



بنیاد علمی آموزشی

دفتر چیه سؤال

سال یازدهم تجربی ۷ 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	۱۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	فارسی ۲
۴-۶	۱۵ دقیقه	۱۱-۳۰	۲۰	طراحی
				آشنا
۷	۱۰ دقیقه	۳۱-۴۰	۱۰	دین و زندگی ۲
۸-۹	۱۰ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	انگلیسی ۲
۱۰	۱۰ دقیقه	۵۱-۶۰	۱۰	زمین‌شناسی
۱۱-۱۲	۳۰ دقیقه	۶۱-۸۰	۲۰	ریاضی ۲
۱۳-۱۵	۲۰ دقیقه	۸۱-۱۰۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲
۱۶-۲۰	۳۰ دقیقه	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	طراحی
				آشنا
۲۱-۲۳	۲۰ دقیقه	۱۲۱-۱۴۰	۲۰	شیمی ۲
—	۱۵۵ دقیقه	—	۱۴۰	جمع کل

پنج‌شنبه ۱۳ آبان و جمعه ۱۴ آبان	آزمون هدف‌گذاری برای ۲۱ آبان
سه‌شنبه تا پنج‌شنبه ۱۸ تا ۲۰ آبان	آزمون مشابه پارسال ۲۱ آبان

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

(ستایش: لطف خدا)

ادبیات تعلیمی

(نیکی، قاضی بست)

صفحه ۱۰ تا ۲۵

فارسی (۲)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فارسی، 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

۱- در کدام گزینه واژه ای نادرست معنا شده است؟

- (۱) ناو: قایق / خیرخیر: آسان / روضه: گلزار
(۲) برنشستن: سوار شدن / شراع: خیمه / مخفه: گردن بند
(۳) همه گزینه ها غلط املائی دارند؛ به جز ...

- (۱) غریب از بزرگان مجلس بخواست / که گویی چنین شوخ چشم از کجاست؟
(۲) اگر چه کنج لب یار را حلاوت هاست / کجا به چاشنی گوشه فراغ من است؟
(۳) ای زاده ز تو طبع تو از صور سروری / وی داده به تو بخت تو از مهر مهاری
(۴) چون مرا دل خستگی از آرزوی روی توست / این چنین دل خستگی ذایل به مرهم کی شود؟

۲- تاریخ بیهقی و فرهاد و شیرین به ترتیب اثر کیست؟

- (۱) ابوالفضل بیهقی - وحشی بافقی
(۲) ابوالفضل بیهقی - جامی
(۳) ابوالفضل بیهقی - جامی
(۴) ابوالفضل بیهقی - وحشی بافقی

۳- آرایه های کدام گزینه تماماً در ابیات زیر وجود دارد؟

- الف دیده بخت مقبلان نشود/ جز بدان خاک آستان روشن
ب لب دوخت هر کرا که بدو راز گفت دهر/ تا باز نشنود ز کس این راز گفته را
(۱) تشخیص، جناس ناهمسان، استعاره، کنایه
(۲) تشخیص، کنایه، حس آمیزی، واج آرای
(۳) تضاد، ایهام، حسن تعلیل، تشخیص
(۴) حس آمیزی، کنایه، واج آرای، تضاد

۴- در همه گزینه ها به جز گزینه ... جناس تام دیده می شود.

- (۱) سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هر چه بر سر ما می رود ارادت اوست
(۲) تو داری طلاق ابرویی که جفتش نیست در عالم / تویی آن کس که در عالم به جفت ابروان طاقی
(۳) طبع تو سیر آمد از من جای دیگر دل نهاد / من که را جویم که چون تو طبع هر جاییم نیست
(۴) چه نماز باشد آن را که تو در خیال باشی / تو صنم نمی گذاری که مرا نماز باشد

۵- نقش واژه های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب، کدام است؟

- «همه را هست همین داغ محبت که مراست که نه مستم من و در دور تو هشیاری هست»
(۱) متمم، متمم، مضاف الیه، مسند
(۲) متمم، مفعول، مسند، نهاد
(۳) متمم، متمم، مضاف الیه، نهاد
(۴) مسند، مفعول، مضاف الیه، مسند

۶- ابیات کدام گزینه «فعل مجهول» دارند؟

- الف این است سخن که گفته آمد / گر نیست درست بر خوانید
ب گویی از صحبت ما نیک به تنگ آمده بود / بار بریست و به گردش نرسیدیم و برفت
ج فرستاده آمد بسان پلنگ / رسانید نامه به نزد پشنگ
د به یاران این وصیت می کنم کز تیغ جور تو / چو گردم کشته دامانت نگیرند از برای من
(۱) الف، ب
(۲) ب، ج
(۳) د، الف
(۴) د، ج

۷- ابیات کدام گزینه با بیت زیر مفهوم یکسان دارد؟

- «با زمانی دیگر انداز ای که پندم می دهی / کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست»
الف پند حکیم محض صواب است و عین خیر / فرخنده آن کسی که به سمع رضا شنید
ب پند ناصح چند ریزد خار در پیراهنم؟ / خواب شیرین می شود از مرغ بی هنگام تلخ
ج گفت و گوی پوچ ناصح را نمی دانم که چیست؟ / این قدر دانم که جای پنبه در گوشم تهی است
د عنان از دست رفت اکنون، چرا پندم نمی دادی / در آن روزی که می دیدی تو آن بند بلا بسته؟
(۱) الف و ج
(۲) ب و ج
(۳) الف و د
(۴) ب و د

۸- همه گزینه ها به استثنای ... با عبارت زیر قرابت معنایی دارند.

- «گفت: این صلت فخر است. پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است.»
(۱) از آن ز سایه اهل گرم گریزانم / که رذ خلق شدن در قبول احسان است
(۲) به گریه، سائل اگر روی خود کند رنگین / از آن به است که گردد به ابر احسان سرخ
(۳) افتد غزال دولت اگر در کمند ما / از همت بلند رها می کنیم ما
(۴) من چو گنجشک ضعیفم که هزاران سیمرغ / بال و پر ریخته در سیر بیابان طلب

۹- مفهوم کدام گزینه با دیگر گزینه ها متفاوت است؟

- (۱) چشم داری تو، به چشم خود نگر / منگر از چشم سفیدی بی خبر
(۲) به بال و پر مرو از ره که تیر پرتابی / هوا گرفت زمانی ولی به خاک نشست
(۳) هم ز خود جوی هر چه می جویی / که به غیر از تو در جهان کس نیست
(۴) گوش داری تو، به گوش خود شنو / گوش گولان را چرا باشی گرو؟

عربی، زبان قرآن (۲)

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

۱۵ دقیقه

مِن آیَاتِ الْأَخْلَاقِ
(متن درس، اسم التَّفْضِيلِ
و اسمُ الْمَكَانِ فِي سَوْقِ
مشهد)
صفحة ۱ تا ۱۰

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۱۱ - ۱۶):

۱۴- «أنا مع بنتي الكُبرى لا نَتَجَسَّسُ فِي أُمُورِ أَصْدِقَاتِنَا وَ لَا نَذْكُرُ عُيُوبَهُمْ بِإِشَارَةٍ!»:

- ۱) من با دختر بزرگ‌ترم در کارهای دوستان‌مان جاسوسی نمی‌کنیم و عیب‌هایشان را با اشاره‌ای یاد نمی‌کنیم!
- ۲) من با دختر بزرگ‌ترم در کار دوستان خود جاسوسی نکردیم و عیوب آن‌ها را با اشاره‌ای یاد نکردیم!
- ۳) من با دختر بزرگ‌ترم در کارهای دوستان‌مان جاسوسی نمی‌کنیم و عیب‌های آن‌ها را با اشاره‌ای یاد نخواهیم کرد!
- ۴) من و دختر بزرگ‌ترم نباید در کارهای دوستان خود جاسوسی کنیم و عیب‌های آن‌ها را با اشاره‌ای یاد نمی‌کنیم!

۱۲- «أَطْنُ أَخْتِكَ الصَّغِيرَةَ تَرِيدُ فُسْتَانًا أَرْخُصُ، فَأَذْهَبَا إِلَى مَتَجَرٍ زَمِيلِي لِأَنَّهُ يَبِيعُ فُسَاتِينَ لَهَا أَسْعَارٌ رَخِيصَةً!»: گمان می‌کنم ...

- ۱) خواهر کوچک تو پیراهن زنانه‌ای را می‌خواهد که ارزان‌تر باشد. پس به مغازه همکارم بروید؛ زیرا او پیراهن‌های زنانه‌ای می‌فروشد که قیمت‌های ارزان‌تری دارند!
- ۲) خواهر کوچکت پیراهن زنانه ارزان‌تری را می‌خواهد، پس به مغازه همکارم بروید؛ زیرا او پیراهن‌های زنانه‌ای می‌فروشد که قیمت‌های ارزانی دارند!
- ۳) خواهر کوچک تو پیراهن زنانه ارزانی می‌خواهد، پس به مغازه همکارم بروید؛ برای این‌که او پیراهن‌های زنانه‌ای که قیمت ارزانی دارند می‌فروشد!
- ۴) خواهر کوچکت پیراهن ارزان‌تری را می‌خواهد که زنانه باشد، پس به مغازه همکارم که پیراهن زنانه‌ای را با قیمت‌هایی ارزان می‌فروشد بروید!

۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) قَدْ تَسَوَّنَ أَنْ سُورَةَ الْبَقَرَةِ أَكْبَرَ سُورَةٍ فِي الْقُرْآنِ!؛ گاهی فراموش می‌کنی که سوره بقره بزرگ‌ترین سوره در قرآن است!
- ۲) كَانَ الْمُتَجَسِّسُونَ يُحَاوِلُونَ كَشْفَ أَسْرَارِ جِيرَانِهِمْ!؛ جاسوسان برای کشف رازهای همسایگان خود می‌کوشند!
- ۳) أَتَيْهَا الْمُؤْمِنَةُ لَا تَلْمِزِي الْآخَرِينَ بِكَلَامٍ خَفِيٍّ!؛ ای مؤمن با سخنی پنهان از دیگران عیب نمی‌گیری!
- ۴) فِي هَذَا الْمَكَانِ أَسْعَارُ السَّرَاوِيلِ الرَّجَالِيَّةِ أَغْلَى مِنَ السَّرَاوِيلِ النِّسَائِيَّةِ!؛ در این مکان قیمت‌های شلوارهای مردانه گران‌تر از شلوارهای زنانه است!

۱۴- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- ۱) ﴿يَسْ أَلِاسْمُ الْفُسُوقِ بَعْدَ الْإِيمَانِ وَ مَنْ لَمْ يَتُبْ فَأُولَئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ﴾: آلوده شدن به گناه پس از ایمان، بد نامی است و هر که توبه نکند، آن‌ها همان ستمکاران هستند!
- ۲) كَانَتْ مَكْتَبَةُ جَدِي سَابِرٍ مِنْ أَكْبَرِ الْمَكَاتِبِ فِي الْعَالَمِ!؛ کتابخانه جندی شاپور، از کتابخانه‌های بزرگ در جهان بود!
- ۳) شَرَّ النَّاسِ مَنْ يَبِيعُ آخِرَتَهُ بِدُنْيَاةٍ فَهُوَ مِنَ الْخَاسِرِينَ!؛ بدترین مردم کسی است که آخرتش را به دنیایش می‌فروشد و او از زیانکاران است!
- ۴) إِعْلَمْ أَنْ مَنْ عِلْمٌ عِلْمًا فَلَهُ أَجْرٌ مِنْ عَمَلِهِ، لَا يَنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ!؛ بدان که هر کس دانشی را یاد دهد، پس پاداش کسی را دارد که به آن عمل کرده است [و] از پاداش انجام‌دهنده کم نمی‌شود!

۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ: «بندگان صالح خداوند، عیب‌های دیگران را ذکر نمی‌کنند!»:

- ۱) لَا يَذْكُرُونَ عِبَادَ اللَّهِ الصَّالِحِينَ عَيْبَ الْآخَرِينَ!
- ۲) عِبَادُ اللَّهِ الصَّالِحُونَ لَا يَذْكُرُونَ عُيُوبَ الْآخَرِينَ!
- ۳) لَا يَذْكُرُ عِبَادُ اللَّهِ الصَّالِحُونَ عُيُوبَ الْآخَرِينَ!
- ۴) لَا يَذْكُرُ عِبَادُ الصَّالِحِ عُيُوبَ الْآخَرِينَ!

۱۶- عَيْنُ مَا لَا يَكُونُ الْغُرُضُ مِنَ الْعِبَارَةِ: «عداوة العاقل خيرٌ من صداقة الجاهل!»:

- ۱) دوست از من پیش دشمن گفت و دشمن پیش دوست / دوست با من دشمنی کرده است و دشمن دوستی
- ۲) دشمن دانا که غم جان بود / بهتر از آن دوست که نادان بود
- ۳) دشمن دانا بلندت می‌کند / بر زمینت می‌زند نادان دوست
- ۴) گفت پیغمبر عداوت از خرد / بهتر از مهری که از جاهل رسد

۱۷- عین الخطأ فی ضبط حركات الحروف:

- (۱) كَانَ الطَّالِبَانِ يَتَنَايَرَانِ بِالْأَلْقَابِ فَتَدَخَّلُ الْمُدِيرُ وَنَصَحَهُمَا!
- (۲) قَدْ يَكُونُ بَيْنَ أَصْدِقَائِكَ مَنْ هُوَ أَحْسَنُ مِنْكَ فَعَلَيْكَ الْإِبْتِعَادُ عَنِ الْعُجْبِ!
- (۳) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ!
- (۴) هَذِهِ الْمَكْتَبَةُ فِي مَدِينَتِنَا أَكْبَرُ مَكْتَبَةٍ فِي الْمُحَافَظَةِ!

۱۸- عین الصحیح عن المفردات:

- (۱) كَانَتْ مَكْتَبَةُ جُنْدَى سَابُورِ أَكْبَرِ مَكْتَبَةٍ فِي الْعَالَمِ الْقَدِيمِ. (جمع) ← مَكَاتِيبُ، أَكَابِرُ
- (۲) ذَلِكَ مَتَجَرُّ زَمِيلِي، لَهُ سَرَاوِيلٌ أَفْضَلُ. (مترادف) ← السُّوقُ، أَحْسَنُ
- (۳) خَيْرُ إِخْوَانِكُمْ مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ غُيُوبَكُمْ. (مفرد) ← أَخٌ، عَيْبٌ
- (۴) شَرُّ النَّاسِ مَنْ لَا يَعْتَقِدُ الْأَمَانَةَ وَلَا يَجْتَنِبُ الْخِيَانَةَ. (متضاد) ← خَيْرٌ، لَا يَتَّبِعُ عَنْ

۱۹- عین ما يدل على اسم المكان:

- (۱) قَالَ صَدِيقِي: ابْنِ سِينَا هُوَ مِنْ عِلْمَاءِ أُمَّتِنَا!
- (۲) رَأَيْتُ الْمُحَقِّقَ الَّذِي يُطَالِعُ فِي غُرْفَةِ الْفُنْدُقِ!
- (۳) قُمْ عَنْ مَجْلِسِكَ لِأَيِّكَ وَ مُعَلِّمِكَ!
- (۴) صَدِيقَاتِي هَرَيْنَ حِينَمَا شَاهَدْنَ كَلْبًا فِي بَيْتِهِنَّ!
- (۱) إِشْتَرَيْتُ أَسَاوِرَ لَصَدِيقَتِي بِمُنَاسَبَةِ مِيلَادِهَا مِنَ السُّوقِ!
- (۲) إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مَنْ تَكَرَّرَ مُجَالَسَتَهُ لِفَحْشِهِ!
- (۳) إِتَمَلَّاتُ هَذِهِ الْحَدِيقَةَ مِنَ الْوُرُودِ الْحَمْرَاءِ!
- (۴) فِي هَذَا السُّوقِ، مَلَابِسٌ مَتَجَرْنَا أَفْضَلُ مِنَ الْمَتَاجِرِ الْآخَرَى!

عربی زبان قرآن (۲) - سوالات آشنا

■ عین الأصح و الأدق فی الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۱ - ۲۴):

۲۱- «مَنْ نَظَرَ فِي غُيُوبِ النَّاسِ وَ نَسِيَ نَفْسَهُ اسْتَهْزَأَ بِنَفْسِهِ حَقًّا!»:

- (۱) کسی که به نقص‌های مردم توجه کرد و خود را از یاد برد، در واقع خودش مسخره شده است!
- (۲) آن‌که به کاستی‌های اشخاص نگاه کند و خودش فراموش شود، در حقیقت به تمسخر خود می‌پردازد!
- (۳) هرکس به عیوب مردم نظر کند و خود را نادیده بگیرد، واقعیت را به تمسخر گرفته است!
- (۴) هرکس به عیب‌های مردم بنگرد و خویش را فراموش کند، واقعاً خود را ریشخند می‌کند!

۲۲- عین الصحیح:

- (۱) فِي مَكْتَبَتِنَا الْإِسْلَامِي حُرْمُ الْإِسْتِهْزَاءِ بِالْآخِرِينَ!؛ در مکتب اسلامی ما مسخره کردن دیگران حرام شده است!
- (۲) مَا أَجْمَلَ تَسْمِيَةَ النَّاسِ بِالْأَسْمَاءِ الْحَسَنَةِ!؛ نام دادن به مردم با نام‌های نیکو زیباتر است!
- (۳) الْغَيْبَةُ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ التَّوَاصُلِ بَيْنَ النَّاسِ!؛ غیبت عامل مهمی برای قطع ارتباط میان مردم است!
- (۴) تَنَصَّحْنَا آيَةَ مِنْ آيَاتِ سُورَةِ الْحُجُرَاتِ: بِأَنْ لَا تَعْبُوهَا الْآخِرِينَ!؛ یکی از آیات سوره حجرات ما را نصیحت می‌کرد به این‌که از دیگران عیب نگیرید!

۲۳- عین الخطأ:

- (۱) مَنْ يَسْتَطِيعُ مِنْ بَيْنِنَا أَنْ يَفْهَمَ النَّصُوصَ الْأَدْبِيَّةَ؟!؛ چه کسی از بین ما می‌تواند متون ادبی را بفهمد؟!؛
- (۲) كَانَ رَأْيُهُ صَحِيحًا وَ الْآخَرُونَ يَقْبَلُونَ رَأْيَهُ!؛ نظرش درست بود و دیگران نظر او را می‌پذیرفتند!
- (۳) يَشْتَرِي النَّاسُ أَشْيَاءَ أَكْثَرَ مِمَّا هُمْ بِحَاجَةٍ إِلَيْهِ!؛ مردم بیش‌تر کالاها را به خاطر نیازشان خریداری می‌کنند!
- (۴) عَزَمْتُ عَلَى أَنْ أَسَاعِدَهُ لِأَنِّي لَا أَشَاهِدُ تَقَدُّمًا فِي عَمَلِهِ!؛ تصمیم گرفتم به او کمک کنم زیرا در کارش پیشرفتی نمی‌بینم!

۲۴- «غیبت کردن از گناهان بزرگ است که دوستان را پراکنده می‌کند و ایمان را از بین می‌برد!». عین الصحیح:

- (۱) الغيبة من المعاصی الكبيرة التي تفرق الأصدقاء و تُزِيلُ الإیمان!
(۲) الاغتياب من ذنوب كبيرة تفرق الأصدقاء و تمحو إیماننا!
(۳) من الذنوب التي تفرق الصديقين اغتياب تُخربُ الإیمان!
(۴) الغيبة تُعدُّ من المعاصی أثرها تفریق الأصدقاء و إزالة الإیمان!

۲۵- عین الخطأ حسب الحقیقة و الواقع:

- (۱) تنازُّ باللقاب أمرٌ قبیح!
(۲) الفضة سحرها أعلى من الذهب!
(۳) السأخر ليس بعيداً عن الغیب!
(۴) سوء الظنّ اتهامٌ بدون دليل!

■ ■ ■ إقرأ النصّ التالی ثمّ أجب عن الأسئلة بدقّة (۲۶-۳۰):

«العُجبُ هو تعظیم العملِ الصالحِ و الابتهاجُ به و اعتبار الإنسان نفسه غير مقتصِرٍ، من عمل أعمالاً صالحة من الصوم و الصلاة، یکتسبُ الابتهاجَ لنفسه، فإن كان من حيث كونها موهبة من الله له و كان مع ذلك خاتفاً من نقصها، طالباً من الله الازدیاد منها، ليس ذلك الابتهاجُ عُجباً و إن كان من حيث كونها صفة و قائمة به، فيُعظمها و رأى نفسه خارجاً عن حدّ التقصیر، فذلك هو العُجبُ.

إن أهل الأخلاق السیئة و الذنوب یسرون (تفرون) بأخلاقهم السیئة، هم يتصورون أن الإیمان بالله و التدين من ضعف العقل و صغره، فهو أسوأ الدرجات في العُجب، فيذهب ماء وجههم تدريجياً و لا یعتمد الناس علیهم أبداً»

۲۶- عین المناسِب لعنوان النصّ:

- (۱) العُجبُ و العملُ الصالحُ
(۲) العُجبُ و الإیمان
(۳) تعريف العُجب و توصيفه
(۴) أسوأ الدرجات في العُجب

۲۷- عین الصحیح: من یفقدُ كرامته عند الناس؟ الذي...

- (۱) لا یصومُ و لا یصلی كلَّ الأيام!
(۲) یفرحُ بكلِّ ما عمل من خیر و شرّاً!
(۳) لا یشکرُ الله بسببِ أعماله!
(۴) یصبحُ أهل الذنوب و الغرور!

۲۸- علی حسب النصّ، عین الصحیح:

- (۱) إن العُجبَ یزیدُ قبح أعمال المُدنیین!
(۲) الرجل الذي یسرُّ بما یعمل یومیاً فهو مغرورٌ حتماً!
(۳) من یفرحُ بأعماله یصورُ أن الإیمان بالله من صغر العقل!
(۴) لا یعتمدُ الناسُ علی إنسانٍ یقدرُ أن یکتسبَ الابتهاجَ لنفسه!

۲۹- «فإن كان من حيث كونها موهبة من الله له...» ما هو المقصود؟

- (۱) تو خود حجاب خودی حافظ از میان برخیز!
(۲) ز یزدان دان نه از ارکان که کوته دیدگی باشد!
(۳) در آن دریا فکن خود را که موجش باشد از حکمت!
(۴) زاهد مغرور اگر در کعبه باشد فاجرست!

۳۰- عین الخطأ عن نوعية الكلمات أو محلّها الإغرابی للكلمات التي تحتها خطّ:

- (۱) السیئة: صفة
(۲) الإیمان: مصدر
(۳) أسوأ: اسم التفضیل
(۴) العقل: مجرور بحرف الجرّ

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)
«فطرت مشترک منشأ دین
واحد، علل فرستادن
پیامبران متعدد»
صفحه ۸ تا ۲۸

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- عامل ادامه حیات مادی انسان‌ها، در کدام گزینه بیان شده است و کارکرد این عامل برای سرزمین‌های موات کدام است؟

- (۱) «و جعلنا من الماء کل شیء حی» - «لما یحییکم»
(۲) «و جعلنا من الماء کل شیء حی» - «لنحیی به»
(۳) «استجیبا لله و للرسول» - «لنحیی به»
(۴) «استجیبا لله و للرسول» - «لما یحییکم»

۳۲- در صورت عدم پاسخ به کدام سؤال، انسان عمر خود را از دست داده است و این مسئله یادآور کدام نیاز اساسی انسان است؟

- (۱) انسان برای چه زندگی می‌کند؟ - شناخت هدف زندگی
(۲) زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟ - شناخت هدف زندگی
(۳) زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟ - درک آینده خوش
(۴) انسان برای چه زندگی می‌کند؟ - درک آینده خوش

۳۳- توجه به ارتباط کامل ابعاد وجودی انسان، در طراحی کردن مسیر سعادت چه تأثیری دارد؟

- (۱) مطمئن و قابل اعتماد بودن دستوراتی که به انسان برای رسیدن به رستگاری ابدی او داده شده است.
(۲) آگاهی دقیق از خلقت و جایگاه انسان در نظام هستی و زندگی پس از مرگ داشته باشد.
(۳) همه‌جانبه و جامع بودن برنامه‌های ارائه‌شده توسط کسی که از انسان آگاهی کامل دارد.
(۴) کاملاً درست بودن پاسخی که به پرسش‌های برتر انسان‌ها توسط یک وجود برتر داده می‌شود.

