



# دفترچه سؤال

## سال یازدهم تجربی ۲۰ مهر ماه ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه  
تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۱۵۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳-۴	۱۵	۱-۲۰	۲۰	فارسی (۲)
۵	۱۰	۲۱-۳۰	۱۰	عربی زبان قرآن (۲)
۶	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰	دین و زندگی (۲)
۷-۸	۱۵	۴۱-۶۰	۲۰	زبان انگلیسی (۲)
۱۰	۱۰ دقیقه	۶۱-۷۰	۱۰	زمین‌شناسی
۱۱-۱۲	۳۵ دقیقه	۷۱-۸۰	۱۰	عادی
		۸۱-۹۰	۱۰	گواه
۱۳-۱۵	۱۵ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	زیست‌شناسی ۲
۱۶-۱۹	۳۰ دقیقه	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	فیزیک ۲
۲۰-۲۲	۲۵ دقیقه	۱۳۱-۱۵۰	۲۰	شیمی ۲
۲۳	—	۲۹۴-۲۹۸	—	نظرخواهی نظم و حوزه
—	۱۶۵ دقیقه	—	۱۵۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

فارسی ۲

(ستایش: لطف خدا)

ادبیات تعلیمی

(نیکی)

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶

۱- معنای واژگان «شُل، قوت، جیب، ادبار» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) دست و پای از کار افتاده، رزق روزانه، گریبان، نگون‌بختی  
(۲) فلج، خوراک، لباس، نیک‌بختی  
(۳) بی‌استفاده، غذا، بقیه، پشت کردن  
(۴) ناتوان، توانایی، بقیه، توفیق

۲- معنی «تنگ» در کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) فخری که از وسعت دونه‌مندی رسد / گر نام و ننگ داری، از آن فخر، عار دار  
(۲) جان بر کف دست آمده تا روی تو بیند / خود شرم نمی‌آیدش از ننگ بضاعت  
(۳) امثال تو از صحبت ما ننگ ندارند / جای مگس است این همه حلوا که تو داری  
(۴) گر تو را کامی برآید دیر زود از وصل یار / بعد از آن نامت به رسوایی برآید ننگ نیست

۳- چه تعداد از ترکیب‌های زیر غلط املائی دارند؟

«لطف قرین حال، دوستان دغل، دیوار مهرباش، دونه‌متان بی‌مغز، نژند و اندوهگین»

- (۱) چهار (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۴- در کدام گزینه غلط املائی یافت می‌شود؟

- (۱) به گداز ماه منگر به گسستگی زهره / تو حلاوت غمش بین که یکش هزار باد  
(۲) آن‌که جامه قدرتش را در ازل نساخ صنع / از مشیت رشت بود و از حمیت بافت تار  
(۳) به دولت شود آزاد گردنم از غرض / به همتت شود آسوده خاطرم ز عقاب  
(۴) آزارجو عزیز بود، لطف جوی خوار / این است طبع دهر، دلت مضطرب چراست؟

۵- در کدام بیت آرایه‌های «استعاره، کنایه، جناس تام (جناس همسان)» به کار رفته است؟

- (۱) خون صاحب‌نظران ریختی ای کعبه حسن / قتل اینان که روا داشت که صید حرمند  
(۲) جور دشمن چه کند گر نکشد طالب دوست / گنج و مار و گل و خار و غم و شادی به همدند  
(۳) شهری اندر هوست سوخته در آتش عشق / خلقی اندر طلبت غرقه دریای غمند  
(۴) حرف‌های خط موزون تو پیرامن روی / گویی از مشک سیه بر گل سوری رقمند  
۶- در همه ابیات، تعداد تشبیه‌ها، یکسان است؛ به جز ...

- (۱) گرد شمع رخت ای شوخ من سوخته جان / پر چو پروانه کنم باز به پرواز امشب  
(۲) مرغ دل در قفس سینۀ من می‌نالد / بلبل ساز تو را دیده هم‌آواز امشب  
(۳) سری که داغ جنون بر گرفت از خاکش / چو آفتاب به افسر فرو نمی‌آید  
(۴) کرد شوق چمن وصل تو ای مایه ناز / بلبل طبع مرا قافیه پرداز امشب

۷- کدام ابیات جناس تام دارند؟

- الف) یکی کودکی دوختند از حریر / به بالای آن شیر ناخورده شیر  
ب) آدمی در عالم خاکی نمی‌آید به دست / عالمی دیگر نباید ساخت و از نو آدمی  
ج) بر دوخته‌ام دیده چو باز از همه عالم / تا دیده‌م من بر رخ زیبای تو باز است  
د) ساقی و مطرب و می جمله مهیاست ولی / عیش بی‌یار مهیا نشود یار کجاست؟

- (۱) الف-ب (۲) الف-ج (۳) ب-د (۴) ج-د

۸- «بهارستان» اثر کیست؟

- (۱) جامی (۲) اوحدی (۳) سعدی (۴) صائب تبریزی

۹- در چه تعداد از ابیات زیر هیچ واژه مرکبی وجود ندارد؟

- الف) در نایسته احسان گشاده‌ست / بر هر کس آن‌چه می‌بایست، داده است  
ب) خرد را گر نبخشد روشنایی / بماند تا ابد در تیره‌رای  
ج) کمال عقل آن باشد در این راه / که گوید نیستم از هیچ آگاه

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۱۰- در کدام گزینه دریافت معنای «ماه» از طریق همنشینی «تهاد» با «مسند» انجام می‌شود؟

- (۱) از روی ماه آن صنم، شب گشت بیدار.  
(۲) آن ماهی که طولانی گشت، پایان عمر بود.  
(۳) یک ماه گذشت، هیچ خبری باز نیامد.  
(۴) از ماه و ستاره همگی تلخی برآمد.

در هنگام تمرین تست‌های مبحث دستور، توصیه اکید می‌شود که تمام نکات مربوط را در کنار سؤالات بنویسید تا در نهایت یک خلاصه‌نویسی کامل در کتاب داشته باشید.

۱۱- در کدام بیت رابطه معنایی «تضمن» به کار نرفته است؟

- ۱) همه سنگ‌ها پاس دار ای پسر / که لعل از میانش نباشد به در
  - ۲) می بیاور که ننازد به گل باغ جهان / هر که غارتگری باد خزانی دانست
  - ۳) خاک وجود ما را از آب دیده گل کن / ویرانسرای دل را گاه عمارت آمد
  - ۴) ابر می بارد و من می شوم از یار جدا / چون کنم دل به چنین روز ز دلدار جدا
- ۱۲- ردیف در همه ابیات به استثنای بیت گزینه ... به یک معنی آمده است.

- ۱) چون شراب عشق در وی کار کرد / از بد و نیک جهان بیزار شد
- ۲) غلغلی در اهل اسلام افتاد / کای عجب این پیر از کفار شد
- ۳) هر که پندش داد بندش سخت کرد / در دل او پند خلقان خار شد
- ۴) چو باز افتادی از ره، ره ز سر گیر / که همره دور رفت و کاروان شد

۱۳- در کدام گزینه «نهاد» اولین کلمه یکی از دو مصراع است؟

- ۱) زنخدان فرو برد چندی به جیب / که بخشنده، روزی فرستد ز غیب
- ۲) شغال نگویند بخت را شیر خورد / بماند آن چه روباه از آن سیر خورد
- ۳) کسی نیک بیند به هر دو سرای / که نیکی رساند به خلق خدای
- ۴) چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر / چه باشی چو روبه به وامانده، سیر؟

۱۴- ابیات کدام گزینه با مفهوم بیت زیر قرابت معنایی دارند؟

«خرد را گر نبخشد روشنایی / بماند تا ابد در تیره‌رایی»

- الف) وگر زان زلف بندی برگشایی / چراغ عقل یابد روشنایی
- ب) خرد را تو روشن بصر کرده‌ای / چراغ هدایت تو بر کرده‌ای
- ج) خرد بخشید تا او را شناسیم / بصارت داد تا هم زو هراسیم
- د) مهره‌کش رشته باریک عقل / روشنی دیده تاریک عقل

۴ الف- ب

۳ د- ب

۲ د- ج

۱ ج- الف

۱۵- کدام بیت با سایر ابیات قرابت معنایی ندارد؟

- ۱) چو روزی به سعی آوری سوی خویش / مکن تکیه بر زور بازوی خویش
- ۲) بخور تا توانی به بازوی خویش / که سعیت بود در ترازوی خویش
- ۳) ز دانایی چو دم زد رزق را از محض دانایی / ز سعی خویش می داند زهی انسان و کفرانش
- ۴) کس به مقصد کی رسد از سعی خویش / کوشش ما سر به سر بی حاصل است

۱۶- مفهوم بیت «به تربیتی نهاده وضع عالم / که نی یک موی باشد بیش و نی کم» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- ۱) درون حبه‌ای صد خرمن آمد / جهانی در دل یک ارزن آمد
- ۲) اگر یک قطره را دل بر شکافی / برون آید از آن صد بحر صافی
- ۳) جهان انسان شد و انسان جهانی / از این پاکیزه‌تر نبود بیانی
- ۴) اگر یک ذره را برگیری از جای / خلل یابد همه عالم سرا پای

۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) نیفتد با کسی ما را سر و کار / که خود هم توشه داریم و هم انبار
- ۲) نبود به ناز بالش مردم مرا نیاز / کز دست خود بود چو سبب تکیه‌گاه من
- ۳) محتاج به می نیست رخ لاله عذاران / این جام ز خود یاده گلرنگ برآرد
- ۴) در بزم ما به یاده و جام احتیاج نیست / ما را بس است مستی ذکر مدام دوست

۱۸- مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر تفاوت دارد؟

- ۱) کسی نیک بیند به هر دو سرای / که نیکی رساند به خلق خدای
- ۲) خواهی که ممتع شوی از دنیی و عقبی / با خلق، کرم کن چو خدا با تو کرم کرد
- ۳) چه در کار و چه در کار آزمودن / نباید جز به خود، محتاج بودن
- ۴) ده روز مهر گردون افسانه است و افسون / نیکی به جای یاران فرصت شمار یارا

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

«رزق هر چند بی گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها»

- ۱) رزق بی کوشش نمی آید به کف، حرف است این / نیم نانی می رسد تا نیم جانی در تن است
- ۲) این که روزی بی تردد می رسد، افسانه است / پنجه کوشش کلید رزق را دندان است
- ۳) شد به لب و گردنی گنجینه گوهر صدف / در تلاش رزق، آدم بی دهن باشد چرا
- ۴) من از رسیدن روزی به خویش دانستم / که رزق مردم بی دست و پا خدا دادست

۲۰- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«چنان سعی کن کز تو ماند چو شیر / چه باشی چو روبه به او مانده سیر»

- ۱) کنون کوش کاب از کمر درگذشت / نه وقتی که سیلاب از سرگذشت
- ۲) چو تمکین و جاهت بود بر دوام / مکن زور بر ضعف درویش عام
- ۳) تا رنج تحمل نکنی، گنج نبینی / تا شب نرود صبح پدیدار نباشد
- ۴) رهین منت و مهمان خوان این و آن تا کی / غلام همت خود باش و فکر زندگانی کن



## عربی، زبان قرآن ۲

۱۰ دقیقه

## من آیات الأخلاق

(متن درس، اسم التفضیل و

اسم المكان)

صفحه‌های ۱ تا ۶

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجِمَةِ (۲۱-۲۴):

۲۱- «الْقُرْآنُ يَنْهَانَا عَنِ الْاسْتِهْزَاءِ بِالْآخَرِينَ وَ كَشَفَ أَسْرَارَ النَّاسِ لِفَضْحِهِمْ!»:

(۱) قرآن ما را از ریشخند کردن دیگران، نهی کرده است و نباید اسرار مردم را برای رسوایی آن‌ها آشکار سازیم!

(۲) قرآن ما را از مسخره کردن دیگران و کشف رازهای مردم برای رسوایی آن‌ها، نهی می‌کند!

(۳) قرآن مردم را از مسخره کردن دیگران و کشف اسرار مردم برای رسواکردنشان، نهی کرده است!

(۴) قرآن ما را از ریشخند کردن مردم و کشف اسرار دیگران برای رسواکردن، باز می‌دارد!

۲۲- «قَدْ تَنَابَزَ بَعْضُ النَّاسِ بَعْضَ الْآخَرِينَ بِأَسْمَاءٍ قَبِيحَةٍ وَ قَدْ يَسْتَهْزِءُونَ بِهِمْ، إِنَّ هَذَا الْعَمَلَ فَسُوقٌ!»:

(۱) بعضی مردم به بعضی دیگر، اسمی ناپسندی نسبت داده‌اند و گاهی آن‌ها را مسخره می‌کنند، همانا این کار، به گناه افتادن است!

(۲) گاهی برخی مردم به برخی دیگر، نام‌های زشتی می‌دهند و گاهی به وسیله آن‌ها، مسخره می‌کنند، همانا این کار از گناهان است!

(۳) برخی مردم به برخی دیگر، اسمی زشتی نسبت داده‌اند و با استفاده از آن‌ها به تمسخر می‌پردازند، همانا این کار، به گناه افتادن است!

(۴) شاید بعضی مردم به بعضی دیگر، نام‌های زشتی نسبت بدهند و گاهی آن‌ها را مسخره کنند، همانا این کار، به گناه آلوده شدن است!

۲۳- «مِنْ أَفْضَلِ أَعْمَالِ الطَّلَابِ جُهْدُهُمْ فِي الدَّرْسِ حَتَّى يَنْجَحُوا فِي الْامْتِحَانِ فِي نَهَايَةِ الْعَامِ الدَّرَاسِيِّ!»:

(۱) بهترین کار دانش‌آموزان، تلاش کردن در درس است تا این‌که پایان سال تحصیلی، در امتحان قبول شوند!

(۲) از برترین کار دانش‌آموزان، این است که در درس‌هایشان تلاش کنند تا این‌که امتحان را در پایان سال تحصیلی قبول شوند!

(۳) از بهترین کارهای دانش‌آموزان، تلاش کردن آن‌ها در درس است، تا این‌که در امتحان در پایان سال تحصیلی، قبول شوند!

(۴) بهترین اعمال دانش‌آموز، این است که با تلاش کردن در درس‌هایش در امتحانات پایان سال تحصیلی، قبول می‌شود!

۲۴- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَرْجِمَةِ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ:

(۱) عَلَيْنَا أَنْ نَبْتَعِدَ عَنِ الْعُجْبِ وَ أَنْ لَا نَذْكُرَ عُيُوبَ الْآخَرِينَ! ما باید از خودپسندی دور شویم و نباید عیب‌های دیگران را ذکر کنیم!

(۲) شَرُّ النَّاسِ مَنْ لَا يَتَعَدَّى الْأَمَانَةَ وَ لَا يَجْتَنِبُ الْخِيَانَةَ! بدترین مردم کسانی هستند که پای‌بند به امانت نباشند و از خیانت دوری نکنند!

(۳) الْغَيْبَةُ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ قَطْعِ التَّوَاصُلِ بَيْنَ النَّاسِ! غیبت کردن از مهم‌ترین علل قطع ارتباط بین مردم است!

(۴) تَفَكَّرْ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةِ سَبْعِينَ سَنَةً! ساعتی اندیشیدن بهتر از عبادت هفتاد سال است!

۲۵- عَيْنِ الْمُنَاسَبِ لِمَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «أُحِبُّ أَحَدَكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مِمَّا فَكَرَهُهُ»:

(۱) چون خدا خواهد که پوشد عیب کس / کم زند در عیب معیوبان نفس

(۲) دوست را مازار (= میازار) از ما و مَنّت / تا نگردد دوست، خصم و دشمنت

(۳) من ز مکر نفس دیدم چیزها / کو برد از سحر خود، تمییزها

(۴) گوشت‌های بندگان حق خوری / غیبت ایشان کنی، کیفر ببری

۲۶- عَيْنِ الْمُنَاسَبِ لِمَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعِيبَ مَا فِيكَ مِثْلَهُ!»:

(۱) موی بشکافی به عیب دیگران / چو به عیب خود رسی، کوری از آن

(۲) هر که عیب دگران پیش تو آورد و شمرد / بی‌گمان عیب تو پیش دگران خواهد برد

(۳) گرت عیب‌جویی بود در سرشت / نبینی ز طلاووس جز پای زشت

(۴) عیب رندان مکن ای زاهد پاکیزه سرشت / که گناه دگران بر تو نخواهند نوشت

۲۷- عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهَا اسْمَانِ لِلتَّفْضِيلِ:

(۱) أَحْسَنُ النَّاسِ مَنْ لَا يَعْيبُونَ الْآخَرِينَ!

(۳) خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا!

۲۸- عَيْنِ كَلِمَةِ «خَيْرٍ» أَوْ «شَرٍّ» اسْمِ تَفْضِيلِ:

(۱) إِعْمَلِ الْخَيْرَ لِكَسْبِ مَرْضَاةِ اللَّهِ!

(۳) إِجْتَنِبُوا مِنَ الشَّرِّ لِأَنَّهُ يُنْزِلُ شَأْنَ الْإِنْسَانِ!

۲۹- كَمْ اسْمِ التَّفْضِيلِ جَاءَ فِي الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ؟

«اتَّقَى النَّاسُ اللَّهَ فِي الدُّنْيَا لِأَنَّ اللَّهَ قَالَ: «أَحَبُّ النَّاسِ الَّذِينَ يَتَّقُونِي» لِهَذَا يَحَاوِلُ أَكْثَرُ الْمُسْلِمِينَ لِيَكُونَ عَمَلُهُمْ أَوْسَطَ الْأَعْمَالِ حَقًّا وَ إِنَّ الْأَكْبَارَ فِي التَّارِيخِ مِنْ أَعْلَى

الْمُتَّقِينَ وَ صَاحِبِ أَعْلَى الْأَعْمَالِ!»

(۱) خمسة (۲) أربعة (۳) ستة (۴) أكثر من ستة

۳۰- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي اسْتِعْمَالِ اسْمِ التَّفْضِيلِ:

(۱) هُوَلَاءِ الطَّلَابِ أَفْضَلُ مِنْ أَصْدِقَائِهِمْ!

(۳) هُوَلَاءِ الطَّلَابِ فَضْلِي مِنْ صَدِيقَاتِهِمْ!

(۲) هُوَلَاءِ الطَّلَابِ الْأَفْضَلُ مَحْبُوبُونَ!

(۴) أُخْتِي الصَّغْرَى تَلْعَبُ فِي الْغُرْفَةِ!



در کنکور سراسری، ۵ سؤال از سؤالات عربی به ترجمه اختصاص دارد. با تمرکز بر این مبحث، می‌توانید علاوه بر پاسخ‌دهی به سؤالات ترجمه، به سؤالات مفهوم و قواعد نیز راحت‌تر پاسخ دهید.

## دین و زندگی (۲)

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

۱۰ دقیقه

## تفکر و اندیشه

(هدایت الهی)

صفحه‌های ۸ تا ۱۸

۳۱- کدام آیه به عامل زنده‌کننده جهان هستی و از جمله انسان اشاره دارد؟ و پذیرش فرمان الهی و پیام‌آورش، چه تأثیری در زندگی دارد؟

- (۱) «وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ - لِمَا يَحْيِيكُمْ»  
 (۲) «وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ - اِسْتَجِيْبُوا لِلّٰه»  
 (۳) «تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ - اِسْتَجِيْبُوا لِلّٰه»  
 (۴) «تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ - لِمَا يَحْيِيكُمْ»

۳۲- بیت «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود / به کجا می‌روم آخر نمایمی وطنم»، به ترتیب یادآور کدام یک از نیازهای برتر انسان است؟

- (۱) کشف راه درست زندگی - شناخت هدف زندگی  
 (۲) شناخت هدف زندگی - شناخت هدف زندگی  
 (۳) کشف راه درست زندگی - درک آینده خویش  
 (۴) شناخت هدف زندگی - درک آینده خویش

۳۳- به چه علت دغدغه‌چگونه زیستن، دغدغه‌ای جدی است و کدام آیه شریفه به آن پاسخ می‌دهد؟

- (۱) انسان فقط یک بار زندگی را تجربه می‌کند - «وَالْعَصْرَ اِنَّ الْاِنْسَانَ لَفِي خَسْرٍ»  
 (۲) انسان فقط یک بار زندگی را تجربه می‌کند - «اَلَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا وَعَمِلُوا الصّٰلِحٰتِ»  
 (۳) انسان می‌خواهد بداند برای چه زندگی می‌کند؟ - «اَلَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا وَعَمِلُوا الصّٰلِحٰتِ»  
 (۴) انسان می‌خواهد بداند برای چه زندگی می‌کند؟ - «وَالْعَصْرَ اِنَّ الْاِنْسَانَ لَفِي خَسْرٍ»

۳۴- این که «تنها راه جلوگیری از زیان‌باری، ایمان و عمل صالح است» از دقت در پیام کدام آیه / آیات شریفه زیر مفهوم می‌گردد؟

- (۱) «رُسُلًا مَّبَشِّرِيْنَ وَمُنذِرِيْنَ لِّئَلَّا يَكُوْنَ لِلنَّاسِ ...»  
 (۲) «اِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيْلَ اِمَّا شَاكِرًا وَّ اِمَّا كٰفِرًا»  
 (۳) «وَالْعَصْرَ اِنَّ الْاِنْسَانَ لَفِي خَسْرٍ ...»  
 (۴) «يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اسْتَجِيْبُوْا لِلّٰهِ وَ لِلرَّسُوْلِ ...»

