



سال یازدهم تجربی

۱۴۰۰ مهر ماه ۲۳

نقد چه سوال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۵۵ دقیقه
تعداد کل سوال‌های تولید شده: ۱۴۰ سوال

نام درس	تعدادسوال	شماره سوال	زمان پاسخ‌گویی	شماره صفحه
فارسی ۲	۱۰	۱ - ۱۰	۱۰ دقیقه	۳-۶
عربی، زبان قرآن ۲	۱۰	۱۱ - ۲۰	۱۰ دقیقه	۵-۶
دین و زندگی ۲	۱۰	۲۱-۳۰	۱۰ دقیقه	۷
زبان انگلیسی ۲	۲۰	۳۱ - ۵۰	۱۵ دقیقه	۸-۹
زمین‌شناسی	۱۰	۵۱-۶۰	۱۰ دقیقه	۱۰-۱۱
ریاضی ۲	۱۰	۶۱-۷۰	۳۰ دقیقه	۱۲-۱۳
		۷۱-۸۰	۱۰ دقیقه	
زیست‌شناسی ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۲۰ دقیقه	۱۴-۱۶
فیزیک ۲	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۳۰ دقیقه	۱۷-۲۰
شیمی ۲	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰ دقیقه	۲۱-۲۳
جمع کل	۱۴۰	—	۱۵۵ دقیقه	—

پنج شنبه ۲۹ مهر و جمعه ۳۰ مهر	آزمون هدف‌گذاری برای ۷ آبان
سه شنبه تا پنج شنبه ۴ تا ۶ آبان	آزمون مشابه پارسال ۷ آبان

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳
تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳



۱۰ دقیقه
(سایش، لطف خدا)
ادبیات تعلیمی
(نیکی)
صفحه ۱۰ تا ۱۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

فارسی (۲)

۱- کدام واژه نادرست معنا شده است؟

(۱) جیب: گریبان، پیشانی

(۲) توفیق: آن است که خداوند، اسباب را موافق خواهش بنده، مهیا کند تا خواهش او به نتیجه برسد؛ سازگار گردانیدن

(۳) دون‌همت: کوتاه‌همت، دارای طبع پست و کوتاه‌اندیشه

(۴) شغال: جانور پستانداری است از تیره سکان که جزو رسته گوشت‌خواران است.

۲- همه گزینه‌ها غلط املایی دارند؛ به جز ...

(۱) غیر با دوست درنمی‌گنجد / برحدز ز آتش همیت او

(۲) دعوی عشق و توّا مکن ای سیرت تو / نقص ارباب دل از بی‌خردی و دغلی

(۳) ای فروغ ماه حسن از روی رخشان شما / آبروی خوبی از چاه ذنخان شما

(۴) تو کافر دل نمی‌بندی نقاب زلف و می‌ترسم / که مهرا بیم بگرداند خم آن دلستان ابرو

۳- شاعر کدام یک از ابیات زیر متفاوت است؟

(۱) رزق هرچند بی‌گمان برسد / شرط عقل است جُستن از درها

(۲) با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی / کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست

(۳) معیار دوستان دغل روز حاجت است / قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب

(۴) کسی نیک بیند به هر دو سرای / که نیکی رساند به خلق خدای

۴- در کدام گزینه نوع روابط معنایی واژه‌ها تماماً «تضاد» است؟

(۱) عطا و بخشش / عداوت و دشمنی / فلک و آسمان / جرم و گناه

(۲) گل و خار / آب و آتش / شب و روز / یقین و بی‌شك

(۳) بدایت و نهایت / حضر و سفر / مَدح و ذَمَّ / افراط و تفريط

(۴) گل و بلبل / شمع و پروانه / فرهاد و شیرین / گندم و جو

۵- در کدام گزینه «حرف ربط وابسته‌ساز» وجود ندارد؟

(۱) گل با تو برابری کجا یارد کرد؟ / کاو نور ز مه دارد و مه نور از تو!

(۲) به بارگاه تو چون باد را نباشد بار / کی اتفاق مجال سلام ما افتند؟

(۳) یا رب مگیرش ارچه دل چون کبوترم / افکند و کشت و عزّت صید حرم نداشت

(۴) از کران تا به کران لشکر ظلم است ولی / از ازل تا به ابد فرصت درویشان است

۶- در چند بیت از ایات زیر «جناس تام» وجود دارد؟

- الف) در آن دقیقه باریک عقل خیره شود / دلم حدیث میانش چو در میان آرد
ب) گرچه بفزوود حرارت ز شکر خسرو را / از شرش شور شکرخنده شیرین که برد
ج) نهاد دل، همگی بر وفا او سلمان / نهاد خوبیش از آن رو خراب می‌بیند
د) گهی که ببل روح از قفس کند پرواز / زنم اگر نه در این دم صفير شوق زنم
- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۷- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟

«آتش دگر به خمن جانم چه می‌زنی؟ / ای برق فتنه، یک نگه گرم بس مرا»

(۱) تشییه، استعاره، کنایه، حس‌آمیزی
(۲) حسن‌تولیل، تشخیص، کنایه، حس‌آمیزی

(۳) تشییه، پارادوکس، جناس، واج‌آرایی
(۴) استعاره، تضاد، تشییه، تناقض

۸- مفهوم بیت «کمال عقل آن باشد در این راه / که گوید نیستم از هیچ آگاه» از کدام گزینه دریافت نمی‌شود؟

- (۱) انصاف داد عقل که در بوستان حسن / دست زمانه بهتر از این شاخ گل نکشت
(۲) ای که از دفتر عقل آیت عشق آموزی / ترسم این نکته به تحقیق ندانی دانست
(۳) «صائب» از اهل عقل شنیدن حدیث عشق / اوصاف یوسف از لب اخوان شنیدن است
(۴) بی دل شوار صاحبدلی دیوانه شو گر عاقلی / کاین عقل جزوی می‌شود در چشم عشق آبله

۹- مفهوم ایات کدام گزینه یکسان است؟

- الف) هر سر موی مرا با تو هزاران کار است / ما کجاییم و ملامت‌گر بی کار کجاست?
ب) روشنگر وجود به راه اوفتادن است / در جویبار، سیزی آب از ستادن (=ایستادن) است

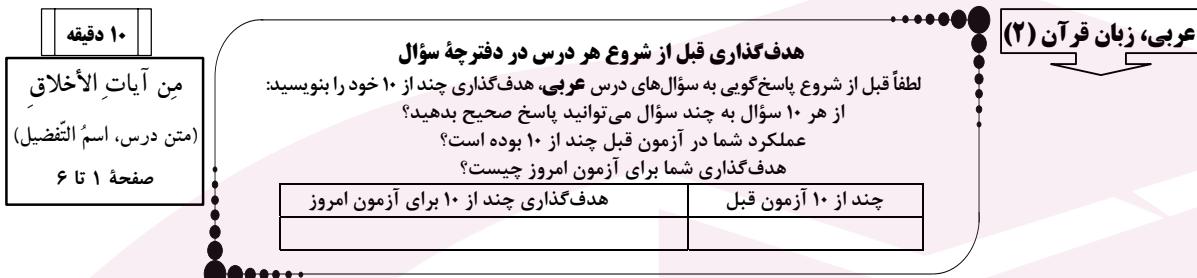
ج) مجوى روزى بى خون دل ز خوان سپهر / که شد به خون شفق نان مهر تابان سرخ

د) عیان نشد که چرا آدم کجا رفتم / دریغ و درد که غافل ز کار خویشتنم

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

۱۰- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) به همت برآر از ستیهنه شور / که بازوی همت به از دست زور
(۲) بازوی همت ما سستعنان افتاده است / ورنه گردون نه کمانی است که فرمان نبرد
(۳) ذره را تا نبود همت عالی حافظ / طالب چشمۀ خورشید درخشان نشود
(۴) گر تو اندازی نظر از سوی همت سوی من / بازوی زور فلک را بشکند بازوی من



■ عَيْنُ الْأَصْحَّ وَ الْأَدْقَ فِي الْجَوابِ لِلتَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ أَوْ الْمَفْهُومِ: (١١ - ١٦)

۱۱-«الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ لَا يَسْخِرُوا مِنَ الْآخْرِينَ أَبْدًا وَ لَا يَلْتَبِّهُمْ بِالْقَابِ يَكْرُهُنَّهَا!»:

- ۱) کسانی که به خداوند ایمان آوردن هرگز نباید دیگران را مسخره کنند و نباید به آن‌ها لقب‌هایی بدھند که ناپسندش می‌دارند!
- ۲) کسانی که به خداوند ایمان دارند دیگران را هرگز نباید تمسخر کنند و نباید به آن‌ها لقب‌هایی که ناپسند می‌دارند، داده شود!
- ۳) نباید کسانی را که به خداوند ایمان آورده‌اند مسخره کنید و هرگز نباید به دیگران القابی بدھید که آن را ناپسند می‌دارند!
- ۴) کسانی که به الله ایمان آورده‌اند دیگران را با القابی زشت که دوستش ندارند هرگز به تمسخر نمی‌گیرند!

۱۲-«عَلَيْنَا أَنْ نَبْتَغِ عَنِ الْعَجْبِ وَ أَنْ لَا نَذَرْكَ عَيْبَ الْآخِرِينَ بِكَلَامٍ حَقِيقِيٍّ فَبِئْسَ الْعَمَلُ هُوَ!»:

- ۱) ما باید از خودپسندی دور شویم و عیوب‌های دیگران را با سخنی مخفیانه بیان نکنیم و آن، بد کاری است!
- ۲) بر ما لازم است از خودپسندی پرهیز کنیم و عیوب‌های مردم را با سخن پنهانی به زبان نیاوریم و آن، بد کاری است!
- ۳) بر ما واجب است خود را از غرور دور کنیم و عیوب دیگری را در کلام خود مخفیانه بیان نکنیم و آن، چه بد کاری است!
- ۴) ما از خودپسندی دوری می‌کنیم و عیوب‌های دیگران را با سخنی پنهانی بیان نمی‌کنیم و آنان کارشان سیار بد است!

۱۳-عَيْنُ الصَّحِيحِ:

۱) «كَانَ أَبِي يَوْصِينِي أَنْ أَقْتَرِبَ إِلَى الْأَفْاضِلِ وَ أَجْتَنِبَ الْأَرَادِلَ!»: پدرم به من سفارش می‌کند که به شایستگان نزدیک شوم و از افراد فرومایه

دوری گزینم!

۲) «يَا زَمِيلَاتِي، عَلِيُّكُنَّ أَنْ تَجْتَنِبَ عَنْ ذِكْرِ الْكَذْبِ!»: ای همکلاسی‌هایم، شما باید از ذکر سخن دروغ دوری کنید!

۳) «يَنْهَانَا الإِسْلَامُ عَنْ تَسْمِيهِ أَوْلَادَنَا بِأَسْمَاءِ يَسْتَهِزِيَّ بِهَا الْآخَرُونَ!»: اسلام، ما را از نامیدن فرزندان‌مان با نام‌هایی که دیگران به آن ریشخند می‌زنند بازداشته است!

۴) «سُمِّيَتْ سُورَةُ الرَّحْمَنِ بِعَرْوُسِ الْقُرْآنِ بِسَبِّ الْمَقَاهِيمِ الْجَمِيلَةِ!»: سوره الرحمن به دلیل مفاهیم زیبا عروس قرآن نامیده می‌شود!

۱۴-عَيْنُ الْخَطَأِ:

۱) «الْوَالَّدَانِ يَخْفَقَانِ قَلْبَهُمَا لِحُبِّ أَوْلَادَهُمَا دَائِمًا!»: والدین قلبشان همواره به عشق فرزندانشان می‌تپد!

۲) «عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَتَحَرَّرَ مِنْ كُلَّ عِبُودِيَّةِ إِلَّا عِبُودِيَّةِ اللهِ تَعَالَى!»: بر انسان است که از هر عبودیتی جز عبودیت خداوند تعالی آزاد شود!

۳) «إِنَّ أَحَبَّ الْأَعْمَالَ عِنْدَ اللهِ أَدْوَمَهَا وَ إِنْ قَلَّتْ!»: همانا محبوب‌ترین اعمال نزد خداوند بادوام‌ترین آن‌هاست، اگرچه اندک باشد!

۴) «رَأَيْتَ أَنَّ إِقْبَالَ أَوْلَادَنَا عَلَى التَّلْفِيَّزِيُّونَ قَدْ ازْدَادَ!»: توجه فرزندان‌مان را به تلویزیون می‌بینیم که زیاد می‌شود!

١٥- «غیبت کردن کاری زشت است و بیشتر مردم آن را دوست ندارند!»:

(١) الغيبةُ عملٌ قبيحٌ و لا يُحبُّه كثيرون من الناسِ!

(٢) لا يُحبُّ أكثرُ الناسِ الغيبةَ لأنَّها عملٌ قبيحٌ!

(٣) الغيبةُ عملٌ قبيحٌ و لا يُحبُّها أكثرُ الناسِ!

١٦- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ: «أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعِيبَ مَا فِيكَ مُثْلِدًا!»:

(١) از دیدن عیب دیگران اعمى شو / در دیدن عیب خویشن احوال باش

(٢) آن کس که به عیب خلق پرداخته است / زان است که عیب خویش نشناخته است

(٣) گرت عیب جویی بود در سرشت / نبینی ز طاووس جز پای زشت

(٤) عیب کسان منگر و احسان خویش / دیده فرو کن به گربان خویش

١٧- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حِرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

(١) لِمَاذَا تُلْقِيُونَ الْآخَرِينَ بِالْقَابِ لَا يُحِبُّونَهَا!

(٢) الصَّالِحُونَ وَ الْأَفَاضِلُ لَا يَسْتَأْنِرُونَ بِالْأَلْقَابِ!

(٣) أَفْضَلُ النَّاسِ مَنْ لَا يَذَكُّرُ عُيُوبَ الْآخَرِينَ أَبْدًا!

(٤) لَا يَنْتَبِّهُ بَعْضُكُمْ بَعْضًا لِأَنَّ الغَيْبَةَ تَقْطَعُ التَّوَاصِلَ بَيْنَكُمْ!

١٨- عَيْنُ الْخَطَا:

(١) الغيبة: مِنْ أَهْمَّ أَسْبَابِ قَطْعِ التَّوَاصِلِ بَيْنَ النَّاسِ!

(٢) الفُسُوق: الَّذِي يَفْتَخِرُ بِنَفْسِهِ كَثِيرًا!

(٣) التَّوْبَة: التَّدَمُّرُ عَلَى عَمَلِ سَيِّئٍ وَ السَّعْيُ لِإِصْلَاحِهِ!

١٩- عَيْنُ ما فِيهِ «اسْمِ التَّفْضِيلِ» أَكْثَرُ:

(١) طَالَعَتْ أُمِّي أَكْثَرَ الْكُتُبِ الْعُلُمِيَّةِ الَّتِي تَوَجَّدُ فِي مَكْتَبَةِ مَدْرَسَتِنَا!

(٢) أَحْسَنَ الطَّرُقِ لِلْوُصُولِ إِلَى الْعَالِيَاتِ الْفُضْلِيَّةِ هُوَ السَّعْيُ!

(٣) تَصَحَّنُوا الْآيَةُ وَ تَقُولُونَ: لَا تَعِيُّوا الْآخَرِينَ!

(٤) قَالَ الرَّجُلُ الْأَعْلَمُ: لَوْنُ الْمَوْرِ أَصْفَرُ وَ لَوْنُ الرُّمَانِ أَحْمَرُ!

٢٠- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّفْضِيلِ:

(١) السَّيِّدُ الْمُحَمَّدِيُّ أَفْضَلُ مُعَلِّمَنَا فِي الْمَدْرَسَةِ فَنَجِدُهُ جَمِيعًا!

(٢) مَنْ أَهْدَى إِلَيْكُمْ عَيْوَبَكُمْ فَهُوَ خَيْرٌ مِنَ الْآخَرِينَ!

(٣) قِيمَةُ الْمَنَازِلِ فِي طَهْرَانِ أَكْثَرُ مِنْ سَائِرِ بَلَادِ إِيْرَانِ!

(٤) مَنْ بَيْنَ الْطَّالِبَاتِ سَمِيَّةُ كَبْرِيٍّ مِنْ عَاطِفَةِ!



- ۲۱- قرآن کریم، استجابت کدام مورد را برای مؤمنان مقرر داشته است و ثمره این اجابت کدام است؟
- (۱) انداز و تبییر رُسل - زندگانی حقیقی
 - (۲) دعوت رسول الله - زندگانی حقیقی
 - (۳) انداز و تبییر رُسل - تبیین حجت الهی
 - (۴) دعوت رسول الله - تبیین حجت الهی
- ۲۲- نیاز مداوم انسان به داشتن برنامه‌ای پاسخگو و تضمین شده، برای مرتفع ساختن نیازهای برتر خود، چه نتیجه‌های داشته است؟
- (۱) مشاهده دائمی برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری
 - (۲) تکیه بر دریافت‌های عقل برای رسیدن به برنامه کاملی در راه سعادت
 - (۳) کمک گرفتن از قدرت آگاه شدن از نیازها و جستجوی پاسخ آن‌ها در طبیعت
 - (۴) ایجاد دل‌مشغولی و دغدغه و ناآرامی ناشی از پاسخ ندادن به نیازهای غریزی
- ۲۳- دچار خطا شدن در پاسخ به کدام پرسش، باعث از دست دادن عمر انسان می‌گردد و دعای علی بن الحسین (ع): «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای» مؤید کدام نیاز اساسی انسان می‌باشد؟
- (۱) از کجا آدمدام آمدنم بهر چه بود؟- شناخت هدف زندگی
 - (۲) از کجا آدمدام آمدنم بهر چه بود؟- در ک آینده خویش
 - (۳) به کجا می‌روم آخر ننمایی وطنم؟- در ک آینده خویش
- ۲۴- آیه شریفة «لِنَحْيَ بِهِ بَلَدَةً مَيْتَأً» به کدام عامل احیاگر اشاره می‌کند و پاسخ دادن انسان به این نیازها از چه طریقی میسر است؟
- (۱) «استَجِبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ»- فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشه‌یدن در افق بالاتر
 - (۲) «استَجِبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ»- بهره بردن از طبیعت پس از آگاه شدن از آن
 - (۳) «وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ»- فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشه‌یدن در افق بالاتر
 - (۴) «وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ»- بهره بردن از طبیعت پس از آگاه شدن از آن
- ۲۵- خداوند تبارک و تعالی، انسان را در از دست دادن چه چیزی زیانکار می‌داند و کدام گروه را از زیانکاران مستثنی می‌کند؟
- (۱) «وَالْعَصْرِ»- «أَمْنَوْا أَسْتَجِبُوا لِلَّهِ»
 - (۲) «وَالْعَصْرِ»- «أَمْنَوْا وَغَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»
 - (۳) «لِنَحْيَ»- «أَمْنَوْا أَسْتَجِبُوا لِلَّهِ»
- ۲۶- دلیل تمایز شیوه هدایت‌گری خداوند برای انسان نسبت به سایر مخلوقات چیست و واسطه پاسخ‌گویی خداوند به نیازهای بنیادین انسان کدام است؟
- (۱) کسب معرفت به بایدها و نبایدها و یافتن راه صحیح زندگی - عقل
 - (۲) توانایی تعلق و تفکر و قدرت انتخاب و اختیار - عقل
 - (۳) کسب معرفت به بایدها و نبایدها و یافتن راه صحیح زندگی - پیامبران
- ۲۷- شیوه هدایت خداوند برای مخلوقات، متناسب با چیست و این مسئله زمینه تفاوت در کدام مورد را به همراه دارد؟
- (۱) صفات وجودی مخلوقات- طریق هدایت
 - (۲) میزان بهره مندی هر یک از مخلوقات از حیات - طریق هدایت
 - (۳) صفات وجودی مخلوقات- دلیل هدایت
 - (۴) میزان بهره مندی هر یک از مخلوقات از حیات - دلیل هدایت
- ۲۸- دلیل ارسال رُسل مطابق با «نظر امام کاظم (ع)» و «آیه ۱۶۵ سوره نساء»، به ترتیب در کدام گزینه ذکر شده است؟
- (۱) تعلق بندگان در پیام الهی - دعوت به اصول و فروع مشترک
 - (۲) تعلق بندگان در پیام الهی - اتمام حجت با بندگان
 - (۳) برخوردار شدن از معرفت بالاتر - اتمام حجت با بندگان
 - (۴) برخوردار شدن از معرفت بالاتر - دعوت به اصول و فروع مشترک
- ۲۹- در صورتی که انسان، راههای دیگری غیر از راه الهی را برگزیند، چه پیامدی به همراه دارد و این عبارت قرائی، بیانگر کدام نیاز برتر انسان است؟
- (۱) «لَئَلَّا يَكُونُ لِلنَّاسِ حَجَّةٌ بَعْدَ الرَّسُولِ»- کشف راه درست زندگی
 - (۲) «لَئَلَّا يَكُونُ لِلنَّاسِ حَجَّةٌ بَعْدَ الرَّسُولِ»- درک هدف زندگی
 - (۳) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ»- درک هدف زندگی
 - (۴) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ»- کشف راه درست زندگی
- ۳۰- بیت «مرد خردمند هنرپیشه را / عمر دو بایست در این روزگار» به ضرورت پرداختن به کدام نیاز برتر اشاره می‌کند و علت جدی بودن این دغدغه چیست؟
- (۱) چرا زیستن - انسان را از سردرگمی نسبت به عاقبت خود خارج می‌کند.
 - (۲) چگونه زیستن - انسان را از سردرگمی نسبت به عاقبت خود خارج می‌کند.
 - (۳) چگونه زیستن - انسان، فرصتی تکرارنشدنی در دنیا دارد.
 - (۴) چرا زیستن - انسان، فرصتی تکرارنشدنی در دنیا دارد.

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

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

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

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

Understanding People
 (Get Ready, Conversation, New Words and Expressions)
 صفحه ۱۵ تا ۲۳

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.

31- It is ... necessary that we make a good business plan before trying to start our own company.

- 1) absolutely 2) differently 3) quietly 4) fluently

32- The doctor ordered the sick man to ... off all solid food for at least twenty-four hours.

- 1) take 2) give 3) turn 4) keep

33- Summer is here already and very hot weather is expected in the northeast ... of the country for the next week.

- 1) continent 2) society 3) century 4) region

34- My ... language is Spanish, but I speak English fluently and I have been learning Latin for two years.

- 1) physical 2) native 3) mental 4) skillful

35- Our new telephone answering service meets the ... of our customers who want to place an order by phone.

- 1) projects 2) foreigners 3) needs 4) institutes

36- On the first day of school, a face-to-face meeting between the school manager and new students can ... a nice welcoming message.

- 1) understand 2) interview 3) communicate 4) translate

PART B: Cloze Test

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

Last year, I decided to learn another language because I was going to travel abroad to complete my education. At first, I ... (37)... some difficulty and found it almost impossible to speak a foreign language, but I was lucky enough to have a great teacher who ... (38)... everything clearly. He made me ... (39)... with all the minor differences between my mother tongue and the language that I wanted to learn. In my opinion, one of the most important ... (40)... that you should keep in mind when learning another language is to find a good teacher that can make the process enjoyable.

- | | | | |
|-------------------|----------------|------------|--------------|
| 37- 1) formed | 2) experienced | 3) enjoyed | 4) practiced |
| 38- 1) explained | 2) ranged | 3) noticed | 4) existed |
| 39- 1) popular | 2) available | 3) above | 4) familiar |
| 40- 1) activities | 2) signs | 3) points | 4) amounts |

برنامه تمرین های آزمون بعد: سؤالات ۱ تا ۱۳۰ کتاب جامع زبان انگلیسی یازدهم (۱۳۰ سؤال)

زبان انگلیسی (۲) – سؤالات آشنا

PART C: 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- To increase the quantity and quality of the products, all machines in the production lines must be serviced most**

1) mainly 2) fortunately 3) interestingly 4) frequently

42- The students who go ... the Net all night are always sleepy in the class during the day.

