مذاب سست کره در محل شکاف ایجاد شده به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان اقیانوسی تشکیل می‌شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود مانند بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا) و دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا).

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

۵۶- گزینه ۲»

(سمر صارقی)

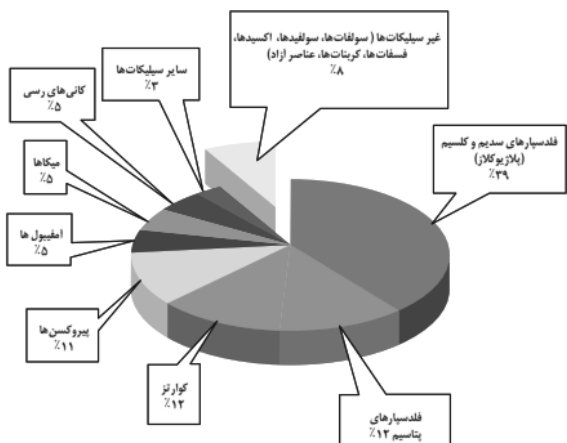
غلظت عنصر منگنز در پوسته زمین کمتر از منیزیم می‌باشد.

عناصر	درصد پراساس جرم
اکسیژن	۴۵/۲۰
سیلیسیم	۲۷/۲۰
آلومینیم	۸/۰۰
آهن	۵/۸۰
کلسیم	۵/۰۶
سدیم	۲/۳۲
پتاسیم	۲/۷۷
منیزیم	۱/۶۸
تیتانیوم	۰/۸۶
فسفر	۰/۱۲
منگنز	۰/۱۰
روی	۰/۰۱۳
مس	۰/۰۰۷
سرب	۰/۰۰۰۱۶

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۲۶)

۵۷- گزینه ۲»

(روزبه اسحاقیان)



(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۲۸)

۵۸- گزینه ۳»

(آزاده وهیدی موثق)

با توجه به مقایسه درصد وزنی عناصر با میانگین عناصر پوسته زمین (غلظت کلارک)، عناصر **Ca, Na, Fe و Mg** در نمودار شکل C، بی‌هنجاری مثبت دارند و کانسنگ آن‌ها می‌تواند به عنوان کانه استخراج گردد.

(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه‌های ۲۶ و ۲۹)

۵۹- گزینه ۴»

(سراسری داخل کشور، ۱۴۰۰)

کانه، بخش ارزشمند یک کانسنگ است.

کانه	ترکیب شیمیایی	عنصر اقتصادی
مگنتیت	Fe_3O_4	آهن
گالن	PbS	سرب
کالکوپیریت	$CuFeS_2$	مس

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

۶۰- گزینه ۳»

(سراسری خارج از کشور، ۹۹)

ذخایر سرب و روی موجود در سنگ‌های آهکی، مس و اورانیم موجود در ماسه‌سنگ‌ها، نمونه‌هایی از کانسنگ‌های رسوبی مهم هستند.

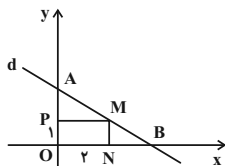
(زمین‌شناسی، منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه، صفحه ۳۱)

ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

ابتدا مختصات نقاط A و B را می‌یابیم.

(علی ساویبی)



$$x = 0 \xrightarrow{\text{در } d} 0 + 2y - 4 = 0 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow A(0, 2)$$

$$y = 0 \xrightarrow{\text{در } d} x + 0 - 4 = 0 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow B(4, 0)$$

سپس مختصات M وسط پاره خط AB را به دست می‌آوریم:

$$M = \frac{A+B}{2} = \left(\frac{0+4}{2}, \frac{2+0}{2}\right) = (2, 1)$$

از این جا نتیجه می‌گیریم که $ON = 2$ و $OP = 1$. در نتیجه:

$$S_{OPMN} = 2 \times 1 = 2$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۸ تا ۲)

۶۲- گزینه «۲»

(امیرعلی کتیرایی)

قرینه نقطه $A(3, -a)$ نسبت به نقطه $B(a, 2)$ برابر $(2a-3, 2 \times 2 + a)$ است، پس:

$$(2a-3, 4+a) \in (y = x+5) \Rightarrow 4+a = 2a-3+5$$

$$\Rightarrow a = 2 \Rightarrow A(3, -2), B(2, 2) \Rightarrow |AB| = \sqrt{1+16} = \sqrt{17}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۸ تا ۳)

۶۳- گزینه «۱»

(زهره مسموری)

$$\begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \Rightarrow 2 = \frac{4 + x_B}{2} \Rightarrow x_B = 0 \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} \Rightarrow -2 = \frac{-1 + y_B}{2} \Rightarrow y_B = -3 \end{cases} \Rightarrow B \begin{cases} x = 0 \\ y = -3 \end{cases}$$

قرینه نقطه B را با B' نمایش می‌دهیم:

$$x_C = \frac{x_B + x_{B'}}{2} \Rightarrow 6 = \frac{0 + x_{B'}}{2} \Rightarrow x_{B'} = 12$$

$$y_C = \frac{y_B + y_{B'}}{2} \Rightarrow -2 = \frac{-3 + y_{B'}}{2} \Rightarrow y_{B'} = -1$$

$$B' \begin{cases} +12 \\ -1 \end{cases} \Rightarrow x_{B'} + y_{B'} = 11$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۸ تا ۳)

۶۴- گزینه «۲»

(مرتضی نوری)

ابتدا شعاع دایره را محاسبه می‌کنیم:

$$r = \frac{|2+2+1|}{\sqrt{2^2+1^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

محل تقاطع دایره با محور x ها نقطه $(x, 0)$ می‌باشد. بنابراین فاصله مرکز با این نقطه برابر $\sqrt{5}$ می‌شود. مختصات مرکز دایره $(2, 1)$ می‌باشد.

$$\sqrt{(x-2)^2 + 1^2} = \sqrt{5} \Rightarrow (x-2)^2 + 1 = 5 \Rightarrow$$

$$(x-2)^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} x-2=2 \\ x-2=-2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=0 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

۶۵- گزینه «۱»

(زهره مسموری)

$$x^2 - 2x - 2 = 0 \xrightarrow{x=\beta} \beta^2 - 2\beta - 2 = 0 \Rightarrow \beta^2 = 2\beta + 2$$

$$\beta^2 - \beta + \alpha = 2\beta + 2 - \beta + \alpha = \beta + \alpha + 2$$

جمع دو ریشه

$$S = -\frac{-2}{1} = 2 \Rightarrow \text{عبارت} = 2 + 2 = 4$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۶۶- گزینه «۴»

(زهره مسموری)

معادله این سهمی با توجه به ریشه‌های ۶- و ۲ به صورت $y = a(x+6)(x-2)$ است مطابق شکل باید نقطه $(0, 3)$ در آن صدق کند.

$$3 = -12a \Rightarrow a = -\frac{1}{4} \Rightarrow y = -\frac{1}{4}(x+6)(x-2)$$

پس مختصات رأس سهمی، که x_1 و x_2 محل برخورد سهمی با محور x ها است، به صورت زیر هست:

$$x_S = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-6 + 2}{2} = -2$$

$$y_S = y(-2) = -\frac{1}{4} \times 4 \times (-4) = 4$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

۶۷- گزینه «۳»

(میتبی نازری)

به کمک تغییر متغیر مناسب $x^2 + 2x = t$ داریم:

$$(x^2 + 2x)^2 - 2(x^2 + 2x) - 3 = 0 \Rightarrow t^2 - 2t - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (t+1)(t-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t+1=0 \Rightarrow t=-1 \\ t-3=0 \Rightarrow t=3 \end{cases}$$

$$\text{اگر } t = -1 \Rightarrow x^2 + 2x = -1 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (x+1)^2 = 0 \Rightarrow x = -1$$

$$\text{اگر } t = 3 \Rightarrow x^2 + 2x = 3 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases}$$

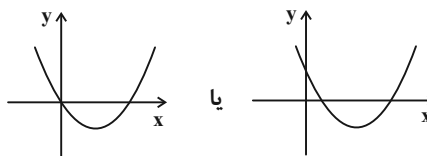
$$\text{حاصل ضرب جواب‌ها} = (-1) \times (1) \times (-3) = +3$$

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

۶۸- گزینه «۱»

(سعیل سوبلی)

نمودار $y = 2ax^2 + cx + b$ زمانی که فقط از ناحیه سوم نگذرد به صورت زیر است:



نمودار سهمی سر بالا است، پس $a > 0 \Leftrightarrow 2a > 0$ باشد. عرض از مبدأ صفر یا مثبت است، پس باید $b \geq 0$ باشد.