۳۵- به ترتیب «محدود بودن عمر آدمی»، «پاسخ به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ» و «تیزمندی بودن به تجربه و آزمون» اشاره به کدام ویژگی پاسخ

به نیازهای برتر دارد؟

- (۱) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد - همه‌جانبه باشد - همه‌جانبه باشد.  
 (۲) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد - همه‌جانبه باشد - کاملاً درست و قابل اعتماد باشد.  
 (۳) همه‌جانبه باشد - همه‌جانبه باشد - کاملاً درست و قابل اعتماد باشد.  
 (۴) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد - کاملاً درست و قابل اعتماد باشد - کاملاً درست و قابل اعتماد باشد.

۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، از لحاظ مفهومی، با حیطه نیاز به «کشف راه درست زندگی» ارتباط ندارد؟

- (۱) خداوند پیامبرانی را برای انسان فرستاده که بشارت‌دهنده و اندازکننده باشند تا بعد از آمدن پیامبران برای مردم در مقابل خداوند دستاویز و دلیلی نباشد.  
 (۲) انسان به دلیل داشتن توانایی تفکر و داشتن قدرت اختیار و تمایز نسبت به بقیه، مخلوقات دارای شیوه هدایت متفاوتی نسبت به سایر مخلوقات است.  
 (۳) انسان فقط یکبار به دنیا می‌آید و یکبار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند.  
 (۴) به واسطه داشتن قدرت تفکر و اختیار در صورت عدم انتخاب برنامه الهی فرستاده شده به وسیله پیامبران، انسان زبان کرده و با دست خالی دنیا را ترک خواهد گفت.

۳۷- ابیات «مرد خردمند هنرپیشه را / عمر دو بایست در این روزگار»، «تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به کار» بیانگر کدام یک از نیازهای برتر

است و با کدام سؤال ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) کشف راه درست زندگی - برای چه زندگی کنیم؟  
 (۲) درک هدف زندگی - برای چه زندگی کنیم؟  
 (۳) کشف راه درست زندگی - چگونه زندگی کنیم؟  
 (۴) درک هدف زندگی - چگونه زندگی کنیم؟

۳۸- بیان این مسئله که «انسان در انتخاب راه و شیوه زندگی خود و در حیطه اختیار، دارای هدایت متمایزی از سوی خداوند است»، از دقت در آیه ...

استنباط می‌شود و با تفکر در آیات سوره عصر، در می‌یابیم که تکیه بر عبارت ... در انتخاب مسیر زندگی، دلیلی بر نزول این سوره و جلوگیری از انتخاب و بروز نتایج مخرب این نوع مسیر زندگی است.

- (۱) «يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اسْتَجِيْبُوْا لِلّٰهِ ...» - هر چه پیش آید خوش آید.  
 (۲) «رُسُلًا مَّبَشِّرِيْنَ وَمُنذِرِيْنَ لِّئَلَّا يَكُوْنَ لِلنَّاسِ عَلٰى اللّٰهِ حُجَّةٌ» - هر چه پیش آید خوش آید.  
 (۳) «يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا اسْتَجِيْبُوْا لِلّٰهِ ...» - آیا زندگی انسان با مرگ تمام می‌شود یا بعد از مرگ دارای حیاتی جدید است؟  
 (۴) «رُسُلًا مَّبَشِّرِيْنَ وَمُنذِرِيْنَ لِّئَلَّا يَكُوْنَ لِلنَّاسِ عَلٰى اللّٰهِ حُجَّةٌ» - آیا زندگی انسان با مرگ تمام می‌شود یا بعد از مرگ دارای حیاتی جدید است؟

۳۹- در کلام امام کاظم (ع) پذیرش بهتر پیام الهی مولود برخورداری از چه چیزی است و اعلم بودن نسبت به فرامین الهی نتیجه کدام است؟

- (۱) معرفت برتر - افضل بودن در تفکر و تعقل  
 (۲) معرفت برتر - کامل تر بودن ایمان و عمل  
 (۳) تفکر و تعقل افضل - کامل تر بودن ایمان و عمل  
 (۴) تفکر و تعقل افضل - افضل بودن در تفکر و تعقل

۴۰- از آیه شریفه «رُسُلًا مَّبَشِّرِيْنَ وَمُنذِرِيْنَ لِّئَلَّا يَكُوْنَ لِلنَّاسِ عَلٰى اللّٰهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ» چه تعداد از موضوعات زیر دریافت می‌گردد؟

- (الف) مسدود بودن راه هر عذر و بهانه‌ای برای انسان با ارسال رسولان از سوی خداوند است.  
 (ب) فرستادن پیامبران «مبشّر و منذر» نشان‌دهنده اختیار انسان در قبول و یا رد هدایت الهی است.  
 (ج) ارتباط دقیقی با دغدغه انسان‌های فکور و خردمند یعنی «کشف راه درست زندگی» دارد.  
 (د) پاسخ به نیازهای انسان باید درست و همه‌جانبه باشد تا تمام ابعاد انسان را در نظر داشته باشد.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

ترجیحاً پس از مطالعه دقیق صورت سؤال، قبل از بررسی گزینه‌ها، صورت سؤال را به صورت خلاصه و با استفاده از کلیدواژه‌ها علامت‌گذاری کنید.



زبان انگلیسی ۲

**PART A: Vocabulary**

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

۱۵ دقیقه

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

41-It is very amazing for me as a teacher to find many of the students in my class really ...  
to the advice I give to them.

- 1) neat  
2) deaf  
3) wild  
4) talkative

42-University students are always worried about their future. They hope to make sure that good jobs ...  
whenever they leave university.

- 1) exist  
2) attract  
3) locate  
4) prepare

43-Mr. Stevens is the most ... teacher in our school. Every year students fight with each other to take his  
Physics class.

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

44-“How long has it been since you moved here, Alex? You speak our language very ... . You’re so smart!”

- 1) fluently  
2) helpfully  
3) luckily  
4) internationally

45-It’s been a while that the Parliament is trying to move the capital from Tehran to another ... of the  
country.

- 1) society  
2) trip  
3) success  
4) region

46-I think the teaching system in that country has many problems, because it does not pay attention to  
students’ different skills and ... .

- 1) percents  
2) ranges  
3) abilities  
4) points

**PART B: Cloze Test**

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

Parents who teach their child sign language fear that it will stop a child from talking, or it won’t work and the parents will be embarrassed. Some parents are concerned that the child’s sign language will ... (47) ... a parent from talking to them.

In fact, most signers talk ... (48) ... than non-signers. Learning helps them start to learn words and gives them more confidence, so when their vocal muscle ... (49) ... is good enough to start talking, they have a big head start. It is just like crawling helps develop mentally on the path to walking.

The other fear is that baby sign language won’t work, and that other people will think they were silly for trying. This too should not be a big concern. It is rare that a child will not learn to sign before they learn to talk. Some children take longer than others, but ... (50) ... signing, it is almost certain that your child will catch on.

- 47-1) attend  
2) defend  
3) stop  
4) travel  
48-1) earlier  
2) colder  
3) deeper  
4) longer  
49-1) notice  
2) grave  
3) agent  
4) control  
50-1) without  
2) by means of  
3) from  
4) into

مطالعه منظم و مکرر لغات جدید و استفاده از آنها در قالب جمله به ماندگاری بهتر واژگان در حافظه کمک زیادی می‌کند.

زبان انگلیسی ۲

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

آزمون گواه (شاهد)

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

51-To increase the quality of the cars the factory makes, all machines in the working lines must be checked

most ... .

1) honestly

2) fortunately

3) physically

4) frequently

52-This book gives you a wide range of ... to make your vocabulary knowledge better.

1) exercises

2) experiences

3) continents

4) interviews

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

1) turn off

2) give up

3) fall down

4) make up

**PART D: Conversation****Directions:** Read the following conversation and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.**A: How many languages do you know?****B: I know English and French.****A: Which one is your ... (54) ... language?****B: ... (55) ..., I like English more than French.****A: Do you like to learn other languages too?****B: ... (56) ... I always want to speak different languages.****A: Can you speak English like the native people?****B: Actually no, but I can ... (57) ... them easily.**

54- 1) available

2) favorite

3) foreign

4) possible

55- 1) To be honest

2) Really

3) You're welcome

4) Besides

56- 1) Absolutely

2) Orally

3) Powerfully

4) Differently

57- 1) vary

2) enjoy

3) communicate

4) understand

**A: Although we live in the States, Welsh is still my mother ... (58) ... and my son speaks it, too.****B: Oh, does your son sounds like a ... (59) ... speaker?****A: Ummm ... You know I'm trying my best to make sure he ... (60) ... the language completely, but there is little I can do about his fluency.**

58- 1) country

2) nature

3) tongue

4) alphabet

59- 1) famous

2) native

3) main

4) language

60- 1) means

2) listens

3) learns

4) reads





# سؤالات اختصاصی

سایت کنکور

**Konkur.in**

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



## زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

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

۶۱- زمان یک دور گردش سیاره X به دور خورشید برابر با ۲۷ سال زمینی است. فاصله این سیاره تا خورشید چند واحد نجومی است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۹ (۴) ۲/۸

۶۲- تعریف واحد نجومی در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) فاصله دو سیاره در منظومه شمسی  
(۲) فاصله بین خورشید تا مرکز کهکشان راه شیری  
(۳) فاصله متوسط زمین تا خورشید  
(۴) فاصله دو ستاره تا کهکشان راه شیری

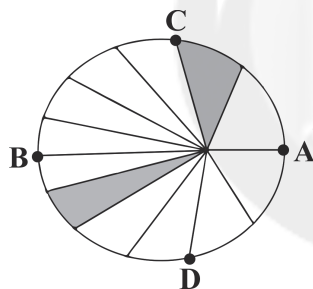
۶۳- کهکشان راه شیری شکلی ..... دارد که منظومه شمسی ما در ..... آن قرار گرفته است.

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

۶۴- کدام یک از سیارات زیر در نظریه زمین مرکزی وجود ندارند؟

- (۱) زحل (۲) زهره (۳) اورانوس (۴) مشتری

۶۵- طبق قانون دوم کپلر در شکل زیر حضيض خورشیدی کدام است؟



- (۱) A  
(۲) B  
(۳) C  
(۴) D

۶۶- در کدام یک از عرض‌های زیر بیشترین اختلاف مدت شب و روز وجود دارد؟

- (۱) ۰° (۲) ۲۳ / ۵° (۳) ۶۶ / ۵° (۴) ۴۱°

۶۷- در چه روزی از سال آفتاب بر مدار رأس الجدی یا زاویه ۹۰ درجه می‌تابد؟

- (۱) اول مهر (۲) اول دی (۳) اول تیر (۴) اول فروردین

۶۸- در چه روزی از سال زمین بیشترین سرعت چرخش به دور خورشید را دارد؟

- (۱) اول تیر (۲) اول دی (۳) اول مهر (۴) اول فروردین

۶۹- اگر مقدار کربن ۱۴ باقی مانده در یک نمونه استخوان قدیمی حدود  $\frac{1}{8}$  مقدار اولیه باشد، سن استخوان تقریباً چقدر است؟

- (۱) ۵۷۰۰ (۲) ۱۱۴۰۰ (۳) ۱۷۱۰۰ (۴) ۲۲۸۰۰

۷۰- شکل مدار حرکت سیارات به دور خورشید طبق نظریه کپلر و کوپرنیک به ترتیب کدام است؟ (از راست به چپ)

- (۱) بیضی - بیضی (۲) بیضی - دایره‌ای (۳) دایره‌ای - بیضی (۴) دایره‌ای - دایره‌ای

اگر نتیجه آزمون قبلی شما خوب نشده است، باز هم در آزمون‌ها غیبت نکنید؛ چرا که هر آزمون جدید یک چالش جدید است و به شما کمک می‌کند تا به مسیر اصلی بازگردید.



## ریاضی (۲)

۳۵ دقیقه

## هندسه تحلیلی و جبر

هندسه تحلیلی تا پایان

درس اول

صفحه‌های ۱ تا ۱۰

۷۱- نقاط  $A \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ ،  $B \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$  و  $C \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$  سه رأس متوازی‌الاضلاع ABCD هستند. مجموع طول و عرض مختصات رأس D آن کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۷۲- فاصله نقطه  $A(2, 1)$  از نقطه‌ای به طول ۴ روی خط  $3x + 2y = 2$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳)  $2\sqrt{10}$  (۴)  $\sqrt{10}$

۷۳- یکی از اضلاع مربعی بر خط  $y = 3x + 1$  واقع است. اگر  $A \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$  یکی از رئوس این مربع باشد، طول قطر مربع کدام است؟

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

۷۴- دایره‌ای به مرکز  $(2, 1)$ ، بر دو خط به معادلات  $3x + 4y = 5$  و  $12y - 5x = a$  مماس است. دو مقدار ممکن برای  $a$  کدام است؟

- (۱) ۱۱ و -۱۵ (۲) ۳ و ۱ (۳) ۱۱ و -۱۵ (۴) -۳ و -۱

۷۵- خط  $d$  و  $d'$  بر هم عمودند. خط  $d$  محور  $x$ ها را در نقطه‌ای به طول ۳ و محور  $y$ ها را در نقطه‌ای به عرض  $3\sqrt{3}$  قطع کرده است. اگر نقطه

$(-\sqrt{3}, -3)$  روی خط  $d'$  قرار داشته باشد، عرض نقطه برخورد دو خط کدام است؟

- (۱)  $\frac{3\sqrt{3}-2}{4}$  (۲)  $\frac{3\sqrt{3}-4}{4}$  (۳)  $\frac{3\sqrt{3}-6}{4}$  (۴)  $\frac{3\sqrt{3}-8}{4}$

۷۶- اگر  $O$  مرکز دایره  $C$ ، روی نیمساز ربع اول و سوم باشد و دو نقطه  $(k, 2k-1)$  و  $(0, -1)$  دو سر یک قطر دایره باشند، آنگاه مختصات قرینه نقطه

$A(-2, 3)$  نسبت به  $O$  کدام است؟

- (۱)  $(4, 1)$  (۲)  $(4, -1)$  (۳)  $(-4, 1)$  (۴)  $(-4, -1)$

۷۷- اگر نقاط  $A(2, 1)$  و  $B(0, -1)$  و  $C(4, -4)$  رئوس مثلث ABC باشند، مختصات محل برخورد ارتفاع AH و ضلع BC کدام نقطه است؟

- (۱)  $(\frac{8}{25}, -\frac{31}{25})$  (۲)  $(-\frac{8}{25}, \frac{31}{25})$

- (۳)  $(-\frac{8}{25}, -\frac{31}{25})$  (۴)  $(\frac{8}{25}, \frac{31}{25})$

۷۸- اگر دو خط  $2y - 8x + 6 = 0$  و  $12x - 3y = m$  دو ضلع مقابل یک متوازی‌الاضلاع باشند، آنگاه محدوده قابل قبول برای  $m$  کدام است؟

- (۱)  $\{9\}$  (۲)  $R - \{9\}$  (۳)  $R - \{4, 9\}$  (۴)  $R - \{1, 2, 4, 9\}$

۷۹- مساحت مثلثی که خط گذرنده از نقطه  $(0, 1)$  با محورهای مختصات در ناحیه دوم می‌سازد، برابر  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  است. معادله این خط کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{3}y + 3x - \sqrt{3} = 0$  (۲)  $\sqrt{3}y - 3x - \sqrt{3} = 0$  (۳)  $3y - 3x - 3 = 0$  (۴)  $y - 3x - 1 = 0$

۸۰- در مثلث ABC به رئوس  $A \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ،  $B \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$  و  $C \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ، امتداد میانه AM محور طول‌ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

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

ترتیب درس‌ها را بدون مشورت پشتیبان خود تغییر ندهید.

گواه

۸۱- خط گذرنده بر دو نقطه  $(-۲, ۳)$  و  $(۷, -۳)$ ، محور  $x$  ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳)  $\frac{۳}{۵}$  (۴)  $\frac{۲}{۵}$

۸۲- به ازای کدام مقادیر  $m$ ، خط به معادله  $y = (m-1)x + 2 - m$  از ناحیه اول محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

- (۱)  $m > 1$  (۲)  $1 < m < 2$

- (۳) هر مقدار  $m$  (۴) هیچ مقدار  $m$

۸۳- دو خط  $\Delta: y = (2a-1)x$  و  $\Delta': y - 5x + 3 = 0$  بر هم عمودند، خط  $y = -1$ ، خط  $\Delta$  را در چه طولی قطع می‌کند؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۱۰ (۴) -۱۰

۸۴- یک آژانس املاک، مجتمعی متشکل از ۵۰ آپارتمان در اختیار دارد. وقتی اجاره ۳۸۰ هزار تومان در ماه است، همه آپارتمان‌ها اشغال هستند. ولی وقتی

اجاره ۴۲۵ هزار تومان باشد، تعداد آپارتمان‌های اشغال شده ۴۷ واحد است. اگر رابطه اجاره ماهیانه ( $P$ ) برحسب هزار تومان و تقاضای واحد ( $x$ )، خطی

باشد، معادله خطی آن کدام است؟ ( $0 \leq x \leq 50$ )

- (۱)  $P = -15x + 1000$  (۲)  $P = -15x + 1130$  (۳)  $P = 15x + 1130$  (۴)  $P = 15x - 1130$

۸۵- دو نقطه  $A$  و  $B$  واقع بر خط به معادله  $2x - y = 0$ ، از خط به معادله  $3x = 4y + 5$  به فاصله ۲ قرار دارند. طول پاره خط  $AB$  کدام است؟

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

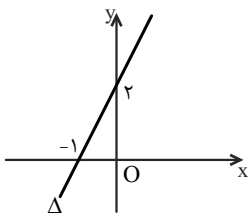
۸۶- قرینه نقطه  $A(3, 5)$  نسبت به نقطه  $B(0, -4)$  روی کدام خط زیر قرار ندارد؟

- (۱)  $x + y + 10 = 0$  (۲)  $2x - y - 7 = 0$  (۳)  $x + 3 = 0$  (۴)  $y + 13 = 0$

۸۷- دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادلات  $2x - 2y = 3$  و  $y = x + 1$  هستند، مساحت این مربع کدام است؟

- (۱)  $\frac{9}{8}$  (۲)  $\frac{9}{4}$  (۳)  $\frac{25}{8}$  (۴)  $\frac{25}{4}$

۸۸- در شکل مقابل، فاصله مبدأ مختصات از خط  $\Delta$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$  (۲)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

- (۳)  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$  (۴)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۸۹- دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات  $2y + x = 6$  و  $2x - y = 7$  و یک رأس آن نقطه  $A(8, 5)$  است. مساحت این مستطیل کدام

است؟

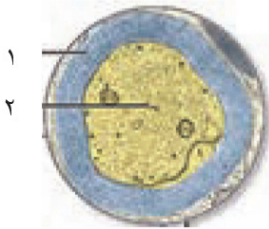
- (۱)  $7/2$  (۲)  $9/6$  (۳)  $11/4$  (۴)  $12/8$

۹۰- عرض از مبدأ مثبت خطی که از خط به معادله  $3x + 4y = 1$  به فاصله ۲ است، کدام است؟

- (۱)  $2/25$  (۲)  $2/75$  (۳)  $0/75$  (۴)  $0/25$

## زیست‌شناسی (۲)

۱۵ دقیقه

تنظیم عصبی  
صفحه‌های ۱ تا ۱۸

۹۱- کدام گزینه در رابطه با هر یاخته‌ای که در ایجاد نوار مغزی نقش دارد، صحیح است؟

- (۱) دارای داربته بلند و یک آسه کوتاه پیرامون جسم یاخته‌ای خود است.
- (۲) اطلاعات لازم برای رشد و نمو را در دِنای خود ذخیره می‌کند.
- (۳) پیام عصبی را در طول رشته‌های خود منتقل می‌کند.
- (۴) توسط غلافی از جنس غشای یاخته‌ای عایق بندی شده است.