1) singing 2) surfing 3) saving 4) imagining

43- Life was so terrible for him. He had to look after his sister's children ... his own financial problems.

1) despite 2) together 3) according 4) extra

44- The book is designed so skillfully that it can enable the students to ... their goals at learning English better.

1) vary 2) travel 3) meet 4) circle

45- The factory is going to be closed because children between the ages of 12 to 16 ... up almost half of its workers.

1) talk 2) give 3) keep 4) make

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

1) percent 2) practice 3) power 4) age

PART D: 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.

Ted Robinson had been worried all week. Last Tuesday, he received a letter from the local police. In the letter he was asked to call the station. Ted wondered why he was wanted by the police, but he went to the station yesterday and now he is not worried anymore. At the station, he was told by a smiling policeman that they had found his bicycle. The policeman told him that they had found it in a small village five days before. It is now being sent to his home by train. Ted was very surprised when he heard the news. He was also amused, because he never expected he could find it. It was stolen twenty years ago when Ted was a boy of fifteen.

- 47- At first, Mr. Robinson was worried because**

 - 1) he had lost his bicycle and didn't find it
 - 2) he was afraid of the police and going to the station
 - 3) he didn't know why he had to go to the police station
 - 4) someone had stolen his bicycle when he was a little boy

48- Someone had stolen Ted's bicycle when

 - 1) he was twenty years old
 - 2) he was fifteen years old
 - 3) it was being sent to his home
 - 4) the police had found it in the village

49- The word underlined “amused” in the passage means

 - 1) feeling tired or impatient
 - 2) feeling or showing happiness
 - 3) thinking that somebody or something is so funny that makes you laugh
 - 4) being unable to think clearly or to understand what is happening

50- When Ted knew that the police had found his bicycle, he was surprised because

 - 1) he didn't believe it happened
 - 2) he was very amused
 - 3) they had sent the bicycle to him
 - 4) the police had found it in a village not in a town



۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی
آفرینش کیهان و توکوین
زمین
(از ابتدای فصل تا ابتدای
زمان در زمین‌شناسی)
صفحه‌های ۹ تا ۱۶

زمین‌شناسی

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 آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

۵۱- کدام عبارت، در ارتباط با کهکشان راه شیری، درست‌تر است؟

(۱) شکل مارپیچی داشته و در لبه یکی از بازوهای منظومه شمسی قرار دارد.

(۲) از تعدادی ستاره و سیاره تشکیل شده که تحت تأثیر نیروی گرانش کیهانی نگه داشته شده‌اند.

(۳) یکی از بزرگ‌ترین کهکشان‌های شناخته شده که در حال دور شدن از کهکشان‌های دیگر است.

(۴) نواری مهمند و نورانی که شامل منظومه شمسی و تعدادی کهکشان کوچک‌تر است.

۵۲- با توجه به عبارت‌های زیر، کدام مورد نادرست است؟

(۱) در نظریه زمین مرکزی، خورشید بین مدار گردش مریخ و زهره قرار گرفته است.

(۲) در نظریه خورشید مرکزی، مدار چرخش سیارات دایره‌ای می‌باشد و حرکت آن‌ها در جهت خلاف عقربه‌های ساعت است.

(۳) در نظریه خورشید مرکزی، حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خورشید است.

(۴) کپلر مدار چرخش سیارات به دور خورشید را بیضوی در نظر گرفت.

۵۳- کدام‌یک از موارد زیر از دستاوردهای منجمان و ستاره‌شناسان تا قبل از قرن شانزدهم میلادی نبوذه است؟

(۱) ثابت نبودن اجرام آسمانی به جز زمین در یک محل خاص

(۲) شناسایی تنها قمر کره زمین

(۳) تعیین واحد نجومی به عنوان یکی از واحدهای اندازه‌گیری در ستاره‌شناسی

(۴) شناسایی شش سیاره از سیاره‌های منظومه شمسی

۵۴- کدام عبارت زیر نادرست است؟

(۱) زمانی که خورشید به استوا عمود می‌تابد، طول شب و روز با یکدیگر برابر است.

(۲) جهت سایه در نیمکره شمالی در مدارهای بالاتر از رأس الجدى به سمت شمال است.

(۳) در طول تابستان، تابش خورشید بر عرض‌های جغرافیایی کمتر از ۲۳/۵ درجه شمالی قائم است.

(۴) نتیجه حرکت انتقالی زمین و انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین، پیدایش فصل‌ها است.

۵۵- کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر می‌باشد؟

«خورشید در اول تیرماه بر مدار رأس السرطان، تابش قائم دارد.»

(۱) حرکت زمین و زاویه انحراف محور آن

(۲) تفاوت زاویه تابش خورشید بر عرض‌های جغرافیایی

(۳) یکسان نبودن فاصله زمین نسبت به خورشید در طول سال

(۴) تابش قائم خورشید بر مدار ۲۳/۵ درجه شمالی در تابستان



۵۶- زمانی که موقعیت سیاره زمین نسبت به خورشید در حالت حضیض خورشیدی قرار دارد (براساس نیمکره شمالی) ...

(۱) خورشید بر مدار رأس السرطان عمود می‌تابد.

(۲) خورشید بر مدار رأس الجدی عمود می‌تابد.

(۳) خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد.

(۴) به دلیل انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین، موقعیت خورشید مشخص نیست.

۵۷- در تاریخ تکوین زمین، کدام مورد قبل از فوران آتشفشاران‌ها و خارج شدن گازهای مختلف از داخل زمین اتفاق افتاده است؟

(۲) تشکیل آب کره

(۱) تشکیل سنگ‌های آذرین

(۴) حرکت ورقه‌های سنگ کرده

(۳) تشکیل سنگ‌های رسوبی

۵۸- با توجه به تاریخچه تکوین زمین، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

الف) زیستکرده با به وجود آمدن جانداران تکسلولی در دریاهای عمیق به وجود آمد.

ب) فوران آتش‌فشان‌ها، هواکره را به وجود آورد.

پ) سنگ‌های رسوبی قبل از تشکیل آب کرده تشکیل شدند.

ت) ابتدا هواکره و سپس سنگ کرده و آب کرده در روی کره زمین تشکیل شدند.

ث) با حرکت ورقه‌های سنگ کرده، سنگ‌های رسوبی و دگرگونی ایجاد شدند.

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۵۹- در یک نمونه سنگی میزان اورانیم $\frac{1}{16}$ میزان اولیه آن می‌باشد. از سن سنگ چند میلیون سال می‌گذرد؟ (نیم عمر تقریبی اورانیم ۲۳۵ برابر ۷۱۳

میلیون سال می‌باشد).

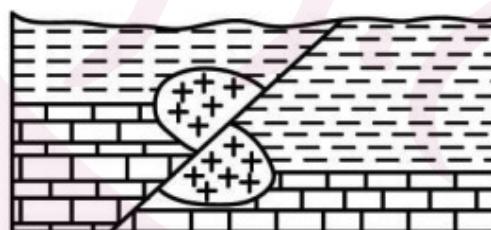
۵۷۰۴ (۲)

۱۱۴۰۸ (۱)

۲۸۵۲ (۴)

۴۵۶۳۲ (۳)

۶۰- در شکل زیر، سن نسبی کدام یک از بقیه بیشتر است؟



- | | |
|---------|--|
| رس | |
| سنگ آهک | |
| گرانیت | |

۲) گسل

۱) رس

۴) سنگ آهک

۳) گرانیت



۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

هندرسه تحلیلی و جبر
(هندرسه تحلیلی تا پایان
درس اول)
(صفحه های ۱ تا ۱۰)

ریاضی (۲)

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؟

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

۶۱- اگر سه نقطه (x_1, y_1) , (x_2, y_2) و (x_3, y_3) روی یک خط قرار داشته باشند، عرض از مبدأ خط $y = 2ax - a^2 + 3$ کدام است؟

-۴ (۴)

۶ (۳)

-۶ (۲)

۴ (۱)

۶۲- مثلث ABC با مختصات رئوس $A(3, 2)$, $B(5, 3)$ و $C(2, 4)$ چه نوع مثلثی است؟

(۱) فقط قائم الزاویه

(۱) متساوی الساقین

(۲) قائم الزاویه متساوی الساقین

(۳) متساوی الاضلاع

۶۳- اگر قرینه نقطه (x, y) نسبت به مبدأ مختصات، نقطه $(-2, 3)$ باشد، قرینه نقطه A نسبت به نقطه M(-1, 2) کدام است؟

(۰, ۶) (۴)

(۱, ۱۲) (۳)

$(-1, \frac{5}{2})$ (۲)

(۳, ۸) (۱)

۶۴- اگر (x, y) سه رأس متوازی الاضلاع ABCD باشند، آن‌گاه خط AD محور x ها را با چه طولی قطع

می‌کند؟ $(\hat{A} = \hat{C})$

-۴ (۴)

۴ (۳)

-۱ (۲)

۲ (۱)

۶۵- معادله خطی که از دو خط $y = 2x + a$ و $y = -\frac{b}{2}x - \frac{b}{2}$ به یک فاصله باشد، خط $ax - by = 6$ به معادله $ax - by = 6$ را در نقطه‌ای به طول ۲ روی نیمساز

ربع اول و سوم قطع می‌کند. کدام است؟

۱۶ (۴)

-۳/۵ (۳)

-۷/۵ (۲)

۴ (۱)

۶۶- خط l به معادله $3x - 2y = 12$ را در نظر می‌گیریم. محل برخورد خط با محورهای y و x را به ترتیب A و B می‌نامیم. نقطه P بر روی AB

چنان قرار دارد که $AB = 4PB$ است. در این صورت فاصله P تا مبدأ مختصات کدام است؟

$\frac{3\sqrt{5}}{2}$ (۴)

$\sqrt{13}$ (۳)

$\frac{\sqrt{13}}{2}$ (۲)

$\frac{9}{2}$ (۱)

۶۷- نیمساز زاویه بین دو خط l_1 و l_2 با شیب مثبت از نقطه‌ای با کدام مختصات عبور می‌کند؟ (هر نقطه روی

نیمساز از دو ضلع زاویه به یک فاصله است).

(-۳, ۱۵) (۴)

$(\frac{2}{3}, 5)$ (۳)

$(-\frac{1}{\sqrt{3}}, 1)$ (۲)

(۲, ۱۰) (۱)



۶۸- دو نقطه روی خط $y = x + 2$ قرار دارند که فاصله آنها از نیمساز ربع دوم و چهارم $\sqrt{2}$ واحد است. فاصله این دو نقطه کدام است؟

$6\sqrt{2}$ (۴)

$5\sqrt{2}$ (۳)

$4\sqrt{2}$ (۲)

$2\sqrt{2}$ (۱)

۶۹- اختلاف عرض از مبدأهای دو خطی که هر کدام با خط $5x + 4y = 5$ به اندازه ۲ واحد فاصله دارند، کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۷۰- نقطه $(-2, -1)$ رأس مربعی است که خطوط $y = (k-3)x+1 = 0$ و $2ky-x+3=0$ معادلات قطرهای آن هستند، مساحت مربع کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۵ (۱)

سوال‌های آشنا

۷۱- به ازای کدام مقادیر m ، خط به معادله $y = mx + m - 3$ از ناحیه دوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

۴) هیچ مقدار

$m \leq 0$

$m \geq 3$

$0 \leq m \leq 3$

۷۲- به ازای کدام مقادیر a ، نقاط $(a, 3)$ ، $(a, 6)$ و $(4a+1, 6)$ و مبدأ مختصات در یک راستا قرار می‌گیرند؟

$2, -\frac{9}{4}$ (۴)

$-2, -\frac{3}{4}$ (۳)

$2, \frac{3}{4}$ (۲)

$-2, \frac{9}{4}$ (۱)

۷۳- مساحت متوازی‌الاضلاع محدود به خطوطی به معادله $x = 4$ ، $y = x + 3$ ، محور y ها و نیمساز ناحیه اول برابر کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۱۲ (۲)

۸ (۱)

۷۴- اگر خطوط $-bx + (a-b)y - 8 = 0$ و $-ax + by - c = 0$ در نقطه $(1, 2)$ یکدیگر را قطع کنند و بر هم عمود باشند، آن‌گاه c کدام است؟

$(a, b \neq 0)$

-۴ (۴)

۴ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۷۵- مقدار m چقدر باشد تا فاصله دو نقطه $A(m, 2)$ و $B(2m+1, -m)$ برابر ۵ باشد؟

-۵ (۴)

-۵ فقط (۳)

۲ (۲)

۳ یا صفر (۱)

۷۶- نقطه $P(4m, 11)$ روی عمود منصف پاره خط واصل دو نقطه $A(0, m)$ و $B(6, 15)$ قرار دارد. کدام می‌تواند باشد؟

-۳ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

۷۷- قرینه نقطه $(5, 6)$ نسبت به نقطه $(-4, 0)$ روی کدام خط زیر قرار نماید؟

$y + 13 = 0$ (۴)

$x + 3 = 0$ (۳)

$2x - y - 7 = 0$ (۲)

$x + y + 10 = 0$ (۱)

۷۸- اگر $C(1, -1)$ و $A(-2, 1)$ و $B(3, 5)$ روس مثلث ABC باشند، معادله میانه BM کدام است؟

$4y = x + 6$ (۴)

$4y = x + 4$ (۳)

$2y = x + 4$ (۲)

$2y = x + 6$ (۱)

۷۹- فاصله نقطه‌ای واقع بر نیمساز ناحیه دوم از خط به معادله $3y - 2x + 4 = 0$ برابر $\sqrt{13}$ واحد است، عرض آن نقطه کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

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

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)



۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی

صفحه‌های ۱ تا ۱۸

زیست‌شناسی (۲)

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؟

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

۸۱- براساس مطالب کتاب درسی، کدام مورد تکمیل‌کننده مناسبی برای عبارت زیر محسوب می‌شود؟

در دستگاه عصبی هر جانور بالغی که امکان مشاهده وجود دارد.....

۱) شبکه نورون‌های پراکنده در دیواره بدن- تحریک عصبی هر نقطه از بدن، در تمامی سطوح پیکر جانور انتشار می‌یابد.

۲) فقط یک طناب عصبی در طول بدن- قطعاً گره‌های به هم خوش خورده سر، جایگاه پردازش نهایی اطلاعات حسی را می‌سازند.

۳) طناب عصبی شکمی و لوله مالپیگی - طول رشتہ‌های عصبی موجود در پاهای عقبی جانور نسبت به پاهای جلویی می‌تواند بیشتر باشد.

۴) نوعی ساختار نرdban مانند - همه رشتہ‌های عصبی متصل به طناب‌های عصبی، جزء پخش مرکزی دستگاه عصبی جانور محسوب می‌شوند.

۸۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

در انسان سالم و بالغ، مراکز عصبی که در تنظیم فعالیت گرده سینوسی دهلیزی نقش دارند،

الف) همه - جزئی از ساختارهای عصبی پایین‌ترین پخش اصلی سازنده مغز طبقه‌بندی می‌شوند.

ب) گروهی از - در افزایش فشار مکشی سیاهرگ های متصل به قلب و بازگشت خون به قلب در زمان دم تأثیر گذارند.

ج) گروهی از - پردازش اولیه اغلب اطلاعات جمع‌آوری شده توسط یاخته‌های عصبی حسی را انجام می‌دهند.

د) همه - از طریق بیشترین یاخته‌های عصبی موجود در بافت عصبی خود، ناقل های عصبی را به فضای سیناپسی ترشح می‌کنند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۸۳- چند مورد درباره بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که منشأ اعصابی است که پیام های حرکتی سریع و غیرارادی به دست ها ارسال می کند، صحیح است؟

الف - دارای ضخامت یکسانی در پخش های مختلف خود می باشد.

ب - درون خود دارای مجرایی است که با بطن چهارم مرتبط است.

ج - پیام عصبی مربوط به انقباض ماهیچه های از دست ارسال می کند.

د - نوعی مرکز نظرارت بر فعالیت های بدن است که به محرك ها پاسخ می دهد.

(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۸۴- در بیماری مالتیپل اسکلروزیس کدام یک از موارد زیر مشاهده می‌شود؟

۱) تنها برخی از یاخته‌های میلین دار موجود در پخش بر جسته جلویی طناب عصبی پشتی در انسان مبتلا به بیماری، از بین می روند.

۲) ناقل های عصبی تولید شده در پخش دارای هسته یاخته عصبی، با سرعت کمتری به سمت پایانه آکسونی حرکت می کنند.

۳) با کاهش سرعت هدایت پیام های عصبی ایجاد شده در پخش حسی دستگاه عصبی، فرد دچار بی حسی و لرزش می شود.

۴) امکان اختلال در فعالیت یاخته‌های عصبی پخش دارای دو نیم کره حاوی درخت زندگی سفید رنگ وجود دارد.

۸۵- در ارتباط با عوامل محافظت کننده از دستگاه عصبی مرکزی انسان، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

۱) سد خونی- مغزی شامل رگ‌هایی با یاخته‌های پوششی چسبیده به هم و نفوذناپذیر به هر گونه مواد ترشح‌شونده در نفرون‌ها می باشد.

۲) در فضای بین ضخیم‌ترین پرده منفذ و استخوان جمجمه، مایع مترشحه از مویرگ‌های درون بطن های جانی وجود دارد.

۳) نازک‌ترین پرده منفذ در برگیرنده سد خونی- مغزی می باشد و نسبت به پرده میانی وسعت بیشتری دارد.

۴) پرده منفذ در تماس با مایع مغزی- نخاعی در هر دو سمت خود، تنها دارای زوائدی در سمت بیرونی خود است.



۸۶- در ارتباط با بدن انسان، کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر یون پتانسیم، برای خروج از سیتوپلاسم یاخته عصبی، از منفذ کانال‌های دریچه‌دار غشایی عبور می‌نماید.
- (۲) هر ناقل عصبی وارد شده به فضای سیناپسی، بر روی گیرنده ویژه خود در غشاء نورون پس‌سیناپسی قرار می‌گیرد.
- (۳) هر یاخته عصبی فاقد غلاف میلین، در انتقال اطلاعات میان یاخته‌های تشکیل‌دهنده دستگاه عصبی مرکزی نقش دارد.
- (۴) هر ریزکیسه حامل ناقل‌های عصبی، برای خروج محتویات خود به فعالیت نوعی اندامک دو غشایی در یاخته نیازمند می‌باشد.

۸۷- شکل مقابل، مقطعی از برش عرضی نخاع را نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟



«ریشه‌ای از عصب نخاعی که در سمت به نخاع متصل می‌شود، ممکن»

(۱) الف - نیست در ساختار خود، دارای هسته یاخته باشد.

(۲) ب - نیست هدایت پیام عصبی در آن به صورت یک‌طرفه باشد.

(۳) ب - است دارای رشته‌های عصبی وارد کننده پیام به جسم یاخته‌ای باشد.

(۴) الف - است اجتماع جسم یاخته‌ای نورون‌ها در آن، باعث ایجاد برآمدگی شود.

۸۸- با توجه به پروتئین‌های غشای نورون که در پتانسیل آرامش و یا عمل نقش دارند، چند مورد زیر به درستی بیان شده است؟

الف) بعضی از پروتئین‌های انتقال‌دهنده سدیم در خلاف جهت شبی غلظت، فقط در بخش نزولی پتانسیل عمل فعال هستند.

ب) همه پروتئین‌های انتقال‌دهنده سدیم در جهت شبی غلظت، می‌توانند موجب کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا شوند.

ج) همه پروتئین‌های انتقال‌دهنده پتانسیل در خلاف جهت شبی غلظت، مولکول ATP را قبل از خروج سدیم از یاخته، تجزیه می‌کنند.

د) بعضی از پروتئین‌های انتقال‌دهنده پتانسیل در جهت شبی غلظت، در برگرداندن شبی غلظت یون‌ها به حالت آرامش نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۹- کدام عبارت در مورد بخشی از مغز انسان صحیح است که از طریق ارسال پیام عصبی به‌طور مستقیم، دیافراگم (میان‌بند) را از حالت گنبدی خارج می‌کند؟

(۱) به همراه پایین‌ترین بخش مغز، مدت زمان دم را تنظیم می‌نماید.

(۲) می‌تواند با ارسال پیام عصبی، باعث کاهش فشار مایع بین پرده‌های جنب شود.

(۳) نسبت به بخش بالایی خود اندازه بزرگتری دارد و در انعکاس‌های بدن دارای نقش است.

(۴) دارای مرکز هماهنگی اعصاب دستگاه عصبی خودمختار برای تأمین نیاز بدن به مواد مغذی است.

۹۰- کدام موارد از عبارات داده شده جمله زیر را به درستی، تکمیل می‌کنند؟

«در هنگام تشریح مغز گوسفند، در حالتی که لوپ‌های بویایی به سمت بالا قرار دارند می‌توان انتظار داشت قرار داشته باشد.»

الف) مغز میانی بالاتر از مرکز تنظیم تعادل بدن

ب) درخت زندگی در بالای بطن های مغزی ۱ و ۲

ج) بطن چهارم مغزی بین مخچه و ساقه مغز

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

۹۱- هر یک از یاخته‌های بافت عصبی که می‌تواند

(۱) دو رشته میلین دار دارند- در تشکیل نوار مغزی نقش مؤثری داشته باشند.

(۲) بیشتر یاخته‌های این بافت را تشکیل می‌دهند- پیام عصبی را در یک جهت هدایت کنند.

(۳) با جذب ناقل عصبی، از انتقال بیش از حد پیام عصبی جلوگیری می‌کنند- در اثر تغییر مقدار یون‌های دو سوی غشا تحریک شوند.

(۴) در بیماری مالتیپل اسکلروزیس تحت تأثیر قرار می‌گیرند- غلافی از جنس غشا تولید کنند که دور رشته‌های عصبی می‌پیچد.

۹۲- در گروهی از کانال‌های دریچه‌دار مؤثر در پتانسیل عمل یک نورون فاقد میلین، دریچه به سمت قرار دارد. در رابطه با این کانال‌ها می‌توان گفت

(۱) خارج- بلافصله قبل از باز شدن آن‌ها، اختلاف پتانسیل دو سمت غشا ۳۰ میلیولت است.

(۲) داخل- پس از باز شدن آن‌ها، با جایه جایی یون‌های با بار مثبت، پتانسیل عمل آغاز می‌شود.

(۳) خارج- ممکن است دریبی اثر ناقل عصبی تحریکی با تغییر اختلاف پتانسیل در نقطه مجاور خود، باز شوند.

(۴) داخل- بلافصله پس از باز شدن آن‌ها، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا یاخته عصبی ابتدا افزایش می‌یابد.

۹۳- در هر بخشی از منحنی مربوط به پتانسیل عمل در یک یاخته عصبی فاقد میلین که

(۱) همه کانال‌های دریچه‌دار غشایی بسته هستند، اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشا ۷۰-۷۵ میلیولت است.

(۲) یون‌های سدیم به درون سیتوپلاسم یاخته عصبی وارد می‌شوند، پتانسیل بخش داخلی غشا نسبت به خارج در حال افزایش است.

(۳) اختلاف پتانسیلی بین دو طرف غشاء مشاهده نمی‌شود، دریچه‌های کانال‌های پروتئینی سدیمی به سمت خارج یاخته باز هستند.

(۴) یون‌های پتانسیم با عبور از کانال‌های دریچه‌دار در عرض غشاء حرکت می‌کنند، یون‌های سدیم با مصرف انرژی از یاخته خارج می‌شوند.



۹۴- در رابطه با دستگاه عصبی مرکزی در یک انسان سالم و بالغ، کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

»ویژگی مشترک تمام یاخته های زنده بافت عصبی، توانایی حفظ غلظت یون های درون خود در محدوده ثابتی است.«

(۱) در مغز میانی، اندازه دو برجستگی فوقانی با دو برجستگی تحتانی، یکسان است.

(۲) مجرای ارتباطی بین بطن سوم و چهارم مغزی، از میان پل مغزی عور می کند.

(۳) مغز انسان دارای دو هیپوکامپ مجزا است که هیچ یک به طور مستقیم به پیاز بویایی متصل نیستند.

