

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۸

جمعه ۱۸/۰۷/۹۹



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درسه‌را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

سوالات آزمون

پایه یازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سوالات: ۱۶۵	مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال		مدت پاسخگویی
		از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۸۰	۳۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۱۰۵	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۱۰۶	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۱۳۱	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۵۶	۱۰ دقیقه





۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «قوت - دَغَل - ادبار - نژند» اشاره شده است؟

- (۱) غذا - نیرنگ - اندیشیدن - پست
(۲) رزق روزانه - فریبنده - بدبخت - خشمگین
(۳) توانایی - حيله‌گر - تأمل - زبون
(۴) خوراک - ناراست - سیه‌روزی - اندوهگین

۲- معنای واژه «چنگ» در همه گزینه‌ها یکسان است، به جز

- (۱) تنه‌ها نه ساز اهل زمین است بی نوا
(۲) بکش دست نوازش بر سر چنگ
(۳) از ریاضت دامن مقصود می‌آید به چنگ
(۴) چو تار چنگ، فلک چون نمی‌نواخت مرا

۳- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) دل آزاده از طول امل، بسیار می‌پیچد
(۲) نمی‌دانم چه می‌ریزد ز کلک نامه‌پردازم
(۳) به دور چشم او انگشت زنهاری است هر مزگان
(۴) مخور صائب فریب فضل از عمامه زاهد

۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«گرد این غرض درآیم و به هر وجه که ممکن گردد بکوشم تا او را درگردانم، که اهمال و تقصیر را در مذهب همیت رخصت نینم و اگر غفلتی روا دارم به نزدیک اصحاب مروّت معذور نباشم و نیز منزلتی نو نمی‌جویم و در طلب زیادتی قدم نمی‌گذارم که به حرص و گرم‌شکمی منسوب شوم.»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۵- واژگان مشخص شده در کدام گزینه رابطه «تضاد» دارند؟

- (۱) سر سازگاری ندارد سپهر
(۲) رفته پایم به گل از پرتو چشم تر خویش
(۳) گفتمی شیبی که وصلم هم روزی تو باشد
(۴) آن‌که شریف است هم‌چو دون نه به ترکیب

۶- در همه گزینه‌ها «جمله مرکب» وجود دارد، به جز

- (۱) گزم به چرخ برآرد، ورم به خاک سپارد
(۲) شد یوسف آن‌که رشته حب الوطن گسیخت
(۳) از حسن خلق رتبه همت زیاده نیست
(۴) گمر روی جهان ز ما بگردد

۷- معنی «ردیف» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) هر سخن‌سازی به آن آینه‌رو هم‌خانه شد
(۲) دل شد از نظاره روی عرقناکش خراب
(۳) از شراب لعل شد کان بدخشان سینه‌اش
(۴) بیخودی از خودپرستی‌ها به فریادم رسید



- ۸- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «تشخیص - تشبیه - جناس ناهمسان - کنایه - حس آمیزی» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- الف) تا به آن کان ملاحظت نمکی تازه کنی
ب) هم‌چو اوراق خزان پا به رکاب است حواس
ج) پیش‌تر زان که بشویند به خون رخسارت
د) تا به شیرین جهان چون شکر و شیر شوی
ه) آن‌قدر باش در این بوته که دل آب شود
- ۱) ب - ج - الف - ه - د
۲) د - ج - ه - ب - الف
۳) الف - ج - ه - د - ب
۴) ج - ب - د - الف - ه
- ۹- در کدام گزینه آرایه «جناس تام» به کار رفته است؟
- ۱) هر جا نمی‌خرند متاعت گران مباش
۲) ای شاخ گل به صحبت بلبل سری بکش
۳) یک حرف بشنو از من و در خلد سیر کن
۴) صائب، که منع می‌کند از جلوه یار را؟
- ۱۰- کدام گزینه یادآور نام اثری از «عبدالرحمان جامی» است؟
- ۱) مزین چین بر جبین ای سنگدل در منتهای خط
۲) خزان را غنچه این بوستان در آستین دارد
۳) لاله و ریحان نگیرد جای درد و داغ عشق
۴) هر دم آبی که موجش از رگ تلخی بود
- ۱۱- کدام گزینه مضمون متفاوتی دارد؟
- ۱) غایت عقل در رهش حیرت
۲) آن‌که در خود به دست و پای رسد
۳) سست جولان ز عزّ ذاتش وهم
۴) هستم از هرکه هست جمله‌گزییر
- ۱۲- کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی دارد؟
«ذره را تا نبود همت عالی حافظ»
- ۱) من به سرچشمه خورشید نه خود بردم راه
۲) آفتاب‌ی تو و من ذره مسکین ضعیف
۳) همت بلند دار که پرواز در هوا
۴) ذره خاکم و در کوی تو ام جای خوش است
- ۱۳- کدام گزینه با بیت «رزق هر چند بی‌گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها» متناسب است؟
- ۱) رزق می‌آید به پای خویش تا دندان به‌جاست
۲) از حرام است تو را کاهلی از طاعت حق
۳) مکن از کسب دست خویش کوتاه چون گرانجانان
۴) مکن به کاهلی امروز خویش را فردا
- اول از مائده بی‌نمکان دست بشو
از وفاداری اوراق خزان دست بشو
داغ بر دل نه، از این لاله‌رخان دست بشو
کوهکن‌وار ز شیرینی جان دست بشو
آب چون شد دلت از هر دو جهان دست بشو
- ۲) د - ج - ه - ب - الف
۴) ج - ب - د - الف - ه
- پرواز گیر و خار و خس آشیان مباش
بسیار بر رضای دل باغبان مباش
در مجلسی که گوش توان شد زبان مباش
خورشید را که گفته که آتش‌عنابان مباش؟
- که در فصل خزان گلزار را کس در نمی‌بندد
چمن‌پیرا ز غفلت رخنه دیوار می‌بندد
ورنه بر پروانه هم آتش گلستان می‌شود
در بهارستان خرسندی گلاب من شود
- مایه عقل سبوی او غیرت
کی تواند که در خدای رسد؟
تنگ‌میدان ز کُنه وصفش فهم
ناگزیرم تویی، مرا بی‌پذیر
- طالب چشمه خورشید درخشان نشود»
ذره‌ای بودم و مهر تو مرا بالا برد
تو کجا و من سرگشته کجا می‌نگرم!
عاشق به بال همت و عنقا به پر کند
ترسم ای دوست که بادی ببرد ناگهام
- آسیا تا هست در اندیشه نان نیستم
که بود ذوق عبادت ثمر رزق حلال
منه بر کاهلی زنه‌ار بنیاد توگل را
که خود حساب ندارد حذر ز رستاخیز



۱۴- کدام گزینه با بیت «کسی نیک بیند به هر دو سرای / که نیکی رساند به خلقِ خدای» تناسب معنایی بیشتری دارد؟

- (۱) خبر ده به درویش سلطان پرست
 - (۲) اگر شکر کردی بر این ملک و مال
 - (۳) چو اندر سبوی تو باقی ست آب
 - (۴) بیا ای که عمرت به هفتاد رفت
- که سلطان ز درویش مسکین تر است
به مالتی و ملکی رسی بی زوال
به شکرانه از تشنگان رخ متاب
مگر خفته بودی که بر باد رفت

۱۵- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) چه بر من طعنه بی خانمانی می زنی، ناصح؟
 - (۲) به پرکاه نگیرد سخن ناصح را
 - (۳) برو ای ناصح بی درد که روی دل من
 - (۴) پند ناصح می کند تأثیر اگر باد بهار
- من بی خانمان هم خانمانی داشتم روزی
چون شرر دیده هر کس که پریدن دانست
در شمار ورقی نیست که برگردانم
از دماغ بلبلان بیرون برد سودای گل



سایت کنکور

Konkur.in



■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ (٢١ - ١٦):

١٦- ﴿أُحِبُّ أَحَدَكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا فَكَرِهْتُمُوهُ وَاتَّقُوا اللَّهَ﴾:

- (١) آیا یکی از شما دوست دارد که گوشت برادر مرده‌اش را بخورد؟ پس از آن کراهت دارید و از خداوند بترسید!
- (٢) آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس آن را ناپسند بدانید و از پروردگارتان بترسید!
- (٣) آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس از آن کراهت دارید و از خدا بترسید!
- (٤) آیا احدی از شما دوست دارد گوشت برادرش را که مرده است، بخورد؟ پس آن را کراهت دارید و باید برای خدا تقوا پیشه کنید!

١٧- «تَنْصَحُنَا الْآيَةُ أَنْ نَبْتَدِعَ عَنِ الْعَجَبِ وَأَنْ لَا نَذْكَرَ عُيُوبَ الْآخِرِينَ لِأَنَّ مَنْ يَفْعَلْ ذَلِكَ فَهُوَ مِنَ الظَّالِمِينَ»:

- (١) (این) آیه نصیحت می‌کند ما را که از خودپسندی دوری کنیم و ایراد دیگران را بیان نکنیم؛ زیرا هرکس آن را انجام دهد از ستمگران است!
- (٢) آیه ما را پند می‌دهد که ما باید از خودپسندی دوری کنیم و نباید عیوب دیگران را ذکر کنیم؛ چون کسی که آن را انجام دهد از ظالمان است!
- (٣) نصیحت آیه برای ما این است که از خودپسندی دوری کنیم و عیب‌های دیگران را بیان نکنیم؛ چون هرکس آن را انجام دهد ستمگر است!
- (٤) (این) آیه ما را نصیحت می‌کند که از خودپسندی دوری کنیم و عیوب دیگران را بیان نکنیم؛ زیرا هرکس آن را انجام دهد از ستمگران است!

١٨- «قَدْ يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ وَيَعِيبُونَ الْآخِرِينَ وَيُلَقَّبُونَهُمْ بِالْقَابِ بِكْرَهُنَّهَا، بئس العمل الفسوق»:

- (١) شاید گروهی گروه دیگر را مسخره کنند و از دیگران عیب‌جویی کنند و آن‌ها را با لقب‌های زشت صدا کنند، بد کاری است آلوده شدن به گناه!
- (٢) گاهی یک گروه گروه دیگر را مسخره می‌کنند و از دیگران عیب‌جویی می‌کنند و آن‌ها را با لقب‌هایی که از آن‌ها کراهت دارند لقب می‌دهند، بد عملی است آلوده شدن به گناه!

- (٣) شاید گروهی گروه دیگر را مسخره کنند و عیب دیگران را آشکار کنند و آن‌ها را القابی بدهند که از آن نفرت دارند، بسیار بد است آلوده شدن به گناه!
- (٤) گاهی گروهی گروه دیگر را مسخره می‌کنند و از دیگران عیب‌جویی می‌کنند و آن‌ها را با لقب‌هایی که ناپسند هستند، می‌نامند، بدکاری است آلوده شدن به گناه!

١٩- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (١) علی التَّاسِ أَنْ لَا يَتَجَسَّسُوا فِي أُمُورِ الْآخِرِينَ! نباید مردم در کارهای دیگران جاسوسی کنند!
- (٢) الغيبة من أهم أسباب قطع التواصل بين النَّاسِ! غیبت از مهم‌ترین علت‌های قطع ارتباطات میان مردم است!
- (٣) أريدُ أَنْ أَهْدَبَ إِلَى الْمُتَجَرِّ لَشْرَاءِ الْفَسْتَانِ وَالسَّرَاوِيلِ! برای خریدن لباس‌های زنانه و شلوارها می‌خواهم که به مغازه بروم!
- (٤) خیر إخوانکم من أهدى إليکم عیوبکم! بهترین برادران شما کسانی هستند که عیب‌های شما را به شما هدیه می‌کنند!

٢٠- «بیشتر مردم برای محقق شدن اهداف بزرگ خود در زندگی‌شان تلاش می‌کنند.»: عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّعْرِيبِ:

- (١) يحاول كثير من النَّاسِ لتحقيق أهداف كبيرة في حياتهم! (٢) يحاول أكثر النَّاسِ لتحقيق أهدافهم الكبيرة في حياتهم!
- (٣) كثير من النَّاسِ يحاولون لتحقيق أهدافهم الكبيرة في الحياة! (٤) يحاول أكثر النَّاسِ لتحقيق أهدافهم كبيرة في الحياة!

٢١- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرَادُفِ وَالنَّضَادَةِ:

- (١) حَسَنٌ = سَاءٌ (٢) سَخِرَ مِنْ = تَسَخَّرَ (٣) كَرِهَ ≠ أَحَبَّ (٤) آتَى ≠ قَادِمٌ

■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ بِمَا يَنْبَغُ النَّصَّ (٢٦ - ٢٢):

إِنَّ الْإِنْسَانَ يَجْلِسُ عَلَى الْمَائِدَةِ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ يَوْمِيًّا وَيَأْكُلُ الْأَطْعَمَةَ وَهَذِهِ الْأَطْعَمَةُ هِيَ مَصْدَرُ الطَّاقَةِ وَالْقُوَّةِ الَّتِي يَحْتَاجُ إِلَيْهَا لِلْقِيَامِ بِالْأَعْمَالِ الْفِكْرِيَّةِ وَالْجَسَدِيَّةِ. فَمِنَ الصَّرُورِيِّ تَنْوِيعِهَا (تَنْوَع) بَيْنَ الْحَبِينِ وَالْآخَرَ لِمُضَامَنَةِ نَفْسِهِ لِلْحَصُولِ عَلَى كُلِّ الْعُنَاصِرِ الْإِلْزَامَةِ لِصِحَّةِ جَسْمِهِ، لَكِنْ مِنْ غَيْرِ إِفْرَاطٍ فِي تَعَدُّدِ أَنْوَاعِ الطَّعَامِ فِي الْوَجِبَةِ (وَعَدَهُ) الْوَاحِدَةَ لِأَنَّهُ مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَجْمَعَ الْإِنْسَانُ بَيْنَ لَذَّةِ الْأَكْلِ وَمَا تَوْجِبُ عَلَيْهِ الْقَوَاعِدُ الصَّحِيَّةُ لِلتَّغْذِيَّةِ. جَسْمُ الْإِنْسَانِ عَجِيبٌ حَقًّا فَهُوَ يَقْبَلُ الضَّرْرَ مَرَّةً وَمَرَّتَيْنِ وَيَصْلِحُ بِنَفْسِهِ الْأَضْرَارَ النَّاتِجَةَ عَنِ الْإِفْرَاطِ فِي الْأَكْلِ وَلَكِنَّهُ عَاجِزٌ عَنِ إِصْلَاحِ الْأَضْرَارِ إِذَا تَرَكَتْ عَلَيْهِ ثَلَاثَ مَرَّاتٍ فِي الْيَوْمِ.

٢٢- النَّصُّ مَا تَحَدَّثَ عَنْ

- (١) فوائد الأطعمة للجسم و البدن!
- (٢) الإفراط في الأكل و تناول الطعام!
- (٣) الارتباط بين الصحة و الأكل!
- (٤) الأضرار الناتجة عن تنوع أكل الطعام!



٢٣- عيّن الخطأ على حسب النص:

- (١) على الإنسان مراعاة الوجبات الغذائية في اليوم!
(٢) يجب أن لاتمنع لذّة الأكل الإنسان عن أكل أيّ طعام!
(٣) لا يمكن القيام بالأعمال الفكرية و الجسدية دون تناول الطعام!
(٤) يجب على المرء أن ياكل الطعام بمقدار ما يحتاج إليه جسمه!

٢٤- عيّن الموضوعات الرئيسية في النص على الترتيب:

- (١) احتياج الجسم للطعام - تنوع الأطعمة - الاضرار الناتجة عن كثرة الأكل
(٢) تنوع الطعام - فائدة الطعام للجسم - الوقاية من الأمراض
(٣) سبب تقصير الحياة - قواعد التغذية - الوجبات الغذائية للجسم
(٤) اضرار الافراط في الأكل - مقدار الوجبات الغذائية - مقدار العناصر اللازمة للجسم

٢٥- في رأي كاتب النص ما هو الأمر العجيب في جسم الإنسان؟

- (١) احتياجه إلى تنوع الأطعمة!
(٢) الجمع بين لذّة الأكل و مراعات القواعد الصحية!
(٣) تقبّل الضرر و السعي لإصلاحه!
(٤) عجزه عن إصلاح الأضرار مطلقاً!

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي:

٢٦- عيّن الصحيح عن «يجلس»:

- (١) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره: إجلاس) - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية
(٢) للغائب - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد - لازم / فعل مع فاعله
(٣) مضارع - مجرّد ثلاثي (مصدره: جلوس) - لا يحتاج إلى المفعول / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية
(٤) للغائب - مجرّد ثلاثي (اسم فاعله: جالس) - لازم / فعل و فاعله «الإنسان»

■ عيّن المناسب في الجواب عن الاسئلة التاليه (٣٠ - ٢٧):

٢٧- عيّن ما ليس فيه اسم التفضيل:

- (١) قال الله تعالى: أحبّ الذين يتقونني!
(٢) أكثر حسن الظن و اعلم أنّ الحياة الدنيا لعبٌ و لهو!
(٣) الإنفاق خير عمل عملت في حياتي!
(٤) صديقتي الصغرى تشتغل في المكتبة!

٢٨- عيّن اسم المكان:

- (١) المزارع يستخدّم شجرة كسياح حول الحديقة!
(٢) اللهم يا منزل الكتاب سريع الحساب!
(٣) وجدتُ مكاناً مناسباً لتعلّم العربية في بلدنا!
(٤) علينا أن نلتزم بمكارم الأخلاق في حياتنا!

٢٩- عيّن كلمة «خير» يختلف نوعها عن الباقي:

- (١) كان أخي خير العامل في المصنع!
(٢) خيركم من تعلّم الدرس في المدرسة!
(٣) تجاهدون في سبيل الله بأموالكم و ذلك خير لكم!
(٤) جعل الله في القرآن خيراً كثيراً للناس!

٣٠- ما هو الخطأ في المحلّ الإعرابي لهذه العبارة؟

- (١) شهوة: فاعل
(٢) عقل: مضاف إليه
(٣) شرّ: خبر
(٤) البهائم: مجرور بحرف الجرّ



دین و زندگی

۳۱- در بیت «از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود / به کجا می‌روم آخر نمایمی وطنم» به ترتیب به کدام پرسش‌ها التفات شده است؟

- (۱) انسان برای چه زندگی می‌کند؟ - زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟
- (۲) انسان برای چه زندگی می‌کند؟ - راه درست زندگی کدام است؟
- (۳) نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟ - راه درست زندگی کدام است؟
- (۴) نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟ - زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟

۳۲- جهت دستیابی انسان به سعادت تضمین شده، التزام به چه امری ضروری است و نیاز «چگونه زیستن»، تداعی‌گر کدام نیاز برتر در انسان است؟

- (۱) پاسخ صحیح به نیازهای اساسی - کشف راه درست زندگی
- (۲) پاسخ صحیح به نیازهای اساسی - شناخت هدف درست زندگی
- (۳) اندیشیدن در افقی بالاتر از نیازهای مادی - شناخت هدف درست زندگی
- (۴) اندیشیدن در افقی بالاتر از نیازهای مادی - کشف راه درست زندگی

۳۳- آیات مبارکه «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ، إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ...» در صدد پاسخ‌گویی به کدام نیاز بنیادین انسان برآمده‌اند و از جهت شیوه پاسخ‌گویی، با کدام عبارت قرآنی ارتباط بیشتری برقرار می‌کنند؟

- (۱) کشف راه درست زندگی - «رُشَلًا مُّبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ
- (۲) کشف راه درست زندگی - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ
- (۳) درک آینده خویش - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ
- (۴) درک آینده خویش - «رُشَلًا مُّبَشِّرِينَ وَمُنذِرِينَ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ

۳۴- کدام بیت به علت جدی بودن دغدغه چگونه زیستن اشاره می‌کند و برای چه افرادی دغدغه آفرین است؟

- (۱) تا به یکی تجربه آموختن / با دیگری تجربه بردن به کار - انسان‌های داناتر به پیام الهی
- (۲) تا به یکی تجربه آموختن / با دیگری تجربه بردن به کار - انسان‌های فکور و خردمند
- (۳) روزها فکر من این است و همه شب سخنم / که چرا غافل از احوال دل خویشتنم - انسان‌های فکور و خردمند
- (۴) روزها فکر من این است و همه شب سخنم / که چرا غافل از احوال دل خویشتنم - انسان‌های داناتر به پیام الهی

۳۵- ویژگی‌های راه مناسبی که انسان باید برای زندگی انتخاب کند، کدام است؟

- (۱) با تکیه بر عقل و اندیشه خود، راه سعادت خود را تنظیم نماید.
- (۲) براساس فکر، به دور از احساس و با دلیل محکم و عقل‌پسند، یکی از مکاتب بشری را برگزیند.
- (۳) مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.
- (۴) سبک زندگی را متناسب با جهان‌بینی، نگرش و نوع اندیشه خاص خود برگزیند.