۹۲- با توجه به شکل مقابل، یاخته‌ی دارای بخش ..... برخلاف یاخته‌ی .....

- (۱) «۱» - دارای بخش «۲»، پتانسیل آرامش دو سوی غشای خود را با کمک انواعی از پروتئین‌ها حفظ می‌کند.
- (۲) «۲» - دارای بخش «۱»، می‌تواند متعلق به بافت عصبی باشد.
- (۳) «۲» - ماهیچه اسکلتی، دارای هسته‌های مجاور غشا می‌باشد.
- (۴) «۱» - عصبی رابط، توانایی تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود را ندارد.

۹۳- یاخته‌ی عصبی ..... یاخته‌ی عصبی ..... می‌تواند .....

- (۱) حرکتی، همانند - حسی - دارای آسه با انشعابات در انتهای خود باشد.
- (۲) رابط، برخلاف - حرکتی - چندین داربته متصل به جسم یاخته‌ای داشته باشد.
- (۳) حسی، برخلاف - رابط - پیام‌های عصبی را به یک یاخته غیرعصبی انتقال دهد.
- (۴) حرکتی، همانند - حسی - دارای رشته‌های میلین‌دار در طرفین جسم یاخته‌ای باشد.

۹۴- در انسان هر یک از بخش‌های ساقه مغز که ..... نمی‌تواند ..... باشد.

- (۱) ماهیچه میان بند را کنترل می‌کند - با اعصاب حرکتی، در ارتباط
- (۲) در تنظیم ضربان قلب موثر است - در تقویت پیام‌های حسی بدن نقش داشته
- (۳) در جلوی مرکز تنظیم تعادل بدن قرار دارد - محل ورود گروهی از پیام‌های حسی به مغز
- (۴) به محل پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی نزدیک‌تر است - بر فعالیت‌های مرکز تنظیم وضعیت و تعادل بدن، موثر

۹۵- ساختار عصبی در ..... به صورت ..... است. این جانور، برخلاف .....

- (۱) هیدر - شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی جهت تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای پیکر خود - ملخ، فاقد دهان و ساختار تنفسی ویژه است.
- (۲) پلاناریا - مغز و ساختار نردبانمانندی در پیکر جانور - کرم کدو، مواد مغذی را از سطح بدن خود جذب می‌کند.
- (۳) پلاناریا - تقسیم بندی بخش محیطی و مرکزی - حشرات، دارای حفره گوارشی منشعب است.
- (۴) پروانه موناک - چند گره عصبی به هم جوش خورده در مغز و طناب عصبی شکمی - کرم خاکی، دارای حلق است.

۹۶- زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون  $70^{\circ}$  میلی ولت است، ..... زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا  $30^{\circ}$  میلی ولت

می‌باشد، قطعاً .....

- (۱) همانند - برخی از کانال‌های دریچه دار سدیمی یا پتاسیمی در حال جابه‌جایی یون‌ها هستند.
- (۲) برخلاف - پمپ سدیم - پتاسیم در حال فعالیت است.
- (۳) همانند - یون‌های پتاسیم در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌شوند.
- (۴) برخلاف - غلظت یون‌های پتاسیم در داخل یاخته بیشتر از خارج است.

۹۷- در دستگاه عصبی انسان، به‌دنبال اینکه ..... عصبی به ..... می‌رسند، قطعاً ..... می‌شوند.

- (۱) پیام‌های - نورون‌های پس‌سیناپسی - ناقل‌های عصبی، فقط بازجذب
- (۲) ناقل‌های - یاخته‌های پس‌سیناپسی - یاخته‌های پس‌سیناپسی، تحریک
- (۳) پیام‌های - پایانه‌های آکسونی - ریز کیسه‌های حاوی ناقل عصبی به فضای سیناپسی، وارد
- (۴) ناقل‌های - یاخته‌های پس‌سیناپسی - این یاخته‌ها دچار تغییر در اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سوی غشای خود

عجله کردن در حل سؤال‌ها یا خواندن سؤال ضریب دقت شما را بسیار پائین می‌آورد.

۹۸- در اعتیاد به الکل ممکن نیست، .....

- (۱) مشکلات کبدی و قلبی و انواعی از سرطان‌ها به وجود بیاید.
- (۲) آزاد شدن ناقلین عصبی تحریک کننده تحت تأثیر قرار بگیرد.
- (۳) زمان فعالیت دستگاه عصبی و واکنش به محرک‌ها تغییر کند.
- (۴) با هر بار مصرف موجب افزایش هوشیاری و فعالیت‌های بدن شود.

۹۹- تحریک اعصاب .....

- (۱) پیکری، همواره تحت تأثیر قشر چین خورده مغز می‌باشد.
  - (۲) پیکری، می‌تواند در انقباض غیرارادی گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای دخالت داشته باشد.
  - (۳) پاراسمپاتیک، در انقباض ماهیچه اصلی موثر در تنفس نقش دارد.
  - (۴) سمپاتیک، جریان خون به سوی یاخته‌های ماهیچه‌ای دوکی شکل را افزایش می‌دهد.
- ۱۰۰- چند مورد، ویژگی مشترک هر رشته‌ای است که پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای نزدیک می‌نماید؟

\* در سراسر طول آن، نفوذپذیری غشا به یون‌ها تغییر می‌کند.

\* فقط در دستگاه عصبی محیطی مشاهده می‌شود.

\* با تولید ADP و با کمک پروتئین‌های غشایی سعی در حفظ اختلاف غلظت یون‌ها در دو سوی غشا دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۱۰۱- کدام گزینه، عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌نماید؟

« در انسان، خارجی‌ترین پرده مننژ ..... داخلی‌ترین پرده آن، ..... »

- (۱) همانند - می‌تواند به شیار بین دو نیم کره مخ وارد می‌گردد.
- (۲) برخلاف - می‌تواند در تماس با استخوان جمجمه باشد.
- (۳) همانند - از یاخته‌های سازنده رشته‌های کلاژن و کلسان تشکیل شده است.
- (۴) برخلاف - در ساختار خود مقادیر فراوانی مایع مغزی - نخاعی دارد.

۱۰۲- کدام گزینه در رابطه با ناقل‌های عصبی آزاد شده از نوع تحریک کننده، که در انعکاس عقب کشیدن دست وجود دارند، نادرست است؟

- (۱) می‌توانند هم‌جهت با پیام عصبی حرکت کنند.
- (۲) باعث تغییر پتانسیل یاخته‌ پس سیناپسی می‌شوند.
- (۳) همگی در ماده خاکستری نخاع، خود را به یاخته‌ پس سیناپسی می‌رسانند.
- (۴) سبب باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی یاخته‌ پس سیناپسی می‌شوند.

۱۰۳- کدام گزینه، درباره جانوری که تحریک عصبی هر نقطه از پیکر آن، در تمام سطح آن منتشر می‌شود، صادق است؟

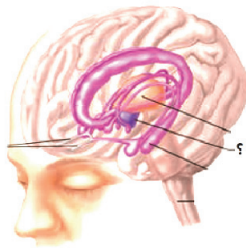
- (۱) انشعابات از دستگاه عصبی مرکزی تا انتهای بازوهای آن کشیده شده است.
- (۲) همه یاخته‌های واقع در حفره گوارشی جانور، دارای زوائد می‌باشند.
- (۳) دارای ساختاری مشترک برای گوارش و گردش مواد می‌باشد.
- (۴) دیواره‌ی حفره گوارشی آن، از دو لایه یاخته هم شکل تشکیل شده است.

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

« با فرض صدمه دیدن هیپوکامپ در انسان، ..... »

- (۱) فعالیت بخشی از سامانه لیمبیک دچار اختلال می‌شود.
- (۲) فرد توانایی به خاطر سپاری اطلاعات را از دست می‌دهد.
- (۳) فرد توانایی بازیابی خاطرات قبل از آسیب دیدگی را از دست نمی‌دهد.
- (۴) مواد مخدر نمی‌تواند حس سرخوشی و لذت را در فرد ایجاد کند.

۱۰۵- با توجه به شکل مقابل، کدام مورد در رابطه با بخش مشخص شده با علامت «؟» به درستی بیان شده است؟



- (۱) در احساساتی مثل لذت و ترس نقش اصلی را ایفا می‌کند.
- (۲) محل پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی است.
- (۳) در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.
- (۴) تعداد ضربان قلب و فشار خون را تنظیم می‌کند.

۱۰۶- در انسان سالم و بالغ، همه رشته‌های عصبی متعلق به دستگاه عصبی پیگیری ..... است.

- (۱) پتانسیل عمل ایجاد شده در غشای خود را به صورت جهشی به جسم یاخته‌ای هدایت می‌کنند.
- (۲) با عبور از ریشه شکمی نخاع، پیام عصبی ایجاد شده را به ماهیچه یا غده منتقل می‌کنند.
- (۳) در شرایطی، نفوذپذیری غشایی خود را نسبت به یون‌های موجود در مایع میان بافتی تغییر می‌دهند.
- (۴) پس از دریافت پیام عصبی از جسم یاخته‌ای خود، ناقل عصبی را طی انتشار به فضای سیناپسی می‌فرستند.

۱۰۷- کدام یک از موارد زیر در رابطه با تشریح مغز گوسفند به درستی بیان شده است؟

- (۱) کیاسمای بینایی همانند کرمینۀ مخچه در سطح شکمی مغز مشاهده می‌شود.
- (۲) بخشی از مغز میانی گوسفند، در عقب اپی فیز قرار گرفته است.
- (۳) تالاموس و هیپوتالاموس مغز گوسفند با یک رابط به هم متصل می‌باشند.
- (۴) مایع مغزی - نخاعی توسط بخشی در عقب تالاموس‌ها تولید و ترشح می‌شود.

۱۰۸- در فرایند ..... در دستگاه عصبی فردی سالم و بالغ، همواره ..... است.

- (۱) هدایت پیام عصبی در طول غشای نورون - پتانسیل عمل در دندریت تولید شده و تا پایانه آکسونی آن می‌رود.
- (۲) انتقال پیام عصبی - پس از تغییر اختلاف پتانسیل دو سوی غشای یاخته عصبی پس سیناپسی، فعالیت آن یاخته مهار می‌شود.
- (۳) هدایت پیام عصبی - بعد از افزایش ناگهانی نفوذپذیری غشا به یون سدیم، بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی آغاز می‌شود.
- (۴) انتقال پیام عصبی - اثر ناقل عصبی بر گیرنده‌های خود، موجب تحریک یاخته پس سیناپسی می‌شود.

۱۰۹- بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی..... است.

- (۱) نقشی در پردازش اطلاعات حسی ندارد.
- (۲) تنها در کنترل اعمال غیرارادی بدن نقش دارد.
- (۳) در کنترل میزان ترشح بزاق نقش ندارد.
- (۴) تأثیری بر فشار خون افراد سالم ندارد.

۱۱۰- چند مورد از موارد زیر درباره‌ی هر پاسخ سریع و غیرارادی ماهیچه‌ها به محرک‌ها، صحیح می‌باشد؟

- هر یاخته‌ی شرکت کننده توانایی جابه‌جایی یون‌ها در دوسوی غشای خود را دارد.
- برای انجام صحیح آن‌ها به فعالیت گروهی از یاخته‌های پشتیبان نیاز است.
- به کمک بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی انجام می‌شود.
- در پی تحریک نوعی یاخته عصبی حسی رخ می‌دهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

## فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

## الکتریسیته ساکن

(بار الکتریکی، پایداری و  
کوانتیده بودن بار الکتریکی و  
قانون کولن)  
(صفحه‌های ۱ تا ۱۰)

۱۱۱- بار الکتریکی در هر جسم، همواره ..... .

- (۱) مضرب صحیحی از بار بنیادی یک الکترون است.  
 (۲) کمیت پیوسته‌ای است که بی‌نهایت قابل تقسیم است.  
 (۳) مضرب صحیحی از یک کولن است.  
 (۴) کمیت پیوسته‌ای است که نمی‌تواند کمتر از بار الکتریکی پایه باشد.

۱۱۲- دو ذره با بارهای الکتریکی  $q_1 = 5\mu C$  و  $q_2 = 2\mu C$  در فاصله ۳ متری از یکدیگر ثابت شده‌اند. اندازه نیرویی که این دو ذره باردار بر هم واردمی‌کنند، چند نیوتون است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$ 

۱۰۰ (۱)

۱۰ (۲)

۱ (۳)

۰/۰۱ (۴)

۱۱۳- با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی (تریبوالکتریک) زیر، اگر جسم بدون بار A را به جسم بدون بار C مالش دهیم، در این صورت بار جسم‌های

A و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

انتهای مثبت سری
A
B
C
D
انتهای منفی سری

(۱) خنثی - منفی

(۲) منفی - منفی

(۳) مثبت - منفی

(۴) منفی - مثبت

۱۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند بار الکتریکی یک جسم بر حسب کولن باشد؟  $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$ (۱)  $3/2 \times 10^{-20}$ (۲)  $8 \times 10^{-19}$ (۳)  $1/6 \times 10^{-20}$ (۴)  $7/2 \times 10^{-19}$ ۱۱۵- دو ذره دارای بار الکتریکی  $q_1 = +1\mu C$  و  $q_2 = -8\mu C$  در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از هم ثابت شده‌اند. بزرگی نیروی الکتریکی که بار  $q_2$  بر بار $q_1$  وارد می‌کند، چند برابر بزرگی نیروی الکتریکی است که بار  $q_1$  بر بار  $q_2$  وارد می‌کند؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$ 

۱ (۱)

 $\frac{1}{8}$  (۲)

۸ (۳)

 $\frac{4}{5}$  (۴)۱۱۶- اگر به یک جسم با بار الکتریکی مثبت،  $5 \times 10^{12}$  الکترون بدهیم، بار الکتریکی جسم بدون تغییر علامت ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. بار اولیه جسم چندمیکروکولن بوده است؟  $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$ 

۴ (۱)

۸ (۲)

۴۰ (۳)

۸۰ (۴)

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



۱۱۷- در یک یون سه بار مثبت ( $X^{3+}$ )، اندازه بار الکتریکی الکترون‌های آن برابر با  $8 \times 10^{-18} C$  می‌باشد. تعداد پروتون‌های این یون کدام است؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )

- ۴۵ (۴)                      ۵۳ (۳)                      ۴۷ (۲)                      ۵۰ (۱)

۱۱۸- گلوله نارسانا و کوچک A با بار الکتریکی  $-2 \mu C$  و جرم  $10$  گرم روی سطح بدون اصطکاک قرار دارد. اگر مطابق شکل، گلوله نارسانا و کوچک دیگری با

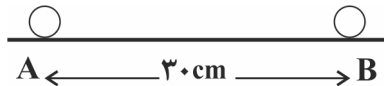
بار  $-3 \mu C$  در فاصله  $30 \text{ cm}$  این گلوله قرار دهیم، شتاب حرکت گلوله A در شروع حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ )

۶۰ (۱)

۶ (۲)

۰/۶ (۳)

۰/۰۶ (۴)



۱۱۹- دو گلوله کوچک فلزی مشابه A و B به ترتیب دارای بارهای الکتریکی  $q_A = 6 \mu C$  و  $q_B = -2 \mu C$  در فاصله  $6$  سانتی‌متری از هم قرار دارند. اگر

گلوله‌ها را به هم تماس داده و سپس در فاصله  $2$  سانتی‌متری از هم قرار دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی بین آن‌ها نسبت به حالت اول چگونه تغییر می‌کند؟

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

۶۰ نیوتون افزایش می‌یابد. (۲)

۶۰ نیوتون کاهش می‌یابد. (۱)

۹۰ نیوتون کاهش می‌یابد. (۴)

۹۰ نیوتون افزایش می‌یابد. (۳)

۱۲۰- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = 5 \mu C$  و  $q_2 = -3 \mu C$  در فاصله  $r$  از هم قرار دارند. اگر  $40$  درصد از بار  $q_1$  را برداشته و به بار  $q_2$  بدهیم و سپس

دو بار را در فاصله  $2r$  از هم قرار دهیم، اندازه نیروی بین دو بار چند برابر می‌شود؟

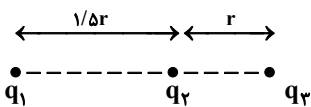
$\frac{1}{20}$  (۴)

$20$  (۳)

$\frac{5}{4}$  (۲)

$\frac{4}{5}$  (۱)

۱۲۱- در شکل روبه‌رو، برآیند نیروهای وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  از طرف بارهای الکتریکی نقطه‌ای  $q_2$  و  $q_3$  برابر با صفر است. کدام است  $\frac{q_3}{q_2}$ ؟



$\frac{25}{9}$  (۴)

$-\frac{25}{9}$  (۳)

$\frac{9}{25}$  (۲)

$-\frac{9}{25}$  (۱)

۱۲۲- در یک لوله شیشه‌ای قائم دو گلوله کوچک A و B هر یک به جرم  $3/6$  گرم و اندازه بار الکتریکی  $1 \mu C$  به حالت سکون قرار دارند. مراکز گلوله‌ها در

چند سانتی‌متری از هم قرار دارند؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$  و از اصطکاک و مبادله بار صرف‌نظر شود.)