۳۴- اگر از ما بپرسند: «آیا انسان به تنهایی می‌تواند مسیر سعادت را طراحی کند؟»، چه پاسخی درخور این سؤال می‌دهیم؟

- (۱) انسان با قدرت عقل و قوه اختیار که خداوند به او ارزانی داشته، می‌تواند مسیر خود را بیابد و به سوی گام بردارد.
(۲) خلقت انسان به گونه‌ای است که خداوند او را در جهت پاسخ‌گویی به نیازهای برترش رهنمون ساخته است.
(۳) برای رسیدن به سعادت نیاز به پاسخ کامل و جامع به سؤالات بنیادین وجود دارد و انسان قادر به این کار نیست.
(۴) با این‌که انسان می‌تواند مسیر سعادت را خود با سرمایه‌هایی که خداوند به او داده است بییابد؛ ولی بهره‌گیری از وحی، سرعت را می‌افزاید.

۳۵- مطابق با کلام موسی بن جعفر (ع)، علو درجه و رتبه در سرای فانی و باقی و پذیرش بهتر پیام الهی، به ترتیب ثمره چیست؟

- (۱) برخورداری از عقل اکمل - اعلم بودن به فرمان الهی
(۲) برخورداری از معرفت افضل - برخورداری از عقل اکمل
(۳) برخورداری از عقل اکمل - برخورداری از معرفت افضل
(۴) برخورداری از معرفت افضل - اعلم بودن نسبت به فرمان الهی

۳۶- مطابق آیات سوره نساء، شیوه تبلیغ انبیا، بر کدام محورها استوار گردیده است و مطابق کلام امام کاظم (ع)، دلیل اعطای عقل به انسان کدام مورد است؟

- (۱) «امنوا و عملوا الصالحات» - تعقل در پیام الهی
(۲) «مبشیرین و منذرین» - گزینش راه صحیح زندگی
(۳) «امنوا و عملوا الصالحات» - گزینش راه صحیح زندگی
(۴) «مبشیرین و منذرین» - تعقل در پیام الهی

۳۷- دو بیت مذکور به ترتیب به کدام ویژگی پاسخ به نیازهای برتر و کدام نیاز برتر اشاره دارد؟

- «مرد خردمند هنرپیشه را / عمر دو بایست در این روزگار
تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به کار»

- (۱) درست و قابل اعتماد بودن - کشف راه درست زندگی
(۲) همه‌جانبه بودن - کشف راه درست زندگی
(۳) همه‌جانبه بودن - شناخت هدف زندگی

۳۸- پاسخ به این پرسش‌ها که «حضرت ابراهیم (ع) چه آیینی داشته است؟» و «مسیحیان و یهودیان او را پیرو چه آیینی می‌دانستند؟» از دقت در کدام آیه مفهوم می‌گردد و معنای «دین» چیست؟

- (۱) «[این دین] آیین پدران ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.» - نوع خاص آفرینش
(۲) «[این دین] آیین پدران ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.» - راه و روش
(۳) «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.» - نوع خاص آفرینش
(۴) «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.» - راه و روش

۳۹- آن‌گاه که به سبب ابتدایی بودن سطح فرهنگ اجتماعی مردم، تعلیمات انبیا با تندباد دیرینه تحریف، نسبت به اصل آن متفاوت می‌شد، لزوم چه امری را ایجاب می‌کرد؟

- (۱) با تبلیغ مستمر پیام الهی، ماندگاری آن تثبیت شود.
(۲) پیامبران بعدی مبعوث شوند و تعالیم صحیح را بار دیگر برای مردم بیان کنند.
(۳) انبیای تبلیغی برانگیخته شوند و همان اصول و فروع ثابت را درخور فهم مردم خود بیان کنند.
(۴) عالمان دینی متناسب با زمان و سطح آگاهی مردم و نیازهای هر دوره، تعالیم صحیح را تکرار کنند.

۴۰- کدام عنوانین با عبارت‌های مرتبط با خود تناسب مفهومی دارند؟

- الف) عدالانه بودن نظام هستی ← دین در عرصه عمل
ب) در جست‌وجوی زندگی جاویدان بودن ← ویژگی مشترک آدمیان
ج) انجام فرائض دینی ← دین در عرصه اندیشه
د) خاستگاه دین واحد الهی ← فطرت مشترک انسان‌ها

۴، ج، د

۳، الف، ج

۲، ب، د

۱، الف، ب

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

Understanding
People
(Get Ready, ...,
Reading,
Vocabulary
Development)

صفحة ۱۵ تا ۲۷

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: 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- Yesterday is dead, forget it; tomorrow does not ..., don't worry; today is here, use it.

- | | |
|------------|-----------|
| 1) belong | 2) invite |
| 3) mention | 4) exist |

42- Martin is not good at sports and it is no ... he does not participate in any sports activities.

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) wonder | 2) interest |
| 3) detail | 4) danger |

43- John had never met Jane's mother, but he had a clear ... picture of what she looked like.

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) skillful | 2) physical |
| 3) mental | 4) honest |

44- A: "I'm sure I saw Brian in the park today."

B: "No, you must be ... things. Brian has not lived here for nearly fifteen years."

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) varying | 2) believing |
| 3) enjoying | 4) imagining |

45- The young man seems quite confident of winning the job because he can speak three foreign languages

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) popularly | 2) frequently |
| 3) fluently | 4) familiarly |

46- The brave soldiers who had defended the area for two years were very good friends and everyone in the group ... telephone numbers when they finished their military service.

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) communicated | 2) searched |
| 3) formed | 4) exchanged |

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.

There are several different ways we share information with one another. For example, you might use verbal communication when giving a speech, and written communication when sending an email. Here's a more in-depth look at the four main categories of communication:

Verbal: Verbal communication is the use of language to transfer information through speaking or sign language. It is one of the most common types, often used during phone calls, meetings and one-on-one conversations.

Nonverbal: Nonverbal communication is the use of body language, gestures and facial expressions to convey information to others. It can be used both knowingly and unknowingly. For example, you might smile unknowingly when you hear a pleasing or enjoyable idea or piece of information.

Written: Written communication is the act of writing, typing or printing symbols like letters and numbers to convey information. Writing is commonly used to share information through books, newspapers, blogs, letters, diaries and more.

Visual: Visual communication is the act of using photographs, art, drawings, tables, charts and graphs to convey information. For some people, this type of communication can be a very helpful way of understanding ideas and concepts.

47- What is the main idea of the passage?

- 1) Types of communication
- 2) Sharing information with one another
- 3) How to give a speech or send an email
- 4) Differences in the way people use facial expressions

48- According to the passage, the language that deaf people use to communicate is a form of

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1) verbal communication | 2) nonverbal communication |
| 3) written communication | 4) visual communication |

49- What does the underlined word "It" in paragraph 3 refer to?

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1) body language | 2) nonverbal communication |
| 3) information | 4) idea |

50- The passage would most probably continue with a discussion of

- 1) some of the differences between verbal and written communication
- 2) why visual communication may be very helpful for some people
- 3) how to understand ideas and concepts
- 4) using photographs, art, drawings, tables, charts and graphs to convey information

زمین شناسی
آفرینش کیهان و تکوین زمین
صفحه‌های ۹ تا ۲۲

زمین شناسی

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- کدام عبارت زیر درست است؟

- در نظریه خورشید مرکزی، جهت حرکت سیارات در جهت حرکت عقربه‌های ساعت است.
- در نظریه زمین مرکزی، خورشید بین مدار گردش زهره و مریخ قرار دارد.
- براساس نظریه بطلمیوس، زمین ثابت است و سیارات زهره، مریخ، مشتری، زحل و اورانوس به دور آن می‌گردند.
- عنصر پرتوزای توریم ۲۳۲، پس از واپاشی، به سرب ۲۰۷ تبدیل می‌شود.

۵۲- با توجه به شکل زیر، اوج خورشیدی و حضیض خورشیدی کدام هستند و حداکثر سرعت گردش زمین به دور خورشید در کدام مرحله است؟



- ۱، ۲ - حضیض خورشیدی
- ۲، ۱ - اوج خورشیدی
- ۱، ۲ - حضیض خورشیدی
- ۱، ۲ - اوج خورشیدی

۵۳- در کدام حالت زاویه تابش خورشید نسبت به مدارهای مختلف زمین، به صورت عمود نیست؟ (براساس نیمکره شمالی)

- ۱) اول مهر بر مدار استوا
- ۲) اول فروردین بر مدار استوا
- ۳) اول تیر بر مدار رأس‌الجدی
- ۴) اول دی بر مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی

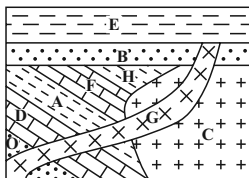
۵۴- پیدایش فصل‌ها، در نقاط مختلف کره زمین، حاصل کدام یک از عوامل زیر است؟

- ۱) حرکت وضعی زمین و انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور آن نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش آن به دور خورشید
- ۲) گردش زمین بر روی مدار دایره‌ای به دور خورشید و انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور آن
- ۳) حرکت کروی زمین به دور خورشید و اختلاف زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی یکسان
- ۴) انحراف محور زمین و تفاوت زاویه تابش خورشید در یک عرض جغرافیایی در طول سال

۵۵- کدام عامل سبب فرسایش سنگ‌ها و تشکیل رسوبات گردید؟

- ۱) فوران آتشفشان‌ها
- ۲) تشکیل هواکره
- ۳) ایجاد چرخه آب
- ۴) ایجاد زیست‌کره

۵۶- با فرض وارونه نبودن لایه‌ها، کدام گزینه توالی سن نسبی برای شکل زیر را از قدیم به جدید به‌درستی نشان می‌دهد؟ (به ترتیب از چپ به راست)



- ۱) C-H-F-A
- ۲) F-H-C-B
- ۳) D-A-B-C
- ۴) E-G-B-C

۵۷- کدام مورد، در جداسازی دو واحد زمین‌شناسی متوالی از یکدیگر کاربرد کمتری دارد؟

- ۱) جدا شدن دو قاره از یکدیگر
- ۲) پیشروی یا پسروی جهانی دریاها
- ۳) برخورد دو ورقه قاره‌ای و ایجاد کوهزایی
- ۴) ظهور یا انقراض یک گونه خاص از جانداران

۵۸- در یک توالی از رسوبات، وجود کدام آثار فسیلی می‌تواند نشان‌دهنده دوره تریاس باشد؟

- ۱) الف و ج
- ۲) ب و ج
- ۳) ج و د
- ۴) الف و د

۵۹- کدام گزینه، پیامد عبارت زیر است؟

- «بوسته جدید ایجاد شده، به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوسی شده است.»
- ۱) برخورد هندوستان به آسیا
 - ۲) بسته شدن اقیانوس تتیس
 - ۳) دور شدن عربستان از آفریقا
 - ۴) تشکیل جزایر قوسی در اقیانوس آرام

۶۰- اطلاعات مربوط به کدام گزینه، در شاخه دیرینه‌شناسی جمع‌آوری می‌گردد؟

- ۱) بررسی موجودات زنده سطح زمین
- ۲) بررسی ناهمواری‌های سطح زمین
- ۳) محیط زندگی موجودات در گذشته
- ۴) سن مطلق لایه‌های زمین

ریاضی (۲)

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

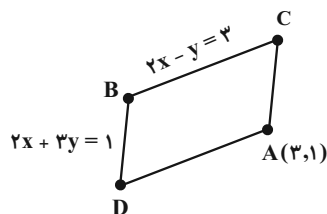
هندسه تحلیلی و جبر
هندسه تحلیلی، معادله
درجه دوم و تابع درجه ۲،
معادلات گویا و معادلات
رادیکالی تا پایان فصل اول
(صفحه‌های ۱ تا ۲۴)

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 متوازی‌الاضلاع شکل مقابل عرض نقطه D کدام است؟

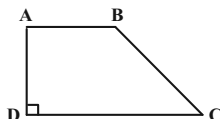


- ۱ (۱)
- ۱ (۲)
- ۳ (۳) صفر
- ۲ (۴)

۶۲- اگر دستگاه
$$\begin{cases} 4x + (a-1)y = 2 \\ (a-1)x + y = a-2 \end{cases}$$
 فاقد جواب باشد، آن‌گاه خط به معادله $(a-2)x + ay = 3$ ، بر کدام یک از خطوط زیر عمود است؟

- ۱ (۱) $y - 3x = 3$
- ۲ (۲) $y + \frac{1}{3}x = 4$
- ۳ (۳) $2x - 6y = 4$
- ۴ (۴) $4y - 12x = 6$

۶۳- اگر در دوزنقه قائم‌الزاویه فرضی زیر مختصات رأس‌ها به صورت $A(m, n)$ ، $B(3, 5)$ ، $C(-1, 4)$ و $D(1, 2)$ باشد، مقدار $5m - n$ کدام است؟



- ۱۱ (۱)
- ۱۰ (۲)
- ۱۳ (۳)
- ۱۲ (۴)

۶۴- مساحت چهارضلعی محصور بین خطوط $y = -x + 9$ ، $y = x + 1$ ، $y = x + 5$ و محور y ها کدام است؟

- ۱ (۱) 8
- ۲ (۲) 10
- ۳ (۳) 11
- ۴ (۴) 12

۶۵- قرینه نقطه $A(2, -1)$ نسبت به نقطه $O(-1, 3)$ روی خط L به معادله $ax + 2y + 2 = 0$ واقع است. طول از مبدأ خط L کدام است؟

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

۶۶- دو خط $y = 2x - 3$ و $4x - 2y = 8$ مفروض‌اند. مساحت بزرگ‌ترین دایره‌ای که به‌طور کامل بین این دو خط قرار می‌گیرد کدام است؟

- ۱ (۱) 20π
- ۲ (۲) 10π
- ۳ (۳) $\frac{\pi}{20}$
- ۴ (۴) $\frac{\pi}{10}$

۶۷- کدام خط بر خط $3x + 4y = 16$ عمود است و فاصله نقطه $(1, 1)$ از آن برابر ۳ است؟

- ۱ (۱) $-4x + 3y - 14 = 0$
- ۲ (۲) $-4x + 3y + 14 = 0$
- ۳ (۳) $-4x + 3y = -12$
- ۴ (۴) $-4x + 3y = 16$

۶۸- اگر $x = 2$ یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + 3kx - 2k = 0$ باشد، ریشه دوم آن کدام است؟

- ۱ (۱) 2
- ۲ (۲) -2
- ۳ (۳) -1
- ۴ (۴) 1

۶۹- در معادله $(2x^2 - 1)^2 - 8x^2 + 7 = 0$ حاصل‌ضرب ریشه‌ها کدام است؟

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

۷۰- اگر ریشه‌های معادله $(m-2)x^2 + x - 2m = 0$ عکس ریشه‌های معادله $(m+3)x^2 - x + 2 - m = 0$ باشد مقدار m کدام است؟

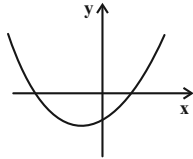
- ۱ (۱) 3
- ۲ (۲) 1
- ۳ (۳) $-\frac{1}{2}$
- ۴ (۴) 2

آزمون بعدی شما (۲۱ آبان) از صفحات ۱ تا ۳۰ کتاب درسی است که در کتاب آبی یا کد ۵۲۲۷ شامل ۲ پیمانه جدید (از سؤال ۲۴۱ تا ۲۷۰) می‌باشد.

۷۱- بیشترین مقدار سهمی $y = ax^2 - 3x + a$ برابر $\frac{9}{4}$ است. مقدار a کدام است؟

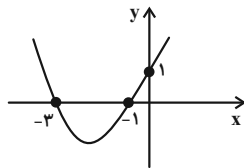
- (۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) $-\frac{3}{2}$

۷۲- نمودار زیر مربوط به سهمی به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ است. حاصل $\frac{|ac+c|}{|c|} - \frac{a|b+a+1|}{|-a|}$ کدام است؟



- (۱) $-a$
(۲) $-b$
(۳) $a+1$
(۴) $c-1$

۷۳- معادله مربوط به سهمی شکل مقابل کدام است؟

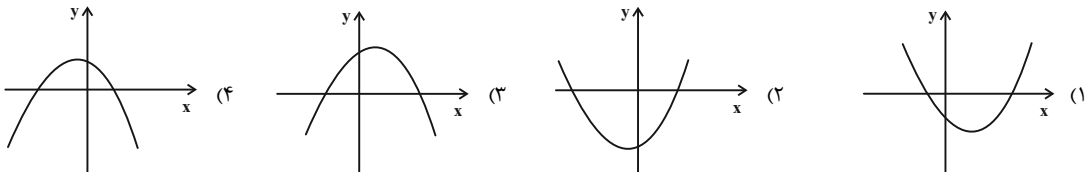


- (۱) $y = \frac{1}{9}x^2 - \frac{4}{9}x + 1$
(۲) $y = \frac{1}{9}x^2 + \frac{4}{9}x + 1$
(۳) $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + 1$
(۴) $y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + 1$

۷۴- اگر رأس سهمی نقطه $(2, 3)$ باشد و از نقطه $(-1, -2)$ بگذرد، سهمی محور x ها را با کدام طولها قطع می کند؟

- (۱) $3 \pm 2\sqrt{5}$ (۲) $2 \pm 3\sqrt{15}$ (۳) $3 \pm \frac{2\sqrt{15}}{5}$ (۴) $2 \pm \frac{3\sqrt{15}}{5}$

۷۵- در سهمی $y = ax^2 + bx - c$ اگر $a > 0$ و $b < 0$ و $c > 0$ باشد، نمودار به کدام صورت می تواند باشد؟



۷۶- مجموع ریشه های معادله $5\left(\frac{x+1}{x}\right)^2 + \frac{3}{x} + 1 = 0$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{13}{6}$ (۲) $-\frac{5}{21}$ (۳) $\frac{17}{14}$ (۴) $-\frac{11}{6}$

۷۷- تعداد جواب های معادله $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x^2+x} = x - \frac{1}{x} - 1$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۸- اگر معکوس ریشه حقیقی معادله $\frac{1}{x^2-x} + \frac{x+k}{x^2+x} = \frac{x-1}{x^2-1}$ برابر $\frac{1}{2}$ باشد، مقدار k کدام است؟

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

۷۹- معادله $\sqrt{x^2 - 3x + 2} + \sqrt{x^2 - ax + a - 2} = 0$ به ازای کدام مقدار a دارای ریشه است؟

- (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) ۶

۸۰- معادله $\sqrt{1 - \sqrt{3x-5}} - \sqrt{4-x} = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ریشه ندارد.

زیست‌شناسی (۲)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی

صفحه‌های ۱ تا ۱۸

حواس (گیرنده‌های حسی /

حواس ویژه تا سر شنوایی و

تعادل)

صفحه‌های ۱۹ تا ۲۸

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، ویژگی(های) یاخته‌های پشتیبان بافت عصبی در محل پردازش نهایی اطلاعات حسی را، بیان می‌کند؟

- ۱) به دنبال هدایت ریزکیسه‌هایی به سمت پایانه آکسونی، بر تعداد مولکول‌های زیستی موجود در غشای خود می‌افزایند.
- ۲) ضمن ایجاد داربست‌هایی برای استقرار یاخته‌ها، در حفظ مقدار طبیعی یون‌های موجود در مایع اطراف آن‌ها نقش دارند.
- ۳) در حد فاصل بین گره‌های رانویه در ساختار آن‌ها، مهم‌ترین کانال‌های موثر در ثبت بخش صعودی منحنی پتانسیل عمل وجود ندارد.
- ۴) در ساختار همه آن‌ها، تعداد رشته‌های نزدیک کننده پیام به جسم یاخته ای نسبت به رشته‌های دورکننده پیام از آن، بیشتر است.

۸۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«طی پتانسیل عمل در یک رشته دندریت نورون رابط، هر گاه، به طور حتم»

- الف) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز باشند - اندازه اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته در حال کاهش است.
- ب) هر دو نوع کانال دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته هستند - جابجایی یون‌های سدیم و پتاسیم در عرض غشا متوقف می‌شود.
- ج) از انرژی ATP برای جابجایی یون‌های سدیم بین دوسوی غشا استفاده شود - یون‌های پتاسیم در حال خروج از یاخته هستند.
- د) یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت خود از غشا عبور کنند - اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا به 70 mV - نزدیک می‌شود.

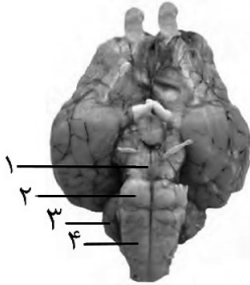
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۳- شکل روبه‌رو مغز گوسفند را نشان می‌دهد، با در نظر گرفتن بخش معادل بخش‌های مشخص شده در انسان، کدام گزاره صحیح است؟



- ۱) بخش ۲ همانند بخش ۴، با اثر گذاری بر روی فعالیت ماهیچه میان بند، می‌تواند موجب تغییر زاویه قرار گرفتن دنده‌ها نسبت به استخوان جناغ شوند.
- ۲) بخش ۴ برخلاف بخش ۲، در اطراف خود، توسط یاخته‌هایی محافظت می‌شود که این یاخته‌ها در اطراف خود دارای انواع رشته‌های پروتئینی می‌باشند.
- ۳) بخش ۱ همانند بخش ۳، شامل دو نیم‌کره در ساختار خود بوده که توسط رشته‌های عصبی واجد میلین، به یکدیگر متصل می‌شوند.
- ۴) بخش ۱ برخلاف بخش ۳، پیام عصبی حاصل از تحریک گیرنده‌های مکانیکی موجود در ساختار کپسول پوشاننده مفاصل را دریافت می‌کند.

۸۴- درباره مواد اعتیادآور و اثرات آن بر مغز انسان، کدام عبارت همواره صحیح است؟

- ۱) تغییرات ایجاد شده در مغز بر اثر مصرف مواد اعتیادآور، برگشت‌پذیر می‌باشند.
- ۲) به دلیل رشد مغز نوجوانان، مواد اعتیادآور اثرات خفیف‌تری بر فعالیت‌های آن دارند.
- ۳) مصرف کوکائین، آسیب‌های شدیدتری را بر لوب پیشانی مخ نسبت به سایر بخش‌ها وارد می‌کند.
- ۴) به دلیل احساس کسالت و افسردگی ناشی از مصرف ماده اعتیادآور، میل فرد به مصرف دوباره تشدید می‌گردد.

۸۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«یکی از بخش‌های اصلی مغز که در سطح خارجی خود چین‌خوردگی است، نمی‌تواند»

- ۱) دارای - هماهنگی همه حرکات ماهیچه‌های بدن را به تنهایی انجام دهد.
- ۲) فاقد - در تنظیم دمای بدن نقش داشته باشد.
- ۳) دارای - دارای توانایی تولید پیام عصبی در نورون‌های خود باشد.
- ۴) فاقد - پیام‌های حسی را که دریافت می‌کند تقویت کند.