$x_S > 0$ است پس باید $-\frac{c}{2a} > 0$ باشد:

$$\frac{-c}{2a} > 0 \xrightarrow{a > 0} -c > 0 \Rightarrow c < 0$$

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و پیر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

۶۹- گزینه «۳»

(سپار راولطب)

با توجه به شکل سهمی می‌توان نتیجه گرفت که معادله درجه دوم $x^2 - (m+2)x + 9 = 0$ ریشه حقیقی ندارد. $(\Delta < 0)$ ، $(\Delta < 0)$ ، $(\Delta < 0)$ ضرب $(a)x^2$ و $(b)x$ می‌باشد.

$$\Delta \Rightarrow (m+2)^2 - 4(1)(9) < 0 \Rightarrow (m+2)^2 < 36$$

$$\Rightarrow |m+2| < 6 \Rightarrow -6 < m+2 < 6 \xrightarrow{-2} -8 < m < 4 \quad (1)$$

$$x \text{ ضرب } < 0 \Rightarrow m+2 > 0 \Rightarrow m > -2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک (1), (2)}} -2 < m < 4$$

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و پیر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

۷۰- گزینه «۴»

(علی ساویبی)

در معادله $x^2 - 3x - 2m + 1 = 0$ ، مجموع ریشه‌ها از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-3)}{1} \Rightarrow x_1 + x_2 = 3$$

این رابطه به همراه رابطه $2x_1 - 3x_2 = 6$ یک دستگاه تشکیل می‌دهند:

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 = 6 \\ x_1 + x_2 = 3 \end{cases} \xrightarrow{+} \begin{cases} 2x_1 - 3x_2 = 6 \\ 3x_1 + 3x_2 = 9 \end{cases}$$

$$5x_1 = 15 \Rightarrow x_1 = 3$$

بنابراین یکی از ریشه‌های معادله $x_1 = 3$ است که با جایگذاری آن در معادله خواهیم داشت:

$$9 - 9 - 2m + 1 = 0 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و پیر، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۷۱- گزینه «۱»

(وهید رافتی)

معادله سهمی با رأس $S(x_S, y_S)$ به صورت زیر به دست می‌آید:

$$y = a(x - x_S)^2 + y_S \Rightarrow y = a(x+1)^2 + 5$$

$$\xrightarrow{(1, 13)} 13 = 4a + 5 \Rightarrow a = 2$$

$$y = 2(x+1)^2 + 5 = 2(x^2 + 2x + 1) + 5 = 2x^2 + 4x + 7$$

$$\Rightarrow a + b - c = -1$$

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و پیر، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

۷۲- گزینه «۲»

(وهید رافتی)

با جای گذاری $x = 3$ در معادله داده شده، مقدار k را به دست می‌آوریم:

$$\frac{6}{5} + k = 8 - \frac{19}{5} \Rightarrow k = 3$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 - x}{x^2 - 4} + 3 = \frac{x+5}{x-2} - \frac{7x-2}{x+2} \xrightarrow{x(x-2)(x+2)}$$

$$x^2 - x + 3(x^2 - 4) = (x+5)(x+2) - (7x-2)(x-2)$$

$$4x^2 - x - 12 = -6x^2 + 23x + 6 \Rightarrow 10x^2 - 24x - 18 = 0$$

$$\xrightarrow{+2} 5x^2 - 12x - 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -\frac{3}{5} \Rightarrow x^2 = \frac{9}{25} \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و پیر، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۷۳- گزینه «۳»

(مهتبی ناری)

$$x - \sqrt{2x^2 - 5x + 2} = 2 \Rightarrow x - 2 = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین معادله به توان ۲}} x^2 - 4x + 4 = 2x^2 - 5x + 2$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) = 0$$

غ ق ق زیرا حاصل رادیکال منفی می‌شود. $\begin{cases} x+1=0 \Rightarrow x=-1 \\ x-2=0 \Rightarrow x=2 \end{cases}$ ق ق

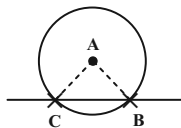
$$\Rightarrow \frac{x-1}{2x} \xrightarrow{x=2} \text{حاصل} = \frac{1}{4}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تلمیلی و پیر، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۷۴- گزینه «۴»

(سعیر پناهی)

مکان هندسی نقاطی که از نقطه دلخواه A به فاصله ۲ باشد دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۲ می‌باشد و نقطه A از خط d به فاصله ۱ است لذا خط d دایره مورد نظر را در ۲ نقطه قطع می‌کند. پس دو نقطه مطلوب یافت می‌شود.



(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

NB عمودمنصف پاره‌خط AC بوده پس NA = NC می‌باشد:

$$\frac{3x}{2} = x + \frac{1}{2} \Rightarrow 3x = 2x + 1 \Rightarrow x = 1 \quad (2)$$

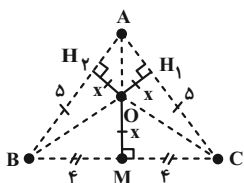
اشتراک (۱)، (۲) $\rightarrow x = 1$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

(سپار داولب)

۷۹- گزینه «۴»

x فاصله محل برخورد نیمسازهای داخلی با هر ضلع مثلث می‌باشد. چون نقطه مشترک روی نیمسازهاست، پس فاصله آن تا سه ضلع برابر x است.



چون مثلث متساوی‌الساقین است AM علاوه بر نیمساز، میانه و عمودمنصف هم هست و نقطه برخورد نیمسازها روی عمودمنصف AM است.

رابطه فیثاغورس $\rightarrow AM = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$

مساحت را میتوان از دو طریق پیدا کرد و مقدار x را یافت. پس:

$$S_{\Delta ABC} = \frac{BC \times AM}{2} = \frac{8 \times 3}{2} = 12$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}(AB \times x + AC \times x + BC \times x) = 12$$

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2}(\Delta x + \Delta x + 8x) = 12 \Rightarrow 18x = 24 \Rightarrow x = \frac{24}{18} = \frac{4}{3}$$

$$4 = 2k \Rightarrow k = 2$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

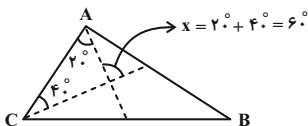
(زهره مضموری)

۸۰- گزینه «۳»

$$\frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{4} = t \Rightarrow \hat{A} = 2t, \hat{B} = 3t, \hat{C} = 4t$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 9t = 180^\circ \Rightarrow t = 20^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 40^\circ, \hat{B} = 60^\circ, \hat{C} = 80^\circ$$

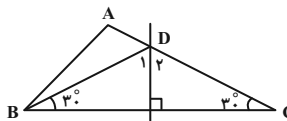


(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۵- گزینه «۳»

(سعید پناهی)

شکل را به صورت زیر رسم می‌کنیم:



چون نقطه D روی عمودمنصف BC قرار دارد، لذا DB = DC پس

$$\hat{DBC} = 30^\circ$$

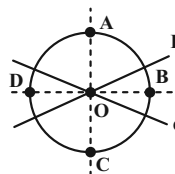
$$\Rightarrow \hat{D}_2 = 60^\circ, \hat{D}_1 = 60^\circ \Rightarrow \hat{ADB} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۶- گزینه «۲»

(مجتبی نادری)

اگر L و d متقاطع باشند، همه نقاطی که روی نیمسازهای زوایای بین این دو خط قرار بگیرد از این دو خط به یک فاصله‌اند. همچنین همه نقاطی که از نقطه تقاطع آن‌ها به فاصله یک واحد باشد روی دایره‌ای به مرکز O و شعاع ۱ قرار خواهند داشت. لذا ۴ نقطه با شرایط ذکر شده خواهیم داشت. یعنی نقاط A، B، C و D جواب مسئله هستند.



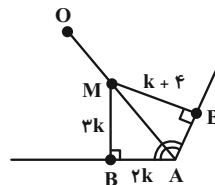
(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۷- گزینه «۲»

(وفیر رافتی)

چون نقطه M روی نیمساز زاویه A قرار دارد، پس فاصله این نقطه تا دو ضلع زاویه A یکسان است. پس داریم: $2k = k + 4 \Rightarrow k = 4$ پس در مثلث قائم‌الزاویه ABM چون اندازه دو ضلع برابر $3k = 6$ و $2k = 4$ می‌باشد، طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$(AM)^2 = 6^2 + 4^2 = 52 \Rightarrow AM = 2\sqrt{13}$$



(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۸- گزینه «۱»

(وفیر رافتی)

MC عمودمنصف پاره‌خط AD بوده پس MA = MD می‌باشد:

$$5x^2 - 4x + 2 = 2x^2 + x \Rightarrow 3x^2 - 5x + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 & \text{ق ق} \\ x = \frac{2}{3} & \text{ق ق} \end{cases} \quad (1)$$

زیست‌شناسی (۲)

۸۱- گزینه «۲»

(سبمان بویاری)

هیپوتالاموس در تنظیم تعداد ضربان قلب مؤثر است، اگر آسیبی به این بخش وارد شود، در تنظیم تعداد ضربان قلب اختلال ایجاد می‌گردد، بنابراین امکان دارد فاصله بین دو موج R متوالی در منحنی ضربان قلب تغییر کند و در تنظیم آن اختلالی پیش آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید در کتاب درسی اشاره شده که اگر هیپوکامپ آسیب ببیند (و یا حتی با جراحی برداشته شود)، در به یاد آوردن خاطرات مربوط به قبل از آسیب‌دیدگی مشکلی ایجاد نمی‌شود، بلکه در به خاطر سپاری اطلاعات جدید مشکل ایجاد می‌شود.

(۳) سطح خارجی قرنیه چشم، توسط اشک پوشیده شده که از چشم محافظت می‌کند. تنظیم ترشح اشک توسط پل مغزی انجام می‌شود.