(۴) بخش قطور تر سامانه کناره ای، در تماش مسنتیم با بخشی قرار دارد که در تنظیم دمای بدن نقش مهمی دارد.

۹۵- به طور معمول چند مرور درباره یک یاخته عصبی فاقد غلاف میلین و یون های مؤثر در پتانسیل عمل، صحیح است؟

الف) در زمانی که اندازه اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به بیشترین مقدار خود برسد، هر دو کانال دریچه دار یونی بسته می شوند.

ب) باز شدن هر کانال دریچه دار سدیمی در طول دارینه یک یاخته عصبی حسی، به اتصال ناقل های عصبی وابسته است.

ج) در پی بسته شدن کانال های دریچه دار پتانسیمی، اختلاف غلظت یون های با پار مثبت دو سوی غشا تغییر می کند.

د) در پی افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا نورون تغییر خواهد کرد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۶- کدام گزینه در مورد محل ارتباط دو یاخته عصبی (نورون) به منظور انتقال پیام عصبی تحریکی، به درستی بیان شده است؟

(۱) ریزکیسه های حاوی مولکول های ناقل عصبی با حرکت در فضای سیناپسی، به یاخته پس سیناپسی می رسانند.

(۲) همواره مولکول های ناقل عصبی باقی مانده توسط آنزیم های برون یاخته ای یا خانه پیش سیناپسی تجزیه خواهند شد.

(۳) در پی عبور مولکول های ناقل عصبی از غشای یاخته پس سیناپسی، یون های سدیم به طور ناگهانی به یاخته وارد می شوند.

(۴) به منظور تغییر پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای یاخته پس سیناپسی، بیش از یک ناقل عصبی به کانال پرووتئینی متصل می شود.

۹۷- کدام گزینه در رابطه با بزرگترین بطن(های) مغز گوسفند به درستی، بیان شده است؟

(۱) در مجاورت بخش هایی از مغز قرار گرفته است که در پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی نقش دارند.

(۲) با بطئی که در جلوی مخچه و پشت ساقه مغز قرار دارد، به طور مستقیم در ارتباط است.

(۳) بلا فاصله در بالای ساختاری قرار دارد که در جلوی برجستگی های چهارگانه مغز میانی می باشد.

(۴) پایین ترین بطن موجود در مغز است که دارای شبکه مویرگی درون خود است.

۹۸- در انسان سالم و بالغ و ایستاده، هر یک از لوب های مخ که با لوب دیگر در هر نیمکره مز مشترک دارد، می تواند

(۱) سه- در مجاورت مرکز تنظیم تعادل بدن قرار گرفته باشد.

(۲) دو- از مرکز(های) قرار گرفته در زیر رابط سه گوش اطلاعاتی دریافت کند.

(۳) سه- از هر دو نمای نیم رخ و بالایی مغز انسان قابل مشاهده باشد.

(۴) دو- تنها با آزادسازی دوپامین احساس لذت فرد را افزایش دهد.

۹۹- با توجه به فرایند انکاس عقب گشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، کدام گزینه عبارت را به درستی کامل می کند؟ «هر یاخته ای که»

(۱) بدون کمک ناقل های عصبی تحریک می شود، در یک نقطه مشترک رشته های آسه و دارینه خود را از جسم یاخته ای خارج می کند.

(۲) ناقل های عصبی مهار کننده تولید و ترشح می کند، در بی فعالیت یاخته عصبی رابط، پتانسیل دو سوی غشا خود را تغییر می دهد.

(۳) نورون پس از خود را تحریک می کند، واجد رشته های سیتوپلاسمی وارد کننده پیام به جسم یاخته ای است.

(۴) جسم یاخته ای آن در داخل نخاع قرار گرفته است، تنها در دستگاه عصبی مرکزی دیده می شود.

۱۰۰- کدام گزینه درباره عوارض و اثرات مصرف اثانول در انسان بالغ، به نادرستی بیان شده است؟

(۱) مدت زمان انعکاس های مغزی در بدن انسان را افزایش می دهد.

(۲) همانند بیماری ام . اس می تواند باعث اختلال در حرکات بدن انسان شود.

(۳) می تواند در شرایطی باعث کاهش میزان برون ده قلبی و اختلال در ذخیره ویتمانی ها در بدن شود.

(۴) در فعالیت صحیح پرده های صوتی برخلاف فعالیت ماهیچه های اسکلتی دهان انسان اختلال ایجاد می شود.



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن (بار الکتریکی، پایستگی و کوانتیده بودن بار الکتریکی و قانون کولن) (صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

فیزیک (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۰۱ - کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند بیانگر بار الکتریکی یک جسم باشد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

$\frac{5}{9} \mu C$ (۱)

$5/2nC$ (۲)

$8 \times 10^{-20} C$ (۳)

$\sqrt{3} \mu C$ (۴)

۱۰۲ - مجموع بار الکتریکی چه تعداد یون Fe^{7+} با عدد اتمی ۲۶، برابر با $4 \mu C$ است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

$1/25 \times 10^{13}$ (۱)

$1/04 \times 10^{13}$ (۲)

9×10^{11} (۳)

$2/08 \times 10^{12}$ (۴)

۱۰۳ - با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی زیر، اگر جسم خنثی A را با گلوله رسانای خنثی C مالش دهیم، اندازه بار گلوله رسانای C برابر با $8 \mu C$ و اگر گلوله رسانای خنثی B را با جسم خنثی D مالش دهیم، اندازه بار گلوله B برابر با $2 \mu C$ خواهد شد. حال اگر دو گلوله B و C که از نظر ابعاد با

یکدیگر مشابه هستند، با هم تماس دهیم، در این صورت چه تعداد الکترون و چگونه بین آن‌ها مبادله می‌شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

(۱) $3/125 \times 10^{13}$ و از B به C منتقل می‌شود.

(۲) $3/125 \times 10^{13}$ و از C به B منتقل می‌شود.

(۳) $6/25 \times 10^{12}$ و از B به C منتقل می‌شود.

(۴) $6/25 \times 10^{12}$ و از C به B منتقل می‌شود.

۱۰۴ - جسم رسانایی در ابتدا دارای بار الکتریکی منفی است. اگر تعداد $4/6 \times 10^{11}$ الکترون از جسم جدا کنیم، بار آن مثبت شده و اندازه بار جسم نسبت به

حالات اول، 30 درصد افزایش می‌یابد. بار نهایی جسم چند نانوکولن می‌شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

۳۲ (۱)

۴/۶ (۲)

۴۱/۶ (۳)

۹/۶ (۴)

آزمون بعدی شما (۷ آبان) از صفحات ۱ تا ۱۶ کتاب درسی است که در کتاب آبی با کد ۵۳۲۲ شامل ۲ پیمانه جدید (از سوال ۶۱ تا ۱۰۰) می‌باشد.



- ۱۰۵- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 5q$ ، به ترتیب با جرم‌های m و $3m$ را روی یک خط راست در فاصله d از یکدیگر رها می‌کنیم. در این صورت نسبت نیرویی که q_2 وارد می‌کند، چند برابر نیرویی است که q_1 به q_2 وارد می‌کند و همچنین نسبت اندازه شتاب بار q_2 به اندازه شتاب بار q_1 کدام است؟ (از نیروی اصطکاک و نیروی وزن صرف نظر کنید).

$$\frac{1}{3}, \frac{1}{5}$$

$$5, 1$$

$$\frac{1}{3}, 5$$

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

- ۱۰۶- دو ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = -3\mu C$ و $q_2 = 12\mu C$ در فاصله ۱۵ سانتی‌متری از یکدیگر ثابت شده‌اند. اگر دو ذره را با یکدیگر تماس دهیم و به فاصله قبلی برگردانیم، اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها چگونه تغییر می‌کند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

(۱) ۸/۱ نیوتون کاهش می‌یابد.

(۲) ۸/۱ نیوتون افزایش می‌یابد.

(۳) ۶/۳ نیوتون کاهش می‌یابد.

(۴) ۶/۳ نیوتون افزایش می‌یابد.

- ۱۰۷- بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 از بار الکتریکی نقطه‌ای $q_2 = -6\mu C$ قرار دارد و نیروی $\vec{F}_{12} = -4/8\vec{i} + 6/6\vec{j}$ بر حسب نیوتون را به آن وارد می‌کند. اگر فاصله بین بارها را در همان راستا دو برابر کنیم، در این صورت نیرویی که بار q_2 به بار q_1 وارد می‌کند، در SI کدام است؟

$$-1/2\vec{i} + 0/9\vec{j}$$

$$1/2\vec{i} - 0/9\vec{j}$$

$$-2/4\vec{i} + 1/8\vec{j}$$

$$2/4\vec{i} - 1/8\vec{j}$$

- ۱۰۸- دو بار الکتریکی نقطه‌ای هماندازه و ناهمنام در فاصله ۲ از هم قرار دارند. چند درصد از بار یکی را برداشته و به دیگری اضافه کنیم تا وقتی فاصله بین آن‌ها نصف می‌شود، اندازه نیروی الکتریکی بین آن‌ها ۷۵ درصد کاهش می‌یابد؟

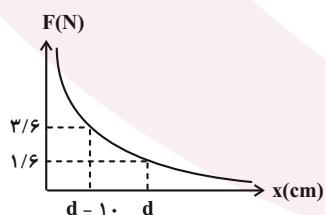
$$25/2$$

$$80/4$$

$$20/1$$

$$75/3$$

- ۱۰۹- در شکل زیر، اندازه نیرویی که دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 بر یکدیگر وارد می‌کنند، بر حسب فاصله بین دو بار رسم شده است. با توجه به اطلاعات روی نمودار، نیرویی که دو بار در فاصله $(d+10)$ سانتی‌متر به هم وارد می‌کنند، چند نیوتون است؟



$$1/1$$

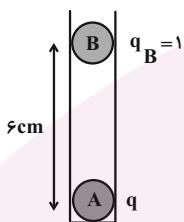
$$1/2/2$$

$$0/8/3$$

$$0/9/4$$



- ۱۱۰- در شکل زیر، دو گلوله فلزی کوچک باردار A و B در حال تعادل قرار دارند. اگر بار گلوله B را $10\mu C$ کاهش دهیم، برای این که مجموعه در حالت جدید به تعادل برسد، فاصله بین مراکز گلوله‌ها چند سانتی‌متر کاهش می‌یابد؟ (از اصطکاک بین گلوله‌ها و ظرف استوانه‌ای صرف نظر شود.)



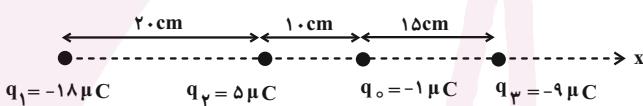
۰/۵ (۱)

۱/۲ (۲)

۲/۳ (۳)

۳/۴ (۴)

- ۱۱۱- در شکل زیر، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q از طرف دیگر بارها برحسب واحد SI کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



۲/۷ i (۱)

-۲/۷ i (۲)

۶/۳ i (۳)

-۶/۳ i (۴)

- ۱۱۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $4\mu C$ و $q_1 = -8\mu C$ و $q_2 = -8\mu C$ در فاصله ۲۱ سانتی‌متری از یکدیگر قرار دارند. بار الکتریکی نقطه‌ای q_3 را روی خط واصل دو بار در فاصله چند سانتی‌متری از بار q_2 قرار دهیم تا نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_3 صفر باشد؟

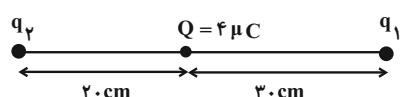
۱۵ (۲)

۳۰ (۴)

۶ (۱)

۲۷ (۳)

- ۱۱۳- در شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای Q در حال تعادل است. اگر جای بارهای q_1 و q_2 را عوض کنیم، به بار Q نیروی خالصی به بزرگی $6/5$ نیوتون به طرف راست وارد می‌شود. در این صورت، بارهای q_1 و q_2 به ترتیب از راست به چپ چه میکروکولن هستند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



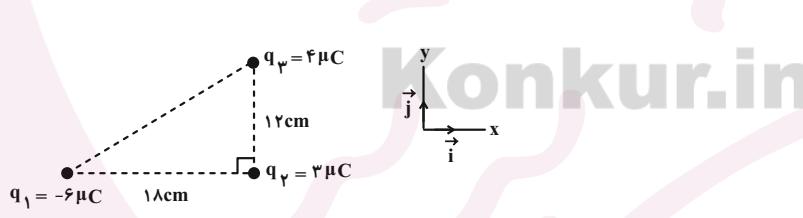
۴, ۹ (۱)

-۴, -۹ (۲)

۸, ۱۸ (۳)

-۸, -۱۸ (۴)

- ۱۱۴- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارند. نیروی خالص وارد بر بار q_2 برحسب بردارهای یکه در SI کدام است؟



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

-۵۰۰ i - ۷۵۰ j (۱)

۵۰۰ i - ۷۵۰ j (۲)

-۵ i - ۷ / ۵ j (۳)

۵ i - ۷ / ۵ j (۴)

- ۱۱۵- سه بار الکتریکی نقطه‌ای در صفحه xy قرار دارند؛ به طوری که $q_1 = 2\mu C$ در مبدأ مختصات، $q_2 = 4\mu C$ در نقطه $(0, -3) \text{ cm}$ و $q_3 = -16\mu C$ در نقطه $(6, 0) \text{ cm}$ قرار گرفته‌اند. بار q_4 چه اندازه باشد و در کدام نقطه قرار گیرد تا بار $2\mu C$ در تعادل باشد؟

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

$$(-3\sqrt{2}, 3\sqrt{2}) \text{ cm} \quad q_4 = -4\sqrt{2}\mu C \quad (2)$$

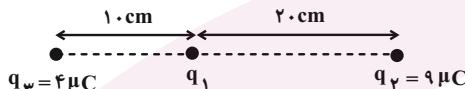
$$\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2}\right) \text{ cm} \quad q_4 = 4\sqrt{2}\mu C \quad (1)$$

$$\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}, -\frac{3\sqrt{2}}{2}\right) \text{ cm} \quad q_4 = 8\sqrt{2}\mu C \quad (4)$$

$$(-3\sqrt{2}, -3\sqrt{2}) \text{ cm} \quad q_4 = -8\sqrt{2}\mu C \quad (3)$$



۱۱۶- در شکل زیر، بار q_3 در حال تعادل است. اگر جای بارهای q_2 و q_3 را عوض کنیم، برایند نیروهای وارد بر بار q_1 چند نیوتون و در چه جهتی خواهد



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

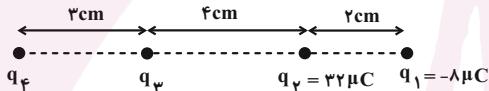
(۱) ۷/۲ ، چپ

(۲) ۷/۲ ، راست

(۳) ۹ ، راست

(۴) ۹ ، چپ

۱۱۷- در شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای q_4 چند میکروکولن باشد تا بار الکتریکی نقطه‌ای q_3 در حالت تعادل قرار گیرد؟



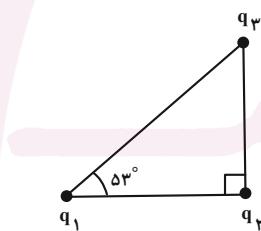
(۱) ۲۰

(۲) -۲۰

(۳) ۱۶

(۴) -۱۶

۱۱۸- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه قرار دارند. اگر نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_2 ، موازی خط وصل بارهای q_1 و



$$\frac{q_3}{q_1} \text{ کدام است؟ } (\cos 53^\circ = 0.6)$$

(۱) $\frac{3}{4}$

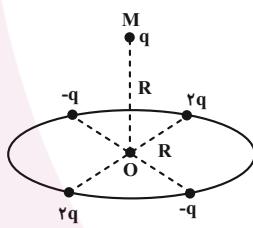
(۲) $-\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{64}{27}$

(۴) $-\frac{64}{27}$

۱۱۹- مطابق شکل زیر، بار q در نقطه M بالای نقطه O و به فاصله R از آن قرار دارد. نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن از طرف چهار باری که روی

$$\text{محیط دایره و به فاصله یکسان از هم قرار دارند، چند } F \text{ است؟ } (F = k \frac{q^2}{R^2})$$



(۱) $\sqrt{2}$

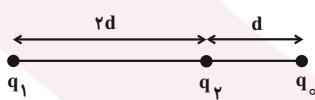
(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) ۱

۱۲۰- در شکل زیر، برایند نیروهای وارد بر بار q_1 ، q_2 و q_3 است. اگر جای دو بار q_2 و q_3 را با یکدیگر عوض کنیم، برایند نیروهای وارد بر بار q_1 ، برابر با

$$-\frac{21}{\lambda} \vec{F} \text{ خواهد شد. در این صورت } \frac{q_2}{q_1} \text{ کدام است؟}$$



(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $-\frac{1}{3}$

(۳) ۲

(۴) -۲



دقيقة ۲۰

شیمی (۲)

قدرت هدایای زیمنی را بدانید
 (از ابتدای فصل تا ابتدای دنیای
 رنگی با عنصرهای دسته (d)
 صفحه‌های ۱ تا ۱۴

شیمی (۲)

.....

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۱۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) پیشرفت صنعت الکترونیک مبتنی بر اجزایی است که از مواد نیمه رسانا ساخته می‌شوند.

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

(۳) گرما دادن به مواد و افزودن آنها به یکدیگر همواره موجب تغییر و بهبود خواص می‌شود.

(۴) جرم کل مواد در کره زمین به تقریب ثابت است.

۱۲۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب واپسی است.

(۲) هر چه میزان بهره‌برداری از متابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.

(۳) پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۳۰ میلادی، به تقریب ۷۲ میلیارد تن از مواد معدنی، فلزات و سوخت‌های فسیلی تولید خواهد شد.

(۴) همه مواد مصنوعی همچون مواد طبیعی از کره زمین به دست می‌آیند.

۱۲۳- چند مرد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، آهن، پشم و پوست بهره می‌برندند.

(ب) پیشرفت صنعت الکترونیک مبتنی است که از مواد رسانا تشکیل شده‌اند.

(پ) با توجه به چرخه مواد در طبیعت می‌توان دریافت که جرم کل مواد در زمین در حال تغییر است.

(ت) برآوردها نشان می‌دهند که پیشترین میزان میله‌خرا و مصرف مواد در طبیعت به مواد معدنی تعلق دارد.

(ث) فولاد زنگ نزن یک ماده طبیعی است که کشف آن باعث گسترش صنعت خودرو شد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) علم شیمی را می‌توان مطالعه هدفار، منظم و هوشمندانه رفتار عنصرها و مواد فقط برای یافتن روندها و الگوهای رفتار شیمیابی آن‌ها دانست.

(۲) آرایش الکترونی لایه ظرفیت، بنیادی ترین ویژگی عناصر است که مبنای چیدمان عناصر در جدول دوره‌ای است.

(۳) با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت عناصر، می‌توان آن‌ها را به سه دسته فلز، نافلز و شبکه فلز طبقه‌بندی کرد.

(۴) اغلب عناصر دسته ۵، رسانای جریان برق هستند.

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

۱۲۶- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم X^{72} برابر ۸ باشد کدام مطلب درباره آن نادرست می‌باشد؟(۱) نسبت شمار الکترون‌های دارای $=0$ به $=1$ به تقریب برابر $5/7$ است.

(۲) همانند عنصر بالایی هم گروه خود رسانایی الکتریکی کمی دارد و در اثر ضربه خرد می‌شود.

(۳) عنصری نافلزی است که حصلت نافلزی آن از عنصر فرضی A^{34} کمتر است.(۴) در واکنش با دیگر اتم‌ها برخلاف عنصر فرضی Z^5 الکترون به اشتراک می‌گذارد.

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

(۱) در صورتی که عنصر X دارای خواصی همچون: «عدم تعاملی به از دست دادن الکترون، خرد شدن در اثر ضربه و عدم رسانایی الکتریکی» باشد، چند مورد از ویژگی‌های زیر می‌تواند مربوط به این عنصر باشد؟

(ب) عضو گروه ۱۴

(ت) توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون

(پ) دارای حالت گازی شکل در دمای اتاق

(آ) داشتن سطح سبیقی

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

(۵) ۴

(۶) ۵

(۷) ۶

(۸) ۷

(۹) ۸

(۱۰) ۹

(۱۱) ۱۰

(۱۲) ۱۱

(۱۳) ۱۲

(۱۴) ۱۳

(۱۵) ۱۴

(۱۶) ۱۵

(۱۷) ۱۶

(۱۸) ۱۷

(۱۹) ۱۸

(۲۰) ۱۹

(۲۱) ۲۰

(۲۲) ۲۱

(۲۳) ۲۲

(۲۴) ۲۳

(۲۵) ۲۴

(۲۶) ۲۵

(۲۷) ۲۶

(۲۸) ۲۷

(۲۹) ۲۸

(۳۰) ۲۹

(۳۱) ۳۰

(۳۲) ۳۱

(۳۳) ۳۲

(۳۴) ۳۳

(۳۵) ۳۴

(۳۶) ۳۵

(۳۷) ۳۶

(۳۸) ۳۷

(۳۹) ۳۸

(۴۰) ۳۹

(۴۱) ۴۰

(۴۲) ۴۱

(۴۳) ۴۲

(۴۴) ۴۳

(۴۵) ۴۴

(۴۶) ۴۵

(۴۷) ۴۶

(۴۸) ۴۷

(۴۹) ۴۸

(۵۰) ۴۹

دوره	گروه	عنصر
۳	۱۶	A
۳	۲	B
۴	۱۴	C
۵	۱۴	D

۱۲۹- با توجه به جدول زیر، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ (نماد عناصر فرضی هستند)

آ) عنصر B، خصلت فلزی و شعاع اتمی کمتری از عنصر A دارد.

ب) عنصر C شکننده بوده و رسانای خوب جریان الکتریکی است.

ب) عنصر D در واکنش با دیگر عناصرها، الکترون از دست می‌دهد.

ت) عنصر A سطح صیقلی و زرد رنگ دارد و در اثر ضربه خرد می‌شود.

۲ (۲) ۴ (۲)

۱ (۴) ۳ (۳)

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

»...، برخلاف ...، ... و ...»

• گاز کلر - سدیم، جریان برق و گرمای را عبور نمی‌دهد - همانند گوگرد می‌تواند پیوند کووالانسی تشکیل دهد.

• منیزیم - فسفر، در اثر ضربه خرد نمی‌شود - برخلاف گوگرد رسانای جریان برق است.

• ژرمانیم - سیلیسیم، رسانایی الکتریکی کمی دارد - همانند کربن در اثر ضربه خرد می‌شود.

• قلع - سیلیسیم، قابلیت مفتوح شدن دارد - همانند سرب رسانای گرمای و الکتریسیته است.

۱ (۱) ۳ (۳) ۲ (۲) ۴ (۴)

۱۳۱- کدامیک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) عناصرهای جدول دوره‌ای را بر اساس رفتار آن‌ها می‌توان در سه دسته فلز، نافلز و شبه‌فلز در گروههای جداگانه قرار داد.

(۲) در دوره سوم جدول دوره‌ای، عنصر گازی زردرنگ خصلت نافلزی بیشتری نسبت به عنصر جامد زرد رنگ دارد.

(۳) در دوره سوم تعداد عناصر فلزی و نافلزی برابر است.

(۴) آرایش الکترونی لایه ظرفیت تمامی گازهای نجیب یکسان است.

۱۳۲- در هر دوره از جدول تخلیه از راست به چپ، شعاع اتمی... یافته و برخواص... افزوده می‌گردد و در گروه ۱۶ جدول از بالا به پایین شعاع اتمی... و برخواص... افزوده می‌گردد.

(۱) کاهش، نافلزی، افزایش، فلزی

(۲) افزایش، فلزی، افزایش، فلزی

(۳) افزایش، فلزی، کاهش، نافلزی

۱۳۳- کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

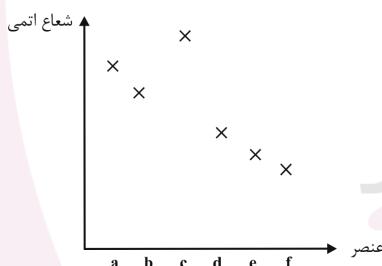
(۱) عنصر لیتیم با گاز کلر واکنش داده و در این واکنش نوری قرمز رنگ آزاد می‌شود.