۸۶- چند مورد صحیح است؟

- (الف) فقط بعضی از حرکات ارادی ماهیچه ها در بدن انسان سالم، تحت کنترل قشر خاکستری مخ قرار دارد.
 (ب) همه حرکات غیرارادی ماهیچه های بدن یک زن بالغ، تحت کنترل ناقل های عصبی مترشحه از نورون ها می باشد.
 (ج) فقط بعضی از حرکات غیرارادی یاخته های ماهیچه ای با بیش از یک هسته، تحت کنترل رشته های عصبی خودمختار است.
 (د) همه حرکات ارادی ماهیچه های با ظاهر مخطط در بدن پسر سالم، در پی ترشح ناقل عصبی از رشته های عصبی پیکری انجام می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۷- گروهی از گیرنده های حواس پیکری، بیشترین نقش را در تغییر فعالیت یاخته های مخچه دارند. کدام گزینه درباره این گروه صحیح است؟

- (۱) تنها در ساختار ماهیچه های واجد خطوط تیره و روشن بدن دیده می شوند.
 (۲) می توانند فعالیت بخشی از ساقه مغز که در بینایی و شنوایی اثر دارد، را تغییر دهند.
 (۳) مغز را از چگونگی قرارگیری اندام های بدن در حالت حرکت برخلاف سکون آگاه می کند.
 (۴) در صورت قرارگیری در برابر محرک برای مدت طولانی، الزاماً تولید پیام عصبی را کاهش می دهند.

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

«در یک گیرنده فشار پوست نسبت به دیرتر رخ می دهد.»

- (۱) تغییر شکل پوشش چند لایه دارای رشته های پروتئینی مختلف- وارد شدن فشار بر قسمتی از پوست
 (۲) باز شدن کمتر کانال های یونی غشا در پی نشست طولانی مدت - شروع هدایت جهشی پیام عصبی تولید شده
 (۳) رسیدن پتانسیل غشای اولین بخش تحریک شده به $+30$ میلی ولت - بازگشت شکل پوشش اطراف رشته عصبی به حالت اولیه
 (۴) فعالیت شدید پمپ سدیم- پتاسیم در اولین گره رانویه- باز شدن کانال های دریچه دار پتاسیمی در اول بخش تحریک شده

۸۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

«بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که

- (۱) مرکز اصلی تنظیم تنفس شناخته می شود، در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد.
 (۲) در احساسات و حافظه نقش ایفا می کند، با لوب های مغزی دریافت کننده پیام های بویایی در ارتباط است.
 (۳) در تنظیم ترشح مایع محافظت کننده از چشم نقش دارد، پایین ترین بخش ساقه مغز محسوب می شود.
 (۴) موجب تقویت و پردازش اولیه اطلاعات حسی می شود، فشار خون و دمای بدن را کنترل می نماید.

۹۰- در انسان سالم و بالغ، فقط بعضی از یاخته های عصبی دستگاه عصبی خودمختار

- (۱) بر افزایش میزان حجم خون خروجی از قلب انسان در مدت زمان یک دقیقه تأثیر گذار هستند.
 (۲) می توانند با تحریک ماهیچه اصلی دخیل در تنفس آرام و طبیعی، بر فرایند تنفس تأثیر بگذارند.
 (۳) می توانند پمپ سدیم-پتاسیم موجود در غشای خود را همواره فعال نگه دارند.
 (۴) فاقد توانایی هدایت پیام های عصبی از اندام های حسی به سوی مغز هستند.

۹۱- چند مورد، درباره بخشی از ساقه مغز انسان سالم و بالغ صحیح است که در بخش پایینی خود به نخاع منتهی می شود؟

- (الف) همانند بخش بالای خود در مغز، نقش مؤثری در حفاظت از چشم ها در برابر عوامل بیرونی دارد.
 (ب) در تنظیم فعالیت ماهیچه های اسکلتی همانند ماهیچه های صاف بدن، تأثیر گذار می باشد.
 (ج) در جلوی پایین ترین بطن مغزی قرار گرفته است و در تنظیم انقباضات گره پیشاهنگ قلب اثر دارد.
 (د) همانند بخشی که در زیر تالاموس ها قرار دارد، در تنظیم هم ایستایی بدن در شرایط محیطی مختلف اثر دارد.

۴ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۹۲- در انسان سالم و بالغ، هر بخشی از که در نقش دارد، می تواند باشد.

- (۱) مغز- حرکات بدن- از دو نیمکره مرتبط با هم تشکیل شده
 (۲) دستگاه عصبی مرکزی- یادگیری- پیام هایی را از تالاموس ها دریافت کرده
 (۳) بصل النخاع- توقف عمل دم- تحت تأثیر گیرنده های شیمیایی حساس به افزایش CO_2 قرار داشته
 (۴) قسمت حرکتی دستگاه عصبی محیطی- فعالیت های غیر ارادی- در انقباض ماهیچه های غیر ارادی نقش داشته

۹۳- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می‌کنند؟

«در بدن انسان سالم و بالغ، فقط گروهی از»

الف) رشته‌های عصبی، دارای گره‌(های) رانویه می‌باشند.

ب) رشته‌های عصبی میلین‌دار، در ماده سفید دستگاه عصبی قرار می‌گیرند.

ج) ناقل‌های عصبی، به گیرنده خود در غشای نورون پس‌سیناپسی متصل می‌شوند.

د) یاخته‌های پشتیبان، در حفظ مقدار طبیعی یون‌ها در دو سوی غشای یاخته ای نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۴- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از مغز گوسفند که دارای مرز مشترک با می‌باشد.»

۱) در جلوی برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد- هیپوتالاموس

۲) در تنظیم ترشح بزاق و اشک دخالت دارد- بطن چهارم مغزی

۳) با ایجاد برش طولی در رابط سه گوش نمایان می‌شود- سامانه لیمبیک

۴) از دو نیمکره و یک رابط بین آن‌ها تشکیل شده است- با برجستگی‌های چهارگانه

۹۵- بخشی از کره چشم که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد بخشی از کره چشم که عصب بینایی از آن خارج می‌شود

۱) همانند- می‌تواند دارای گیرنده‌های حس ویژه باشد. ۲) برخلاف- در تولید تصاویر دقیق نقش ندارد.

۳) برخلاف- در تماس با رگ‌های خونی می‌باشد. ۴) همانند- توانایی هدایت پیام عصبی را دارد.

۹۶- نوعی بخش شفاف موجود در چشم که ، ممکن نیست

۱) جزء یکی از لایه‌های اصلی چشم می‌باشد - فاقد ساختار یاخته‌ای باشد.

۲) توانایی عبور از مردمک را دارا می‌باشد- جزئی از محیط داخلی بدن محسوب شود.

۳) در تماس با نازک‌ترین لایه چشم می‌باشد- در تماس با رگ‌های حاوی خون تیره و روشن باشد.

۴) توسط ماهیچه‌های عنبیه قطر خود را تغییر می‌دهد- در دو طرف خود با نوعی مایع شفاف در تماس باشد.

۹۷- چند مورد درباره یکی از لایه‌های کره چشم انسان که در جلو به بخشی شفاف تبدیل می‌شود، صحیح است؟

الف) محتوی انواعی از رشته‌های پروتئینی است.

ب) سرتاسر بخش عقبی کره چشم را می‌پوشاند.

ج) با ماهیچه‌های غیرارادی چشم انسان تماس دارد.

د) بافت آن به بافت احاطه کننده عصب بینایی شباهت دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۸- کدام گزینه در ارتباط با هر نوع دوربینی برخلاف هر نوع نزدیک‌بینی، صحیح است؟

۱) فاصله بین عدسی تا بخش دارای گیرنده‌های مخروطی فراوان کاهش می‌یابد.

۲) هیچ یک از پرتوهای نور رسیده از محیط، بر روی شبکه متمرکز نمی‌شوند.

۳) به کمک عینک‌های ویژه دور کننده پرتوهای نور از یکدیگر اصلاح می‌شود.

۴) پرتوهای نور اجسام دور به شکل متمرکز به لایه حاوی نورون در چشم می‌رسند.

۹۹- در انسانی سالم و بالغ همه گیرنده‌های حواس پیکری

۱) با نوعی بافت پیوندی در ارتباط هستند.

۲) توسط بیش از یک نوع محرک تحریک می‌شوند.

۳) از طریق آکسون خود یاخته‌های عصبی را تحریک می‌کنند.

۴) پیام‌های عصبی خود را به مرکز انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ منتقل می‌کنند.

۱۰۰- در ارتباط با گیرنده‌های فشار در پوست، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«یکی از شرایط است.»

۱) حس نشدن وجود لباس روی بدن، قرار گرفتن این گیرنده‌ها برای مدتی در معرض محرک ثابت

۲) کاهش فاصله میان لایه‌های پوشش پیوندی این گیرنده‌ها، افزایش فشار وارد شده بر آن‌ها

۳) تغییر پتانسیل الکتریکی غشای این گیرنده‌ها، فشردگی پوشش چند لایه و انعطاف‌پذیر آن‌ها

۴) سازش یافتن این گیرنده‌ها، کاهش میزان ارسال پیام‌های عصبی ایجاد شده از سوی آن‌ها به مغز

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن (بار الکتریکی، پایدگی و کوانتیده بودن بار الکتریکی، قانون کولن، میدان الکتریکی، میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار) صفحه‌های ۱ تا ۱۶

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- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(الف) اگر جسمی با بار الکتریکی منفی را به الکتروسکوپ باردار با بار منفی نزدیک کنیم، فاصله بین ورقه‌ها افزایش می‌یابد.

(ب) اگر جسمی با بار الکتریکی مثبت را به الکتروسکوپ خنثی نزدیک کنیم، ورقه‌های الکتروسکوپ نخست از هم فاصله می‌گیرند و سپس فاصله بین آن‌ها کاهش می‌یابد.

(پ) اگر جسمی با بار الکتریکی منفی را به الکتروسکوپ خنثی نزدیک کنیم، ورقه‌های الکتروسکوپ دارای بار منفی و کلاهک الکتروسکوپ دارای بار مثبت می‌شود.

(ت) اگر جسمی با بار الکتریکی مثبت را به الکتروسکوپ باردار با بار منفی نزدیک کنیم، فاصله بین ورقه‌ها افزایش می‌یابد.

۴ (۱) ۳ (۲)

۲ (۳) ۱ (۴)

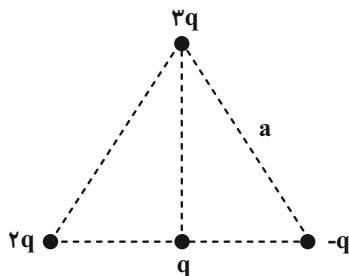
۱۰۲- دو کره رسانای کوچک دارای بارهای $q_1 > 0$ و $q_2 = -3q_1$ در فاصله r نیروی الکتریکی به بزرگی $1/2 N$ را به یکدیگر وارد می‌کنند. اگر دو کره را به مدت کافی با یکدیگر تماس داده و پس از جدا کردن، فاصله بین آن‌ها را نسبت به حال قبل 10 cm کاهش دهیم، اندازه نیروی بین دو بار نسبت به

حالت قبل $0/3$ نیوتون کاهش می‌یابد. اندازه بار q_1 چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

۲ (۱) ۳ (۲)

۴ (۳) ۶ (۴)

۱۰۳- چهار بار الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل زیر روی مثلث متساوی‌الاضلاعی قرار گرفته‌اند. اگر $F = k \frac{q^2}{a^2}$ باشد، اندازه نیروهای وارد بر بار q در



وسط قاعده مثلث چند F است؟

۴ $\sqrt{10}$ (۱)

۵ $\sqrt{10}$ (۲)

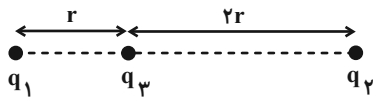
۴ $\sqrt{5}$ (۳)

۵ $\sqrt{5}$ (۴)

آزمون بعدی شما (۲۱ آبان) از صفحات ۱ تا ۲۱ کتاب درسی است که در کتاب آبی با کد ۵۳۲۲ شامل ۳ پیمانه جدید (از سؤال ۱۰۱ تا ۱۳۰) می‌باشد.

۱۰۴- در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 از طرف دو بار q_1 و q_2 برابر با \vec{F} است. اگر جای دو بار q_1 و q_2 را عوض کرده و سپس بار

q_1 را دو برابر و بار q_2 را نصف کنیم، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 ، برابر با $3\vec{F}$ می‌شود. حاصل $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



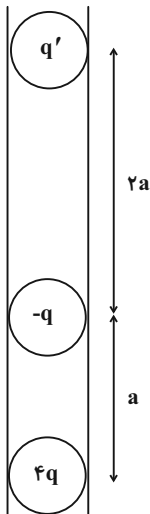
(۱) $-\frac{5}{14}$

(۲) $\frac{5}{14}$

(۳) $-\frac{1}{10}$

(۴) $\frac{1}{10}$

۱۰۵- مطابق شکل زیر، سه گلوله باردار با جرم یکسان داخل یک لوله شیشه‌ای به حالت تعادل قرار دارند. کدام است $\frac{q'}{q}$ (از تمام اصطکاک‌ها صرف‌نظر شود).



(۱) -۱۸

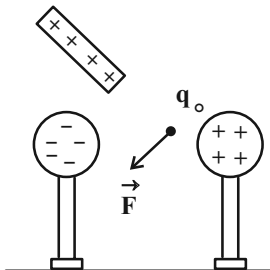
(۲) ۱۸

(۳) -۷۲

(۴) ۷۲

۱۰۶- بار آزمون نشان داده شده در شکل زیر، $q_0 = 2 / 4nC$ است و از سوی دو گوی و یک میله باردار، نیرویی به بزرگی $6 / 4 \times 10^{-6}$ نیوتون در جهت

نشان داده شده به آن وارد می‌شود. اگر بار $q'_0 = 15nC$ را به جای q_0 قرار دهیم، چه نیرویی برحسب میکرونیوتون به آن وارد می‌شود؟



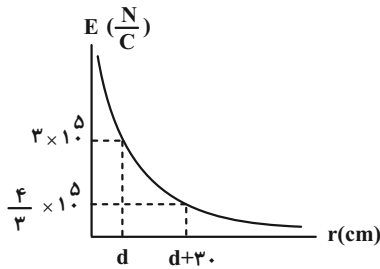
(۱) $9 / 6 \times 10^{-5}$

(۲) 4×10^{-5}

(۳) ۹۶

(۴) ۴۰

۱۰۷- نمودار بزرگی میدان الکتریکی ناشی از یک ذره باردار برحسب فاصله از آن مطابق شکل زیر رسم شده است. با توجه به نمودار، اندازه بار این ذره چند

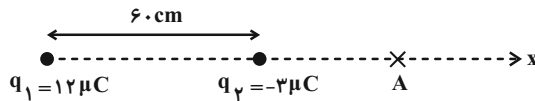


میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

- (۱) ۶
(۲) ۱۲
(۳) ۱۸
(۴) ۲۴

۱۰۸- در شکل زیر، میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه A صفر است. اگر بار q_2 را ۱۵cm به طرف چپ جابه‌جا

کنیم، میدان برآیند در نقطه A در SI چقدر می‌شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

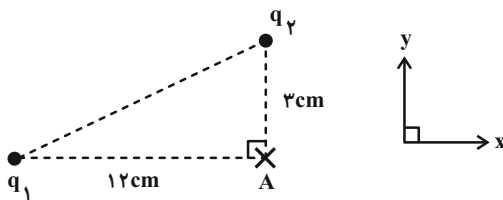


- (۱) $2/7 \times 10^4 \vec{i}$
(۲) $-2/7 \times 10^4 \vec{i}$
(۳) $1/2 \times 10^4 \vec{i}$
(۴) $-1/2 \times 10^4 \vec{i}$

۱۰۹- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار در رأس‌های یک مثلث قائم‌الزاویه قرار دارند و میدان برآیند در رأس قائمه مثلث

است. $\vec{E} = \frac{9}{8} \times 10^7 \vec{i} (\frac{N}{C}) + 6 \times 10^7 \vec{j} (\frac{N}{C})$

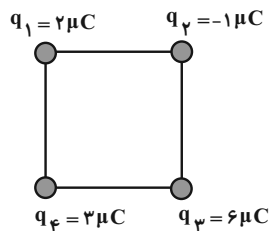
برگردانیم، میدان برآیند در نقطه A در SI کدام خواهد بود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



- (۱) $\frac{3}{8} \times 10^7 \vec{i} + 6 \times 10^7 \vec{j}$
(۲) $\frac{3}{8} \times 10^7 \vec{i} - 6 \times 10^7 \vec{j}$
(۳) $\frac{1}{8} \times 10^7 \vec{i} + 3 \times 10^7 \vec{j}$
(۴) $\frac{1}{8} \times 10^7 \vec{i} - 3 \times 10^7 \vec{j}$

۱۱۰- مطابق شکل زیر، چهار بار نقطه‌ای در چهار رأس مربعی به ضلع ۱۰cm قرار داده شده‌اند. اندازه میدان برآیند در مرکز مربع چند نیوتون بر کولن است؟

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



- (۱) $3/6 \times 10^6$
(۲) $3/6\sqrt{2} \times 10^6$
(۳) $7/2\sqrt{2} \times 10^6$
(۴) $14/4 \times 10^6$

سوالهای آشنا

۱۱۱- جسمی دارای بار الکتریکی مثبت است. اگر 5×10^{12} الکترون از آن بگیریم، بار الکتریکی آن $\frac{5}{e}$ بار اولیه می شود. بار اولیه جسم چند کولن می باشد؟

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

(۲) 3×10^{-7}

(۱) $6/4 \times 10^{-7}$

(۴) $3/2 \times 10^{-7}$

(۳) $3/2 \times 10^{-6}$

۱۱۲- فرض می کنیم دو بار مثبت Q که در یک فاصله معین قرار دارند، نیرویی برابر با F به یکدیگر وارد می کنند. چند درصد یکی را برداشته و به دیگری

اضافه کنیم تا در همان فاصله، نیروی بین آنها $\frac{15}{16}$ برابر گردد؟

(۲) ۱۶

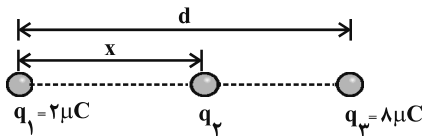
(۱) ۱۵

(۴) ۲۵

(۳) ۲۰

۱۱۳- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر در جای خود ثابت شده‌اند. اگر برآیند نیروهای الکتروستاتیکی وارد بر هر یک از بارها صفر باشد، بار q_2 چند میکروکولن

است؟



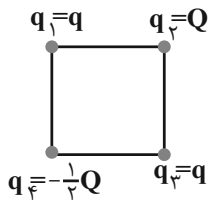
(۲) $+\frac{2}{9}$

(۱) $-\frac{2}{9}$

(۴) $+\frac{8}{9}$

(۳) $-\frac{8}{9}$

۱۱۴- چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_2 صفر باشد، کدام است $\frac{Q}{q}$ ؟



(۱) $+2\sqrt{2}$

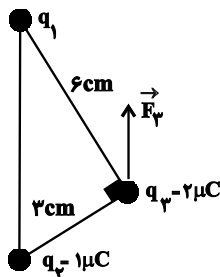
(۲) $+4\sqrt{2}$

(۳) $-2\sqrt{2}$

(۴) $-4\sqrt{2}$

۱۱۵- در شکل زیر، سه بار نقطه‌ای در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. اگر F_3 برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 موازی خط واصل q_1 و

q_2 باشد، F_3 چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)



(۱) $8\sqrt{5}$

(۲) $12\sqrt{5}$

(۳) $16\sqrt{5}$

(۴) $20\sqrt{5}$

۱۱۶- بزرگی میدان الکتریکی در فاصله 10cm از یک بار نقطه‌ای برابر با E است. چند سانتی‌متر از این بار در همان راستا دور شویم تا بزرگی میدان الکتریکی

۳۶ درصد کاهش یابد؟

(۱) ۲

(۳) $2/5$

۱۱۷- دو بار الکتریکی نام‌هم‌نام با اندازه‌های مساوی به فاصله d از یک‌دیگر قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی حاصل از آن‌ها در وسط دو بار E است. هرگاه

یکی از بارها را به اندازه $\frac{d}{4}$ به دیگری نزدیک کنیم، بزرگی میدان در آن نقطه چند E خواهد بود؟

(۱) $1/5$

(۳) $2/5$

۱۱۸- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 4q_1$ ، در فاصله r از هم واقع‌اند. میدان الکتریکی ناشی از دو بار در فاصله d_1 از بار q_1 برابر با صفر است. اگر

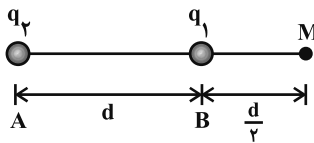
فاصله دو بار از هم 2 برابر شود، میدان الکتریکی برابند در فاصله d_2 از بار q_2 برابر صفر می‌شود. d_2 چند برابر d_1 است؟

(۱) $\frac{4}{3}$

(۳) ۲

۱۱۹- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقاط A و B مطابق شکل قرار دارند. میدان الکتریکی در نقطه M برابر \vec{E} است. اگر بار q_1 را خنثی کنیم،

میدان الکتریکی در همان نقطه $\frac{-\vec{E}}{3}$ می‌شود. نسبت $\frac{q_2}{q_1}$ کدام است؟

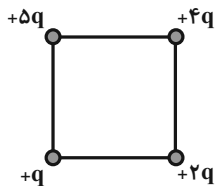


(۱) $-\frac{9}{4}$

(۳) $-\frac{3}{2}$

۱۲۰- اگر در یک رأس مربعی بار q قرار گیرد، میدان الکتریکی حاصل از آن در مرکز مربع E است. حال اگر در چهار رأس همان مربع بارهای الکتریکی

مطابق شکل قرار گیرند، اندازه میدان الکتریکی در مرکز آن چند E می‌شود؟



(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$

(۴) $3\sqrt{2}$

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(از ابتدای فصل تا ابتدای دنیای
واقعی واکنش‌ها)
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از 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- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) در چرخه مواد، تولید پسماند از ویژگی مشترک همه مراحل به شمار می‌رود.
(ب) چرخه مواد نشان می‌دهد که تنها مواد طبیعی هستند که از کره زمین به دست می‌آیند.
(پ) برآوردها نشان می‌دهند که میزان تولید یا مصرف فلزات در سال ۲۰۲۰ نسبت به سوخت‌های فسیلی و مواد معدنی کمتر بوده است.
(ت) عنصری که آرایش الکترونی بیرونی‌ترین لایه آن‌ها با هم مشابه است، در یک گروه قرار می‌گیرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۲- کدام موارد از مطالب بیان شده نادرست‌اند؟

- (آ) عناصر دسته s جدول دوره‌ای تنها شامل عناصر گروه اول، دوم و هیدروژن است.
(ب) آرایش الکترونی همه گازهای نجیب به صورت هشت‌تایی و پایدار است.
(پ) در جدول دوره‌ای، عناصر بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد جرمی (A) چیده شده‌اند.
(ت) جدول دوره‌ای عناصر شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه می‌باشد.

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

۱۲۳- چند مورد از موارد زیر جمله داده شده را به درستی کامل می‌کند؟

- «در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای... عنصر،...»
(الف) سوئیم - شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.
(ب) دومین - رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.
(پ) پنجمین - جامدی شکل‌پذیر است و رسانای خوب گرما نیز می‌باشد.
(ت) اولین - دارای سطح تیره است و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.
(ث) چهارمین - رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد و شکل‌پذیر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۴- چند مورد از عبارتهای داده شده، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

- «... برخلاف...»
• کالر - سدیم، جریان برق و گرما را از خود عبور نمی‌دهد - همانند گوگرد می‌تواند پیوند کووالانسی تشکیل دهد.
• منیزیم - فسفر، در اثر ضربه خرد می‌شود - برخلاف گوگرد رسانای جریان برق است.
• ژرمانیم - آلومینیم، رسانایی الکتریکی کمی دارد - همانند کربن در اثر ضربه خرد می‌شود.
• قلع - سیلیسیم، قابلیت مقتول شدن دارد - همانند سرب رسانای گرما و الکتریسیته است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) آرایش الکترونی لایه ظرفیت همه عناصر گروه ۱۸، یکسان است.
(۲) قابلیت‌های چکش‌خواری، رسانایی الکتریکی و شکل‌پذیری از جمله ویژگی‌های عناصری هستند که در تشکیل پیوند با سایر عناصر الکترون می‌گیرند.
(۳) بیشتر جامدات قابلیت شکل‌پذیری دارند.
(۴) همه عنصرهایی که سطحی کدر دارند، رسانایی الکتریکی ندارند.