(۴) گیرنده‌های بویایی در سقف حفره بینی قرار دارند. این گیرنده‌ها پیام خود را به پیازهای بویایی می‌فرستند و بدون عبور از تالاموس‌ها، به بخش مربوطه در قشر مخ ارسال می‌کنند. در نتیجه، اگر آسیبی به تالاموس‌ها وارد شود، پردازش اولیه پیام‌های گیرنده‌های بویایی دچار مشکل نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۲۳ و ۳۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۴ و ۶۰)

۸۲- گزینه «۳»

(علی پوهری)

پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی، در تالاموس‌ها انجام می‌شود. هیپوتالاموس در تنظیم ضربان قلب نقش دارد، بنابراین در فعالیت گره سینوسی-دهلیزی جهت کنترل ضربان قلب مؤثر است. اما دقت کنید تالاموس جزء بخش‌های اصلی مغز نیست. بخش‌های اصلی مغز، شامل مخ، مخچه و ساقه مغز است. بنابراین عبارت مورد نظر نادرست است.

(الف) پایین‌ترین بخش مغز، بصل النخاع است. مرکز تنظیم خواب هیپوتالاموس است. هر دو بخش بصل النخاع و هیپوتالاموس در تنظیم فشارخون نقش دارند. فشارخون، نیروی وارد شده به دیواره رگ‌های خونی می‌باشد. (درست)

(ب) بخشی از مغز با ساختار درخت زندگی، مخچه است. تفکر و عملکرد هوشمندانه از وظایف بخش خاکستری مخ است. (نادرست)

(ج) پل مغزی و بصل النخاع در تنظیم فعالیت تنفس نقش دارند. مرکز انعکاس عطسه (خروج ناگهانی هوا از بینی و دهان) فقط بصل النخاع است. (نادرست)

(د) قشر مخ و هیپوکامپ در یادگیری نقش دارند. چنین خوردگی از ویژگی‌های قشر مخ است. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۴، ۵۲، ۵۶ و ۶۰)

۸۳- گزینه «۲»

(امیررضا رضائیان علوی)

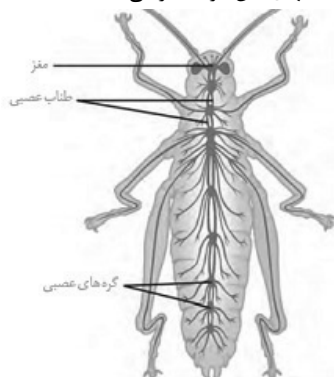
همان‌طور که می‌دانید مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است. با توجه به شکل ستون بعدی که دستگاه عصبی حشرات را نشان می‌دهد، فاصله میان گره‌های موجود در طناب عصبی شکمی پیکر جانور نسبت به یکدیگر متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق شکل ستون بعدی، عصبدهی شاخک‌های جانور، توسط گره‌های به هم جوش خورده (مغز) صورت می‌گیرد. گره‌های موجود در طناب عصبی شکمی در عصبدهی به این ساختارها نقش ندارند.

(۳) همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، طول پاهای عقبی حشرات نسبت به پاهای جلویی آن‌ها بیشتر است. بنابراین رشته‌های عصبی‌ای که به پاهای عقبی عصبدهی می‌کنند نسبت به رشته‌های عصبی مؤثر در عصبدهی پاهای جلویی، طول بیشتری دارند.

(۴) مطابق شکل، گرهی که به پاهای عقبی حشرات عصبدهی می‌کند، به سر جانور نسبت به انتهای بدن، نزدیک‌تر می‌باشد.



(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه ۱۸)

۸۴- گزینه «۳»

(وهید کریم‌زاده)

مطابق فعالیت ۷ فصل ۱ کتاب درسی زیست‌شناسی (۲)، غده اپی‌فیز در لبه پایین بطن سوم قرار دارد (در مجاورت یکدیگر هستند). در حالی که بصل النخاع و تالاموس‌ها در فاصله بیشتری از یکدیگر قرار دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۸۵- گزینه «۱»

(وهید کریم‌زاده)

عدسی در جلوی خود با مایع زلالیه و قرنیه در جلوی خود با اشک در تماس است. عدسی و قرنیه هر دو در منظم کردن پرتوهای نور نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بافت چربی روی کره چشم از چشم محافظت می‌کند و با صلبیه در تماس است. صلبیه در بخش جلویی با قرنیه در تماس است. قرنیه فاقد مویزگ خونی است.

(۳) در شبکیه، گیرنده‌های نوری حضور دارند. یاخته‌های استوانه‌ای و مخروطی برای ساخت ماده حساس به نور ویتامین A مصرف می‌کنند. مقدار مصرف این ویتامین در یاخته استوانه‌ای بیشتر است. تارهای آویزی به عدسی متصل هستند. این تارها با شبکیه در تماس نیستند. (با جسم مژگانی تماس دارند).

(۴) قسمت عمده حجم کره چشم را زجاجیه تشکیل می‌دهد. عنبیه میزان نور ورودی به چشم را تنظیم می‌کند. عنبیه و زجاجیه با یکدیگر تماس ندارند.

(زیست‌شناسی ۲، حواس، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵ و ۲۷)

۸۶- گزینه «۳»

(امین موسویان)

در فردی که کره چشم اندازه طبیعی دارد ولی به دوربینی مبتلا است، همگرایی عدسی چشم کمتر از مقدار طبیعی خود است. مواد حاصل از سوخت و ساز یاخته‌های عدسی، توسط زلالیه به خون داده می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

مورد اول) پل مغزی ترشح اشک را که در حفاظت از قرنیه نقش دارد، تنظیم می‌کند. قرنیه در مجاورت زلالیه قرار دارد. زلالیه، عنبیه (بخش رنگین چشم) را تغذیه نمی‌کند.

۹۰- گزینه «۴»

(علمی پوهری)

با توجه به شکل ۲ صفحه ۲۱ کتاب یازدهم، گیرنده‌های اطراف قاعده مو پیام را از طریق رشته‌ای ارسال می‌کنند که در ادامه با پیام گیرنده فشار هم‌مسیر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در بخش حواس پیکری انسان، گیرنده‌ها از بخشی از یاخته تشکیل شده‌اند. گیرنده‌های بخش حواس ویژه یک یاخته تغییر شکل یافته هستند.

(۲) گیرنده درد، سازش‌ناپذیر است. طبق شکل کتاب، این گیرنده در لایه‌ای قرار دارد که سایر گیرنده‌ها در لایه‌های پایین‌تر مشاهده می‌شوند.

(۳) گیرنده حس وضعیت در زردپی، به کشیده شدن زردپی حساس است، نه ماهیچه. (زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۱، ۱۶، ۱۷ و ۲۲ تا ۲۶)

۹۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

گیرنده‌های درد، گیرنده‌هایی با انتهای داربند آزاد هستند که سازش پیدا نمی‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سازش می‌تواند به صورت عدم ارسال پیام یا با ایجاد پیام عصبی کم‌تر همراه باشد.

گزینه «۳»: سازش زمانی رخ می‌دهد که گیرنده‌ها برای مدتی در معرض محرک ثابتی قرار بگیرند.

گزینه «۴»: در زمان سازش گیرنده‌ها، مغز می‌تواند اطلاعات مهم‌تری را پردازش کند. (زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

۹۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی با تغییر)

با تغییر همگرایی عدسی چشم، می‌توان اجسام دور و نزدیک را واضح دید. هنگام دیدن اشیای نزدیک، با انقباض ماهیچه‌های جسم مژگانی، تارهای آویزی شل و عدسی ضخیم می‌شود.

توجه کنید با به استراحت رفتن ماهیچه‌های جسم مژگانی، تارهای آویزی کشیده و عدسی باریک‌تر می‌شود، اما این حالت برای دیدن جسم دور رخ می‌دهد. در زمان نور زیاد، ماهیچه‌های حلقوی عنبیه منقبض می‌شوند و ماهیچه‌های شعاعی منقبض نیستند.



نزدیک



دور

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۸)

۹۳- گزینه «۳»

(کتاب آبی با تغییر)

همه موارد صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) عنبیه دارای یاخته‌های زنده است. در این یاخته‌ها، با انجام تنفس یاخته‌ای، ATP تولید شده و در سایر فرایندهای یاخته‌ای این ماده مصرف می‌شود. هم چنین یاخته‌های ماهیچه‌ای قابلیت تولید و تجزیه گلیکوژن را نیز دارند.

مورد دوم) در افراد دوربین اجسام نزدیک واضح دیده نمی‌شوند. ماهیچه مژگانی بخشی از چشم است که افزایش انقباض یاخته‌های آن سبب واضح دیدن اجسام نزدیک در این افراد می‌شود. ماهیچه مژگانی از یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف تشکیل شده است و توسط دستگاه عصبی خودمختار، عصب‌دهی می‌شود.