(۲) خواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.

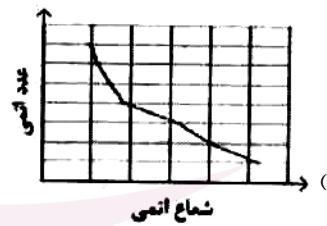
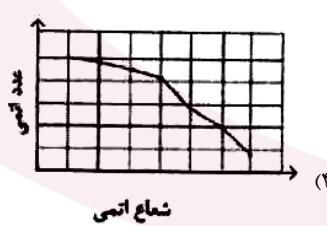
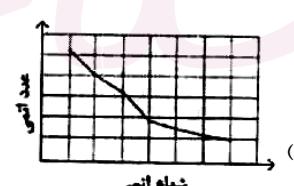
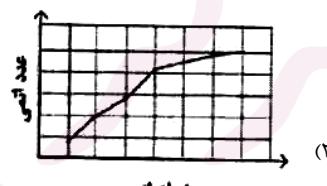
(۳) گروه اول جدول دوره‌ای شامل ۶ عنصر است که فراوان‌ترین عنصر جهان را نیز شامل می‌شود.

(۴) عنصری با عدد اتمی ۱۹، سریع تر و شدیدتر از فلز سدیم با گاز کلر واکنش داده و فعالیت شیمیایی بیشتری دارد.

۱۳۴- بر اساس نمودار داده شده که شعاع فلزات قلایی دوره دوم تا چهارم و فلزات قلایی خاکی دوره سوم تا پنجم را نشان می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟



۱۳۵- کدام نمودار تغییرات شعاع اتمی عناصر دوره سوم جدول دوره‌ای را به درستی نشان می‌دهد؟





۱۳۶ - چه تعداد از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (الف) در یک گروه از جدول تناوبی از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌باید، زیرا تعداد لایه‌های الکترونی ثابت مانده و نیروی جاذبه هسته کاهش می‌باید.
- (ب) در یک دوره از جدول تناوبی، تغییرات شعاع اتمی در بین ناقلات بیشتر از این تغییرات در میان فلزات است.
- (پ) در هالوژن‌ها برخلاف فلزات قلیایی با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری کاهش می‌باید.
- (ت) واکنش‌پذیرترین هالوژن فلور است، زیرا شعاع اتمی آن از دیگر هالوژن‌ها کوچکتر بوده و راحت‌تر الکترون به دست می‌آورد.

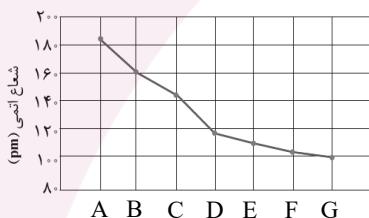
۱ (۲)

۲ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

۱۳۷ - نمودار تغییرات شعاع اتمی نسبت به عدد اتمی چند عنصر متواالی دوره سوم جدول تناوبی مطابق رویه‌رو است، با توجه به نمودار گزینه درست را انتخاب کنید؟



(۱) شدت واکنش‌پذیری بین دو عنصر C و G از همه بیشتر است.

(۲) عنصر G واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به F و E دارد.

(۳) می‌توان گفت عناصر A, B, C, D برخلاف سه عنصر دیگر رسانایی گرمایی ندارند.

(۴) دمای جوش عنصر G از دمای اتاق بالاتر است.

۱۳۸ - با توجه به اطلاعات داده شده کدام گزینه رفتار درست عنصر مورد نظر را بهتر ترتیب از «الف» تا «پ» نشان می‌دهد؟

(الف) سومین عنصر دسته S

(ب) هفدهمین عنصر دسته P

(پ) هشتادمین عنصر دسته P

(۱) حجمی‌ترین عنصر دوره دوم - دمای جوش آن از دمای محیط کمتر است - گرمایی را هدایت می‌کند.

(۲) در واکنش با کلر نور قرمز تولید می‌کند - در دمای C 20°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد - شکننده نیست.

(۳) واکنش‌پذیرترین عنصر گروه ۱ است - یون X^- تولید می‌کند - شکننده است.

(۴) نسبت به عناصر هم دوره خود راحت‌تر الکترون می‌دهد - در دمای محیط مایع است - رسانایی الکتریکی کمی دارد.

۱۳۹ - شکل مقابل بخشی از جدول تناوبی را نشان می‌دهد، با توجه به آن کدام مقایسه زیر نادرست است؟

(۱) خصلت ناقلات: T < Z < E

(۲) شدت واکنش با E: T > A > B : E

(۳) اندازه شعاع اتمی: D > E > T

(۴) خصلت فلزی: A > T > U

دوره	۱	۲	۱۴	۱۶	۱۷
۲	A	B	C	D	E
۳	T	U	X	Y	Z

۱۴۰ - چند مورد از مطالب بیان شده زیر درباره هالوژنی که در دمای C 20°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد درست‌اند؟

(الف) در دمای اتاق به صورت گاز است.

(ب) دارای مولکول‌های دو اتمی است.

(پ) شعاع اتمی آن از شعاع اتمی اولین عضو هالوژن‌ها بزرگ‌تر است.

(ت) خصلت ناقلات هالوژن جامد از خصلت ناقلات این هالوژن کمتر است.

۱ (۲)

۲ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)



دفترچه پاسخ آزمون

۱۴۰۰ مهر ۲۳

یازدهم تجربی

طراحان

ابراهیم رضایی مقدم، مسلم ساسانی، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان، نرگس موسوی	فارسی (۲)
ولی برجی، سیدامیرضا سجادی، سیده محبیا مونی، رضا یزدی	عربی، زبان قرآن (۲)
محمد آقاصالح، محمد رضایی بغا، محمدابراهیم مازنی، مرتضی محسنی کبر	دین و زندگی (۲)
رحمت الله استبری، تیمور رحمتی کلمساری، حسن روحی، سعید کاویانی	زبان انگلیسی (۲)
بهزاد سلطانی، سحر صادقی، لیدا علی‌اکبری، روزبه اصحابیان، مهدی جباری، آزاده وحیدی موتق	زمین‌شناسی
سهیل سهیلی، بهرام حلاج، احسان غنی‌زاده، زهرا محمودی، مجتبی نادری	ریاضی (۲)
امیر محمد رمضانی علوی، محمدمهدی روزبهانی، سحر زرافشان، سیحان بهاری، وحید کریم‌زاده، ایمان رسولی، امیر رضا صدریکتا، محمد رضائیان، محمدسجاد ترکمان، امیر رضا رمضانی علوی	زیست‌شناسی (۲)
شهرام آموزگار، محمد گودرزی، هاشم زمانیان، مجتبی نکونیان، مصطفی کیانی، زهرا آقامحمدی، بیتا خورشیدی، محمد راستی‌پیمان، محمد جعفر مقنح، سعید شرق	فیزیک (۲)
مجتبی عبادی، میلاد میر حیدری، منصور سلیمانی‌ملکان، رسول عابدینی‌ژواره، علیرضا بیانی، اسماعیل حسین‌شهیدی، احمد رضا جشانی‌بور، یاسر راش، سید رحیم هاشمی‌دهکردی، محمد رضا یوسفی، ارسلان عزیز‌زاده	شیمی (۲)

کریشنکران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	الهام محمدی، مرتضی منشاری	-	الهام محمدی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن	میلاد نقشی	فاطمه منصور خاکی، مربیم آقایاری، درویشعلی ابراهیمی	-	مهدی یعقوبیان	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	محمدابراهیم مازنی	سکینه گلشنی، احمد منصوری	-	سید بهادر جلالی	محمد مهدی طباطبایی
زبان انگلیسی	رحمت الله استبری	محمدثه مرآتی، فاطمه تقذی، سعید آقدلهو	-	محبا عباسی	محمدثه مرآتی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی	آرین فلاحتی	روزبه اصحابیان، لیدا علی‌اکبری	سکینه گلشنی، احمد منصوری	سید بهادر جلالی
ریاضی	محمد بختیاری	سجاد محمدنژاد	علی مرشد، امیر محمد سلطانی	علی مرشد، امیر محمد سلطانی	مجتبی خلیل‌ارمندی
زیست‌شناسی	محمددهدی روزبهانی	امیر حسین بهروزی فرد	علی رفیعی، جواد زینعلی، امیر منصور پهشتی	علی رفیعی، جواد زینعلی، امیر منصور پهشتی	مهماسادات هاشمی
فیزیک	حیدر زین‌کفش	بابک اسلامی، امیر محمودی انزابی	زهرا آقامحمدی	زهرا آقامحمدی	محمد رضا اصفهانی
شیمی	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	-	هادی مهدی‌زاده، مهلا تابش‌نیا	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیر رضا پاشا پور گانه
مسئول دفترچه	لیلا نورانی (اختصاصی) - آفرین ساجدی (عمومی)
مسئول مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیرروانی مقدم مسئول دفترچه: آتنه اسفندیاری (اختصاصی) - مهدی یعقوبیان (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح‌الله زاده
ناظر چاپ	حیدر محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



بداند که حرف «چون» زمانی که به معنی «وقتی که، زمانی که، برای این که و ...» باشد حرف ربط است و در غیر این صورت از مقوله حروف اضافه یا ... است.

(گزینه «۲»)

باید مخفف حروفی مثل «اگر» را بشناسد و به ترکیب آنها با حروف واژگان دیگر توجه داشته باشد (ور / وگر / ارجه ...). (گزینه «۳»)

حرف ربط «که» بیشتر موقع از جمله مرکب حذف می‌شود و گاهی نیز به واژه‌های دیگر می‌چسبد (کاو- کاین و ...). (گزینه «۱»)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در این گزینه یک حرف ربط وابسته ساز به کار رفته است. («که» در «کاو»).

گزینه «۲»: در این گزینه «چون» در معنی «از آنجا که» و «وقتی که» به کار رفته و حرف ربط وابسته‌ساز است.

گزینه «۳»: در این گزینه «از چه» حرف ربط وابسته‌ساز است. («از» مخفف «اگر» است).

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۶)

(ممسن فارابی- شیراز)

۶- گزینه «۴»

جناس تامها به ترتیب ایات:

(الف) «میان» اولی به معنای «کمر» و «میان» دومی به معنای «بین»

(ب) «شکر» اولی نام معشوقة خسرو و «شکر» دومی به معنای عصارة شیرینی که

از چند قند یا نیشکر گیرند.

(ج) «نهاد» اولی فعل از مصدر «نهادن» و «نهاد» دومی به معنای «طبعیت، ذات»

(د) «زنم» اولی فعل از مصدر «زدن» و «زنم» دومی به معنای «جانو یا زن هست»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۵)

(ترکس موسوی)

۷- گزینه «۱»

تشییه: خرم جان

استعاره: «ای برق فتنه» استعاره از «معشوق»

کنایه: «آتش به خرم زدن»، «نگاه گرم

حس امیزی: «نگاه گرم»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

(ابراهیم رضابی مقدم)

۸- گزینه «۱»

مفهوم ایات گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»، «ناتوانی عقل در درک عشق» یا

«قابل عشق و عقل» است اما مفهوم بیت اول «بیان زیبایی معشوق» است.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

(ابراهیم رضابی مقدم)

۹- گزینه «۲»

مفهوم بیت «ب» و «ج» توصیه به تلاش و پویایی است. مفهوم بیت «الف» با تمام وجود به فکر معشوق بودن و مفهوم بیت «د» بیان غفلت و افسوس خوردن است.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

(ترکس موسوی)

۱۰- گزینه «۴»

در همه گزینه‌ها مفهوم تأثیر همت و اراده بر پیروزی دیده می‌شود. در گزینه

«عاشق برای پیروزی بر فلک نیازمند توجه و عنایت معشوق است.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

(محمد پور قورچیان)

(واژه، ترکیبی)

فارسی (۲)

۱- گزینه «۱»

جیب: گربان، یقه

(مسلم ساسانی)

در گزینه «۲» سه واژه مهم املایی وجود دارد (سیرت، نقص و دغلی) که همگی درست هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در این گزینه واژه‌های «حدر و حمیت» اهمیت املایی دارند؛ که «حمیت» صورت درست است.

گزینه «۳»: در این گزینه واژه‌های «فروغ و زندخان» اهمیت املایی دارند؛ که «زندخان» به صورت نادرست «ذندخان» آمده است.

گزینه «۴»: در این گزینه واژه‌های «نقاب، زلف و محراب» اهمیت املایی دارند که از بین آنها «محراب» شکل درست است.

(اما، ترکیبی)

(محمد پور قورچیان)

بیت گزینه «۳» از «صائب» است ولی سایر ایات از سعدی است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۲- گزینه «۳»

(ممسن فارابی- شیراز)

بدایت و نهایت / حضر و سفر / مدح و ذم / افراط و تغیر / روابط معنایی

۴- گزینه «۳»

تصاد / دارند.

گزینه «۱»: «عطای و بخشش»، «عادوت و دشمنی»، «فلک و آسمان»، «جرم و

گناه» روابط معنایی «ترادف» دارند.

گزینه «۲»: «گل و خار»، «آب و آتش»، «شب و روز» روابط معنایی «تصاد»

دارند ولی «بین و بیشک» رابطه معنایی «ترادف» دارند.

گزینه «۴»: «گل و بلبل»، «شمع و پروانه»، «فرهاد و شیرین»، «گندم و جو» روابط معنایی «تناسب» دارند.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۱)

(مسلم ساسانی)

در گزینه «۴»، «از» و «به» و «تا» حرف اضافه و «ولی» حرف ربط (پیوند) هم پایه‌ساز است.

نکته: حرف «تا» زمانی که بیانگر انتهای یک مسیر (از جایی تا جایی دیگر) یا

حدود زمانی (از زمانی تا زمانی دیگر) باشد حرف اضافه است، نه حرف ربط وابسته‌ساز.

نکات مهم درسی:

دانش آموز باید:

حروف پیوند (ربط) را از حروف اضافه و ... بشناسد.

حروف ربط هم پایه‌ساز را از وابسته‌ساز تشخیص دهد.



(سیده‌های مؤمنی)

۱۶- گزینه «۳»**مفهوم عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها:**

«ین که همیشه نظر به عیب دیگران داشته باشی و از عیب خود بی خبر باشی، عیب است. با توجه به مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها و صورت سؤال، گزینه «۳» مفهومی متفاوت دارد و صرفاً اشاره به عیب‌جوبی و بدینی دارد.

(مفهوم)

(ولی برجهی-ابره)

۱۷- گزینه «۴»

در گزینه «۴» «التواصُل» مصدر باب «تفاَعْلُ» است و عین الفعل آن نمی‌تواند فتحه بگیرد و باید ضمه بگیرد. بنابراین، «التواصُل» صحیح است.

(خطب کلمات)

(رفه‌یزدی-گرگان)

۱۸- گزینه «۲»

«الوَدْ شَدَنْ بِهِ گَنَاهْ»، «کسی که بسیار به خودش افتخار می‌کند.» که غلط است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»، «غیبت»: «از مهم‌ترین سبب‌های قطع ارتباط میان مردم است!» که صحیح است.

گزینه «۳»، «توبه»: «پشیمانی بر عملی بد و تلاش برای اصلاح آن است!» که صحیح است.

گزینه «۴»: «گوشت»: «از اعضای بدن حیوانات است و انسان آن را می‌خورد!» که صحیح است.

(تعریف کلمات)

(رفه‌یزدی-گرگان)

۱۹- گزینه «۲»

سؤال از ما خواسته است تا مشخص کنیم که در کدام عبارت، اسم تفضیل بیشتری وجود دارد.

در گزینه «۲»، «أَحْسَنٌ؛ بَهْرَيْنٌ» و «الْفَضْلِيٌّ؛ بَرْتَرٌ» اسم تفضیل هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»، «كَثُرٌ؛ بَيْشَرٌ» اسم تفضیل است.

گزینه «۳»، «الآخرَيْنٌ؛ دِيْگَرَانٌ» اسم تفضیل است.

گزینه «۴»، «الأَعْلَمُ؛ دَانَاتِرٌ» اسم تفضیل است. «أَحْمَرٌ؛ قَرْمَزٌ» و «أَصْفَرٌ؛ زَرَدٌ» هر چند بر وزن «أَفْعَلٌ» آمده‌اند، ولی چون معنای «برتر و برترین» ندارند «اسم تفضیل» نیستند.

نکته مهم درسی:

اسم تفضیل برای مذکور بر وزن «أَفْعَلٌ» و برای مؤنث بر وزن «فُعْلَى» می‌آید. اما اگر وزن «أَفْعَلٌ» بر رنگ دلالت کند، اسم تفضیل نمی‌باشد.

(قواعد)

(سیده‌های مؤمنی)

۲۰- گزینه «۴»

برای مقایسه از وزن (أَفْعَلٌ) استفاده می‌کنیم؛ به صورت زیر:

«أَفْعَلٌ مِنْ ...» ← أَكْبَرٌ مِنْ ...

(قواعد)

عربی، زبان قرآن (۲)

(ولی برجهی-ابره)

۱۱- گزینه «۱»

«الذِّينَ آمْنُوا»: کسانی که ایمان آورند (آورده‌اند) / «لَا يَسْخُرُوا مِنْ»: باید مسخره کنند / «أَبْدًا»: هرگز / «لَا يُقْبِلُوهُمْ بِأَلْقَابٍ»: باید به آن‌ها لقب‌هایی بدهند

(ترجمه)

(رفه‌یزدی-گرگان)

۱۲- گزینه «۱»

«أَنْ نَبْتَعِدْ»: دور شویم / «غَيْرُوب»: عیب‌ها / «الآخَرِينَ»: دیگران / «كَلَام»: سخن، کلام / «فِيَنْسَ الْعَمَلُ هُوَ»: و آن، بد کاری است

نکته مهم درسی:

«عليَّنا»، به صورت «ما باید، بر ما لازم است، بر ما واجب است» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

(رفه‌یزدی-گرگان)

۱۳- گزینه «۲»**نکته مهم درسی:**

عموماً در ترجمه فعل مجھول در ماضی از «شد» و در مضارع از «می‌شود» استفاده می‌کنیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»، «كَانَ ... يَوْصِينِي»: کان+ فعل مضارع: معادل «ماضی استمراری فارسی» است که به صورت «سفارش می‌کرد» ترجمه می‌شود.

گزینه «۳»، «يَنْهَانَا»: «يَنْهِي+ نَا»: فعل مضارع است و به صورت «ما را باز می‌دارد، ما را نهی می‌کند» ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»، «سَمِّيَت»: فعل ماضی مجھول است و به صورت «نامیده شد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

(سید امیر، رضا سپاهی)

۱۴- گزینه «۴»

«رأَيْتُ»، «دَيْدَم» ← فعل ماضی و متكلم وحده است.

«قَدْ إِزَادَ»: «زیاد شده بود» ← چون قبل از آن فعل ماضی آمده است پس به صورت ماضی بعید ترجمه می‌شود:

«دَيْدَمْ كَهْ توجه فرزندانمان به تلویزیون زیاد شده بود.»

(ترجمه)

(ولی برجهی-ابره)

۱۵- گزینه «۳»

«كَارِي زَشَت»: عمل قیبح / «آن را»: ها (مرجع ضمیر «الغيبة» که مؤنث است می‌باشد). / «بِيشَرَ مَرْدَم»، «أَكْثَرُ النَّاسِ / در گزینه «۴» ارکان جمله جایه‌جا شده است و نادرست است (ترجمه گزینه «۴»: بیشتر مردم غیبت کردن را دوست ندارند برای این که آن کاری زشت است.)

(ترجمه)



دین و زندگی (۲)

(محمد رضایی بقا)

۲۶- گزینه «۳»

شیوه هدایت خداوند برای هر دسته از مخلوقات، متناسب با ویژگی های آن هاست. از آن جا که انسان ویژگی های متمایز کننده ای مانند توانایی تعقل و تفکر و قدرت انتخاب و اختیار دارد، پس شیوه هدایت خداوند برای او نیز متفاوت و متمایز است. خداوند برنامه هدایت را که شامل پاسخ سوالات بینایی انسان است، از طریق (به واسطه) پیامبران می فرستد تا انسان با تعقل در آن و تشخیص مفید بودن و رساندن بودن آن به هدف، آن را برگزیند و انجام دهد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۵)

(محمد آقامصالح)

۲۷- گزینه «۱»

خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی هایی (صفاتی) که در وجودشان قرار داده است، هدایت می کند. انسان ویژگی هایی دارد که او را از سایر مخلوقات متمایز می کند و همین امر سبب شده است که شیوه هدایت او متفاوت باشد.

(هدایت الهی، صفحه ۱۵)

(محمد ابراهیم مازنی)

۲۸- گزینه «۲»

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم، فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد، جز برای آن که بندگان در پیام الهی تعقل کنند. مطابق با آیه ۱۶۵ سوره نساء، علت ارسال پیامبران مبشر و منذر، اتمام حجت با مردم است.

(هدایت الهی، صفحه ۱۶)

(محمد ابراهیم مازنی)

۲۹- گزینه «۴»

چون هر برنامه دیگری غیر از برنامه خداوند، نمی تواند پاسخ درستی به نیازهای انسان بدهد، انسان زیان خواهد کرد (إن الإنسان لفی خُسْرٍ) و با دست خالی به دیار آخرت خواهد شافت. آیات سوره عصر، بیانگر نیاز کشف راه درست زندگی است.

(هدایت الهی، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

(محمد رضایی بقا)

۳۰- گزینه «۳»

بیت مذکور با اشاره به عمر تکرارناپذیر انسان، به لزوم کشف راه درست زندگی تأکید دارد. راه زندگی یا «چگونه زیستن» دغدغه انسان های فکور و خردمند است. این دغدغه از آن جهت جدی است که انسان، فرصتی تکرارنشدنی در دنیا دارد و باید از بین همه راه هایی که پیش روی ایست، باید راهی مطمئن را برگزیند.

(هدایت الهی، صفحه های ۱۴ و ۱۵)

(محمد آقامصالح)

۲۱- گزینه «۲»

قرآن کریم می فرماید: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذْ سَمِعُوكُمْ لِمَا يُحِيِّكُمْ: اِي کسانی که ایمان آورده اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آن گاه که شما را به چیزی فرامی خواند که به شما زندگی حقیقی می بخشد.»

(هدایت الهی، صفحه ۹)

(محمد رضایی بقا)

۲۲- گزینه «۱»

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه های متفاوت و گاه مotpاد از جانب مکاتب بشیری باشیم.

(هدایت الهی، صفحه ۱۲)

(هر تفسی محسن کبیر)

۲۳- گزینه «۱»

یکی از نیازهای انسان «شناخت هدف زندگی» است؛ انسان می خواهد بداند «برای چه زندگی می کند» و کدام هدف است که می تواند با اطمینان خاطر زندگی اش را صرف آن نماید؟ او می داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطأ شود، عمر خود را از دست داده است و این سوال که در مصراع «از کجا آمدام، آمدنم بهر چه بود؟» آمده است، همان سؤال «جرایی زیستن» است و سخن امام سجاد (علی بن الحسین (ع)) نیز درباره نیاز «شناخت هدف زندگی» است.

(هدایت الهی، صفحه ۱۳)

(محمد رضایی بقا)

۲۴- گزینه «۴»

آیه «لِتُّحِيَّيَ بِهِ بَلَدَةً مَيِّتاً» به حیات بخشی و احیاگری آب اشاره می کند که یکی از نیازهای طبیعی و جسمی انسان است و در آیه «وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ» صراحتاً به آن اشاره شده است. خداوند پاسخ به نیازهای طبیعی و غیری انسان را در عالم طبیعت آماده کرده و قدرت آگاه شدن از آن ها را نیز به انسان داده است.