آزمون بعدی شما (۲۱ آبان) از صفحات ۱ تا ۲۸ کتاب درسی است که در کتاب آبی با کد ۵۳۳۲ شامل ۵ پیمانه جدید (از سؤال ۱۹۱ تا ۲۸۰) می‌باشد.

۱۲۶- در شرایط یکسان کدام ویژگی‌های ذکر شده، چهاردهمین عنصر دسته p را از یازدهمین عنصر دسته p متمایز می‌سازد؟

- (آ) حالت فیزیکی
 (پ) رسانایی الکتریکی
 (۱) (آ)، (پ) و (ت)
 (۲) (ب) و (ت)
 (۳) (آ)، (ب) و (ت)
 (۴) فقط (ب) و (پ)

۱۲۷- کدام موارد از عبارتهای بیان شده صحیح‌اند؟

- (آ) پنجمین عنصر دوره سوم جدول دوره‌ای دارای خاصیت شکل‌پذیری است.
 (ب) عناصر گروه ۱۴ در واکنش با سایر عناصر الکترون می‌گیرند و یا به اشتراک می‌گذارند.
 (پ) سیزدهمین عنصر دوره چهارم جدول دوره‌ای چکش‌خوار است.
 (ت) در دوره دوم جدول دوره‌ای، عنصر جامدی وجود دارد که سطحی کدر دارد.
 (۱) (ب)، (پ)، (ت)
 (۲) (پ)، (ت)
 (۳) (آ)، (ب)، (پ)
 (۴) (ب)، (ت)

۱۲۸- چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشند؟

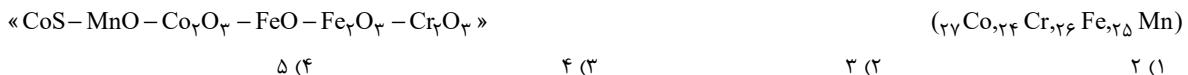
- (الف) خلصت فلزی عنصری با عدد اتمی ۱۹ در مقایسه با عنصری با عدد اتمی ۳۷ بیشتر است.
 (ب) عنصری که در زیرلایه با $l=1$ و $n=3$ خود دارای ۳ الکترون است، خلصت نافلزی بیشتری نسبت به عنصری با عدد اتمی ۱۶ دارد.
 (پ) اختلاف شعاع اتمی بین عناصر دوم و سوم دوره سوم بیشتر از عناصر سوم و چهارم این دوره است.
 (ت) شعاع اتمی عنصری که حتی در دمای 20°C به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، از عنصری که در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد بیشتر است.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۱۲۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) Γ^{-} یون هالید محسوب می‌شود که از عناصر هم گروه با آن در ساخت چراغ‌های جلوی خودروها استفاده می‌شود.
 (۲) ید در دمای 40°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
 (۳) فلوتور می‌تواند در دمای کمتر از دمای واکنش برم و هیدروژن با گاز هیدروژن واکنش دهد.
 (۴) به‌طور کلی فلزها رفتارهای مشابهی دارند، اما تفاوت‌های قابل توجهی میان آن‌ها وجود دارد.

۱۳۰- در آرایش الکترونی کاتیون چه تعداد از ترکیب‌های زیر، شمار الکترون‌های با $l=0$ ، $1/2$ برابر شمار الکترون‌های با $l=2$ است؟



۱۳۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) از ترکیبات ششمین عنصر دوره چهارم در تولید شیشه‌های رنگی استفاده می‌شود.
 (۲) اگر فرمول اکسید کاتیونی که ۵ الکترون در زیرلایه d خود دارد به‌صورت MO باشد، عدد اتمی آن ۲۵ خواهد بود.
 (۳) سنگ‌های قیمتی مانند یاقوت، زمرد و فیروزه دارای ترکیباتی از عناصر واسطه هستند.
 (۴) همه فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش پایدار گاز نجیب نمی‌رسند.

۱۳۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- فلزهای دسته d به عنصری می‌گویند که آرایش آن‌ها به زیر لایه ۴s ختم می‌شود.
- در آرایش الکترونی فلزات واسطه، تعداد الکترون‌های موجود در زیر لایه d نیمی از آن‌ها فرد است.
- تمامی فلزات واسطه در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها، کربنات‌ها و ... یافت می‌شوند.
- فلزات دسته d نیز همانند سایر فلزات در هنگام تشکیل کاتیون، الکترون‌های بیرونی‌ترین زیر لایه با $l=2$ خود را از دست می‌دهند.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۳۳- اگر در آرایش الکترونی کاتیون M^{2+} که در دوره چهارم جای دارد، تعداد الکترون‌های با $n+l=3$ دو برابر تعداد الکترون‌های با $n+l=5$ باشد،

بیستمین الکترون این عنصر وارد چه زیرلایه‌ای می‌شود؟

- (۱) ۳s
 (۲) ۴p
 (۳) ۳d
 (۴) ۴s

۱۳۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بیشتر عناصر در طبیعت به صورت ترکیب یافت می‌شوند.
- (۲) در طبیعت برخی عناصر فلزی و نافلزی به شکل آزاد وجود دارند.
- (۳) نسبت آنیون به کاتیون در منگنز (II) کربنات، برابر با نسبت کاتیون به آنیون در کلسیم کربنات است.
- (۴) طلا با توجه به ویژگی‌های منحصر به فردی که دارد بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

۱۳۵- در کدام دو جفت از عناصر مطرح شده واکنش‌پذیری عنصری که شعاع اتمی کوچکتری دارد، بیشتر است؟

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (۱) Na, K - Br, Cl | (۲) Fe, Au - K, Zn |
| (۳) Na, Cu - K, Zn | (۴) F, Cl - Fe, Ag |

۱۳۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) روندهای تناوبی در جدول، بر اساس کمیت‌های وابسته به اتم قابل توضیح است.
 - (۲) در عناصر دوره سوم جدول دوره‌ای، فقط ۳ عنصر براق هستند.
 - (۳) در واکنش FeO(s) با C(s)، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است.
 - (۴) به دلیل بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی به وسیله طلا، از این عنصر فلزی در ساخت لباس فضانوردی استفاده می‌شود.
- ۱۳۷- روند تغییر شعاع اتمی برحسب عدد اتمی در عناصر دوره سوم جدول تناوبی، مشابه روند تغییر چه تعداد از ویژگی‌های زیر برحسب عدد اتمی است؟

- واکنش‌پذیری عناصر گروه ۱ تا ۱۴ دوره دوم
- واکنش‌پذیری عناصر گروه ۱۴ تا ۱۷ دوره دوم
- فعالیت شیمیایی هالوژن‌ها
- واکنش‌پذیری فلزات قلیایی

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

۱۳۸- با توجه به واکنش‌های داده شده، کدام گزینه ترتیب واکنش‌پذیری عناصر A، B، X و Y را به درستی نشان می‌دهد؟

- | | |
|--|-----------------------|
| I) $AO + 2X \rightarrow X_2O + A$ | (۱) $Y > X$ و $A > B$ |
| II) $AO + B \rightarrow$ واکنش نمی‌دهد | (۲) $X > Y$ و $A > X$ |
| III) $2AO + Y \rightarrow YO_2 + 2A$ | (۳) $Y > B$ و $X > B$ |
| IV) $X_2O + Y \rightarrow$ واکنش نمی‌دهد | (۴) $B > Y$ و $B > X$ |

۱۳۹- چه تعداد از واکنش‌های زیر می‌توانند در شرایط طبیعی انجام شوند؟

- | | |
|--|---|
| الف) $NaCl(aq) + K(s) \rightarrow Na(s) + KCl(aq)$ | ب) $FeO(s) + C(s) \xrightarrow{\Delta} CO_2(g) + Fe(s)$ |
| پ) $Na_2O(s) + C(s) \rightarrow CO_2(g) + Na(s)$ | ت) $2AgCl(aq) + Cu(s) \rightarrow CuCl_2(aq) + 2Ag(s)$ |
| (۱) ۴ | (۲) ۳ |
| (۳) ۲ | (۴) ۱ |

۱۴۰- کدام گزینه واکنش‌هایی که انجام‌پذیر هستند را نشان می‌دهد؟

- | | |
|--|-------------|
| (آ) واکنش آهن با محلول سدیم کلرید | (۱) ب، ت |
| (ب) واکنش ید با محلول پتاسیم برمید | (۲) پ، ب، ت |
| (پ) واکنش میخ آهنی با محلول مس (II) سولفات | (۳) آ، ب، ت |
| (ت) واکنش نقره با محلول پتاسیم برمید | (۴) پ |



دفترچه پاسخ آزمون

۷ آبان ۱۴۰۰

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی (۲)	عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، مسلم ساسانی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان
عربی، زبان قرآن (۲)	ولی برجی، سیده محیا مومنی، رضا یزدی
دین و زندگی (۲)	محمد آقاصالح، محمد رضایی بقا، محمدابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری
زبان انگلیسی (۲)	رحمت‌اله استیری، علی عاشوری، ساسان عزیزنژاد، عقیل محمدی روش، عمران نوری
زمین‌شناسی	روزبه اسحاقیان، سحر صادقی، مهدی جباری، بهزاد سلطانی، آربین فلاح‌اسدی، آزاده وحیدی‌موتق
ریاضی (۲)	سجاد داوطلب، احسان غنی‌زاده، زهرا محمودی، بهرام حلاج، مجتبی نادری، سهیل سهیلی، مرتضی نوری، سعید پناهی، امیرعلی کتیرایی
زیست‌شناسی (۲)	امیررضا رضائی‌علوی، سیحان بهاری، سجاد جداوی، محمدمهدی روزبهانی، امیرمحمد رضائی‌علوی، سحر زرافشان، اسرا خسروی، امیررضا صدریکتا، سیدامیر منصوربهبشتی، فرید فرهنگ
فیزیک (۲)	علیرضا گونه، عبدالرضا امینی‌نسب، بیتا خورشید، مجتبی نکوتیان، شهرام آموزگار، محمد گودرزی، هاشم زمانیان، زهره آقامحمدی، سیدایمان بنی‌هاشم
شیمی (۲)	منصور سلیمانی‌ملکان، رسول عابدینی‌زواره، علیرضا بیانی، یاسر راش، ارسلان عزیززاده، مهدی شریفی، عادل زواره‌محمدی

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 منصوری	محمدمهدی طباطبایی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	-	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو	سپیده جلالی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	بهزاد سلطانی	روزبه اسحاقیان، لیدا علی‌اکبری	آربین فلاح‌اسدی	محیا عباسی
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	سجاد محمدنژاد	علی مرشد، امیرمحمد سلطانی	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی	محمدمهدی روزبهانی	محمدمهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	علی رفیعی، جواد زینلی، امیرمنصور بهشتی	مه‌سادات هاشمی
فیزیک	حمید زرین‌کفش	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی، امیر محمودی‌انزایی	زهرا آقامحمدی	محمدرضا اصفهانی
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	-	هادی مهدی‌زاده، مهلا تابش‌نیا	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا پاشاپوریگانه (اختصاصی) - امیرحسین رضاغر (عمومی)
مسئول دفترچه	لیلا نورانی (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم 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 «ا»

(ممبریوار قورپیان)

ناو: کشتی، به ویژه کشتی دارای تجهیزات جنگی

(واژه، ترکیبی)

۲- گزینه «ب»

(مسلم ساسانی)

در گزینه «ب» دو واژه مهم املائی وجود دارد (حلاوت و فراغ) که هر دو درست هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «ا»: در این گزینه واژه «بخاست» به شکل نادرست «بخواست» آمده است.

گزینه «ب»: در این گزینه واژه «سور» به صورت نادرست «صور» آمده است.

گزینه «د»: در این گزینه واژه «زایل» به شکل نادرست «ذایل» آمده است.

(املا، ترکیبی)

۳- گزینه «د»

(ممبریوار قورپیان)

«تاریخ بیهقی» اثر ابوالفضل بیهقی و «فرهاد و شیرین» اثر وحشی بافقی است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴- گزینه «ا»

(مفسن فدایی- شیراز)

«راز» و «را» جناس ناهمسان ایجاد کرده است. / «دهر بدو راز گفت» استعاره و تشخیص دارد. / «لب دوخت» کنایه دارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۵- گزینه «د»

(عبدالحمید رزاقی)

واژه «نماز» در بیت گزینه «د»، در دو مصراع به یک معنی است و آرایه تکرار دارد و جناسی در بیت دیده نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «ا»: ارادت در مصراع اول ← عشق و دوستی / در مصراع دوم ← اراده و خواست

گزینه «ب»: جفت در مصراع اول ← مثل، مانند، همتا / جفت در مصراع دوم ← دو تا

گزینه «ج»: که اول در مصراع دوم ← ضمیر پرسشی به معنی چه کسی؟ / که دوم در مصراع دوم ← حرف ربط

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۵)

۶- گزینه «ب»

(مسلم ساسانی)

هر دو «رای» مصراع اول حرف اضافه و به معنی «برای» و هر دو فعل مصراع اول نیز به معنی «وجود دارد» هستند؛ پس هر دو کلمه «همه» و «م» (= من) نقش متممی دارند. در مصراع دوم نیز قبل از واژه «تو» کسره اضافه آمده است؛ پس «تو» مضاف‌الیه است. فعل مصراع دوم نیز به معنی «وجود دارد» و «هشیاری» نهاد آن است.

شیوه عادی این بیت به این شکل است: «همین داغ محبت که برای من هست (وجود دارد) برای همه هست (وجود دارد). زیرا این‌طور نیست که فقط من مست باشم و در دور تو هشیاری وجود داشته باشد.»

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۷- گزینه «ب»

(مفسن فدایی- شیراز)

«گفته آمد» در بیت «الف» و «کشته گردم» در بیت «د» مجهول هستند و سایر ابیات فاقد «فعل مجهول» هستند.

توجه: «فرستاده» در بیت «ج» به معنای قاصد است در نتیجه «آمد» فعل و «فرستاده» نهاد است.

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۸- گزینه «ب»

(ابراهیم رضایی مقدم)

مفهوم بیت صورت سؤال و بیت «ب» و «ج»: پندناپذیری

مفهوم بیت «الف»: تأثیر بسیار پند

مفهوم بیت «د»: طلب پند

(مفهوم، صفحه ۱۵)

۹- گزینه «د»

(ابراهیم رضایی مقدم)

مفهوم عبارت سؤال و بیت گزینه «ا»، «ب» و «ج»:

«مناعت طبع یا عزت نفس داشتن»

مفهوم بیت گزینه «د»: «فنا شدن در راه عشق» است.

(مفهوم، صفحه ۲۰)

۱۰- گزینه «ب»

(عبدالحمید رزاقی)

مفهوم بیت دوم در نکوهش غرور می‌باشد اما مفهوم ابیات گزینه‌های «ا»، «ب»، «ج» و «د» در مذمت تقلید کورکورانه و وابستگی به دیگران می‌باشد.

(مفهوم، صفحه ۲۴)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱- گزینه «۱»

(رضا یزری- کرگان)
«مع: با، همراه / بنتی الکبری»: دختر بزرگ‌ترم / «لا تَنْجَسُنَّ»: (فعل مضارع منفی)، جاسوسی نمی‌کنیم / «مور»: (جمع مکسر)، کارها / «لا تُذْکِرُ»: (فعل مضارع منفی)، یاد نمی‌کنیم / «غیوبهم»: عیب‌هایشان، عیب‌های آن‌ها (ترجمه)

۱۲- گزینه «۲»

(ولی بربری- ابهر)
«فستاناً»: پیراهن زنانه‌ای / «أرخص»: (اسم تفضیل، [در این جا] صفت)، ارزان‌تر / «لأن»: زیرا، برای این‌که / «فساتین»: پیراهن‌های زنانه / «أسعار»: قیمت‌ها / «رخصة»: ارزان (ترجمه)

۱۳- گزینه «۴»

(رضا یزری- کرگان)
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «قَدْ تَنْسُونُ»: به صورت «گاهی فراموش می‌کنید، شاید فراموش کنید» ترجمه می‌شود.
گزینه «۲»: «كان ... یحاولون»: «كانَ + فعل مضارع: معادل «ماضی استمراری فارسی» است که به صورت «می‌کوشیدند، تلاش می‌کردند» ترجمه می‌شود.
گزینه «۳»: «لا تلمزی»: «فعل نهی» است و به صورت «عیب‌نگیر» ترجمه می‌شود.
نکته مهم درسی:
اگر بعد از «قَدْ» فعل مضارع بیاید به صورت «گاهی» و «شاید» ترجمه می‌شود. (ترجمه)

۱۴- گزینه «۲»

(سیرهممیا مؤمنی)
«مِن أكبر المکاتب»: از بزرگ‌ترین کتابخانه‌ها
در چنین حالتی (اسم تفضیل + مضاف‌الیه)، اسم تفضیل را با «ترین» معنا می‌کنیم.
ترجمه درست: «کتابخانه جندی شاپور، از بزرگ‌ترین کتابخانه‌ها در جهان بود» (ترجمه)

۱۵- گزینه «۳»

(ولی بربری- ابهر)
در گزینه «۱» فعل در اول جمله به صورت جمع آمده است و نادرست است، چون فعل‌ها اگر فاعلشان از نوع اسم ظاهر باشد در ابتدای جمله به صورت مفرد می‌آیند، در این گزینه «عیب» نیز به صورت مفرد آمده است و نادرست است. در گزینه «۲»، «لأنذکرون» جمع مذکر مخاطب است در حالی که باید فعل به صورت جمع مذکر غایب به کار رود. در گزینه «۴» ترکیب وصفی و اضافی (بندگان صالح خدا) به درستی نیامده است و در چنین شرایطی مضاف‌الیه در عربی برخلاف فارسی باید قبل از صفت بیاید. (ترجمه)

۱۶- گزینه «۱»

(سیرهممیا مؤمنی)
ترجمه عبارت: «دشمنی دانا بهتر از دوستی نادان است.»
مفهوم گزینه «۱»: دشمن دوست‌نما است.
تشریح گزینه‌های دیگر:
در سایر گزینه‌ها به این مفهوم اشاره شده است که دشمن انسان اگر خردمند و دانا باشد، بهتر از دوستی است که نادان است.

۱۷- گزینه «۱»

(ولی بربری- ابهر)
در گزینه «۱»، «يَتَنابِزَانِ» مضارع باب «تفاعل» است و عین الفعل آن باید فتحه بگیرد نه کسره، بنابراین، «يَتَنابِزَانِ» صحیح است. در این گزینه «تَدخُلُ» نیز ماضی باب «تفعل» است و نباید حرف آخر آن ضمه بگیرد (تَدخُلُ). (سببط مروف)

۱۸- گزینه «۳»

(رضا یزری- کرگان)
سؤال از ما خواسته است تا تعیین کنیم که کدام عبارت در مورد کلمات و توضیحات داده شده صحیح است.
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «مکتبة» اسم مکان است و جمع آن «مکاتِب» می‌باشد.
گزینه «۲»: «مَتَجِرٌ» به معنی «مفاز» است و مترادف آن «السوق: بازار» نمی‌شود.
گزینه «۴»: «لا يَجْتَنِبُ» به معنی «دوری نمی‌کند» و «لا يَتَّبِعُ» به معنی «دور نمی‌شوند» مترادف هستند.
نکته مهم درسی:
«أخ»: مفرد مذکر است و جمع مکسر آن «إخوان و إخوة» می‌شود. (نفت)

۱۹- گزینه «۳»

(رضا یزری- کرگان)
سؤال از ما خواسته است تا تعیین کنیم در کدام عبارت، اسم مکان وجود دارد.
«مَجْلِسٌ» بر وزن «مَفْعَلٌ» و اسم مکان است.
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «علماء» جمع «علیم» است و در این گزینه اسم مکان نداریم.
گزینه «۲»: «غُرْفَةٌ» و «الْفُنْدُقُ» علی‌رغم این‌که معنای مکانی دارند چون بر یکی از وزن‌های سه‌گانه اسم مکان نیامده‌اند، اسم مکان نمی‌باشند.
گزینه «۴»: «بیت» علی‌رغم این‌که معنای مکانی دارند چون بر یکی از وزن‌های سه‌گانه اسم مکان نیامده است، اسم مکان نمی‌باشد.

نکته مهم درسی:

اسم مکان بر سه وزن «مَفْعَلٌ، مَفْعِلٌ، مَفْعَلَةٌ» می‌آید و جمع اسم مکان بر وزن «مَفَاعِلٌ» می‌آید. کلمه‌هایی مثل «بیت، دار، أرض، حدیقه، شارع» هر چند بر معنای مکان دلالت دارند؛ اما چون بر یکی از وزن‌های سه‌گانه نمی‌باشند، اسم مکان نیستند. (قواعد)

ترجمه متن درک مطلب:

خودپسندی همان بزرگ کردن کار شایسته و شادمانی از آن است و این که انسان خودش را بی تقصیر به حساب آورد، هر کس که کارهایی شایسته، از روزه و نماز، انجام بدهد، به شادمانی برای خودش دست می یابد، پس اگر از این جنبه باشد که آن ها بخشی از سوی خدا به اوست و با این وجود، از کاستی آن ترسان بوده و خواستار افزایش آن از جانب خدا باشد، آن شادمانی، خودپسندی نیست و (اما) اگر از جهت این باشد که آن، ویژگی او و متکی بر اوست و آن را بزرگ بشمارد و خودش را خارج از حد کوتاهی کردن ببیند، آن همان خودپسندی است. اهل اخلاق ناپسند و گناهان به اخلاق بدشان شادمان می شوند، آنان گمان می برند که ایمان به خدا و دین داری از ضعف عقل و کمبود آن است، که آن بدترین درجات در خودپسندی است، پس به تدریج آبرویشان می رود و مردم هرگز بر آنان اعتماد نمی کنند.

(کتاب جامع)

۲۶- گزینه ۳

بهترین عنوان برای این متن، «تعریف خودپسندی و توصیف آن» است، چرا که کلی ترین عبارتی است که متن را توضیح می دهد.

(درک مطلب)

(کتاب جامع)

۲۷- گزینه ۴

از متن دریافت می شود که: «کسی آبرویش را نزد مردم از دست می دهد که اهل گناهان و غرور شود!» (به آخر متن مراجعه نمایید.)

(درک مطلب)

(کتاب جامع)

۲۸- گزینه ۱

«خودپسندی زشتی اعمال گناهکاران را زیاد می کند!»

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۲»: «فردی که به آنچه روزانه انجام می دهد، شادمان گردد، بی شک مغرور است!» که نادرست است.

گزینه «۳»: «هر کسی از کارهایش شاد شود، گمان می کند که ایمان به خدا از کوچکی عقل است!» که نادرست است.

گزینه «۴»: «مردم به شخصی که می تواند شادمانی برای خویش به دست آورد، اعتماد نمی کنند!» که نادرست است.

(درک مطلب)

(کتاب جامع)

۲۹- گزینه ۲

منظور این است که اگر شخص فکر کند کار خوبی که کرده است، بخشی از سوی خداست، متهم به غرور نمی شود، مانند مفهوم گزینه «۲».

(درک مطلب)

(کتاب جامع)

۳۰- گزینه ۴

به عبارت «مِنَ ضَعْفِ الْعَقْلِ» از متن توجه کنید:

«مِنَ»: حرف جرّ / «ضَعْفٌ»: مجرور به حرف جرّ (و مضاف) / «الْعَقْلُ»: مضاف الیه

(درک مطلب)

(سیره مهیا مؤمنی)

۲۰- گزینه ۴

«متجر» اسم مکان و «أفضل» اسم تفضیل می باشند.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: هیچ کدام وجود ندارد.

گزینه «۲»: «شَرٌّ»: اسم تفضیل می باشد. در این گزینه اسم مکان نداریم.

گزینه «۳»: هیچ کدام وجود ندارد.