مورد چهارم) لکه زرد در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد. لکه زرد حاوی تعداد زیادی از گیرنده‌های مخروطی نسبت به سایر بخش‌های شبکیه است. این گیرنده‌ها ماده حساس به نور را تجزیه می‌کنند که گیرنده‌های مخروطی در روشنی این عمل را به مقدار بیشتری نسبت به تاریکی انجام می‌دهند.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۱، ۱۶، ۱۷ و ۲۲ تا ۲۶)

۸۷- گزینه «۲»

(وهید کریم زاره)

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

اندازه یاخته‌های پوششی در بخش حلزونی گوش با یکدیگر متفاوت است. بنابراین حجم سیتوپلاسم نیز در آن‌ها متفاوت خواهد بود (رد مورد الف). همان‌طور که در شکل ۱۰ صفحه ۳۰ کتاب زیست‌شناسی ۲ مشاهده می‌کنید، برخی یاخته‌های پوششی به ماده ژلاتینی نزدیک‌تر و برخی نیز دورتر هستند (رد مورد ب). همچنین فقط بعضی یاخته‌های پوششی در مجاورت گیرنده‌های مژک‌دار قرار دارند (رد مورد ج). یاخته‌های پوششی در بعضی قسمت‌ها به صورت چندلایه هستند. یاخته‌های بخش زیرین در تماس با مایع بخش حلزونی نیستند (رد مورد د).

دقت کنید در مغز گوسفند، ۴ بطن مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۳۰، ۳۲ و ۳۴)

۸۸- گزینه «۱»

(سهران بوری)

گیرنده‌های بویایی و چشایی، در درک صحیح مزه غذاها نقش دارند. مطابق شکل کتاب درسی واضح است که هم گیرنده بویایی و هم گیرنده چشایی دارای زوائد سیتوپلاسمی هستند که با مولکول‌های شیمیایی در تماس قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) برای تحریک صحیح گیرنده‌های چشایی، لازم است مواد غذایی ابتدا در بزاق حل شوند. بزاق ترکیبی از آب، انواع یون‌ها و آنزیم‌هایی مانند آمیلاز است.

(۳) گیرنده‌های بویایی سقف حفره بینی، با یاخته‌های عصبی پیازهای بویایی، سیناپس تشکیل می‌دهند.

(۴) برای گیرنده بویایی صادق است. اما دقت کنید گیرنده چشایی با یاخته‌های پشتیبان در تماس است. هم چنین بافت پوششی دهان، سنگفرشی چندلایه است و یاخته‌های عمقی به غشای پایه متصل هستند.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۲۰)

۸۹- گزینه «۲»

(سهر زرافشان)

گزینه «۲» برخلاف سایر گزینه‌ها نادرست است.

گیرنده شیمیایی پای مگس دارای یک دندریت و یک آکسون است اما تنها یکی از آن‌ها (دندریت) درون موی حسی قرار دارد و آکسون آن در خارج از موی حسی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باتوجه به شکل کتاب درسی هر گیرنده مکانیکی خط جانبی ماهی با دو رشته عصبی در تماس است و پیام عصبی خود را به آن منتقل می‌کند.

(۳) با توجه به شکل کتاب درسی، گیرنده‌های صدای واقع در پشت پرده صماخ در جیرجیرک، در محل اتصال بند اول و دوم پاهای جلویی جانور قرار دارند.

(۴) تصویر موزاییکی در مغز ایجاد می‌شود، هر گیرنده نوری به تنهایی نمی‌تواند تصویر موزاییکی ایجاد کند.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۳۲ و ۳۴)

۹۷- گزینه ۱»

(کتاب آبی)

بیشترین یاخته‌های موجود در جوانه چشایی، یاخته‌های پشتیبان هستند. این یاخته‌ها می‌توانند در تماس با بافت پوششی اطراف خود باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) یاخته‌های گیرنده چشایی، پیام چشایی را به رشته عصبی منتقل می‌کنند.
گزینه ۳) یاخته‌های گیرنده چشایی، توسط مولکول‌های محلول غذا تحریک می‌گردند که موجب باز شدن کانال‌های یونی غشای آن‌ها می‌شود.

گزینه ۴) این مورد ویژگی هر یاخته زنده بدن انسان است و برای گیرنده‌های چشایی و یاخته‌های پشتیبان هر دو صحیح است.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۵ و ۳۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷)

۹۸- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

پتانسیل آرامش: کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته هستند، مصرف ATP و تولید ADP و فسفات برای فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، خروج یون‌های سدیم از درون یاخته به مایع بین یاخته‌ای با انرژی حاصل از ATP و انتشار تسهیل شده یون‌های مثبت توسط کانال‌های نشئی انجام می‌پذیرد.

پتانسیل عمل: کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هر کدام در بخشی از آن (قله نمودار) بسته هستند، مصرف ATP و تولید ADP و فسفات توسط پمپ سدیم - پتاسیم، خروج یون‌های سدیم از درون یاخته به مایع بین یاخته‌ای با انرژی حاصل از ATP و انتشار تسهیل شده یون‌های مثبت توسط کانال‌های نشئی و دریچه‌دار صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۹۹- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

همه رشته‌های عصبی خودمختار در صورت دریافت پیام عصبی و تشکیل همایه با یاخته عصبی دیگری، می‌توانند تحت شرایطی پتانسیل الکتریکی دو سمت غشای خود را تغییر دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) معمولاً برای رشته‌های عصبی هم‌حس (سمپاتیک) صحیح نیست.
گزینه ۳) دقت کنید مثلاً پایانه آسه رشته‌های عصبی حرکتی خودمختار توسط غلاف میلین عایق‌بندی نشده است.

گزینه ۴) دقت کنید رشته عصبی، آسه بلند یا دارینه بلند یک یاخته عصبی است و شامل جسم یاخته‌ای نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲ تا ۷، ۱۶ و ۱۷)

۱۰۰- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

هیپوتالاموس دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برای هیپوتالاموس صادق نیست. دقت کنید نیمکره‌های مخ توسط رابط-هایی به هم متصل شده‌اند. تالاموس‌ها نیز توسط رابطی به هم متصل‌اند.

۲) مرکز تنظیم ترشح بزاق پل مغزی است

۳) بصل النخاع نیز در تنظیم فشار خون نقش دارد.

۴) مثلاً آسیب به هیپوتالاموس می‌تواند سبب اختلال در تنظیم آب بدن فرد و اختلال در هم‌ایستایی شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۴ و ۱۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۰ و ۷۵)

ب) عنبیه با داشتن ماهیچه‌های صاف حلقوی و شعاعی می‌تواند سوراخ مردمک را تنگ یا گشاد کند که نتیجه آن تغییر تحرک گیرنده‌های نوری است. تحرک گیرنده‌های نوری با تجزیه ماده حساس به نور همراه است.

ج) عنبیه با جسم مژگانی در تماس است. می‌دانیم که جسم مژگانی به تارهای آویزی متصل است.

د) مطابق شکل کتاب درسی، ضخامت عنبیه و شبکیه در بخش‌های مختلف آن متفاوت است.

درباره گزینه‌ها دقت کنید:

* تعداد هسته گیرنده مخروطی: یک عدد

* تعداد رگ‌های خونی در هر عصب بینایی: دو عدد

* تعداد مژک یاخته‌های گیرنده خط جانبی ماهی: یک مژک بلند و چهار مژک کوتاه‌تر

* تعداد هسته هر گیرنده چشایی: یک عدد

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵، ۲۸، ۳۲ و ۳۳)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷ و ۳۴)

۹۴- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

۱: عصب بویایی، ۲: عصب بینایی، ۳: لوب بینایی، ۴: مخچه

در انسان مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است. مخچه به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی مانند گوش‌ها پیام دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون هماهنگ کند. هم چنین مخچه از گیرنده‌های نوری چشم نیز پیام دریافت می‌کند. (این موضوع در فعالیت ۵ صفحه ۱۱ مطرح شده است)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مخ انسان جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است. بخش نشان داده شده فقط معادل لوب پس سری در انسان است.

گزینه ۲) در انسان در پیاز بویایی، آکسون گیرنده‌های بویایی با یاخته‌های عصبی دیگری همایه برقرار می‌کنند. بخش نشان داده شده، عصب بویایی است.

گزینه ۴) پیام‌های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ (محل پردازش نهایی) از بخش‌های دیگر مغز مانند تالاموس (محل تقویت و پردازش اولیه اطلاعات حسی) می‌گذرند. چلیپای بینایی محلی است که بخشی از آسه‌های عصب بینایی یک چشم به نیم کره مقابل می‌روند. دقت کنید بخش نشان داده شده، عصب بینایی است نه چلیپای بینایی.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۱، ۳۲ و ۳۶)

۹۵- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) طبق شکل ۹ فصل ۲ کتاب زیست‌شناسی ۲، بین استخوان چکشی و دیواره گوش میانی اتصال وجود دارد.

ب) استخوان رکابی، کوچک‌ترین استخوان گوش میانی است.

ج) لاله گوش توسط استخوان احاطه نشده است.

د) شیپور استتاش در نزدیکی گوش میانی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود. (نه در تمام قسمت‌های خود)

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه ۲۹)

۹۶- گزینه ۴»

(کتاب آبی یا تغییر)

دقت کنید در سقف حفره بینی علاوه بر یاخته‌های گیرنده بویایی، نورون‌های حرکتی و حسی دیگری نیز وجود دارند که باعث تنظیم ترشح غدد برون‌ریز مخاط سقف بینی و انتقال سایر حواس پیکری در بینی می‌شوند.