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

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

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

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

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

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

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

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



۳۷- آیه شریفه ﴿لِنُحْيِيَهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ﴾ به کدام عامل احیاگر اشاره می‌کند و پاسخ دادن انسان به این نیازها از چه طریقی میسر است؟

- (۱) ﴿سَتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ﴾ - فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افق بالاتر
- (۲) ﴿سَتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ﴾ - بهره بردن از طبیعت پس از آگاه شدن از آنها
- (۳) ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا﴾ - فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره و اندیشیدن در افق بالاتر
- (۴) ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا﴾ - بهره بردن از طبیعت پس از آگاه شدن از آنها

۳۸- هدایت ویژه خداوند برای انسان، از چه مسیری می‌گذرد و طبق کلام امام موسی بن جعفر (ع) به هشام بن حکم، مرتبه چه کسانی در دنیا و آخرت بالاتر است؟

- (۱) عقل و وحی - آنان که در تفکر و تعقل برترند.
- (۲) عقل و وحی - آنان که عقل کامل‌تری دارند.
- (۳) عقل و اختیار - آنان که عقل کامل‌تری دارند.
- (۴) عقل و اختیار - آنان که در تفکر و تعقل برترند.

۳۹- نادیده گرفتن پاسخ به نیازهای برتر و عمل کردن براساس ضرب‌المثل «هر چه پیش آید، خوش آید» چه پیامدی برای انسان به دنبال دارد و خاستگاه نیازهای بنیادین انسان چیست؟

- (۱) تصمیم‌گیری براساس احساسات و سلیق فردی - اتمام حجت الهی
- (۲) تصمیم‌گیری براساس احساسات و سلیق فردی - سرمایه‌های خدادادی
- (۳) تبدیل شدن به دل مشغولی و دغدغه - سرمایه‌های خدادادی
- (۴) تبدیل شدن به دل مشغولی و دغدغه - اتمام حجت الهی

۴۰- اگر انسان در شناخت هدف حقیقی خود خطا کند، چه زبانی او را تهدید می‌کند و در این راستا امام سجاد (ع) چگونه به درگاه خدا دعا می‌کند؟

- (۱) سلب آرامش - «هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند.»
- (۲) اتلاف عمر - «زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.»
- (۳) اتلاف عمر - «هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند.»
- (۴) سلب آرامش - «زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.»

۴۱- کدام عنوانین، با عبارت‌های مربوط به خود مناسبت دارند؟

(الف) کشف راه درست زندگی - برای چه زندگی کنم؟

(ب) تنها هدف فرستادن رسولان - ایمان آوردن بندگان به پیام الهی

(ج) درک آینده خویش - خوشبختی در سرای دیگر در گرو انجام چه کارهایی است؟

(د) پاسخ به سؤال‌های اساسی انسان - کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی

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

۴۲- هدف خداوند تبارک و تعالی از ارسال پیامبرانی بشارت‌دهنده و هشداردهنده چه بوده است و برگزیدن برنامه غیر الهی چه آثاری برای انسان مختار دارد؟

- (۱) ﴿إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾ - نمی‌تواند پاسخ درستی به نیازهای برتر بدهد و دچار زیان اخروی می‌شود.
- (۲) ﴿إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾ - درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار او را آزار می‌دهد و دچار زیان آشکار می‌شود.
- (۳) ﴿لَيْلًا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ﴾ - درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار او را آزار می‌دهد و دچار زیان آشکار می‌شود.
- (۴) ﴿لَيْلًا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ﴾ - نمی‌تواند پاسخ درستی به نیازهای برتر بدهد و دچار زیان اخروی می‌شود.

۴۳- لازمه پاسخ دادن به نیازهای اساسی انسان، آگاهی از چه اموری است؟

- (۱) طبیعت و طریقه پاسخ دادن به نیازهای جسمی و روحی و غریزی و طبیعی با استفاده از جهان خلقت
- (۲) خلقت انسان، جایگاه او در نظام هستی، ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی و عاقبت او پس از مرگ
- (۳) مایه حیات و اساس زندگی در جهان و اکسیر حیات‌بخش به روح انسان که پاسخ‌گوی نیازهای طبیعی و غریزی است.
- (۴) نحوه اندیشیدن در افق بالاتر و فراتر رفتن از سطح زندگی روزمره برای مواجه شدن با نیازهای مهم‌تر



۴۴- اگر گفته شود: «عقل، وسیله فهم پیام الهی است.» کدام مفهوم به درستی تبیین‌گر آن است؟

- ۱) انسان ابتدا تفکر می‌کند، اگر تشخیص داد یک کار مفید است و او را به هدفش می‌رساند، آن را انتخاب می‌کند و انجام می‌دهد.
- ۲) کسانی پیام الهی را بهتر می‌پذیرند که نسبت به فرمان‌های الهی داناترند.
- ۳) زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری نیز روبه‌رو می‌بیند.
- ۴) انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص بایدها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و به پیش می‌رود.

۴۵- چرا نباید پاسخ به نیازهای اساسی انسان را به احساسات و سلیقه فردی موکول نمود؟

- ۱) زیرا مکاتب بشری با تکیه بر سلیق و احساسات، پاسخ‌های متضاد و متفاوتی می‌دهند.
- ۲) چون انسان تا پاسخ این نیازها را نیابد، آرام نمی‌گیرد و احساسات و سلیق تغییر پذیرند.
- ۳) زیرا این نیازها فراتر از سلیق و احساسات‌اند و به اندیشیدن در افق بالاتر نیازمندند.
- ۴) چون در فرصت تکرار نشدنی عمر باید از بین راه‌ها و سلیقه‌های پیش رو، راهی را انتخاب کرد که مطمئن باشد.



سایت کنکور

Konkur.in



DriQ.com

زبان انگلیسی

PART A: Vocabulary

Directions: Questions 46-50 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 46- He feels very lonely at work because he doesn't speak English very well and can't with his co-workers.
1) surf 2) explain 3) communicate 4) advise
- 47- The amount of rain we receive from year to year of course, but this year has been very dry.
1) varies 2) divides 3) continues 4) carries
- 48- He gained some good in his field by working as a volunteer for a few months.
1) protection 2) production 3) experience 4) measurement
- 49- The Bahamas has many tourist sites for those who like exploring the nature.
1) popular 2) fluent 3) honest 4) social
- 50- She has a lot of natural in sports, but she doesn't work hard enough to win a medal.
1) activity 2) creativity 3) possibility 4) ability

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 51-55 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

The World Wide Web (WWW, or "web") is a standard way of making information ...51... over the Internet. When a user accesses information on the web, their computer requests data files, called web pages, from ...52... computers on the Internet, called servers. On the user's computer, a program called a web browser ...53... the words and pictures from the web page on the screen. Web pages ...54... links that, when clicked, access related pages. Search engines are programs that help users find ...55... pages. The user chooses words to search for – called search terms – and a special server creates a clickable list of relevant pages.

- 51- 1) absolute 2) probable 3) available 4) imaginable
- 52- 1) another 2) other 3) each other 4) else
- 53- 1) shows 2) cares 3) posts 4) informs
- 54- 1) cover 2) produce 3) mention 4) include
- 55- 1) colorful 2) quiet 3) interested 4) useful

PART C: Reading Comprehension

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

There is a new study about the way that US health agencies and websites inform people about COVID-19. The study says that the language used to talk about the disease is too complicated, and it is possible that some people do not understand it well.

Health agencies and websites use many medical words, and it can be a problem for people who do not have good knowledge about health and medicine. For some people, medical terms like "fomites", "quarantine" or "infection" could be hard to understand. Researchers say that the agencies should use a language that children in the 8th grade could understand. These children are between 12 to 14 years old.

Some doctors found a way on how to talk about COVID-19 to patients. They use pictures and analogies, and they explain everything carefully.



- 56- Which question does the passage mainly try to answer?
- 1) Why is it difficult to talk about COVID-19 to children?
 - 2) How do children between 12 to 14 years old talk about COVID-19?
 - 3) How can language affect people's awareness about COVID-19?
 - 4) Why do doctors use pictures and analogies to talk about COVID-19?
- 57- What does the word "they" in the last paragraph refer to?
- 1) doctors
 - 2) patients
 - 3) children
 - 4) pictures
- 58- It can be concluded from the passage that, which of the following words is more suitable to talk about COVID-19 to children?
- 1) respiratory
 - 2) pathogen
 - 3) disease
 - 4) symptomatic
- 59- What is the function of the last paragraph in the passage?
- 1) It explains the main point of the passage further.
 - 2) It introduces a new point of view on the topic.
 - 3) It tries to prevent a probable misunderstanding.
 - 4) It introduces a possible solution to the problem mentioned above.
- 60- The passage will most probably continue with
- 1) the results of the way those doctors talked to COVID-19 patients
 - 2) an explanation of the different methods used by doctors to fight COVID-19
 - 3) explaining why some doctors keep using complicated words to talk about COVID-19
 - 4) explaining what parents can do to protect their children against COVID-19



DriQ.com

ریاضیات



۶۱- اگر فاصله دو نقطه $A = \begin{bmatrix} m \\ m-3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -3 \\ m-1 \end{bmatrix}$ برابر ۲ باشد، آن گاه نقطه A در کدام ربع محورهای مختصات واقع است؟

- (۱) چهارم (۲) اول (۳) دوم (۴) سوم

۶۲- اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} m-2 \\ n+1 \end{bmatrix}$ در ربع دوم، نقطه $B = \begin{bmatrix} \frac{m}{2}+8 \\ 3-2n \end{bmatrix}$ در ربع سوم باشند، مجموع بزرگ‌ترین مقدار صحیح m و کوچک‌ترین مقدار

صحیح n کدام است؟

- (۱) -۱۳ (۲) -۱۶ (۳) -۱۴ (۴) -۱۵

۶۳- اگر دو خط $3x - by + 4 = 0$ و $-ax + y - 3 = 0$ بر هم عمود باشند، آن گاه a چند برابر b است؟

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

۶۴- نقطه A را در ربع دوم دستگاه مختصات در نظر بگیرید. اگر فاصله نقطه A تا محور طول‌ها دو برابر فاصله آن تا محور عرض‌ها باشد، مختصات آن کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$

۶۵- اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} a-b \\ -2 \end{bmatrix}$ روی محور عرض‌ها و نقطه $B = \begin{bmatrix} a-2 \\ 2b+1 \end{bmatrix}$ دارای طول و عرض مساوی باشد، نقطه $C = \begin{bmatrix} 2a+3 \\ 1-b \end{bmatrix}$ در کدام ربع دستگاه

مختصات قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۶۶- اگر دو نقطه $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$ دو رأس مجاور یک مستطیل به عرض ۳ باشند، طول قطر این مستطیل کدام است؟

- (۱) $\sqrt{34}$ (۲) $\sqrt{26}$ (۳) $\sqrt{10}$ (۴) $\sqrt{2}$

۶۷- خط d از نقطه $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ می‌گذرد و بر خط $4y - 2x + 1 = 0$ عمود است. مساحتی که خط d با محورهای مختصات ایجاد می‌کند، برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{25}{2}$ (۳) $\frac{25}{4}$ (۴) $\frac{5}{2}$

۶۸- اگر پاره‌خط AB در نقطه A روی محور عرض‌ها بر خط $-3x + 1 = -y$ عمود باشد و نقطه B روی محور طول‌ها قرار داشته باشد، آن گاه طول پاره‌خط AB کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\sqrt{8}$ (۳) ۴ (۴) $\sqrt{10}$

۶۹- دو خط $(1 + \sqrt{3})y + (1 - \sqrt{3})x = 1$ و $(2 + \sqrt{3})y - x = 1$ نسبت به هم چگونه‌اند؟

- (۱) موازی (۲) عمود (۳) متقاطع و غیرعمود (۴) منطبق

محل انجام محاسبات



۷۰- نقطه $A = \begin{bmatrix} m^2 \\ m+1 \end{bmatrix}$ روی خط $y = x - 1$ قرار دارد. مجموعه قابل قبول برای عرض نقطه A کدام است؟

- (۱) $\{3, 1\}$ (۲) $\{0, 3\}$ (۳) $\{1, -2\}$ (۴) $\{-1, 2\}$

۷۱- خط d محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع می‌کند و بر نیمساز ناحیه دوم و چهارم عمود است. عرض از مبدأ خط d کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۷۲- خط $ax - 2y + 3c = 0$ محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض $-\frac{3}{4}$ قطع می‌کند و در ربع چهارم از نقطه $B = \begin{bmatrix} 4 \\ m-1 \end{bmatrix}$ که فاصله آن از مبدأ

مختصات برابر ۵ است، می‌گذرد. a کدام است؟

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

۷۳- اگر a یک عدد صحیح باشد، آن‌گاه عرض نقطه‌ای به مختصات $\begin{bmatrix} 2a+1 \\ 3-a \end{bmatrix}$ که دارای بزرگ‌ترین طول است و در ربع دوم محورهای مختصات

قرار دارد، کدام می‌باشد؟

- (۱) $\frac{y}{2}$ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۷۴- کدام‌یک از نقاط زیر، در سمت راست خط گذرنده از نقاط $\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$ قرار دارد؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$

۷۵- نقطه A به عرض ۲ روی محور y قرار دارد. حاصل ضرب طول دو نقطه B و C روی محور طول‌ها کدام است، در صورتی‌که مثلث ABC با

رأس A متساوی‌الساقین به طول ساق $\sqrt{13}$ باشد؟

- (۱) -۳ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) -۹

۷۶- نقطه A به طول ۲- روی محور طول‌ها و نقطه B به عرض ۲ روی محور عرض‌ها قرار دارند. چند نقطه مانند C روی محور عرض‌ها وجود

دارند که با نقاط A و B تشکیل مثلث متساوی‌الاضلاع بدهند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۷۷- فاصله نقطه تقاطع دو خط به معادلات $x + 2y = 3$ و $3x - y = -5$ از نقطه $(3, -2)$ برابر کدام است؟

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

۷۸- خط d موازی محور x ها است و از نقاط $A = \begin{bmatrix} a-b \\ 2-a \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1+2b \\ 3b-a \end{bmatrix}$ می‌گذرد. اگر این خط محور عرض‌ها را نقطه -2 قطع کند،

مقدار $a - 6b$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) ۴ (۳) -۲ (۴) صفر

۷۹- در مثلث با رئوس $A(1, 4)$ ، $B(3, -4)$ و $C(7, 6)$ ، طول میانه AM چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) $\sqrt{7}$ (۴) $\sqrt{6}$

۸۰- در مثلث ABC سؤال قبل، طول ارتفاع AH وارد بر ضلع BC چقدر است؟

- (۱) $\frac{20}{\sqrt{29}}$ (۲) $\frac{26}{\sqrt{29}}$ (۳) $\frac{4}{\sqrt{29}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{29}}$

محل انجام محاسبات

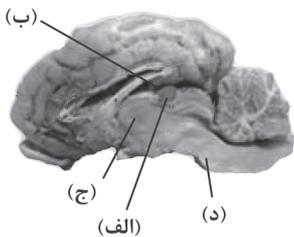


DriQ.com

زیست‌شناسی



- ۸۱- در برخی از انواع ماهیچه‌ها سرعت ارسال پیام عصبی اهمیت زیادی دارد، بنابراین نورون‌های حرکتی آن‌ها میلین‌دار است. کدام گزینه در ارتباط با این ماهیچه‌ها به درستی بیان شده است؟
- ۱) گیرنده‌های ناقل عصبی در داخل یاخته‌های آن‌ها قرار دارد.
 - ۲) استراحت این ماهیچه‌ها نیاز به ناقل عصبی دارد.
 - ۳) توسط اعصاب خودمختار، عصب‌دهی می‌شوند.
 - ۴) بخش هم‌حس (سمپاتیک) دستگاه عصبی می‌تواند سبب هدایت جریان خون به سمت آن‌ها شود.
- ۸۲- هرگاه اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یک یاخته عصبی حسی از بین برود، در ادامه قطعاً.....
- ۱) پتانسیل الکتریکی داخل نسبت به خارج منفی می‌شود.
 - ۲) میزان بارهای مثبت داخل یاخته بیشتر از خارج یاخته می‌شود.
 - ۳) نوعی از کانال‌های دریچه‌دار بسته می‌شوند.
 - ۴) پمپ سدیم، پتاسیم شروع به تولید ATP می‌کند.
- ۸۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
- «در زمان انعکاس عقب کشیدن دست به هنگام برخورد با جسم داغ، نوعی رشته عصبی که در ریشه..... عصب نخاعی قرار دارد، قطعاً نمی‌تواند.....»
- الف) پشتی - با بیش از یک نورون سیناپس تحریکی برقرار کند.
 - ب) شکمی - در نوعی سیناپس مهاری شرکت کند.
 - ج) پشتی - در خارج از ماده خاکستری نخاع سیناپس برقرار کند.
 - د) شکمی - مربوط به نورونی باشد که جسم یاخته‌ای آن در ماده خاکستری نخاع قرار گرفته است.
- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |
- ۸۴- مطابق با شکل مقابل، بخش.....
- ۱) «الف»، در جلوی برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.
 - ۲) «ب»، محل ترشح مایع مغزی، نخاعی است.
 - ۳) «ج»، دمای بدن را تنظیم می‌کند.
 - ۴) «د»، مرکز اصلی تنظیم تنفس است.
- ۸۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
- «در ساختار هر نیم‌کره مخ انسان، لوب.....»
- ۱) پس‌سری همانند لوب گیجگاهی، در تماس با مخچه قرار دارد.
 - ۲) پیشانی برخلاف لوب آهیانه، فقط با دو لوب دیگر مرز مشترک دارد.
 - ۳) گیجگاهی همانند لوب پس‌سری، از نمای بالایی قابل مشاهده نیست.
 - ۴) آهیانه همانند لوب گیجگاهی، در تماس با لوب پس‌سری است.
- ۸۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
- «در ساختار مغز یک انسان سالم، بخشی که.....، نمی‌تواند در..... نقش داشته باشد.»
- ۱) تحت تأثیر دوپامین قرار می‌گیرد - تشکیل حافظه و یادگیری
 - ۲) در زیر تالاموس قرار دارد - تنظیم خواب
 - ۳) پایین‌ترین بخش مغز است - پردازش همه انعکاس‌های بدن
 - ۴) در پشت ساقه مغز قرار دارد - تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن





۸۷- کدام گزینه در ارتباط با مقایسه پتانسیل آرامش و پتانسیل عمل در یک نورون حسی، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در پتانسیل عمل همانند پتانسیل آرامش، یون‌های سدیم می‌توانند از غشا عبور کنند.
- (۲) در ابتدای پتانسیل عمل برخلاف پتانسیل آرامش، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند.
- (۳) در پتانسیل آرامش همانند پتانسیل عمل، کانال‌های نشتی می‌توانند باز شوند.
- (۴) در پتانسیل آرامش برخلاف پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر باقی می‌ماند.

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

«در بیماری ام.اس (مالتیپل اسکلروزیس)، یاخته‌های پشتیبان بخشی از سیستم عصبی از بین می‌روند که»
(الف) مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن‌اند.

(ب) مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر بدن مرتبط می‌کند.

(ج) در ساختار اجزای آن ماده سفید و خاکستری به کار رفته است.

(د) متشکل از ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۹- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) انتقال پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر سریع‌تر است.

(۲) پژوهشگران بر این باورند که در فاصله بین گره‌های رانویه، کانال‌های دریچه‌دار زیادی وجود دارد.

(۳) در محل گره‌های رانویه، غشای رشته عصبی در تماس مستقیم با محیط بیرون یاخته است.

(۴) در حالت پتانسیل آرامش، بار مثبت مایع بین یاخته‌ای کم‌تر از سیتوپلاسم نورون است.