(قواعد)

عربی، زبان قرآن (۲) - سوالات آشنا

(کتاب جامع)

۲۱- گزینه ۴

«مَنْ» هر کس / «تَطَرُّ» [در این جا] بنگرد / «فِي غُيُوبِ النَّاسِ»: به عیب های مردم / «سَبَّيْ» فراموش کند / «نَفْسَه»: خویش را / «سَتَّهْرًا»: [در این جا] ریشخند می کند / «بِنَفْسِه»: خود را / «حَقًّا»: واقعاً

(ترجمه)

(کتاب جامع)

۲۲- گزینه ۱

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۲»: «ما أَجْمَلٌ» اسلوبی به معنای «چه زیباست!» می باشد و اسم تفضیل نیست.

گزینه «۳»: «غَيْبَتٌ» مهم ترین عوامل قطع ارتباط میان مردم است!» درست است.

گزینه «۴»: «آیه ای از آیات سوره حجرات ما را نصیحت می کند به این که از دیگران عیب نگیرید!» درست است.

(ترجمه)

(کتاب جامع)

۲۳- گزینه ۳

«أشياء أكثر»: (موصوف و صفت) چیزهای بیشتری

ترجمه درست عبارت: «مردم چیزهای بیش تری از آنچه بدان نیاز دارند، خریداری می کنند!»

(ترجمه)

(کتاب جامع)

۲۴- گزینه ۱

«غیبت کردن»: الغیبة، الاعتیاب / «از گناهان»: مِنَ الْمَعَاصِي (الذنوب) / «که»: الْآتِي / «از بین می برد»: تَزِيل، تَمْخُو / «دوستان»: الْأَصْدِقَاء

(ترجمه)

(کتاب جامع)

۲۵- گزینه ۲

توجیه عبارت ها:

گزینه «۱»: به یکدیگر لقب زشت دادن کاری زشت است!

گزینه «۲»: نقره قیمتش از طلا گران تر است! (نادرست)

گزینه «۳»: مسخره کننده از عیب به دور نیست!

گزینه «۴»: بدگمانی تهمت زدن بدون دلیل است!

(مفهوم)



دین و زندگی (۲)

۳۱- گزینه «۲»

(معمربراهیم مازنی)

آب، عامل ادامه حیات مادی انسان هاست. این مفهوم در آیه «و جعلنا من الماء کلّ شیء حیّ» آمده است. بنابر آیه «لنحیی به بلدة میتاً»، آب (باران)، عامل زنده شدن سرزمین‌های مرده (موات) است.

(هدایت الهی، صفحه ۹)

۳۲- گزینه «۱»

(معمربراهیم مازنی)

شناخت هدف زندگی یعنی انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» او می‌داند اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

(هدایت الهی، صفحه ۱۳)

۳۳- گزینه «۳»

(معمربراهیم مازنی)

پاسخ به نیازهای برتر باید 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 بُعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد. کسی می‌تواند پاسخ صحیح این سؤال‌ها را بدهد که آگاهی کاملی از خلقت انسان، جایگاه او در نظام هستی، ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی و نیز فردی و اجتماعی او داشته باشد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۴)

۳۴- گزینه «۳»

(مرتضی مصطفی کبیر)

از آن‌جا که طراحی مسیر سعادت انسان بستگی به پاسخ کامل و جامع به سؤالات و نیازهای بنیادین دارد و انسان نمی‌تواند به تنهایی به آن پاسخ دهد، لذا نمی‌تواند به تنهایی مسیر سعادت خودش را طراحی نماید و نیازمند به راهنمایی پیامبران و یا همان وحی الهی است.

(هدایت الهی، صفحه ۱۵)

۳۵- گزینه «۳»

(امیر منصوری)

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود هشام‌بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان فرستاد، جز برای آن‌که بندگان در پیام الهی تعقل کنند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتر (افضل) برخوردار باشند و آنان که در تفکر و تعقل برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند (اعلم) و آن کس که عقلش کامل‌تر (اکمل) است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر (علو رتبه) است.»

(هدایت الهی، صفحه ۱۶)

۳۶- گزینه «۴»

(امیر منصوری)

شیوه دعوت و تبلیغ انبیا، مطابق آیه ۱۶۵ سوره مبارکه نساء که می‌فرماید: «رسالاً مبشرین و منذرین...» بر بیم و انذار «مبشرین و منذرین» استوار گردیده است. امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود هشام‌بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان فرستاد، جز برای آن‌که بندگان در پیام الهی تعقل کنند...»

(هدایت الهی، صفحه ۱۶)

۳۷- گزینه «۱»

(معمربراهیم مازنی)

این دو بیت به کشف راه درست زندگی اشاره دارد. این مصراع که «با دگری تجربه بردن به کار» به این معناست که پاسخ به نیازهای برتر باید درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است.

(هدایت الهی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۸)

۳۸- گزینه «۴»

(معمربراهیم مازنی)

از آیه «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.» مفهوم می‌گردد که آیین حضرت ابراهیم (ع) یکتاپرستی و اسلام (تسلیم خدا بودن) بوده است و مسیحیان و یهودیان او را پیرو آیین خودشان می‌پنداشتند. دین به معنای «راه» و «روش» است.

(تراوی۳ هدایت، صفحه ۲۳)

۳۹- گزینه «۲»

(معمربراهیم مازنی)

به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می‌شد یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد؛ براین اساس، پیامبران بعدی می‌آمدند و تعلیمات اصیل و صحیح را بار دیگر برای مردم بیان می‌کردند. این موضوع بیانگر تحریف تعلیمات پیامبر پیشین، از علل فرستادن پیامبران متعدد است.

(تراوی۴ هدایت، صفحه ۲۵)

۴۰- گزینه «۲»

(مرتضی مصطفی کبیر)

تشریح موارد نادرست:

الف) مربوط به دین در عرصه ایمان و اندیشه است.

ج) مربوط به دین در عرصه عمل است.

(تراوی۴ هدایت، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)



زبان انگلیسی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «دیروز گذشته است، فراموشش کن؛ فردا وجود ندارد، نگران نباش؛ امروز در دسترس توست، از آن استفاده کن.»

- (۱) تعلق داشتن
(۲) دعوت کردن
(۳) ذکر کردن، بیان کردن
(۴) وجود داشتن

(واژه‌گان)

۴۲- گزینه «۱»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «مارتین در ورزش مهارت ندارد و تعجبی ندارد که او در هیچ‌یک از فعالیت‌های ورزشی شرکت نمی‌کند.»

- (۱) تعجب
(۲) علاقه، سود
(۳) جزئیات
(۴) خطر

(واژه‌گان)

۴۳- گزینه «۳»

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «جان هرگز مادر جین را ملاقات نکرده بود، اما او (جان) یک تصویر ذهنی واضح از او (مادر جین) داشت که چه شکلی بود.»

- (۱) ماهر
(۲) فیزیکی، جسمی
(۳) ذهنی
(۴) صادق

(واژه‌گان)

۴۴- گزینه «۴»

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: من مطمئن هستم که امروز برایتان را در پارک دیدم.»
ب: نه، شما احتمالاً خیالاتی شدید. برایتان نزدیک به پانزده سال است که در این‌جا زندگی نمی‌کنند.»

- (۱) متفاوت بودن
(۲) اعتقاد داشتن
(۳) لذت بردن
(۴) تصور کردن، خیالاتی شدن

(واژه‌گان)

۴۵- گزینه «۳»

(رهمت‌اله استبری)

ترجمه جمله: «مرد جوان نسبت به کسب شغل کاملاً مطمئن به‌نظر می‌رسد چرا که او می‌تواند به سه زبان خارجی به‌طور روان صحبت کند.»

- (۱) به‌طور محبوب
(۲) به‌طور مرتب
(۳) به‌طور روان
(۴) به‌طور آشنا

(واژه‌گان)

۴۶- گزینه «۴»

(عمران نوری)

ترجمه جمله: «آن سربازهای شجاع که دو سال از منطقه دفاع کرده بودند دوستان بسیار خوبی [برای هم] بودند و وقتی خدمت سربازی‌شان تمام شد، همه افراد گروه شماره تلفن رد و بدل کردند.»

- (۱) ارتباط برقرار کردن
(۲) جست‌وجو کردن
(۳) تشکیل دادن
(۴) رد و بدل کردن

(واژه‌گان)

ترجمه متن درک مطلب:

چندین روش مختلف وجود دارد که ما اطلاعات را با یکدیگر به اشتراک می‌گذاریم. برای مثال، ممکن است هنگام سخنرانی از ارتباط کلامی و هنگام ارسال ایمیل از ارتباط کتبی استفاده کنید. در این‌جا نگاهی عمیق‌تر به چهار دسته اصلی ارتباطات داریم:

کلامی: ارتباط کلامی استفاده از زبان برای انتقال اطلاعات از طریق گفتار یا زبان اشاره است. این یکی از رایج‌ترین انواع ارتباط است که اغلب در طول تماس‌های تلفنی، جلسات و مکالمات دو نفری استفاده می‌شود.

غیرکلامی: ارتباط غیرکلامی استفاده از زبان بدن، ایما و اشارات و حالات صورت برای انتقال اطلاعات به دیگران است. می‌توان از آن آگاهانه و ناآگاهانه استفاده کرد. برای مثال، ممکن است هنگام شنیدن ایده یا اطلاعات خوشایند یا لذت‌بخش، ناخودآگاه لیخند بزنید.

نوشتاری: ارتباط کتبی عبارت است از نوشتن، تایپ کردن یا چاپ نمادهایی مانند حروف و اعداد برای انتقال اطلاعات. نوشتن معمولاً برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات از طریق کتاب، روزنامه، وبلاگ، نامه، دفتر خاطرات و موارد دیگر استفاده می‌شود.

بصری: ارتباط بصری عبارت است از استفاده از عکس، هنر، نقاشی، جدول، طرح و نمودار برای انتقال اطلاعات. برای برخی از افراد، این نوع ارتباط می‌تواند راه بسیار مفیدی برای درک ایده‌ها و مفاهیم باشد.

۴۷- گزینه «۱»

(عقیل مومری‌روشن)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»
«انواع ارتباطات»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه «۱»

(عقیل مومری‌روشن)

ترجمه جمله: «طبق متن، زبانی که افراد ناشنوا برای برقراری ارتباط از آن استفاده می‌کنند، از نوع ... است.»
«ارتباط کلامی (زبانی)»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه «۲»

(عقیل مومری‌روشن)

ترجمه جمله: «کلمه "It" که در پاراگراف «۳» زیر آن خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره دارد؟»
«nonverbal communication» (ارتباط غیرکلامی)»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه «۲»

(عقیل مومری‌روشن)

ترجمه جمله: «متن به احتمال بسیار با بحث در مورد ... ادامه خواهد یافت.»
«این‌که چرا ارتباط بصری ممکن است برای برخی افراد بسیار مفید باشد.»

(درک مطلب)

زمین شناسی

۵۱- گزینه ۲»

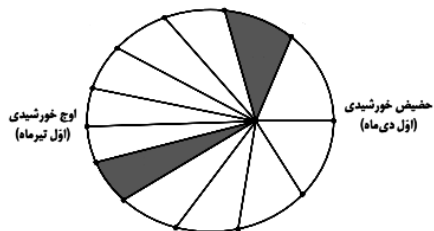
(روزبه اسحاقیان)

در نظریه زمین مرکزی، خورشید بین مدار گردش زهره و مریخ قرار دارد. در نظریه خورشید مرکزی، جهت حرکت سیارات، مخالف جهت حرکت عقربه‌های ساعت می‌باشد (نادرستی گزینه ۱). براساس نظریه بطلمیوس (زمین مرکزی)، زمین ثابت است و سیارات عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردند (نادرستی گزینه ۳). عنصر پرتوزای توریم ۲۳۲، پس از واپاشی، به سرب ۲۰۸ تبدیل می‌شود (نادرستی گزینه ۴).

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۶)

۵۲- گزینه ۳»

(سمر صارقی)

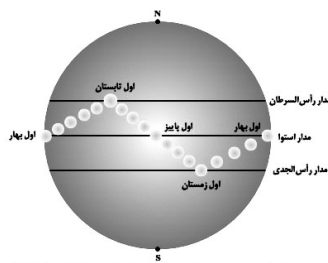


کمترین فاصله خورشید از زمین (حداکثر سرعت چرخش زمین به دور خورشید)، در اول دی‌ماه می‌باشد.

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۵۳- گزینه ۳»

(مهوری بیاری)



موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید نسبت به مدارهای مختلف زمین (براساس نیمکره شمالی)

(زمین شناسی، صفحه ۱۴)

۵۴- گزینه ۴»

(بهزار سلطانی)

پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت انتقالی زمین (گردش زمین بر روی مدار بیضوی به دور خورشید) و انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور آن است. به علت انحراف محور زمین، زوایای تابش خورشید در یک عرض جغرافیایی نیز در طول سال تفاوت دارد. این تفاوت زاویه، سبب ایجاد فصل‌ها در نقاط مختلف کره زمین شده است.

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۵۵- گزینه ۳»

(آرین فلاح اسری)

به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها، تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی گردید.

(زمین شناسی، صفحه ۱۴)

۵۶- گزینه ۲»

(آزاده وهیدی موثق)

ترتیب سن نسبی از قدیم به جدید به صورت زیر می‌باشد (از چپ به راست):

O → D → A → F → H → C → B → G → E

(زمین شناسی، صفحه ۱۶)

۵۷- گزینه ۱»

(سراسری رافل کشور ۱۳۰۰)

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.

(زمین شناسی، صفحه ۱۷)

۵۸- گزینه ۲»

(بهزار سلطانی)

آثار فیسیلی نخستین دایناسورها و نخستین پستانداران در توالی‌های رسوبی، می‌تواند بیانگر دوره تریاس باشد.

(زمین شناسی، صفحه ۱۷)

۵۹- گزینه ۳»

(سراسری قارچ از کشور ۹۹)

در مرحله گسترش از چرخه ویلسون، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان‌اقیانوسی 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)

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

۶۰- گزینه ۳»

(آرین فلاح اسری)

دیرینه‌شناسی شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی است که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته زمین در لایه‌های رسوبی می‌پردازد. بر پایه مطالعه فسیل‌ها، پیدایش و نابودی آن‌ها می‌توان به سن نسبی لایه‌های زمین و محیط زندگی موجودات در گذشته پی برد.

(زمین شناسی، صفحه ۲۰)

ریاضی (۲)

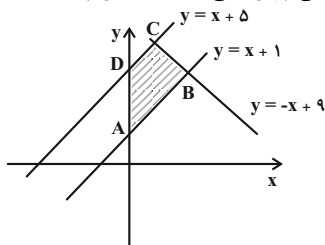
$$(1), (2) \rightarrow n = \frac{9}{2}, m = \frac{7}{2} \Rightarrow 5m - n = \frac{35}{2} - \frac{9}{2} = \frac{26}{2} = 13$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۳)

(بهره ۳۱ علاج)

۶۴- گزینه ۴

با رسم شکل تقریبی چهارضلعی گفته شده داریم:



چهارضلعی ایجاد شده یک دوزنقه می‌باشد. برای یافتن ارتفاع کافیست فاصله دو خط AB و CD را بیابیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} y = x + 1 \\ y = x + 5 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{فاصله}} \text{ارتفاع} = \frac{|5-1|}{\sqrt{(1)^2 + (1)^2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

برای یافتن اندازه قاعده‌ها لازم است مختصات رئوس را بیابیم:

$$\begin{aligned} A: y = x + 1 \xrightarrow{x=0} y = 1 &\Rightarrow A(0, 1) \\ B: x + 1 = -x + 9 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow y = 5 &\Rightarrow B(4, 5) \\ C: x + 5 = -x + 9 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow C(2, 7) \\ D: y = x + 5 \xrightarrow{x=0} y = 5 &\Rightarrow D(0, 5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CD &= \sqrt{(2-0)^2 + (7-5)^2} = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2} \\ AB &= \sqrt{(4-0)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{16+16} = 4\sqrt{2} \\ \Rightarrow S &= \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2}(2\sqrt{2} + 4\sqrt{2}) = 12 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(مبتنی تاری)

۶۵- گزینه ۱

فرض می‌کنیم A' قرینه نقطه A نسبت به نقطه O باشد. در نتیجه داریم:

$$A(2, -1) \quad O(-1, 2) \quad A'(x_{A'}, y_{A'})$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{A'} + 2}{2} = -1 \Rightarrow x_{A'} = -4 \\ \frac{y_{A'} + (-1)}{2} = 2 \Rightarrow y_{A'} = 7 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{مختصات}} A'(-4, 7)$$

نقطه A' روی خط L واقع است. لذا در آن صدق می‌کند.

$$a(-4) + 2(7) + 2 = 0 \Rightarrow -4a + 16 = 0 \Rightarrow a = 4$$

لذا معادله خط L به صورت $4x + 2y + 2 = 0$ است که طول از مبدأ آن

$$y = 0 \Rightarrow 4x = -2 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

عبارت است از:

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(سویل سویدی)

۶۶- گزینه ۳

با توجه به برابری نسبت x ها و y ها در دو خط متوجه می‌شویم ۲ خط موازی هستند:

$$\left\{ \begin{array}{l} y = 2x - 3 \xrightarrow{\times 2} 2y = 4x - 6 \\ 4x - 2y = 8 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 4x - 2y - 6 = 0 \\ 4x - 2y - 8 = 0 \end{array} \right.$$

(سیار داوطلب)

۶۱- گزینه ۱

برای به دست آوردن عرض نقطه D باید معادله خط AD را به دست آوریم و بعد با خط BD عرض نقطه تلاقی را حساب کنیم. چون خط BC با DA موازی است لذا شیب‌هایشان برابر است. پس برای نوشتن معادله خط AD داریم:

$$\text{شیب خط } BC = 2 \Rightarrow \text{شیب خط } AD = 2$$

معادله خط AD با شیب $m = 2$ و نقطه $A(3, 1)$:

$$y - 1 = 2(x - 3) \Rightarrow y - 2x = -5$$

حال با معادله خط AD و BD دستگاه تشکیل می‌دهیم و عرض نقطه تلاقی D را حساب می‌کنیم.

$$\left\{ \begin{array}{l} y - 2x = -5 \\ 3y + 2x = 1 \end{array} \right.$$

$$4y = -4 \Rightarrow y = -1 \quad \text{عرض نقطه D}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۳)

(افسان غنی‌زاده)

۶۲- گزینه ۳

اگر دستگاه دو معادله دو مجهولی فاقد جواب باشد، پس دو خط با هم موازی‌اند، پس داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} 4x + (a-1)y = 2 \\ (a-1)x + y = a-2 \end{array} \right. \Rightarrow \frac{4}{a-1} = \frac{a-1}{1} \neq \frac{2}{a-2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (a-1)^2 = 4 \Rightarrow a-1 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} a-1 = 2 \Rightarrow a = 3 \\ a-1 = -2 \Rightarrow a = -1 \end{cases} \\ 4a - 8 \neq 2a - 2 \Rightarrow 2a \neq 6 \Rightarrow a \neq 3 \end{array} \right.$$

پس فقط $a = -1$ قابل قبول است. پس داریم:

$$a = -1 \rightarrow (-1-2)x - y = 3 \Rightarrow y = -3x - 3$$

پس باید گزینه‌های را انتخاب کنیم که شیب آن $m = +\frac{1}{3}$ باشد. پس گزینه ۳

$$2x - 6y = 4 \Rightarrow x - 2 = 3y \Rightarrow y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$$

قابل قبول است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۳)

(زهره مسمودی)

۶۳- گزینه ۳

با توجه به شکل خطی که از AD می‌گذرد بر خطی که از CD می‌گذرد عمود است. پس حاصل ضرب شیب آن‌ها -۱ می‌باشد.

$$\begin{aligned} m_{AD} \times m_{CD} &= -1 \\ \left\{ \begin{array}{l} m_{AD} = \frac{n-2}{m-1} \\ m_{CD} = \frac{4-2}{-1-1} = -1 \end{array} \right. &\Rightarrow \frac{n-2}{m-1} (-1) = -1 \\ \Rightarrow n-2 &= m-1 \Rightarrow n-m = 1 \quad (1) \end{aligned}$$

از طرفی خطی که از CD می‌گذرد با خطی که از AB می‌گذرد موازی است. پس شیب این دو خط با هم برابر است.

$$\begin{aligned} m_{AB} &= m_{DC} \\ \left\{ \begin{array}{l} m_{AB} = \frac{5-n}{3-m} \Rightarrow \frac{5-n}{3-m} = -1 \\ m_{DC} = -1 \end{array} \right. &\Rightarrow 5-n = -3+m \Rightarrow m+n = 8 \quad (2) \end{aligned}$$

(مرتضی نوری)

۷۰- گزینه «۱»

ابتدا $\frac{1}{x}$ را در معادله اول جای گذاری می کنیم: $\frac{m-2}{x^2} + \frac{1}{x} - 2m = 0$

$$\frac{m-2}{x(x-2)} \rightarrow 2mx^2 - x + 2 - m = 0$$

حال این معادله باید همان معادله دوم یعنی

$$2m = m + 3 \Rightarrow m = 3$$

لذا: $(m+3)x^2 - x + 2 - m = 0$ باشد،
نکته: گاهی اوقات که هر دو معادله داده شده اند نیازی نیست که از S و P استفاده نماییم کافی است به داده های مسئله دقت نماییم.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و پیر، صفحه های ۱۱ تا ۱۸)

(امیرعلی کتیرایی)

۷۱- گزینه «۱»

بیشترین مقدار تابع $y = ax^2 + bx + c$ برابر $-\frac{\Delta}{4a}$ است.

$$-\frac{9-4a^2}{4a} = \frac{9}{4} \Rightarrow 4a^2 - 9a - 9 = 0$$

$$\Rightarrow (4a+3)(a-3) = 0 \Rightarrow a = -\frac{3}{4}, a = 3$$

در صورتی این معادله دارای بیشترین مقدار است که ضریب x^2 منفی

باشد، پس $a = -\frac{3}{4}$ قابل قبول است.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و پیر، صفحه های ۱۱ تا ۱۸)

(مجتبی نازری)

۷۲- گزینه «۲»

ابتدا با توجه به نمودار سهمی، علامت ضرایب a ، b و c را مشخص می کنیم. چون دهانه سهمی رو به بالا است، لذا سهمی \min دارد و $a > 0$ است و چون سهمی محور y ها را در قسمت منفی قطع می کند لذا عرض از مبدأ سهمی منفی است. پس $c < 0$ است و همچنین چون طول رأس سهمی منفی و $a > 0$ است بنابراین $b > 0$ خواهد بود. در نتیجه علامت ضرایب سهمی عبارتند از:

$$\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \Rightarrow \frac{|ac+c|}{|c|} - \frac{a|b+a+1|}{|-a|} \\ c < 0 \end{cases}$$

$$= \frac{|(a+1)c|}{|c|} - \frac{a|a+b+1|}{|a|} = \frac{|c| \times |a+1|}{|c|} - \frac{a|a+b+1|}{|a|}$$

$$\frac{a > 0, b > 0}{c < 0} \Rightarrow \frac{-c(a+1)}{-c} - \frac{a(a+b+1)}{a} = a+1 - (a+b+1) = a+1 - a - b - 1 = -b$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و پیر، صفحه های ۱۴ تا ۱۸)

(مجتبی نازری)

۷۳- گزینه «۳»

طبق نمودار، سهمی مورد نظر محور x ها را در نقاطی به طول $x_1 = -1$ و $x_2 = -3$ قطع کرده بنابراین ضابطه آن به صورت زیر خواهد بود.
 $y = a(x-x_1)(x-x_2) \Rightarrow y = a(x+1)(x+3)$
همچنین نقطه $(0, 1)$ روی سهمی قرار دارد. لذا داریم:

$$1 = a(0+1)(0+3) \Rightarrow 1 = 3a \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