(هدایت الهی، صفحه های ۹ و ۱۰)

(محمد رضایی بقا)

۲۵- گزینه «۲»

طبق آیات «وَ الْقَصْرُ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِی خَسِيرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصَوْا بِالصَّيْرِ»، از دست دادن زمان و عمر، زیانی است که ممکن است همه انسان ها را تهدید کند و راه مستثنی شدن از آن، پیشه کردن ایمان و عمل صالح، همراه با سفارش به حق و صبر است.

(هدایت الهی، صفحه ۱۱)



(کتاب فامع)

«۴۶-گزینه ۱»

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

(۱) درصد
(۲) تمرین
(۳) انرژی، نیرو
نکته مهم درسی:
به عبارت "a hundred percent" به معنی "کاملاً" توجه کنید.
(واگرگان)

(کتاب فامع)

«۴۷-گزینه ۳»

ترجمه جمله: «در ابتدا آقای رابینسون نگران بود، چون نمی دانست چرا می بایست به اداره پلیس برود.»

(درک مطلب)

(کتاب فامع)

«۴۸-گزینه ۲»

ترجمه جمله: «فردی دوچرخه تد را وقتی که او پانزده سال داشت، دزدیده بود.»

(درک مطلب)

(کتاب فامع)

«۴۹-گزینه ۳»

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "amused" در متن، به این معناست که فکر کنید چیزی یا کسی آنقدر بازره است که شما را بخنداند.»

(درک مطلب)

(کتاب فامع)

«۵۰-گزینه ۱»

ترجمه جمله: «وقتی تد فهمید که پلیس دوچرخه اش را بیدا کرده است تعجب کرد، چون باور نمی کرد که چنین چیزی اتفاق افتاده باشد.»

(درک مطلب)

[زبان انگلیسی (۲)-سوالات آشنا]

(کتاب فامع)

«۴۱-گزینه ۴»

ترجمه جمله: «برای افزایش کمیت و کیفیت محصولات، همه دستگاهها در خطوط تولید باید به طور مرتب تعمیر شوند.»

(۱) اساساً
(۲) خوشبختانه
(۳) به طور مرتب، مکرراً
(۴) (واگرگان)

(کتاب فامع)

«۴۲-گزینه ۲»

ترجمه جمله: «دانشآموزانی که تمام شب را در اینترنت چرخ می زند، همیشه در طول روز در کلاس خواب آلوده هستند.»

- (۱) آواز خواندن
(۲) موجسواری کردن، ویگردی کردن
(۳) نجات دادن
(۴) تصور کردن

نکته مهم درسی:

واژه surf به معنی «موجسواری کردن» در عبارت "surfing the Net" به معنی «چرخ زدن یا جستجو کردن در اینترنت» به کار می رود.

(واگرگان)

(کتاب فامع)

«۴۳-گزینه ۱»

ترجمه جمله: «زندگی برای او خیلی وحشتناک بود. علی‌رغم مشکلات مالی خود، مجبور بود از بچه‌های خواهش هم مقاومت کند.»

- (۱) علی‌رغم این که
(۲) با هم
(۳) اضافی
(۴) طبق

(واگرگان)

(کتاب فامع)

«۴۴-گزینه ۳»

ترجمه جمله: «کتاب آن قدر ماهرانه طراحی شده است که می‌تواند دانش‌آموزان را قادر سازد تا به اهداف خود در یادگیری بهتر انگلیسی برسند.»

- (۱) متفاوت بودن
(۲) سفر کردن
(۳) ملاقات کردن
(۴) دور زدن

نکته مهم درسی:

به عبارت "meet goals" به معنی «رسیدن به اهداف» توجه کنید.

(واگرگان)

(کتاب فامع)

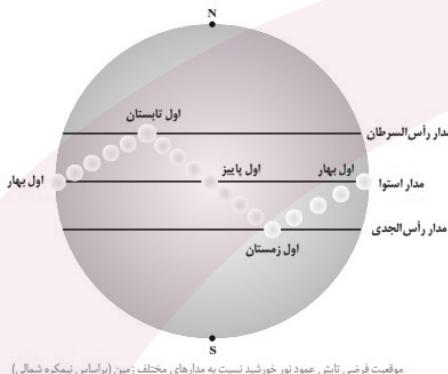
«۴۵-گزینه ۴»

ترجمه جمله: «کارخانه قرار است بسته شود، برای این که تقریباً نیمی از کارگرانش را کودکان بین سنین ۱۲ تا ۱۶ سال تشکیل می‌دهند.»

نکته مهم درسی:

به فعل دو کلمه‌ای "make up" به معنای «تشکیل دادن» دقت کنید.

(واگرگان)



(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

۵۷- گزینهٔ ۱» (مهوری هیباری)

حدود ۶ میلیارد سال قبل، با نخستین تجمعات ذرات کهیانی، شکل‌گیری منظومه شمسی آغاز شد و در حدود ۴۶ میلیارد سال قبل، سیارهٔ زمین به صورت کره‌ای مدار، تشکیل شد و در مدار خود قرار گرفت. با گذشت زمان و سرد شدن این گوئی مدار، حدود ۴ میلیارد سال قبل، سنگ‌های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگی کره تشکیل شدند. سپس، با فوران آتشفسان‌های متعدد و خروج گازها از داخل زمین، هواکره به وجود آمد.

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۵)

۵۸- گزینهٔ ۳» (آزاده و میدی موافق)

به جز عبارت «ب» سایر موارد نادرست هستند. با فوران آتشفسان‌های متعدد و خروج گازهای خارج شده از داخل زمین، هواکره تشکیل شد. با تشکیل اقیانوس‌ها و تحت تأثیر انرژی خورشید، شرایط برای تشکیل زیست کره فراهم شد و زندگی انواع تک‌باخته‌ها در دریاهای کم‌عمق آغاز شد. (نادرستی الف). به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها شد. تشکیل رسویات و سنگ‌های رسوبی گردید (نادرستی ب). ابتدا سنگ کره و سیس هواکره و آب کره تشکیل شدند (نادرستی ت). با حرکت ورقه‌های سنگ کره و ایجاد فشار و گرمایی زیاد در مناطق مختلف، سنگ‌های دگرگونی به وجود آمدند (نادرستی ث).

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۵۹- گزینهٔ ۴» (سمر صادرقی)

در صورتی که $\frac{1}{16}$ مقدار اورانیم در نمونه سنگ باقی مانده باشد، تعداد نیم عمر نمونه برابر با 4×2^{16} خواهد بود. سن نمونه را می‌توان از طریق حاصل ضرب تعداد نیم عمر در نیم عمر مورد قبول برای یک ماده رادیواکتیو، به دست آورد:

$$\frac{1}{1} \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{16}$$

نیم عمر \times تعداد نیم عمر = سن نمونه

تعداد نیم عمر = $4 \times 2^{13} = 2852$ میلیون سال

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۶)

۶۰- گزینهٔ ۳» (سراسری افق کشور، ۱۴)

سن نسبی پدیده‌های موجود در شکل (از قدیم به جدید): ۱- قطعه‌سنگ گرانیتی-۲- رسوب‌گذاری سنگ اهک-۳- رسوب‌گذاری لایه رُسی-۴- گسل خوردگی-۵- فرسایش نکه: اگر یک قطعه سنگ آذرین در داخل لایه‌های رسوبی قرار داشته باشد، از نظر سنی قدیمی تر از لایه‌های رسوبی می‌باشد.

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۶)

زمین‌شناسی**۵۱- گزینهٔ ۳» (بعزار سلطانی)**

اندازه‌گیری‌های نجومی نشان می‌دهند که کهیان در حال گسترش است و کهکشان‌ها در حال دور شدن از یکدیگر هستند. کهکشان‌ها از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین ستاره‌های (اغلب گاز و گرد و غبار) تشکیل شده‌اند که تحت تأثیر نیروی گرانش متقابل، یکدیگر را نگه داشته‌اند (رد گزینهٔ ۲). کهکشان راه شیری یکی از بزرگ‌ترین کهکشان‌های شناخته شده است که به صورت نواری مدامند و کمنور و شامل انبوهی از اجرام آسمانی می‌باشد (رد گزینهٔ ۴). کهکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما، در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد (رد گزینهٔ ۱).

(زمین شناسی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۵۲- گزینهٔ ۳» (سمر صادرقی)

در نظریهٔ خورشید مرکزی، حرکت روزانهٔ خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجهٔ چرخش زمین به دور محور خود (و نه خورشید) است.

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۵۳- گزینهٔ ۳» (لیدا علی‌کبری)

براساس نظریهٔ زمین مرکزی که تا حدود قرن شانزدهم نیز طرفدارانی داشت، بطلمیوس دانشمند یونانی با مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید، به این نتیجه رسید که زمین، در مرکز عالم قرار دارد و ماه، خورشید و پنج سیاره شناخته شده آن روزگار یعنی عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردند. با توجه به این که زمین نیز در آن زمان شناخته شده بود شش تا از سیارات منظومه شمسی شناسایی شده بودند و همچنین ثابت نبودن اجرام آسمانی نیز اثبات شده بود (به غیر از زمین که ثابت بود).

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۵۴- گزینهٔ ۲» (روزبه اسماقیان)

همهٔ گرینه‌ها صحیح هستند به جز گزینهٔ ۲». جهت سایه در نیمکره شمالی در مدارهای بالاتر از رأس‌السرطان به سمت شمال است. مدار رأس‌الجدي بر روی عرض جغرافیایی $23^{\circ}/5$ درجهٔ جنوبی واقع شده است.

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

۵۵- گزینهٔ ۱» (سراسری فارج از کشور، ۹۹)

به دلیل کروی بودن زمین، زاویهٔ تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف، در یک زمان متفاوت است. همچنین به علت حرکت زمین و انحراف محور زمین، زاویای تابش خورشید در یک عرض جغرافیایی در طول سال تفاوت دارد. این تفاوت زاویه، سبب ایجاد فصل‌ها در نقاط مختلف کرهٔ زمین شده است.

(زمین شناسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۵۶- گزینهٔ ۲» (مهوری هیباری)

حضریخ خورشیدی زمانی است که خورشید دارای کمترین فاصله از زمین است. (حدود ۱۴۷ میلیون کیلومتر)، این موقعیت اول دی ماه را نشان می‌دهد. خورشید در اول دی ماه بر مدار رأس‌الجدي تابش قائم دارد.



$$\begin{aligned} -1 &= \frac{x_B + (-3)}{2} \Rightarrow x_B = 1 \\ 7 &= \frac{y_B + 2}{2} \Rightarrow y_B = 12 \end{aligned} \Rightarrow B(1, 12)$$

(ریاضی ۲، هنرسه تعلیلی و هیر، صفحه‌های ۶ تا ۸)

(امسان غنیزاده)

۶۴- گزینه «۲»

در متوازی‌الاضلاع قطرها منصف یکدیگرند پس، در متوازی‌الاضلاع روبه‌روی رأس B است. پس داریم:

$$\begin{cases} x_D = x_A + x_C - x_B \\ y_D = y_A + y_C - y_B \end{cases} \Rightarrow D(0+2-1, -2+1-3) \Rightarrow D(1, -4)$$

پس خط AD از دو نقطه $A(0, -4)$ و $D(1, -4)$ می‌گذرد، پس داریم:

$$m_{AD} = \frac{y_D - y_A}{x_D - x_A} = \frac{-4 + 2}{1 - 0} = \frac{-2}{1} = -2$$

$$\Rightarrow y - (-2) = -2(x - 0) \Rightarrow y = -2x - 2 \quad \text{با } y = 0 \text{ با } x = -1$$

پس محل برخورد خط با محور x ها برابر -1 است.

(ریاضی ۲، هنرسه تعلیلی و هیر، صفحه‌های ۶ تا ۸)

(امسان غنیزاده)

۶۵- گزینه «۲»

ابتدا معادله خط مورد نظر را پیدا می‌کنیم:

$$\begin{cases} y = 2x + a \\ x - \frac{y}{2} = -\frac{b}{2} \end{cases} \rightarrow \text{طرفین را در } (2) \text{ ضرب می‌کنیم}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 2x + a \\ y = 2x + b \end{cases} \Rightarrow y = 2x + \frac{a+b}{2}$$

دو خط داده شده موازی هستند و خطی که از دو خط موازی به یک فاصله باشد موازی آن‌ها و عرض از مبدأ آن نصف مجموع عرض از مبدأ دو خط است.

حالا با توجه به اطلاعات مسأله نقطه $y = x$ روی x

$$\text{یعنی } A(2, 2) \text{ در خط } y = 2x + \frac{a+b}{2} \text{ و هم در خط } y = ax - by = 6$$

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{x=2} \begin{cases} 2 = 2(2) + \frac{a+b}{2} \\ 2a - 2b = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+b = -4 \\ a-b = 3 \end{cases} \\ \xrightarrow{y=2} \begin{cases} 2 = -1 + \frac{a+b}{2} \\ 2a = -1 \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{1}{2}, b = -\frac{7}{2} \end{array}$$

$$\Rightarrow a + 2b = -\frac{1}{2} + 2(-\frac{7}{2}) = -\frac{15}{2} = -7.5$$

(ریاضی ۲، هنرسه تعلیلی و هیر، صفحه‌های ۶ تا ۸)

ریاضی (۲)

(سویل سویلی)

چون هر ۳ نقطه روی یک خط قرار دارند، پس شیب بین دو نقطه C و A با شیب بین دو نقطه C و B برابر است:

$$\left. \begin{aligned} M_{AB} &= \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1 - (a + 4)}{a - 1 - (-4)} = \frac{-a - 3}{a + 3} = -1 \\ M_{BC} &= \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{1 - a - 1}{a + 2 - (a - 1)} = \frac{-a}{3} \\ \Rightarrow M_{AB} &= M_{BC} \Rightarrow \frac{-a}{3} = -1 \Rightarrow a = 3 \end{aligned} \right\}$$

پس معادله $a^2 + 3$ به ازای $a = 3$ برابر است با $y = 2ax - a^2 + 3 = 2 \cdot 3x - 9 = 6x - 9$ و عرض از مبدأ آن برابر -9 است.

(ریاضی ۲، هنرسه تعلیلی و هیر، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

۶۲- گزینه «۴»

با محاسبه طول سه ضلع مثلث داریم:

$$\left. \begin{aligned} AB &= \sqrt{(5-3)^2 + (3-2)^2} = \sqrt{5} \\ AC &= \sqrt{(4-2)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{5} \\ BC &= \sqrt{(5-2)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{10} \end{aligned} \right\}$$

$$\begin{aligned} \text{متساوی‌الساقین} &\Rightarrow AB = AC \\ \text{قائم‌الزاویه} &\Rightarrow AB^2 + AC^2 = BC^2 \end{aligned}$$

پس مثلث مورد نظر قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین می‌باشد.

(ریاضی ۲، هنرسه تعلیلی و هیر، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

۶۳- گزینه «۳»

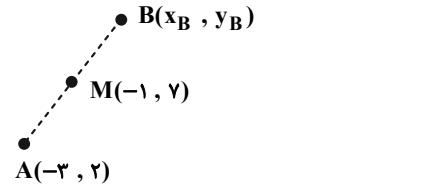
هرگاه بخواهیم نقطه‌ای را نسبت به مبدأ قرینه کیم طول و عرض آن را

قرینه می‌کنیم؛ یعنی برای یافتن مختصات A کافی است طول و عرض نقطه $(2, 3)$ را قرینه کنیم: $A(-3, 2)$ و با توجه به شکل زیر

قرینه نقطه A نسبت به M نقطه B است و در واقع نقطه M وسط

AB قرار دارد و طول و عرض نقطه M ، به ترتیب برابر $\frac{x_A + x_B}{2}$ و

$\frac{y_A + y_B}{2}$ می‌باشد:





(زهرا معموری)

نقطه A روی خط $y = x + 2$ هست پس می‌توانیم مختصات آن را به صورت (۲) در نظر بگیریم:

$$y = -x \quad \text{فاصله نقطه A} (\alpha, \alpha+2) \text{ از خط } y = x$$

$$|\alpha + 2| = 6 \Rightarrow |\alpha + 1| = 3 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 2 \\ \alpha = -4 \end{cases}$$

$$A_1(2, 4), A_2(-4, -2)$$

$$A_1 A_2 = \sqrt{(4 - (-2))^2 + (2 - (-4))^2} = \sqrt{36 \times 2} = 6\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هایر، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

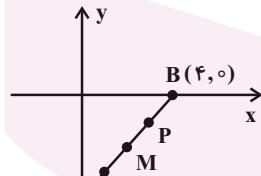
«۶۸- گزینه ۴»

(بهرام ملاج)

ابتدا مختصات نقاط B و A را یافته و نمودار خط را رسم می‌کنیم:

$$A : x = 0 \Rightarrow y = -6 \Rightarrow A(0, -6)$$

$$B : y = 0 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow B(4, 0)$$



در صورتی که AB = 4 برابر PB باشد و M را وسط AB در نظر بگیریم، نقطه BM خواهد بود. پس داریم:

$$\Rightarrow M : \begin{cases} x_M = \frac{0+4}{2} = 2 \\ y_M = \frac{-6+0}{2} = -3 \end{cases} \Rightarrow M(2, -3)$$

$$\Rightarrow P : \begin{cases} x_P = \frac{2+4}{2} = 3 \\ y_P = \frac{-3+0}{2} = -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow P(3, -\frac{3}{2})$$

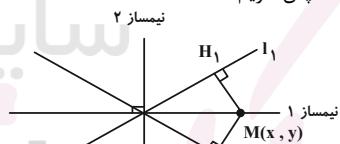
$$\Rightarrow OP = \sqrt{9 + \frac{9}{4}} = \sqrt{\frac{45}{4}} = \frac{3\sqrt{5}}{2}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هایر، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

«۶۹- گزینه ۴»

(بهرام ملاج)

هر نقطه دلخواه مانند M(x, y) روی نیمساز فاصله ااش از دو خط I₁ و I₂ باید برابر باشد. پس داریم:



$$MH_1 = MH_2 \Rightarrow \frac{|4y - 3x - 10|}{\sqrt{16+9}} = \frac{|3y - 4x + 2|}{\sqrt{9+16}}$$

معادله دو نیمساز

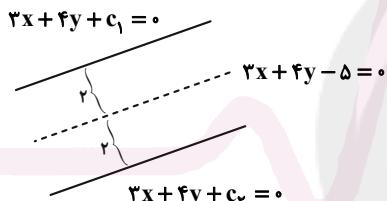
$$\Rightarrow \begin{cases} y = -x + 12 \\ y = x + \frac{8}{7} \end{cases}$$

نیمساز با شیب مثبت همان خط $y = x + \frac{8}{7}$ می‌باشد که فقط مختصات نقطه گزینه «۲» در این معادله صدق می‌کند.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هایر، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

(زهرا معموری)

دو خط خواسته شده باید با خط داده شده موازی باشد که با حفظ نسبت ضرایب x و نسبت ضرایب y داریم:



$$d = 4 \Rightarrow \frac{|c_2 - c_1|}{\sqrt{9+16}} = 4 \Rightarrow |c_2 - c_1| = 20$$

$$\text{عرض از مبدأ اولی} \rightarrow y = -\frac{c_1}{4}$$

$$\text{عرض از مبدأ دومی} \rightarrow y = -\frac{c_2}{4}$$

$$\frac{|c_2 - c_1|}{4} = 5 \rightarrow \text{اختلاف}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هایر، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

(محتبی نادری)

چون در مربع قطرها عمودمنصف یکدیگرند، بنابراین شیب دو خط باید قرینه معکوس یکدیگر باشند.

$$\begin{cases} 2ky - x + 3 = 0 & \text{شیب} \rightarrow a = \frac{1}{2k} \\ y = (k - 3)x + 1 & \text{شیب} \rightarrow a' = k - 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a' = -\frac{1}{a} \Rightarrow k - 3 = -\frac{1}{2k} \Rightarrow k = 1$$

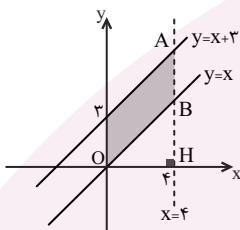
با جایگذاری $k = 1$ در معادلات دو خط ملاحظه می‌شود که رأس A روی خط $2y - x + 3 = 0$ قرار دارد. بنابراین فاصله نقطه A تا خط

$$y = -2x + 1 \quad \text{برابر نصف طول قطر مربع خواهد بود.}$$

«۷۰- گزینه ۳»



(کتاب آبی)



ارتفاع \times قاعده = مساحت متوازی الاضلاع

$$\text{مساحت} = AB \times OH = 3 \times 4 = 12$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶)

«۷۳- گزینه»

با رسم نمودار خواهیم داشت:

$$\frac{|-2(-1)-1(-2)+1|}{\sqrt{4+1}} = \frac{|2+2+1|}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}}$$

\times اندازه ضلع = قطر مریع $\Rightarrow 2 \times \frac{5}{\sqrt{5}} = \frac{10}{\sqrt{5}}$ طول قطر مریع

$$\Rightarrow \frac{10}{\sqrt{5}} = \text{اندازه ضلع مریع} = \frac{10}{\sqrt{10}}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{10}{\sqrt{10}}\right)^2 = 10 \text{ مساحت مریع}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶)

«۷۴- گزینه»

(کتاب آبی)

«۷۴- گزینه»

دو خط در نقطه (۱, ۲) متقاطع‌اند، بنابراین مختصات این نقطه در معادله هر دو خط صدق می‌کند.

$$\begin{cases} -b(1)+(a-b)(2)-\lambda=0 \Rightarrow 2a-3b-\lambda=0 \\ (3a)(1)+b(2)-c=0 \Rightarrow 3a+2b-c=0 \end{cases} (*)$$

از طرفی دو خط برهم عمودند. پس ابتدا شیب آن‌ها را پیدا می‌کنیم:
 $-bx+(a-b)y-\lambda=0$

$$m_1 = -\frac{x}{y} = -\frac{-b}{a-b} = \frac{b}{a-b}$$

$$ax+by-\lambda=0$$

$$m_2 = -\frac{x}{y} = -\frac{3a}{b}$$

$$m_1 m_2 = -1 \Rightarrow \frac{b}{a-b} \times \left(-\frac{3a}{b}\right) = -1$$

$$\frac{b \neq 0}{a-b} = -1 \frac{a-b \neq 0}{3a=a-b}$$

$$\Rightarrow 3a=-b$$

در رابطه (*) به جای ۲a، مقدار $-b$ قرار می‌دهیم:

$$\begin{cases} 2a-3b-\lambda=0 & \frac{3a=-b}{\Rightarrow b=-3a} \Rightarrow -4b-\lambda=0 \\ \Rightarrow b=-3a, a=1 \\ 3a+2b-c=0 \Rightarrow 3 \times (1) + 2 \times (-2) - c=0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3-4-c=0 \Rightarrow c=-1$$

توجه کنید از آنجایی که $a, b \neq 0$ است، پس دو خط نمی‌توانند به صورت $y=n$ و $x=m$ باشند، بنابراین $a-b \neq 0$ است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶)

(کتاب آبی)

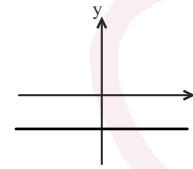
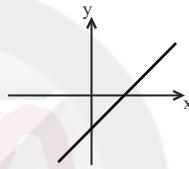
«۷۵- گزینه»

$$AB = 5 \Rightarrow \sqrt{(4m+1-m)^2 + (-m-2)^2} = 5$$

$$\Rightarrow (m+1)^2 + (m+2)^2 = 25$$

(کتاب آبی)

برای آنکه خط از ناحیه دوم نگذرد شکل تقریبی آن به یکی از دو صورت زیر می‌تواند باشد.



یعنی شیب آن نامنفی (صفر یا مثبت) باشد و عرض از مبدأ آن نیز نامثبت است.