بررسی موارد:

الف) همه یاخته‌های عصبی در غشای خود پمپ سدیم-پتاسیم دارند که برای جابه‌جایی یون‌ها دچار تغییر شکل می‌شود.

ب و ج) تنها برای گیرنده‌های بویایی صادق هستند.

د) برای نورون‌های حرکتی صادق نیست.

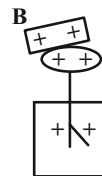
(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۲ تا ۴، ۱۷، ۲۱، ۲۲ و ۳۱)

فیزیک (۲)

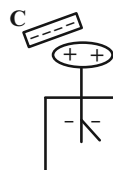
۱۰۱- گزینه «۴»

(زهره آقاممیری)

با توجه به جدول، اجسامی که در بالا قرار دارند، در اثر مالش بار الکتریکی مثبت و اجسام پایین تر، بار الکتریکی منفی پیدا می کنند. یعنی در اثر مالش A با C، B با A، B با D، B با مثبت و D بار منفی پیدا می کند. با تماس جسم B با کلاهک الکتروسکوپ، بار الکتروسکوپ مثبت می شود.



حال اگر جسم C را که بار منفی دارد، به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک کنیم، بارهای منفی کلاهک به سمت ورقه ها می روند و ورقه ها ابتدا بسته می شوند. سپس با زیاد شدن الکترون ها روی ورقه ها، بار ورقه ها منفی تر شده و باز می شوند. پس قبل از بسته شدن، بار ورقه ها مثبت و هنگام باز شدن دوباره، بار ورقه ها منفی است.



(فیزیک ۲، صفحه های ۴۲ تا ۴۳)

۱۰۲- گزینه «۱»

(زهره آقاممیری)

فرض می کنیم که بار $q_1 < 0$ و بار $q_2 > 0$ باشد و $q_2 = 1/2 |q_1|$ است. مقدار بار جابه جا شده برابر است با:
 $\Delta q = \frac{3}{4} q_2 = 0/9 |q_1|$
 و بارهای نهایی برابرند با:
 $q'_2 = q_2 - \Delta q = 0/3 |q_1|$
 $q'_1 = -|q_1| + 0/9 |q_1| = -0/1 |q_1|$

با استفاده از رابطه مقایسه ای قانون کولن داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{r' = \frac{2}{3}r} \frac{F'}{F} = \frac{0/1 |q_1|}{|q_1|} \times \frac{0/3 |q_1|}{1/2 |q_1|} \times \frac{4}{9}$$

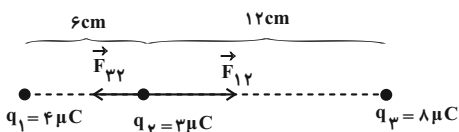
$$\Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{1}{90}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۷)

۱۰۳- گزینه «۱»

(بیثا فورشید)

نیروی وارد بر بار q_2 را قبل از تغییر محاسبه می کنیم:

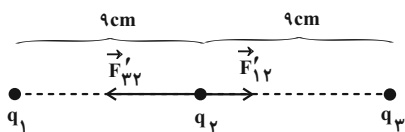


$$F_{32} = \frac{k |q_2| |q_3|}{d_{32}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 8 \times 10^{-12}}{0/12^2} = 15 \text{ N}$$

$$F_{12} = \frac{k |q_1| |q_2|}{d_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 3 \times 10^{-12}}{0/06^2} = 30 \text{ N}$$

$$F_{T,2} = 30 - 15 = 15 \text{ N} \Rightarrow \text{به سمت } q_3$$

پس از جابه جایی بار q_2 داریم:



$$F'_{32} = \frac{k |q_2| |q_3|}{d_{32}'^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 3 \times 10^{-12}}{0/09^2} = \frac{80}{3} \text{ N}$$

$$F'_{12} = \frac{k |q_1| |q_2|}{d_{12}'^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 4 \times 10^{-12}}{0/09^2} = \frac{40}{3} \text{ N}$$

$$F'_{T,2} = \frac{80}{3} - \frac{40}{3} = \frac{40}{3} \text{ N} \Rightarrow \text{به سمت } q_1$$

$$\Delta F_{T,2} = 15 - \left(\frac{40}{3}\right) = 15 - \frac{40}{3} = \frac{5}{3} \text{ N}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۱۰)

$$F' = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times \sqrt{2} \times 10^{-12}}{(0.3\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{2} \text{ N}$$

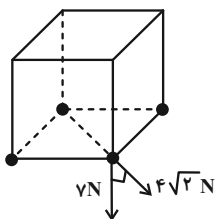
نیروی $2\sqrt{2} \text{ N}$ و برابند دو نیروی 2 N هم جهت هستند. بنابراین داریم:

$$\sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2} \text{ N} \Rightarrow F_T = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2} \text{ N}$$

نیروی وارده از طرف بار $17/5 \mu\text{C}$ بر بار $4 \mu\text{C}$:

$$F'' = \frac{9 \times 10^9 \times 17/5 \times 4 \times 10^{-12}}{(0.3)^2} = 7 \text{ N}$$

نیروی 7 N و نیروی $4\sqrt{2} \text{ N}$ بر یکدیگر عمودند:



$$\sqrt{7^2 + (4\sqrt{2})^2} = \sqrt{49 + 32} = \sqrt{81} = 9 \text{ N}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(شماره ۴ آموزگار)

۱-۶ گزینه «۳»

طبق رابطه بزرگی میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار، داریم:

$$E = \frac{k |q|}{r^2} \Rightarrow \frac{|q| = 4 \mu\text{C} = 4 \times 10^{-6} \text{ C}}{r = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}} \Rightarrow E = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(0.02)^2}$$

$$\Rightarrow E = 9 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

(معمد گورری)

۱-۷ گزینه «۲»

طبق رابطه اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار، داریم:

$$E = \frac{k |q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{16}{100} E_1 = 1 \times \left(\frac{r_1}{r_1 + 30}\right)^2 \Rightarrow \left(\frac{r_1}{r_1 + 30}\right)^2 = \frac{16}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{r_1}{r_1 + 30} = \frac{4}{10} \Rightarrow 10r_1 = 4r_1 + 120 \Rightarrow 6r_1 = 120 \Rightarrow r_1 = 20 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

۱-۴ گزینه «۲»

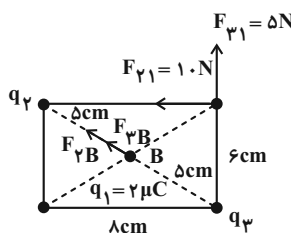
(بیتا فورشید)

با توجه به این که نیروی وارد بر بار q_1 به صورت $(10\vec{i} + 5\vec{j}) \text{ N}$ است،

متوجه می‌شویم که اندازه نیروی بار q_2 بر q_1 برابر 10 N و جاذبه است.

در حالی که اندازه نیروی بین q_1 و q_3 برابر با 5 N و دافعه است. اضلاع

مستطیل 8 cm و 6 cm است و قطر آن $\sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ cm}$ خواهد شد.



$$\frac{F_{q1}}{F_{q2}} = \left(\frac{d_{q1B}}{d_{q1A}}\right)^2 \Rightarrow \frac{5}{10} = \left(\frac{5}{6}\right)^2 \Rightarrow F_{q2} = \frac{5 \times 36}{25} = 7.2 \text{ N}$$

$$\frac{F_{q1}}{F_{q3}} = \left(\frac{d_{q1B}}{d_{q1C}}\right)^2 \Rightarrow \frac{10}{5} = \left(\frac{5}{8}\right)^2 \Rightarrow F_{q3} = \frac{10 \times 64}{25} = 25.6 \text{ N}$$

$$F_T = 25.6 + 7.2 = 32.8 \text{ N}$$

بنابراین:

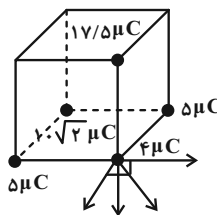
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(بیتا فورشید)

۱-۵ گزینه «۳»

نیروهای وارد بر بار $4 \mu\text{C}$ از طرف بارهای $5 \mu\text{C}$ و $10\sqrt{2} \mu\text{C}$ روی یک

صفحه قرار دارند. بنابراین ابتدا از آن‌ها برابند می‌گیریم:



نیروی وارده از طرف بارهای $5 \mu\text{C}$ به بار $4 \mu\text{C}$:

$$F = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 4 \times 10^{-12}}{(0.3)^2} = 2 \text{ N}$$

نیروی وارده از طرف بار $10\sqrt{2} \mu\text{C}$ به بار $4 \mu\text{C}$:

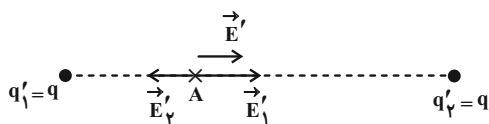
$$E_1 = \frac{k |q_1|}{r_1^2} \frac{|q_1|=q}{r_1=d} \rightarrow E_1 = \frac{kq}{d^2}$$

$$E_2 = \frac{k |q_2|}{r_2^2} \frac{|q_2|=3q}{r_2=2d} \rightarrow E_2 = \frac{k \times 3q}{(2d)^2} = \frac{3}{4} \frac{kq}{d^2}$$

$$E = E_1 + E_2 \Rightarrow E = \frac{kq}{d^2} + \frac{3}{4} \frac{kq}{d^2} = \frac{7}{4} \frac{kq}{d^2} \Rightarrow \frac{kq}{d^2} = \frac{4}{7} E$$