با توجه به سوال، بیشترین مقدار مساحت زمانی است که قطر دایره برابر فاصله ۲ خط موازی شود:

$$\text{فاصله ۲ خط موازی} = \frac{|C-C'|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|-6-(-8)|}{\sqrt{(4)^2+(-2)^2}} = \frac{2}{\sqrt{20}}$$

$$\text{قطر} = \frac{2}{\sqrt{20}} = \frac{1}{\sqrt{20}}$$

$$\text{شعاع} = \frac{1}{2\sqrt{20}} = \frac{1}{4\sqrt{5}}$$

مساحت دایره زمانی که r باشد برابر است با:

$$S = \pi r^2 = \pi \left(\frac{1}{\sqrt{20}}\right)^2 = \frac{\pi}{20}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و پیر، صفحه های ۸ تا ۱۰)

(سپار داوطلب)

۶۷- گزینه «۱»

شیب خط $3x + 4y = 16$ برابر $-\frac{3}{4}$ است. پس شیب خط مورد نظر

$\frac{4}{3}$ است و معادله آن به صورت $-4x + 3y + c = 0$ است. چون فاصله $(1, 1)$ از این خط برابر ۳ است، پس:

$$\frac{|-4 \times 1 + 3 \times 1 + c|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 3 \Rightarrow |c-1| = 15$$

$$\Rightarrow \begin{cases} c-1=15 \Rightarrow c=16 \\ c-1=-15 \Rightarrow c=-14 \end{cases}$$

بنابراین معادله خط مورد نظر $-4x + 3y + 16 = 0$ یا $-4x + 3y - 14 = 0$ است.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و پیر، صفحه های ۸ تا ۱۰)

(مرتضی نوری)

۶۸- گزینه «۴»

به جای x عدد ۲ را قرار می دهیم.

$$4 + 6k - 2k = 0 \Rightarrow 4k = -4 \Rightarrow k = -1$$

بنابراین شکل معادله درجه دوم به صورت $x^2 - 3x + 2 = 0$ می باشد.

$$P = x_1 \times x_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow 2 \times x_2 = \frac{2}{1}$$

در نتیجه ریشه دوم $x_2 = 1$ می باشد. البته می توانستیم از نکته $a+b+c=0$ نتیجه بگیریم که ریشه دوم $x_2 = 1$ می باشد.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و پیر، صفحه های ۱۱ تا ۱۸)

(سعید پناهی)

۶۹- گزینه «۲»

به روش تغییر متغیر حل می کنیم.

$$(2x^2 - 1)^2 - 8x^2 + 4 + 3 = 0 \Rightarrow (2x^2 - 1)^2 - 4(2x^2 - 1) + 3 = 0$$

$$2x^2 - 1 = t$$

$$t^2 - 4t + 3 = 0 \Rightarrow (t-1)(t-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=1 \\ t=3 \end{cases}$$

$$2x^2 - 1 = 1 \Rightarrow 2x^2 = 2 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$2x^2 - 1 = 3 \Rightarrow 2x^2 = 4 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2}$$

$$(-1)(+1)(\sqrt{2})(-\sqrt{2}) = 2$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و پیر، صفحه های ۱۱ تا ۱۸)

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = -\frac{1}{2} - \frac{5}{3} = \frac{-3-10}{6} = -\frac{13}{6}$$

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

(زهره مسموری)

۷۷- گزینه «۲»

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

$$\frac{2(x+1)}{x(x+1)} = x-1 \xrightarrow{x \neq -1} \frac{2}{x} = x-1 \xrightarrow{x \neq 0}$$

$$x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 & \text{قق} \\ x=-1 & \text{غقق} \end{cases}$$

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

(مجتبی ناری)

۷۸- گزینه «۲»

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

$$\Rightarrow \frac{x+k}{x(x-1)} + \frac{x}{x(x+1)} = \frac{x-1}{(x-1)(x+1)} \quad (x \neq 0, -1, 1)$$

معادله فوق را در عبارت $x(x-1)(x+1)$ ضرب می‌کنیم و داریم:

$$\Rightarrow (x(x-1)(x+1)) \left(\frac{x+k}{x(x-1)} + \frac{x}{x(x+1)} \right) = \frac{x-1}{(x-1)(x+1)}$$

$$\Rightarrow (x+1)(x+k) + x(x-1) = x(x-1)$$

$$(x+1)(x+k) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=-1 & \text{قق} \\ x=-k & \text{غقق} \end{cases}$$

پس معادله تنها یک ریشه دارد.

$$\Rightarrow \frac{-1}{k} = \frac{1}{2} \Rightarrow k = -2$$

که معکوس این ریشه برابر $\frac{-1}{k}$ است.

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۳ تا ۲۴)

(زهره مسموری)

۷۹- گزینه «۴»

چون جمع دو عبارت نامنفی صفر است باید داخل هر دو رادیکال همزمان صفر شود. یعنی صفرکننده یکیشان باید صفرکننده دیگری باشد.

$$x^2 - 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$$

صدق نمی‌کند $\rightarrow 1^2 - a(1) + a - 2 = 0 \Rightarrow -1 = 0$

$$x=2 \Rightarrow 2^2 - a(2) + a - 2 = 0 \Rightarrow -a = -6 \Rightarrow a=6$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

(سپار داوطلب)

۸۰- گزینه «۴»

$$\sqrt{1-\sqrt{3x-5}} = \sqrt{4-x} \Rightarrow 1-\sqrt{3x-5} = 4-x$$

$$x-3 = \sqrt{3x-5} \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 3x-5$$

$$\Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \Rightarrow (x-2)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 & \text{غقق} \\ x=7 & \text{غقق} \end{cases}$$

$$x=2 \Rightarrow \sqrt{1-\sqrt{1}} - \sqrt{2} \neq 0$$

$$x=7 \Rightarrow \sqrt{1-\sqrt{16}} - \sqrt{4-7} = 0$$

تعریف نشده - تعریف نشده

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

$$\Rightarrow y = \frac{1}{3}(x+1)(x+3) = \frac{1}{3}(x^2 + 4x + 3)$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + 1$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

(مرتضی نوری)

۷۴- گزینه «۴»

نکته: اگر (h, k) رأس سهمی باشد می‌توان به راحتی معادله سهمی را به شکل $y = a(x-h)^2 + k$ نوشت. مسئله فقط پیدا کردن a می‌باشد که با داشتن یک نقطه از سهمی می‌توان آن را به دست آورد. بنابراین:

$$y = a(x-2)^2 + 3$$

نقطه $(-1, -2)$ روی سهمی قرار دارد. پس:

$$-2 = a(-1-2)^2 + 3 \Rightarrow -5 = 9a \Rightarrow a = -\frac{5}{9}$$

$$y = -\frac{5}{9}(x-2)^2 + 3 \Rightarrow y = -\frac{5}{9}(x^2 - 4x + 4) + 3$$

$$\Rightarrow y = -\frac{5}{9}x^2 + \frac{20}{9}x + \frac{7}{9} \Rightarrow -5x^2 + 20x + 7 = 0$$

$$\Delta = 540$$

$$x_{1,2} = \frac{-20 \pm \sqrt{540}}{-10} = \frac{2 \pm 3\sqrt{15}}{5}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

(سویل سعیدی)

۷۵- گزینه «۱»

با توجه به عبارت صورت سؤال:

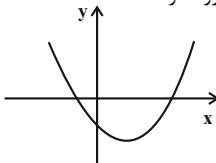
$$y = ax^2 + bx - c \quad a > 0 \Rightarrow \text{پس نمودار سربالا می‌باشد.}$$

$$b < 0 \Rightarrow \text{پس } x_S \text{ داخل } x \text{ های مثبت است.}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad \Delta = b^2 - 4(a)(-c) \quad \Delta > 0 \Rightarrow \text{و چون } c \text{ مثبت است پس:}$$

$\Delta > 0$ است پس دو ریشه داریم که دارای $S > 0$ و $P < 0$ است.

یعنی دو ریشه مختلف‌العلامت که ریشه مثبت بزرگ‌تر است.



(ریاضی ۲، هنرسه تملیلی و جبر، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

(زهره مسموری)

۷۶- گزینه «۱»

$$5 \times \left(1 + \frac{1}{x}\right)^2 + 3 \times \left(1 + \frac{1}{x}\right) - 3 + 1 = 0$$

$$5 \times \left(1 + \frac{1}{x}\right)^2 + 3 \times \left(1 + \frac{1}{x}\right) - 2 = 0$$

$$1 + \frac{1}{x} = t \Rightarrow 5t^2 + 3t - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = -1 \\ t_2 = \frac{2}{5} \end{cases}$$

$$t_1 = -1 \Rightarrow 1 + \frac{1}{x} = -1 \Rightarrow \frac{1}{x} = -2 \Rightarrow x_1 = -\frac{1}{2}$$

$$t_2 = \frac{2}{5} \Rightarrow 1 + \frac{1}{x} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{1}{x} = -\frac{3}{5} \Rightarrow x_2 = -\frac{5}{3}$$

زیست‌شناسی (۲)

۸۱- گزینه «۲»

(امیررضا، رضائی علوی)

تعداد یاخته‌های پشتیبان چند برابر یاخته‌های عصبی است و انواع گوناگونی دارند. این یاخته‌ها داربست‌هایی را برای استقرار یاخته‌های عصبی ایجاد می‌کنند؛ آن‌ها در دفاع از یاخته‌های عصبی و حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف آن‌ها (مثل حفظ مقدار طبیعی یون‌ها) نیز نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این گزینه در ارتباط با یاخته‌های عصبی (نه یاخته‌های پشتیبان) صادق است. آسه (آکسون) رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته عصبی تا انتهای خود که پایانه آسه نام دارد، هدایت می‌کند. پیام عصبی از محل پایانه آسه یک یاخته عصبی به یاخته دیگر منتقل می‌شود. در پی خروج ناقل عصبی از یاخته عصبی و ورود آن به فضای سیناپسی، تعداد مولکول‌های زیستی موجود در غشای یاخته پیش‌سیناپسی افزایش می‌یابد.

(۳) در فعالیت کتاب درسی اشاره شده است، پژوهشگران بر این باورند که در گره‌های رانویه، تعداد زیادی کانال دریچه‌دار وجود دارد، ولی در فاصله بین گره‌ها، این کانال‌ها وجود ندارند، اما دقت کنید این ویژگی مربوط به نورون‌ها می‌باشد.

(۴) رشته‌های نزدیک کننده پیام به جسم یاخته‌ای، همان دندریت‌ها و رشته‌های دورکننده پیام از آن، همان آکسون‌ها هستند. توجه کنید در نورون‌های رابط و حرکتی، تعداد دندریت‌ها نسبت به آکسون‌ها بیشتر و در یاخته‌های عصبی حسی، تعداد برابری نسبت به یکدیگر دارند، این ویژگی مربوط به نورون‌ها است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲، ۳، ۵، ۷ و ۱۰)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸ و ۱۰)

۸۲- گزینه «۳»

(سپان بوری)

موارد «الف»، «ب» و «د» برای تکمیل عبارت نامناسب هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) در بخش صعودی منحنی پتانسیل عمل (۷۰- تا ۳۰+ میلی‌ولت)، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی غشای یاخته عصبی باز هستند. هنگامی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی از ۷۰- به صفر میلی‌ولت می‌رسد، می‌توان گفت اندازه اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش است؛ اما از طرف دیگر، وقتی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا از صفر به ۳۰+ میلی‌ولت می‌رسد، اندازه اختلاف پتانسیل بین دوسوی غشا در حال افزایش است.

(ب) در قله منحنی پتانسیل عمل، هر دو نوع کانال دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته هستند. توجه داشته باشید جابجایی یون‌ها در عرض غشای یاخته عصبی هرگز متوقف نمی‌شود و از طریق کانال‌های نشستی و پمپ سدیم-پتاسیم در حال انجام است.

(ج) پمپ سدیم-پتاسیم با مصرف ATP، یون‌ها را در خلاف جهت شیب غلظتشان جابجا می‌کند. این پمپ در تمام زمان‌ها در حال فعالیت است. همچنین توجه داشته باشید در هر زمانی، یون‌های پتاسیم به کمک کانال‌های نشستی از یاخته خارج می‌شوند.

(د) جابجایی یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت، به کمک کانال‌های نشستی و کانال‌های دریچه‌دار انجام می‌شود. توجه داشته باشید تنها در بخش نزولی منحنی پتانسیل عمل، هنگامی که کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند، اختلاف پتانسیل درون یاخته نسبت به بیرون از ۳۰+ به ۷۰- میلی‌ولت نزدیک می‌شود.

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

۸۳- گزینه «۱»

(امیررضا، رضائی علوی)

بخش‌های مشخص شده با اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴، به ترتیب مغز میانی، پل مغزی، مخچه و بصل‌النخاع هستند. همانطور که می‌دانید مراکز مربوط به دستگاه تنفس، در بصل‌النخاع و پل مغزی قرار دارند. بنابراین این مراکز عصبی در تنظیم فعالیت دستگاه تنفس و انقباض و عدم انقباض ماهیچه میان بند نقش دارند. مطابق شکل ۱۳ صفحه ۴۱ زیست‌شناسی ۱، زاویه قرار گیری دنده‌ها نسبت به استخوان جناغ در دم و بازدم با هم متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دقت کنید بصل‌النخاع و پل مغزی هر دو توسط پرده‌های مننژ و استخوان محافظت می‌شوند. این دو ساختار حفاظتی از جنس بافت پیوندی هستند و رشته کلاژن و کشسان دارند.

(۳) توجه داشته باشید که مخچه، از دو نیم‌کره مجزا تشکیل شده است که توسط کرمینه به یکدیگر متصل می‌شوند. مغز میانی فاقد نیم‌کره در ساختار خود می‌باشد.

(۴) مخچه مرکز تنظیم تعادل بدن است و از گیرنده‌های حس وضعیت پیام دریافت می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، ترکیبی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱، ۱۴ و ۲۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۵، ۴۱ و ۴۴)

۸۴- گزینه «۳»

(سپان بوری)

بخش‌های پیشین (جلوبی) مغز پس از ترک مصرف ماده اعتیادآور کوکائین، نسبت به بخش‌های پسین (عقبی) بهبود کمتری را نشان می‌دهند که این، حاکی از شدیدتر بودن آسیب وارد شده به بخش‌های جلویی مغز نسبت به بخش‌های عقبی آن است. هم چنین طبق شکل کتاب درسی واضح است که میزان مصرف گلوکز در فرد مصرف کننده در بخش پیشین مغز کمتر است و این هم نشان دهنده آسیب بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مواد اعتیادآور، ممکن است تغییرات برگشت‌ناپذیری را در مغز ایجاد کنند. به واژه همواره در صورت سوال دقت کنید!

(۲) اثرات سوء مواد اعتیادآور بر مغز نوجوانان شدیدتر است؛ زیرا مغز آنان در حال رشد است.

(۴) با دقت در متن کتاب درسی، درمی‌یابید به دلیل آزاد شدن ناقل‌های عصبی مانند دوپامین، در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌شود. در نتیجه فرد میل شدیدی به مصرف دوباره آن ماده دارد. با ادامه مصرف، دوپامین کمتری آزاد می‌شود و به فرد، احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی دست می‌دهد. برای رهایی از این حالت و دستیابی به سرخوشی نخستین، فرد مجبور است ماده اعتیادآور بیشتری مصرف کند. به تفاوت این دو حالت بسیار دقت کنید!

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۸۵- گزینه ۳»

(سیار پروی)

مخ و مخچه در سطح خود دارای چین خوردگی هستند و هر دو توانایی تولید پیام عصبی را دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: مخچه فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ می‌کند.
گزینه «۲»: ساقه مغز در تنظیم دمای بدن نقش ندارد.
گزینه «۴»: ساقه مغز در تقویت پیام‌های حسی نقش ندارد.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲، ۶، ۱۰ و ۱۱)

۸۶- گزینه ۲»

(مهم‌موری روزبهانی)

فقط موارد «ج» و «د» صحیح است.
بررسی همه موارد:
الف) دقت کنید همه حرکات ارادی در بدن انسان تحت کنترل قشر مخ می‌باشد.
ب) مطابق توضیحات صفحه ۶۰ زیست‌شناسی ۱، هورمون‌ها و برخی ترکیبات مانند کربن دی‌اکسید می‌توانند بر انقباض ماهیچه‌ها مؤثر باشند.
ج) منظور یاخته‌های ماهیچه اسکلتی و قلبی است. انقباض ماهیچه‌های قلبی تحت کنترل اعصاب خودمختار است. (بعضی یاخته‌های ماهیچه قلبی، دو هسته‌ای و هم چنین یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، چند هسته‌ای هستند).
د) همه حرکات ارادی ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل رشته‌های عصبی دستگاه عصبی پیکری هستند.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۱، ۱۶ و ۱۷)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۶، ۵۱ و ۶۰)

۸۷- گزینه ۲»

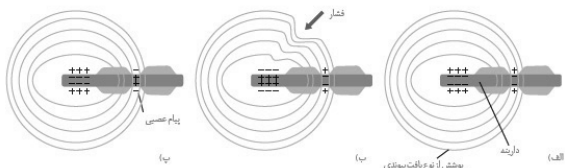
(امیرمهم‌رمشانی‌علوی)

منظور از گیرنده‌های حس پیکری که بیشترین نقش را در تغییر فعالیت مخچه دارند، گیرنده‌های حس وضعیت می‌باشند. همان‌طور که می‌دانید بالاترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است. این بخش در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد. بنابراین این گیرنده‌ها می‌توانند فعالیت این مرکز عصبی را نیز تغییر دهند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: گیرنده‌های حس وضعیت در زردپی، کپسول مفصلی و ماهیچه‌های اسکلتی یافت می‌شوند.
گزینه «۳»: همان‌طور که در متن کتاب درسی می‌خوانیم، این گیرنده‌ها مغز را از چگونگی قرارگیری اندام‌های بدن در حالت حرکت همانند سکون آگاه می‌کند.
گزینه «۴»: دقت کنید این گیرنده‌ها، جزء گیرنده‌های سازش‌پذیر محسوب می‌شوند. اما نکته‌ای که در ارتباط با آن‌ها وجود دارد، به منظور کاهش تولید پیام عصبی و سازش گیرنده، باید محرک با شدت ثابت برای مدت طولانی موجود باشد! اگر شدت محرک متفاوت باشد، آن‌گاه تولید پیام عصبی در گیرنده الزاماً کاهش پیدا نمی‌کند.
(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۰ تا ۲۲)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۶)

۸۸- گزینه ۳»

(سهر زرافشان)

با توجه به شکل کتاب درسی، هنگامی که اولین قسمت تحریک‌شده رشته عصبی دارای پتانسیل مثبت (+۳۰ میلی‌ولت) است، هنوز شکل پوشش پیوندی اطراف گیرنده به حالت اولیه برگشته است. بنابراین رسیدن پتانسیل غشای اولین بخش تحریک‌شده به +۳۰ میلی‌ولت نسبت به بازگشت شکل پوشش اطراف رشته عصبی به حالت اولیه زودتر رخ می‌دهد.



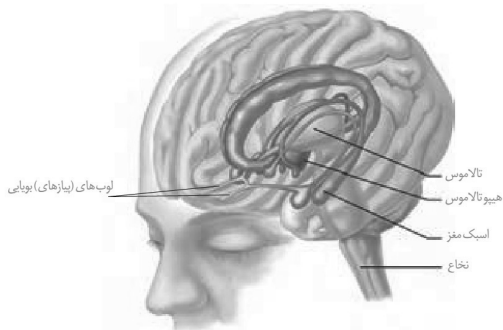
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پی اعمال فشار، ابتدا بخش‌های بالایی پوست تغییر شکل یافته و سپس فشار به گیرنده وارد می‌شود و باعث تغییر شکل پوشش اطراف آن می‌شود.
گزینه «۲»: سازش گیرنده فشار در پوست در پی نشستن طولانی مدت نسبت به شروع تحریک گیرنده، دیرتر رخ می‌دهد. در واقع ابتدا گیرنده تحریک می‌شود و پس از مدتی اگر محرک ثابت باشد، سازش رخ می‌دهد.
گزینه «۴»: کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی اولین بخش تحریک‌شده رشته در پتانسیل +۳۰ باز می‌شوند. در این هنگام بخش بعدی یعنی اولین گره رانویه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی خود را باز می‌کند. فعالیت شدید پمپ سدیم-پتاسیم در پایان پتانسیل عمل آن رخ می‌دهد.
(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)

۸۹- گزینه ۲»

(سپهان بوری)

دستگاه عصبی مرکزی از مغز و نخاع تشکیل شده است.



سامانه لیمبیک در حافظه و احساساتی مانند ترس، خشم و لذت نقش ایفا می‌کند. مطابق شکل، مشاهده می‌شود سامانه لیمبیک با لوب‌های بویایی در ارتباط است. لوب‌های بویایی پیام بویایی دریافت می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) بصل‌النخاع، مرکز اصلی تنظیم تنفس است. توجه داشته باشید هیپوکامپ در ایجاد حافظه کوتاه مدت و تبدیل آن به حافظه بلند مدت نقش دارد.
۳) اشک در محافظت از چشم نقش دارد و توسط غدد اشکی ترشح می‌شود. پل مغزی در تنظیم ترشح اشک نقش ایفا می‌کند. پایین‌ترین بخش ساقه مغز، بصل‌النخاع است؛ نه پل مغزی!

۹۳- گزینه ۱

(سیرامیرمنصور، بهشتی)

مورد (د) عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کند. بررسی همه موارد:

الف) غلاف میلین رشته‌های آکسون و دندریت بسیاری از یاخته‌های عصبی را می‌پوشاند و آن‌ها را عایق‌بندی می‌کند. در نتیجه گروهی از رشته‌های عصبی دارای غلاف میلین و در نتیجه گره رانویه می‌باشند.

ب) ماده سفید و خاکستری تنها در سیستم عصبی مرکزی وجود دارند این در حالی است که تعدادی از رشته‌های عصبی میلین‌دار (از جمله دندریت تعدادی از نورون‌های حسی) در خارج از سیستم عصبی مرکزی قرار دارند.

ج) توجه داشته باشید که یاخته پس‌سیناپسی ممکن است یاخته عصبی نباشد؛ از این رو فقط تعدادی از ناقل‌های عصبی به گیرنده خود در سطح غشای نورون پس‌سیناپسی متصل می‌شوند.

د) همه یاخته‌های زنده و طبیعی بدن انسان دارای هم‌ایستایی می‌باشند. از این رو همواره مقدار یون‌ها در دو سوی غشای آن‌ها در محدوده‌ای طبیعی حفظ می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲ و ۱۶۷)

۹۴- گزینه ۱

(سیرامیرمنصور، بهشتی)

با توجه به فعالیت تشریح مغز گوسفند اپی فیز در جلوی برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. اما توجه داشته باشید که اپی‌فیز در مجاورت با تالاموس‌ها می‌باشد نه هیپوتالاموس. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: پل مغزی در تنظیم ترشح بزاق و اشک دخالت دارد. همچنین براساس شکل ۱۶ صفحه ۱۱ کتاب زیست‌شناسی یازدهم درمی‌یابیم که پل مغزی در مجاورت بطن چهارم مغزی قرار گرفته است.

گزینه ۳: بخشی از مغز گوسفند که با ایجاد برش طولی در رابط سه گوش نمایان می‌شود تالاموس‌ها هستند که با سامانه لیمبیک در ارتباط می‌باشند.

گزینه ۴: مخچه بخشی از مغز است که از دو نیمکره و یک رابط بین آن‌ها (کره‌ینه) تشکیل شده است. (توجه داشته باشید که مخ نیز از دو نیمکره تشکیل شده است ولی چندین رابط بین دو نیمکره آن از جمله رابط پینه‌ای و سه گوش مشاهده می‌شود). با توجه به شکل فعالیت کتاب درسی مخچه در مجاورت با برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.