در معادله خط $y = mx + m - 3$ ، عرض از مبدأ، $m - 3$ است،
 $m - 3 \leq 0 \Rightarrow m \leq 3$ پس:

و از طرف دیگر باید شیب، نامنفی باشد یعنی $m \geq 0$ در نتیجه:

$$\Rightarrow \begin{cases} m \leq 3 \\ m \geq 0 \end{cases} \cap 0 \leq m \leq 3$$

اگر $m = 0$ باشد معادله خط، $y = -3$ خواهد شد و خط در این حالت هم از ناحیه دوم نمی‌گذرد.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶)

(کتاب آبی)

$$A(a, 3), B(6, 4a+1), O(0, 0)$$

سه نقطه A , B , O در یک راستا هستند، هرگاه:

$$m_{OA} = m_{OB}$$

$$m_{OA} = \frac{3-0}{a-0} = \frac{3}{a}, \quad m_{OB} = \frac{4a+1-0}{6-0} = \frac{4a+1}{6}$$

$$\frac{3}{a} = \frac{4a+1}{6} \Rightarrow 3a^2 + a - 18 = 0$$

$$\Rightarrow a = \frac{-1 \pm \sqrt{1-4(4)(-18)}}{2(4)} = \frac{-1 \pm \sqrt{289}}{8} \Rightarrow a = 2, \frac{-9}{4}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶)

«۷۶- گزینه»

$$A(a, 3), B(6, 4a+1), O(0, 0)$$



حال با مختصات M و B معادله میانه را می‌نویسیم:

$$\begin{aligned} y - y_B &= \frac{y_M - y_B}{x_M - x_B} (x - x_B) \\ \Rightarrow y - 1 &= \frac{1 - (-1)}{1 - (-1)} (x - (-1)) \Rightarrow y - 1 = \frac{1}{2} (x + 1) \\ \cancel{x+1} \rightarrow 2y - 2 &= x + 1 \Rightarrow 2y = x + 3 \end{aligned}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(کتاب آموزشی)

«۷۹- گزینه»

فرض کنیم $A(x_0, -x_0)$ نقطه‌ای روی نیمساز ناحیه دوم باشد که فاصله آن از خط $-2x + 3y + 4 = 0$ برابر $3\sqrt{13}$ است. بنابراین:

$$\begin{aligned} d &= \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \Rightarrow 3\sqrt{13} = \frac{|-2x_0 - 3x_0 + 4|}{\sqrt{(-2)^2 + 3^2}} \\ \Rightarrow 3\sqrt{13} &= \frac{|-5x_0 + 4|}{\sqrt{13}} \Rightarrow 39 = |-5x_0 + 4| \\ \Rightarrow \begin{cases} 39 = -5x_0 + 4 \\ 39 = 5x_0 - 4 \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} x_0 = -7 \\ x_0 = \frac{43}{5} \end{cases} \end{aligned}$$

از آن جایی که نقطه در ناحیه دوم قرار دارد طول آن منفی است.
پس $x_0 = -7$ و عرض نقطه $y_0 = 7$ است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

(کتاب آموزشی)

«۸۰- گزینه»

نقطه $A(3, -1)$ در معادله خط $y = x + 2$ صدق نمی‌کند. پس یک

نقطه خارج آن است. فاصله نقطه A از خط فوق برابر طول ضلع مربع (L) است.

$$y = x + 2 \Rightarrow x - y + 2 = 0 \quad \text{و } A(3, -1)$$

$$L = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|1(3) - 1(-1) + 2|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = \frac{6}{\sqrt{2}}$$

طول قطر مربع، $\sqrt{2}$ برابر طول ضلع آن است، پس:

$$\sqrt{2} \times \frac{6}{\sqrt{2}} = 6 = \text{قطر مربع}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

$$\Rightarrow m^2 + 2m + 1 + m^2 + 4m + 4 = 25$$

$$\Rightarrow 2m^2 + 6m - 20 = 0$$

$$\Rightarrow m^2 + 3m - 10 = 0 \Rightarrow (m + 5)(m - 2) = 0$$

$$\Rightarrow m = -5 \quad \text{یا} \quad m = 2$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(کتاب آموزشی)

«۷۶- گزینه»

طبق تعریف عمودمنصف، باید فاصله نقطه P از نقاط A و B یکسان باشد.

$$|AP| = |BP|$$

$$\Rightarrow \sqrt{(4m - 0)^2 + (11 - m)^2} = \sqrt{(4m - 6)^2 + (11 - 15)^2}$$

$$\Rightarrow 16m^2 + 121 - 22m + m^2 = 16m^2 - 48m + 36 + 16$$

$$\Rightarrow m^2 + 26m + 69 = 0$$

$$\Rightarrow (m + 3)(m + 23) = 0 \Rightarrow m = -3, \quad m = -23$$

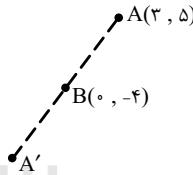
(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(کتاب آموزشی)

«۷۷- گزینه»

با توجه به شکل زیر، اگر قرینه نقطه A را نسبت به نقطه B ، نقطه A' در

نظر بگیریم، آنگاه B نقطه وسط پاره خط AA' است، پس:



$$\begin{cases} x_B = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \Rightarrow 0 = \frac{3 + x_{A'}}{2} \Rightarrow x_{A'} = -3 \\ y_B = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \Rightarrow -4 = \frac{5 + y_{A'}}{2} \Rightarrow y_{A'} = -13 \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها، مختصات نقطه $(-3, -13)$ در خط گزینه (۱) یعنی $x + y + 10 = 0$ صدق نمی‌کند.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی و هیر، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(کتاب آموزشی)

«۷۸- گزینه»

ابتدا مختصات M وسط AC را به دست می‌آوریم.

$$x_M = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{3 + 1}{2} = 2$$

$$y_M = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{-1 + 1}{2} = 0$$



ج: این مورد در ارتباط با تالاموس‌ها صحیح است نه موارد مربوط به سوال.
د: همان‌طور که در ابتدای فصل می‌خوانیم، یاخته‌های پشتیبان، بیشتر یاخته‌های بافت عصبی را تشکیل می‌دهند. این یاخته‌ها قادر توانایی هدایت و منتقال پیام عصبی بوده و ناقل عصبی نمی‌سازند.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲، ۳، ۱۰ و ۱۱)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱، ۳۶، ۵۹ و ۶۰)

(محمد‌مهدی روزبهانی)

۸۳- گزینه «۳»

فقط مورد «الف» نادرست است.
 منظور صورت سوال نخاع است.
 (الف) مطابق شکل ۱۱ صفحه ۹ زیست‌شناسی (۲)، ضخامت نخاع در بخش‌های مختلف خود متفاوت است.
 (ب) مطابق شکل ۱۶ صفحه ۱۱ زیست‌شناسی (۲)، مشخص است که نخاع دارای مجرایی مرتبط با بطن چهارم است.
 (ج) نخاع پیام‌های عصبی ارسال شده از مغز را به ماهیچه‌های مؤثر در تنفس (دیافراگم، ماهیچه‌های بین‌نده‌ای، ماهیچه‌های شکمی و گردی) ارسال می‌کند.
 (د) نخاع نوعی مرکز نظرات بر فعالیت‌های بدن است که در انعکاس‌ها نقش دارد. انعکاس نوعی پاسخ به محرك‌ها می‌باشد.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۹، ۱۱ و ۱۷)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱ و ۳۶)

(سهر زرافشان)

۸۴- گزینه «۴»

مخچه دارای درخت زندگی سفید رنگ در ساختار خود می‌باشد. در ام اس بینایی و حرکت مختل می‌شود. مخچه نیز در هماهنگی حرکات بدن نقش دارد و در این بیماری ممکن است دچار اختلال شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) در بیماری ام. اس یاخته‌های پشتیبان سازنده غلاف میلین در دستگاه عصبی مرکزی از بین می‌رونند. یاخته‌های میلین‌دار، یاخته‌های عصبی هستند.
(۲) در این بیماری، هدایت پیام عصبی با سرعت کمتری انجام می‌شود نه هدایت ناقل‌های عصبی از جسم یاخته‌ای به سمت پایانه آکسونی.
(۳) یاخته‌های پشتیبان در دستگاه عصبی مرکزی از بین می‌رونند و سرعت هدایت پیام در بخش حسی دستگاه عصبی (جزئی از دستگاه عصبی محیطی) تغییر نمی‌کند.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲، ۳، ۶، ۷، ۱۴، ۱۱، ۱۵ و ۱۸)

(سهر زرافشان)

۸۵- گزینه «۳»

گزینه ۳ برخلاف سایر گزینه‌ها درست است.
 داخلی ترین پرده منفذ نازک‌ترین پرده منفذ است و در برگیرنده مویرگ‌های مربوط به سد خونی- مغزی می‌باشد و چون در چین‌های کم عمق مغز نیز نفوذ کرده است، نسبت به پرده میانی وسعت بیشتری دارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

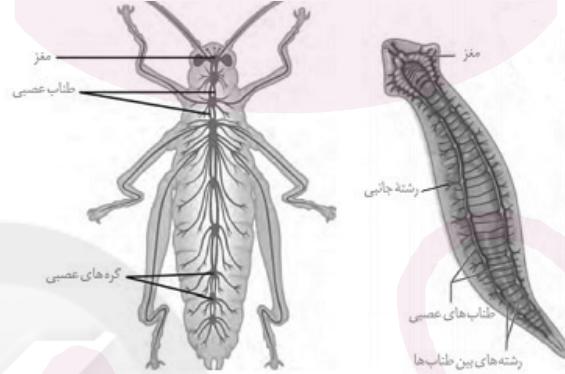
(۱) مویرگ‌های ایجاد کننده سد خونی- مغزی، بین یاخته‌های پوششی خود هیچ منفذی ندارند اما به آمیتوواسیده‌ها، گلوکر و هچنین برخی داروها نفوذ پذیر هستند. در بخش‌های لوله‌ای نفرون، برخی داروها می‌توانند ترشح شوند.
(۲) مایع مغزی- نخاعی در فاصله بین پرده‌های منفذ قرار دارد نه در فاصله بین خارجی ترین پرده منفذ و استخوان جمجمه. مایع مغزی- نخاعی از مویرگ‌های درون بطن‌های ۱ و ۲ ترشح می‌شود.

(امیرمحمد رفیانی علوی)

زیست‌شناسی (۲)

۸۱- گزینه «۳»

در حشرات، طناب عصبی شکمی و لوله‌های مالپیگی وجود دارد. همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، طول رشته‌های (عصبی پاها) عصبی از جلویی بیشتر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد تله تستی است. توجه داشته باشید این گزینه در ارتباط با هیدر است، اما در هیدر «دستگاه عصبی» وجود ندارد، بلکه ساده‌ترین ساختار عصبی در هیدر دیده می‌شود.

گزینه «۲»: منظور حشرات و مهره‌داران است. بخش دوم این عبارت در ارتباط با حشرات به درستی بیان شده است اما در ارتباط با مهره‌داران صادق نیست.

گزینه «۴»: منظور پلاتاریا است. دقت کنید رشته‌های عصبی که میان دو طناب عصبی قرار دارند، جزو بخش مرکزی دستگاه عصبی محسوب می‌شوند. اما رشته‌هایی که فقط به یکی از دو طناب عصبی اتصال دارند و به نواحی طرفی پیکر جانور منتهی می‌شوند، در بخش محیطی دستگاه عصبی قرار دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۹ و ۱۱)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۱ و ۳۶)

(امیرمحمد رفیانی علوی)

۸۲- گزینه «۲»

هیپوتالاموس، بصل النخاع و پل مغزی در تنظیم فعالیت گره سینوسی، دهلیزی و ضربان قلب نقش دارند. دقت کنید از سال دهم به یاد داریم، مراکز هماهنگی اعصاب خودمحختار تنظیم‌کننده فعالیت قلب در پل مغزی و بصل النخاع قرار دارند. فقط مورد «ب» درست است.

بررسی همه موارد:

الف: منظور ساقه مغز است. این مورد فقط در ارتباط با پل مغزی و بصل النخاع صحیح است. هیپوتالاموس جزئی از ساختارهای ساقه مغز طبقه‌بندی نمی‌شود. دقت کنید ساقه مغز یکی از بخش‌های اصلی مغز است.
 ب: در فصل ۴ دهم خواندیم، یکی از عوامل موثر در افزایش بازگشت خون به قلب و حرکت خون در سیاهرگ‌ها، فشار مکشی است که همزمان با دم و افزایش حجم قفسه سینه، خون را به سمت بالا هدایت می‌کند. پل مغزی و بصل النخاع در تنظیم تنفس نقش دارند.



ب) کانال‌های نشتی و دریچه‌دار سدیمی، یون را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهند. در این‌تای مرحله بالارو همه این کانال‌ها یون‌های سدیم را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهند و موجب کاهش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا می‌شوند.

ج) پمپ‌های سدیم-پتانسیم یون پتانسیم را در خلاف جهت شیب غلظت عبور می‌دهند. مطابق شکل کتاب درسی واضح است که قبل از خروج یون‌های سدیم از یاخته، مولکول ATP تجزیه می‌شود.

د) کانال‌های نشتی و دریچه‌دار، یون‌های پتانسیم را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهند. دقت کنید پمپ سدیم-پتانسیم در برگرداندن شیب غلظت یون‌ها به حالت آرامش نقش دارد و کانال دریچه‌دار پتانسیم در برگرداندن پتانسیل غشا به پتانسیل آرامش نقش ایفا می‌کند.

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

۸۹- گزینه «۴» (ویدیو زیر)

منظور سوال، بصل‌النخاع است. دم با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم و بین دندنهای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است. مرکز هماهنگی اعصاب خودمندختار، در بصل‌النخاع و پل مغزی و در نزدیکی مرکز تنفس تنفس قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش مغز است.

گزینه «۲»: مایع جنب در میان لایه‌های پرده جنب وجود دارد. به بیانی دیگر، بودجه‌جنب یک پرده دولایه است، نه پرده ها!

گزینه «۳»: بصل‌النخاع در انکواس‌های بدن نقش دارد اما دقت کنید اندازه آن نسبت به پل مغزی کوچک تر است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۶، ۴۰ و ۴۳)

۹۰- گزینه «۲» (ایمان رسولی)

عبارت‌های (ب) و (د) صحیح نمی‌باشد.
اگر سطح شکمی یا پشتی مغز گوسفند به سمت ما باشد لوب‌های بویایی به سمت بالا قرار می‌گیرد.
بررسی همه عبارت‌ها:

الف) در این حالت مغز میانی بالاتر از مخچه قرار می‌گیرد. توجه کنید که مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن مخچه می‌باشد.

ب) پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح اشک و بزاق نقش دارد. در این حالت کیاسمای بینایی در بالای پل مغزی قرار می‌گیرد.

ج) در این حالت بطن چهارم مغزی بین مخچه و ساقه مغز قرار می‌گیرد.

د) در این حالت درخت زندگی در پایین بطن‌های مغزی ۱ و ۲ قرار دارد.

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

۹۱- گزینه «۳» (امیررضا صدریکتا)

پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار با جذب دوباره ناقل به یاخته پیش‌سیناپسی یا تجزیه ناقل عصبی به وسیله آنزیم‌ها صورت می‌گیرد. در نتیجه نورون‌ها می‌توانند با جذب دوباره ناقل عصبی از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری

۴) پرده میانی منتهی در هردو سمت خود در تماس با مایع مغزی-نخاعی قرار دارد. این پرده دارای زوائدی در سمت درونی (نه بیرونی) خود است.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۱)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۴)

۸۶- گزینه «۴» (سیهان بواری)

ریزکیسه‌های حامل ناقل عصبی، با برون‌رانی، محتویات خود را به فضای سیناپسی وارد می‌کنند. برون‌رانی نیازمند انرژی ATP است که به کمک اندامک راکیزه (میتوکندری) قابل تولید است. در شکل کتاب درسی نیز ملاحظه می‌کنید که در پایانه‌های آکسونی، تعداد زیادی میتوکندری وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خروج یون‌های پتانسیم از سیتوپلاسم یاخته عصبی به دو طریق امکان‌پذیر است، به وسیله کانال‌های دریچه‌دار در بخش نزولی منحنی پتانسیل عمل و به وسیله کانال‌های نشتی در سراسر طول پتانسیل عمل و پتانسیل آرامش!

۲) دقت کنید ممکن است یاخته پس سیناپسی، نورون نباشد.
(۳) در کتاب درسی می‌خواهیم یاخته‌های عصبی، حرکتی و رابط، می‌توانند فاقد میلین باشند. برقراری ارتباط میان یاخته‌های مغز و نخاع، از وظایف یاخته‌های عصبی رابط است و در ارتباط با سایر یاخته‌های عصبی صحیح نیست!

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳، ۵ تا ۷ و ۱۰)
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۵)

۸۷- گزینه «۳» (سیهان بواری)

بخش الف، ناحیه شکمی نخاع و بخش ب، ناحیه پشتی آن را نشان می‌دهد.
(برای تشخیص راحت‌تر، کافیست به خاطر داشته باشید یک بریدگی عمیق در ناحیه شکمی نخاع وجود دارد). ریشه متصل شده به نخاع از طرف بخش الف، ریشه شکمی عصب نخاعی بوده که حرکتی است؛ همچنین ریشه متصل از طرف بخش ب، ریشه پشتی و حسی عصب نخاعی است.

دندریت، رشته وارد کننده پیام به جسم یاخته‌ای نورون است. در ریشه پشتی، تعداد زیادی دندریت مربوط به نورون‌های حسی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در ریشه شکمی، آکسون نورون حرکتی وجود دارد که دارای غلاف میلین است؛ غلاف میلین از پیچیدن یاخته پشتیبان به دور رشته عصبی به وجود می‌آید. بنابراین در ریشه شکمی، هسته‌های یاخته‌ای پشتیبان وجود دارند.

۲) هدایت پیام عصبی در ریشه‌های پشتی و شکمی عصب نخاعی به صورت یک طرفه انجام می‌شود.

۴) توجه داشته باشید در ریشه پشتی، اجتماع جسم یاخته‌ای نورون‌های حسی، باعث یه وجود آمدن یک برآمدگی در طول آن می‌شود. ریشه شکمی چنین خصوصیتی ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲، ۳، ۹، ۱۰ و ۱۵)

۸۸- گزینه «۳» (سهر زراغشان)

موارد «ب» و «ج» درست هستند.
بررسی همه موارد:

الف) تنها پمپ سدیم-پتانسیم است که یون‌های سدیم و پتانسیم را در خلاف جهت شیب غلظت خود جایه‌جا می‌کند. دقت کنید پمپ در تمام طول پتانسیل عمل و آرامش فعل است.



گزینه «۳»: زمانی که اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا صفر باشد، هیچ‌گونه اختلاف پتانسیل بین دو طرف قابل مشاهده نیست. یک بار در بخش صعودی و یک بار در بخش نزولی منحنی پتانسیل عمل اختلاف پتانسیل دو سوی غشا صفر می‌شود. دقت کنید تنها در بخش صعودی این منحنی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند، در بخش نزولی، این کانال‌ها بسته خواهند بود. دریچه کانال‌های سدیمی به سمت خارج غشا باز می‌شود.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۴ و ۵)

۹۴- گزینه «۴»
(محمد‌مهدی روزبهانی)
عبارت ذکر شده در صورت سوال، صحیح است؛ زیرا هر یاخته‌زنده توانایی حفظ هم ایستایی محیط درونی خود را دارد. مطابق شکل ۱۷ صفحه ۱۲ زیست‌شناسی ۲، واضح است که در مغز انسان دو هیپوکامپ مجرزا از هم دیده می‌شود که به طور مستقیم به پیاز بويایی متصل نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱) مطابق شکل ۱۶ صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۲، اندازه بر جستگی‌های تختانی و فوقانی با هم متفاوت است.

گزینه (۲) مطابق شکل ۱۶ صفحه ۱۱ و فعالیت صفحه ۱۴ زیست‌شناسی ۲، مجرای ارتباطی بطن سوم و چهارم از بین بخش‌های سازنده مغز میانی عبور می‌کند.

گزینه (۴) قطورترین بخش سامانه کناره‌ای، مطابق شکل ۱۷ صفحه ۱۲ زیست‌شناسی ۲، در تماس با قشر مخ قرار دارد.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۵)

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): قبل از باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، اندازه اختلاف پتانسیل دو سمت غشا $7^{\circ}\text{ میلی ولت}$ است.

گزینه (۲): باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی در وسط پتانسیل عمل (نه آغاز آن) مورد انتظار است.

گزینه (۴): پس از باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی، اختلاف پتانسیل دو سمت غشا ابتدا کاهش پیدا می‌کند (از $+3^{\circ}$ به صفر)
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۵، ۷ و ۸)

۹۵- گزینه «۱»
(محمد‌مهدی روزبهانی)
 فقط مورد «ج» صحیح است. در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی، فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم افزایش یافته و یون‌های سدیم به بیرون و یون‌های پتانسیم به درون یاخته وارد می‌شوند و اختلاف غاظت یون‌های دو سوی غشا تغییر می‌کند.
بررسی سایر موارد:

الف) دقت کنید در پتانسیل -70 میلی ولت ، کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی بسته می‌شوند. در این زمان کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته هستند.

ب) دقت کنید باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی می‌تواند به علت تغییر اختلاف پتانسیل دوسوی غشا در نقطه مجاور باشد.

د) قبل از افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم، اختلاف پتانسیل غشا به -70 میلی ولت رسیده و تغییر نمی‌کند.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳ و ۵)

۹۶- گزینه «۴»
(امیر‌رضا رفیانی علوی)
 منظور از عبارت صورت سوال، همان همایه (سیناپس) است. همان‌طور که در شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، مولکول‌های ناقل عصبی تحریکی به منظور تغییر فعالیت یاخته پس‌سیناپسی به پروتئین کانالی یاخته پس‌سیناپسی متصل می‌شوند. در شکل می‌بینید بیش از یک ناقل عصبی (دو عدد) بر روی پروتئین کانالی قرار می‌گیرد.

کنند که یکی از ویژگی‌های آن‌ها تحریک‌پذیری و ایجاد پتانسیل عمل در اثر تغییر مقدار یون‌های دو سوی غشا است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نورون‌های حسی می‌توانند دارای آکسون و دندریت (دو رشته) میلین دار باشند. نوار مغزی جریان الکتریکی ثبت شده نورون‌های مغز است و نورون‌های حسی دستگاه عصبی محیطی و نورون‌های نخاعی در تشکیل نوار مغزی نقش ندارند.

گزینه «۲»: یاخته‌های پشتیبان بیشترین یاخته‌های بافت عصبی را تشکیل می‌دهند که توانایی هدایت پیام را ندارند.

گزینه «۴»: یاخته‌های پشتیبان سازنده میلین در مغز و نخاع و هم‌چنین نورون‌های میلین دار موجود در مغز و نخاع در بیماری مالتیپل اسکلروزس تحت تأثیر قرار می‌گیرند. نورون‌ها، توانایی ساخت میلین ندارند.
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱ تا ۳ و ۶ تا ۸)

۹۲- گزینه «۳»

(محمد رضانیان)
دریچه‌دار کانال‌های دریچه‌دار سدیمی به سمت خارج و در کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی به سمت داخل یاخته است. کانال‌های دریچه‌دار سدیمی ممکن است طی هدایت پیام عصبی (در نتیجه تغییر اختلاف پتانسیل الکتریکی در نقطه مجاور) یا به دنبال انتقال پیام عصبی (در نتیجه اتصال ناقل عصبی به گیرنده-کانال) باز شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، اندازه اختلاف پتانسیل دو سمت غشا $7^{\circ}\text{ میلی ولت}$ است.

گزینه «۲»: باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی در وسط پتانسیل عمل (نه آغاز آن) مورد انتظار است.