با تماس دو ذره باردار با یکدیگر، بار آن‌ها یکسان و برابر است با:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{-q + 3q}{2} = q$$



$$E'_1 = \frac{k |q'_1|}{d^2} = \frac{kq}{d^2}, \quad E'_2 = \frac{k |q'_2|}{(2d)^2} = \frac{1}{4} \frac{kq}{d^2}$$

$$E' = E'_1 - E'_2 = \frac{kq}{d^2} - \frac{1}{4} \frac{kq}{d^2} = \frac{3}{4} \frac{kq}{d^2}$$

$$\Rightarrow E' = \frac{3}{4} \times \frac{4}{7} E = \frac{3}{7} E$$

با توجه به شکل، جهت میدان برآیند در حالت دوم عکس حالت اول است:

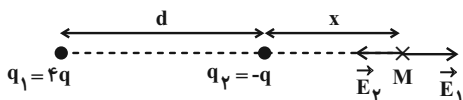
$$\vec{E}' = -\frac{3}{7} \vec{E}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(هاشم زمانیان)

۱۱۰- گزینه «۳»

ابتدا در حالت اول با توجه به ناهم‌نام بودن بارهای $-q$ و $4q$ ، میدان در خارج از فاصله دو بار صفر می‌شود. فاصله نقطه M تا بار $-q$ را می‌یابیم:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k |q_1|}{r_1^2} = \frac{k |q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{4 |q|}{(d+x)^2} = \frac{|q|}{x^2}$$

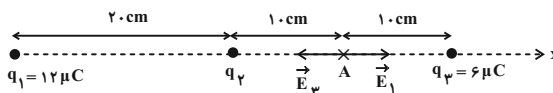
$$\Rightarrow \left(\frac{d+x}{x}\right)^2 = 4 \Rightarrow \frac{d+x}{x} = 2 \Rightarrow x = d$$

۱۰۸- گزینه «۱»

(هاشم زمانیان)

با توجه به شکل، میدان حاصل از هر یک از بارهای q_1 و q_2 را در نقطه

A می‌یابیم:



$$E_1 = \frac{k |q_1|}{r_1^2} \frac{|q_1|=12 \mu C=12 \times 10^{-6} C}{r_1=30 \text{ cm}=3 \times 10^{-2} \text{ m}}$$

$$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 1/2 \times 10^9 \frac{N}{C} \Rightarrow \vec{E}_1 = 1/2 \times 10^9 \vec{i} \left(\frac{N}{C}\right)$$

$$E_2 = \frac{k |q_2|}{r_2^2} \frac{|q_2|=6 \mu C=6 \times 10^{-6} C}{r_2=10 \text{ cm}=1 \times 10^{-2} \text{ m}}$$

$$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{(1 \times 10^{-2})^2} = 5/4 \times 10^9 \frac{N}{C} \Rightarrow \vec{E}_2 = -5/4 \times 10^9 \vec{i} \left(\frac{N}{C}\right)$$

حال میدان برآیند نقطه A برابر است با:

$$\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3$$

$$\Rightarrow -6/9 \times 10^9 \vec{i} = 1/2 \times 10^9 \vec{i} + \vec{E}_3 - 5/4 \times 10^9 \vec{i}$$

با توجه به میدان بار q_2 درمی‌یابیم که بار q_2 منفی است و اندازه آن

برابر است با:

$$E_2 = \frac{k |q_2|}{r_2^2} \Rightarrow 2/7 \times 10^9 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_2|}{(1 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow |q_2| = 3 \times 10^{-7} C \Rightarrow q_2 = -3 \mu C$$

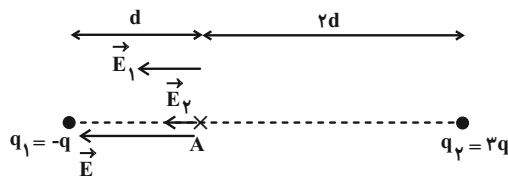
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۰۹- گزینه «۴»

(مهم‌گورری)

میدان را در هر حالت می‌یابیم و فرض می‌کنیم بار q مثبت باشد، در این

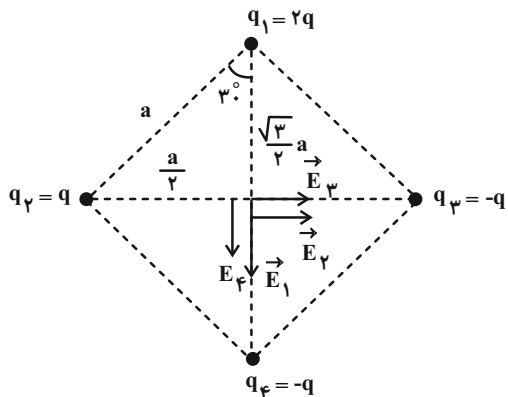
صورت داریم:



(معمد کوردزی)

۱۱۲- گزینه «۴»

مطابق شکل زیر میدان حاصل از هر یک از بارها را در مرکز لوزی برحسب بردارهای یکه می‌یابیم:



$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow E_1 = \frac{2k|q|}{(\frac{a}{\sqrt{2}})^2} = \frac{2k|q|}{\frac{a^2}{2}} \Rightarrow \vec{E}_1 = -\frac{4k|q|}{a^2} \vec{j}$$

$$E_2 = E_4 = \frac{k|q|}{(\frac{a}{\sqrt{2}})^2} = \frac{k|q|}{\frac{a^2}{2}} \Rightarrow \vec{E}_2 = \vec{E}_4 = \frac{2k|q|}{a^2} \vec{i}$$

$$E_3 = \frac{k|q|}{(\frac{a}{\sqrt{2}})^2} = \frac{k|q|}{\frac{a^2}{2}} \Rightarrow \vec{E}_3 = -\frac{2k|q|}{a^2} \vec{j}$$

$$\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 + \vec{E}_4 = -\frac{4k|q|}{a^2} \vec{j} + \frac{2k|q|}{a^2} \vec{i} - \frac{2k|q|}{a^2} \vec{j} + \frac{2k|q|}{a^2} \vec{i} = \frac{4k|q|}{a^2} \vec{i} - \frac{4k|q|}{a^2} \vec{j}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_T = \frac{4k|q|}{a^2} \vec{i} - \frac{4k|q|}{a^2} \vec{j} \xrightarrow{E = \frac{k|q|}{a^2}}$$

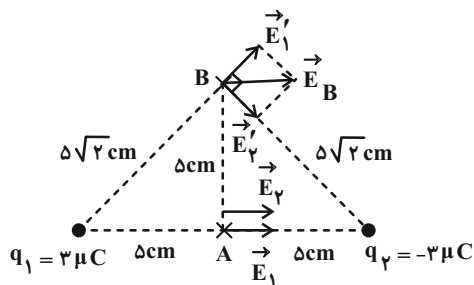
$$\vec{E}_T = 4E \vec{i} - 4E \vec{j}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

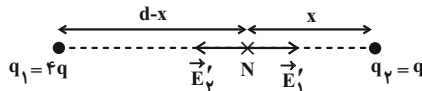
(هاشم زمانیان)

۱۱۳- گزینه «۲»

در هر حالت اندازه میدان برابری را جداگانه می‌یابیم:



در حالت دوم با قرینه کردن علامت بار q_2 میدان در نقطه‌ای بین دو بار صفر می‌شود:



$$E'_1 = E'_2 \Rightarrow \frac{k|q_1|}{r_1'^2} = \frac{k|q_2|}{r_2'^2} \Rightarrow \frac{4|q|}{(d-x)^2} = \frac{|q|}{x^2}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{d-x}{x}\right)^2 = 4 \Rightarrow \frac{d-x}{x} = 2 \Rightarrow d = 3x \Rightarrow x = \frac{d}{3}$$

حال فاصله بین دو نقطه M و N برابر است با:

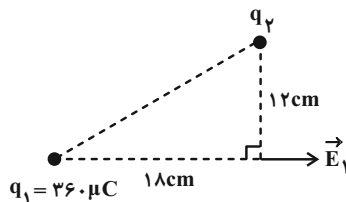
$$MN = d + \frac{d}{3} = \frac{4d}{3}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۱۱۱- گزینه «۱»

(شهرام آموزگار)

ابتدا اندازه میدان حاصل از بار q_1 در رأس قائمه را می‌یابیم:



$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|36 \mu C|}{(18 \text{ cm})^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 36 \times 10^{-6}}{(0.18)^2} = 1.0^8 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = \frac{k|q_2|}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 18 \times 10^{-6}}{(18 \times 10^{-2})^2} = 1.0^8 \frac{N}{C}$$