۹۰- ماهیچه‌هایی که فعالیت آن‌ها تنظیم می‌شود، توسط بخشی از دستگاه عصبی حرکتی عصب‌دهی می‌شوند که

(۱) به صورت ارادی و غیرارادی - در ارسال پیام‌های عصبی به دستگاه عصبی مرکزی نقش دارد.

(۲) فقط به صورت غیرارادی - در برخی موارد غیرفعال است.

(۳) به صورت ارادی و غیرارادی - با دستگاه عصبی روده‌ای نیز در ارتباط است.

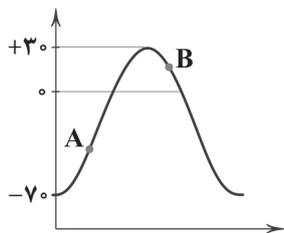
(۴) فقط به صورت غیرارادی - می‌تواند فشار خون و تنفس را دستخوش تغییر کند.

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

«در یک یاخته عصبی حسی، بخشی که پیام عصبی را محل انجام سوخت‌وساز یاخته می‌کند، در مقایسه با همین بخش در یاخته عصبی حرکتی، اندازه دارد.»

(۱) به - نزدیک - بلندتری (۲) از - دور - بلندتری (۳) به - نزدیک - کوتاه‌تری (۴) از - دور - مشابهی

۹۲- با توجه به منحنی زیر که مربوط به پتانسیل عمل یک نورون رابط است، می‌توان گفت در نقطه پروتئین‌هایی که یون‌های می‌کنند، ممکن نیست نقش داشته باشند.



(۱) «A» - سدیم را از یاخته خارج - در افزایش غلظت فسفات آزاد داخل یاخته

(۲) «B» - پتاسیم را به یاخته وارد - در خروج یون‌های سدیم از یاخته نیز

(۳) «A» - سدیم را به یاخته وارد - در کاهش شیب غلظت این یون در دو سوی غشا

(۴) «B» - پتاسیم را از یاخته خارج - همگی در عبور این یون از عرض غشا در نقطه A

۹۳- بخش نشان داده‌شده در شکل، مقطع عرضی بخشی از یک نورون حرکتی است که

(۱) پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای هدایت می‌کند.

(۲) در برخی نورون‌ها به تعداد بیش از یک عدد وجود دارد.

(۳) در هر بخش از آن پتانسیل عمل رخ می‌دهد.

(۴) ناقل عصبی از انتهای آن ترشح می‌شود.





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

«هنگامی که یک نورون رابط به عنوان یاخته در یک همایه (سیناپس) شرکت می‌کند، یاخته دیگری که در آن همایه شرکت می‌کند، نورونی است که قطعاً»

- (۱) پیش‌همایه‌ای - تحت تأثیر ناقل عصبی تحریکی قرار می‌گیرد.
 - (۲) پس‌همایه‌ای - آکسون آن در ریشه شکمی عصب نخاعی قرار گرفته است.
 - (۳) پیش‌همایه‌ای - در خارج فضای نخاعی با نوعی ماهیچه، سیناپس فعال تشکیل می‌دهد.
 - (۴) پس‌همایه‌ای - نمی‌تواند به نوعی یاخته چندهسته‌ای پیام عصبی بفرستد.
- ۹۵- در بافت عصبی انسان، حاصل عملکرد یاخته‌هایی است که
 (۱) ساخت غلاف میلین - دارای دارینه (دندریت) هستند.
 (۲) ثبت نوار مغزی - می‌توانند به کمک هم‌ایستایی، غلظت یون‌های درون سیتوپلاسم خود را در محدوده ثابتی نگه دارند.
 (۳) ساخت ناقل‌های عصبی - بیشترین فراوانی را دارند.
 (۴) تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای - ممکن نیست بدون میلین باشند.
- ۹۶- چند مورد، ویژگی مشترک هر بخش از مغز انسان است که می‌تواند در تنظیم فشار خون نقش داشته باشد؟
 الف) جزئی از ساقه مغز محسوب می‌شود.
 ب) در سطح بالاتر نسبت به بخشی قرار دارد که ترشح اشک را تنظیم می‌کند.
 ج) می‌تواند در تنظیم تنفس نیز نقش داشته باشد.
 د) با سامانه کناره‌ای (لیمبیک) ارتباط دارد.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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

- «در زمان انتقال پیام عصبی بین دو نوع نورون، یکی از شرایط است.»
- (۱) خروج ناقل عصبی از پایانه آکسونی نورون پیش‌سیناپسی، تجزیه مولکول ATP
 - (۲) مهار یاخته پس‌سیناپسی، باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی غشای آن
 - (۳) تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌همایه‌ای نسبت به یون‌ها، اتصال ناقل عصبی به گیرنده ویژه خود
 - (۴) جلوگیری از انتقال پیام‌های جدید، فعالیت گروهی از آنزیم‌ها
- ۹۸- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه عصبی جانوران، به درستی بیان شده است؟

- (۱) در ساختار مغز هر جانوری، یاخته‌های عصبی میلین‌دار وجود دارد.
- (۲) جانوری که ساده‌ترین ساختار عصبی را دارد، فاقد یاخته‌هایی با توانایی انقباض است.
- (۳) جانوری که دارای همه انواع بافت‌های پیوندی است، قطعاً طناب عصبی پشتی دارد.
- (۴) مغز ملخ برخلاف مغز پلاناریا، از بیش از یک گره عصبی تشکیل شده است.

۹۹- در ارتباط با ساختار مغز گوسفند، نمی‌توان گفت رابط
 (۱) بین دو نیمکره مخچه، فقط از سطح پشتی تشریح مغز قابل مشاهده است.
 (۲) سه‌گوش، در سطح پایین‌تری نسبت به رابط پینه‌ای قرار دارد.
 (۳) بین دو تالاموس، دارای استحکام زیادی است.
 (۴) پینه‌ای، سفیدرنگ است.

۱۰۰- در انسان، بیشتر حجم مغز را مخ تشکیل می‌دهد. کدام گزینه در ارتباط با نیمکره‌های آن به درستی بیان شده است؟

- (۱) نمی‌توانند بیش از یک نوع رابط داشته باشند.
- (۲) هر یک در زمان‌های متفاوتی نسبت به دیگری از همه بدن اطلاعات دریافت و پردازش می‌کنند.
- (۳) نیمکره چپ در مهارت‌های هنری اختصاص یافته است.
- (۴) بخش خارجی آن‌ها متشکل از جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین است.



۱۰۱- کدام گزینه از پیامدهای مصرف کوتاه‌مدت الکل نیست؟

- (۱) ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن
(۲) افزایش زمان واکنش فرد نسبت به محرک‌های محیطی
(۳) مشکلات کبدی
(۴) اختلال در گفتار

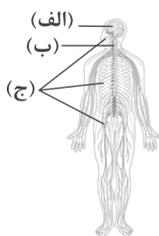
۱۰۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «معمولاً نوعی یون مثبت که در زمان پتانسیل آرامش غلظت آن درون یاخته از بیرون یاخته است، قطعاً»
(۱) کم‌تر - قبل از تجزیه مولکول ATP توسط نوعی پروتئین غشایی، به خارج از یاخته فرستاده نمی‌شود.
(۲) بیشتر - دارای بیش از دو جایگاه در پمپ سدیم، پتاسیم است.
(۳) کم‌تر - بدون صرف انرژی وارد یاخته می‌شود.
(۴) بیشتر - با انتقال فعال وارد یاخته می‌شود.

۱۰۳- در ساختار مغز یک انسان سالم، کدام دو بخش نسبت به سایرین به یکدیگر نزدیک‌تر هستند؟

- (۱) اسبک مغز و پیازهای بویایی
(۲) برجستگی‌های چهارگانه و پل مغزی
(۳) بصل‌النخاع و تالاموس
(۴) مخچه و هیپوتالاموس

۱۰۴- با توجه به شکل مقابل می‌توان گفت بخش ممکن نیست



- (۱) (الف) - اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر کند.
(۲) (ب) - مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌های بدن به مغز باشد.
(۳) (ج) - مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی درون بافت پیوندی باشد.
(۴) (الف) - ۱۰ روز پس از مصرف کوکائین، مقدار CO_2 تولیدی یاخته‌های نسبت به حالت طبیعی افزایش یابد.

۱۰۵- کدام گزینه در ارتباط با عوامل محافظت‌کننده از مغز و نخاع، به درستی بیان شده است؟

- (۱) داخلی‌ترین پرده مننژ دارای ضخامت بیشتری نسبت به سایر پرده‌های آن است.
(۲) مایع مغزی، نخاعی می‌تواند عملکردی مشابه با یکی از نقش‌های بافت چربی در بدن داشته باشد.
(۳) سد خونی، مغزی در شرایط غیرطبیعی مانع از ورود بسیاری از مواد و میکروب‌ها به مغز می‌شود.
(۴) مایع مغزی، نخاعی فقط فضای بین پرده‌های مننژ را پر کرده است.

سایت کنکور

Konkur.in



DriQ.com

فیزیک

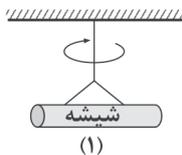
۱۰۶- نوع باری که دو جسم مختلف بر اثر مالش پیدا می‌کنند، به بستگی دارد.

- (۱) جنس آن‌ها
(۲) شدت مالش
(۳) چگالی آن‌ها
(۴) مدت مالش

۱۰۷- دو بار الکتریکی نقطه‌ای در فاصله d از هم نیرویی به بزرگی F را به یک‌دیگر وارد می‌کنند. اگر اندازه هر یک از بارها را دو برابر کنیم و فاصله بین آن‌ها را نصف کنیم، اندازه نیروی بین آن‌ها چند F می‌شود؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) ۱۶

۱۰۸- در شکل زیر، میله شیشه‌ای که با پارچه ابریشمی مالش داده شده است، از نخ آویزان است. اگر میله (۲) را به آن نزدیک کنیم، نخ در جهت نشان داده شده می‌چرخد. کدام گزینه در ارتباط با میله (۲) درست است؟



- (۱) میله (۲) می‌تواند از جنس پلاستیک باشد که با پارچه پشمی مالش داده شده است.
(۲) بار میله (۲) می‌تواند منفی باشد.
(۳) بار میله (۲) می‌تواند مثبت باشد.
(۴) بار میله (۲) قطعاً مخالف بار میله شیشه‌ای است.

۱۰۹- دو بار الکتریکی نقطه‌ای همنام $q_1 = +5\mu C$ و q_2 در فاصله r از یک‌دیگر قرار دارند و نیرویی به بزرگی F را به هم وارد می‌کنند. اگر ۲۰ درصد از بار q_1 را برداشته و به بار q_2 اضافه کنیم، بدون تغییر فاصله بارها از یک‌دیگر، اندازه نیروی الکتریکی متقابل بین آن‌ها ۱۰ درصد کاهش می‌یابد. مقدار اولیه بار q_2 چند میکروکولن بوده است؟

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۹

۱۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر گزارش درستی از مقدار بار جسمی که به وسیله مالش باردار شده است، نمی‌تواند باشد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $4/8 \times 10^{-19} C$
(۲) $32 \times 10^{-20} C$
(۳) $9/6 \times 10^{-19} C$
(۴) $12/8 \times 10^{-20} C$

۱۱۱- دو گوی رسانای کوچک و مشابه با بارهای $q_1 = -8\mu C$ و $q_2 = 4\mu C$ در فاصله r از یک‌دیگر قرار دارند و به هم نیروی الکتریکی به

بزرگی F وارد می‌کنند. اگر دو گوی را با هم تماس دهیم و سپس در فاصله $\frac{r}{4}$ از یک‌دیگر قرار دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی بین آن‌ها

چند F خواهد شد؟

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

۱۱۲- چه تعداد از پدیده‌های زیر، منشأ الکتریکی دارند؟

- (الف) قابلیت چسبیدن نوار سلوفان بر ظروف
(ب) پیوند اتم‌ها به هم و شکل‌گیری مولکول
(ج) پیام‌های عصبی در دستگاه اعصاب
(د) بالا رفتن یک مارمولک از دیوار
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

محل انجام محاسبات



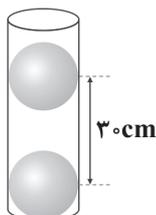
۱۱۳- از یک جسم خنثی، چند الکترون باید خارج کنیم تا بار الکتریکی آن برابر با ۲ میکروکولن شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۱) 1.5×10^{13} (۲) 1.25×10^{13}

(۳) 3×10^{13} (۴) $3/25 \times 10^{13}$

۱۱۴- در شکل زیر، دو گوی رسانای مشابه به جرم m و بار یکسان $q = 2 \mu\text{C}$ در یک ظرف استوانه‌ای به حالت تعادل قرار دارند. اگر اصطکاک

گوی‌ها با دیواره ظرف ناچیز باشد، جرم هر گوی چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)



(۱) ۲۰

(۲) ۴۰

(۳) ۲

(۴) ۰/۰۴

۱۱۵- با توجه به سری الکتریسیته مالشی زیر، اگر یک قطعه چوب را با پارچه پشمی و یک میله شیشه‌ای را با پارچه کتان مالش دهیم، بار کدام

انتهای مثبت سری
شیشه
پشم
چوب
کتان
انتهای منفی سری

اجسام مثبت می‌شود؟

(۱) پارچه پشمی - پارچه کتان

(۲) پارچه پشمی - میله شیشه‌ای

(۳) قطعه چوب - پارچه کتان

(۴) قطعه چوب - میله شیشه‌ای

۱۱۶- عدد اتمی مس برابر ۲۹ است. بار الکتریکی هسته اتم مس و اتم مس به ترتیب از راست به چپ چند کولن است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۱) صفر - صفر (۲) صفر - $4/64 \times 10^{-18}$

(۳) $4/64 \times 10^{-18}$ - صفر (۴) $9/28 \times 10^{-18}$ - $4/64 \times 10^{-18}$

۱۱۷- دو کره فلزی مشابه با بارهای q_A و q_B روی پایه‌های عایقی قرار دارند. اگر دو کره قبل از تماس یکدیگر را جذب و پس از تماس یکدیگر

را دفع کنند، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) دو کره قبل از تماس، بارهای ناهمنام دارند.

(۲) دو کره در طی تماس، الکترون از دست می‌دهند تا بارهایشان برابر شود.

(۳) دو کره بعد از تماس، بارهای همنام دارند.

(۴) مجموع بار دو کره قبل و بعد از تماس تغییری نمی‌کند.

۱۱۸- مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی، ثابت است؛ یعنی هرگز امکان تولید یا نابودی یک بار خالص وجود ندارد،

..... از جسمی به جسم دیگر منتقل شود، این اصل را اصل می‌نامند. (به ترتیب از راست به چپ)

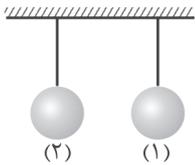
(۱) و بار نمی‌تواند - پایستگی بار (۲) و بار نمی‌تواند - کوانتیده بودن بار

(۳) ولی بار می‌تواند - پایستگی بار (۴) ولی بار می‌تواند - کوانتیده بودن بار

محل انجام محاسبات



۱۱۹- مطابق شکل زیر، دو گوی رسانای مشابه و بدون بار الکتریکی در فاصله کمی از یکدیگر از نخ نازک عایقی آویزان شده‌اند. اگر به گوی (۱)



مقداری الکترون اضافه کنیم، آن‌گاه:

(۱) گوی‌ها بدون حرکت باقی می‌مانند.

(۲) گوی‌ها به هم نزدیک می‌شوند.

(۳) گوی‌ها ابتدا به هم نزدیک شده و سپس از هم دور می‌شوند.

(۴) گوی‌ها از هم دور می‌شوند.

۱۲۰- جسمی با بار منفی در اختیار داریم. اگر تعداد 8×10^{12} الکترون از جسم بگیریم، نوع بار جسم، مخالف حالت اولیه و مقدار آن $\frac{1}{3}$ مقدار

اولیه می‌شود. اندازه بار اولیه جسم چند نانوکولن بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۴) ۱۰۲۴

(۳) ۹۶۰

(۲) ۲۵۶

(۱) ۱۲۸

۱۲۱- چهار جسم A، B، C و D را در اختیار داریم. اگر جسم A و C را با جسم B مالش دهیم، پس از مالش، جسم A و C یکدیگر را جذب

می‌کنند و اگر جسم A و D را با جسم B مالش دهیم، پس از مالش یکدیگر را دفع می‌کنند. با توجه به این مطلب، سری الکتریسیته

مالشی این اجسام کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

انتهای مثبت سری
B
A
C
D
انتهای منفی سری

(۴)

انتهای مثبت سری
B
A
D
C
انتهای منفی سری

(۳)

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

(۲)

انتهای مثبت سری
A
D
B
C
انتهای منفی سری

(۱)

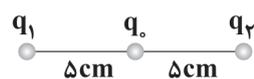
۱۲۲- دو ذره A و B به جرم‌های m_A و m_B و با بارهای الکتریکی q_A و q_B در مجاورت هم قرار دارند. این دو ذره تنها تحت تأثیر نیروی

الکتریکی که به هم وارد می‌کنند، شتاب می‌گیرند. اگر شتاب ذره A بیشتر از شتاب ذره B باشد، کدام گزینه درست است؟

(۱) قطعاً $q_A > q_B$ است. (۲) قطعاً $m_A > m_B$ است. (۳) قطعاً $q_B > q_A$ است. (۴) قطعاً $m_B > m_A$ است.

۱۲۳- در شکل زیر، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار مثبت q_3 از طرف بارهای q_1 و q_2 برابر 3° نیوتون و به سمت راست می‌باشد. اگر بار q_1 را حذف

کنیم، نیروی وارد بر بار q_3 برابر 1° نیوتون و در همان جهت قبل می‌باشد. بارهای q_1 و q_2 برحسب میکروکولن، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



(۲) -2° و -1°

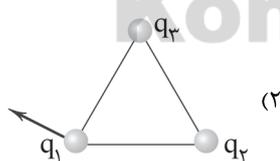
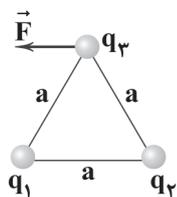
(۱) -2° و 1°

(۴) 1° و 2°

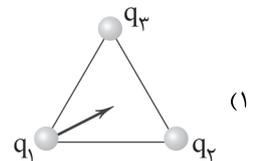
(۳) 2° و -1°

۱۲۴- در شکل زیر، جهت برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 از طرف بارهای q_1 و q_2 نشان داده شده است. کدام گزینه برابند نیروهای

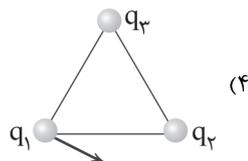
الکتریکی وارد بر بار q_3 از طرف بارهای q_1 و q_2 را درست نشان می‌دهد؟ (بارها هم‌اندازه‌اند.)



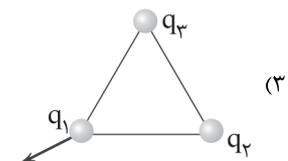
(۲)



(۱)



(۴)

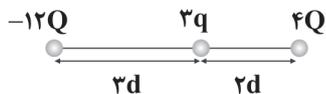


(۳)

محل انجام محاسبات



۱۲۵- اگر اندازه نیرویی که بار الکتریکی نقطه‌ای Q از فاصله d بر بار الکتریکی نقطه‌ای q وارد می‌کند، برابر F باشد، در شکل زیر، اندازه برایند نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای $3q$ بر حسب F برابر با کدام گزینه است؟ (بارهای Q و q همانم هستند).



