



نام و نام خانوادگی:

تعداد سوال: ۱۵۰

نام آزمون: تجربی یازدهم ۳ ابان

افشار

زمان برگزاری: ۱۶۵ دقیقه

مرکز مشاوره تحصیلی دکتر
علیرضا افشار

۱ مفهوم ابیات زیر با کدام بیت تناسب ندارد؟

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| عاقبت از خامی خود سوخته | رهروی کبک نیاموخته |
| کرد فرامش ره و رفتار خویش | ماند غرامت زده از کار خویش |
| ۱ مار را هر چند بهتر پروری | چون یک خشم آورد کیفربری |
| ۲ کلاغی تک کبک در گوش کرد | تک خویشتن فراموش کرد |
| ۳ مسکین خرک آرزوی دم کرد | نایافته دم دو گوش گم کرد |
| ۴ گیرم که مارچوبه کند تن به شکل مار | کو زهر بهر دشمن و کو مهره بهر دوست |

۲ نقش دستوری ضمیر متصل در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱ که خلق از وجودش در آسایش است. ۲ نژند آن دل که او خواهد نژندش. ۳ اگر لطفش قرین حال گردد. ۴ نه خود را بیفکن که دستم بگیر.

۳ معنای کدام واژه را به تنهایی اصلاً نمی توان دانست؟

- ۱ چنگ ۲ روبه ۳ ادبار ۴ سرای

۴ در کدام گزینه غلط املائی یا رسم الخطی یافت می شود؟

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ۱ پرده گشای فلک پرده دار | پرده گی پرده شناسان کار |
| ۲ مبدع هر چشمه که جودیش هست | مخترع هر چه وجودیش هست |
| ۳ پرورش آموز درون پروران | روز برآرنده روزی خوران |
| ۴ کرسی شش گوشه، به هم درشکن | منبر نه پایه، به هم درفکن |

۵ در کدام گزینه غلط املائی یافت می شود؟

- ۱ در تیره رایبى ماندن- حلاوت سنج ۲ قرین و همدم- احسان و نیکویی ۳ مهیا کردن- مُقبل و نیک بخت ۴ توفیق خدا- عزّت و زلّت

۶ بین دو واژه مشخص شده بیت زیر، کدام یک از روابط معنایی چهارگانه وجود دارد؟

- «فخری که از وسیلت دون همتی رسد»
گر نام و ننگ داری از آن فخر عار دار،
- ۱ تناسب ۲ مترادف ۳ تضاد ۴ تضمن

۷ در بیت زیر نوع وابسته کدام گزینه با سایر گزینه ها متفاوت است؟

- «اگر لطفش قرین حال گردد»
همه ادبارها اقبال گردد،
- ۱ همه ۲ ها در «ادبارها»، ۳ «ش» در لطفش ۴ حال

۸ بیت «بلند آن سر، که او خواهد بلندش / نژند آن دل، که او خواهد نژندش» با کدام بیت قرابت مفهومی ندارد؟

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| ۱ عزیزی که هر کز درش سربتافت | به هر در که شد هیچ عزّت نیافت |
| ۲ یکی را بر آری و شاه دهی | یکی را به دریا به ماهی دهی |
| ۳ یکی را به سر برنهد تاج بخت | یکی را به تحت اندر آرد ز تخت |
| ۴ نشود عزیز آبد آن که را دهی عزّت | نهی چو داغ مذلت همیشه خوار بُود |



۹) حروف «را» در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینه نشانهٔ فک اضافه است.

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ۱) همی بر خروشید و فریاد خواند | ۲) بیوید کاین مهتر آهرمن است |
| ۳) درد پردهٔ غنچه را باد بام | ۴) چو خندان شد و چهره شاداب کرد |
| جهان را سراسر سوی داد خواند | جهان آفرین را به دل، دشمن است |
| هزار آورد نغز گفتارها | ورا نام تهمینه سهراب کرد |