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

۹۵- گزینه ۴

(سپار هروی)

لکه زرد و نقطه کور هر دو توانایی هدایت پیام عصبی را دارند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: نقطه کور فاقد گیرنده نوری است.

گزینه ۲: لکه زرد در تشکیل تصاویر دقیق نقش دارد.

گزینه ۳: نقطه کور با رگ‌های خونی در تماس است.

(زیست‌شناسی ۲، حواس، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۹۶- گزینه ۱

(سیرامیرمنصور، بهشتی)

ساختار شفاف موجود در چشم که جزء لایه‌های اصلی چشم می‌باشد قرنیه است. همان‌طور که می‌دانید قرنیه ماده غذایی و اکسیژن مورد نیاز خود را از زلالیه تأمین می‌کند در نتیجه دارای یاخته‌های زنده می‌باشد.

۴) تالاموس‌ها در پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی نقش دارند. دقت کنید تنظیم دمای بدن همراه با تنظیم فشار خون از وظایف هیپوتالاموس است؛ نه تالاموس‌ها!

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ و ۲۳)

(زیست‌شناسی، صفحه ۴۴)

۹۰- گزینه ۱

(اسرا فسروی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: بعضی از رشته‌های عصبی دستگاه عصبی سمپاتیک، می‌توانند میزان برون ده قلبی را افزایش دهند.

گزینه ۲: میان بند ماهیچه اصلی در تنفس آرام و طبیعی است، این ماهیچه مخطط است و اعصاب خودمختار به آن عصب دهی نمی‌کنند.

گزینه ۳: در همه نورون‌های زنده، همواره پمپ سدیم-پتاسیم فعال است.

گزینه ۴: همه نورون‌های دستگاه عصبی خودمختار، فاقد توانایی هدایت پیام عصبی از اندام‌های حسی به مغز هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳، ۴، ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۴۱، ۵۳ و ۶۰)

۹۱- گزینه ۴

(مهم‌مهری روزبهانی)

منظور صورت سؤال، بصل النخاع است.

بررسی موارد:

الف) پل مغزی برخلاف بصل النخاع، با تنظیم ترشح اشک در حفاظت از چشم نقش دارد.

ب) بصل النخاع مرکز کنترل انعکاس بلع است. در این انعکاس ماهیچه‌های اسکلتی حلق و ابتدای مری و ماهیچه‌های صاف مری نقش دارند.

ج) بصل النخاع در جلوی بطن چهارم قرار دارد و در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

د) بصل النخاع همانند هیپوتالاموس در تنظیم هم‌ایستایی بدن نقش دارد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۱، ۱۴، ۱۵ و ۲۳)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷، ۹، ۱۰، ۲۰، ۵۲ و ۶۰)

۹۲- گزینه ۲

(امیررضا صدریکتا)

قشر مخ و لیمبیک (از طریق هیپوکامپ) در یادگیری نقش دارند که هر دو با تالاموس‌ها در ارتباط بوده و می‌توانند از آن پیام دریافت کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مخ، مخچه و مغز میانی در حرکات بدن نقش دارند. مغز میانی فاقد نیمکره است.

گزینه ۳: مرکز تنفس و مرکز بلع در بصل النخاع می‌توانند دم را متوقف کنند اما فقط مرکز تنفس تحت تأثیر افزایش دی‌اکسید کربن خون قرار دارد. دقت کنید این کار به واسطه گیرنده‌های شیمیایی حساس به افزایش دی‌اکسید کربن انجام می‌شود.

گزینه ۴: بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی دارای دو بخش پیکری و خودمختار است که هر دو بخش فعالیت‌های غیرارادی دارند. اما بخش پیکری با ماهیچه‌های غیرارادی ارتباط ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲، ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۲۷، ۴۴ و ۶۰)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بخش شفاف موجود در چشم که توانایی عبور از مردمک را دارد زلالیه می‌باشد. زلالیه جزئی از محیط داخلی بدن است. (خون، لنف و مایع بین یاخته ای جزئی از محیط داخلی بدن هستند و زلالیه نیز از خون منشأ می‌گیرد).
گزینه «۳»: بخش شفاف چشم که در تماس با نازک‌ترین لایه چشم (شبکیه) می‌باشد زجاجیه است. زجاجیه در تماس با رگ های خونی است.
گزینه «۴»: توجه داشته باشید که هیچ کدام از بخش‌های شفاف چشم در اثر انقباض ماهیچه‌های عنبیه توانایی تغییر قطر خود را ندارند. انقباض این ماهیچه‌ها تنها باعث تغییر قطر مردمک چشم می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

(زیست‌شناسی، صفحه ۲۵)

۹۷- گزینه «۲»

(اسرا فسروی)

صورت تست در مورد لایه خارجی کره چشم است که شامل صلبیه و قرنیه است و فقط مورد (ب) غلط است.
مورد الف و د) این لایه از جنس بافت پیوندی (بافت سفید رنگ محکم) است، بنابراین دارای رشته‌های پروتئینی است. بافت پیوندی در اطراف عصب بینایی نیز وجود دارد.

مورد ج) ماهیچه‌های جسم مژگانی با این لایه (صلبیه) در تماس هستند.
مورد ب) لایه خارجی در محل خروج عصب بینایی (نقطه کور) وجود ندارد. این نکته در کنکور سراسری نیز مطرح شده است.

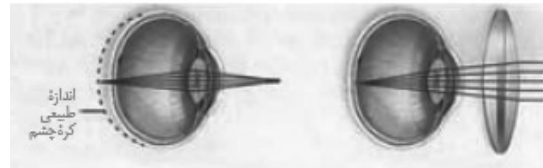
(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۶، ۲۳ و ۲۴)

(زیست‌شناسی، صفحه ۱۵)

۹۸- گزینه «۴»

(سهر زرافشان)

در هر نوع دوربینی پرتو اجسام دور به شکل متمرکز به شبکیه چشم می‌رسند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های مخروطی در لکه زرد فراوان‌تر هستند. در نوعی دوربینی اندازه کره چشم کاهش می‌یابد و فاصله بین عدسی تا لکه زرد کاهش می‌یابد. اما ممکن است دوربینی به دلیل کاهش غیرطبیعی تحدب عدسی باشد و اندازه کره چشم تغییر نکند.

گزینه «۲»: در دوربینی پرتوهای نور اجسام دور روی شبکیه متمرکز می‌شوند و در نزدیک بینی، پرتوهای نور اجسام نزدیک روی شبکیه متمرکز می‌شوند.
گزینه «۳»: دوربینی برخلاف نزدیک‌بینی به کمک عینک‌های همگرا کننده پرتوهای نور اصلاح می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۹۹- گزینه «۱»

(سیرامیر منصور پوهشتی)

همه یاخته‌های زنده بدن با خون به عنوان نوعی بافت پیوندی در ارتباط هستند تا مواد مغذی مورد نیاز خود را دریافت و مواد دفعی خود را به آن وارد کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گیرنده درد یکی از انواع گیرنده‌های حواس پیکری است که می‌تواند توسط محرک‌های مختلف از جمله (محرک مکانیکی مثل بریدگی، شیمیایی مثل لاکتیک اسید و دمایی مثل سرما یا گرمای شدید) تحریک شود. دقت کنید برای برخی گیرنده‌ها مانند حس وضعیت این موضوع صادق نیست.

گزینه «۳»: گیرنده‌های حواس پیکری، می‌توانند از انتهای دندریت آزاد یا قرار گرفته در پوششی از بافت پیوندی تشکیل شوند و فاقد آکسون باشند.

گزینه «۴»: مرکز انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ نخاع است، این در حالی است که گیرنده‌های حواس ویژه به دلیل قرار داشتن در سر پیام‌های خود را مستقیماً به مغز ارسال می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۱۶، ۲۰ تا ۲۲)

(زیست‌شناسی، صفحه ۶۱)

۱۰۰- گزینه «۴»

(فریر فرهنگ)

وقتی گیرنده‌ها مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرند، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند، یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌کنند. این پدیده را سازش گیرنده‌ها می‌نامند. پدیده سازش گیرنده‌های فشار در پوست، موجب می‌شود وجود لباس را روی بدن حس نکنیم. (درستی گزینه «۱»)، در این حالت، اطلاعات کمتری به مغز ارسال می‌شود. در نتیجه مغز می‌تواند اطلاعات مهم‌تری را پردازش کند؛ پس سازش یافتن گیرنده‌ها باعث می‌شود که میزان پیام‌های عصبی ایجاد شده در گیرنده‌ها کاهش یابد و به تبع آن از میزان پیام‌های ارسال شده به مغز نیز کاسته شود، در واقع می‌توان گفت یکی از شرایط کاهش میزان ارسال پیام عصبی از این گیرنده‌ها به مغز، سازش یافتن آن‌هاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبق شکل ۱ صفحه ۲۰ زیست‌شناسی (۲)، با افزایش فشار وارد شده بر پوست و گیرنده‌های فشار آن، پوشش چندلایه پیوندی نیز فشرده می‌گردد و در نتیجه فاصله میان لایه‌های آن کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: گیرنده فشار پوست انتهای دارینه یک نورون حسی است که درون پوششی چندلایه و انعطاف‌پذیر از نوع بافت پیوندی قرار دارد. فشرده شدن این پوشش، رشته دارینه را تحت فشار قرار می‌دهد و در آن تغییر شکل ایجاد می‌کند. در نتیجه کانال‌های یونی غشای گیرنده، باز و پتانسیل الکتریکی غشا تغییر می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، هواس، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

فیزیک (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(علیرضا گونه)

موارد (الف) و (پ) درست هستند.

نادرستی مورد (ب): اگر جسمی با بار الکتریکی مثبت را به الکتروسکوپ خنثی نزدیک کنیم، الکترون‌ها از روی ورقه‌های الکتروسکوپ به سمت کلاهک الکتروسکوپ می‌روند و کلاهک دارای بار منفی و ورقه‌های آن دارای بار مثبت می‌شوند. بنابراین ورقه‌ها که ابتدا بسته بودند، از یکدیگر فاصله می‌گیرند و فاصله بین آن‌ها کاهش نمی‌یابد.

نادرستی مورد (ت): اگر جسمی با بار الکتریکی مثبت را به الکتروسکوپ باردار با بار منفی نزدیک کنیم، الکترون‌ها از ورقه‌های الکتروسکوپ به سمت کلاهک الکتروسکوپ می‌روند، بنابراین فاصله بین ورقه‌ها ابتدا کاهش یافته و در صورت کافی بودن مقدار بار الکتریکی القا شده، پس از بسته شدن، افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ و ۳)

۱۰۲- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

با توجه به رابطه قانون کولن و نوشتن آن به صورت مقایسه‌ای داریم:

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{1/\sqrt{2} - 0/\sqrt{2} = 0/\sqrt{2}N}{1/2N}, F = 1/2N$$

$$|q'_1| = |q'_2| = \frac{-q_1 + q_2}{2} = -q_1 = q_1, r' = r - 1.0(\text{cm})$$

$$\frac{0/\sqrt{2}}{1/2} = \frac{|q_1|}{|q_1|} \times \frac{|q_1|}{\sqrt{2}|q_1|} \times \left(\frac{r}{r-1.0}\right)^2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{r}{r-1.0}\right)^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{r}{r-1.0} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2r = 3r - 3.0 \Rightarrow r = 3.0\text{cm}$$

حال با جای‌گذاری $r = 3.0\text{cm}$ در یکی از حالت‌ها، اندازه بار q_1 را می‌یابیم:

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} \quad F = 1/2N, r = 3.0\text{cm} = 3 \times 10^{-2}\text{m}$$

$$\frac{1/2}{3 \times 10^{-2}} = \frac{9 \times 10^9}{(3 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow |q_1|^2 = 4 \times 10^{-12} \text{C}^2$$

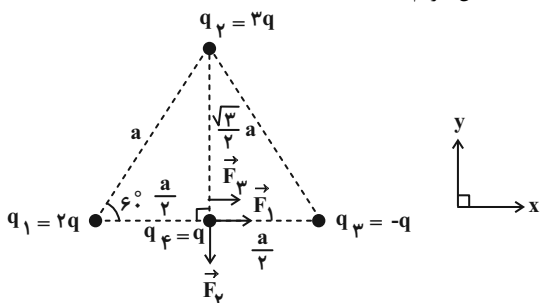
$$\Rightarrow |q_1| = 2 \times 10^{-6} \text{C} = 2\mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۷)

۱۰۳- گزینه «۱»

(بیبا فورشید)

با توجه به شکل داریم:



$$F_1 = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} \Rightarrow F_1 = \frac{k \times 2 |q| \times |q|}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} = \lambda \frac{kq^2}{a^2}$$

$$\frac{F = k \frac{q^2}{a^2}}{a^2} \rightarrow F_1 = \lambda F \Rightarrow \vec{F}_1 = \lambda F \vec{i}$$

$$F_2 = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow F_2 = \frac{k \times 3 |q| \times |q|}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2} a\right)^2} = \frac{4}{3} \frac{kq^2}{a^2}$$

$$\frac{F = k \frac{q^2}{a^2}}{a^2} \rightarrow F_2 = \frac{4}{3} F \Rightarrow \vec{F}_2 = -\frac{4}{3} F \vec{j}$$

$$F_3 = \frac{k |q_3| |q_1|}{r_{31}^2} \Rightarrow F_3 = \frac{k \times 3 |q| \times |q|}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{4}{3} \frac{kq^2}{a^2}$$

$$\frac{F = k \frac{q^2}{a^2}}{a^2} \rightarrow F_3 = \frac{4}{3} F \Rightarrow \vec{F}_3 = \frac{4}{3} F \vec{i}$$

$$\vec{F}_{T, \frac{4}{3}} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \lambda F \vec{i} - \frac{4}{3} F \vec{j} + \frac{4}{3} F \vec{i} = \frac{8}{3} F \vec{i} - \frac{4}{3} F \vec{j}$$

$$\Rightarrow F_{T, \frac{4}{3}} = \sqrt{\left(\frac{8}{3} F\right)^2 + \left(\frac{4}{3} F\right)^2} = \frac{4}{3} \sqrt{10} F$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ و ۱۰)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مجتبی نکونیان)

اگر در حالت اول بردار نیروی الکتریکی وارده از طرف q_1 به q_3 را با \vec{F}_1 و بردار نیروی الکتریکی وارده از طرف q_2 به q_3 را با \vec{F}_2 نشان دهیم، داریم:

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F} \quad (1)$$

با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن بین دو ذره باردار برای حالت دوم می‌توان نوشت:

$$\frac{F'_1}{F_1} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r'_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'_1}{F_1} = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\frac{F'_2}{F_2} = \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \left(\frac{r_2}{r'_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'_2}{F_2} = \frac{1}{2} \times (2)^2 = 2$$

$$\Rightarrow \frac{k |q_B| |q_C|}{r_{BC}^2} = \frac{k |q_A| |q_B|}{r_{AB}^2} + \frac{k |q_A| |q_C|}{r_{AC}^2}$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{q \times q'}{(2a)^2} = \frac{q \times q}{a^2} + \frac{q \times q'}{(3a)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{2q'}{4a^2} = \frac{q}{a^2} + \frac{q'}{9a^2} \Rightarrow \frac{q'}{2} = q + \frac{q'}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{q'}{2} - \frac{q'}{9} = q \Rightarrow \frac{q'}{18} = q$$

$$\Rightarrow \frac{q'}{q} = 18$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(مبتهی کنونیان)

۱۰۶- گزینه «۴»

چون میدان در محل بار q ثابت است، داریم:

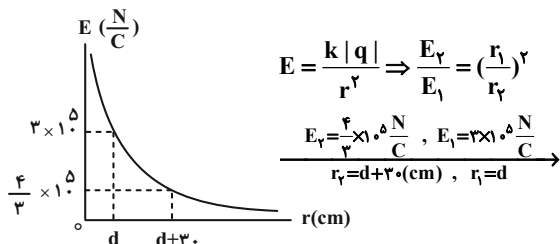
$$F = Eq \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{q'}{q} \Rightarrow \frac{F'}{6/4} = \frac{18}{2/4} \Rightarrow F' = 40 \mu N$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(مهمر کورری)

۱۰۷- گزینه «۲»

با توجه به رابطه اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار و نوشتن آن به صورت مقایسه‌ای، ابتدا مقدار d را می‌یابیم:



حال اندازه بار الکتریکی ذره باردار را می‌یابیم:

$$E_1 = \frac{k|q|}{r_1^2} \Rightarrow \frac{E_1 = 3 \times 10^5 \text{ N/C}}{r_1 = 60 \text{ cm} = 0.6 \text{ m}} \rightarrow 3 \times 10^5 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q|}{(0.6)^2}$$

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

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

با توجه به عوض کردن جای دو بار q_1 و q_2 ، بردار نیروهای جدید را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\vec{F}'_1 = -\frac{1}{3}\vec{F}_1, \quad \vec{F}'_2 = -2\vec{F}_2$$

$$-\frac{1}{3}\vec{F}_1 - 2\vec{F}_2 = -3\vec{F} \quad (2)$$

پس:

$$\xrightarrow{(1), (2)} \vec{F}_1 = -\frac{2}{3}\vec{F}, \quad \vec{F}_2 = \frac{5}{3}\vec{F}$$

با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن داریم:

$$\frac{|F_2|}{|F_1|} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{5}{2} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r}{2r}\right)^2 \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{1}{10}$$

با توجه به این که بردار نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 که بر بار q_2 در بین دو بار وارد می‌شود، خلاف جهت هم هستند، می‌توان گفت که دو بار q_1 و q_2 هم‌نام هستند.

$$\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{10}$$

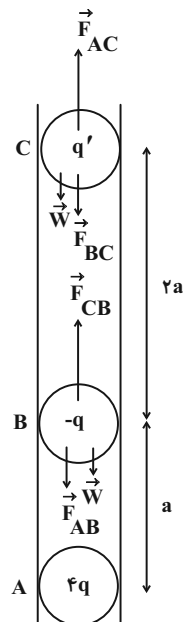
پس:

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(شعرا آموزگار)

۱۰۵- گزینه «۴»

اگر وزن گلوله‌ها را W در نظر بگیریم، با توجه به ناهم‌نام بودن بار گلوله‌های A و B ، نیروی بین آن‌ها جاذبه و در جهت نیروی وزن گلوله B است. لذا باید گلوله C را جذب کند تا گلوله B تعادل داشته باشد، پس بار گلوله C هم‌نام با بار گلوله A است. حال با توجه به تعادل دو گلوله B و C داریم:



$$F_{CB} = F_{AB} + W \quad (1)$$

$$F_{AC} = F_{BC} + W \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} F_{CB} - F_{AB} = F_{AC} - F_{BC}$$

$$\Rightarrow F_{CB} + F_{BC} = F_{AB} + F_{AC}$$

$$\Rightarrow 2F_{BC} = F_{AB} + F_{AC}$$

$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow \frac{9}{8} \times 10^7 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_1|}{(12 \times 10^{-2})^2}$$

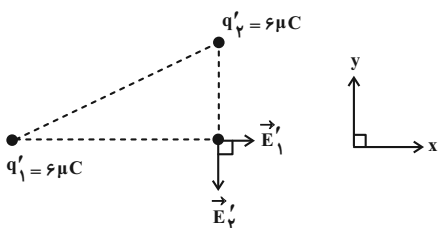
$$\Rightarrow |q_1| = 18 \times 10^{-6} \text{ C} = 18 \mu\text{C} \Rightarrow q_1 = 18 \mu\text{C}$$

$$E_2 = \frac{k|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow 6 \times 10^7 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_2|}{(3 \times 10^{-2})^2}$$

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

با تماس دو بار با یکدیگر، اندازه هر یک از بارها برابر است با:

$$|q'_1| = |q'_2| = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{18 + (-6)}{2} = 6 \mu\text{C}$$



$$E'_1 = \frac{k|q'_1|}{r_1'^2} \Rightarrow E'_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{(12 \times 10^{-2})^2} = \frac{3}{8} \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

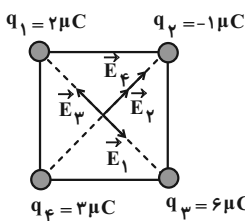
$$E'_2 = \frac{k|q'_2|}{r_2'^2} \Rightarrow E'_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 6 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$\vec{E}' = \vec{E}'_1 + \vec{E}'_2 = \frac{3}{8} \times 10^7 \vec{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}}\right) - 6 \times 10^7 \vec{j} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}}\right)$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

(سیرایمان بنی‌هاشمی)

۱۱- گزینه «۳»



$$r\sqrt{2} = \sqrt{1^2 + 1^2} = 1.0\sqrt{2} \text{ cm}$$

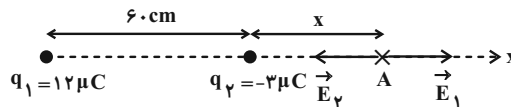
$$\Rightarrow r = 0.5\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$E = \frac{k|q|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{25 \times 2 \times 10^{-4}} = 0.36 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-6}}{25 \times 2 \times 10^{-4}} = 0.18 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ E_3 = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6}}{25 \times 2 \times 10^{-4}} = 1.08 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}} \\ E_4 = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6}}{25 \times 2 \times 10^{-4}} = 0.54 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}} \end{cases}$$

۱۰۸- گزینه «۱»

(هاشم زمانیان)

میدان برابند در نقطه A زمانی صفر است که میدان حاصل از دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در نقطه A هم‌اندازه و در خلاف جهت یکدیگر باشند:

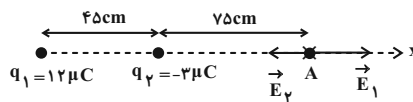


$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k|q_1|}{r_1^2} = \frac{k|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{|q_1|=12\mu\text{C}, |q_2|=3\mu\text{C}}{r_1=6.0+x(\text{cm}), r_2=x}$$

$$\frac{12}{(6.0+x)^2} = \frac{3}{x^2} \Rightarrow \frac{4}{(6.0+x)^2} = \frac{1}{x^2}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{6.0+x} = \frac{1}{x} \Rightarrow x = 6.0 \text{ cm}$$

در حالت دوم و با جابه‌جایی بار q_2 به طرف چپ، اندازه میدان q_1 تغییری نمی‌کند، ولی اندازه میدان ناشی از بار q_2 کاهش می‌یابد. لذا جهت میدان برابند به طرف راست خواهد شد.