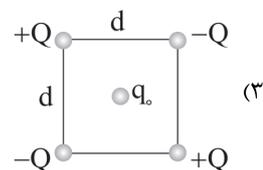
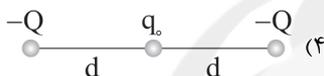
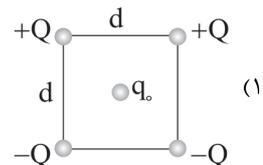
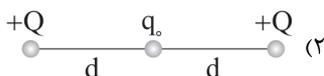
(۱) F

(۲) $7F$

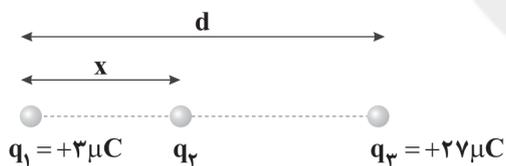
(۳) $12F$

(۴) $16F$

۱۲۶- در کدام یک از گزینه‌های زیر، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار مثبت q_0 از طرف سایر بارها برابر صفر نیست؟



۱۲۷- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی یک خط راست قرار گرفته‌اند. برایند نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارها از طرف سایر بارها برابر صفر است. بار q_3 چند میکروکولن است؟



(۱) $+\frac{3}{4}$

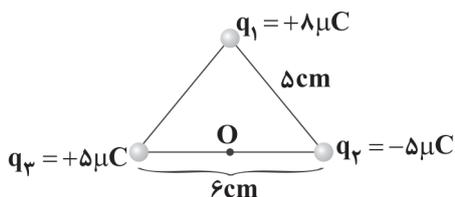
(۲) $+\frac{27}{16}$

(۳) $-\frac{3}{4}$

(۴) $-\frac{27}{16}$

۱۲۸- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای در سه رأس یک مثلث متساوی‌الساقین ثابت شده‌اند. بزرگی برایند نیروهای الکتریکی وارد بر

بار $q_3 = +1 \mu C$ ، واقع در نقطه O در وسط قاعده مثلث از طرف سه بار دیگر چند نیوتون است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



(۱) 2405

(۲) $65\sqrt{37}$

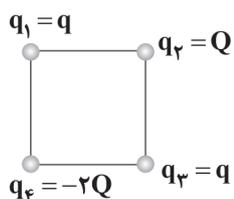
(۳) $5\sqrt{481}$

(۴) 9025

محل انجام محاسبات



۱۲۹- مطابق شکل زیر، چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند، برابندی نیروهای الکتریکی وارد بر ذره باردار q_4 از طرف سایر بارها برابر



با صفر است. نسبت $\frac{Q}{q}$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۲)$$

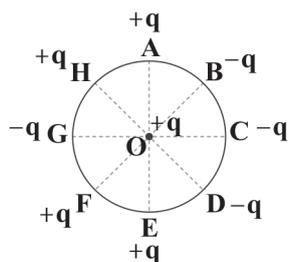
$$-2\sqrt{2} \quad (۱)$$

$$\sqrt{2} \quad (۴)$$

$$-\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۳)$$

۱۳۰- مطابق شکل زیر، یک صفحه دایره‌ای را به ۸ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم. نیروی خالص وارد بر بار نقطه‌ای $+q$ در نقطه O از طرف ۸ بار

دیگر در کدام راستا قرار دارد؟ (اندازه بار همه ذره‌ها یکسان است.)



$$\overline{OB} \quad (۱)$$

$$\overline{OC} \quad (۲)$$

$$\overline{OD} \quad (۳)$$

$$\overline{OG} \quad (۴)$$



سایت کنکور

Konkur.in



۱۳۹- چه تعداد از عنصرهای زیر، رسانایی گرمایی دارند؟

• سیلیسیم	• کربن (گرافیت)	• فسفر	• لیتیم	• منیزیم
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)	۴ (۴)

۱۴۰- چند درصد از عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهند؟

۲۵ (۱)	۳۷/۵ (۲)	۵۰ (۳)	۷۵ (۴)
--------	----------	--------	--------

۱۴۱- کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند مربوط به شعاع اتمی منیزیم باشد؟

۱۶۰ nm (۱)	۱۶۰ pm (۲)	۱۶۰ μm (۳)	۱۶۰ fm (۴)
------------	------------	------------	------------

۱۴۲- در هر کدام از گزینه‌های زیر عدد اتمی یک عنصر شیمیایی آمده است. شعاع اتمی کدام یک از آن‌ها بیشتر است؟

۹ (۱)	۱۱ (۲)	۱۷ (۳)	۳ (۴)
-------	--------	--------	-------

۱۴۳- در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای گروه ۱۶ جدول، عنصرهای بالاتر، خاصیت نافلزلی دارند.

(۱) برخلاف - کم‌تری	(۲) برخلاف - بیشتری	(۳) همانند - کم‌تری	(۴) همانند - بیشتری
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

۱۴۴- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با فلزهای قلیایی درست است؟

(آ) همان فلزهای گروه اول جدول دوره‌ای بوده و شامل ۶ عنصر هستند.

(ب) به جز یک فلز قلیایی، نماد شیمیایی سایر فلزهای قلیایی به صورت دو حرفی است.

(پ) دومین فلز قلیایی نرم است و با چاقو بریده می‌شود.

(ت) فلز قلیایی دوره سوم جدول، جلای نقره‌ای دارد که در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.

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

۱۴۵- کدام یک از فلزهای قلیایی خاکی زیر، آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد؟

(۱) Mg	(۲) Mn	(۳) Sr	(۴) Sc
--------	--------	--------	--------

۱۴۶- کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با عنصر روبیدیم درست است؟

(۱) نماد شیمیایی آن به صورت Ru است.

(۳) واکنش‌پذیری آن از عنصر سزیم بیشتر است.

(۲) در دوره ششم جدول دوره‌ای جای دارد.

(۴) در مقایسه با کلسیم، راحت‌تر الکترون از دست می‌دهد.

۱۴۷- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با گوگرد درست است؟

(آ) سطح آن درخشان نبوده و کدر است.

(ب) در واکنش با دیگر نافلزها الکترون به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد.

(پ) تفاوت شعاع اتمی آن با فسفر، بیشتر از تفاوت شعاع اتمی آن با کلر است.

(ت) شکل خالص آن در دما و فشار اتاق به صورت جامد زرد رنگ است.

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

۱۴۸- کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با عنصرهای گروه ۱۴ جدول نادرست است؟

(۱) تمامی عنصرهای این گروه در دما و فشار اتاق به حالت جامدند.

(۲) سطح دومین عنصر این گروه، براق و صیقلی است.

(۳) اتم هرکدام از عنصرهای این گروه، دست کم دارای سه زیرلایه اشغال شده از الکترون هستند.

(۴) عدد اتمی پنجمین عنصر این گروه برابر با ۵۰ است.

محل انجام محاسبات



۱۴۹- در تولید لامپ چراغ‌های خودروها از نافلزهایی استفاده می‌شود که اتم آن‌ها با گرفتن الکترون به آنیون با بار منفی تبدیل می‌شوند.

(۱) جلوی - یک - یک (۲) جلوی - دو - دو (۳) عقب - یک - یک (۴) عقب - دو - دو

۱۵۰- شرایط واکنش هالوژن دوره چهارم جدول دوره‌ای با گاز هیدروژن در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد. (۲) در دمای اتاق به سرعت واکنش می‌دهد.
(۳) در دمای 200°C واکنش می‌دهد. (۴) در دمای بالاتر از 400°C با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۱۵۱- کدام یک از اعداد اتمی زیر مربوط به عنصری است که خاصیت فلزی آن در مقایسه با سه عنصر دیگر بیشتر است؟

(۱) ۸ (۲) ۱۵ (۳) ۳۲ (۴) ۵۳

۱۵۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) در دوره سوم جدول دوره‌ای، یک عنصر شبه‌فلز وجود دارد.
(۲) رسانایی الکتریکی سیلیسیم بیشتر از کربن (گرافیت) است.
(۳) خواص چهارمین عنصر دوره سوم جدول، شبیه خواص چهاردهمین عنصر دوره چهارم جدول دوره‌ای است.
(۴) شبه‌فلزها همانند مرزی بین فلزها و نافلزها قرار دارند.

۱۵۳- واکنش پذیرترین نافلز دوره سوم جدول دوره‌ای، عنصری است که به صورت وجود دارد، در دما و فشار اتاق، و است.

(۱) دو اتمی - گازی شکل - زرد مایل به سبز (۲) دو اتمی - گازی شکل - بی‌رنگ
(۳) تک اتمی - گازی شکل - بی‌رنگ (۴) تک اتمی - جامد - سفید

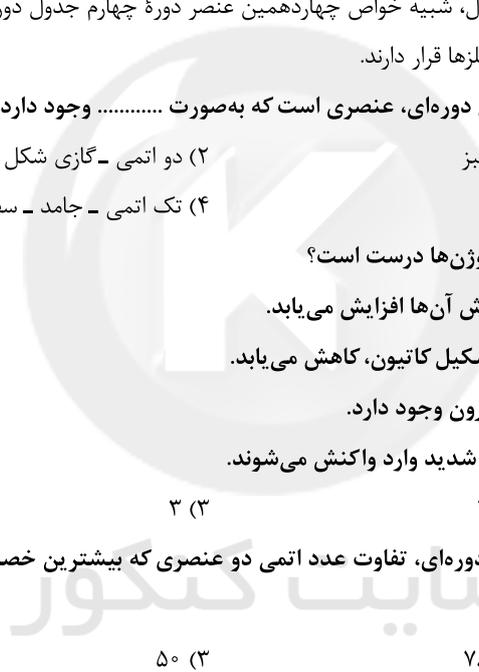
۱۵۴- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با هالوژن‌ها درست است؟

(آ) با افزایش عدد اتمی نقطه ذوب و جوش آن‌ها افزایش می‌یابد.
(ب) از بالا به پایین، تمایل آن‌ها برای تشکیل کاتیون، کاهش می‌یابد.
(پ) در آخرین زیرلایه اتم آن‌ها، ۷ الکترون وجود دارد.
(ت) با فلزهای قلیایی به صورت سریع و شدید وارد واکنش می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۵- با صرف نظر کردن از دوره هفتم جدول دوره‌ای، تفاوت عدد اتمی دو عنصری که بیشترین خصلت فلزی و بیشترین خصلت نافلزی را دارند، کدام است؟

(۱) ۴۶ (۲) ۷۸ (۳) ۵۰ (۴) ۵۲





۱۵۶- کهکشان راه شیری، شکلی دارد و منظومه شمسی در آن قرار گرفته است.

- (۱) مارپیچی - مرکز
(۲) بیضوی - مرکز
(۳) مارپیچی - لبه یکی از بازوهای
(۴) بیضوی - لبه یکی از بازوهای

۱۵۷- بطلمیوس با مشاهده حرکت ظاهری نتیجه گرفت که در مرکز عالم قرار دارد.

- (۱) خورشید و ماه - زمین
(۲) زمین - خورشید
(۳) ماه و زمین - خورشید
(۴) خورشید و زهره - زمین

۱۵۸- در ۶ ماهه دوم سال، سایه اجسام قائم در کدام مناطق هم به سمت شمال و هم به سمت جنوب تشکیل می‌شود؟

- (۱) بین مدار رأس الجدی تا قطب جنوب
(۲) بین مدار رأس الجدی تا استوا
(۳) بین مدار رأس السرطان و رأس الجدی
(۴) بین مدار رأس السرطان تا استوا

۱۵۹- کیلر، کدام مورد از نظریه خورشید مرکزی را اصلاح کرد؟

- (۱) محل قرارگیری سیارات
(۲) شکل مدار حرکت سیارات
(۳) جهت حرکت سیارات
(۴) سرعت حرکت وضعی سیارات

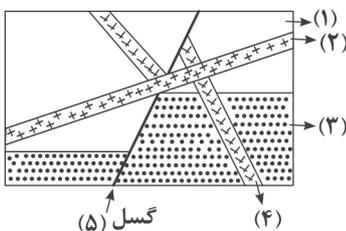
۱۶۰- با کاهش عرض جغرافیایی اختلاف مدت روز و شب می‌یابد و علت آن است.

- (۱) کاهش - کروی بودن زمین
(۲) افزایش - کروی بودن زمین
(۳) افزایش - انحراف محور زمین
(۴) کاهش - انحراف محور زمین

۱۶۱- کدام عامل در تشکیل آب‌کره نقش مهمی داشته است؟

- (۱) خروج بخار آب از دهانه آتشفشان‌ها
(۲) تأثیر نور خورشید بر گازهای اتمسفر
(۳) تراکم زیاد گازهای اتمسفر
(۴) کاهش دمای کره زمین

۱۶۲- در شکل زیر ترتیب تشکیل شماره‌های خواسته شده از قدیم به جدید چگونه است؟



(۱) ۳ ← ۱ ← ۴ ← ۵ ← ۲

(۲) ۳ ← ۲ ← ۱ ← ۵ ← ۲

(۳) ۴ ← ۳ ← ۲ ← ۱ ← ۵

(۴) ۳ ← ۲ ← ۴ ← ۵ ← ۱

۱۶۳- منظور از نیم‌عمر عناصر پرتوزا کدام است؟

- (۱) مدتی که لازم است نیمی از عنصر پرتوزا در یک سنگ پدید آید.
(۲) زمان لازم برای تبدیل عناصر پایدار به عنصر پرتوزا
(۳) مدت زمانی که طول می‌کشد تا نیمی از عنصر پرتوزا به عنصر پایدار تبدیل گردد.
(۴) زمانی که طی می‌شود تا نیمی از عنصر پرتوزا به عناصر پرتوزای دیگر تبدیل شود.



۱۶۴- در یک نمونه رسوب، به تدریج میزان آرگون 40° و سرب 206 در حال افزایش است. عناصر پرتوزای موجود در رسوب کدامند؟

(۲) کربن ۱۴ و اورانیوم ۲۳۸

(۱) پتاسیم 40° و توریم ۲۳۲

(۴) توریم ۲۳۲ و کربن ۱۴

(۳) پتاسیم 40° و اورانیوم ۲۳۸

۱۶۵- اگر در یک نمونه سنگ مقدار عنصر پرتوزا $6/25\%$ باشد و نیم عمر آن 20 میلیون سال باشد. سن مطلق سنگ چند میلیون سال خواهد بود؟

(۲) ۱۲۰

(۱) ۱۲۵

(۴) ۸۰

(۳) ۶۰



سایت کنکور

Konkur.in

نظرسنجی وبسایت گاج مارکت

دانش آموز گرامی؛

لطفاً بعد از پایان آزمون به سوالات ۱ تا ۵ در قسمت نظرسنجی با دقت پاسخ دهید.

۱- تا چه اندازه با فروشگاه اینترنتی گاج مارکت آشنا هستید؟

(۱) نمی‌شناسم (۲) تا حدودی آشنایی دارم

(۳) عضو سایت هستم و خرید انجام نداده‌ام (۴) عضو سایت هستم و خرید انجام داده‌ام

۲- تنوع و کیفیت محصولات و کالاهای فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) کم و بدون کیفیت (۲) زیاد و بدون کیفیت (۳) کم و باکیفیت (۴) زیاد و باکیفیت

۳- پشتیبانی و خدمت مشتریان فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۴- در مقایسه با سایر رقبا ما را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۵- عملکرد کلی فروشگاه اینترنتی گاج مارکت از نظر شما چگونه است؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

از سری کتاب‌های میکرو طبقه بندی

زیست شناسی یازدهم



آموزش آنلایین
gajino.com | گاجینو

فروشگاه آنلایین
www.gajmarket.com

از سری کتاب‌های میکرو طبقه بندی

شیمی یازدهم



آموزش آنلاین
gajino.com | گاجینو

فروشگاه آنلاین
www.gajmarket.com



دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۸

جمعه ۹۹/۰۷/۱۸

آزمون‌های سراسر گاج

گزینه‌دو سراسر انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

پاسخ‌های تشریحی

پایه یازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سؤالات: ۱۶۵	مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۶۱	۸۰	۳۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۸۱	۱۰۵	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۱۰۶	۱۳۰	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۵۶	۱۶۵	۱۰ دقیقه



آزمون‌های سراسر گاج

ویراستاران علمی	طراحان	دروس
اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری نیا	امیرنجات شجاعی	فارسی
حسام حاج مؤمن - امیر سلطانی میشم کرمی - پریسا فیلو - علیرضا شفیعی	امید سیدی - عباس حیدری	زبان عربی
بهاره سلیمی	محمد رضایی بقا	دین و زندگی
حسین طیبی - مریم پارسائیان	امید یعقوبی فرد - حسین طیبی	زبان انگلیسی
مینا نظری	ندا فرهختی	ریاضیات
ابراهیم زره پوش - ساناز فلاحی علی علی پور - توران نادى	امیرحسین میرزایی	زیست شناسی
امیرمهدی جعفری - مروارید شاه حسینی شادی تشکری - حسین زین العابدین محمدامین داودآبادی	علی امانت	فیزیک
امین بابازاده - ایمان زارعی احمدرضا جشانی پور	مریم تمدنی	شیمی
بهاره سلیمی	حسین زارعزاده	زمین شناسی



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نبش بازارچه کتاب

اطلاع رسانی و ثبت نام
۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی
www.gaj.ir



آماده سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعتی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

ویراستاران فنی: بهاره سلیمی - ساناز فلاحی - مروارید شاه حسینی - مریم پارسائیان - عطیه خادمی

سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه آرا: فرهاد عبدی

طراح شکل: فاطمه میناسرشت

حروف نگاران: پگاه روزبهانی - زهرا نظری زاد - سارا محمودنسب - الناز دارانی - مهناز کاظمی - مهسا هوشیار

امور چاپ: علی مزرعتی

به نام خدا

حقوق دانش‌آموزان در آزمون‌های سراسری گاج

داوطلب گرامی؛ با سلام در اینجا شما را با بخشی از حقوق خود در آزمون‌های سراسری گاج آشنا می‌نمایم:

- ۱- اطلاعات شناسنامه‌ای و آموزشی شما مانند نام، نام خانوادگی، جنسیت و گروه آزمایشی بایستی به صورت صحیح در بالای پاسخ‌برگ درج شده باشد.
- ۲- آزمون‌های سراسری گاج باید راس ساعت اعلام شده در دفترچه، شروع و خاتمه یابد.
- ۳- محل برگزاری آزمون باید از لحاظ سرمایه‌ش و گرمایش، نور کافی، نظافت و سایر موارد در حد مطلوب و استاندارد باشد.
- ۴- سؤالات آزمون‌های سراسری گاج بایستی نزدیک‌ترین سؤالات به کنکور سراسری باشد و عاری از هرگونه اشکال علمی و تایپی باشد.
- ۵- در هنگام برگزاری آزمون باید تغذیه رایگان دریافت نمایید.
- ۶- بعد از هر آزمون و به هنگام خروج از جلسه آزمون بایستی پاسخ‌نامه‌ی تشریحی هر آزمون را دریافت نمایید.
- ۷- کارنامه‌ی هر آزمون بایستی در همان روز آزمون به روش‌های ذیل تحویل شما گردد:

• مراجعه به سایت گاج به نشانی www.gaj.ir

• مراجعه به نمایندگی.

۸- خدمات مشاوره‌ای رایگانی که در طی ۱ مرحله آزمون (ویژه داوطلبان آزاد) ارائه می‌گردد شامل:

- برگزاری جلسه مشاوره حضوری به صورت انفرادی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
- تماس تلفنی حداقل ۲ بار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
- تماس تلفنی با اولیا حداقل یکبار در هر فاز [آزمون‌های سراسری گاج در چهار فاز تابستانه، ترم اول، ترم دوم و جامع برگزار می‌گردد].
- بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.

چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقصی مشاهده نمودید لطفاً بلافاصله با تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰۰۰ تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانش‌آموز است.



فارسی

۱ ۴ معنی درست واژه‌ها:

قوت: رزق روزانه، خوراک، غذا

دَغَل: ناراست، حيله‌گر

ادبار: بدبختی، سیه‌روزی؛ متضادّ اقبال

نژند: خوار و زبون، اندوهگین

۲ ۳ واژه «چنگ» در این گزینه به معنای «پنجۀ دست» است، امّا

در سایر گزینه‌ها به معنای «ساز چنگ (ابزار موسیقی)» است.

۳ ۳ املای درست واژه: غمخوار

۴ ۴ املای درست واژه: حمیت

۵ ۴ تضاد: شریف ≠ دون

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «مهر» در این گزینه در معنای خورشید است و با «کین» تضاد ندارد.

(۲) «گِل» است، نه «گُل» و نمی‌تواند با «خار» تضاد ایجاد کند.

(۳) «روزی» در این گزینه در معنای «رزق» است و با «شب» تضاد ندارد.

۶ ۳ یکی از نشانه‌های جمله مرکب وجود پیوند وابسته‌ساز است.