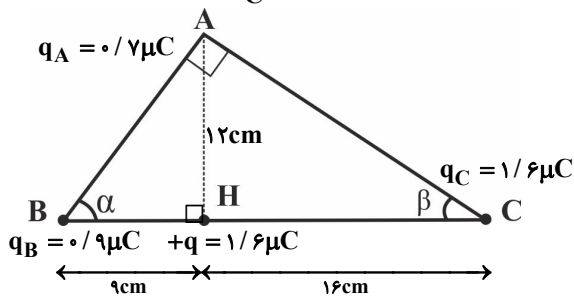
۵ (۱)

$2/5$  (۲)

$10$  (۳)

$20$  (۴)

۱۲۳- در شکل زیر اندازه نیروی برابری بر بار  $q$  واقع در نقطه  $H$  از طرف بارهای  $q_A$ ،  $q_B$  و  $q_C$  چند نیوتون است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



(۱)  $0.8$

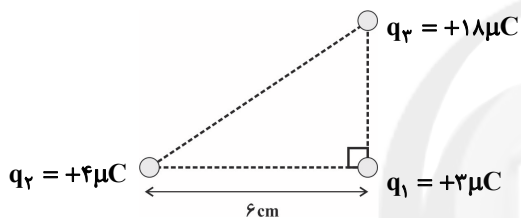
(۲)  $0.8\sqrt{3}$

(۳)  $0.7\sqrt{2}$

(۴)  $0.7\sqrt{5}$

۱۲۴- سه ذره باردار مطابق شکل در سه رأس مثلث قائم الزاویه‌ای ثابت شده‌اند و در این حالت اندازه نیروی خالص وارد بر بار  $q_1$  از طرف بارهای دیگر برابر

با  $3\sqrt{5}N$  است. نیروی برابری بر  $q_1$  در SI کدام است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



(۱)  $3\vec{i} + 6\vec{j}$

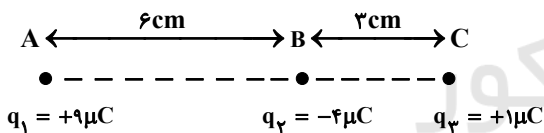
(۲)  $3\vec{i} - 6\vec{j}$

(۳)  $6\vec{i} + 3\vec{j}$

(۴)  $6\vec{i} - 3\vec{j}$

۱۲۵- مطابق شکل زیر، سه ذره با بارهای  $q_1 = +9\mu C$ ،  $q_2 = -4\mu C$  و  $q_3 = +1\mu C$  در نقطه‌های A، B و C ثابت شده‌اند. اگر اندازه نیروی

الکتریکی خالص وارد بر بار  $q_3$  را  $F_3$  و اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار  $q_2$  را  $F_2$  بنامیم، حاصل  $\frac{F_2}{F_3}$  کدام است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$



(۴)  $\frac{5}{3}$

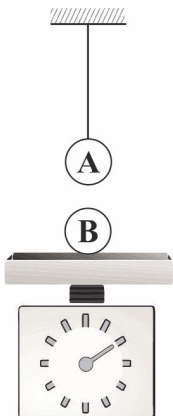
(۳)  $\frac{13}{5}$

(۲)  $\frac{13}{3}$

(۱)  $1$

۱۲۶- مطابق شکل، دو گلوله کوچک A و B به جرم‌های مساوی و برابر ۳۰۰ گرم، یکی از آن‌ها از نخ ابریشمی آویزان و دیگری روی یک ترازوی فنری به حال

تعادل قرار دارد. اگر بار هر گلوله  $2\mu C$  و فاصله آن‌ها از هم  $20\text{cm}$  باشد، نیروی کشش نخ و عددی که ترازو نشان می‌دهد به ترتیب از راست به چپ



چند نیوتون است؟ (از کلیه اصطکاک‌ها و جرم نخ صرف‌نظر شود و  $k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

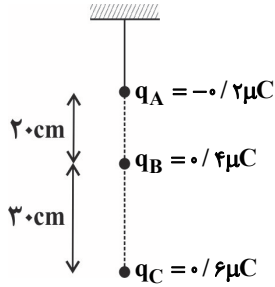
(۱)  $2/1$  و  $3/9$

(۲)  $3/9$  و  $2/1$

(۳)  $1$  و  $0/9$

(۴)  $0/9$  و  $1$

۱۲۷- در شکل روبه‌رو گلوله B بین دو گلوله A و C در حال تعادل است. جرم گلوله B چند گرم است؟ ( $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$  و  $k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N.m^2}{C^2}$ )



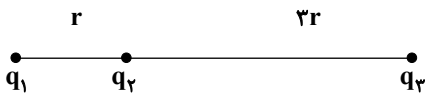
(۱) ۰/۰۶

(۲) ۰/۴۲

(۳) ۶۰

(۴) ۴/۲

۱۲۸- در شکل زیر بزرگی برابند نیروهای وارد بر هر یک از بارها صفر است. کدام رابطه بین مقدار بارها برقرار است؟



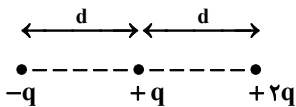
(۲)  $q_2 = \frac{3}{16} \sqrt{-q_3 q_1}$

(۱)  $q_2 = \frac{-3}{16} \sqrt{q_3 q_1}$

(۴)  $q_2 = \frac{4}{9} \sqrt{-q_3 q_1}$

(۳)  $q_2 = \frac{-4}{9} \sqrt{q_3 q_1}$

۱۲۹- در شکل زیر اگر علامت بار  $-q$  تغییر کند، برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $+q$  (بار وسط) چند برابر می‌شود؟ ( $q > 0$ )



(۴)  $\frac{1}{3}$

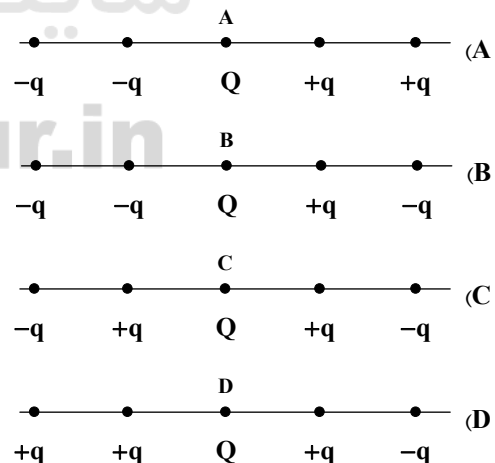
(۳) ۳

(۲) ۱

(۱) ۲

۱۳۰- شکل‌های زیر چهار وضعیت را نشان می‌دهند که در آن‌ها پنج ذره باردار در فاصله‌های یکسانی ثابت شده‌اند. اگر برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار

مرکزی در شکل‌های A، B، C و D را به ترتیب با  $F_A$ ،  $F_B$ ،  $F_C$  و  $F_D$  نشان دهیم، کدام مقایسه در مورد بزرگی این نیروها درست است؟ ( $q > 0$ )



(۲)  $F_B > F_D > F_A > F_C$

(۱)  $F_A > F_B > F_C > F_D$

(۴)  $F_B > F_A > F_C > F_D$

(۳)  $F_A > F_B > F_D > F_C$

## شیمی (۲)

۲۵ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم  
(از ابتدای فصل تا ابتدای دنیای رنگی با عنصرهای دسته d)  
صفحه‌های ۱ تا ۱۴

۱۳۱- کلمات موجود در کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«گسترش فناوری به میزان دسترسی به . . . . . وابسته است. برای نمونه پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام . . . . . ساخته می‌شوند.»

- (۱) فلزها - رساناها  
(۲) فلزها - نیمه رساناها  
(۳) مواد مناسب - رساناها  
(۴) مواد مناسب - نیمه رساناها

۱۳۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آنها پی بردند.  
(۲) مواد مورد نیاز برای تولید یک دوچرخه، همگی از مواد معدنی هستند که از دل زمین به دست می‌آید.  
(۳) هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور لزوماً توسعه یافته‌تر نیست.  
(۴) با پیشرفت صنعت، شهرها و روستاها گسترش یافتند و سطح رفاه در جامعه بالاتر رفت.

۱۳۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر همواره سبب بهبود خواص می‌شود.  
(ب) مواد طبیعی برخلاف مواد ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.  
(پ) پیش بینی می‌شود که تا سال ۲۰۳۰ میلادی میزان نسبی استخراج و مصرف مواد معدنی، فلزها و سوخت‌های فسیلی به ۸۰ میلیارد تن برسد.  
(ت) عدم پراکندگی یکنواخت منابع در جهان ناشی از پیدایش تجارت جهانی است.  
(ث) از گذشته تاکنون میزان تولید و مصرف سوخت‌های فسیلی مانند فلزها افزایش یافته است.

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۳۴- چه تعداد از موارد زیر می‌توانند دلیل افزایش تقاضای جهانی برای استفاده از هدایای زمینی باشند؟

- \* پیشرفت صنعت  
\* گسترش شهرها و روستاها  
\* بالاتر رفتن سطح رفاه  
\* تولید دستگاه‌ها و ابزارآلات کشاورزی و دارویی

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۵- با توجه به نمای روبه‌رو از چرخه مواد، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بازگشت مواد به طبیعت، طولانی‌ترین مرحله این چرخه است.  
(۲) طبق این چرخه، به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت می‌ماند.  
(۳) آهن قابل استفاده در بدنه خودرو یک ماده طبیعی است.  
(۴) همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.

۱۳۶- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.  
(۲) پراکندگی منابع می‌تواند دلیل پیدایش تجارت جهانی باشد.  
(۳) مقایسه میزان استخراج و مصرف نسبی مواد در جهان، در دهه آینده به صورت «مواد معدنی < سوخت‌های فسیلی < فلزها» خواهد بود.  
(۴) انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک و سفال بهره می‌بردند.

۱۳۷- عبارت بیان شده در کدام گزینه درست است؟

- (۱) جدول دوره‌ای عناصر شامل ۱۸ دوره و ۷ گروه است.  
(۲) خواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.  
(۳) تعداد عناصر فلزی و نافلزی دوره سوم جدول دوره‌ای با هم برابر است.  
(۴) تعداد عناصر نافلزی و شبه فلزی در میان پنج عنصر اول گروه چهاردهم جدول دوره‌ای با هم برابر است.

سعی کنید تمامی سوال‌های مربوط به یک درس را حداقل یکبار مرور کنید.

۱۳۸- کدام یک از اعداد اتمی به ترتیب از راست به چپ مربوط به یک نافلز، شبه فلز و فلز است؟

(۱) ۳۲، ۱۴، ۱۵ (۲) ۳۷، ۵۰، ۶ (۳) ۸۲، ۳۲، ۱۸ (۴) ۵۵، ۱۴، ۱۳

۱۳۹- در جدول زیر، چند مورد اشتباه وجود دارد؟

نماد شیمیایی				خواص فیزیکی
Ge	S	Sn	C	
دارد	ندارد	دارد	دارد	رسانایی الکتریکی
دارد	ندارد	دارد	دارد	رسانایی گرمایی
ندارد	ندارد	دارد	ندارد	سطح صیقلی
دارد	ندارد	دارد	ندارد	چکش خواری

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین لایه اتم آن‌ها یکسان است، در یک گروه قرار گرفته‌اند.
- (۲) همه نافلزات در دسته **p** هستند و در پیوند با دیگر اتم‌ها یا الکترون به اشتراک می‌گذارند یا الکترون می‌گیرند.
- (۳) تمام عناصر گروه اول فلز هستند و عنصر فرانسیم (**Fr**) بیش‌ترین خصلت فلزی را در میان عناصر دارد.
- (۴) کلیه خواص فیزیکی شبه فلزات به فلزات شبیه است، در حالی که رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزات است.

۱۴۱- چند مورد از ویژگی‌های زیر را می‌توان به سیلیسیم نسبت داد؟

- \* در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.
  - \* شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.
  - \* جریان برق و گرما را عبور نمی‌دهد.
  - \* سطح آن کدر است.
- (۱) چهار (۲) سه (۳) یک (۴) دو

۱۴۲- کدام یک از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) خصلت فلزی **Mg** کمتر از **Al** و بیشتر از **Na** است.
  - (۲) مقایسه تمایل به گرفتن الکترون در واکنش با دیگر عناصر به صورت (**F < Cl < Br**) می‌باشد.
  - (۳) خواص فیزیکی **Si** مشابه عنصر **X** و خواص شیمیایی **Ge** مشابه **Y** می‌باشد.
  - (۴) در گروه ۱۷ جدول دوره‌ای، بیشترین خصلت نافلزی مربوط به **I** است.
- ۱۴۳- هرچه اتم فلزی در شرایط معین، آسان‌تر الکترون .....، خصلت فلزی ..... دارد و فعالیت شیمیایی آن ..... است.

- (۱) بگیرد - بیشتری - کمتر
- (۲) از دست بدهد - کمتری - کمتر
- (۳) بگیرد - کمتری - بیشتر
- (۴) از دست بدهد - بیشتری - بیشتر

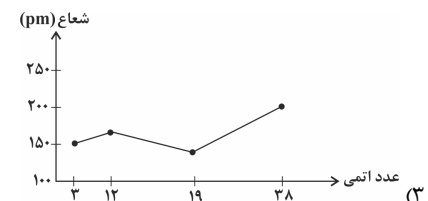
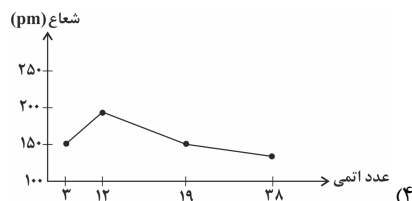
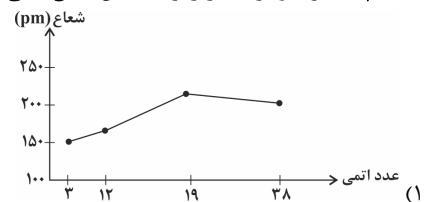
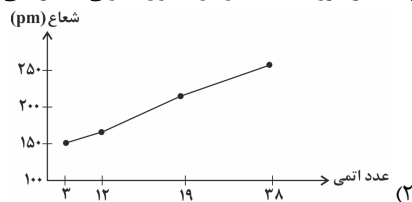
۱۴۴- میان دو عنصر **A** و **B**، با ویژگی‌های زیر، چه تعداد عنصر دیگر در جدول دوره‌ای قرار دارد؟

- A**: در دوره سوم جدول جای دارد، شکننده است و رسانایی الکتریکی اندکی دارد.
- B**: بیشترین شعاع اتمی را در میان عنصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای دارد.
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۴۵- تفاوت شعاع اتمی کدام دو عنصر دوره سوم جدول دوره‌ای بیشتر است؟

- (۱) **Na** و **Mg** (۲) **P** و **Cl** (۳) **Si** و **Cl** (۴) **Al** و **Si**

۱۴۶- کدام یک از نمودارهای زیر ارتباط بین شعاع اتمی و عدد اتمی را در برخی عناصر گروه‌های یک و دو جدول تناوبی به درستی نشان می‌دهد؟





۱۴۷- اگر مجموع  $n$  و  $l$  الکترون‌های لایه ظرفیت اتم عنصری از گروه ۱۷ جدول دوره‌ای برابر ۱۹ باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره این عنصر درست

است؟

\* شمار الکترون‌های با  $l=1$  برای اتم آن برابر ۱۱ می‌باشد.

\* این عنصر در دمای اتاق، با گاز هیدروژن به آرامی واکنش می‌دهد.

\* شعاع اتمی این عنصر از سایر عناصر گروه ۱۷ کمتر است.

\* خصلت نافلزی این عنصر از عنصرهای هم دوره و هم گروه خود بیشتر است.

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

۱۴۸- با توجه به جدول زیر کدام گزینه صحیح می‌باشد؟ (حروفی که در جدول قرار دارند، هیچ ارتباطی با نماد شیمیایی عناصر ندارند).

گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۳	A		C		F	H
۴		B	D		G	

(۱) خصلت فلزی اتم B از خصلت فلزی اتم‌های C و D کم‌تر است.

(۲) مقایسه شعاع اتم‌های A, H, C, F و به صورت  $H > F > C > A$  است.

(۳) A عنصر پتاسیم بوده که نرم است و با چاقو بریده می‌شود و به سرعت در هوا سطح آن کدر می‌شود.

(۴) خصلت نافلزی اتم H از خصلت نافلزی اتم‌های F و G بیشتر است.

۱۴۹- کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد هالوژن‌ها نادرست بیان شده است؟

(۱) ید با گاز هیدروژن در دمای  $450^{\circ}\text{C}$  واکنش می‌دهد.

(۲) در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین، واکنش‌پذیری و فعالیت شیمیایی کاهش می‌یابد.

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

(۴) به آنیون یک بار منفی هالوژن‌ها، یون هالوژن می‌گویند.

۱۵۰- کدام یک از مقایسه‌های زیر به درستی انجام گرفته است؟

(الف) شعاع اتمی:  $F < Cl < Mg < K$

(ب) واکنش‌پذیری:  $Br < Cl < F$

(پ) تمایل به از دست دادن الکترون:  $K < Na < Li$

(ت) نیروی جاذبه هسته بر الکترون‌ها:  $Al < Si < P$

(ث) خصلت نافلزی:  $Cl < Br < I$

(۴) الف، ب و ت

(۳) الف و ث

(۲) ب، ت و ث

(۱) ب و پ

### نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره ی سؤال ها دقت کنید.

#### شروع به موقع

**۲۹۴-** آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟ (زمان های شروع پاسخ گویی به نظر خواهی و سؤال های علمی در ابتدای

برگه ی نظر خواهی آمده است)

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

#### متأخرین

**۲۹۵-** آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

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

#### مراقبان

**۲۹۶-** عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

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

#### پایان آزمون - ترک حوزه

**۲۹۷-** آیا در حوزه ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زود هنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی ترک حوزه داده می شود.  
 (۲) گاهی اوقات  
 (۳) به ندرت  
 (۴) خیر، هیچ گاه

#### ارزیابی آزمون امروز

**۲۹۸-** به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

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





## دفترچه پاسخ آزمون

۲۰ مهر ماه ۹۷

یازدهم تجربی

### طراحان

فارسی (۲)	محسن اصغری - حسین حمزه‌لو - ماهک سمسارزاده - مریم شمیرانی - محمدجواد محسنی - مرتضی منشاری - مجتبی مهنائی - حسن وسکری
عربی زبان قرآن (۲)	علی عبدالله‌زاده - محمد کاظمی - ولی‌الله نوروزی - اسماعیل یونس‌پور
دین و زندگی (۲)	مرتضی محسنی‌کبیر - سید احسان هندی - سیاوش یوسفی
زبان انگلیسی (۲)	میرحسین زاهدی - طراوت سروری - منتخب از سؤال‌های کتاب جامع
زمین‌شناسی	لیلی نظلیف - سمیرا نجف‌پور - روزبه اسحاقیان
ریاضی (۲)	رضا ذاکر - محمد بحیرایی - نیما سلطانی - ابراهیم نجفی - حسین اسفینی - مهدی ملارمضانی
زیست‌شناسی (۲)	مهرداد محبی - محمد عابدی - فرهاد تندرو - علی حسن‌پور - پوریا آیتی - شهریار دانشی - محمدمهدی روزبهانی
فیزیک (۲)	حسین ناصحی - مصطفی کیانی - مسعود زمانی - سیاوش فارسی - سیدامیر نیکویی‌نهایی - پریناز رادمهر - حمیدرضا عامری - محسن دهقان
شیمی (۲)	محمدسعید رشیدی‌نژاد - سعید نوری - موسی خیاط‌علیمحمدی - شهرام محمدزاده - ایمان حسین‌نژاد - علی فرزادتبار - حسن رحمتی‌کوکنده - حامد پویان‌نظر - امیرمحمد بانو محمد عظیمیان زواره - حامد روزا

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش	محمدجواد محسنی	محمدجواد محسنی	-	طنین زاهدی‌کیا - حسن وسکری	-
عربی زبان قرآن	فائزه کشاورزبان	فائزه کشاورزبان	-	حسین رضایی - سیدمحمدعلی مرتضوی	-
دین و زندگی	سیاوش یوسفی	سیاوش یوسفی	-	محمدرضایی بقا	-
معارف اقلیت	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	-	دبورا حاتانیا	-
زبان انگلیسی	طراوت سروری	طراوت سروری	-	عباس شفیعی ثابت - جواد مؤمنی	-
زمین‌شناسی	سمیرا نجف‌پور	سمیرا نجف‌پور	روزبه اسحاقیان	الهام شفیعی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	حسین اسفینی	حمید زرین‌کفش - حسن ارجمندی - سروش کریمی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	مازیار اعتمادزاده	مازیار اعتمادزاده	امیرحسین بهروزی‌فرد	مهرداد محبی - محمدمهدی روزبهانی - سجاد جعفری	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	مصطفی کیانی	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی	عرفان مختارپور - زهرا احمدیان - سروش کریمی	آنته اسفندیاری
شیمی	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	-	مجید بیاتلو - ایمان حسین‌نژاد - علی حسنی‌صفت - محمد سعید رشیدی‌نژاد	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیران گروه	فاطمه منصور خاکی (عمومی) - الهام محمدی (عمومی) - مهدی ملارمضانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	فرهاد حسین پوری (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهرا فرجی (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر چاپ	حمید محمدی

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی ۲

۶- (مرتضی منشاری - اردبیل)

تشبیه‌های گزینۀ «۲»: ۱- مرغ دل ۲- قفس سینه ۳- بلبل ساز

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: شمع رخت / پر چو پروانه

گزینۀ «۳»: داغ جنون / سر چو آفتاب

گزینۀ «۴»: چمن وصل / بلبل طبع (فارسی ۲، آرایه، صفحه ۱۵)

۷- (محمدریوار ممسنی)

الف) شیر اول به معنای شیر درنده و شیر دوم شیر خوردنی است.

ج) باز اول به معنای باز شکاری و باز دوم به معنای گشاده است.

(فارسی ۲، آرایه، صفحه ۱۵)

۸- (مسین همزه‌او)

«بهارستان» اثر «جامی» است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه ۱۶)

۹- (محمدریوار ممسنی)

در هیچ یک از ابیات فوق واژه مرکب به کار نرفته است.

(فارسی ۲، دستور، صفحه ۱۰)

۱۰- (محمدریوار ممسنی)

«ماه» نهاد عبارت و «طولانی» مسند است.

(فارسی ۲، دستور، صفحه ۱۴)

۱- (ماهک سمسارزاده)

شَل: دست و پای از کار افتاده / قوت: رزق روزانه، خوراک، غذا / جیب: گریبان، یقه /

ادبار: نگون‌بختی، پشت کردن؛ متضاد اقبال

(فارسی ۲، لغت، واژه‌نامه)

۲- (مسین وسکری - ساری)

واژه «تنگ» وقتی به تنهایی به کار رود معنی منفی دارد و در معانی نظیر: «بدنامی، بی‌آبرویی، خفت، رسوایی و ...» به کار می‌رود، اما این واژه وقتی همراه با «نام» به کار رود مفهوم مثبت می‌گیرد و در معنی آبرو به کار می‌رود.