$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-6}}{(1/2)^2} = 7.2 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$\Rightarrow \vec{E}_1 = 7.2 \times 10^4 \vec{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}}\right)$$

$$E'_2 = \frac{k|q_2|}{r_2'^2} \Rightarrow E'_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-6}}{(0.75)^2} = 4.8 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$\Rightarrow \vec{E}'_2 = -4.8 \times 10^4 \vec{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}}\right)$$

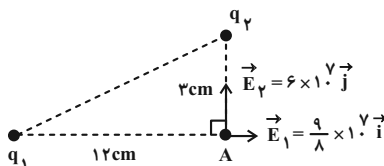
$$\vec{E}_{T,A} = \vec{E}_1 + \vec{E}'_2 = 7.2 \times 10^4 \vec{i} - 4.8 \times 10^4 \vec{i} = 2.4 \times 10^4 \vec{i} \left(\frac{\text{N}}{\text{C}}\right)$$

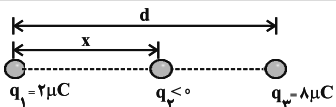
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

۱۰۹- گزینه «۲»

(زهرا آقاسمیری)

با توجه به جهت میدان برابند در نقطه A، در حالت اول بارهای q_1 و q_2 را می‌یابیم:





$$q_2 \text{ بار: } k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{|q_3||q_2|}{r_{32}^2} \Rightarrow \frac{2}{x^2} = \frac{8}{(d-x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{d-x} \Rightarrow 2x = d-x \Rightarrow x = \frac{d}{3}$$

$$q_1 \text{ بار: } k \frac{|q_2||q_1|}{r_{21}^2} = k \frac{|q_3||q_1|}{r_{31}^2} \Rightarrow \frac{|q_2|}{x^2} = \frac{8}{d^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{(\frac{d}{3})^2} = \frac{8}{d^2} \Rightarrow |q_2| = \frac{8}{9} \mu C \xrightarrow{q_2 < 0} q_2 = -\frac{8}{9} \mu C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(کتاب آبی)

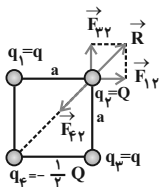
۱۱۴- گزینه «۲»

بارهای q_2 و q_4 مطابق شکل یکدیگر را جذب می‌کنند، بنابراین برای این که برابری نیروهای وارد بر بار q_2 صفر شود، حتماً باید بارهای q_1 و q_4 هم‌نام باشند تا برابری نیروهای \vec{F}_{12} و \vec{F}_{42} یعنی همان \vec{R} بتواند اثر \vec{F}_{32} را خنثی کند.

$$F = F_{12} = F_{42} = k \frac{|q||Q|}{a^2}$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{F_{12}^2 + F_{42}^2} = \sqrt{F^2 + F^2} = \sqrt{2}F$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{2}k \frac{|q||Q|}{a^2}$$



$$F_{42} = k \frac{|Q||\frac{1}{2}Q|}{(\sqrt{2}a)^2} = \frac{1}{4} k \frac{|Q||Q|}{a^2}$$

$$q_2 \text{ بار: } R = F_{42} \text{ شرط صفر شدن برابری نیروهای وارد بر بار } q_2$$

$$\Rightarrow \sqrt{2}k \frac{|q||Q|}{a^2} = \frac{1}{4} k \frac{|Q||Q|}{a^2} \Rightarrow \sqrt{2}|q| = \frac{1}{4}|Q|$$

$$\Rightarrow \left| \frac{Q}{q} \right| = 4\sqrt{2}$$

$$\frac{Q}{q} = 4\sqrt{2}$$

چون بارهای q و Q هم‌علامت‌اند:

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

$$E_2 + E_4 = 0/18 \times 10^6 + 0/54 \times 10^6 = 0/72 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_3 - E_1 = 1/0.8 \times 10^6 - 0/36 \times 10^6 = 0/72 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E_T = \sqrt{(0/72 \times 10^6)^2 + (0/72 \times 10^6)^2} = 0/72\sqrt{2} \times 10^6$$

$$\Rightarrow E_T = 7/2\sqrt{2} \times 10^6 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

آشنا

۱۱۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

جسم دارای بار الکتریکی مثبت است و چون الکترون از آن می‌گیریم، بار مثبت آن افزایش می‌یابد. بنابراین داریم:

$$\Delta q = |ne| = 5 \times 10^{12} \times 1/6 \times 10^{-19} = 8 \times 10^{-7} C$$

$$\Delta q = q_2 - q_1 = \frac{5}{4} q_1 - q_1 = \frac{1}{4} q_1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} q_1 = 8 \times 10^{-7} \Rightarrow q_1 = 32 \times 10^{-7} C = 3/2 \times 10^{-6} C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(کتاب آبی)

۱۱۲- گزینه «۴»

$$F = \frac{k|Q||Q|}{r^2} = \frac{k|Q|^2}{r^2}$$

اگر کسر مورد نظر را x فرض کنیم، داریم:

$$\begin{cases} |Q'_1| = |Q| - x|Q| \\ |Q'_2| = |Q| + x|Q| \end{cases}$$

$$\Rightarrow F' = \frac{k(|Q| - x|Q|)(|Q| + x|Q|)}{r^2}$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{15}{16} = \frac{(|Q| - x|Q|)(|Q| + x|Q|)}{|Q|^2}$$

$$\Rightarrow \frac{15}{16} |Q|^2 = |Q|^2 (1 - x^2) \Rightarrow x^2 = \frac{1}{16} \Rightarrow x = \frac{1}{4} = 25\%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

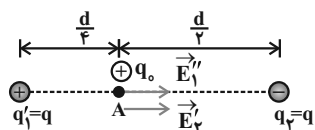
(کتاب آبی)

۱۱۳- گزینه «۳»

با توجه به این که برابری نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 صفر است، مطابق شکل حتماً باید بار q_2 منفی باشد.

حالت اول :

$$\begin{cases} E'_1 = E'_2 = k \frac{|q|}{r^2} = k \frac{|q|}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} = 4k \frac{|q|}{d^2} = E' \\ \vec{E}_A = \vec{E}'_1 + \vec{E}'_2 \Rightarrow |\vec{E}_A| = E' + E' = E \Rightarrow E' = \frac{E}{2} \end{cases}$$



حالت دوم :

$$\begin{cases} E''_1 = k \frac{|q'_1|}{r_1^2} = k \frac{|q|}{\left(\frac{d}{4}\right)^2} = 16k \frac{|q|}{d^2} = 4E' \\ \vec{E}_A = \vec{E}''_1 + \vec{E}'_2 = 4E' + E' = 5E' \end{cases}$$

$$\Rightarrow E_A = 5E' = 5 \times \frac{E}{2} = \frac{5}{2} E$$

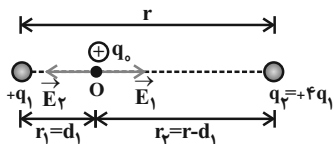
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

(کتاب آبی)

۱۱۸- گزینه «۴»

فرض کنیم بارها مثبت باشند.

چون بارها هم‌نام‌اند، میدان الکتریکی در نقطه‌ای روی خط واصل و بین دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر صفر خواهد شد.

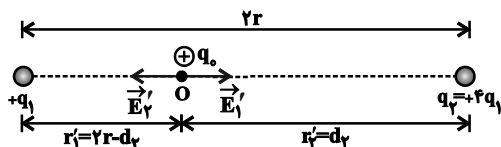


حالت اول :

$$\vec{E}_O = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = 0 \Rightarrow \vec{E}_1 = -\vec{E}_2 \Rightarrow |\vec{E}_1| = |\vec{E}_2|$$

$$\Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = k \frac{|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{q_1}{d_1^2} = \frac{4q_1}{(r-d_1)^2}$$

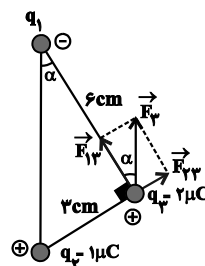
$$\Rightarrow \frac{1}{d_1} = \frac{2}{r-d_1} \Rightarrow 2d_1 = r \Rightarrow d_1 = \frac{r}{2}$$



(کتاب آبی)

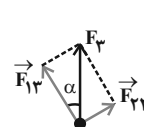
۱۱۵- گزینه «۴»

چون برابری نیروهای وارد بر بار q_3 از طرف q_1 و q_2 (یعنی \vec{F}_3) مطابق شکل است، حتماً باید q_1 منفی باشد.



$$F_{23} = k \frac{|q_2| |q_3|}{r_{23}^2}$$

$$= 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 20 \text{ N}$$



$$\begin{cases} \sin \alpha = \frac{F_{23}}{F_3} \Rightarrow F_3 = \frac{F_{23}}{\sin \alpha} \\ \sin \alpha = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 6^2}} = \frac{3}{\sqrt{45}} = \frac{3}{3\sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow F_3 = \frac{20}{\frac{1}{\sqrt{5}}} \Rightarrow F_3 = 20\sqrt{5} \text{ N}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(کتاب آبی)

۱۱۶- گزینه «۳»

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \xrightarrow{\text{ثابت } q} \frac{E'}{E} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\frac{E'}{E} = \frac{100 - 36}{100} = \frac{64}{100} \Rightarrow \frac{r}{r'} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

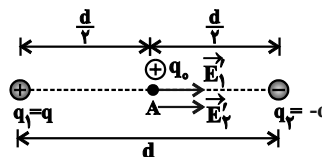
$$\Rightarrow \frac{10}{10+x} = \left(\frac{4}{5}\right)^2 \Rightarrow \frac{10}{10+x} = \frac{16}{25}$$

$$\Rightarrow 250 + 25x = 160 \Rightarrow x = \frac{90}{25} = \frac{18}{5} = 3.6 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

(کتاب آبی)

۱۱۷- گزینه «۳»



$$\Rightarrow \begin{cases} E_1 = \frac{4}{3} E \\ E_2 = \frac{E}{3} \end{cases} \Rightarrow E_1 = 4E_2 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{r_1^2} = 4k \frac{|q_2|}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{\left(\frac{d}{3}\right)^2} = 4 \frac{|q_2|}{\left(d + \frac{d}{3}\right)^2} \Rightarrow \frac{4|q_1|}{d^2} = \frac{16}{9} \frac{|q_2|}{d^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{q_1} = \frac{36}{16} = \frac{9}{4} \xrightarrow{\text{ناهم نام } q_2, q_1} \frac{q_2}{q_1} = -\frac{9}{4}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

(کتاب آبی)

۱۲۰- گزینه «۴»

$E = k \frac{q}{a^2}$: میدان الکتریکی در مرکز مربع ناشی از بار q واقع در یک رأس مربع

$$|\vec{E}_1| = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = \frac{k \times \Delta q}{a^2} = \Delta \frac{kq}{a^2} = \Delta E$$

$$|\vec{E}_2| = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = \frac{k \times 4q}{a^2} = 4 \frac{kq}{a^2} = 4E$$

$$|\vec{E}_3| = k \frac{|q_3|}{r_3^2} = \frac{k \times 2q}{a^2} = 2 \frac{kq}{a^2} = 2E$$

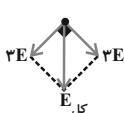
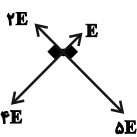
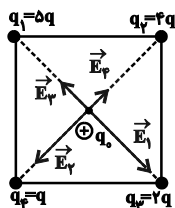
$$|\vec{E}_4| = k \frac{|q_4|}{r_4^2} = \frac{k \times q}{a^2} = E$$

$$\begin{cases} E_{2,4} = E_2 - E_4 = 4E - E = 3E \\ E_{1,3} = E_1 - E_3 = \Delta E - 2E = 3E \end{cases}$$

$$E_{\text{کل}} = \sqrt{(3E)^2 + (3E)^2} = \sqrt{2 \times (3E)^2}$$

$$E_{\text{کل}} = 3\sqrt{2}E \Rightarrow \frac{E_{\text{کل}}}{E} = 3\sqrt{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)



حالت دوم :

$$\vec{E}'_O = 0 \Rightarrow \vec{E}'_1 + \vec{E}'_2 = 0 \Rightarrow \vec{E}'_1 = -\vec{E}'_2 \Rightarrow |\vec{E}'_1| = |\vec{E}'_2|$$

$$\Rightarrow k \frac{q_1}{(r'_1)^2} = k \frac{q_2}{(r'_2)^2} \Rightarrow \frac{q_1}{(2r - d_2)^2} = \frac{4q_1}{d_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2r - d_2} = \frac{2}{d_2} \Rightarrow 2d_2 = 4r \Rightarrow d_2 = \frac{4r}{2} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{4 \frac{r}{3}}{\frac{r}{3}} = 4$$

فرضی که روی علامت بارها کردیم، تأثیری در نتیجه نهایی نخواهد داشت.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶)

(کتاب آبی)

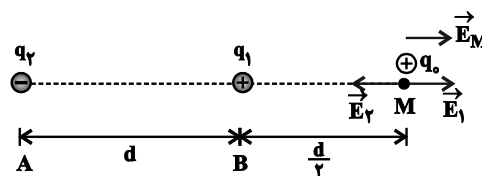
۱۱۹- گزینه «۱»

چون با حذف یکی از بارها میدان الکتریکی از \vec{E} به $-\frac{\vec{E}}{3}$ تبدیل شده

است، یعنی در حقیقت با حذف یکی از بارها میدان تغییر جهت داده است.

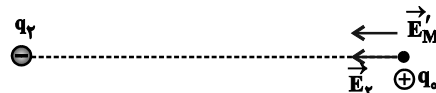
بنابراین میدان‌های الکتریکی دو بار در نقطه M به‌طور قطع مختلف الجهد هستند.

حالت اول :



$$\vec{E}_M = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \vec{E} \quad (1)$$

حالت دوم (حذف q_1) شده :



$$\vec{E}'_M = \vec{E}_2 \Rightarrow \vec{E}_2 = -\frac{\vec{E}}{3} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \vec{E}_1 = \frac{4\vec{E}}{3}$$

شیمی (۲)

۱۲۱- گزینه «۲»

(منصور سلیمانی ملکان)

بررسی عبارات نادرست:

- (ب) چرخه مواد نشان می‌دهد که همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.
(ت) در عناصر واسطه در گروه‌های مختلف در اغلب موارد آرایش الکترونی بیرونی‌ترین لایه با هم یکسان است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۳، ۴ و ۱۴ تا ۱۶)

۱۲۲- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) نادرست هستند.

بررسی همه عبارت‌ها:

- (آ) عناصر دسته S جدول شامل عناصر گروه ۱ و ۲ و عنصر هیدروژن و هلیم می‌باشد.
(ب) آرایش الکترونی همه گازهای نجیب به صورت هشت‌تایی است به جز عنصر هلیم.
(پ) در جدول دوره‌ای، عناصر بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.
(ت) جدول دوره‌ای شامل ۷ ردیف (دوره) و ۱۸ ستون (گروه) می‌باشد.

(شیمی ۲ - صفحه ۶)

۱۲۳- گزینه «۱»

(علیرضا بیانی)

بررسی عبارت‌ها:

- (الف) ژرمانیم در اثر ضربه خرد می‌شود.
(ب) سیلیسیم در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.
(پ) از ویژگی‌های سرب می‌باشد.
(ت) از ویژگی‌های کربن می‌باشد.
(ث) از ویژگی‌های قلع می‌باشد.

(شیمی ۲ - صفحه ۷)

C
Si
Ge
Sn
Pb

۱۲۴- گزینه «۱»

(یاسر راش)

عبارت دوم جمله را به نادرستی کامل می‌کند.

بررسی همه عبارت‌ها:

- عبارت اول: کلر و گوگرد، نافلز و سدیم فلز است. فلزات برخلاف نافلزات جریان برق و گرما را عبور می‌دهند. همچنین نافلزات می‌توانند با اشتراک‌گذاری الکترون، پیوند کووالانسی تشکیل دهند.
عبارت دوم: منیزیم، فلز است و در اثر ضربه خرد نمی‌شود.
عبارت سوم: ژرمانیم یک شبه‌فلز است که رسانایی الکتریکی کمی دارد و همانند کربن در اثر ضربه خرد می‌شود.
عبارت چهارم: قلع و سرب فلز هستند و برخلاف سیلیسیم قابلیت مفتول شدن دارند و رسانای گرما و الکتریسیته هستند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۲۵- گزینه «۳»

(منصور سلیمانی ملکان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: آرایش الکترونی لایه ظرفیت عناصر گروه ۱۸ به جز هلیم با هم مشابه است.
گزینه «۲»: قابلیت‌های چکش‌خواری، رسانایی الکتریکی، شکل‌پذیری از جمله ویژگی‌های عناصری هستند که در تشکیل پیوند با سایر عناصر الکترون می‌دهند.
گزینه «۴»: اغلب عنصرهایی که سطحی کدر دارند رسانایی الکتریکی ندارند. به عنوان مثال گرافیت که دگر شکل کربن است نافلز است و رسانایی الکتریکی دارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶ تا ۹)

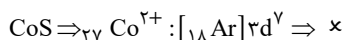
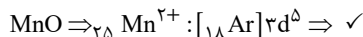
۱۲۶- گزینه «۱»

(منصور سلیمانی ملکان)

موارد (آ)، (پ) و (ت) برای این دو عنصر متفاوت می‌باشند.

- آرایش الکترونی چهاردهمین عنصر دسته p به $4p^2$ ختم می‌شود بنابراین این عنصر همان ژرمانیم است که یک شبه‌فلز است، حالت فیزیکی جامد دارد، برای تشکیل پیوند، الکترون به اشتراک می‌گذارد، رسانایی الکتریکی کمی دارد (نیمه رسانا است) و چهار لایه الکترونی دارد.
آرایش الکترونی یازدهمین عنصر دسته p به $3p^5$ ختم می‌شود، بنابراین این عنصر همان کلر است که یک نافلز است، حالت فیزیکی آن گازی است، برای تشکیل پیوند، الکترون به اشتراک می‌گذارد یا الکترون می‌گیرد، رسانایی الکتریکی ندارد و دارای سه لایه الکترونی است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷ تا ۹)



همان طور که مشاهده می شود تنها در دو ترکیب، شرط سؤال برقرار است.
(شیمی ۲ - صفحه های ۱۴ تا ۱۶)

(منصور سلیمانی ملکان)

۱۳۱- گزینه «۴»

اغلب فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش پایدار گاز نجیب نمی رسند.
فلز اسکاندیم (Sc) با از دست دادن سه الکترون به آرایش پایدار گاز
آرگون می رسد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(ارسلان عزیززاده)

۱۳۲- گزینه «۳»

عبارت های اول، سوم و چهارم نادرست اند.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت اول: آرایش فلزهای دسته d به ns ختم می شود. اما به عنصری،
عنصر دسته d گفته می شود که آخرین الکترون در آرایش الکترونی آن ها
وارد زیرلایه d شود.

عبارت سوم: فلزات واسطه همچون طلا در طبیعت به شکل خالص نیز یافت
می شوند.

عبارت چهارم: فلزات دسته d ابتدا از بیرونی ترین زیرلایه ($l=0$) یعنی
زیرلایه s از دست دادن الکترون را آغاز کرده سپس ممکن است از
زیرلایه d نیز الکترون از دست بدهند.

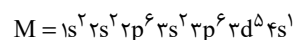
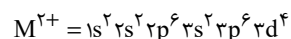
(شیمی ۲ - صفحه های ۱۵ و ۱۶)

(مهوری شریفی)

۱۳۳- گزینه «۳»

$$n+1=3 \Rightarrow \begin{cases} 3s \\ 3p \end{cases}$$

$$n+1=5 \Rightarrow \begin{cases} 3d \\ 3p \end{cases}$$



این عنصر کروم است و بیستمین الکترون آن وارد زیرلایه $3d$ می شود.
(شیمی ۲ - صفحه های ۱۴ تا ۱۷)

(ارسلان عزیززاده)

۱۳۴- گزینه «۴»

بررسی عبارت نادرست:

آهن بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.

(شیمی ۲ - صفحه ۱۸)

(منصور سلیمانی ملکان)

۱۲۷- گزینه «۲»

بررسی عبارت های نادرست:

آ پنجمین عنصر دوره سوم جدول دوره های دارای آرایش لایه
ظرفیت $3s^2 3p^3$ است بنابراین نافلز است و دارای خاصیت شکل پذیری
نیست.

ب) عناصر گروه ۱۴ در واکنش با سایر عناصر، الکترون می دهند و یا به
اشتراک می گذارند.

(شیمی ۲ - صفحه های ۷ تا ۹)

(علیرضا بیانی)

۱۲۸- گزینه «۱»

همه عبارت ها نادرست است.

الف) خلصت فلزی $19K$ در مقایسه با $37Rb$ کمتر است.

$$n=3 \Rightarrow 3p^3 \Rightarrow 15P < 16S$$

ب) خلصت نافلزی
پ) با توجه به شکل صفحه ۱۳ کتاب درسی، در دوره سوم جدول تناوبی
اختلاف شعاع اتمی بین $13Al$ و $14Si$ بیشترین مقدار بین دو عنصر متوالی
می باشد.

ت) شعاع اتمی F از $17Cl$ کمتر می باشد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۰ تا ۱۴)

(ارسلان عزیززاده)

۱۲۹- گزینه «۲»

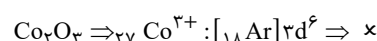
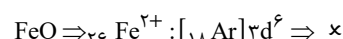
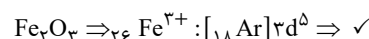
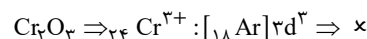
ید در دمای بالاتر از $400^\circ C$ با گاز هیدروژن واکنش می دهد.

(شیمی ۲ - صفحه های ۱۳ و ۱۴)

(یاسر راش)

۱۳۰- گزینه «۱»

برای این که تعداد الکترون های با $l=0$ ، $1/2$ برابر تعداد الکترون های
با $l=2$ باشد، باید ۶ الکترون در زیرلایه های با $l=0$ ($1s^2, 2s^2, 3s^2$) و
۵ الکترون در زیرلایه با $l=2$ ($3d^5$) وجود داشته باشد.



۱۳۵- گزینه «۴»

(یاسر راش)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش پذیری و شعاع سدیم از پتاسیم کمتر است.
گزینه «۲» و «۳»: واکنش پذیری و شعاع پتاسیم از روی بیشتر است.
گزینه «۴»: واکنش پذیری و شعاع اتمی آهن از نقره و فلورنر از کلر به ترتیب بیشتر و کوچکتر است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳، ۲۰ و ۲۱)

۱۳۶- گزینه «۲»

(یاسر راش)

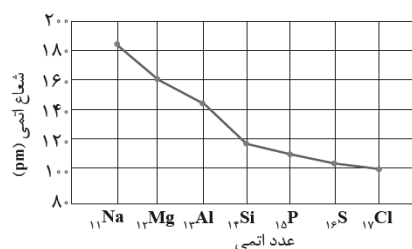
چهار عنصر از دوره سوم جدول براق هستند: فلزهای سدیم، منیزیم، آلومینیم و شبه‌فلز سیلیسیم

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۶، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۷ و ۲۱)

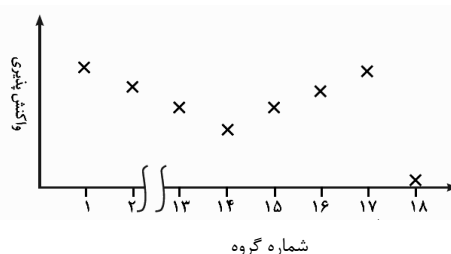
۱۳۷- گزینه «۲»

(یاسر راش)

با توجه به جدول زیر، با افزایش عدد اتمی در عناصر دوره سوم جدول تناوبی، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.



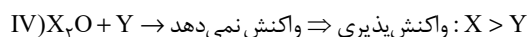
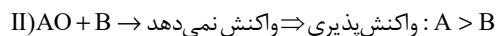
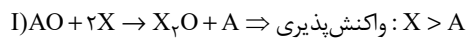
با توجه به نمودار زیر، روند تغییر واکنش پذیری عناصر گروه ۱ تا ۱۴ دوره دوم جدول دوره‌ای با افزایش عدد اتمی کاهش می‌یابد. فعالیت شیمیایی هالوژن‌ها نیز با افزایش عدد اتمی کاهش می‌یابد. اما واکنش‌پذیری عناصر گروه ۱۴ تا ۱۷ جدول دوره‌ای و واکنش‌پذیری فلزات قلیایی با افزایش عدد اتمی، افزایش می‌یابد.



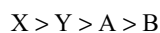
(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۱۳۸- گزینه «۳»

(یاسر راش)



ترتیب واکنش‌پذیری عناصر مطرح شده به صورت زیر است:



(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۳۹- گزینه «۲»

(عادل زواره‌مهمری)

الف) انجام می‌شود، چون واکنش‌پذیری پتاسیم از سدیم بیشتر است.

ب) انجام می‌شود، چون واکنش‌پذیری کربن بیشتر از آهن است.

پ) واکنش نمی‌دهد، چون واکنش‌پذیری Na بیشتر از C می‌باشد.

ت) واکنش می‌دهد، واکنش‌پذیری Cu از Ag بیشتر است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۱۴۰- گزینه «۴»

(منصور سلیمانی‌ملکان)

آ) آهن واکنش‌پذیری کمتری نسبت به سدیم دارد پس واکنش انجام نمی‌شود.

ب) واکنش‌پذیری ید کمتر از برم است بنابراین نمی‌تواند برم را از ترکیب خود خارج کند.

ت) واکنش‌پذیری نقره کمتر از پتاسیم است لذا نمی‌تواند پتاسیم را از ترکیب خود خارج کند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۱)