بررسی پیوند وابسته‌ساز در سایر گزینه‌ها:

(۱) «اگر» (در «گرم» و «وَرَم»)

(۲) «که» محذوف در مصراع اول / «که» (در «کاین»)

(۴) «گر» / «چو»

نکته: در گزینه (۳) واژه «چو» در معنی «مانند» به کار رفته و حرف اضافه است، نه حرف ربط.

۷ ۳ در گزینه (۳) «شد» در معنای «رفت» به کار رفته است، امّا در سایر گزینه‌ها فعل اسنادی است.

۸ ۱ تشخیص (بیت «ب»): نسبت دادن پا در رکابی به حواس و وفاداری به اوراق خزان

تشبیه (بیت «ج»): لاله‌رخ تشبیه رخ به لاله

جناس ناهمسان (بیت «الف»): آن و کان

کنایه (بیت «ه»): آب شدن دل در این‌جا کنایه از از بین رفتن تمایلات لذت‌طلبانه / دست شستن کنایه از قطع دل‌بستگی

حس آمیزی (بیت «د»): شیرینی جان

۹ ۴ جناس تام: که (چه کسی؟) و که (حرف ربط)

۱۰ ۴ اثر مورد اشاره در گزینه (۴): بهارستان: جامی

۱۱ ۴ مفهوم گزینه (۴): طلب عنایت از خداوند

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: عجز عقل از درک و شناخت خداوند

۱۲ ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): اهمّیت همّت برای

رسیدن به معشوق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) بی‌اختیاری عاشق در عشق

(۲ و ۴) حقارت عاشق در برابر معشوق

۱۳ ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): دعوت به تلاش برای

کسب روزی

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) برای کسب روزی نیاز به تلاش نیست.

(۲) توصیه به کسب رزق حلال و پرهیز از حرام

(۴) خودحسابی

۱۴ ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): درویش‌نوازی /

توصیه به کمک به دیگران

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) بی‌ارزشی اسباب دنیوی / قدرت و رفاه مایه بیچارگی است.

(۲) شکر، موجب افزایش نعمت است.

(۴) ناپایداری دنیا و دعوت به اعتنام فرصت

۱۵ ۱ مفهوم گزینه (۱): اشاره به گذشته خوب خود / نکوهش ناصح

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: بی‌تأثیری پند ناصح

زبان عربی

■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه، تعریب و یا واژگان مشخص کن (۲۱ - ۱۶):

۱۶ ۳ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

«میتأ» صفت برای کلمه «أخ» نیست، «أخیه میتأ» برادرش که مرده است [رد گزینه (۱)]

«اللّه: خدا» نباید همراه ضمیر ترجمه شود. [رد گزینه (۲)]

«أتقوا اللّه: خدا را تقوا پیشه کنید، از خدا بترسید»، «باید» در گزینه (۴) اضافی است. [رد گزینه (۴)]

۱۷ ۴ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

«عیوب: عیب‌ها» جمع است. [رد گزینه (۱)]

کلمه «باید» و «نباید» در گزینه (۲) اضافی است.

«تَنَصَّحْنَا: نصیحت می‌کند» فعل مضارع است. [رد گزینه (۳)]

«الظالمین: ستمگران»، جمع است نه مفرد [رد گزینه (۳)]

۱۸ ۲ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

«القاب: لقب‌هایی» صفت ندارد. [رد گزینه (۱)]

«یکرهونها: از آن‌ها کراهت دارند». [رد گزینه‌های (۱) و (۴)]

«بئس العمل: بد عملی است». [رد گزینه (۳)]

۱۹ ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) «التواصل: ارتباط» مفرد است.

(۳) «الفستان: پیراهن زنانه» مفرد است.

(۴) «أهدی: هدیه کند» مفرد است.

۲۰ ۲ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

«بیشتر مردم: أكثر النَّاس» [رد گزینه‌های (۱) و (۳)]

«أهداف بزرگ خود: أهدافهم الكبيرة» [رد گزینه‌های (۱) و (۴)]



۲۱ ۳ بررسی گزینه‌ها:

- (۱) حَسَنٌ (خوب شد) ≠ سَاءٌ (بد شد) [متضاد هستند].
 (۲) سَخِرَ مِنْ (مسخره کرد)، تسخیر (فرمان برداری کردن) [مترادف و متضاد نیستند].
 (۳) كَرِهَ (نپسند داشت) ≠ أَحَبَّ (دوست داشت)
 (۴) آتَى (آینده) = قَادِمٌ (آینده) [مترادف هستند].
- متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سؤالات زیر پاسخ بده
 (۲۶ - ۲۲):

انسان سه بار روزانه سر سفره می‌نشیند و غذاها را می‌خورد و این غذاها منبع انرژی و نیرویی هستند که به آن‌ها برای انجام کارهای فکری و جسمی نیاز دارد. پس تنوع آن‌ها هر از گاهی لازم است تا به دست آوردن همه عناصر لازم برای سلامتی بدنش را تضمین کند، اما بدون افراط در تعدد انواع غذا در یک وعده غذایی، زیرا ممکن است که انسان میان لذت خوردن و آن چه را که اصول سلامتی تغذیه بر او ایجاب می‌کند، جمع کند. واقعاً بدن انسان عجیب است. (زیرا) ضرر را یک بار و دو بار قبول می‌کند و خودش ضررهایی را که از زیاده‌روی در خوردن ناشی می‌شود اصلاح می‌کند، اما از اصلاح ضررها ناتوان است اگر سه بار در روز بر آن متراکم شود.

۲۲ ۴ متن درباره صحبت نکرده است.

- (۱) فواید غذاها برای جسم و تن
 (۲) افراط در خوردن غذا
 (۳) ارتباط میان سلامتی و خوردن
 (۴) ضررهای ناشی از تنوع غذا خوردن
- ۲۳ ۲ نباید لذت خوردن، انسان را از خوردن هیچ غذایی منع کند.

[این عبارت نادرست است!]

ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) بر انسان مراعات وعده‌های غذایی در روز واجب است.
 (۳) انجام کارهای فکری و جسمی بدون خوردن غذا امکان ندارد.
 (۴) انسان باید غذا بخورد به مقداری که بدنش به آن احتیاج دارد.

۲۴ ۱ موضوعات اساسی متن به ترتیب: «نیاز بدن به غذا - تنوع

غذاها - ضررهای ناشی از زیاد خوردن»

ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۲) تنوع غذا - فایده غذا برای بدن - پیشگیری از بیماری‌ها
 (۳) علت کوتاهی زندگی - اصول تغذیه - وعده‌های غذایی برای بدن
 (۴) ضررهای افراط در خوردن - مقدار وعده‌های غذایی - مقدار عناصر لازم برای بدن

۲۵ ۳ از نظر نویسنده متن موضوع عجیب در بدن انسان چیست؟

قبول ضرر و تلاش برای برطرف کردن آن!

ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) احتیاجش به تنوع غذاها! [بدن به تنوع نیاز دارد و این چیز عجیبی نیست!]
 (۲) جمع بین لذت خوردن و مراعات اصول سلامتی!
 (۴) ناتوانی‌اش از برطرف کردن ضررها به شکل مطلق!

■ گزینه درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن:

۲۶ ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «مزید ثلاثی (مصدره: اجلاس)» نادرست است.
 (۲) «مزید ثلاثی بزيادة حرف واحد» نادرست است.
 (۴) فعل و فاعله «الإنسان» نادرست است. [فاعل قبل از فعل نمی‌آید].
- گزینه مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخص کن (۳۰ - ۲۷):

۲۷ ۱ بررسی گزینه‌ها:

- (۱) «أحبّ» فعل مضارع است. [ترجمه: دوست دارم کسانی را که تقوای مرا پیشه می‌کنند].
 (۲) «الدنيا» اسم تفضیل است. [دقت کنید: «اکثر» و «اعلم» فعل امر هستند].
 (۳) «خیر: بهترین» اسم تفضیل است.
 (۴) «الصغری» اسم تفضیل است.

۲۸ ۳ بررسی گزینه‌ها:

- (۱) «المزارع» (کشاورز) [اسم فاعل است نه اسم مکان!]
 (۲) «مُنزل» (نازل کننده) [اسم فاعل است نه اسم مکان!]
 (۳) «مکان» [بر وزن مفاعل و اسم مکان است!]
 (۴) «مکارم: بزرگواری‌ها» [اسم مکان نیست!]

- ۲۹ ۴ در این گزینه «خیراً» به معنای خوبی است و اسم تفضیل نمی‌باشد. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «خیر العامل: بهترین کارگر»، «خیرکم: بهترین شما»، «خیر لکم: بهتر است برای شما» اسم تفضیل هستند.

۳۰ ۲ «عقل» مفعول است.

دقت کنید: «غلبت» فعل و فاعل آن «شهوة» است.

دین و زندگی

۳۱ ۱ عبارت «آمدنم بهر چه بود»، با اشاره به نیاز شناخت هدف

زندگی، به پرسش «انسان برای چه زندگی می‌کند؟» التفات دارد.
 عبارت «به کجا می‌روم آخر»، با اشاره به نیاز درک آینده خویش، به پرسش‌هایی در مورد آخرت، از جمله «زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟» التفات دارد.

۳۲ ۱ پاسخ صحیح به نیازهای اساسی است که سعادت انسان را

تضمین می‌کند. کشف راه درست زندگی یا «چگونه زیستن»، دغدغه انسان فکور و خردمند است.

۳۳ ۲ در پیش گرفتن راه ایمان و عمل صالح در آیات «إِنَّ الْإِنْسَانَ

لَفِي خُسْرٍ، إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَ تَوَّصُوا بِالْحَقِّ وَ تَوَّصُوا بِالصَّبْرِ»، به عنوان راه درست زندگی و خروج از زیان معرفی شده است که معادل ایمان و اجابت فرمان خدا و رسول است که در آیه «يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» به انسان حیات می‌بخشد.

۳۴ ۲ دغدغه «چگونه زیستن»، از آن جهت برای انسان‌های فکور و

خردمند جدی است که انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند و عمر، تکرارناپذیر است. در بیت «تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به کار»، سعدی به یکباره بودن عمر انسان که فرصتی برای تجربه کردن و سپس فرصتی برای به کار بردن آن وجود ندارد، اشاره کرده است.



- ۴۳ ۲ کسی می‌تواند پاسخ صحیح به نیازهای برتر انسان بدهد که:
- (۱) آگاهی کامل از خلقت انسان، جایگاه او در نظام هستی، ابعاد دقیق و ظریف روحی و جسمی و نیز فردی و اجتماعی او داشته باشد.
- (۲) هم‌چنین بداند که انسان‌ها، پس از مرگ، چه سرنوشتی دارند و دقیقاً چه عاقبتی در انتظار آن‌هاست.
- ۴۴ ۴ رابطه عقل و وحی این گونه است که عقل، وسیله فهم پیام الهی است.

این مفهوم این گونه تبیین می‌شود: انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص باید‌ها و نبایدها، راه صحیح زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.

- ۴۵ ۳ انسان زمانی که از سطح زندگی روزمره، فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای برتر و مهم‌تری نیز روبه‌رو می‌بیند. پس این نیازها نیازمند اندیشه‌اند و فراتر از سطح احساسات و سلاقی‌اند.

زبان انگلیسی

- ۴۶ ۳ او در سرکار بسیار احساس تنهایی می‌کند، چون خیلی خوب انگلیسی صحبت نمی‌کند و نمی‌تواند با همکارانش تعامل داشته باشد.
- (۱) [ورزش] موج‌سواری کردن؛ [در اینترنت] گشت و گذار کردن
(۲) توضیح دادن؛ علت ... را توضیح دادن
(۳) تعامل داشتن، ارتباط برقرار کردن؛ [احساسات] بیان کردن
(۴) توصیه کردن به، سفارش کردن به

- ۴۷ ۱ میزان بارانی که دریافت می‌کنیم قطعاً از سال به سال متفاوت است، ولی امسال خیلی خشک بوده است.
- (۱) تفاوت داشتن، متفاوت بودن؛ تغییر کردن
(۲) تقسیم کردن، بخش کردن؛ تقسیم شدن، بخش شدن
(۳) ادامه داشتن، ادامه یافتن؛ ادامه دادن، از سر گرفتن
(۴) حمل کردن، منتقل کردن؛ با خود بردن / آوردن

- ۴۸ ۳ او با کار کردن به عنوان یک داوطلب برای چند ماه مقداری تجربه خوب در زمینه کاری‌اش کسب کرد.
- (۱) حفاظت، مراقبت؛ حفاظ، مراقب (۲) تولید، ساختن؛ محصول، فرآورده
(۳) تجربه؛ مهارت، کارآزمودگی (۴) اندازه‌گیری، سنجش؛ اندازه، ابعاد

- ۴۹ ۱ باهاما برای آن‌هایی که دوست دارند طبیعت را بگردند، اماکن گردشگری محبوب فراوانی دارد.
- (۱) محبوب، پرتطرفدار؛ رایج
(۲) [شیوه بیان] سلیس، روان؛ [سخنور] فصیح، خوش‌بیان
(۳) راستگو، روراست؛ درستکار، شریف
(۴) [شخص] اجتماعی، خونگرم؛ [رفتار، روابط] اجتماعی
- ۵۰ ۴ او استعداد ذاتی بسیاری در ورزش دارد، ولی به اندازه کافی سخت کار نمی‌کند تا برنده مدالی شود.
- (۱) فعالیت، کار؛ عمل، کنش (۲) خلاقیت، ابتکار
(۳) امکان؛ احتمال؛ امر محتمل (۴) توانایی، قدرت؛ استعداد، قابلیت

۳۵ ۳ انسان در این فرصت تکرارنشده عمر، باید از بین همه راه‌هایی که پیش‌روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

۳۶ ۲ پاسخ به نیازهای برتر باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست؛ به خصوص که راه‌های پیشنهادی هم بسیار زیاد و گوناگون‌اند. (پاسخ‌گزارهای اول و سوم)

هم‌چنین پاسخ به نیازهای برتر باید همه جانبه باشد؛ به طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد. (گزاره دوم)

۳۷ ۴ آیه «لِنُحْيِيَّ بِه بِلَدَّةٍ مَّيْتًا» به حیات‌بخشی و احیای آب اشاره می‌کند که یکی از نیازهای طبیعی و جسمی انسان است و در آیه «وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلِّ شَيْءٍ حَيًّا» صراحتاً به آن اشاره شده است. خداوند پاسخ به نیازهای طبیعی و غریزی انسان را در عالم طبیعت آماده کرده و قدرت آگاه شدن از آن‌ها را نیز به انسان داده است.

۳۸ ۳ هدایت ویژه خداوند برای انسان که همان وحی از طریق ارسال رسولان است، از مسیر دو ویژگی انسان، یعنی عقل و اختیار می‌گذرد، زیرا خداوند هر موجودی را متناسب با ویژگی‌های خاص آن هدایت می‌کند.

امام کاظم (ع) (موسی بن جعفر) خطاب به هشام بن حکم فرمود: «... و آن کسی که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»

۳۹ ۳ اگر انسان پاسخ به نیازهای برتر را نادیده بگیرد و براساس ضرب‌المثل «هر چه پیش آید، خوش آید» رفتار کند، این نیازها به تدریج به دل مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند که انسان تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.

این نیازها برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به انسان عطا کرده است.

۴۰ ۲ اگر انسان هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است (اتلاف عمر) به همین خاطر، امام سجاد (ع) پیوسته این دعا را می‌خواند که: «خدا یا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.»

۴۱ ۴ موارد (ج) و (د) صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

(الف) کشف راه درست زندگی ← چگونه زیستن

(ب) تنها هدف فرستادن رسولان ← تعقل کردن بندگان در پیام الهی

۴۲ ۴ خداوند، در قرآن کریم درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیا فرموده است: «رَسُولًا مُّبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِقَوْلِ الْإِنسَانِ عَلَيَّ اللَّهُ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ ... : رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد ...». پس هدف خداوند از ارسال پیامبران، اتمام حجت با مردم بوده است. انسان به علت دارا بودن اختیار می‌تواند راه‌های دیگری غیر از برنامه خداوند را برگزیند، اما چون آن برنامه‌ها نمی‌توانند پاسخ درستی به آن نیازها بدهند، انسان زبان خواهد کرد و با دست خالی به دیار آخرت خواهد شتافت.



برخی پزشکان راهی یافته‌اند که چگونه دربارهٔ کووید-۱۹ با بیماران صحبت کنند. آن‌ها از تصاویر و تمثیل‌ها استفاده می‌کنند و هر چیزی را به دقت توضیح می‌دهند.

۵۶ ۳ متن اساساً می‌کوشد به کدام سؤال پاسخ دهد؟

(۱) چرا صحبت کردن با کودکان دربارهٔ کووید-۱۹ دشوار است؟

(۲) کودکان بین سنین ۱۲ تا ۱۴ سال چگونه دربارهٔ کووید-۱۹ صحبت می‌کنند؟

(۳) زبان چگونه می‌تواند آگاهی افراد را دربارهٔ کووید-۱۹ تحت تأثیر قرار دهد؟

(۴) چرا پزشکان از تصاویر و تمثیل‌ها استفاده می‌کنند تا دربارهٔ کووید-۱۹ صحبت کنند؟

۵۷ ۱ واژهٔ "they" در آخرین پاراگراف به چه چیزی اشاره دارد؟

(۱) پزشکان

(۲) بیماران

(۳) کودکان

(۴) تصاویر

۵۸ ۳ می‌توان از متن نتیجه گرفت کدام یک از واژه‌های زیر برای

صحبت کردن دربارهٔ کووید-۱۹ با کودکان مناسب‌تر است؟

(۱) تنفسی

(۲) عامل بیماری‌زا

(۳) بیماری، مریضی

(۴) بیمارگونه، حاکی از بیماری

۵۹ ۴ کارکرد آخرین پاراگراف در متن چیست؟

(۱) نکتهٔ اصلی متن را بیشتر توضیح می‌دهد.

(۲) نقطه‌نظری جدید را دربارهٔ موضوع معرفی می‌کند.

(۳) تلاش می‌کند تا از سوءتفاهمی احتمالی جلوگیری کند.

(۴) راه‌حلی احتمالی را برای مشکل ذکرشده در بالا معرفی می‌کند.

۶۰ ۱ متن به احتمال زیاد با ادامه می‌یابد.

(۱) نتایج شیوه‌ای که آن پزشکان با بیماران کووید-۱۹ صحبت کردند

(۲) توضیحی از روش‌های مختلف مورد استفاده توسط پزشکان برای مبارزه با کووید-۱۹

(۳) توضیح دادن [این‌که] چرا برخی پزشکان به استفاده از واژه‌های پیچیده برای صحبت کردن دربارهٔ کووید-۱۹ ادامه می‌دهند

(۴) توضیح دادن [این‌که] والدین چه کار می‌توانند بکنند تا از کودکانشان در برابر کووید-۱۹ محافظت کنند

ریاضیات

۶۱ ۴

$$B \text{ و } A \text{ فاصله} = AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$= \sqrt{(-3 - m)^2 + (m - 1 - m + 2)^2}$$

$$= \sqrt{(3 + m)^2 + 4} = \sqrt{9 + 6m + m^2 + 4} = 2$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} m^2 + 6m + 13 = 4$$

$$\Rightarrow m^2 + 6m + 9 = 0 \Rightarrow (m + 3)^2 = 0 \Rightarrow m = -3$$

$$\Rightarrow A = \begin{bmatrix} -3 \\ -6 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{در ربع سوم}$$

شبکهٔ جهان‌گستر (WWW یا «وب») شیوه‌ای استاندارد برای در دسترس ساختن اطلاعات بر روی اینترنت است. وقتی یک کاربر بر روی وب به اطلاعات دسترسی می‌یابد، رایانهٔ او فایل‌های داده، به نام صفحات وب، را از رایانه‌های دیگر بر روی اینترنت، به نام سرور، درخواست می‌کند. بر روی کامپیوتر کاربر، برنامه‌ای به نام مرورگر وب کلمات و تصاویر را از صفحهٔ وب روی صفحهٔ نمایش نشان می‌دهد. صفحات وب حاوی پیوندهایی است که وقتی کلیک شوند، به صفحات مرتبط دسترسی می‌یابند. موتورهای جست‌وجو برنامه‌هایی هستند که به کاربران کمک می‌کنند تا صفحات مفید را بیابند. کاربر واژه‌هایی را، به نام عبارت‌های جست‌وجو، انتخاب می‌کند تا جست‌وجو کند و سروری ویژه فهرستی قابل کلیک از صفحات مرتبط را می‌سازد.