(فارسی ۲، لغت، صفحه ۱۴)

۳- (محمدریوار ممسنی)

«دیوار مهرایش» نادرست و صحیح آن «دیوار محرابش» است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۱۲)

۴- (مسین اصغری)

املاي درست واژه: قرض

(فارسی ۲، املا، صفحه ۱۴)

۵- (مسین وسکری - ساری)

استعاره: ای کعبه حسن (استعاره از معشوق) / کنایه: خون ریختن کنایه از کشتن /

جناس تام: که (چه کسی)، که (حرف ربط)

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)



<p>۱۶- (مریم شمیرانی) مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴»، نظم و دقت فراوان در آفرینش هستی است. <b>تشریح گزینه‌های دیگر</b> گزینه «۱»: در هر ذره از این عالم، جهانی نهفته است. گزینه «۲»: هر ذره عالمی را در خود دارد. گزینه «۳»: وجود انسان گسترده و پر از معانی است. (فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۰)</p>	<p>۱۱- (مسن و سگری - ساری) گزینه «۱»: سنگ و لعل / گزینه «۲»: گل و باغ / گزینه «۳»: دل و وجود (فارسی ۲، دستور، صفحه ۱۴)</p> <hr/> <p>۱۲- (مسن و سگری - ساری) تنها در بیت گزینه «۴» فعل «شد» در معنی «رفت» به کار رفته است. در بقیه گزینه‌ها فعل «شد» در معنی ربطی خود آمده است. (فارسی ۲، دستور، صفحه ۱۴)</p>
<p>۱۷- (مسن اصغری) مفهوم مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: به خود متکی بودن و محتاج کسی نبودن. مفهوم بیت گزینه «۴»: مست و از خود بی‌خود بودن یا یاد معشوق. (فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۵)</p>	<p>۱۳- (ممدیور مسنی) در گزینه «۳»، «کسی» نهاد است. (فارسی ۲، دستور، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)</p>
<p>۱۸- (مبیتی مهنانی) گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به نیکی کردن توصیه می‌کنند در حالی که گزینه «۳»، به تلاش کردن و متکی به خود بودن اشاره دارد. (فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۳)</p>	<p>۱۴- (مسن و سگری - ساری) مفهوم بیت صورت سؤال این است که خرد گرچه راهگشا و روشنگر است اما این روشنگری از طرف خداوند به او داده شده است و اگر این بخشش الهی نسبت به خرد صورت نمی‌گرفت خرد نیز ره به جایی نمی‌برد. این مفهوم در ابیات «ب» و «د» هم تکرار شده است. (فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۰)</p>
<p>۱۹- (مسن اصغری) مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه‌های مرتبط: تلاش برای به‌دست آوردن رزق و روزی مفهوم بیت گزینه «۴»: رزق و روزی برای انسان‌ها مقرر شده و نیازی به تلاش نیست. (فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۵)</p>	<p>۱۵- (مسن و سگری - ساری) بیت گزینه «۲» که از کتاب درسی انتخاب شده است بر این نکته تأکید می‌کند که انسان با سعی و تلاش خود است که نعمتی به دست می‌آورد اما سه گزینه دیگر در این مفهوم اشتراک دارند که سعی و تلاش انسان در به‌دست آوردن رزق و روزی تا وقتی همراه با خواست و اراده خداوند نباشد بی‌فایده است. (فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۲)</p>
<p>۲۰- (مبیتی مهنانی) مفهوم بیت به سعی و تلاش و متکی به خود بودن اشاره دارد و گزینه «۴» نیز این مفهوم را می‌رساند. <b>تشریح گزینه‌های دیگر</b> گزینه «۱»: مفهوم بیت این است که باید قبل از هر حادثه پیش‌بینی کرد. گزینه «۲»: مفهوم بیت این است که وقتی زندگی آسوده‌ای داری بر ضعفا ظلم نکن. گزینه «۳»: مفهوم بیت به تحمل کردن برای رسیدن به هدف اشاره دارد. (فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۱۲)</p>	



## عربی، زبان قرآن ۲

(ممد کاطمی)

-۲۶

گزینۀ «۱» و عبارت صورت سؤال، به این نکته اشاره می‌کنند که نباید عیب‌جویی کرد؛ زیرا در خود انسان عیب‌جو هم عیب وجود دارد. (درک مطلب و مفهوم)

(اسماعیل یونس‌پور)

-۲۷

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که دو اسم تفضیل در آن نیامده باشد و در گزینۀ «۴»، «الأبیض» به معنای «سفید»، اسم تفضیل نیست و تنها «أحسن» به معنای «بهترین» اسم تفضیل است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «أحسن» و «الآخرین» اسم تفضیل هستند.

گزینۀ «۲»: «أحب» و «أنفع» اسم تفضیل هستند.

گزینۀ «۳»: «خیر» و «أوسط» اسم تفضیل هستند. (قواعد اسم)

(ممد کاطمی)

-۲۸

«خیر» در گزینۀ «۲»، به معنای «بهترین» آمده است و اسم تفضیل است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: «خیر» به معنای مصدری «خوبی» آمده است.

گزینۀ «۳»: «شر» به معنای مصدری «بدی» آمده است.

گزینۀ «۴»: «خیر» به معنای مصدری «خوبی» آمده است. (قواعد اسم)

(علی عبدالله زاده)

-۲۹

به ترتیب کلمات «أكثر، أوسط، أكابر، أعلى، أعلى» اسم تفضیل هستند و کلمات «اتقی، أحب» نیز فعل هستند.

دقت داشته باشید که «أكابر» هم اسم تفضیل «أكبر» است که جمع بسته شده است.

(قواعد اسم)

(اسماعیل یونس‌پور)

-۳۰

با توجه به این که اسم تفضیل در این عبارت، برای مقایسه بین دو اسم مؤنث به کار می‌رود، لذا باید بر وزن «أفعل» : «أفضل» به کار رود. (قواعد اسم)

(اسماعیل یونس‌پور)

-۲۱

«القرآن»: قرآن / «ینهاننا»: ما را نهی می‌کند / «عن»: از / «الاستهزاء بالآخرین»: مسخره کردن دیگران / «أسرار»: رازها / «الناس»: مردم / «لفضحهم»: برای رسوایی آنها (ترجمه)

(علی عبدالله زاده)

-۲۲

«قد تبارک»: نسبت داده‌اند / «بعض الناس»: بعضی مردم / «بعض الآخرین»: بعضی دیگر (در این جا) / «أسماء قبیحة»: اسامی ناپسندی / «قد یستهزؤون بهم»: گاهی آنها را مسخره می‌کنند / «إن»: همانا / «هذا العمل»: این کار / «فسوق»: به گناه افتادن (ترجمه)

(ولی الله نوروزی)

-۲۳

«من أفضل»: از بهترین / «أعمال الطلاب»: کارهای دانش‌آموزان / «جهدهم»: تلاش کردن آنها / «فی الدرس»: در درس / «حتی ینجوا»: تا این که قبول شوند (در این جا) / «فی الامتحان»: در امتحان / «فی نهاية العام الدراسي»: در پایان سال تحصیلی (ترجمه)

(اسماعیل یونس‌پور)

-۲۴

با توجه به این که پس از «من»، فعل «لا یعتقد» و «لا یتنب» آمده است، فعل به صورت «مفرد» ترجمه می‌شود.

ترجمه صحیح عبارت: «بدترین مردم کسی است که پای‌بند به امانت نباشد و از خیانت دوری نکند» (ترجمه)

(اسماعیل یونس‌پور)

-۲۵

آیه شریفه در ذم «غیبت کردن» است و ترجمه آن چنین است: «ایا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادر مرده‌اش را بخورد؛ کاری که آن را ناپسند می‌دارید.» و این آیه با بیت داده شده در گزینۀ «۴» تناسب دارد. (درک مطلب و مفهوم)



## دین و زندگی ۲

-۳۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

عامل زنده کننده (حیات بخش) جهان هستی و از جمله انسان، «آب» است و این موضوع در آیه شریفه «و جعلنا من الماء کلّ شیء حی» مذکور است؛ همچنین پذیرش فرمان الهی و پیام آورش، باعث حیات بخشیدن به انسان می شود که در آیه «یا ایها الذین امنوا استجیبوا لله و للرسول، اذا دعاکم لما یحییکم» آمده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۹)

-۳۲

(مرتضی مفسنی کبیر)

باید دقت کنیم سؤال از هدف زندگی، در عبارت «آمدنم بهر چه بود» و پرسش از درک آینده خویش در عبارت «به کجا می روم آخر» مطرح شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۳)

-۳۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

دغدغه چگونه زیستن از آن رو از دغدغه های جدی است، که انسان فقط یکبار به دنیا می آید و یکبار زندگی در دنیا را تجربه می کند؛ بنابراین در این فرصت تکرار نشدنی، باید از بین همه راه هایی که پیش روی اوست راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد و در آیه «آلّا الذین آمنوا و عملوا الصّالحات...» به این راه مطمئن که از خسران عمر جلوگیری می کند، اشاره شده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۴)

-۳۴

(سیرامسان هنری)

از دقت در آیات سوره عصر در می یابیم که تنها راه جلوگیری از خسارت و زیان باری، ایمان و عمل صالح است. «... آلّا الذین آمنوا و عملوا الصّالحات و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر».

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۴)

-۳۵

(سیاوش یوسفی)

پاسخ به نیازهای برتر انسان باید دارای دو ویژگی باشد:

الف) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است. در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه های کافی نیست.

ب) 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 نمی توان برای هر بعدی جداگانه برنامه ریزی کرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۴)

-۳۶

(سیاوش یوسفی)

زیان کردن انسان، در نتیجه داشتن اختیار در انتخاب نادرست برنامه زندگی، مرحله ای جدا و متفاوت با کشف راه درست زندگی است و از لحاظ مفهومی با نیاز به کشف راه درست زندگی ارتباطی ندارد.

## تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: فرستادن پیامبران توسط خداوند و بشارت و انداز، برای تعقل و تفکر انسان و پیدا کردن راه درست زندگی است.

گزینه «۲»: شیوه هدایت انسان توسط خداوند، فرستادن پیامبران است و در نتیجه با استفاده از عقل و فکر، کشف راه درست ممکن می شود.

گزینه «۳»: داشتن فرصت محدود برای زندگی در دنیا علتی است که انسان نیازمند به یافتن و انتخاب راه درست زندگی می شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه های ۱۴ تا ۱۶)

-۳۷

(سیرامسان هنری)

ابیات سعدی بیانگر «کشف راه درست زندگی» است که با سؤال «چگونه زندگی کنیم؟» ارتباط مفهومی دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه های ۱۴ و ۱۸)

-۳۸

(سیاوش یوسفی)

یکی از ویژگی های انسان توانایی تفکر و تعقل است. هدایت خداوند نیز از مسیر این دو ویژگی می گذرد؛ یعنی خداوند برنامه هدایت انسان را که دربرگیرنده پاسخ به سؤالات بنیادین است از طریق پیامبران می فرستد تا انسان با تفکر در این برنامه و پی بردن به امتیازات آن با اختیار خود این برنامه را انتخاب کند. اگر نسبت به راه زندگی خود بی تفاوت باشیم (هر چه پیش آید خوش آید) پس برنامه ای غیر از برنامه الهی را انتخاب کرده ایم و براساس سوره عصر، در زیان آشکار خواهیم بود و دلیل نزول این آیات، هشدار به انسان برای انتخاب راه صحیح، در حوزه عقل و اختیار است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۵)

-۳۹

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خویش، هشام بن حکم می فرماید: «... کسانی پیام الهی را بهتر می پذیرند، که از معرفت برتر (افضل) برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند (افضل اند)، نسبت به فرمان الهی داناترند (اعلم اند)».

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۶)

-۴۰

(مرتضی مفسنی کبیر)

در این سؤال موارد «الف» و «ب» و «ج» صحیح است ولی مورد «د» از این آیه دریافت نمی گردد و هیچ ارتباطی با مفهوم آیه ندارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۶)



## زبان انگلیسی ۲

<p>۴۶- (طراوت سروری)</p> <p>ترجمه جمله: «من فکر می‌کنم نظام آموزشی در آن کشور مشکلات زیادی دارد، زیرا آن به مهارت‌ها و توانایی‌های مختلف دانش‌آموزان توجه نمی‌کند.»</p> <p>(۱) درصد (۲) محدوده</p> <p>(۳) توانایی (۴) نکته (واژگان)</p>	<p>۴۱- (میرحسین زاهدی)</p> <p>ترجمه جمله: «برای من به عنوان یک معلم خیلی شگفت‌انگیز است که بسیاری از دانش‌آموزان را در کلاس نسبت به نصیحتی که به آن‌ها می‌دهم واقعاً ناشنوا می‌یابم.»</p> <p>(۱) منظم، مرتب (۲) ناشنوا</p> <p>(۳) وحشی (۴) پر حرف (واژگان)</p>
<p>۴۷- (میرحسین زاهدی)</p> <p>(۱) حاضر شدن، شرکت کردن (۲) دفاع کردن</p> <p>(۳) متوقف کردن (۴) سفر کردن (کلوزتست)</p>	<p>۴۲- (طراوت سروری)</p> <p>ترجمه جمله: «دانشجویان دانشگاهی همیشه نگران آینده‌شان هستند. آن‌ها امیدوارند که مطمئن باشند که هر وقت که دانشگاه را ترک می‌کنند، شغل‌های خوبی موجود باشند.»</p> <p>(۱) موجود بودن (۲) جذب کردن</p> <p>(۳) مستقر کردن (۴) آماده کردن (واژگان)</p>
<p>۴۸- (میرحسین زاهدی)</p> <p>(۱) زودتر (۲) سردتر</p> <p>(۳) عمیق‌تر (۴) طولانی‌تر (کلوزتست)</p>	<p>۴۳- (طراوت سروری)</p> <p>ترجمه جمله: «آقای استیونس محبوب‌ترین معلم در مدرسه ماست. دانش‌آموزان هر سال برای گرفتن کلاس فیزیک او با یکدیگر دعوا می‌کنند.»</p> <p>(۱) باستانی (۲) بومی</p> <p>(۳) خسته‌کننده (۴) محبوب (واژگان)</p>
<p>۴۹- (میرحسین زاهدی)</p> <p>(۱) توجه (۲) قبر</p> <p>(۳) نماینده (۴) کنترل (کلوزتست)</p>	<p>۴۴- (طراوت سروری)</p> <p>ترجمه جمله: «الکس از زمانی که تو به این‌جا آمده‌ای، چند وقت می‌گذرد؟ تو زبان ما را خیلی روان و با فصاحت صحبت می‌کنی. تو بسیار باهوشی!»</p> <p>(۱) روان، با فصاحت (۲) به‌طور کمک‌کننده‌ای</p> <p>(۳) خوشبختانه (۴) به‌طور بین‌المللی (واژگان)</p>
<p>۵۰- (میرحسین زاهدی)</p> <p>(۱) بدون (۲) از طریق، به‌وسیله</p> <p>(۳) از، از طریق (۴) در میان (کلوزتست)</p>	<p>۴۵- (طراوت سروری)</p> <p>ترجمه جمله: «مدتی است که مجلس برای انتقال پایتخت از تهران به یک منطقه دیگری از کشور در حال تلاش است.»</p> <p>(۱) جامعه (۲) سفر</p> <p>(۳) موفقیت (۴) منطقه (واژگان)</p>



		زبان انگلیسی ۲	
۵۶-	(کتاب جامع) ۱) قطعاً، حقیقتاً ۲) به‌طور شفاهی ۳) باقدرت ۴) به‌طور متفاوت	۵۱-	(کتاب جامع) ترجمه جمله: «برای افزایش کیفیت خودروهایی که کارخانه می‌سازد، تمامی ماشین‌آلات در خط کار باید مکرراً چک شوند.» ۱) صادقانه ۲) خوشبختانه ۳) از نظر فیزیکی مکرراً ۴) مکرراً (واژگان)
۵۷-	(کتاب جامع) ۱) متغیر بودن ۲) لذت بردن ۳) ارتباط برقرار کردن ۴) فهمیدن، درک کردن	۵۲-	(کتاب جامع) ترجمه جمله: «این کتاب دامنه وسیعی از تمرین‌ها را برای شما ارائه می‌کند تا دانش واژگانی‌تان را بهتر کنید.» ۱) تمرین ۲) تجربه ۳) قاره ۴) مصاحبه (واژگان)
۵۸-	(کتاب جامع) ۱) کشور ۲) طبیعت ۳) زبان (عضوی از بدن) ۴) الفبا	۵۳-	(کتاب جامع) ترجمه جمله: «کارخانه قرار است بسته شود برای این که کودکان بین سنین ۱۲ تا ۱۶ سال تقریباً نیمی از کارگانش را تشکیل می‌دهند.» ۱) خاموش کردن (تلویزیون) ۲) ترک کردن، رها کردن ۳) سقوط کردن ۴) تشکیل دادن (واژگان)
۵۹-	(کتاب جامع) ۱) معروف، مشهور ۲) بومی ۳) اصلی ۴) زبان (انتزاعی)	۵۴-	(کتاب جامع) ۱) آماده، در دسترس ۲) موردعلاقه ۳) خارجی ۴) ممکن (مکالمه)
۶۰-	(کتاب جامع) ۱) معنی دادن ۲) گوش دادن ۳) یاد گرفتن ۴) خواندن	۵۵-	(کتاب جامع) ۱) صادقانه بگویم ۲) واقعاً ۳) خواهش می‌کنم ۴) به‌علاوه (مکالمه)





# پاسخ نامه سؤالات اختصاصی



سایت کنکور

**Konkur.in**

گروه آزمون  
بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)



## زمین شناسی

-۶۱

(لیلی نظیف)

با توجه به رابطه زیر داریم:

$$p^2 \propto d^3$$

زمان گردش سیاره به دور خورشید بر حسب سال زمینی  $p$ :فاصله از خورشید بر حسب واحد نجومی  $d$ :

$$(27)^2 = d^3 \longrightarrow d = 9$$

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۲)

-۶۲

(سمیرا نیف پور)

فاصله متوسط زمین تا خورشید ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که به آن یک واحد نجومی گفته می شود. بر این اساس، حدود ۸/۳ دقیقه نوری طول می کشد تا نور خورشید به زمین برسد.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

-۶۳

(لیلی نظیف)

کهکشان راه شیری شکلی مارپیچی دارد که منظومه شمسی ما در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۰)

-۶۴

(لیلی نظیف)

بر اساس نظریه زمین مرکزی زمین ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره شناخته شده آن روزگار، یعنی عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل در مدارهای دایره ای به دور زمین می گردند.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۱)

-۶۵

(سمیرا نیف پور)

طبق قانون دوم کپلر، موقعیت  $A$  یعنی اول دی ماه، حضیض خورشیدی و موقعیت  $B$  یعنی اول تیرماه، اوج خورشیدی است.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۲)

-۶۶

(سمیرا نیف پور)

در مناطق استوایی طول مدت روز و شب در تمام مدت سال با هم برابر است و با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف بیشتر می شود.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

-۶۷

(روزبه اسحاقیان)

در روز اول دی ماه آفتاب بر مدار رأس الجدی با زاویه ۹۰ درجه می تابد.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۳ و ۱۴)

-۶۸

(روزبه اسحاقیان)

در اول دی فاصله زمین تا خورشید به ۱۴۷ میلیون کیلومتر می رسد. طبق قانون دوم کپلر بیشترین سرعت چرخش زمین به دور خورشید در اول دی ماه و کمترین سرعت چرخش زمین به دور خورشید در اول تیرماه است.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه های ۱۲ و ۱۳)

-۶۹

(روزبه اسحاقیان)

۳ نیمه عمر از سن نمونه گذشته است.

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

نیمه عمر کربن ۱۴ برابر با ۵۷۳۰ سال است. پس داریم:

$$3 \times 5730 = 17190$$

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۶)

-۷۰

(روزبه اسحاقیان)

کوپرنیک: زمین همراه با ماه مانند دیگر سیارات در مدارهایی دایره ای شکلی به دور خورشید می گردد.

کپلر: سیارات در مدارهای بیضوی شکل به دور خورشید در حرکت اند.