حال میدان حاصل از بار q_2 برابر است با:

$$E = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} \Rightarrow 1/25 \times 10^8 = \sqrt{(10^8)^2 + E_2^2}$$

$$\left(\frac{5}{4} \times 10^8\right)^2 = (10^8)^2 + E_2^2 \Rightarrow E_2^2 = \frac{9}{16} \times (10^8)^2$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{3}{4} \times 10^8 \frac{N}{C}$$

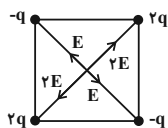
حال با توجه به مقدار E_2 اندازه بار q_2 برابر است با:

$$E_2 = \frac{k|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{3}{4} \times 10^8 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_2|}{(12 \times 10^{-2})^2}$$

$$\Rightarrow |q_2| = 12 \times 10^{-6} C = 12 \mu C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

گزینه «۴»:



$$\Rightarrow E_T = 0$$

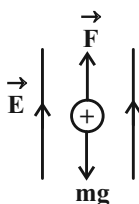
همان طور که مشاهده می‌کنید، میدان برابند در مرکز مربع گزینه «۲» بزرگ‌تر است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(زهره آقاممیری)

۱۱۵- گزینه «۲»

نیروی وزن به سمت پایین است، پس باید نیرویی که از طرف میدان الکتریکی به بادکنک وارد می‌شود، هم‌اندازه با وزن و به سمت بالا باشد تا بادکنک معلق بماند. چون بار بادکنک مثبت است، طبق رابطه $\vec{F} = \vec{E}q$ ، میدان الکتریکی و نیرو هم‌جهت‌اند و جهت میدان الکتریکی به سمت بالا است.



$$F = mg \Rightarrow E|q| = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} = \frac{11 \times 10^{-3} \times 10}{22 / 5 \times 10^{-9}} = 4 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(معوی حسین‌دوست)

۱۱۶- گزینه «۲»

با توجه به این که خط‌های میدان الکتریکی از بار q_1 خارج و به بار q_2 وارد شده‌اند، بنابراین $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ است. از طرف دیگر چون تراکم خطوط در اطراف بار q_1 بیشتر است و خطوط میدان کمتر از حالت خود منحرف شده‌اند، بنابراین $|q_1| > |q_2|$ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

$$E_1 = E_2 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow E_1 = E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{(5 \times 10^{-2})^2} = 1/08 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$E_A = E_1 + E_2 = 1/08 \times 10^7 + 1/08 \times 10^7 = 2/16 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$E'_1 = E'_2 = \frac{k|q_1|}{r_1'^2} \Rightarrow E'_1 = E'_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{(5\sqrt{2} \times 10^{-2} m)^2} = 5/4 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_B = \sqrt{E_1'^2 + E_2'^2} = E'_1 \sqrt{2} = 5/4 \sqrt{2} \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$\frac{E_A}{E_B} = \frac{2/16 \times 10^7}{5/4 \sqrt{2} \times 10^6} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

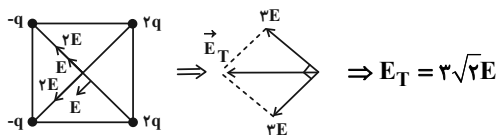
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(شعرازی آموزگار)

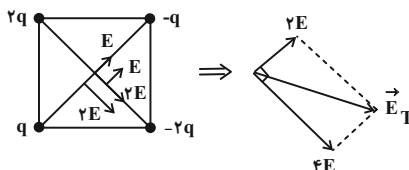
۱۱۴- گزینه «۲»

میدان حاصل از بار q در مرکز مربع را E فرض می‌کنیم. در این صورت چون فاصله همه بارها از مرکز مربع یکسان است، لذا میدان هر بار متناسب با اندازه آن بار خواهد بود. حال اگر بار q را مثبت فرض کنیم، به تحلیل گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»:

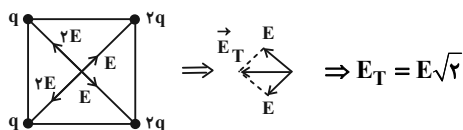


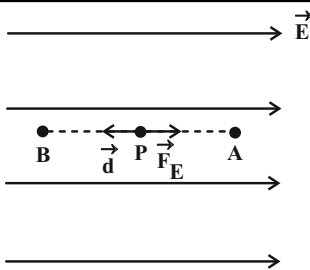
گزینه «۲»:



$$\Rightarrow E_T = \sqrt{(2E)^2 + (2E)^2} = 2\sqrt{2}E$$

گزینه «۳»:





$$W_E = \Delta K \Rightarrow F_E d \cos \theta = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2) \quad \xrightarrow{v_B=0}$$

$$\Rightarrow E |q| d \cos(180^\circ) = \frac{1}{2} m (0 - v_A^2)$$

$$\Rightarrow -400 \times 10^{-19} \times d = \frac{1}{2} \times 10^{-27} \times (0 - (10^5)^2)$$

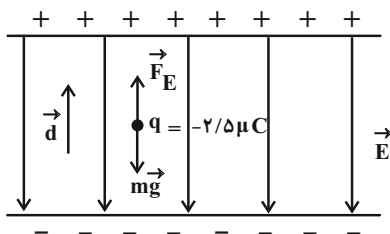
$$\Rightarrow d = \frac{1}{8} m = 12.5 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۲۰- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

با توجه به شکل و با استفاده از قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_E + W_{mg} = \Delta K$$

$$\Rightarrow E |q| d - mgd = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow 10^3 \times 2 \times 10^{-6} \times 16 \times 10^{-2} - 10^{-3} \times 10 \times 16 \times 10^{-2}$$

$$= \frac{1}{2} \times 10^{-3} (0 - v_1^2) \Rightarrow v_1^2 = 15 \times 16 \times 10^{-2} \Rightarrow v_1 = 0.4 \sqrt{15} \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۱۷- گزینه «۴»

(مهری حسین‌روست)

به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: نادرست - در فضای بین دو خط میدان، میدان الکتریکی صفر نیست.

گزینه «۲»: نادرست - اگر بار منفی را در نقطه B قرار دهیم، جهت نیروی وارد بر آن مماس بر خط میدانی است که از آن نقطه می‌گذرد و در خلاف جهت خطوط میدان است.

گزینه «۳»: نادرست - خطوط میدان یکدیگر را قطع نمی‌کنند، لذا از نقطه A تنها یک خط میدان می‌گذرد.

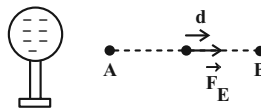
گزینه «۴»: درست - تراکم خطوط میدان نشان‌دهنده قوی یا ضعیف بودن میدان است. چون خطوط میدان در نقطه A متراکم‌تر است، لذا میدان در این نقطه قوی‌تر از نقطه B است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

۱۱۸- گزینه «۳»

(مهمربصر مفتاح)

خطوط میدان در اطراف کره باردار با بار منفی به سمت کره است، لذا با جابه‌جایی بار منفی از نقطه A تا B در حقیقت بار منفی را در خلاف جهت خطوط میدان جابه‌جا کرده‌ایم و نیروی وارد بر آن در جهت جابه‌جایی است، لذا کار نیروی میدان مثبت و انرژی پتانسیل بار که قرینه کار نیروی میدان است، منفی است و انرژی پتانسیل ذره باردار کاهش می‌یابد.



$$W_E > 0 \\ \Delta U_E = -W_E < 0$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۱۹- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

تنها نیرویی که به پروتون وارد می‌شود، نیروی میدان الکتریکی است. با توجه به قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:



شیمی (۲)

۱۲۱- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است. همچنین پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱ و ۲)

۱۲۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

مقایسه میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد در جهان به صورت «مواد معدنی < سوخت‌های فسیلی < فلزها» است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴ تا ۶)

۱۲۳- گزینه «۱»

(فرزاد رضایی)

تمامی عبارتها صحیح هستند.

بررسی عبارتها:

عبارت اول: در این گروه از بالا به پایین خلصت فلزی افزایش و خلصت نافلزی کاهش می‌یابد.

عبارت دوم: کربن به عنوان سبک‌ترین عنصر گروه ۱۴، دارای نماد تک حرفی (C) است.

عبارت سوم: Si و Sn دو عنصر با نماد دو حرفی هستند که با حرف S شروع می‌شوند که هر دو رسانایی الکتریکی دارند.

عبارت چهارم: Si و Ge عناصر دوم و سوم از گروه ۱۴ هستند که هر دو در اثر ضربه خرد می‌شوند و مقاومت ناچیزی در برابر ضربه دارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۲۴- گزینه «۴»

(فرزاد رضایی)

جدول زیر به صورت صحیح، تکمیل شده و خانه‌های مشکی نادرست و خانه‌های سفید صحیح هستند.

عنصر	گوگرد	سدیم	سیلیسیم
خواص فیزیکی یا شیمیایی			
رسانایی الکتریکی	ندارد	دارد	دارد
رسانایی گرمایی	ندارد	دارد	دارد
سطح صیقلی	ندارد	دارد	دارد
چکش‌خوار	نیست	است	نیست
اشتراک الکترون	بله	خیر	بله

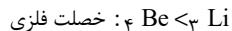
تعداد خانه‌های درست = ۸ و تعداد خانه‌های نادرست = ۷ است و اختلاف این دو خواهد بود.