۵۱ ۳

(۱) مطلق، محض؛ قطعی؛ کامل

(۲) احتمالی، محتمل

(۳) [چیزها] در دسترس، موجود؛ [اشخاص] حاضر، آماده

(۴) قابل تصور، تصورکردنی

۵۲ ۲ توضیح: با توجه به اسم جمع "computers"، در جای

خالی به صفتی در معنای «دیگر» و مناسب برای اسم جمع نیاز داریم.

توجه: از "another" تنها پیش از اسامی مفرد می‌توانیم استفاده کنیم (رد

گزینهٔ (۱))، هم‌چنین "each other" (یک‌دیگر) و "else" (دیگر) پیش از

اسم به کار نمی‌روند (رد گزینه‌های (۳) و (۴)).

۵۳ ۱

(۱) نشان دادن؛ به نمایش گذاشتن؛ ثابت کردن

(۲) اهمیت دادن؛ نگران بودن

(۳) [نامه] پست کردن؛ اعلام کردن

(۴) اطلاع دادن، خبر کردن

۵۴ ۴

(۱) [چیز، شخص] پوشاندن، پنهان کردن؛ [مخارج] تأمین کردن

(۲) تولید کردن، ساختن، پدید آوردن

(۳) اشاره کردن؛ نام بردن از

(۴) شامل ... بودن، حاوی ... بودن

۵۵ ۴

(۱) رنگارنگ؛ شاد، سرزنده

(۲) ساکت، بی‌سروصدا؛ آرام؛ خلوت

(۳) علاقه‌مند؛ دلبسته

(۴) مفید، سودمند

پژوهشی جدید دربارهٔ شیوه‌ای که مؤسسات بهداشت ایالات متحده و وب‌سایت‌ها به مردم دربارهٔ کووید-۱۹ اطلاع‌رسانی می‌کنند، وجود دارد. این پژوهش بیان می‌کند که زبان مورد استفاده برای صحبت کردن دربارهٔ این بیماری بسیار پیچیده است و ممکن است که برخی مردم آن را به خوبی متوجه نشوند.

مؤسسات بهداشت و وب‌سایت‌ها از واژه‌های پزشکی بسیاری استفاده می‌کنند و این می‌تواند برای افرادی که دانش خوبی دربارهٔ سلامت و پزشکی ندارند، یک مشکل باشد. برای بعضی از مردم، فهمیدن اصطلاحات پزشکی هم‌چون «فومیت‌ها» (اشیای آلوده به میکروب)، «قرنطینه» یا «عقونت» ممکن است دشوار باشد. پژوهشگران می‌گویند که مؤسسات باید از زبانی استفاده کنند که کودکان در پایهٔ هشتم بتوانند متوجه شوند. این کودکان بین سنین ۱۲ تا ۱۴ سال هستند.



۶۷ ۳ شیب خط d عکس و قرینه شیب خط $4y - 2x + 1 = 0$

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

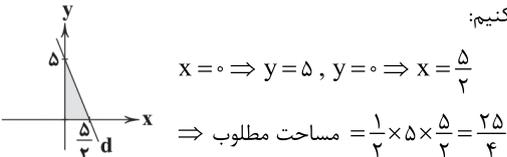
است. پس:

$$\Rightarrow m = \frac{1}{2} \Rightarrow m' = -2$$

$$d: y - y_0 = m'(x - x_0) \Rightarrow \begin{cases} x_0 \\ y_0 \end{cases} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} \Rightarrow y - 3 = -2(x - 1)$$

$$\Rightarrow y = -2x + 2 + 3 \Rightarrow d: y = -2x + 5$$

برای به دست آوردن مساحت مطلوب باید نقاط تقاطع این خط را با محورهای مختصات پیدا کنیم:



۶۸ ۴ معادله پاره خط AB را با به دست آوردن شیب و نقطه A

می نویسیم:

$$-3x + 1 = -y \Rightarrow y = 3x - 1 \Rightarrow m = 3 \Rightarrow m_{AB} = -\frac{1}{3}$$

$$A \Rightarrow x = 0 \Rightarrow y = -1 \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow AB \text{ معادله } y - (-1) = -\frac{1}{3}(x - 0) \Rightarrow y + 1 = -\frac{1}{3}x$$

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

$$B \Rightarrow y = 0 \Rightarrow -\frac{1}{3}x - 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow B = \begin{bmatrix} -\frac{1}{3} \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{(-\frac{1}{3} - 0)^2 + (0 + 1)^2} = \sqrt{\frac{1}{9} + 1} = \sqrt{\frac{10}{9}} = \frac{\sqrt{10}}{3}$$

۶۹ ۱

$$(1 + \sqrt{3})y + (1 - \sqrt{3})x = 1 \Rightarrow y = -\frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}x + \frac{1}{1 + \sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{شیب: } m_1 = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 1} = \frac{(\sqrt{3} - 1)^2}{3 - 1} = \frac{3 + 1 - 2\sqrt{3}}{2} = 2 - \sqrt{3} \\ \text{عرض از مبدأ: } h_1 = \frac{1}{1 + \sqrt{3}} \end{cases}$$

$$(2 + \sqrt{3})y - x = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2 + \sqrt{3}}x + \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{شیب: } m_2 = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3} = 2 - \sqrt{3} \\ \text{عرض از مبدأ: } h_2 = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \end{cases}$$

$\Rightarrow m_1 = m_2, h_1 \neq h_2 \Rightarrow$ این دو خط موازی اند.

۷۰ ۲

$$A = \begin{bmatrix} m^2 \\ m + 1 \end{bmatrix} \Rightarrow y = x - 1 \Rightarrow m + 1 = m^2 - 1 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0$$

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

۶۲ ۴

$$A \Rightarrow \begin{cases} m - 2 < 0 \Rightarrow m < 2 \quad (1) \\ n + 1 > 0 \Rightarrow n > -1 \quad (3) \end{cases}$$

در ربع دوم

$$B \Rightarrow \begin{cases} \frac{m}{2} + 8 < 0 \Rightarrow \frac{m}{2} < -8 \Rightarrow m < -16 \quad (2) \\ 3 - 2n < 0 \Rightarrow -2n < -3 \Rightarrow n > \frac{3}{2} \quad (4) \end{cases}$$

در ربع سوم

$$(1) \cap (2) \Rightarrow m < -16 \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m \text{ بزرگترین مقدار} = -17$$

$$(3) \cap (4) \Rightarrow n > \frac{3}{2} \xrightarrow{n \in \mathbb{Z}} n \text{ کوچکترین مقدار} = 2$$

$$\Rightarrow \text{مجموع} = -17 + 2 = -15$$

۶۳ ۴ ابتدا شیب دو خط را به دست می آوریم:

$$3x - by + 4 = 0 \Rightarrow -by = -3x - 4 \Rightarrow y = \frac{3}{b}x + \frac{4}{b} \Rightarrow m = \frac{3}{b}$$

$$-ax + y - 3 = 0 \Rightarrow y = ax + 3 \Rightarrow m' = a$$

حال چون دو خط بر هم عمودند، پس $m \times m' = -1$:

$$m \times m' = \frac{3}{b} \times a = -1 \Rightarrow a = -\frac{1}{3}b$$

۶۴ ۲ چون نقطه A در ربع دوم قرار دارد، پس طول آن منفی و عرض آن مثبت می باشد. از طرفی، فاصله هر نقطه تا محور طولها برابر عرض نقطه و

فاصله آن تا محور عرضها برابر طول نقطه است. پس طبق مفروضات سؤال داریم:

$$A = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \Rightarrow y = -2x, x < 0 \quad (*)$$

از بین گزینه ها فقط گزینه (۲) در رابطه (*) صدق می کند.

۶۵ ۲ نقطه A روی محور عرضها قرار دارد، پس طول آن برابر صفر است:

$$a - b = 0 \Rightarrow a = b \quad (*)$$

نقطه B دارای طول و عرض مساوی است، پس:

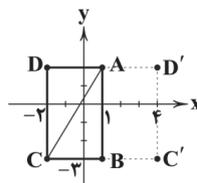
$$a - 2 = 2b + 1 \Rightarrow 2b - a = -3 \xrightarrow{(*)} 2a - a = -3$$

$$\Rightarrow a = -3 \xrightarrow{a=b} b = -3$$

$$\Rightarrow C = \begin{bmatrix} 2a + 3 \\ 1 - b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2(-3) + 3 \\ 1 - (-3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 + 3 \\ 1 + 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} -6 + 3 \\ 1 + 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{در ربع دوم}$$

۶۶ ۱ اگر نقاط $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$



را در دستگاه مختصات مشخص کنیم، خواهیم دید که فاصله آن ها برابر ۵ است و چون عرض مستطیل برابر ۳ است، در نتیجه طول آن ۵ می باشد و

نقاط $C = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$ و $D = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ می توانند دو رأس

دیگر مستطیل باشند. پس طول قطر آن برابر است با:

$$|AC| = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(-2 - 1)^2 + (-3 - 2)^2} = \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34}$$

توجه کنید که اگر نقاط C' و D' را دو رأس دیگر در نظر بگیریم، طول قطر AC' نیز برابر $\sqrt{34}$ به دست می آید.



$$\Rightarrow \sqrt{(x_1 - 0)^2 + (0 - 2)^2} = \sqrt{(x_2 - 0)^2 + (0 - 2)^2} = \sqrt{13}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x_1^2 + 4} = \sqrt{x_2^2 + 4} = \sqrt{13}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1^2 + 4 = 13 \Rightarrow x_1^2 = 9 \Rightarrow x_1 = \pm 3 \\ x_2^2 + 4 = 13 \Rightarrow x_2^2 = 9 \Rightarrow x_2 = \pm 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 3, x_2 = -3 \Rightarrow x_1 x_2 = -9 \\ \text{یا} \\ x_1 = -3, x_2 = 3 \Rightarrow x_1 x_2 = -9 \end{cases}$$

$$A = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 0 \\ y \end{bmatrix}$$

۴ ۷۶

برای این که مثلث ABC متساوی الاضلاع باشد،
باید $|AB| = |BC| = |AC|$ داریم:

$$|AB| = \sqrt{(0+2)^2 + (2-0)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$$

$$|BC| = \sqrt{(0-0)^2 + (y-2)^2} = \sqrt{(y-2)^2} = |y-2|$$

$$|AC| = \sqrt{(0+2)^2 + (y-0)^2} = \sqrt{4+y^2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} |y-2| = \sqrt{8} \Rightarrow y-2 = \pm\sqrt{8} \Rightarrow y = -\sqrt{8}+2, y = \sqrt{8}+2 \quad (*) \\ \sqrt{4+y^2} = \sqrt{8} \Rightarrow 4+y^2 = 8 \Rightarrow y^2 = 4 \Rightarrow y = \pm 2 \quad (**) \end{cases}$$

بین جوابهای به دست آمده در (*) و (**) هیچ اشتراکی وجود ندارد.
پس چنین نقطه‌ای وجود ندارد.

دو خط را در یک دستگاه معادلات قرار داده و نقطه تقاطع
آن‌ها را پیدا می‌کنیم: **۳ ۷۷**

$$\begin{cases} x+2y=3 \\ 3x-y=-5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3x-6y=-9 \\ 3x-y=-5 \end{cases} \Rightarrow -7y=-14$$

$$\Rightarrow y=2 \Rightarrow x=-1$$

$$\Rightarrow A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \Rightarrow AB = \sqrt{(3+1)^2 + (-2-2)^2}$$

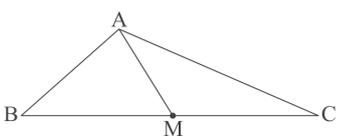
$$= \sqrt{16+16} = 4\sqrt{2}$$

چون خط d موازی محور X ها است، پس شیب آن برابر صفر
می‌باشد: **۴ ۷۸**

$$m_d = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{2b - a - 2 + a}{1 + 2b - a + b} = 0 \Rightarrow 2b - 2 = 0 \Rightarrow b = \frac{2}{2} = 1$$

از طرفی چون خط، محور عرض‌ها را در نقطه ۲- قطع می‌کند و موازی
محور X ها هم هست، پس عرض تمام نقاط واقع بر آن برابر ۲- می‌باشد. در

$$\text{نتیجه داریم: } 2 - a = -2 \Rightarrow a = 4 \Rightarrow a - 6b = 4 - 6\left(\frac{2}{2}\right) = 4 - 6 = -2$$



$$A(1, 4)$$

$$B(3, -4)$$

$$C(7, 6)$$

۲ ۷۹

$$M \text{ وسط } BC = \left(\frac{x_B + x_C}{2}, \frac{y_B + y_C}{2} \right) = \left(\frac{3+7}{2}, \frac{-4+6}{2} \right) = (5, 1)$$

$$AM = \sqrt{(x_A - x_M)^2 + (y_A - y_M)^2} = \sqrt{(1-5)^2 + (4-1)^2}$$

$$= \sqrt{(-4)^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

روی خط d است و $A(2, 0)$ بر خط $y = -x$ (نیمساز
ربع دوم و چهارم) عمود است، پس شیب آن‌ها عکس و قرینه یکدیگر است:

$$y = -x \Rightarrow m = -1 \Rightarrow m_d = \frac{-1}{m} = \frac{-1}{-1} = 1$$

$$A(2, 0), m_d = 1 \Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow d: y - 0 = 1(x - 2)$$

$$\Rightarrow y = x - 2$$

عرض از مبدأ خط d: $y = -2$

نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$ روی خط قرار دارد، پس: **۲ ۷۲**

$$0 - 2(-\frac{3}{2}) + 3c = 0 \Rightarrow 3 + 3c = 0 \Rightarrow 3c = -3 \Rightarrow c = -1$$

فاصله نقطه B از مبدأ مختصات برابر ۵ است، در نتیجه:

$$OB = \sqrt{(x_B - x_0)^2 + (y_B - y_0)^2} = \sqrt{(4-0)^2 + (m-1-0)^2} = 5$$

$$\Rightarrow \sqrt{16 + (m-1)^2} = 5$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} 16 + m^2 - 2m + 1 = 25 \Rightarrow m^2 - 2m - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (m-4)(m+2) = 0 \Rightarrow m = 4 \text{ یا } m = -2$$

چون نقطه B در ربع چهارم قرار دارد ($y_B < 0$)، پس فقط $m = -2$ قابل
قبول است. حال داریم:

$$B = \begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{روی خط قرار دارد}]{c=-1} 4a + 6 - 3 = 0$$

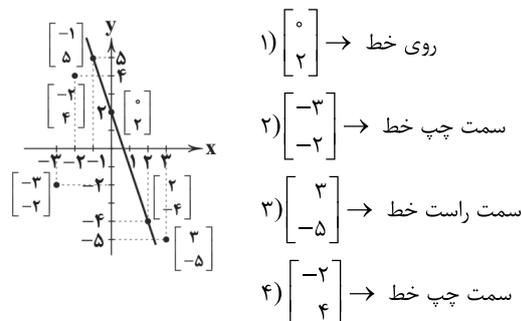
$$\Rightarrow 4a = -3 \Rightarrow a = -\frac{3}{4}$$

طول نقطه، زمانی بیشترین مقدار می‌شود که عدد صحیح a
بیشترین مقدار خود را اختیار کند. داریم: **۲ ۷۳**

$$\text{اشتراک } \begin{cases} 2a+1 < 0 \Rightarrow 2a < -1 \Rightarrow a < -\frac{1}{2} \\ 3-a > 0 \Rightarrow -a > -3 \Rightarrow a < 3 \end{cases} \Rightarrow a < -\frac{1}{2}$$

$$\xrightarrow{a \in \mathbb{Z}} \max(a) = -1 \Rightarrow \text{عرض نقطه} = 3 - a = 3 - (-1) = 4$$

ابتدا دو نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$ را در دستگاه مختصات پیدا
کرده و خط گذرنده از آن‌ها را رسم می‌کنیم، سپس نقاط داده شده در گزینه‌ها را
هم پیدا کرده و موقعیت آن‌ها را نسبت به خط بررسی می‌کنیم:



۱) $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ → روی خط

۲) $\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \end{bmatrix}$ → سمت چپ خط

۳) $\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$ → سمت راست خط

۴) $\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ → سمت چپ خط

$$A = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} x_1 \\ 0 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} x_2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۴ ۷۵

ΔABC متساوی‌الساقین $\Rightarrow |AB| = |AC| = \sqrt{13}$

**بررسی موارد:**

(الف) در ریشه پستی عصب نخاعی، آکسون نورون حسی می‌تواند در ماده خاکستری نخاع با دو نورون رابط، سیناپس تحریکی برقرار کند.

(ب) در ریشه شکمی، آکسون نورون حرکتی قرار می‌گیرد که یا سیناپس تحریکی و یا سیناپس غیرفعال با ماهیچه برقرار می‌کند.

(ج) در ریشه پستی عصب نخاعی، دندریت نورون حسی و بخشی از آکسون آن قرار می‌گیرد که آکسون آن فقط در ماده خاکستری نخاع می‌تواند سیناپس تشکیل بدهد.

(د) رشته عصبی موجود در ریشه شکمی نخاع، بخشی از آکسون نورون حرکتی است و جسم یاخته‌ای آن در ماده خاکستری نخاع قرار دارد.

۸۴ ۱ با توجه به شکل سؤال، بخش «الف» ← غده اپی‌فیز، بخش «ب» ← بطن سوم، بخش «ج» ← تالاموس و بخش «د» ← پیل مغزی را نشان می‌دهد. اپی‌فیز در جلوی برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بطن‌های جانبی ۱ و ۲ دارای شبکه‌های مویرگی هستند که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کنند.

(۳) هیپوتالاموس (نه تالاموس) دمای بدن را تنظیم می‌کند.

(۴) بصل‌النخاع مرکز اصلی تنفس است.

۸۵ ۳ لوب پس‌سری از نمای بالایی نیز قابل مشاهده است.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) هر دو لوب در تماس با مخچه قرار دارند.

(۲) لوب پیشانی با لوب‌های آهیانه و گیجگاهی و لوب آهیانه با سه لوب دیگر مرز مشترک دارد.

(۴) هر دو لوب در تماس با لوب پس‌سری هستند.

۸۶ ۳ بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش مغز است و محل پردازش برخی

از انعکاس‌های بدن مانند سرفه، عطسه و بلع می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سامانه کناره‌ای (لیمبیک) تحت تأثیر دوپامین قرار می‌گیرد و می‌تواند در تشکیل حافظه و یادگیری نقش داشته باشد.

(۲) هیپوتالاموس در زیر تالاموس قرار دارد و می‌تواند در تنظیم خواب نقش داشته باشد.

(۴) مخچه در پشت ساقه مغز قرار دارد و مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.

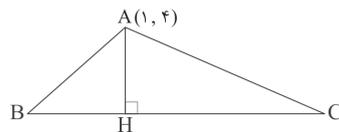
۸۷ ۳ کانال‌های نشستی همیشه باز هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در پتانسیل آرامش همانند پتانسیل عمل، یون‌های سدیم به واسطه کانال‌های نشستی سدیمی و پمپ سدیم - پتاسیم می‌توانند از غشا عبور کنند.

(۲) در ابتدای پتانسیل عمل برخلاف پتانسیل آرامش، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز می‌شوند.

(۴) در پتانسیل آرامش برخلاف پتانسیل عمل، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا ثابت باقی می‌ماند (۷۰- میلی‌ولت).



فاصله A از BC: $AH = BC$

$$m_{BC} = \frac{y_B - y_C}{x_B - x_C} = \frac{-4 - 6}{3 - 7} = \frac{-10}{-4} = \frac{5}{2}$$

$$BC: y - (-4) = \frac{5}{2}(x - 3) \Rightarrow y + 4 = \frac{5}{2}x - \frac{15}{2}$$

$$\Rightarrow 2y + 8 = 5x - 15 \Rightarrow -5x + 2y + 23 = 0$$

$$AH = \frac{|-5(1) + 2(4) + 23|}{\sqrt{5^2 + 2^2}} = \frac{|-5 + 8 + 23|}{\sqrt{29}} = \frac{26}{\sqrt{29}}$$

۲ ۸۰

زیست‌شناسی

۸۱ ۴ سرعت ارسال پیام‌های عصبی در ماهیچه‌های اسکلتی به

لحاظ پاسخ دادن سریع به محرک اهمیت زیادی دارد، به همین جهت آکسون نورون‌های حرکتی آن‌ها میلین‌دار است. بخش هم‌حس در حالت هیجان با اثر بر ماهیچه صاف دیواره رگ‌ها می‌تواند جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

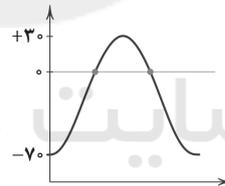
(۱) گیرنده‌های ناقل عصبی در سطح یاخته‌های ماهیچه‌ای قرار دارند، نه درون آن‌ها.