۱۰) همهٔ ابیات با یکدیگر قرابت معنایی دارند به جز گزینه

- | | |
|--|--|
| ۱) ذات پاک تو که بیرون بود از دانش و وهم | ۲) حق را به حق شمار که در قلمز (دریا) عقول |
| ۳) بیخود از شعلهٔ پرتو ذاتم کردند | ۴) باطل است آن چه دیده آراید |
| کی نماید خردش درک به چشم ادراک | می درکشد نهنگ تحیر من و تو را |
| باده از جام تجلی صفاتم دادند | حق در اوهام آب و گل ناید |

۱۱) در کدام بیت، آرایهٔ «جناس همسان» به کار رفته است؟

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ۱) بار غمت می کشم وز همه عالم خوشم | ۲) روزگاری است که سودا زدهٔ روی توام |
| ۳) سعدی از پردهٔ عشاق چه خوش می گوید | ۴) مرا که با تو سخن گویم و سخن شنوم |
| گر نکند التفات یا نکند احترام | خوابگه نیست مگر خاک سر کوی توام |
| تُرک من پرده برانداز که هندوی توام | نه گوش فهم بماند نه هوش استفهام |

۱۲) همهٔ گزینه‌ها با یکدیگر رابطهٔ معنایی یکسانی دارند به استثنای گزینه

- | | | | |
|-----------------|----------------|------------------|---------------|
| ۱) خیلشان و حشم | ۲) غزو و شمشیر | ۳) قلاده و مخنقه | ۴) رقع و دبیر |
|-----------------|----------------|------------------|---------------|

۱۳) در عبارت زیر چگونه می‌توان به کاربرد معنایی واژهٔ «محبوب» پی برد؟

«ملک‌زاده گفت: در عهدهای قدیم و دهرهای پیشین دیوان که اکنون روی در پرده و حجاب دارند و از دیدهای ظاهربین محبوب گشته، آشکار می‌گردیدند.»

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ۱) از طریق قرار گرفتن در جمله | ۲) از طریق رابطهٔ معنایی مترادف با واژهٔ در پرده |
| ۳) از طریق رابطهٔ معنایی تضاد با دهر | ۴) از طریق رابطهٔ معنایی تناسب با عهد |

۱۴) در عبارت: «چون خواجه احمد به وزارت منسوب شد گفت مگر ثواب باشد که بونصر مشکان که دارای ضیاء و عقار فراوانی است نیز اندر میان باشد تا حق نعمت گذارده آید و کار از سامان نیافتد.» چند غلط املائی و رسم الخطی وجود دارد؟

- | | | | |
|-------|-------|---------|--------|
| ۱) دو | ۲) سه | ۳) چهار | ۴) پنج |
|-------|-------|---------|--------|

۱۵) در میان واژگان زیر، چند واژه «مركب» است؟

«کمر بسته، دون همت، چاشنی بخش، تیره‌رایی، روشنایی، نگون بخت، شوریده‌رنگ، دلدار»

- | | | | |
|-------|-------|---------|--------|
| ۱) دو | ۲) سه | ۳) چهار | ۴) پنج |
|-------|-------|---------|--------|

۱۶) مفهوم بیت کدام گزینه با بیت «گریهٔ شام و سحر شکر که ضایع نگشت / قطرهٔ باران ما گوهر یک‌دانه شد» قرابت دارد؟

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ۱) ز گریهٔ مردم چشم نشسته در خون است | ۲) دولت صحبت آن شمع سعادت پرتو |
| ۳) دعای صبح و آه شب کلید گنج مقصود است | ۴) مدار نقطهٔ بینش ز خال توست مرا |
| بین که در طلبت حال مردمان چون است | باز پرسید خدا را که به پروانهٔ کیست |
| بدین راه و روش می‌رو که با دلدار پیوندی | که قدر گوهر یک‌دانه جوهری داند |



۱۷) مفهوم دوبیتی «مکن کاری که بر پا سنگت آید» / جهان با این فراخی تنگت آید / چو فردا نامه خوانان نامه خوانند / تو را از نامه خواندن تنگت آید، با کدام گزینه تناسب دارد؟