گزینه «۴»: پس از باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی، اختلاف پتانسیل دو سمت غشا ابتدا کاهش پیدا می‌کند (از $+3^{\circ}$ به صفر)
(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۵، ۷ و ۸)

۹۳- گزینه «۴»

(سیدیان بخاری)
 در بخش نزولی منحنی پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار پتانسیمی باز هستند و اجازه خروج یون‌های پتانسیم از سیتوپلاسم یاخته را می‌دهند. دقت کنید ورود و خروج یون‌های سدیم و پتانسیم همواره در حال انجام است. خروج یون‌های سدیم از یاخته، توسط پمپ پروتئینی، به روش انتقال فعال و با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

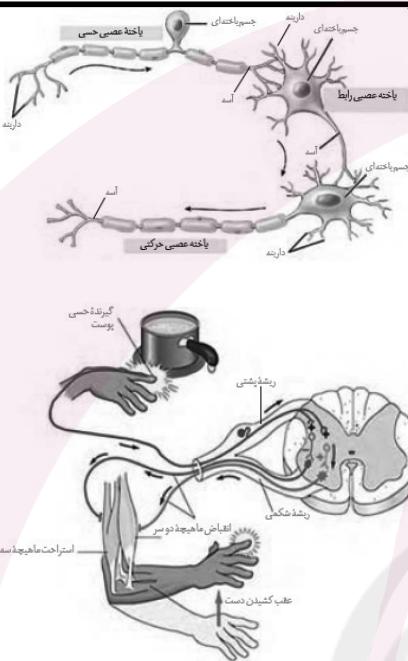
گزینه «۱»: در حالت پتانسیل آرامش، در قله منحنی پتانسیل عمل و پس از پایان پتانسیل دو سوی غشا در قله منحنی پتانسیل عمل $+3^{\circ}$ میلی ولت است.

گزینه «۲»: همان‌طور که اشاره شده در همه زمان‌ها ورود و خروج یون‌های سدیم و پتانسیم در حال انجام است. تنها در بخش صعودی منحنی پتانسیل عمل، پتانسیل بخش داخلی غشای یاخته نسبت به خارج در حال افزایش است.



فوجی

بیانیه آموزشی



بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲۱: منظور سوال یاخته عصبی رابطی است که با یاخته عصبی حرکتی مربوط به ماهیچه سه سر بازو ارتباط دارد. دقت داشته باشد این یاخته توسط یاخته عصبی حسی تحریک شده و پتانسیل دو سوی غشای خود را تغییر می‌دهد نه یاخته عصبی رابط.

گزینه ۲۲: این مورد در ارتباط با یاخته عصبی حسی و یاخته عصبی رابط مرتبط با نورون حرکتی ماهیچه دو سر بازو می‌باشد. دقت کنید در یاخته عصبی حسی برخلاف یاخته عصبی رابط، تنها یک دارینه وجود دارد. بنابراین در این یاخته، یک رشته وارد کننده پیام به جسم یاخته‌ای دیده می‌شود نه رشته‌ها.

گزینه ۲۳: جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی رابط و حرکتی در داخل نخاع قرار دارد. دقت کنید یاخته‌های عصبی رابط در دستگاه عصبی مرکزی دیده می‌شوند اما این مورد در ارتباط با یاخته‌های عصبی حرکتی صادق نیست.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۷)

۹۶- گزینه ۴

(ممدرسه‌ار ترکمن)
 دقت کنید مصرف الكل باعث اختلال در گفتار می‌شود. می‌دانیم پرده‌های صوتی در تولید صدا و حرکات دهان و لب‌ها در شکل‌دهی به صدا مؤثر هستند. مصرف الكل فعالیت انقباضی ماهیچه‌های دهان را دچار اختلال می‌کند؛ زیرا باعث اختلال در گفتار می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

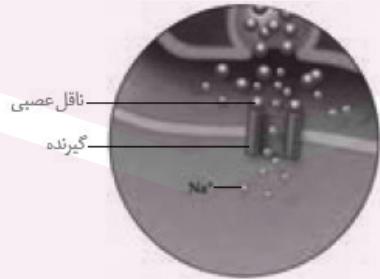
گزینه ۱۱: مصرف الكل مدت زمان پاسخ فرد به حرکت‌های محیطی را افزایش می‌دهد.

گزینه ۲۲: مصرف الكل همانند بیماری ام. اس باعث اختلال در حرکت بدن می‌شود.

گزینه ۲۳: مصرف الكل باعث اختلال کبدی (اندام ذخیره کننده ویتامین‌ها) و سکته قلبی (کاهش میزان برونده قلبی) می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۹، ۲۷، ۳۵، ۴۷، ۵۳ و ۵۹)



بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱۱: توجه داشته باشد، در سیناپس، این ترکیبات موجود در ریزکیسه‌ها هستند که به درون فضای سیناپسی برون رانی می‌شوند. دقت کنید، ریزکیسه‌ها برون رانی نمی‌شوند و لذا این ساختارها در فضای سیناپسی دیده نمی‌شوند.

گزینه ۱۲: ممکن است ناقلین عصبی اضافی توسط آنزیم‌ها در فضای سیناپسی تجزیه شوند و یا توسط یاخته پیش سیناپسی دوباره جذب شوند.

گزینه ۱۳: دقت داشته باشد مولکول‌های ناقل عصبی به گیرنده خود در سطح غشاء یاخته پیش سیناپسی متصل می‌شوند نه این که از غشاء یاخته عبور کرده وارد میان یاخته شوند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۷)
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۵)**۹۷- گزینه ۱**

(ممدرسه‌ار روزبهانی)
 بزرگترین بطن‌های مغز گوسفند، بطن‌های ۱ و ۲ هستند که در مجاورت تalamوس‌ها قرار گرفته‌اند. تalamوس‌ها در پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی نقش دارند. دقت کنید بطن‌های جانبی ۱ و ۲ به واسطه بطن سوم، با بطن چهارم ارتباط دارند.

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

۹۸- گزینه ۲

(امیر، رضا عذریکتا)
 لوب پیشانی و لوب پس‌سری با دو لوب دیگر مرز مشترک دارند. تalamوس‌ها در زیر رابط سه گوش قرار دارند که پیام‌های حسی را جهت پردازش نهایی به بخش‌های مربوطه در قشر مخ می‌فرستند. پس تمام لوب‌های مخ می‌توانند از تalamos‌ها اطلاعات دریافت کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۱: لوب آهیانه و لوب گیجگاهی با سه لوب دیگر مرز مشترک دارند اما فقط لوب گیجگاهی با مخچه که مرکز تنظیم تعادلی بدن است، مجاورت دارد.

گزینه ۱۳: لوب گیجگاهی از نمای بالایی می‌شود.

گزینه ۲۴: دوپامین از سامانه کناره‌ای ترش می‌شود و باعث احسان لذت می‌شود.

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

۹۹- گزینه ۱

(امیر، رضا مفهانی علوی)
 در فرایند انکاس عقب کشیدن دست، یاخته عصبی حسی بدون اثر ناقلین عصبی و تحت تأثیر حرکت خارجی تحریک می‌شود. همان‌طور که می‌دانید در یاخته‌های عصبی حسی، رشته‌های آسه و دارینه از یک نقطه مشترک از جسم یاخته‌ای خارج می‌شوند.



$$q'_B = q'_C = \frac{q_B + q_C}{2} \xrightarrow{q_B = 2\mu C, q_C = -\lambda \mu C} \\ q'_B = q'_C = \frac{2 + (-\lambda)}{2} = -\lambda \mu C$$

پس الکترون‌ها از جسم C به جسم B منتقل می‌شوند و تعداد الکترون‌های منتقل شده برابر است با:

$$\Delta q_B = q'_B - q_B = -\lambda - 2 = -5\mu C \\ \Rightarrow n = \frac{\Delta q_B}{e} = \frac{-5 \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} = 3/125 \times 10^{13}$$

الکترون
(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

(مفهوم تکوینیان)

«۱۰۴-گزینه»

اگر بار اولیه جسم را با q_1 و بارنهایی جسم را با q_2 نشان دهیم، با توجه به رابطه $q = ne$ می‌توان نوشت:

$$q_2 = q_1 + ne \xrightarrow{n = 4/6 \times 10^{11}, e = 1/6 \times 10^{-19} C, q_1 = -1/3 q_1} \\ -1/3 q_1 = q_1 + (4/6 \times 10^{11}) \times (1/6 \times 10^{-19}) \\ \Rightarrow -2/3 q_1 = (4/6 \times 10^{11}) \times (1/6 \times 10^{-19}) \\ \Rightarrow q_1 = -32 \times 10^{-9} C = -32nC \\ \Rightarrow q_2 = (-1/3) \times (-32) = 41/6nC$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

(مفهوم تکوینیان)

«۱۰۵-گزینه»

طبق قانون سوم نیوتون، اندازه نیرویی که دو بار به یکدیگر وارد می‌کنند با یکدیگر برابر است، لذا:

$$F_{12} = F_{21} \Rightarrow \frac{F_{12}}{F_{21}} = 1$$

ولی طبق قانون دوم نیوتون، اندازه شتاب بارها با جرم آن‌ها رابطه عکس دارد:

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow a_2 = \frac{F_{12}}{F_{21}} \times \frac{m_1}{m_2} \xrightarrow{F_{12}=F_{21}, m_1=3m_2} a_2 = 1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(مفهوم کلیانی)

«۱۰۶-گزینه»

با استفاده از رابطه قانون کولن، در دو حالت اندازه نیروی بین دو ذره را می‌یابیم:

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} \xrightarrow{|q_1|=2\mu C=2 \times 10^{-9} C, |q_2|=12\mu C=12 \times 10^{-9} C, r=15 cm=15 \times 10^{-2} m} \\ F = 9 \times 10^9 \times \frac{3 \times 10^{-6} \times 12 \times 10^{-6}}{(15 \times 10^{-2})^2} = 14/4 N$$

در حالت دوم و با تماس دو ذره با یکدیگر، بار هر دو یکسان و برابر با میانگین بار آن‌ها قبل از تماس است:

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} \xrightarrow{q_1=-3\mu C, q_2=12\mu C}$$

فیزیک (۲)

(شهرام آموزگار)

طبق اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی، بار الکتریکی هر جسم مضرب صحیحی از بار یک الکترون است. حال به بررسی نک تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»:

$$n_1 = \frac{q_1}{e} = \frac{8 \times 10^{-20}}{1/6 \times 10^{-19}} = 5 \times 10^{-1} = 0/5$$

الکترون

گزینه «۲»:

$$n_2 = \frac{q_2}{e} = \frac{25 \times 10^{-20}}{1/6 \times 10^{-19}} = \frac{25}{22} \times 10^{13} = 3/477 \times 10^{12}$$

الکترون

گزینه «۳»:

$$n_3 = \frac{q_3}{e} = \frac{5\sqrt{3} \times 10^{-20}}{1/6 \times 10^{-19}} = \frac{5\sqrt{3}}{8} \times 10^{13}$$

الکترون

گزینه «۴»:

$$n_4 = \frac{q_4}{e} = \frac{3/25 \times 10^{10}}{1/6 \times 10^{-19}} = 18 \times 10^{10}$$

الکترون

همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید، تنها بار گزینه «۴» مضرب صحیحی از بار یک الکترون است. در نتیجه این بار می‌تواند بار الکتریکی یک جسم باشد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

«۱۰۲-گزینه»

(محمد‌کوهرزی)

بار الکتریکی یون Fe^{2+} برابر با مجموع بار دو پروتون است، زیرا اتم تعداد دو الکترون از دست داده و به یون Fe^{2+} تبدیل شده است. پس بار الکتریکی خالص هر یون Fe^{2+} برابر با $C(2 \times 10^{-19})$ است. حال محاسبه می‌کنیم بار الکتریکی چه تعداد یون Fe^{2+} برابر $4\mu C$ است.

$$n = \frac{4 \times 10^{-6}}{2 \times 1/6 \times 10^{-19}} = 1/25 \times 10^{13}$$

یون

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

«۱۰۳-گزینه»

(هاشم زمانیان)

طبق جدول سری الکتریسیته مالشی، اگر جسم A را با گلوله رسانای مالش دهیم، چون جسم C الکترون خواهی بیشتری دارد، گلوله رسانای C دارای بار منفی و جسم A دارای بار مثبت می‌شود، پس $q_C = -8\mu C$ و $q_B = 2\mu C$. حال اگر گلوله رسانای B را با جسم D مالش دهیم، مطابق استدلال قبل و با توجه به جدول الکتریسیته مالشی، گلوله B دارای بار مثبت می‌شود، پس $q_B = 2\mu C$. حال اگر دو گلوله C و D را که از نظر ابعاد با یکدیگر مشابه هستند، با هم تماس دهیم، بار هر دو یکسان می‌شود و بار هر یک برابر میانگین بار آن‌ها قبل از تماس خواهد شد. در این حالت داریم:



(محمد راست پیمان)

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{d^2} \quad \text{با توجه به رابطه}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{3}{6} = \left(\frac{d}{d-10}\right)^2 \Rightarrow \frac{9}{4} = \left(\frac{d}{d-10}\right)^2$$

از طرفین جذر می‌گیریم:

$$\frac{3}{2} = \frac{d}{d-10} \Rightarrow 3d - 30 = 2d \Rightarrow d = 30 \text{ cm}$$

$$d + 10 = 40 \text{ cm}$$

پس:

$$\frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{F_2}{1/6} = \left(\frac{30}{40}\right)^2$$

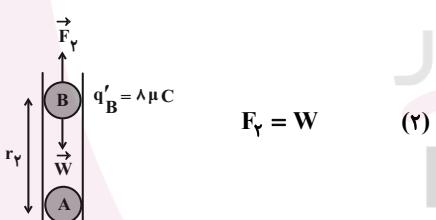
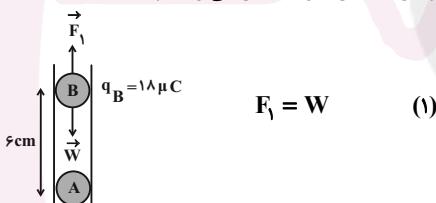
$$\Rightarrow \frac{F_2}{1/6} = \frac{9}{16} \Rightarrow F_2 = \frac{9 \times 1/6}{16} = 0.9 \text{ N}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(محمد معنی مفتاح)

«۱۰- گزینه» ۳

در حالت اول و دوم شرط تعادل گلوله B را می‌نویسیم:



$$\frac{(1), (2)}{\rightarrow F_1 = F_2} \Rightarrow \frac{k |q_A| |q_B|}{r_1^2} = \frac{k |q_A| |q'_B|}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_B|}{r_1^2} = \frac{|q'_B|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{|q_B|}{|q'_B|} = \frac{r_2^2}{r_1^2} = \frac{18\mu C}{8\mu C} = \frac{9}{4}, r_1 = 6 \text{ cm}$$

$$\frac{18}{(6)^2} = \frac{8}{r_2^2} \Rightarrow r_2^2 = 16 \Rightarrow r_2 = 4 \text{ cm}$$

پس فاصله بین دو بار $r_2 - r_1 = 4 - 6 = -2 \text{ cm}$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

$$q'_1 = q'_2 = \frac{-3+12}{2} = \frac{9}{2} = 4.5 \mu C$$

$$F' = \frac{k |q'_1| |q'_2|}{r^2} \Rightarrow r = 15 \text{ cm} = 15 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$F' = 9 \times 10^9 \times \frac{4/5 \times 10^{-9} \times 4/5 \times 10^{-9}}{(15 \times 10^{-2})^2} = 8/1 \text{ N}$$

$$\Delta F = F' - F = 8/1 - 4/1 = 4/1 \text{ N}$$

لذا اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار $6/3 \text{ N}$ نیوتون کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

«۱۰- گزینه» ۴

(زهرا آقامحمدی)

اگر فاصله بین بارها، دو برابر شود، اندازه نیروی بین دو بار $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود و داریم:

$$\frac{F'_{12}}{F_{12}} = \frac{|q'_1|}{|q_1|} \times \frac{|q'_2|}{|q_2|} \times \frac{r}{r'} \Rightarrow |q'_1| = |q_1|, |q'_2| = |q_2|$$

$$\frac{F'_{12}}{F_{12}} = \left(\frac{r}{2r}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \tilde{F}'_{12} = \frac{1}{4} \tilde{F}_{12}$$

$$\Rightarrow \tilde{F}'_{12} = \frac{1}{4} (-4/8 \hat{i} + 3/6 \hat{j}) = -1/2 \hat{i} + 0/9 \hat{j} (\text{N})$$

نیرویی که دو بار به یکدیگر وارد می‌کنند، نیروهای عمل و عکس العمل هستند که هم‌اندازه، در یک راستا و در جهت مخالف یکدیگر می‌باشند. در نتیجه نیرویی که q_1 به q_2 وارد می‌کند، برابر است با:

$$\tilde{F}'_{11} = -\tilde{F}'_{12} = -(-1/2 \hat{i} - 0/9 \hat{j}) = 1/2 \hat{i} - 0/9 \hat{j} (\text{N})$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)

«۱۰- گزینه» ۳

(بیتا فورشید)

چون دو بار نامنامند، لذا با کم کردن یکی از بارها و اضافه کردن آن به بار

دیگر، بار هر دو به یک اندازه کاهش می‌یابد. اگر فرض کنیم بارها $\frac{x}{100}$ کاهش یابند، در این صورت با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون کولن داریم:

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

$$|q'_1| = |q'_2| = |q| \times \left(1 - \frac{x}{100}\right), F' = F - \frac{75}{100} F = \frac{1}{4} F$$

$$|q_1| = |q_2| = |q|, r' = \frac{r}{2}$$

$$\frac{1}{4} F = \frac{|q| \times \left(1 - \frac{x}{100}\right)}{|q|} \times \frac{|q| \times \left(1 - \frac{x}{100}\right)}{|q|} \times \left(\frac{r}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} = \left(1 - \frac{x}{100}\right)^2 \times 4 \Rightarrow \left(1 - \frac{x}{100}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{x}{100} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{x}{100} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = 75$$

پس ۷۵ درصد بارها باید کاهش یابند.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۷)



$$F_1 = F_2 \Rightarrow \frac{k |q_1| |Q|}{(d_1)^2} = \frac{k |q_2| |Q|}{(d_2)^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{d_1^2} = \frac{|q_2|}{d_2^2}$$

$$\Rightarrow |q_1| = \frac{d_1^2}{d_2^2} |q_2| \quad (1)$$

اگر جای بارهای q_1 و q_2 عوض شود، داریم:

$$F_{T'} = F_1 - F_2 \Rightarrow \frac{k |q_1| |Q|}{(d_1')^2} - \frac{k |q_2| |Q|}{(d_2')^2} = 6/5$$

$$\frac{9 \times 10^9 \times |q_1| \times 4 \times 10^{-9}}{(20 \times 10^{-2})^2} - \frac{9 \times 10^9 \times |q_2| \times 4 \times 10^{-9}}{(30 \times 10^{-2})^2} = 6/5$$

$$9 \times 10^5 |q_1| - 4 \times 10^5 |q_2| = 6/5$$

اگر به جای q_1 ، مقدارش از رابطه (1) را در این رابطه قرار دهیم:

$$\Rightarrow 9 \times 10^5 \times \frac{d_1^2}{d_2^2} |q_2| - 4 \times 10^5 |q_2| = 6/5$$

$$\frac{81}{4} \times 10^5 |q_2| - 4 \times 10^5 |q_2| = 6/5$$

$$\Rightarrow \frac{65}{4} \times 10^5 |q_2| = 6/5 \Rightarrow |q_2| = 4 \times 10^{-9} C \Rightarrow q_2 = 4\mu C$$

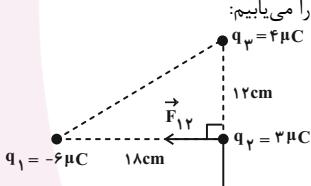
$$|q_1| = \frac{9}{4} |q_2| = \frac{9}{4} \times 4 \Rightarrow q_1 = 9\mu C \quad \text{بنابراین:}$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(هاشم زمانیان)

«۱۱۴-گزینه»

ابتدا جهت نیروهای وارد بر بار q_2 را می‌یابیم:



$$F_{12} = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = \frac{k (-5\mu C)(3\mu C)}{(18\text{cm})^2} = 5N \Rightarrow \vec{F}_{12} = -5\vec{i}(N)$$

$$F_{13} = \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k (-5\mu C)(4\mu C)}{(12\text{cm})^2} = 10N \Rightarrow \vec{F}_{13} = 10\vec{i}(N)$$

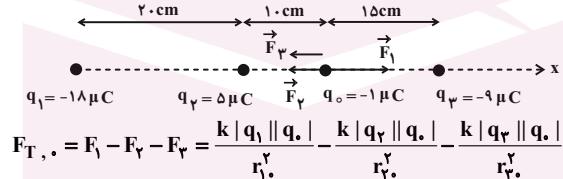
$$F_{23} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = \frac{k (3\mu C)(4\mu C)}{(12\text{cm})^2} = 6N \Rightarrow \vec{F}_{23} = 6\vec{i}(N)$$

$$\vec{F}_{T,2} = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{23} = -5\vec{i} - 6\vec{i} = -11\vec{i}(N)$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(شهرام آموزگار)

ابتدا جهت نیروهای وارد بر بار q_1 از طرف بارهای دیگر را بدست می‌آوریم:



$$F_{T,1} = F_1 - F_2 - F_3 = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} - \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}^2} - \frac{k |q_1| |q_4|}{r_{14}^2}$$

$$\Rightarrow F_{T,1} = k |q_1| \left(\frac{|q_2|}{r_{12}^2} - \frac{|q_3|}{r_{13}^2} - \frac{|q_4|}{r_{14}^2} \right)$$

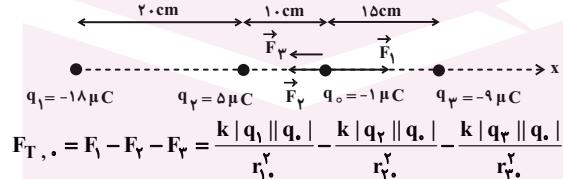
$$\Rightarrow F_{T,1} = 9 \times 10^9 \times 10^{-9} \left(\frac{18 \times 10^{-9}}{(20 \times 10^{-2})^2} - \frac{5 \times 10^{-9}}{(10 \times 10^{-2})^2} - \frac{9 \times 10^{-9}}{(15 \times 10^{-2})^2} \right)$$

$$\Rightarrow F_{T,1} = -6/3 N \Rightarrow \vec{F}_{T,1} = -6/3 \vec{i}(N)$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

«۱۱۱-گزینه»

ابتدا جهت نیروهای وارد بر بار q_1 از طرف بارهای دیگر را بدست می‌آوریم:



$$F_{T,1} = F_1 - F_2 - F_3 = \frac{k |q_1| |q_2|}{r_{12}^2} - \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}^2} - \frac{k |q_1| |q_4|}{r_{14}^2}$$

$$\Rightarrow F_{T,1} = k |q_1| \left(\frac{|q_2|}{r_{12}^2} - \frac{|q_3|}{r_{13}^2} - \frac{|q_4|}{r_{14}^2} \right)$$

$$\Rightarrow F_{T,1} = 9 \times 10^9 \times 10^{-9} \left(\frac{18 \times 10^{-9}}{(20 \times 10^{-2})^2} - \frac{5 \times 10^{-9}}{(10 \times 10^{-2})^2} - \frac{9 \times 10^{-9}}{(15 \times 10^{-2})^2} \right)$$

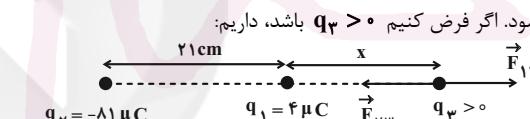
$$\Rightarrow F_{T,1} = -6/3 N \Rightarrow \vec{F}_{T,1} = -6/3 \vec{i}(N)$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

«۱۱۲-گزینه»

چون دو بار q_1 و q_2 نامنامند، لذا بار q_3 را باید بر روی امتداد خط

واصل دو بار، خارج از فاصله بین دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر q_4 قرار دهیم تا بینند نیروهای وارد بر آن از طرف دو بار q_1 و q_2 صفر شود. اگر فرض کنیم $q_3 > 0$ باشد، داریم:



$$F_{13} = F_{23} \Rightarrow \frac{k |q_1| |q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k |q_2| |q_3|}{r_{23}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{r_{13}^2} = \frac{|q_2|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{x^2} = \frac{|q_2|}{(21+x)^2} \Rightarrow \frac{8}{x^2} = \frac{4}{(21+x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{x+21}{x} = \frac{9}{4} \Rightarrow 2x+42 = 9x \Rightarrow 7x = 42 \Rightarrow x = 6 \text{ cm}$$