(۲) استراحت ماهیچه نیاز به ناقل عصبی ندارد.

(۳) ماهیچه‌های اسکلتی توسط بخش پیکری عصب‌دهی می‌شوند.

۸۲ ۳ در مراحل پتانسیل عمل، در دو نقطه اختلاف پتانسیل در دو

سوی غشا از بین می‌رود (صفر می‌شود). در نقطه اول، در ادامه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و در نقطه دوم، در ادامه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته می‌شوند.

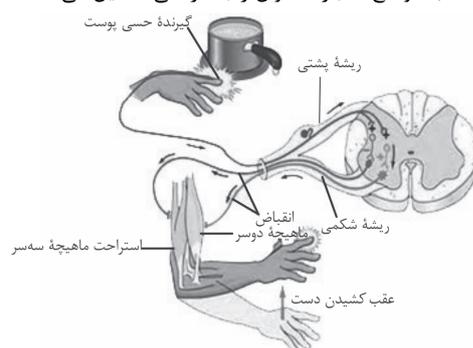
**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) در نقطه اول، پتانسیل الکتریکی داخل نورون در ادامه مثبت می‌شود.

(۲) در نقطه اول، در ادامه میزان بارهای مثبت داخل یاخته بیشتر از خارج و در نقطه دوم، میزان بارهای مثبت داخل یاخته نسبت به خارج کم‌تر می‌شود.

(۴) پمپ سدیم - پتاسیم همواره فعال است و با مصرف ATP، ADP و P تولید می‌کند.

۸۳ ۲ موارد «ب» و «ج» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.





۸۸ ۲

موارد «الف» و «ج»، عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. در بیماری ام‌اس (مالتیپل اسکلروزیس)، یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند.

بررسی موارد:

الف) دستگاه عصبی مرکزی شامل مغز و نخاع است که مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن‌اند.

ب و د) دستگاه عصبی محیطی، مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر بدن مرتبط می‌کند و متشکل از ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی است.

ج) در ساختار مغز و نخاع، ماده سفید و خاکستری وجود دارد.

۸۹ ۳

در محل گره‌های رانویه، غلاف میلین وجود ندارد، بنابراین غشای رشته عصبی در محل این گره‌ها در تماس مستقیم با محیط بیرون یاخته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هدایت (نه انتقال) پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر سریع‌تر است.

۲) در فاصله بین گره‌های رانویه، یعنی در محل‌هایی که میلین وجود دارد، کانال‌های دريچه‌دار وجود ندارند.

۴) در حالت پتانسیل آرامش، بار مثبت مایع بین یاخته‌ای بیشتر از سیتوپلاسم نورون است.

۹۰ ۴

فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی، به صورت غیرارادی و ارادی و فعالیت ماهیچه‌های صاف و قلبی، فقط به صورت غیرارادی تنظیم می‌شود.

عصب‌دهی ماهیچه‌های اسکلتی، توسط بخش پیکری و عصب‌دهی ماهیچه‌های صاف و قلبی، توسط بخش خودمختار انجام می‌شود که هر دو جزو بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی محسوب می‌شوند. بخش خودمختار دستگاه

عصبی می‌تواند فشار خون و تنفس را دستخوش تغییر کند، به طوری که بخش سمپاتیک آن، باعث افزایش ضربان قلب و تعداد تنفس و بخش پاراسمپاتیک آن، باعث کاهش تعداد تنفس و ضربان قلب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

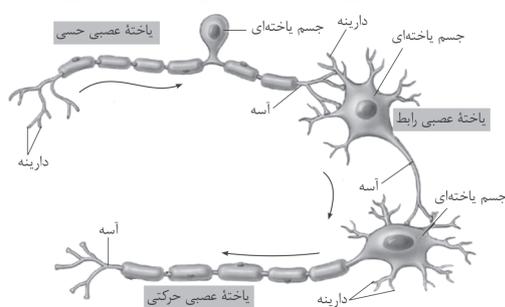
۱) بخش حسی دستگاه عصبی محیطی در ارسال پیام‌های عصبی به دستگاه عصبی مرکزی نقش دارد.

۲) بخش خودمختار دستگاه عصبی همیشه فعال است.

۳) بخش خودمختار دستگاه عصبی با دستگاه عصبی روده‌ای در ارتباط است.

۹۱ ۱

دارینه (دندریت) پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای (محل انجام سوخت‌وساز یاخته) نزدیک و آکسون (آسه) پیام عصبی را از آن دور می‌کند.



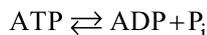
با توجه به شکل، طول دندریت و آکسون در یاخته عصبی حسی در مقایسه با یاخته عصبی حرکتی، به ترتیب بلندتر و کوتاه‌تر است.

۹۲ ۴

در نقطه B، کانال‌های نشستی و دریچه‌دار پتاسیمی، یون‌های پتاسیم را از یاخته خارج می‌کنند. در نقطه A کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته هستند، بنابراین نمی‌توانند یون‌های پتاسیم را از غشای یاخته عبور دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پمپ‌های سدیم - پتاسیم، سدیم را از یاخته خارج می‌کنند و می‌توانند با مصرف ATP باعث افزایش غلظت فسفات آزاد داخل یاخته شوند.



۲) پمپ‌های سدیم - پتاسیم، یون‌های پتاسیم را به داخل یاخته وارد می‌کنند و یون‌های سدیم را از یاخته خارج می‌کنند.

۳) در نقطه A، کانال‌های نشستی و دریچه‌دار سدیمی، سدیم را به یاخته وارد می‌کنند و چون در انتشار (از نوع تسهیل‌شده) نقش دارند، باعث کاهش شیب غلظت این یون در دو سوی غشا می‌شوند.

۹۳ ۴

در نورون‌های حرکتی آکسون دارای غلاف میلین است. شکل نشان داده شده در صورت سؤال چون غلاف میلین دارد، مربوط به مقطع عرضی آکسون (آسه) نورون حرکتی است که ناقل عصبی از انتهای آن ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آکسون (آسه) پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود هدایت می‌کند.

۲) در همه نورون‌ها فقط یک عدد آکسون وجود دارد.

۳) در بخش‌هایی از یک نورون که غلاف میلین وجود دارد، پتانسیل عمل ایجاد نمی‌شود.

۹۴ ۴

نورون رابط هنگام برقراری سیناپس با نورون حسی، به عنوان یاخته پس‌همایه‌ای و در هنگام برقراری سیناپس با نورون حرکتی به عنوان یاخته پیش‌همایه‌ای در آن سیناپس شرکت می‌کند. نورون حسی نمی‌تواند به یاخته‌های ماهیچه اسکلتی که چند هسته‌ای هستند، پیام عصبی بفرستد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نورون حرکتی ممکن است تحت تأثیر ناقل عصبی تحریکی یا مهارتی قرار بگیرد.

۲) آکسون نورون حرکتی در ریشه شکمی عصب نخاعی قرار گرفته است.

۳) نورون حرکتی ممکن است در تشکیل سیناپس فعال یا غیرفعال شرکت کند.

۹۵ ۲

بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیاها) تشکیل شده است. همه یاخته‌های زنده می‌توانند به کمک هم‌ایستایی، غلظت یون‌های درون سیتوپلاسم خود را در محدوده ثابتی نگه دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ساخت غلاف میلین برعهده گروهی از یاخته‌های پشتیبان است. یاخته‌های عصبی دارای دندریت هستند.

۳) تعداد یاخته‌های پشتیبان چند برابر یاخته‌های عصبی است. فقط یاخته‌های عصبی در ساخت ناقل‌های عصبی نقش دارند.

۴) نورون‌های حرکتی در تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای نقش دارند. هر نوع نورون می‌تواند میلین‌دار یا بدون میلین باشد.

۹۶ ۱

بصل‌النخاع و هیپوتالاموس می‌توانند در تنظیم فشار خون نقش داشته باشند. هیچ‌کدام از موارد ویژگی مشترک این دو بخش نیستند.

بررسی موارد:

الف) در مورد هیپوتالاموس درست نیست.

ب) پل مغزی، ترشح اشک را تنظیم می‌کند و در سطح بالاتری نسبت به بصل‌النخاع است.

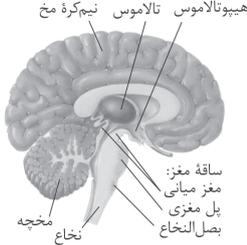
ج) در مورد هیپوتالاموس درست نیست.

د) در مورد بصل‌النخاع درست نیست.



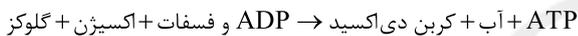
۳) یون‌های سدیم به روش انتشار تسهیل شده (بدون صرف انرژی) وارد یاخته می‌شوند.
۴) یون‌های پتاسیم با انتقال فعال (توسط پمپ سدیم - پتاسیم و با صرف انرژی) وارد یاخته می‌شوند.

۱۰۳) ۲ با توجه به شکل، برجستگی‌های چهارگانه، بخشی از مغز میانی‌اند و با پل مغزی نسبت به بخش‌های ذکر شده در سایر گزینه‌ها نزدیک‌تر هستند.



۱۰۴) ۴ ۱۰ روز پس از مصرف کوکائین مقدار گلوکز مصرفی یاخته‌های مغز در بخش‌هایی دچار کاهش می‌شود، در نتیجه مقدار CO_2 تولیدی در طی فرایند تنفس یاخته‌ای نیز کاهش می‌یابد.

یادآوری: واکنش تنفس یاخته‌ای به شرح زیر می‌باشد:



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مغز می‌تواند اطلاعات دریافتی از محیط و درون بدن را تفسیر کند.
۲) نخاع مسیر عبور پیام‌های حسی از اندام‌های بدن به مغز می‌باشد.
۳) هر عصب مجموعه‌ای از رشته‌های عصبی است که درون بافت پیوندی قرار گرفته‌اند.

۱۰۵) ۲ مایع مغزی - نخاعی مانند یک ضربه‌گیر، دستگاه عصبی مرکزی را در برابر ضربه محافظت می‌کند. یکی از نقش‌های بافت چربی در بدن ضربه‌گیری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در میان پرده‌های منز، خارجی‌ترین پرده دارای ضخامت بیشتری نسبت به سایرین است.
۳) به دلیل وجود سد خونی - مغزی، بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند.
۴) مایع مغزی - نخاعی، می‌تواند در فضای بطن‌های مغزی نیز حضور داشته باشد.

فیزیک

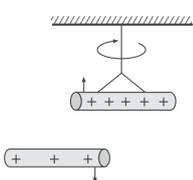
۱۰۶) ۱ نوع باری که دو جسم مختلف بر اثر مالش پیدا می‌کنند به جنس آن‌ها بستگی دارد.

۱۰۷) ۴ برای مقایسه دو حالت با استفاده از قانون کولن داریم:

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

$$\Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|2q_1| \times |2q_2|}{|q_1| \times |q_2|} \times \left(\frac{d}{\frac{1}{4}d}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = 4 \times 4 = 16 \Rightarrow F' = 16F$$

۱۰۸) ۳ وقتی میله شیشه‌ای را با پارچه ابریشمی مالش می‌دهیم، میله



شیشه‌ای، بار مثبت پیدا می‌کند. از جهت چرخش نخ مشخص است که با نزدیک شدن میله (۲) به میله شیشه‌ای، نیروی رانشی بین میله‌ها ایجاد شده است، پس بار میله (۲) می‌تواند مثبت باشد.

۹۷) ۲ هنگام تحریک (نه مهار) یاخته پس‌سیناپسی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی غشای آن باز می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خروج ناقل عصبی از پایانه آکسونی نورون پیش‌سیناپسی، به واسطه آگزوسیتوز (برون‌رانی) و مصرف ATP اتفاق می‌افتد.
۳) اتصال ناقل عصبی به گیرنده ویژه خود در یاخته پس‌همایه‌ای، باعث تغییر نفوذپذیری غشای یاخته پس‌همایه‌ای نسبت به یون‌ها می‌شود.
۴) پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای همایه‌ای تخلیه شوند. گروهی از آنزیم‌ها ناقل‌های عصبی را تجزیه می‌کنند.

۹۸) ۳ بیشتر مهره‌داران دارای همه انواع بافت‌های پیوندی هستند. طناب عصبی پشتی در مهره‌داران دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برخی از جانوران مانند هیدر فاقد مغز هستند.
۲) ساده‌ترین ساختار عصبی در هیدر دیده می‌شود که دارای یاخته‌های ماهیچه‌ای است.
۴) مغز ملخ، از چند گره به هم جوش خورده و مغز پلاناریا، از دو گره تشکیل شده است.

۹۹) ۳ در ساختار مغز گوسفند، دو تالاموس با یک رابط به هم متصل‌اند و با کم‌ترین فشار از هم جدا می‌شوند (به دلیل استحکام کم رابط بین دو تالاموس).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کریمینه رابط بین دو نیمکره مخچه است و فقط از سطح پشتی تشریح مغز قابل مشاهده است.
۲) رابط سه‌گوش در سطح پایین‌تری نسبت به رابط پینه‌ای قرار دارد.
۴) رابط‌های بین دو نیمکره مخ، سفیدرنگ هستند.

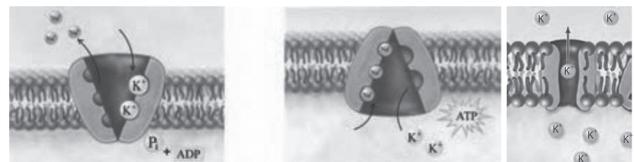
۱۰۰) ۴ بخش خارجی نیمکره‌های مخ از ماده خاکستری تشکیل شده است که متشکل از جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نیمکره‌های مخ دارای دو نوع رابط پینه‌ای و سه‌گوش هستند.
۲) دو نیمکره به طور هم‌زمان از همه بدن، اطلاعات را دریافت و پردازش می‌کنند.
۳) نیمکره راست در مهارت‌های هنری تخصص یافته است.

۱۰۱) ۳ مشکلات کبدی از پیامدهای مصرف بلندمدت الکل است.

۱۰۲) ۲ در زمان پتانسیل آرامش، غلظت یون‌های پتاسیم درون یاخته بیشتر از خارج و غلظت یون‌های سدیم بیرون یاخته بیشتر از داخل است. با توجه به شکل، یون پتاسیم دارای تنها دو جایگاه در پمپ سدیم - پتاسیم است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با توجه به شکل، یون‌های سدیم قبل از تجزیه مولکول ATP توسط پمپ سدیم - پتاسیم درون جایگاه خود، درون این پروتئین قرار گرفته‌اند و بعد از تجزیه ATP به خارج از یاخته فرستاده می‌شوند.



۱۱۵ ۲ در جدول سری الکتروسیسته مالشی، مواد پایین تر الکترون خواهی بیشتری دارند، پس بار مواد بالاتر در اثر مالش، مثبت می شود. در نتیجه بار پارچه پشمی و میله شیشه ای، مثبت می شود.

۱۱۶ ۳ عدد اتمی، نشان دهنده تعداد پروتون ها (الکترون ها) است. پس بار الکتریکی هسته اتم مس برابر با بار الکتریکی مجموع پروتون ها است:

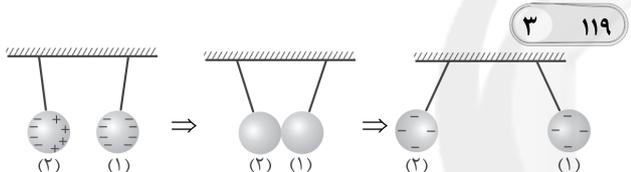
$$q = +ne = +29 \times 1.6 \times 10^{-19} = +4.64 \times 10^{-18} C$$

چون تعداد الکترون ها و پروتون ها در اتم خنثی با هم برابر است، پس بار اتم مس برابر صفر است.

۱۱۷ ۲ بررسی گزینه ها:

- (۱) دو کره قبل از تماس، یکدیگر را جذب می کنند، پس بارهای ناهم نام دارند. ✓
 (۲) نمی شود دو کره الکترون از دست بدهند، بلکه یکی (با بار منفی) دهنده الکترون و دیگری (با بار مثبت) دریافت کننده الکترون است. *
 (۳) دو کره بعد از تماس هم را دفع می کنند، پس بارهای هم نام دارند. ✓
 (۴) پایه ها عایق است، پس طبق اصل پایستگی بار، مقدار کل بار، قبل و بعد از تماس ثابت می ماند. ✓

۱۱۸ ۳ مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی، ثابت است؛ یعنی هرگز امکان تولید یا نابودی یک بار خالص وجود ندارد، ولی بار می تواند از جسمی به جسم دیگر منتقل شود، این اصل را اصل پایستگی بار می نامند.



در ابتدا کره (۱) با بار منفی باعث می شود که الکترون های کره (۲) به سمت چپ کره (۲) حرکت کرده و در نتیجه سمت راست کره (۲) دارای بار مثبت می شود، بنابراین دو کره یکدیگر را جذب می کنند. حال وقتی دو کره با هم تماس پیدا می کنند، کره (۱) مقداری از بار اضافی خود را به کره (۲) می دهد و آن را باردار می کند. در نتیجه دو کره دارای بار منفی شده و هم دیگر را دفع می کنند. پس گزینه (۳) درست است.

۱۲۰ ۳ فرض می کنیم بار اولیه جسم q و بار نهایی آن q' است:

$$q - ne = q' \xrightarrow{q' = -\frac{q}{3}} q - ne = -\frac{q}{3} \Rightarrow \frac{4q}{3} = ne$$

$$\Rightarrow \frac{4q}{3} = 8 \times 10^{12} \times (-1.6) \times 10^{-19} \Rightarrow \frac{4q}{3} = -1.28 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow q = -9.6 \times 10^{-7} C = -9.6 \text{ nC} \Rightarrow |q| = 9.6 \text{ nC}$$

۱۲۱ ۱ بررسی سایر گزینه ها:

(۲) وقتی A و D یکدیگر را دفع می کنند، یعنی در یک طرف B قرار گرفته اند.
 (۳) وقتی جسم A و C یکدیگر را جذب می کنند، به این معنا است که جسم B در جدول، میان جسم های A و C قرار گرفته است.

۱۲۲ ۴ طبق قانون کولن، اندازه نیروی الکتریکی که دو ذره باردار به

$$F = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2}$$

یکدیگر وارد می کنند از رابطه مقابل به دست می آید:

بنابراین اندازه این نیروی الکتریکی به حاصل ضرب مقدار بارها بستگی دارد، بنابراین اندازه نیروی که دو ذره بر هم وارد می کنند، یکسان است ($F_A = F_B$). بنابراین q_A و q_B می توانند هر نسبتی داشته باشند و مقدار آن ها تأثیری در شتاب ندارد.