(زمین شناسی، آفرینش کیهان و تکوین زمین، صفحه ۱۱)

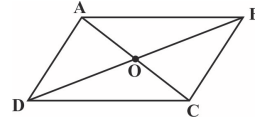


## ریاضی (۲)

-۷۱

(رضا زاکر)

نکته: در هر متوازی‌الاضلاع قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند، بنابراین:



$$\begin{cases} x_O = \frac{x_A + x_C}{2} \\ x_O = \frac{x_B + x_D}{2} \end{cases} \Rightarrow x_A + x_C = x_B + x_D$$

به همین ترتیب داریم:

$$y_A + y_C = y_B + y_D$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3 + (-3) = -2 + x_D \\ 4 + (-2) = 1 + y_D \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = 2 \\ y_D = 1 \end{cases} \Rightarrow x_D + y_D = 3$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۷۲

(مهمرب بفرایی)

$$3x + 2y = 2 \Rightarrow 12 + 2y = 2$$

$$\Rightarrow 2y = -10 \Rightarrow y = -5$$

فاصله دو نقطه مورد نظر برابر است با:

$$d = \sqrt{(4-2)^2 + (-5-1)^2} = \sqrt{4+36} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۶)

-۷۳

(رضا زاکر)

فاصله نقطه A از خط داده شده، برابر با طول ضلع مربع است. (توجه کنید مختصات A در معادله خط  $y = 3x + 1$  صدق نمی‌کند.)

$$3x - y + 1 = 0$$

$$a = \frac{|3 \times (-1) - 2 + 1|}{\sqrt{3^2 + (-1)^2}} = \frac{4}{\sqrt{10}}$$

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

$$d = \frac{4}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{2}}{1} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{10}} = \frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{5}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

-۷۴

(نیما سلطانی)

اگر دایره‌ای بر خطی مماس باشد، فاصله مرکز دایره تا خط، برابر شعاع دایره خواهد شد. پس فاصله نقطه (۲، ۱) از دو خط یکسان و برابر شعاع دایره است.

فاصله نقطه (۲، ۱) از خط  $3x + 4y - 5 = 0$  برابر است با:

$$d = \frac{|3(2) + 4(1) - 5|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{5}{5} = 1$$

فاصله نقطه (۲، ۱) از خط  $12y - 5x - a = 0$  برابر است با:

$$d = \frac{|12(1) - 5(2) - a|}{\sqrt{12^2 + 5^2}} = \frac{|2 - a|}{13}$$

$$\Rightarrow \frac{|2 - a|}{13} = 1 \Rightarrow |2 - a| = 13 \Rightarrow \begin{cases} 2 - a = 13 \Rightarrow a = -11 \\ 2 - a = -13 \Rightarrow a = 15 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

-۷۵

(ابراهیم نبغی)

محل برخورد خط d با محور xها در نقطه‌ای به طول ۳

محل برخورد خط d با محور yها در نقطه‌ای به عرض  $3\sqrt{3}$ 

$$\Rightarrow m = \frac{3\sqrt{3} - 0}{0 - 3} = -\sqrt{3}$$

$$\frac{(0, 3\sqrt{3}) \in d}{\Rightarrow d: y = -\sqrt{3}x + 3\sqrt{3}}$$

چون دو خط d و d' بر هم عمودند، پس باید حاصل ضرب شیب آنها برابر -۱ باشد.

$$m \times m' = -1 \Rightarrow (-\sqrt{3}) \times m' = -1$$

$$\Rightarrow m' = \frac{\sqrt{3}}{3}, (-\sqrt{3}, -3) \in d'$$

$$\Rightarrow d': y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + b \xrightarrow{(-\sqrt{3}, -3) \in d'} b = -2 \Rightarrow d': y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 2$$

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

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

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

-۷۶

(فسین اسغینی)

مرکز دایره وسط قطر دایره است که در این دایره روی نیمساز ربع اول و سوم قرار دارد پس یعنی به صورت  $O(\alpha, \alpha)$  است. بنابراین:

$$\frac{0 + k}{2} = \alpha \Rightarrow k = 2\alpha - 2 \Rightarrow k = 2$$

$$\frac{-1 + 2k - 1}{2} = \alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{0 + 2}{2} = 1$$



$$m_1 = m_2 = 4$$

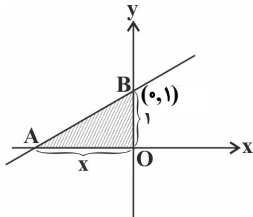
$$\Rightarrow -3 \neq -\frac{m}{3} \Rightarrow m \neq 9 \Rightarrow m \in \mathbb{R} - \{9\}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(ابراهیم نغفی)

-۷۹

با توجه به داده‌های سؤال، نمودار تقریبی خط باید به صورت زیر باشد:



$$S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} \times OA \times OB = \frac{1}{2} \times x \times 1 = \frac{x}{2}$$

$$\frac{S = \frac{\sqrt{3}}{6}}{\frac{x}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{6} \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow A\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}, 0\right)$$

$$\rightarrow A\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}, 0\right), B(0,1) \text{ شیب خط}$$

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{1 - 0}{0 - \left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

$$B(0,1) \text{ عرض از مبدأ خط} \rightarrow h = 1 \text{ معادله خط} \rightarrow y = mx + h$$

$$y = \sqrt{3}x + 1 \Rightarrow \sqrt{3}y - 3x - \sqrt{3} = 0$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(رضا زاکر)

-۸۰

معادله خط میانه AM بصورت زیر بدست می‌آید:

$$A \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}, \quad BC \text{ وسط } M \begin{vmatrix} x_B + x_C \\ 2 \\ y_B + y_C \\ 2 \end{vmatrix} = 0$$

$$m_{AM} = \frac{2-3}{1-0} = -1 \Rightarrow y - 2 = -1(x - 1)$$

$$y = -x + 3 \xrightarrow{y=0} -x + 3 = 0 \Rightarrow x = 3$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۷)

پس نقطه  $O(1,1)$  خواهد بود. حال قرینه  $A(-2,3)$  را نسبت به  $O$  می‌خواهیم. اگر این نقطه قرینه را  $A'$  بنامیم،  $O$  وسط  $AA'$  خواهد بود و لذا داریم:

$$\begin{cases} x_O = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \Rightarrow 1 = \frac{-2 + x_{A'}}{2} \Rightarrow -2 + x_{A'} = 2 \Rightarrow x_{A'} = 4 \\ y_O = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \Rightarrow 1 = \frac{3 + y_{A'}}{2} \Rightarrow 3 + y_{A'} = 2 \Rightarrow y_{A'} = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A'(4, -1)$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(نیمه سلطانی)

-۷۷

ابتدا شیب  $BC$  را می‌یابیم. شیب ارتفاع  $AH$  قرینه معکوس شیب  $BC$  است و از طرفی نقطه  $A(2,1)$  یک نقطه از این خط است. معادله  $AH$  را بدست می‌آوریم. سپس با خط  $BC$  برخورد می‌دهیم تا  $H$  بدست آید.

$$m_{BC} = \frac{-1 - (-4)}{0 - 4} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow BC: y - (-1) = \frac{3}{4}(x - 0) \Rightarrow y = -\frac{3}{4}x - 1$$

$$m_{AH} = -\frac{1}{m_{BC}} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow AH: y - 1 = \frac{4}{3}(x - 2) \Rightarrow y = \frac{4}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$(نقطه  $H$  محل برخورد  $BC$  و  $AH$  است.)  $\Rightarrow -\frac{3}{4}x - 1 = \frac{4}{3}x - \frac{5}{3}$$$

$$\Rightarrow \left(\frac{4}{3} + \frac{3}{4}\right)x = \frac{5}{3} - 1 \Rightarrow \frac{25}{12}x = \frac{2}{3} \Rightarrow x = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{25}{12}} \Rightarrow x = \frac{8}{25}$$

$$x \Rightarrow y = \frac{4}{3} \times \left(\frac{8}{25}\right) - \frac{5}{3} = \frac{32}{75} - \frac{5}{3} \Rightarrow y = -\frac{93}{75} \Rightarrow y = -\frac{31}{25} \Rightarrow H\left(\frac{8}{25}, -\frac{31}{25}\right)$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(موری ملارمقانی)

-۷۸

با استانداردسازی معادله‌های داده شده داریم:

$$\begin{cases} 2y - 8x + 6 = 0 \\ 12x - 3y = m \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2y = 8x - 6 \\ 3y = 12x - m \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 4x - 3 \\ y = 4x - \frac{m}{3} \end{cases}$$

برای آنکه دو خط داده شده دو ضلع مقابل متوازی‌الاضلاع باشند، می‌بایست موازی بوده و عرض از مبدأ آن‌ها با یکدیگر مساوی نباشند.



گواه

بنابراین معادله خط  $\Delta$  به صورت  $y = -\frac{1}{5}x$  است، پس طول نقطه تلاقی این خط با خط  $y = -1$  برابر است با:

$$y = -\frac{1}{5}x \xrightarrow{y=-1} -1 = -\frac{1}{5}x \Rightarrow x = 5$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(کتاب آبی)

-۸۴

در واقع باید معادله خطی را بیابیم که از دو نقطه  $A(50, 380)$  و  $B(47, 425)$  عبور می‌کند. پس:

$$m_{AB} = \frac{425 - 380}{47 - 50} = -15 \Rightarrow P - 380 = -15(x - 50)$$

$$\Rightarrow P = -15x + 1130 \quad (\text{هزار تومان})$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(کتاب آبی)

-۸۵

نقطه فرضی  $M(\alpha, 2\alpha)$  را روی خط به معادله  $2x - y = 0$  در نظر می‌گیریم. فاصله  $M$  را تا خط به معادله  $3x - 4y - 5 = 0$  برابر ۲ قرار می‌دهیم:

$$\frac{|3(\alpha) - 4(2\alpha) - 5|}{\sqrt{9 + 16}} = 2 \Rightarrow \frac{|-5\alpha - 5|}{5} = 2$$

$$\Rightarrow |\alpha + 1| = 2 \Rightarrow \alpha + 1 = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 1 \Rightarrow A(1, 2) \\ \alpha = -3 \Rightarrow B(-3, -6) \end{cases}$$

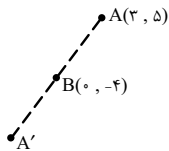
در نتیجه طول پاره خط  $AB$  برابر است با:

$$AB = \sqrt{(-3-1)^2 + (-6-2)^2} = \sqrt{16+64} = 4\sqrt{5}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۴ تا ۱۰)

(کتاب آبی)

-۸۶



با توجه به شکل مقابل، اگر قرینه نقطه  $A$  را نسبت به نقطه  $B$ ، نقطه  $A'$  در نظر بگیریم، آنگاه  $B$  نقطه وسط پاره خط  $AA'$  است، پس:

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

(کتاب آبی)

-۸۱

معادله خطی که از دو نقطه  $A(x_1, y_1)$  و  $B(x_2, y_2)$  می‌گذرد عبارت است از:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$A(-2, 2), B(7, -2) \Rightarrow y - 2 = \frac{-2 - 2}{7 + 2}(x + 2)$$

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

$$\Rightarrow 9(y - 2) = -4(x + 2) \Rightarrow 9y - 18 = -4x - 8 \Rightarrow 4x + 9y = 10$$

برای یافتن محل تلاقی خط با محور  $x$  ها،  $y$  را برابر صفر قرار می‌دهیم:

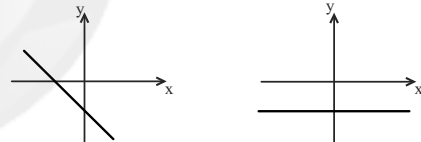
$$y = 0 \Rightarrow 4x + 9(0) = 10 \Rightarrow 4x = 10 \Rightarrow x = \frac{5}{2} = 2.5$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(کتاب آبی)

-۸۲

اگر خط داده شده از ناحیه اول نگذرد، شکل فرضی آن می‌تواند به صورت زیر باشد.



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

$$y = (m - 1)x + (2 - m)$$

$$\text{شیب} = m - 1 \leq 0 \Rightarrow m \leq 1 \quad (\text{I})$$

$$\text{عرض از مبدأ} = 2 - m \leq 0 \Rightarrow -m \leq -2 \Rightarrow m \geq 2 \quad (\text{II})$$

اشتراک (I) و (II)، تهی است، پس مقداری برای  $m$  یافت نمی‌شود.

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی و پیر، صفحه‌های ۲ تا ۴)

(کتاب آبی)

-۸۳

$$\Delta': y = 5x - 3 \Rightarrow m_{\Delta'} = 5$$

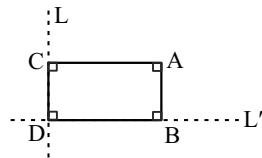
$$\Delta: y = (2a - 1)x \Rightarrow m_{\Delta} = 2a - 1$$

$$\frac{m_{\Delta} \cdot m_{\Delta'}}{5} = -1 \rightarrow 5(2a - 1) = -1 \Rightarrow 2a - 1 = -\frac{1}{5}$$

(کتاب آبی)

-۸۹

ابتدا توجه کنید که حاصل ضرب شیب‌های دو خط  
 $L: 2y + x - 6 = 0$  و  $L': 2x - y - 7 = 0$  برابر  $(-1)$  است،  
 پس این دو خط بر هم عمودند و مختصات نقطه  $A(8, 5)$ ، در معادله  
 هیچکدام از این دو خط صدق نمی‌کند، پس می‌توان شکل فرضی زیر  
 را برای مسأله در نظر گرفت:



با توجه به شکل، برای یافتن طول  
 اضلاع این مستطیل، باید فاصله  
 نقطه  $A$  را از دو خط  $L$  و  $L'$   
 بدست آوریم.

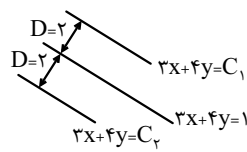
$$AB = \frac{|2 \times 8 - 5 - 7|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}} = \frac{4}{\sqrt{5}}, \quad AC = \frac{|2 \times (5) + 8 - 6|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{12}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow S(ABDC) = AB \times AC = \frac{4}{\sqrt{5}} \times \frac{12}{\sqrt{5}} = \frac{48}{5} = 9.6$$

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

(کتاب آبی)

-۹۰



مطابق شکل، دو خط موازی با خط  
 $3x + 4y = 1$ ، به فاصله ۲ از آن  
 هستند که می‌توانیم معادله آن‌ها را  
 به صورت  $3x + 4y = C$  در نظر  
 بگیریم، داریم:

$$D = 2 \Rightarrow \frac{|C - 1|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2 \Rightarrow |C - 1| = 10$$

اگر  $|x| = a > 0$  نتیجه می‌شود  $x = \pm a$ ، پس:

$$\Rightarrow C - 1 = \pm 10 \Rightarrow \begin{cases} C_1 = 11 \\ C_2 = -9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x + 4y = 11 \xrightarrow{x=0} y = \frac{11}{4} = 2.75 \\ 3x + 4y = -9 \xrightarrow{x=0} y = \frac{-9}{4} = -2.25 \end{cases}$$

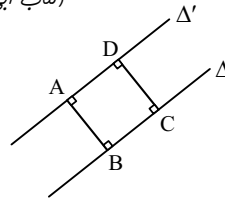
(ریاضی ۲، هنرسه تفلیلی و جبر، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

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

(ریاضی ۲، هنرسه تفلیلی و جبر، صفحه‌های ۶ و ۷)

(کتاب آبی)

-۸۷



دو خط  $\Delta: 2x - 2y = 3$  و  
 $\Delta': y = x + 1$ ، با هم موازی  
 هستند و مطابق شکل مقابل، طول  
 ضلع مربع مفروض سؤال، برابر با  
 فاصله بین این دو خط موازی است.

برای بدست آوردن فاصله بین این دو خط موازی، معادله آن‌ها را طوری  
 می‌نویسیم که ضرایب  $x$  و ضرایب  $y$  در هر دو معادله با هم برابر باشند:

$$\Delta: 2x - 2y - 3 = 0$$

$$\Delta': y = x + 1 \Rightarrow \Delta': 2x - 2y + 2 = 0$$

فاصله بین دو خط موازی به معادله  $ax + by + c = 0$  و

$$ax + by + c' = 0 \text{، از رابطه } \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ بدست می‌آید.}$$

$$AB = \frac{|-3 - 2|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2}} = \frac{5}{\sqrt{8}}$$

پس:

$$\Rightarrow S(ABCD) = AB^2 = \frac{25}{8}$$

(ریاضی ۲، هنرسه تفلیلی و جبر، صفحه‌های ۳ تا ۱۰)

(کتاب آبی)

-۸۸

با توجه به شکل سؤال، در خط  $\Delta$ ، طول از مبدأ  $-1$  و عرض از مبدأ  
 $2$  است، معادله آن را می‌نویسیم:

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

$$\Rightarrow \Delta: 2x - y + 2 = 0$$

فاصله مبدأ از خط  $\Delta$  برابر است با:

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

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

## زیست‌شناسی (۲)

-۹۱

(مهرردار مهبی)  
نوار مغزی، جریان الکتریکی ثبت شده از یاخته‌های عصبی (نورون‌های) مغز است. همه یاخته‌های عصبی هسته دارند. هسته اطلاعات لازم برای رشد و نمو را در دمای خود ذخیره می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) نورون رابط با توجه به شکل ۳ صفحه ۳ کتاب درسی فاقد دارینه بلند است.  
(۲) نورون‌ها، پیام عصبی را در طول رشته‌های خود هدایت (نه منتقل) می‌کنند.  
(۳) غلاف میلین، رشته‌های آکسون و دندریت بسیاری از یاخته‌های عصبی (نه همه‌ی) را می‌پوشاند و آن‌ها را عایق بندی می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱ تا ۳)  
(زیست‌شناسی ۱، امروز دیروز فردا، صفحه‌های ۲ تا ۴)

-۹۲

(مهرردار مهبی)  
شماره ۱: غلاف میلین یاخته‌ی پش‌تیبان  
شماره ۲: آکسون یاخته‌ی عصبی  
دقت کنید یاخته‌های پش‌تیبان توانایی تولید پیام عصبی را ندارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) در غشای یاخته عصبی، پروتئین‌هایی حضور دارند که سبب حفظ حالت آرامش دوسوی غشای آن می‌شود.  
(۲) هر دو نوع یاخته متعلق به بافت عصبی‌اند.  
(۳) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، دارای هسته‌هایی مجاور غشا می‌باشند.  
یاخته‌های عصبی هسته‌ی مرکزی دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲ تا ۶)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴، ۱۴ و ۱۸)

-۹۳

(مهرردار مهبی)  
هم در نورون حسی و هم در نورون حرکتی، آسه می‌تواند انشعابات داشته باشد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) در نورون رابط و نورون حرکتی، چندین دارینه به جسم یاخته‌ای متصل هستند.  
(۲) فقط نورون حرکتی می‌تواند پیام عصبی را به یاخته‌های غیرعصبی مانند ماهیچه‌ها برساند و با آن سیناپس تشکیل دهد.  
(۳) فقط در نورون حسی در طرفین جسم یاخته‌ای رشته‌های میلین دار وجود دارد.  
(۴) فقط در نورون حسی در طرفین جسم یاخته‌ای رشته‌های میلین دار وجود دارد.

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

-۹۴

(مهرردار مهبی)  
هیچ‌یک از بخش‌های ساقه مغز، تقویت‌کننده پیام‌های حسی بدن نمی‌باشد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) بصل‌النخاع مرکز اصلی تنظیم تنفس می‌باشد و در فعالیت ماهیچه دیافراگم (میان بند) موثر است. بصل‌النخاع بخشی از ساقه مغز است و می‌تواند با اعصاب حرکتی (بخشی از اعصاب مغزی) در ارتباط باشد.  
(۲) پل مغزی و بصل‌النخاع در جلوی مخچه قرار دارند و محل ورود اطلاعات حسی به مغز می‌باشند.  
(۳) مغز میانی، نزدیک‌ترین بخش ساقه مغز به تالاموس‌ها است و یاخته‌های عصبی آن، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت (موثر بر فعالیت‌های مخچه) نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱ و ۱۶)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

-۹۵

(مهرردار مهبی)  
در کرم‌های پهن آزادی مثل پلاناریا (دارای دستگاه عصبی مرکزی و محیطی)، انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) هیدر دارای دهان و فاقد ساختار تنفسی ویژه است.  
(۲) پلاناریا نوعی کرم پهن آزادی است، اما کرم کدو فاقد دهان و دستگاه گوارش است و مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.  
(۳) کرم خاکی، دارای حلق است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه ۱۸)  
(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱، ۳۶، ۳۷، ۵۲ و ۷۶)

-۹۶

(مهرردار مهبی)  
کانال‌های نشتی همواره فعال هستند و یون‌های پتاسیم را جابه‌جا می‌کنند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) زمانی که اختلاف پتانسیل غشا +۳۰ و -۷۰ میلی ولت باشد، همه‌ی کانال‌های دریچه دار سدیمی و پتاسیمی، بسته هستند.  
(۲) پمپ سدیم - پتاسیم همواره فعال است.  
(۳) دقت کنید که در طی تمامی مراحل پتانسیل عمل و پتانسیل آرامش همواره غلظت پتاسیم در داخل یاخته بیشتر از خارج آن است.  
(۴) پمپ سدیم - پتاسیم همواره فعال است.