در نتیجه فاصله بار q_3 از بار q_2 برابر است با:

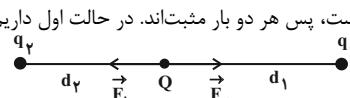
$$21+x = 21+6 = 27 \text{ cm}$$

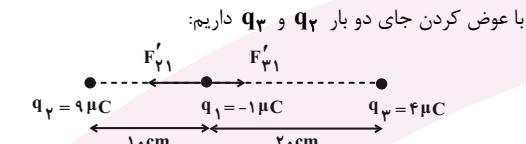
(غیریک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

«۱۱۳-گزینه»

چون بار Q بین دو بار q_1 و q_2 در حال تعادل است، پس q_1 و q_2 هم عالمتند و چون بار Q به بار q_2 نزدیک است، پس $|q_1| > |q_2|$ ، نیروی خالص

به طرف راست است، از جایه‌جا کردن بارهای q_1 و q_2 ، نیروی خالص به طرف راست است، پس هر دو بار مشتباند. در حالت اول داریم:





$$F_{21}' = \frac{k |q_1||q_2|}{r_{21}^2} = \frac{(9 \times 10^9) \times (10^{-9}) \times (9 \times 10^{-9})}{100 \times 10^{-4}} = 8/1(N)$$

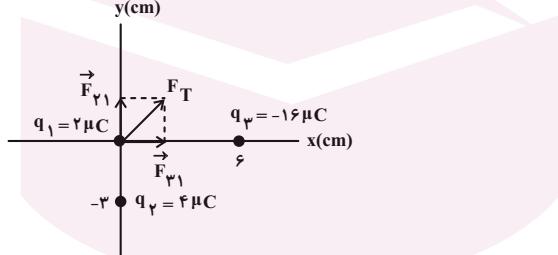
$$F_{31}' = \frac{k |q_1||q_3|}{r_{31}^2} = \frac{(9 \times 10^9) \times (10^{-9}) \times (4 \times 10^{-9})}{400 \times 10^{-4}} = 0/9(N)$$

بنابراین $F_1' = F_{21}' - F_{31}' = 8/1 - 0/9 = 7/2(N)$ و جهت نیروی الکتریکی برایند هم به سمت چپ می‌باشد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۶)

(بیتا فورشید)

سه بار مطابق شکل زیر در صفحه XY قرار دارند:



$$F_{21} = \frac{k |q_1||q_2|}{d_{21}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 4 \times 10^{-12}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 80N$$

$$F_{31} = \frac{k |q_1||q_3|}{d_{31}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 16 \times 4 \times 10^{-12}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 80N$$

روی نیمساز ناحیه ۱

بار q_4 می‌تواند مثبت باشد و در ناحیه (۱) روی نیمساز قرار بگیرد و یا منفی باشد و روی نیمساز ناحیه (۳) قرار گیرد. گزینه‌های «۱» و «۳» می‌توانند صحیح باشند. اگر q_4 را بر حسب میکروکولون و d را بر حسب سانتی‌متر جای‌گذاری نماییم، داریم:

$$\frac{k |q_4||q_1|}{d^2} = F_T \Rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times |q_4| \times 10^{-12}}{d^2 \times 10^{-4}} = 80\sqrt{2}$$

$$\frac{|q_4|}{d^2} = \frac{4\sqrt{2}}{9} \quad \left\{ \begin{array}{l} |q_4| = 4\sqrt{2}\mu C \\ d = 3cm \end{array} \right.$$

لذا مختصات نقطه مورد نظر روی نیمساز ناحیه (۱) به صورت زیر است:

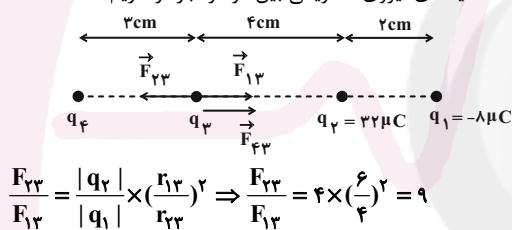
$$\left(\frac{d}{\sqrt{2}}, \frac{d}{\sqrt{2}} \right) = \left(\frac{3}{\sqrt{2}}, \frac{3}{\sqrt{2}} \right) = \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2} \right) cm$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۶)

(مبتدی کنونیان)

«۱۷- گزینه ۳»

فرض می‌کنیم بار q_3 مثبت است، در این صورت مطابق با شکل زیر و طبق رابطه مقایسه‌ای نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار داریم:



$$F_{13} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_{13}}{r_{23}} \right)^2 \Rightarrow F_{13} = 4 \times \left(\frac{6}{4} \right)^2 = 9$$

پس برای این که بار q_3 در حال تعادل قرار گیرد، باید جهت نیروی \vec{F}_{23} به سمت راست (به سمت نیروی کوچکتر) بوده و اندازه آن ۸ برابر رابطه مقایسه‌ای کولون به صورت زیر به دست می‌آید:

$$F_{23} = \frac{|q_4|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_{13}}{r_{23}} \right)^2 \Rightarrow 8 = \frac{|q_4|}{8} \times \left(\frac{6}{3} \right)^2$$

$$\Rightarrow |q_4| = 16\mu C \Rightarrow q_4 = 16\mu C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۶)

(مبتدی کنونیان)

«۱۸- گزینه ۴»

اگر فاصله بار q_1 از بار q_3 را با r نشان دهیم، داریم:

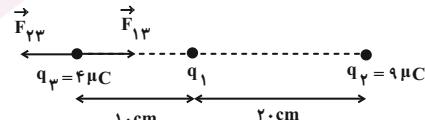
$$\sin 53^\circ = \frac{r_{23}}{r} = 0/8 \Rightarrow r_{23} = 0/8r$$

$$\cos 53^\circ = \frac{r_{12}}{r} = 0/6 \Rightarrow r_{12} = 0/6r$$

مطابق با شکل زیر، برای این که نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_3 موازی خط واصل بارهای q_1 و q_2 باشد، باید بارهای q_1 و q_3 ناهمنمای باشند:

(مبتدی کنونیان)

اگر مطابق با شکل زیر، نیروهای وارد بر بار q_3 را رسم کیم، ملاحظه می‌شود که نیروی بین q_1 و q_3 باید از نوع جاذبه باشد. پس علامت بار q_1 منفی است.



بنابراین با نوشتن شرط تعادل بار q_3 داریم:

$$F_{13} = F_{23} \Rightarrow \frac{k |q_1||q_2|}{r_{13}^2} = \frac{k |q_2||q_3|}{r_{23}^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_3|} = \frac{9}{100}$$

$$\Rightarrow q_1 = -1\mu C$$

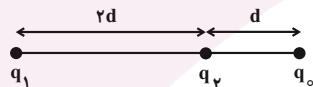


(شهرام آموزکر)

«۱۲۰-گزینه»

در حالت اول، نیروی وارد بر بار q_0 از طرف بارهای q_1 و q_2 را به ترتیب

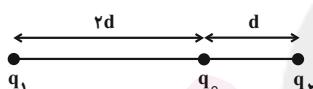
\vec{F}_1 و \vec{F}_2 در نظر می‌گیریم:



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

در حالت دوم با عوض کردن جای بارهای q_0 و q_2 ، فاصله بار q_1 از q_0 عوض شده، لذا اندازه نیروی \vec{F}_1 عوض می‌شود، ولی جهت آن ثابت می‌ماند. از آنجا که فاصله بار q_2 از q_0 تغییری نمی‌کند، اندازه نیروی \vec{F}_2 تغییر نمی‌کند و با جایه جا شدن جای بارها فقط جهت نیروی \vec{F}_2 برعکس

می‌شود، لذا در حالت دوم داریم:



$$\vec{F}'_1 + \vec{F}'_2 = -\frac{\gamma_1}{\lambda} \vec{F} \quad \frac{F'_1 = (\gamma d)^r}{F'_1 = -\vec{F}} \quad \vec{F}'_2 = -\vec{F}_2$$

$$\frac{q}{\gamma} \vec{F}_1 - \vec{F}_2 = -\frac{\gamma_1}{\lambda} \vec{F} \quad (2)$$

با حل همزمان معادلات (۱) و (۲) داریم:

$$\xrightarrow{(1), (2)} \begin{cases} \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F} \\ \frac{q}{\gamma} \vec{F}_1 - \vec{F}_2 = -\frac{\gamma_1}{\lambda} \vec{F} \end{cases} \Rightarrow \vec{F}_1 = -\frac{\vec{F}}{2}, \quad \vec{F}_2 = \frac{3}{2} \vec{F}$$

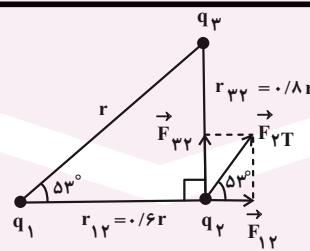
چون جهت نیروهای وارد بر بار q_0 که در خارج از فاصله بین دو بار قرار دارد، در خلاف جهت هم است، بنابراین q_1 و q_2 ناهمنام هستند. داریم:

$$F = \frac{k |q| |q'|}{r^r} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^r$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \left(\frac{d}{\gamma d}\right)^r \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{|q_1|}{|q_2|} \times \frac{1}{\gamma}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{1}{\gamma} \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = -\frac{1}{\gamma}$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



$$\tan \delta 30^\circ = \frac{\sin \delta 30^\circ}{\cos \delta 30^\circ} = \frac{F_{32}}{F_{12}} = \frac{+/\lambda r}{+/\lambda r} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

از طرفی با توجه به رابطه مقایسه‌ای کولن داریم:

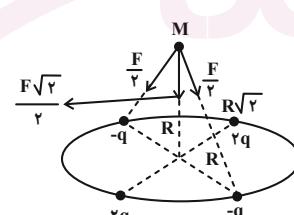
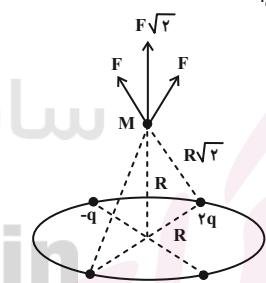
$$\frac{F_{32}}{F_{12}} = \frac{|q_3|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_{12}}{r_{32}}\right)^r \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{|q_3|}{|q_1|} \times \left(\frac{+/\lambda r}{+/\lambda r}\right)^r$$

$$\Rightarrow \frac{|q_3|}{|q_1|} = \frac{64}{27} \Rightarrow \frac{q_3}{q_1} = -\frac{64}{27}$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

«۱۱۹-گزینه»

می‌دانیم نیروی بین دو ذره باردار با حاصل ضرب بارها رابطه مستقیم و با محدود فاصله رابطه عکس دارد. پس نیروی بارهای $2q$ بر q برابر $2F$ می‌شود. اما چون فاصله هم $\sqrt{2}$ برابر شده، پس نیرو برابر با $(\frac{2F}{\sqrt{2}})$ خواهد شد. با توجه به شکل، اثر هر یک از بارهای $2q$ روی q در نقطه M برابر F خواهد بود که بر هم عمودند. بهطور مشابه، اثر هر یک از q ها روی q در فاصله $(R\sqrt{2})$ یعنی در نقطه M برابر $\frac{F}{2}$ خواهد بود که آنها نیز بر هم عمودند. بنابراین:



$$F_T = F\sqrt{2} - \frac{F}{2}\sqrt{2} = \frac{F}{2}\sqrt{2}$$

(غیریک ۲، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



گزینه «۳»: با توجه به رفتار عناصر می‌توان آن‌ها را به سه دسته فلز، نافلز و شبکه‌فلز تقسیم‌بندی کرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶ و ۷)

(رسول عابدینی زواره)

پنج عنصر اول گروه چهاردهم شامل C, Si, Ge, Sn و Pb می‌باشد. شبکه‌فلزات (Si و Ge) و فلزات (Pb و Sn) دارای سطح درخشان و صیقلی هستند.

شبکه‌فلزات (Si و Ge) رسانایی الکتریکی کمی دارند. نافلز کربن و شبکه‌فلز سیلیسیم و ژرمانیم شکننده‌اند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

(علیرضا بیانی)

«۱۲۵-گزینه «۲»

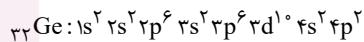
بررسی گزینه‌ها:

$$e = p$$

$$\begin{cases} n + p = 72 \\ n - p = 8 \end{cases} \Rightarrow 2p = 64 \Rightarrow p = 32$$

پس عنصر مورد نظر Ge_{32} می‌باشد.

گزینه «۱»:



$$\begin{cases} 1 = 1 \\ 1 = 14 \\ 1 = 1 \\ 1 = 1 \\ 1 = 8 \end{cases} \Rightarrow \frac{8}{14} = 0 / 57$$

گزینه «۲»: عنصر بالایی Ge_{32} در گروه چهاردهم، Si_{14} شبکه‌فلز هستند و رسانایی الکتریکی کمی دارند و هر دو در اثر ضربه خرد می‌شوند.

گزینه «۳»: Ge_{32} شبکه‌فلز می‌باشد.

گزینه «۴»: Ge_{32} الکترون به اشتراک می‌گذارد ولی Sn_{50} الکترون از دست می‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه ۷)

(میلاد میرمیری)

«۱۲۶-گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

مواد (پ) و (ت) درست هستند.

ویژگی‌های ذکر شده در صورت سؤال، نشان می‌دهد که عنصر مورد نظر یک نافلز است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): سطح صیقلی از ویژگی‌های فلزها و شبکه‌فلزهای است، پس عنصر X نمی‌تواند سطح صیقلی داشته باشد.

(متبی عبارتی)

گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

«۱۲۱-گزینه «۳»

(میلاد میرمیری)

در بسیاری از کشورها منابع زیادی وجود دارد اما به دلایل گوتاگون، این منابع از کشور خارج شده یا به طور مناسبی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. پس هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، الزاماً آن کشور توسعه یافته نیست.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

«۱۲۲-گزینه «۲»

(منصور سليماني ملکان)

«۱۲۳-گزینه «۱»

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارة (الف): انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، پشم و پوست بهره می‌برند. اما با گذشت زمان توانستند برخی فلزها را نیز استخراج کنند.

عبارة (ب): پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از مواد نیمه رساناً تشکیل شده‌اند.

عبارة (پ): با توجه به چرخه مواد در طبیعت می‌توان دریافت که به تقریب جرم کل مواد در زمین ثابت است.

عبارة (ث): فولاد زنگ نزن یک ماده ساختگی است که کشف آن باعث گسترش صنعت خودرو شد. در کتاب در مورد نقش فولاد زنگ نزن در صنعت خودرو گفته نشده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

(منصور سليماني ملکان)

«۱۲۴-گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: علم شیمی را می‌توان مطالعه هدفدار، منظم و هوشمندانه رفتار عناصرها و مواد برای یافتن روندها و الگوهای رفتار شیمیایی و فیزیکی آن‌ها دانست.

گزینه «۲»: عدد اتمی بنیادی ترین ویژگی عناصر است که مبنای چیدمان عناصر در جدول دوره‌ای است.



عبارت دوم: منیزیم فلز است و در اثر ضربه خرد نمی‌شود.
 عبارت سوم: زرمانیم همانند سیلیسیم یک شبے‌فلز 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 گرمای و الکتریسیته هستند.
 (شیمی، ۲، صفحه‌های ۷ و ۵)

(علیرضا پیانی)

- ۱) در گروه ۱۴، عنصر فلزی، شبے فلزی و نافلزی وجود دارد.
- ۲) در دوره سوم جدول تناوبی، عنصر گازی زردرنگ کلر می‌باشد و عنصر جامد زردرنگ گوگرد می‌باشد که خصلت نافلزی کلر بیشتر از گوگرد است.
- ۳) در دوره سوم، ۳ عنصر فلزی و ۴ عنصر نافلزی وجود دارد.
- ۴) هلیم با این که گاز نجیب است اما آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن با دیگر گازهای نجیب متفاوت است.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۶)

(سیدرهیم هاشمی دهکردی)

در هر دوره از جدول تناوبی، بیشترین ساعت در سمت چپ جدول و متعلق به فلزات است، بنابراین در سمت چپ ساعت اتمی بزرگتر و خواص فلزی بیشتر است.
 در هر گروه از بالا به پایین با افزایش شمار لایه‌های الکترونی، ساعت اتمی افزایش یافته و از خواص نافلزی کاسته شده و بر خواص فلزی افزوده می‌گردد.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۹ و ۱۳)

(محمد رضا یوسفی)

فراوان‌ترین عنصر جهان هیدروژن است که در گروه اول جدول دوره‌ای قرار نمی‌گیرد.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۹ تا ۱۲)

(ارسلان عزیززاده)

	شعاع	شعاع	عنصر اتمی	عنصر اتمی
Li	۱۵۲			
Na	۱۸۶	Mg	۱۶۰	
K	۲۳۱	Ca	۱۹۷	
		Sr	۲۱۵	

(شیمی، ۲، صفحه ۱۲)

«۱۳۱-گزینه»

عبارت (ب): با این که کربن در گروه ۱۴ جدول تناوبی یک نافلز است، اما تمام اتم‌های این عنصر رسانایی الکتریکی دارند.
 عبارت (پ) بسیاری از نافلزها در دمای اتاق به صورت گازی وجود دارند. مانند اکسیژن، فلوئور و کلر.
 عبارت (ت): نافلزها می‌توانند با به اشتراک گذاشتن الکترون‌های خود، با دیگر اتم‌ها پیوند کووالانسی برقرار کنند.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۷ و ۵)

«۱۲۸-گزینه»

بررسی گزینه‌های نادرست:
 ۱) سیلیسیم و کربن در واکنش با دیگر عناصر الکترون به اشتراک می‌گذارند.
 ۲) زرمانیم برخلاف سرب یک شبے فلز می‌باشد.
 ۳) عنصر کربن (گرافیت) همه ویژگی‌های مذکور (رسانایی الکتریکی بالا، شکننده بودن، تمایل به تشکیل پیوندهای اشتراکی با دیگر عناصر) را با هم دارد.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۷ و ۵)

«۱۲۹-گزینه»

با توجه به جدول، عنصر A (گوگرد)، عنصر B (منیزیم)، عنصر C (زرمانیم) و عنصر D (قلع) است.
 (آ): عنصر B خاصیت فلزی و ساعت اتمی بیشتری از عنصر A دارد.
 (ب): عنصر C شکننده است اما نیمه رسانای بوده و رسانای خوب جریان الکتریکی نیست.
 (پ): عنصر D در واکنش‌های خود معمولاً به یون‌های $\text{Sn}^{۲+}$ و $\text{Sn}^{۴+}$ تبدیل می‌شوند.
 (ت): عنصر A در اثر ضربه خرد نمی‌شود و زرد رنگ است اما سطح صیقلی ندارد.

(شیمی، ۲، صفحه‌های ۷ و ۵)

«۱۳۰-گزینه»

تنها عبارت سوم، جمله را به نادرستی پر می‌کند.
 بررسی همه عبارت‌ها:
 عبارت اول: کلر و گوگرد، نافلز و سدیم فلز است. نافلزات برخلاف فلزات جریان برق و گرمای را عبور نمی‌دهند. همچنان نافلزات می‌توانند با اشتراک گذاری الکترون پیوند کووالانسی تشکیل دهند.



(منصور سلیمانی ملکان)

«۱۳۸-گزینه ۴»

با توجه به جایگاه‌های داده شده می‌توان نتیجه گرفت آرایش الکترونی سومین عنصر دسته S به $2S^1$ ختم می‌شود یعنی فلز لیتیم است بنابراین ویژگی ذکر شده از این عنصر در گزینه «۳» نادرست است چرا که از بالا به پایین واکنش‌پذیری فلزات افزایش می‌یابد.

آرایش الکترونی هفدهمین عنصر دسته p به $4p^5$ ختم می‌شود پس این عنصر هالوژن دوره چهارم یعنی برم است. این عنصر در دمای محیط مایع است پس ویژگی داده شده در گزینه «۱» نادرست یعنی دمای جوش آن از دمای محیط بیشتر است.

آرایش الکترونی هشتمین عنصر دسته p به $3p^3$ ختم می‌شود. بنابراین این عنصر سیلیسیم است که یک شبکه‌فلز است که شکننده است بنابراین گزینه «۲» نیز نادرست است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷، ۹، ۱۲ تا ۱۴)

(سید رهیم هاشمی (رهبری)

«۱۳۹-گزینه ۴»

از چپ به راست خصلت فلزی کاهش می‌یابد (خصلت فلزی U > A) و از بالا به پایین خصلت فلزی افزایش می‌یابد. (خصلت فلزی T > A)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

(رسول عابدینی زواره)

«۱۴۰-گزینه ۳»

هالوژن برم (Br) در دمای C 20° با گاز H $_2$ واکنش می‌دهد.
بررسی همه عبارت‌ها:

الف) برم در دمای اتاق به صورت مایع است.
ب) هالوژن‌ها مولکول‌های دو اتمی دارند.

پ) شاعع اتمی Br از شاعع اتمی F (سرگروه هالوژن‌ها) بزرگ‌تر است زیرا از بالا به پایین شاعع اتمی افزایش می‌یابد.

ت) خصلت نافلزی در هر گروه از بالا به پایین کاهش می‌یابد. هالوژن جامد (I) است. که پایین‌تر از Br قرار دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۲ و ۱۴)

(ارسلان عزیززاده)

«۱۳۵-گزینه ۳»

در جدول تناوبی در یک دوره از چپ به راست با افزایش عدد اتمی شاعع اتمی کاهش می‌یابد. محور عمودی عدد اتمی را نشان می‌دهد. در دوره‌های جدول تناوبی عناصر بر حسب افزایش عدد اتمی مرتب شده‌اند. بنابراین اختلاف عدد اتمی عناصر ثابت و برابر یک واحد است. پس فقط گزینه «۳» درست است.

(شیمی ۲، صفحه ۱۳)

(اسماعیل هسین شعبیدی)

«۱۳۶-گزینه ۲»

موارد «الف» و «ب» صحیح نمی‌باشند.
مورد «الف»: در یک گروه از جدول تناوبی از بالا به پایین شاعع اتمی افزایش می‌یابد، زیرا تعداد لایه‌های الکترونی بیشتر می‌شود.
مورد «ب»: در یک دوره از جدول تناوبی، تغییرات شاعع اتمی در بین فلزات بیشتر از این تغییرات در میان نافلزات است.

مورد «پ» و «ت»، هالوژن‌ها در یک گروه قرار داشته و نافلز هستند، در نتیجه با افزایش عدد اتمی و حرکت از بالا به پایین شاعع اتمی آن‌ها افزایش یافته و واکنش‌پذیری آن‌ها کاهش می‌یابد. در نتیجه واکنش‌پذیرترین هالوژن فلور می‌باشد که در بین هالوژن‌ها، کمترین شاعع اتمی را دارد.
(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

(منصور سلیمانی ملکان)

«۱۳۷-گزینه ۲»

با توجه به شبیه تغییرات شاعع اتمی می‌توان دریافت که دو عنصر B و A متعلق به دسته S می‌باشند لذا بقیه بر این اساس به دسته p تعلق دارند.
حال بر این اساس به بررسی گزینه‌های نادرست می‌پردازیم:
گزینه «۱»: شدت واکنش‌پذیری بین دو عنصر A و G از همه بیشتر است.

زیرا در بین این عناصر A قوی‌ترین فلز و G قوی‌ترین نافلز است.
گزینه «۳»: عناصر A, B, C, D, E, F و شبکه‌فلزند بنابراین برخلاف سه عنصر دیگر رسانایی گرمایی دارند.

گزینه «۴»: عنصر G نشان‌دهنده عنصر کلر است که در دمای اتاق گاز است پس دمای جوش آن از دمای اتاق پایین‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸، ۹، ۱۱ تا ۱۳)