برای مقایسه شتاب دو جسم از قانون دوم نیوتون استفاده می کنیم:

$$F_A = F_B \Rightarrow m_A a_A = m_B a_B \xrightarrow{a_A > a_B} m_B > m_A$$

۱۰۹ ۳ مقدار جدید بار q_1 را q_1' می نامیم و داریم:

$$q_1 = +5 \mu C \Rightarrow q_1' = 5 - \left(\frac{2}{10} \times 5\right) = 5 - 1 = +4 \mu C$$

و مقدار جدید بار q_2 را q_2' می نامیم و داریم:

$$q_2' = q_2 + \left(\frac{2}{10} \times 5\right) = q_2 + 1$$

از حالت مقایسه ای قانون کولن داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1'| |q_2'|}{|q_1| |q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \xrightarrow{r=r'} \frac{F'}{F} = \frac{|q_1'| |q_2'|}{|q_1| |q_2|}$$

$$\frac{F' = F - \frac{1}{10} F}{F} \Rightarrow F' = \frac{9}{10} F \xrightarrow{\frac{9}{10} = \frac{4(q_2+1)}{5q_2}} \frac{9}{10} = \frac{4q_2+4}{5q_2}$$

$$\Rightarrow 45 q_2 = 40 q_2 + 40$$

$$\Rightarrow 5 q_2 = 40 \Rightarrow q_2 = 8 \mu C$$

۱۱۰ ۴ بررسی گزینه ها:

بار الکتریکی باید مضرب صحیحی از بار بنیادی باشد، بنابراین:

$$1) \frac{4/8 \times 10^{-19}}{1/6 \times 10^{-19}} = 3 \quad \checkmark \quad 2) \frac{32 \times 10^{-20}}{1/6 \times 10^{-19}} = 2 \quad \checkmark$$

$$3) \frac{9/6 \times 10^{-19}}{1/6 \times 10^{-19}} = 9 \quad \checkmark \quad 4) \frac{12/8 \times 10^{-20}}{1/6 \times 10^{-19}} = 0.8 \quad \times$$

۱۱۱ ۱ اگر دو گوی رسانای کوچک و مشابه را که بار الکتریکی دارند با یکدیگر تماس دهیم، بار الکتریکی موجود در آن ها به طور مساوی میان دو گوی تقسیم می شود، پس بار هر گوی برابر می شود با:

$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{-8 + 4}{2} = -2 \mu C$$

از حالت مقایسه ای رابطه کولن داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1'| |q_2'|}{|q_1| |q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{2 \times 2}{8 \times 4} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{4}{32} \times 4 = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$$

۱۱۲ ۴ همه این پدیده ها منشأ الکتریکی دارند، برخی از دیگر پدیده ها منشأ الکتریکی که خوب است به یاد داشته باشید عبارتند از:

اثر جوهر بر کاغذ، بالا رفتن آب از لوله موئین، آذرخش و ...

۱۱۳ ۲ از اصل کوانتیده بودن بار داریم:

$$q = \pm ne \Rightarrow 2 \times 10^{-6} = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = \frac{2}{1.6} \times 10^{13}$$

$$\Rightarrow n = 1.25 \times 10^{13}$$

۱۱۴ ۲ چون گوی ها ساکن هستند، در نتیجه شتاب آن ها صفر است، پس نیروی خالص وارد بر آن ها صفر است. چون جرم گوی ها، یکسان است، پس می توانیم هر یک از گوی ها را انتخاب کنیم، برای گوی معلق داریم:

$$\vec{F}_T = \vec{F}_{T1} - \vec{W}_1 \xrightarrow{F_T = 0} \vec{F}_{T1} = \vec{W}_1$$

$$\Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = mg$$

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

$$\Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-12}}{9 \times 10^{-2}} = 10 \text{ m} \Rightarrow 0.4 = 10 \text{ m} \Rightarrow m = 0.04 \text{ kg} \Rightarrow m = 40 \text{ g}$$



۱۲۷ ۴ بار q_1 در خارج از دو بار q_2 و q_3 در حال تعادل است. پس بار q_2 و q_3 باید غیرهمنام باشند و از آنجا که بار q_3 مثبت است، پس بار q_2 منفی است. از تعادل بار q_2 داریم:

$$F_{23} = F_{12} \Rightarrow k \frac{|q_3||q_2|}{(d-x)^2} = k \frac{|q_1||q_2|}{x^2} \Rightarrow \frac{9}{(d-x)^2} = \frac{1}{x^2}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{(d-x)^2} = \frac{1}{x^2}$$

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

از تعادل بار q_1 داریم:

$$F_{21} = F_{31} \Rightarrow k \frac{|q_2||q_1|}{d^2} = k \frac{|q_3||q_1|}{x^2} \Rightarrow \frac{27}{d^2} = \frac{|q_2|}{x^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_2|}{27} = \left(\frac{x}{d}\right)^2 \xrightarrow{x=\frac{d}{4}} \frac{|q_2|}{27} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{|q_2|}{27} = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow |q_2| = \frac{27}{16} \mu C \Rightarrow q_2 = -\frac{27}{16} \mu C$$

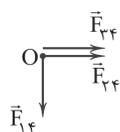
۱۲۸ ۳ فاصله بارهای q_2 و q_3 تا نقطه O برابر است با:

$$\frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

از رابطه فیثاغورس فاصله بار q_1 تا نقطه O را محاسبه می‌کنیم:

$$(5)^2 - (3)^2 = x^2 \Rightarrow x = 4 \text{ cm}$$

نیروهای \vec{F}_{24} و \vec{F}_{34} هم جهت و برابر هستند، بنابراین:



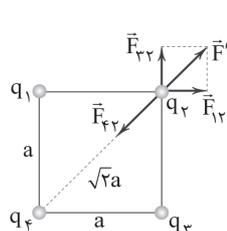
$$F_{24} = F_{34} = 9 \times 10^9 \times \frac{5 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(0.03)^2} = 50 \text{ N}$$

و اندازه نیروی \vec{F}_{14} برابر است با:

$$F_{14} = 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(0.04)^2} = 45 \text{ N}$$

در نتیجه:

$$F_T^2 = (F_{24} + F_{34})^2 + F_{14}^2 \Rightarrow F_T^2 = (100)^2 + (45)^2 = 12025 = 5\sqrt{481} \text{ N}$$



۱۲۹ ۴ بارهای q_2 و q_3 با همنام هستند، پس بارهای q و Q باید همنام باشند تا برابری نیروهای الکتریکی وارد بر بار q صفر شود. اندازه نیروهای \vec{F}_{2q} و \vec{F}_{3q} با هم برابر است، در نتیجه:

$$F' = \sqrt{2} F_{1q} = \sqrt{2} k \frac{qQ}{a^2} \quad (I)$$

اندازه نیروی \vec{F}_{2q} برابر است با:

$$F_{2q} = k \frac{2Q \times Q}{(\sqrt{2}a)^2} = k \frac{2Q^2}{2a^2} = k \frac{Q^2}{a^2} \quad (II)$$

از طرفی:

$$F' = F_{2q} \xrightarrow{(I), (II)} \sqrt{2} k \frac{qQ}{a^2} = k \frac{Q^2}{a^2} \Rightarrow \sqrt{2} q = Q$$

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

نکته: اگر اندازه ضلع مربع a باشد، آنگاه اندازه قطر آن برابر $\sqrt{2}a$ می‌شود.

۱۲۳ ۳ چون با حذف بار q_1 ، نیروی وارد بر بار q_2 بدون تغییر جهت تنها کاهش می‌یابد، پس نیروها ابتدا هم جهت و هر دو به سمت راست بوده‌اند. بنابراین بار q_1 مثبت و بار q_2 منفی است (چرا که q_2 مثبت است). با حذف بار q_1 تنها نیروی وارد بر بار q_2 نیروی \vec{F}_{23} است، پس:

$$F_{23} = 10 \text{ N}$$

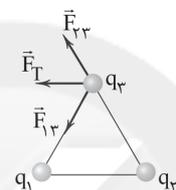
قبل از حذف بار q_1 :

$$F_T = 30 \text{ N} \Rightarrow F_{23} + F_{12} = 30 \Rightarrow F_{12} = 20 \text{ N}$$

بنابراین:

$$\frac{F_{23}}{F_{12}} = \frac{k \frac{|q_2||q_3|}{r_2^2}}{k \frac{|q_1||q_2|}{r_1^2}} \xrightarrow{r_1=r_2=5 \text{ cm}} \frac{F_{23}}{F_{12}} = \frac{|q_3|}{|q_1|} \Rightarrow \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

با توجه به گزینه‌ها: $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = -1 \mu C$ و گزینه (۳) درست است.



۱۲۴ ۱ مطابق شکل مقابل، با توجه به

نیروهای وارد بر بار q_3 داریم:

بارهای q_2 و q_3 همنام هستند.

بارهای q_1 و q_2 ناهمنام هستند.

در نتیجه:

بارهای q_1 و q_2 ناهمنام هستند، بنابراین

نیروهای وارد بر بار q_1 از طرف دو بار دیگر به

صورت مقابل است.



۱۲۵ ۲ با توجه به متن سؤال، F برابر است با:

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

نیروی وارد شده از طرف بار $4Q$ بر بار $3q$ برابر است با:

$$F' = k \frac{|4Q||3q|}{(2d)^2} = k \frac{12|Q||q|}{4d^2} \xrightarrow{F = k \frac{|Q||q|}{d^2}} F' = 3F$$

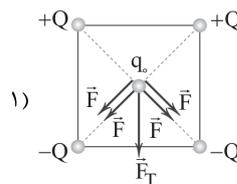
نیروی وارد شده از طرف بار $12Q$ بر بار $3q$ برابر است با:

$$F'' = k \frac{|12Q||3q|}{(3d)^2} = k \frac{36|Q||q|}{9d^2} \xrightarrow{F = k \frac{|Q||q|}{d^2}} F'' = 4F$$

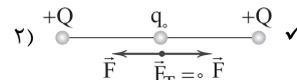
نیروهای \vec{F}' و \vec{F}'' هم جهت هستند، پس:

$$F_T = F' + F'' = 3F + 4F = 7F$$

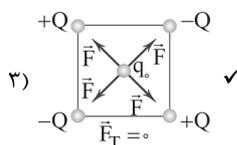
۱۲۶ ۱ بررسی گزینه‌ها:



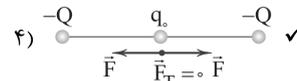
۱)



۲)



۳)



۴)



۱۳۹ ۳ فلزهای لیتیم و منیزیم و شبه‌فلز سیلیسیم، رسانایی گرمایی دارند.
۱۴۰ ۲ دوره سوم جدول دوره‌ای شامل ۸ عنصر است که سه عنصر
نخست در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهند:

$$\frac{3}{8} \times 100 = 37.5\%$$

۱۴۱ ۲ معمولاً شعاع اتم‌ها با یکای pm (پیکومتر) گزارش می‌شود.
زیرا در این صورت مقدار آن‌ها یک عدد دو یا سه رقمی خواهد بود و کار کردن
با آن‌ها راحت‌تر است.

۱۴۲ ۲ Li و F و متعلق به دوره دوم جدول و Na و Cl متعلق به دوره‌های پایین‌تر
جدول جای دارد، اتم آن لایه‌های الکترونی بیشتری دارد و احتمالاً شعاع اتمی
آن بیشتر است. (حذف گزینه‌های ۱ و ۴)

از طرفی در یک دوره از جدول از چپ به راست با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی
کاهش می‌یابد. به این ترتیب شعاع اتمی Na بیشتر از شعاع اتمی Cl است.

۱۴۳ ۴ در هر دوره از جدول دوره‌ای، از چپ به راست از خاصیت
فلزی کاسته و به خاصیت نافلزی افزوده می‌شود. در گروه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷
عنصرهای بالاتر خاصیت نافلزی بیشتری دارند زیرا از بالا به پایین خاصیت
فلزی زیاد می‌شود.

۱۴۴ ۱ هر چهار عبارت پیشنهاد شده درباره فلزهای قلیایی درست هستند.

۱۴۵ ۳ در بین گزینه‌های داده شده Mg و Sr جزو فلزهای قلیایی
خاکی هستند. هرچه عدد اتمی یک فلز قلیایی خاکی بیشتر باشد و لایه‌های
الکترونی بیشتری داشته باشد، آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد. عدد اتمی و
شمار لایه‌های الکترونی Sr (استرانسیم) بیشتر از Mg (منیزیم) است.

۱۴۶ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نماد شیمیایی روبیدیم به صورت Rb است.

(۲) عنصر Rb متعلق به دوره پنجم جدول دوره‌ای است.

(۳) واکنش‌پذیری Rb کم‌تر از Cs است. زیرا هر دو عنصر جزو فلزهای
قلیایی بوده و در گروه‌های فلزی، هرچه عدد اتمی فلز بیشتر باشد،
واکنش‌پذیری آن فلز نیز بیشتر خواهد بود.

۱۴۷ ۳ به جز عبارت (ب) سایر عبارتها درست هستند. گوگرد یک
نافلز است و در واکنش با دیگر نافلزها، فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد.

۱۴۸ ۴ عدد اتمی پنجمین عنصر گروه چهاردهم که متعلق به دوره
ششم می‌باشد برابر با ۸۲ است.

۱۴۹ ۱ در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها از هالوژن استفاده
می‌شود. هالوژن‌ها با گرفتن یک الکترون به آنیون با یک بار منفی (یون هالید)
تبدیل می‌شوند.

۱۵۰ ۳ هالوژن دوره چهارم جدول دوره‌ای همان برم است که در دمای
 $20^\circ C$ با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۱۵۱ ۳ عدد اتمی ۳۲ مربوط به شبه فلز منیم است، در حالی که اعداد
اتم ۸، ۱۵ و ۵۳ به ترتیب مربوط به نافلزهای اکسیژن، فسفر و ید می‌باشد.

۱۵۲ ۲ کربن (گرافیت) رسانایی الکتریکی بالایی دارد، در صورتی که
سیلیسیم، شبه‌فلز بوده و رسانایی الکتریکی آن کم است.

۱۵۳ ۱ واکنش‌پذیرترین نافلز دوره سوم جدول دوره‌ای، گاز دو اتمی
کلر (Cl_2) است که زرد مایل به سبز می‌باشد.

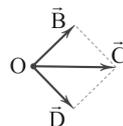
۱۳۰ ۲ برابند نیروهای وارد از طرف بارهای A و E برابر صفر است.

برابند نیروهای وارد از طرف بارهای C و G برابر صفر است.

برابند نیروهای وارد از طرف بارهای B و F در راستای OB است.

برابند نیروهای وارد از طرف بارهای D و H در راستای OD است.

در نتیجه برابند کل نیروها در نقطه O در راستای OC است.



شیمی

۱۳۱ ۱ مقایسه میان میزان تولید یا مصرف مواد مختلف در جهان به
صورت زیر است:

فلزها > سوخت‌های فسیلی > مواد معدنی: میزان تولید یا مصرف
این ترتیب از سال ۲۰۰۵ تا هم‌اکنون (۲۰۲۰) بدون تغییر بوده و پیش‌بینی
می‌شود تا سال ۲۰۳۰ نیز به همین صورت باقی بماند.

۱۳۲ ۱ اگرچه همه فلزها در حالت‌های کلی رفتارهای مشابهی دارند،
اما تفاوت‌های قابل توجهی میان آن‌ها وجود دارد.

۱۳۳ ۴ هر چهار عبارت پیشنهاد شده درست‌اند.

بررسی هر چهار عبارت:

(آ) نقطه ذوب و جوش عنصر A یا همان فلز لیتیم بالاتر از نقطه ذوب و جوش
عنصر D یا همان گاز کلر است.

(ب) عنصر M جزو فلزهای دسته d بوده که چکش‌خوار است و قابلیت ورقه
شدن دارد.

(پ) عنصر E یا همان شبه‌فلز ژرمانیم در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به
اشتراک می‌گذارد.

(ت) یکی از آلوتروپ‌های عنصر X یا همان فسفر به علت واکنش‌پذیری زیاد،
دور از هوای آزاد نگهداری می‌شود.

۱۳۴ ۱ رفتار شیمیایی فلزها به میزان توانایی اتم آن‌ها به از دست
دادن الکترون وابسته است، طوری که هرچه اتم آن‌ها در شرایط معین، آسان‌تر
الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی بیشتری دارد.

۱۳۵ ۲ سه عنصر نخست گروه چهاردهم جدول دوره‌ای (Ge, Si, C)
در اثر ضربه خرد می‌شوند.

۱۳۶ ۳ دوره سوم جدول شامل ۶ عنصر جامد است (Si, Al, Mg, Na),
 S و P که آرایش الکترونی چهار عنصر Si, Al, P و S به زیرلایه p ختم می‌شود.

۱۳۷ ۱ بیشتر عنصرهای جدول دوره‌ای را فلزها تشکیل می‌دهند که به
طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند. اما نافلزها در سمت راست و
بالای جدول چیده شده‌اند.

۱۳۸ ۳ خواص فیزیکی شبه‌فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده در حالی که
رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.



۱۵۴ ۲ عبارت‌های (آ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌هاک نادرست:

(ب) در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین، تمایل آن‌ها برای تشکیل آنیون کاهش می‌یابد.

(پ) در آخرین زیرلایه اتم هالوژن‌ها ($ns^2 np^5$)، ۵ الکترون وجود دارد.

۱۵۵ ۱ با صرف‌نظر از دوره هفتم جدول دوره‌ای، سزیم (^{55}Cs) دارای

بیشترین خصلت فلزی و فلوتور (F) دارای بیشترین خصلت نافلزی است:

$$55 - 9 = 46$$

زمین‌شناسی

۱۵۶ ۳ کهکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی

ما، در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد.

۱۵۷ ۱ بطلمیوس با مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید، به این

نتیجه رسید که زمین، در مرکز عالم قرار دارد.

۱۵۸ ۲ با توجه به شکل ۱-۶ صفحه ۱۴ کتاب درسی خورشید در ۶

ماهه دوم سال، بر عرض‌های جغرافیایی صفر (استوا) تا $23/5$ درجه جنوبی

(مدار رأس الجدی) قائم می‌تابد. در نتیجه سایه اجسام قائم می‌تواند به سمت

جنوب و یا شمال تشکیل شود.

۱۵۹ ۲ در نظریه خورشید مرکزی که توسط کوپرنیک بیان شد سیارات

در مدار دایره‌ای به دور خورشید می‌چرخند و کپلر با بررسی‌های دقیق بیان

کرد شکل مدار حرکت سیارات بیضوی است که امروزه مورد تأیید است.

۱۶۰ ۴ می‌دانیم به علت انحراف $23/5$ درجه‌ای محور زمین هرچه عرض

جغرافیایی کاهش یابد (به استوا نزدیک شویم) اختلاف طول مدت روز و شب کاهش

می‌یابد به طوری که در مناطق استوایی طول مدت روز و شب با هم برابر می‌باشند.

۱۶۱ ۴ بعد از تشکیل هواکره، کره زمین سردتر شد و بخار آب به

صورت مایع درآمد و آب‌کره تشکیل شد.

۱۶۲ ۱ در شکل صورت سؤال، مشاهده می‌شود موارد ۳، ۱ و ۴ توسط

گسل ۵ جابه‌جا شده‌اند در نتیجه گسل بعد از آن‌ها تشکیل شده و چون مورد ۲

در محل هیچ جابه‌جایی نداشته در نتیجه بعد از گسل به وجود آمده است. در

نتیجه ترتیب تشکیل موارد خواسته شده از قدیم به جدید به صورت زیر است:

$$3 \leftarrow 1 \leftarrow 4 \leftarrow 5 \leftarrow 2$$

قدیم ← جدید

۱۶۳ ۳ مدت زمانی که نیمی از عنصر پرتوزا، به عنصر پایدار تبدیل

شود را، نیم‌عمر آن عنصر می‌گویند.

۱۶۴ ۳ طبق جدول پایین صفحه ۱۶ کتاب درسی (پیوند با ریاضی)

آرگون 40 از تجزیه عنصر پرتوزای پتاسیم 40 و سرب 206 از تجزیه عنصر

پرتوزای اورانیوم 238 پدید می‌آیند.

۱۶۵ ۴ می‌دانیم با طی هر نیم‌عمر، نیمی از عنصر پرتوزا به عنصر

پایدار تبدیل می‌شود در نتیجه:

$$\frac{1}{16} \xrightarrow{\text{نیم‌عمر}} \frac{1}{8} \xrightarrow{\text{نیم‌عمر}} \frac{1}{4} \xrightarrow{\text{نیم‌عمر}} \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{نیم‌عمر}} \frac{1}{1} \text{ عنصر پرتوزای باقی مانده}$$

$$100\% \rightarrow 50\% \rightarrow 25\% \rightarrow 12.5\% \rightarrow 6.25\%$$

در نتیجه برای آن که 6.25% از عنصر پرتوزا باشد باید ۴ نیم‌عمر طی شود:

$$\text{مدت نیم‌عمر} \times \text{تعداد نیم‌عمر} = \text{سن مطلق سنگ}$$

$$\text{میلیون سال } 80 = 4 \times 20 = \text{سن مطلق سنگ}$$