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

-۹۷

(مهرردار مهبی)  
ناقل عصبی با تغییر نفوذ پذیری غشای یاخته پس سیناپسی به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی این یاخته را تغییر می‌دهد. براساس اینکه ناقل عصبی تحریک کننده یا بازدارنده باشد، یاخته پس سیناپسی تحریک، یا فعالیت آن مهار می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود. این کار به دو صورت، جذب دوباره ناقل به یاخته پیش-سیناپسی و تجزیه ناقل عصبی انجام می‌گیرد.  
(۲) الزاماً تحریک رخ نمی‌دهد و ممکن است مهار شود.  
(۳) در انتقال پیام عصبی در سیناپس، ناقل‌های عصبی طی برون‌رانی از پایانه آکسونی خارج می‌شوند، نه ریزکیسه‌های حاوی آن‌ها.  
(۴) پس از انتقال پیام، مولکول‌های ناقل باقی‌مانده، باید از فضای سیناپسی تخلیه شوند تا از انتقال بیش از حد پیام جلوگیری و امکان انتقال پیام‌های جدید فراهم شود.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۷ و ۸)

-۹۸

(مهرردار مهبی)  
الکل، کاهش دهنده فعالیت‌های بدنی است. موجب آرام سازی ماهیچه‌ها و ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن، اختلال در گفتار، کاهش درد و اضطراب، خواب‌آلودگی، اختلال در حافظه، گیجی و کاهش هوشیاری می‌شود. الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی افزایش پیدا می‌کند. مشکلات قلبی، کبدی و سرطان‌ها از پیامدهای مصرف بلند مدت الکل است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) الکل، کاهش دهنده فعالیت‌های بدنی است. موجب آرام سازی ماهیچه‌ها و ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن، اختلال در گفتار، کاهش درد و اضطراب، خواب‌آلودگی، اختلال در حافظه، گیجی و کاهش هوشیاری می‌شود. الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی افزایش پیدا می‌کند. مشکلات قلبی، کبدی و سرطان‌ها از پیامدهای مصرف بلند مدت الکل است.  
(۲) الکل، کاهش دهنده فعالیت‌های بدنی است. موجب آرام سازی ماهیچه‌ها و ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن، اختلال در گفتار، کاهش درد و اضطراب، خواب‌آلودگی، اختلال در حافظه، گیجی و کاهش هوشیاری می‌شود. الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی افزایش پیدا می‌کند. مشکلات قلبی، کبدی و سرطان‌ها از پیامدهای مصرف بلند مدت الکل است.  
(۳) الکل، کاهش دهنده فعالیت‌های بدنی است. موجب آرام سازی ماهیچه‌ها و ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن، اختلال در گفتار، کاهش درد و اضطراب، خواب‌آلودگی، اختلال در حافظه، گیجی و کاهش هوشیاری می‌شود. الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی افزایش پیدا می‌کند. مشکلات قلبی، کبدی و سرطان‌ها از پیامدهای مصرف بلند مدت الکل است.

(زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۳)

-۹۹

(مهرردار مهبی)  
بررسی گزینه‌ها:  
(۱) تحریک اعصاب پیکری می‌تواند طی پیام‌های ارسالی از نخاع رخ دهد.  
(۲) در انعکاس مرتبط با اعصاب پیکری این فرایند می‌تواند رخ دهد.  
(۳) ماهیچه دیافراگم در تنفس نقش دارد و تحت کنترل اعصاب پیکری است.  
(۴) تحریک اعصاب سمپاتیک، جریان خون را به سمت ماهیچه‌های اسکلتی افزایش می‌دهد، نه عضلات صاف.

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





می‌توانند در پی اثر محرک یا ناقل عصبی تحریک یا مهار شوند و نفوذپذیری غشای آن‌ها به یون‌ها تغییر کند. تشریح سایر گزینه‌ها  
 (۱) پتانسیل عمل ایجاد شده در رشته عصبی آکسون از جسم یاخته‌ای دور می‌شود.  
 (۲) گروهی از رشته‌های عصبی پیکری با مغز در ارتباط هستند.  
 (۴) ناقل عصبی به فضای سیناپسی با صرف انرژی طی برون‌رانی آزاد می‌شود.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۸، ۱۵ و ۱۶)

#### ۱۰۷- (علی حسن پور)

برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی‌اند که در تشریح مغز گوسفند در عقب اپی‌فیز قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
 (۱) کیاسمای بینایی از سطح شکمی مغز و کرمینئ مخرجه از سطح پشتی مغز قابل مشاهده می‌باشد.  
 (۳) دو تالاموس با یک رابط به هم متصل‌اند و با کمترین فشار از هم جدا می‌شوند.  
 (۴) در عقب تالاموس‌ها، بطن سوم قرار دارد، ولی شبکه‌های مویرگی که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کند درون بطن‌های ۱ و ۲ دیده می‌شوند.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۴ و ۱۵)

#### ۱۰۸- (پوریا آیتی)

پس از ورود ناگهانی یون‌های سدیم به یاخته در پی باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، این کانال‌ها شروع به بسته شدن و کانال‌های پتاسیمی شروع به باز شدن می‌کنند. تشریح سایر گزینه‌ها:  
 (۱) ممکن است پتانسیل عمل از جسم یاخته‌ای آغاز شود و سیناپس بین پایانه آکسونی یاخته پیش سیناپسی و جسم یاخته‌ای نورون پس سیناپسی تشکیل شده باشد.  
 (۲ و ۴) پس از اثر ناقل عصبی بر یاخته پس سیناپسی، ممکن است یاخته پس-سیناپسی تحریک شود و یا مهار شود و نمی‌توان گفت همواره تحریک یا همواره مهار می‌شود.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۵ تا ۸ و ۱۶)

#### ۱۰۹- (شهریار دانشی)

بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، فرمان‌هایی که توسط دستگاه عصبی مرکزی صادر شده را به اندام‌ها انتقال می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
 (۲) در کنترل اعمال ارادی هم نقش دارد.  
 (۳) بر کنترل اعمال اندام‌های بدن از جمله عضلات و غدد بدن نقش دارد.  
 (۴) می‌تواند در تغییر ضربان قلب و فشار خون نقش داشته باشد.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

#### ۱۱۰- (مهم مهری روزبهانی)

در رابطه با انعکاس‌های دستگاه عصبی هر چهار مورد صحیح می‌باشد. بررسی موارد:  
 مورد اول) همه‌ی یاخته‌های زنده در غشای خود دارای کانال‌ها و پمپ‌های پروتئینی هستند و می‌توانند یون‌ها را در دو سوی غشای خود جابه‌جا کنند.  
 مورد دوم) انعکاس‌ها پاسخ‌های سریع و غیرارادی هستند و برای پاسخ سریع نیازمند یاخته سازنده غلاف میلین هستیم.  
 مورد سوم) انعکاس‌ها به کمک دستگاه عصبی پیکری یا خودمختار صورت می‌گیرند.  
 مورد چهارم) همواره برای شروع انعکاس، نوعی نورون حسی پیام عصبی را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل می‌کند.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲، ۴، ۵، ۱۶ و ۱۷)  
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۳)

#### ۱۰۰- (فرهاد تندر)

دارنه (دندرت) رشته‌ای است که پیام‌ها را دریافت و به جسم یاخته عصبی وارد می‌کند. بررسی موارد:  
 مورد اول: دندرت یاخته‌های عصبی حسی میلیون‌دار بوده و در نقاط میلیون‌دار پتانسیل عمل ایجاد نمی‌شود.  
 مورد دوم: دندرت‌ها در هر دو دستگاه عصبی محیطی و مرکزی وجود دارند.  
 مورد سوم: دندرت‌ها با کمک پمپ سدیم-پتاسیم و مصرف ATP اختلاف غلظت یون‌ها در دو سوی غشای خود را حفظ می‌نمایند.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۲ تا ۵ و ۹)

#### ۱۰۱- (فرهاد تندر)

مایع مغزی - نخاعی فضای بین پرده‌ها را پر کرده است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱ و ۲) با توجه به شکل ۱۳ فصل ۱ درست است.  
 گزینه ۳) پرده‌های منژ از جنس بافت پیوندی‌اند. بافت پیوندی از یاخته‌هایی تشکیل شده است که کلاژن و رشته‌های کشسان تولید می‌کنند.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه ۹)  
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۷)

#### ۱۰۲- (مهرادر مهبی)

ناقل‌های عصبی مربوط به سه سیناپس از چهار سیناپس تحریکی این انعکاس، در ماده خاکستری نخاع، خود را به یاخته پس‌سیناپسی می‌رسانند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
 (۱) ریزکیسه‌های حاوی ناقلین عصبی، در جهت حرکت پیام عصبی حرکت می‌کنند.  
 (۲ و ۴) همه ناقل‌های عصبی، پتانسیل یاخته پس سیناپسی را تغییر می‌دهند. این تغییر در سیناپس‌های تحریکی این انعکاس، می‌تواند با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی همراه باشد.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳، ۵ تا ۸ و ۱۶)

#### ۱۰۳- (فرهاد تندر)

تحریک هر نقطه از بدن هیدر در همه سطح آن منتشر می‌شود. در مرجانیان مثل هیدر آب شیرین، کیسه گوارشی پر از مایعات، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را نیز بر عهده دارد.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه ۱۸)  
 (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۶ و ۷۶)

#### ۱۰۴- (فرهاد تندر)

یکی از اجزای سامانه لیمبیک هیپوکامپ است که در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد. مواد اعتیادآور بیشتر بر بخشی از سامانه لیمبیک اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شوند که در فرد احساس لذت و سرخوشی ایجاد می‌کند.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

#### ۱۰۵- (علی حسن پور)

بخش مشخص شده با علامت سوال، هیپوتالاموس می‌باشد که در زیر تالاموس‌ها قرار دارد و دمای بدن، تعداد ضربان قلب، فشار خون، تشنگی، گرسنگی و خواب را تنظیم می‌کند.  
 (زیست‌شناسی ۲، تنظیم عصبی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

#### ۱۰۶- (پوریا آیتی)

دستگاه عصبی پیکری بخشی از قسمت حرکتی دستگاه عصبی محیطی است. همه این رشته‌های عصبی حرکتی می‌باشند و شامل آکسون بلند هستند و



## فیزیک (۲)

(سیاوش فارسی)

-۱۱۶

با توجه به اینکه بار اولیه جسم مثبت بوده و به آن الکترون می‌دهیم، لذا بار جسم کاهش یافته و بار اولیه آن برابر است با:

$$\frac{20}{100} q_1 = ne = 5 \times 10^{12} \times 1/6 \times 10^{-19} = 8 \times 10^{-7} C$$

$$\Rightarrow q_1 = 5 \times 8 \times 10^{-7} = 40 \times 10^{-7} = 4 \times 10^{-6} C = 4 \mu C$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۳)

(مسعود زمانی)

-۱۱۷

ابتدا تعداد الکترون‌های موجود در یون را می‌یابیم:

$$q_e = -8 \times 10^{-18} C, q = -ne$$

$$\Rightarrow -8 \times 10^{-18} = -n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 50$$

چون  $X^{3+}$ ، ۳ بار مثبت است، پس تعداد الکترون‌های این یون از پروتون‌های هسته آن ۳ تا کم‌تر است:

$$X^{3+} \xrightarrow{n_e=50} n_p = 50 + 3 = 53$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۳)

(پریناز رادمهر)

-۱۱۸

طبق قانون کولن و با استفاده از قانون دوم نیوتون داریم:

$$\begin{cases} F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} \\ F = ma \end{cases} \Rightarrow \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} = ma$$

$$\frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 3 \times 10^{-12}}{9 \times 10^{-2}} = 10^{-2} \times a \Rightarrow a = 60 \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(مصطفی کیانی)

-۱۱۹

ابتدا با استفاده از قانون کولن، اندازه نیروی بین دو گلوله را قبل از تماس با هم به دست می‌آوریم:

$$F = k \frac{|q_A| |q_B|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 30 N$$

$$F = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} \Rightarrow F = 30 N$$

اکنون اندازه نیروی الکتریکی بعد از تماس دو گلوله را به دست می‌آوریم. در این حالت لازم است، ابتدا بار الکتریکی گلوله‌ها بعد از تماس را حساب کنیم. چون گلوله‌ها مشابه‌اند، بعد از تماس، بار الکتریکی آن‌ها هم‌اندازه و هم‌نوع و برابر میانگین بارهایی است که قبل از تماس داشته‌اند.

$$q'_B = q'_A = \frac{q_B + q_A}{2} = \frac{q_B - 2\mu C}{q_A = 6\mu C} \rightarrow$$

$$q'_B = q'_A = \frac{-2 + 6}{2} \Rightarrow q'_B = q'_A = 2\mu C = 2 \times 10^{-6} C$$

(مسین ناصری)

-۱۱۱

طبق اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی، همواره بار الکتریکی مشاهده شده در هر جسم مضرب صحیحی از بار بنیادی  $e$  است.

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۳)

(مصطفی کیانی)

-۱۱۲

با استفاده از رابطه قانون کولن، اندازه نیروی بین دو ذره بردار را حساب می‌کنیم:

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(2 \times 10^{-2})^2} = 0.01 N$$

$$F = 9 \times 10^9 \times \frac{5 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{4} \Rightarrow F = 0.01 N$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۷)

(مسعود زمانی)

-۱۱۳

با توجه به جدول سری تریبولکتریک داده شده، با مالش جسم  $A$  به جسم  $C$ ، جسم  $A$  دارای بار الکتریکی مثبت و جسم  $C$  دارای بار الکتریکی منفی خواهد شد.

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۳)

(سیاوش فارسی)

-۱۱۴

بار الکتریکی یک کمیت کوانتیده است و باید مضرب صحیحی از واحد بار الکتریکی الکترون ( $1/6 \times 10^{-19} C$ ) باشد. حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$1) \frac{3/2 \times 10^{-20}}{1/6 \times 10^{-19}} = 2 \times 10^{-1} = 0.2 \quad \boxed{\times}$$

$$2) \frac{8 \times 10^{-19}}{1/6 \times 10^{-19}} = 5 \quad \boxed{\checkmark}$$

$$3) \frac{1/6 \times 10^{-20}}{1/6 \times 10^{-19}} = 0.1 \quad \boxed{\times}$$

$$4) \frac{7/2 \times 10^{-19}}{1/6 \times 10^{-19}} = 4/5 \quad \boxed{\times}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۲ تا ۳)

(سیدامیر نیکویی نوال)

-۱۱۵

نیروی که دو ذره بردار بر هم وارد می‌کنند، طبق قانون سوم نیوتون، هم‌اندازه، هم‌راستا و در خلاف جهت هم هستند. اگر نیرویی که بار  $q_1$  بر بار  $q_2$  وارد می‌کند را  $\vec{F}_{12}$  و نیرویی که بار  $q_2$  بر بار  $q_1$  وارد می‌کند را  $\vec{F}_{21}$  بنامیم، خواهیم داشت:

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21} \Rightarrow F_{12} = F_{21}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۷)



$$F = mg \Rightarrow \frac{k |q_A| |q_B|}{r^2} = mg$$

$$\frac{|q_A| = |q_B| = 0.1 \mu C = 10^{-7} C}{m = 2/6g = 2/6 \times 10^{-2} kg}$$

$$\frac{9 \times 10^9 \times (10^{-7})^2}{r^2} = 3/6 \times 10^{-3} \times 10 \Rightarrow r = \frac{1}{20} m = 5 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)



-۱۲۳

(ممسس دهقان)

طبق رابطه قانون کولن، اگر اندازه بارها بر حسب میکروکولن و فاصله آن‌ها بر حسب سانتی‌متر باشد، با توجه بر شکل با استفاده از رابطه ساده شده قانون کولن داریم:

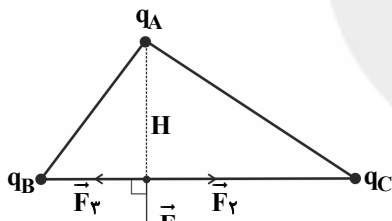
$$F = \frac{90 |q_1| |q_2|}{r^2}$$

$$F_1 = \frac{90 \times 0.7 \times 1/6}{144} = 0.7 \text{ N}$$

$$F_2 = \frac{90 \times 0.9 \times 1/6}{81} = 1/6 \text{ N}$$

$$F_3 = \frac{90 \times 1/6 \times 1/6}{16^2} = 0.9 \text{ N}$$

$$F_{3,2} = F_2 - F_3 = 0.7 \text{ N} \Rightarrow F_T = \sqrt{F_{3,2}^2 + F_1^2} = 0.7\sqrt{2} \text{ N}$$



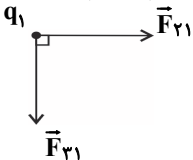
(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(سیدامیر نیکویی نقالی)

-۱۲۴

نیروی خالص وارد بر بار  $q_1$ ، برآیند دو نیروی  $\vec{F}_{31}$  (نیروی وارد از  $q_3$  بر

$q_1$ ) و  $\vec{F}_{21}$  (نیروی وارد از  $q_2$  بر  $q_1$ ) است.



$$\left. \begin{aligned} \vec{F}_{T,1} &= \vec{F}_{21} + \vec{F}_{31} \xrightarrow{\text{نیروها بر هم عمودند}} |\vec{F}_{T,1}| = \sqrt{F_{21}^2 + F_{31}^2} \\ F_{21} &= k \frac{|q_1| |q_2|}{r_{21}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 3 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 30 \text{ N} \Rightarrow \vec{F}_{21} = 30 \vec{i} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow 30\sqrt{5} = \sqrt{30^2 + F_{31}^2} \Rightarrow F_{31} = 60 \text{ N} \Rightarrow \vec{F}_{31} = -60 \vec{j}$$

$$\vec{F}_{T,1} = 30 \vec{i} - 60 \vec{j} \text{ (N)}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

اندازه نیروی الکتریکی بعد از تماس گلوله‌ها برابر است. با:

$$F' = k \frac{|q'_A| |q'_B|}{(r')^2} \quad r' = 2cm = 2 \times 10^{-2} m$$

$$F' = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-4}} \Rightarrow F' = 90 \text{ N}$$

می‌بینیم اندازه نیروی بین دو گلوله از  $30 \text{ N}$  قبل از تماس به  $90 \text{ N}$  بعد از تماس می‌رسد بنابراین اندازه نیروی بین دو گلوله  $\Delta F = 90 - 30 = 60 \text{ N}$  افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۷)

-۱۲۰

(سیاوش فارسی)

ابتدا بارهای  $q'_1$  و  $q'_2$  را در حالت جدید و بعد از انتقال بار از  $q_1$  و  $q_2$  محاسبه کرده و سپس با توجه به قانون کولن، داریم:

$$q'_1 = q_1 - 0.4 q_1 = 5 - 0.4 \times 5 = 3 \mu C$$

$$q'_2 = q_2 + 0.4 q_1 = -3 + 0.4 \times 5 = -1 \mu C$$

حال طبق رابطه مقایسه‌ای قانون کولن داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1| |q'_2|}{|q_1| |q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 = \frac{3 \times 1}{5 \times 3} \times \left(\frac{r}{2r}\right)^2 = \frac{1}{20}$$

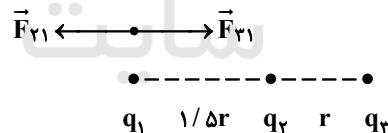
$$\Rightarrow F' = \frac{1}{20} F$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۷)

-۱۲۱

(عمیرضا عامری)

با توجه به شکل، برآیند نیروهای وارد بر بار نقطه‌ای  $q_1$  برابر با صفر است. لذا یکی از بارهای  $q_2$  یا  $q_3$  هم‌نام بار  $q_1$  و دیگری ناهم‌نام آن است، پس در نتیجه  $q_2$  و  $q_3$  با یکدیگر ناهم‌نام‌اند، اگر فرض کنیم بارهای  $q_1$  و  $q_2$  هم‌نام باشند، داریم:



$$F_{31} = F_{21}$$

$$\Rightarrow \frac{k |q_1| |q_3|}{(2/\delta r)^2} = \frac{k |q_2| |q_1|}{(1/\delta r)^2} \Rightarrow \frac{|q_3|}{|q_2|} = \frac{25}{4} = \frac{25}{9}$$

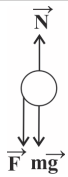
$$\xrightarrow{\text{ناهم‌نام } q_2, q_3} \frac{q_3}{q_2} = -\frac{25}{9}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

-۱۲۲

(مسین تاضی)

برآیند نیروهای وارد بر گلوله  $B$  باید صفر باشد، لذا وزن آن با نیروی الکتریکی وارد بر آن برابر است.