(شیمی ۲، صفحه ۹)

۱۲۵- گزینه «۳»

(فرزانه مریری)

در یک دوره از چپ به راست خلصت فلزی کاهش می‌یابد، پس:



و در یک گروه از بالا به پایین خلصت فلزی افزایش می‌یابد. در نتیجه:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

۱۲۶- گزینه «۳»

(رضا سلیمانی)

فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارتها:

عبارت اول: آرایش الکترونی گونه‌های F^- ، Na^+ ، به $2p^6$ ختم می‌شوند و واکنش‌پذیری L (گاز نجیب نئون) از همه عناصر ذکر شده کمتر است.

عبارت دوم: شعاع اتمی D (اکسیژن) از Z (فلوئور) بیشتر و واکنش‌پذیری Z از عناصر زیرین خود در جدول بیشتر است.

عبارت سوم: T (گوگرد) در طبیعت زردرنگ است و از آن جایی که واکنش‌پذیری X از R بیشتر است، شدت واکنش عنصر X با Z بیشتر از شدت واکنش عنصر R با Z است.

عبارت چهارم: میل به از دست دادن الکترون در C (منیزیم) از X (سدیم) کمتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مهم‌رضا پورهاوید)

مقایسه‌های «آ» و «ب» نادرست هستند.

مورد «آ»: با توجه به آرایش‌های الکترونی داده شده ترتیب خاصیت فلزی



عناصر عبارت است از:

مورد «ب»: رسانایی الکتریکی $3p^2$ (سیلیسیم) از رسانایی الکتریکی $3s^2$

(منیزیم) و $3p^1$ (آلومینیم) کمتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۴)



۱۲۸- گزینه «۳»

(رسول عابرینی زواره)

کلر در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، کلر در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد. در گروه چهاردهم جدول تناوبی، Si و Ge شبه‌فلزند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۱۴)

۱۲۹- گزینه «۴»

(مهم اسری)

با افزایش عدد اتمی در هر گروه، شعاع اتمی افزایش می‌یابد، زیرا تعداد لایه‌های الکترونی بیشتر می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۱۳۰- گزینه «۴»

(فرزاد رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها وانادیم (V) دارای نماد شیمیایی تک حرفی است.

گزینه «۲»: ترکیبات عناصر دسته d اغلب یونی هستند نه مولکولی.

گزینه «۳»: در آرایش الکترونی مرتب شده $24Cr$ و $29Cu$ آخرین زیرلایه الکترونی (یعنی 4s) نیمه پر است.

گزینه «۴»: وجود ترکیبات عناصر دسته d در یاقوت و زمرد سبب ایجاد رنگ آن‌ها می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۱۳۱- گزینه «۳»

(فرزاد رضایی)

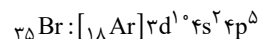
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسکاندیم فلزی واسطه و برم از عناصر اصلی جدول دوره‌ای است.

گزینه «۲»: هر دو متعلق به دوره چهارم جدول تناوبی هستند اما اسکاندیم فلز و برم نافلز است.

گزینه «۳»: Sc با از دست دادن ۳ الکترون و برم با گرفتن ۱ الکترون به آرایش الکترونی هشت‌تایی پایدار گازهای نجیب می‌رسند.

گزینه «۴»: شمار الکترون‌های لایه آخر Sc و Br با هم برابر نیست زیرا:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۱۳۲- گزینه «۴»

(روزبه رضوانی)

$$l = 2 \rightarrow d$$



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

۱۳۳- گزینه «۲»

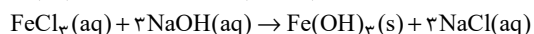
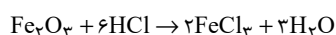
(فرزاد رضایی)

تمامی موارد درست هستند.

(شیمی ۲، صفحه ۱۷)

۱۳۴- گزینه «۴»

(فرزاد رضایی)



$$? g Fe = 1g Fe_2O_3 \times \frac{2 \times 56g Fe}{160g Fe_2O_3} = 0.7g Fe$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۲ و ۲۳)

۱۳۵- گزینه «۱»

(روزبه رضوانی)

با توجه به این‌که واکنش‌پذیری Na از Fe بیشتر است، این واکنش به‌طور طبیعی انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۲»: $Fe < C$: واکنش‌پذیریگزینه «۳»: $Zn < K$: واکنش‌پذیریگزینه «۴»: $Au < Fe$: واکنش‌پذیری

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۳۶- گزینه «۳»

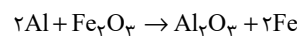
(روزبه رضوانی)

واکنش‌پذیری کربن از فلزهای فعال و بسیار واکنش‌پذیر مانند سدیم و پتاسیم کمتر است، از این‌رو نمی‌تواند آن‌ها را از اکسید ترکیب‌های دارای آن فلز جدا کند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۳۷- گزینه «۴»

(روزیه رضوانی)



$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{112}{x} \times 100$$

$$\Rightarrow x = 140 \text{ g Fe (مقدار نظری)}$$

$$? \text{ g Al} : 140 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 67.5 \text{ g Al}$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار ناخالص}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{67.5 \text{ g}}{x} \times 100$$

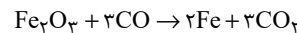
$$\Rightarrow x = 84.4 \text{ g}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

۱۳۸- گزینه «۴»

(روزیه رضوانی)

آهن (III) اکسید با فرمول Fe_2O_3 به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.



$$? \text{ g Fe} = 1.5 \text{ kg } Fe_2O_3 \times \frac{100}{100} \times \frac{1 \text{ mol } Fe_2O_3}{160 \text{ g } Fe_2O_3}$$

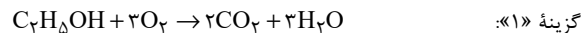
$$\times \frac{2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol } Fe_2O_3} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 112 \text{ g Fe}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۱۳۹- گزینه «۱»

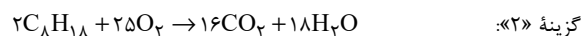
(امد رضا پور)

واکنش‌های موجود در هر چهار گزینه را نوشته و جرم آب تولید شده در هر واکنش را به دست می‌آوریم:



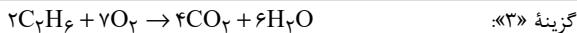
$$? \text{ g } H_2O = 46 \text{ g } C_2H_5OH \times \frac{100}{100} \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_5OH}{46 \text{ g } C_2H_5OH}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_2H_5OH} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} \times \frac{100}{100} = 34.5 \text{ g } H_2O$$

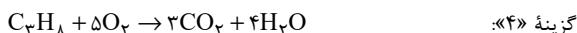


$$? \text{ g } H_2O = 11.4 \text{ g } C_8H_{18} \times \frac{100}{100} \times \frac{1 \text{ mol } C_8H_{18}}{114 \text{ g } C_8H_{18}}$$

$$\times \frac{18 \text{ mol } H_2O}{2 \text{ mol } C_8H_{18}} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} \times \frac{100}{100} = 6.8 \text{ g } H_2O$$



$$? \text{ g } H_2O = 30 \text{ g } C_2H_6 \times \frac{100}{100} \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{30 \text{ g } C_2H_6} \times \frac{6 \text{ mol } H_2O}{2 \text{ mol } C_2H_6} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} \times \frac{100}{100} = 36 \text{ g } H_2O$$



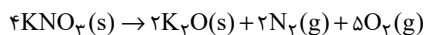
$$? \text{ g } H_2O = 4.4 \text{ g } C_2H_8 \times \frac{100}{100} \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_8}{44 \text{ g } C_2H_8} \times \frac{4 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_2H_8} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} \times \frac{100}{100} = 5.76 \text{ g } H_2O$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۱۴۰- گزینه «۴»

(ممد رضا پور)

معادله موازنه شده واکنش برقرار زیر است:



اگر مقدار واکنش دهنده اولیه را ۱ مول در نظر گرفته و تغییر مقدار مول آن را با $4x$ نشان دهیم، می‌توان گفت:

$4KNO_3 \rightarrow 2K_2O + 2N_2 + 5O_2$				
مقدار مول اولیه	۱	۰	۰	۰
تغییر مقدار مول	$-4x$	$+2x$	$+2x$	$+5x$
مقدار مول نهایی	$1-4x$	$2x$	$2x$	$5x$

با توجه به فرض برابر بودن جرم واکنش دهنده باقی مانده و جرم فراورده جامد می‌توان گفت:

$$(1-4x) \text{ mol } KNO_3 \times \frac{101 \text{ g } KNO_3}{1 \text{ mol } KNO_3} = 2x \text{ mol } K_2O \times \frac{94 \text{ g } K_2O}{1 \text{ mol } K_2O}$$

$$\Rightarrow 101 - 404x = 188x \Rightarrow 101 = 592x \Rightarrow x = 0.17$$

به این ترتیب درصد تجزیه شدن پتاسیم نیترات (که معادل با بازده درصدی واکنش است) برابر خواهد بود با:

$$\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{\text{مقدار } KNO_3 \text{ مصرفی}}{\text{مقدار } KNO_3 \text{ اولیه}} \times 100 = \frac{4x}{1} \times 100$$

$$= \frac{4 \times 0.17}{1} \times 100 = 68\%$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