(برای گلوله B)  $\rightarrow N = F + mg$  شرط تعادل

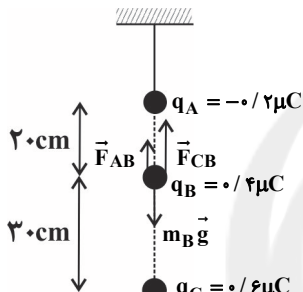
$$\Rightarrow N = 0/9 + 0/3 \times 10 = 3/9N$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(سیاوش فارسی)

-۱۲۷

برای آنکه گلوله B در حال تعادل باشد، باید برآیند نیروهای وارد بر آن صفر شود. با توجه به شکل زیر، نیروهای جاذبه  $\vec{F}_{AB}$  و دافعه  $\vec{F}_{CB}$  رو به بالا و نیروی وزن گلوله B رو به پایین بر آن وارد می‌شود.



$$F_{AB} + F_{CB} = m_B g$$

$$\frac{k |q_A| |q_B|}{r_{AB}^2} + \frac{k |q_C| |q_B|}{r_{CB}^2} = mg$$

$$\Rightarrow 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 4 \times 10^{-14}}{4 \times 10^{-2}} + 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 4 \times 10^{-14}}{9 \times 10^{-2}} = m_B \times 10$$

$$\Rightarrow 1/8 \times 10^{-2} + 2/4 \times 10^{-2} = 10 m_B$$

$$\Rightarrow m_B = 0/42 \times 10^{-2} \text{ kg} = 4/2g$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(مسعود زمانی)

-۱۲۸

با توجه به اینکه برآیند نیروهای وارد بر هر یک از بارها صفر است، برای تعادل کل دستگاه باید  $q_1$  و  $q_3$  هم‌نام و با  $q_2$  ناهم‌نام باشند (رد گزینه‌های (۲) و (۴)، ضرب  $q_1$  و  $q_3$  مثبت است پس  $-q_1 q_3$  نمی‌تواند زیر رادیکال باشد. چون زیر رادیکال را منفی می‌کند)

$$\vec{F}_{r1} \leftarrow \bullet \xrightarrow{\vec{F}_{r1}} \Rightarrow F_{r1} = F_{r1}$$

$$\Rightarrow \frac{k |q_2| |q_1|}{r^2} = \frac{k |q_1| |q_3|}{(4r)^2} \Rightarrow |q_3| = 16 |q_2| \Rightarrow q_3 = -16q_2 \quad (I)$$

(سیدامیر نیکویی نوال)

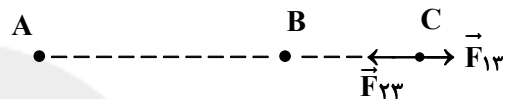
-۱۲۵

اگر تعدادی بار نقطه‌ای داشته باشیم، نیروی الکتریکی خالص وارد بر هر ذره، برآیند نیروهایی است که هر یک از ذره‌های دیگر به تنهایی بر آن ذره وارد می‌کند. ابتدا نیروی خالص وارد بر  $q_3$  را حساب می‌کنیم:

$$F_{13} = k \frac{|q_1| |q_3|}{r_{13}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 9 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(9 \times 10^{-2})^2} = 10N$$

$$F_{23} = k \frac{|q_2| |q_3|}{r_{23}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 40N$$

از آنجایی که دو بار  $q_1$  و  $q_3$  هر دو مثبت هستند، نیروی میان آنها دافعه و نیروی میان  $q_2$  و  $q_3$ ، چون دارای بار مخالف هستند، جاذبه است:



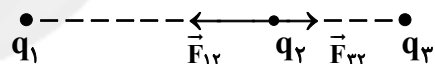
$$\vec{F}_{T,3} = \vec{F}_{23} + \vec{F}_{13} \Rightarrow |\vec{F}_{T,3}| = 40 - 10 = 30N$$

نیروی خالص وارد بر  $q_2$  نیز عبارت است از:

$$F_{22} = F_{23} = 40N$$

$$F_{12} = k \frac{|q_1| |q_2|}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 9 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 90N$$

با توجه به ناهم‌نام بودن  $q_2$  با دو بار دیگر خواهیم داشت:



$$\vec{F}_{T,2} = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{22} \Rightarrow |\vec{F}_{T,2}| = 90 - 40 = 50N$$

$$\Rightarrow \frac{F_{T,2}}{F_{T,3}} = \frac{50N}{30N} = \frac{5}{3}$$

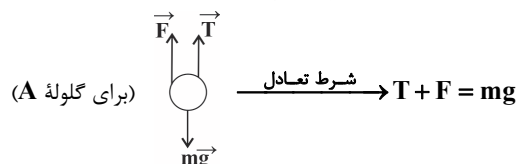
(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

-۱۲۶

(بهروز رامهر)

ابتدا نیروی الکتریکی دافعه وارد بر دو گلوله را مشخص می‌کنیم:

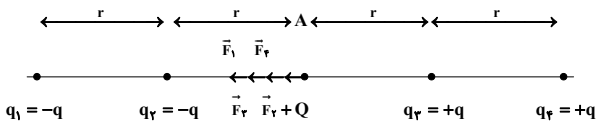
$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 2 \times 10^{-12}}{400 \times 10^{-4}} = 0/9N$$



(برای گلوله A)  $\rightarrow T + F = mg$  شرط تعادل

$$\Rightarrow T + 0/9 = 0/3 \times 10 \Rightarrow T = 2/1N$$

ترازو نیروی عمودی سطح را نشان می‌دهد.



$$F_A = F_1 + F_2 + F_3 + F_4$$

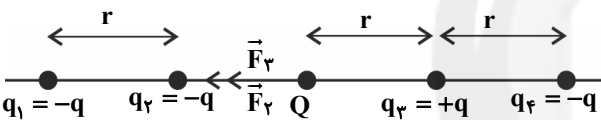
$$F_A = \frac{kqQ}{(2r)^2} + \frac{kqQ}{r^2} + \frac{kqQ}{r^2} + \frac{kqQ}{(2r)^2}$$

$$= \frac{kqQ}{4r^2} + \frac{kqQ}{r^2} + \frac{kqQ}{r^2} + \frac{kqQ}{4r^2}$$

$$F_A = \frac{2kqQ}{4r^2} + \frac{2kqQ}{r^2} = \frac{2kqQ}{4r^2} + \frac{8kqQ}{4r^2} = \frac{10kqQ}{4r^2} = \frac{5}{2} \frac{kqQ}{r^2}$$

شکل (B): در این شکل دو بار  $-q$  که در نقاط ۱ و ۴ هستند نسبت به بار مرکزی تقارن دارند و در یک فاصلهاند بنابراین برآیند آنها صفر خواهد بود و باید برآیند دو بار  $+q$  و  $-q$  در نقاط ۲ و ۳ را بدست آوریم.

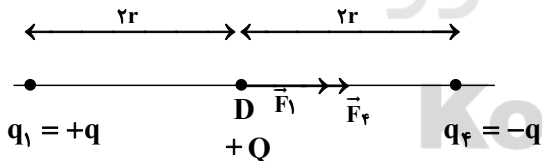
$$F_B = F_2 + F_3 = \frac{kqQ}{r^2} + \frac{kqQ}{r^2} = \frac{2kqQ}{r^2}$$



در شکل C، دو بار  $+q$  نسبت به بار مرکزی و دو بار  $-q$  نیز نسبت به بار مرکزی تقارن دارند. پس برآیند آنها صفر خواهد بود.

$$F_C = 0$$

شکل D دو بار  $+q$  که در نقاط ۲ و ۳ هستند، نسبت به بار مرکزی تقارن دارند پس برآیند آنها صفر خواهد بود. باید برآیند دو بار  $-q$  که در نقطه ۴ و  $+q$  که در نقطه ۱ قرار دارند را بدست آوریم.



$$F_D = F_1 + F_4 = \frac{kqQ}{(2r)^2} + \frac{kqQ}{(2r)^2} = \frac{2kqQ}{4r^2} = \frac{kqQ}{2r^2}$$

$$F_A > F_B > F_D > F_C$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

$$\vec{F}_{12} \leftarrow \vec{F}_{21} \Rightarrow F_{12} = F_{21}$$

$$\Rightarrow \frac{k|q_1||q_2|}{(2r)^2} = \frac{k|q_1||q_2|}{(4r)^2} \Rightarrow |q_1| = \frac{16}{9}|q_2| \Rightarrow q_1 = -\frac{16}{9}q_2 \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(II),(I)} q_1 q_2 = \frac{16 \times 16}{9} q_2^2$$

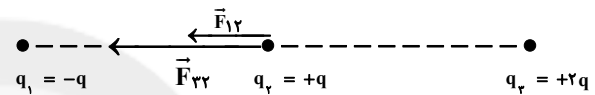
$$\Rightarrow \sqrt{q_1 q_2} = \frac{16}{3}|q_2| \Rightarrow q_2 = \frac{-3}{16} \sqrt{q_1 q_2}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(سیاوش فارس)

-۱۲۹

مسئله را در دو حالت بررسی می‌کنیم.  
حالت اول: با استفاده از قانون کولن داریم:

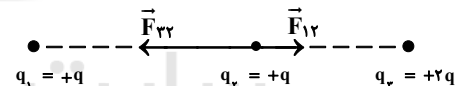


$$F_{12} = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2} = \frac{kq^2}{d^2}$$

$$F_{23} = \frac{k|q_2||q_3|}{r^2} = \frac{2kq^2}{d^2}$$

$$\xrightarrow{\text{نیروها هم جهت}} F_T = F_{12} + F_{23} = \frac{kq^2}{d^2} + \frac{2kq^2}{d^2} = \frac{3kq^2}{d^2}$$

حالت دوم: با توجه به شکل زیر، اگر علامت بار  $q_1$  تغییر کند، در این حالت اندازه نیروها ثابت می‌ماند ولی جهت  $F_{12}$  تغییر می‌کند. بنابراین داریم:



$$\text{نیروها خلاف جهت} \Rightarrow F'_T = F_{23} - F_{12} = \frac{2kq^2}{d^2} - \frac{kq^2}{d^2} = \frac{kq^2}{d^2}$$

$$\frac{F'_T}{F_T} = \frac{k \frac{q^2}{d^2}}{\frac{3kq^2}{d^2}} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۲، الکتروسیسته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(مسین ناصح)

-۱۳۰

فرض می‌کنیم که در تمام شکل‌ها در مرکز،  $+Q$  قرار دارد. (اگر برعکس این را فرض کنیم هم تأثیری در پاسخ ندارد.)

شکل (A): هیچ تقارنی وجود ندارد. پس باید تک تک نیروها را بدست آورده و برآیند بگیریم:



## شیمی (۲)

۱۳۵-

(شعرا ۴ ممبرزاده)

سنگ معدن آهن، یک ماده طبیعی است، اما با انجام فراوری روی آن و تهیه ورقه‌های آهنی، یک ماده مصنوعی تولید کرده‌ایم.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

۱۳۶-

(ممبرسعیر رشیدی نژاد)

انسان‌های پیشین فقط از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و پوست بهره می‌بردند، اما با گذشت زمان توانستند موادی مانند سفال را تولید کنند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۳۷-

(ایمان حسین نژاد)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: جدول دوره‌ای عناصر شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.

گزینه «۳»: در دوره سوم جدول دوره‌ای، ۳ عنصر فلزی و ۴ عنصر نافلزی وجود دارد.

گزینه «۴»: در میان ۵ عنصر اول گروه چهاردهم جدول دوره‌ای، ۲ عنصر فلزی، ۲ عنصر شبه فلزی و یک عنصر نافلزی وجود دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۱۳۸-

(ممبرسعیر رشیدی نژاد)

اعداد اتمی ۱۸، ۳۲ و ۸۲ به ترتیب مربوط به عناصر آرگون، ژرمانیم و سرب است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱۳۹-

(علی خزر تبار)

موارد اشتباه:

کربن رسانایی گرمایی ندارد.

۱۳۱-

(ممبرسعیر رشیدی نژاد)

گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است. برای نمونه پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه‌رساناها ساخته می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه ۲)

۱۳۲-

(سعیر نوری)

مواد مورد نیاز برای تولید یک دوچرخه از مواد معدنی و آلی که از دل زمین استخراج می‌شوند، به دست می‌آید؛ برای مثال بدنه دوچرخه از مواد معدنی و لاستیک‌های دوچرخه از مواد نفتی (آلی) به دست می‌آیند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۳۳-

(ممبرسعیر رشیدی نژاد)

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف»: شیمی دان‌ها دریافتند که گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی (نه همواره) بهبود خواص می‌شود.

عبارت «ب»: همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.

عبارت «پ»: پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۳۰ میلادی میزان نسبی استخراج و مصرف مواد معدنی، فلزها و سوخت‌های فسیلی به ۷۲ میلیارد تن برسد.

عبارت «ت»: پراکندگی منابع دلیل پیدایش تجارت جهانی است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۱۳۴-

(موسی قیاط‌علیممیری)

طبق متن کتاب درسی، هر ۴ مورد را می‌توان جزء دلایل افزایش تقاضای جهانی برای استفاده از هدایای زمینی دانست.

(شیمی ۲، صفحه ۵)



ژرمانیم سطح صیقلی دارد.

ژرمانیم چکش خواری ندارد و در اثر ضربه خرد می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۵ و ۷)

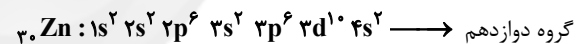
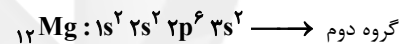
۱۴۰-

(سعید نوری)

گروه اول جدول تناوبی شامل ۶ عنصر (لیتیم، سدیم، پتاسیم، روبیدیم، سزیم و فرانسیم) می‌باشد. دقت کنید که هیدروژن جزء گروه اول نمی‌باشد. خواص فلزی در یک گروه از بالا به پایین افزایش می‌یابد، پس عنصر فرانسیم (پایین‌ترین فلز گروه اول)، بیش‌ترین خصلت فلزی را در میان عناصر جدول دوره‌ای دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای مثال منیزیم و روی هر دو در لایه آخر خود دارای ۲ الکترون هستند، اما هم‌گروه نمی‌باشند.



گزینه «۲»: هیدروژن و هلیم در دسته S جدول دوره‌ای قرار داشته و نافلز هستند.

گزینه «۴»: بیشتر خواص فیزیکی شبه فلزات به فلزات شبیه است (نه همه آن‌ها). برای مثال ژرمانیم و سیلیسیم هر دو عناصری براق هستند و رسانایی الکتریکی و گرمایی دارند اما در اثر ضربه خرد می‌شوند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶ و ۹)

۱۴۱-

(حسن رمعی‌کولنده)

برخی از ویژگی‌های سیلیسیم عبارت‌اند از:

- رسانایی الکتریکی کمی دارد.

- در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

- شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.

- سطح براق دارد.

(شیمی ۲، صفحه ۷)

۱۴۲-

(حامد پویان‌نظر)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مقایسه خصلت فلزی به صورت  $(Al < Mg < Na)$  می‌باشد.

(۳) خواص فیزیکی شبه فلزات بیش‌تر مشابه فلزها و خواص شیمیایی آن‌ها مشابه نافلزات است.

(۴) در گروه ۱۷ جدول دوره‌ای، بیش‌ترین خصلت نافلزی مربوط به  $F$  می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۹)

۱۴۳-

(امیرمهر بانو)

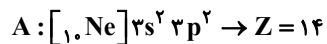
هرچه اتم یک فلز آسان‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی آن بیش‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

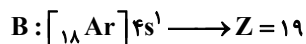
۱۴۴-

(علی فرزادتبار)

**A**: شکننده بودن و داشتن رسانایی الکتریکی اندک عنصر **A** نشان می‌دهد که این عنصر، یک شبه فلز است. در دوره سوم جدول تناوبی تنها گروه ۱۴ دارای شبه فلز است، پس می‌توان نوشت:



**B**: بیش‌ترین شعاع اتمی را در میان عنصرهای یک دوره، فلزهای قلیایی به خود اختصاص می‌دهند، پس **B** در دوره چهارم و گروه ۱ است. یعنی:



$$A \text{ و } B \text{ میان } = 4 = (19 - 14) - 1 = 4 \text{ تعداد عنصرهای میان } A \text{ و } B$$

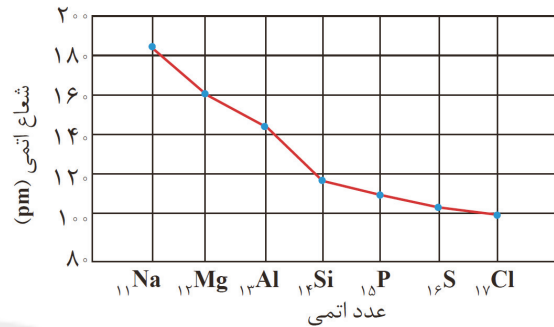
(شیمی ۲، صفحه‌های ۷ و ۱۳)



-۱۴۵

(معمد عظیمیان زواره)

با توجه به نمودار زیر، تفاوت شعاع اتمی  $\text{Si}$  و  $\text{Al}$  بیشتر از سایر موارد است.



(شیمی ۲، صفحه ۱۳)

-۱۴۶

(حامد رواز)

ترتیب شعاع اتمی عناصر  $\text{Li}$ ،  $\text{Mg}$ ،  $\text{K}$  و  $\text{Sr}$  به صورت زیر است:

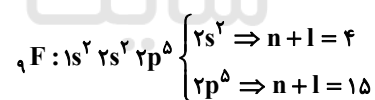


(شیمی ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۲)

-۱۴۷

(معمد عظیمیان زواره)

عنصر مورد نظر فلئور (F) می باشد.



با توجه به آن:

\* نادرست

\* نادرست - عنصر فلئور با گاز هیدروژن حتی در دمای  $(-200^\circ\text{C})$  به

سرعت واکنش می دهد.

\* درست

\* درست

(شیمی ۲، صفحه های ۶ تا ۱۴)

-۱۴۸

(حامد رواز)

عناصر موجود در جدول به صورت زیر می باشند:

A	B	C	D	F	G	H
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Na	Ca	Al	Ga	P	As	S

خصلت فلزی:  $\text{B} > \text{D} > \text{C}$

شعاع اتمی:  $\text{A} > \text{C} > \text{F} > \text{H}$

عنصر A همان سدیم است.

خصلت نافلزی:  $\text{H} > \text{F} > \text{G}$

(شیمی ۲، صفحه های ۹ تا ۱۴)

-۱۴۹

(امیرمعمد بانو)

به آنیون یک بار منفی هالوژن ها، یون هالید می گویند.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

-۱۵۰

(امیرمعمد بانو)

عبارت (پ) و (ث) نادرست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

(پ) هرچه یک فلز راحت تر الکترون از دست بدهد، واکنش پذیرتر است. در

فلزات قلیایی از بالا به پایین از دست دادن الکترون راحت تر صورت می گیرد

(از بالا به پایین واکنش پذیری فلزات قلیایی افزایش می یابد)؛ بنابراین

مقایسه صحیح به صورت  $(\text{Li} < \text{Na} < \text{K})$  می باشد.

(ث) واکنش پذیری نافلزها با خصلت نافلزی رابطه مستقیم دارد، پس مقایسه

صحیح به صورت  $(\text{I} < \text{Br} < \text{Cl})$  می باشد.

(شیمی ۲، صفحه های ۹ تا ۱۴)