- ۱) حدیث هول قیامت که گفت واعظ شهر
- ۲) آن روز پرعجایب وان محشر قیامت
- ۳) چه روزست و چه روزست چنین روز قیامت
- ۴) حساب خود این جا کن، آسوده دل شو
- کنایتی است که از روزگار هجران گفت
- گشته است پیش حسنت مستغرق عجایب
- مگر نامه اعمال ز آفاق پریده ست
- میفکن به روز جزا کار خود را

۱۸) مفهوم واژه «دست» در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) نیست بر بالای دست خاکساری هیچ دست
- ۲) گر دست به خاک بر نهی کاین جا کیست
- ۳) تا دست به بیعت وفایت سودم
- ۴) تویی که دست تو با خامه سیاه نزار
- خشت خم می نوشد اول، باده سرجوش را
- آواز آید که حال معشوقم چیست
- در خانه نشستم و فرو آسودم
- رخ عدو سیه و خاطرش نزار آورد

۱۹) مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- ۱) رزق، لب تشنه ارباب توکل باشد
- ۲) هین توکل کن، ملرزان پا و دست
- ۳) اگر بود به توکل ارادت تو درست
- ۴) توکل کرده ای تن پروری را نام ای زاهد
- بگذر از دلو و رسن، یوسف از این چاه ببر
- رزق تو بر تو ز تو عاشق تر است
- کلید رزق به غیر از شکسته پایبی نیست
- کلید رزق خود تا کی کنی بی دست و پایبی را

۲۰) مفهوم کدام گزینه با بقیه در تقابل است؟

- ۱) همه را دل ز همت عالی
- ۲) قناعت در مزاج همت مردان نمی باشد
- ۳) هر کجا مور قناعت پر همت وا کرد
- ۴) هر سفله پی به گنج قناعت کجا برد
- از قناعت پر از طمع خالی
- فلک هم ساغری دارد اگر باشد دماغ دل
- چه عجب گر ز سر ملک سلیمان گذرد
- این نقد در خزینه ارباب همت است

۲۱) عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ لِلتَّعْرِيبِ:

«هنگامی که خبر پیروزی مسلمانان منتشر شد مردم به رزمندگان تبریک گفتند.»

- ۱) لما انتشر خبر انتصار المسلمين، هتأ الناس المقاتلين.
- ۲) إذا ينتشر نبأ نصر المسلمون، الناس هتؤوا المجاهدين.
- ۳) عندما نشر خبر انتصار المسلمين، هتؤوا الناس المقاتلين.
- ۴) حينما خبر نجاح المسلمين انتشر، الناس هتئون المجاهدين.

۲۲) عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ:

«يقين المؤمن كأنه ضوء الشمس الذي يُزيل الظلمات!»:

- ۱) گوئی مؤمن چون نور خورشید است که با یقین خود تاریکی ها را زایل می سازد!
- ۲) کاش مؤمن را یقینی بود که چون نور خورشید ظلمات را روشن کرد!
- ۳) یقین مؤمن چون نور خورشید است که تاریکی ها را از بین می برد!
- ۴) یقین مؤمن همان نور خورشید است که ظلمات را روشن می کند!

۲۳) عَيْنِ «لَا» نَفْيِ:

- ۱) يا عاقل! لا تفكر في شؤون الآخرين!
- ۲) فلا تجعل باطن حياتك معادلاً لظاهر حياتهم!
- ۳) فلا أحد إلا و عنده مشاكل في باطن حياته!
- ۴) لا يعلمها أحد إلا الله تعالى!

۲۴) عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ

عَيْنِ الصَّحِيحِ: «مشکل کسانی که فکر بسته دارند این است که دهانشان پیوسته باز است!»

- ۱) مشكله من لهم فكرٌ مُغلقٌ أنّ فهمهم مفتوح دائماً!
- ۲) مشکل الذين فكرهم يغلق أنّ لهم لسانا دائما ينطق!
- ۳) إنّ المشكل لدن الذين فكر هم مغلقه أنّ لسانهم يتكلم دائماً!
- ۴) إنّ مشكله الذين فهمهم مفتوح دائماً هو أنه ليس لهم فكر مفتوح!



۲۵ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ:

«هذه المرأة الفقيرة تعمل في بيوت الناس لأن لها طفلين يحتاجان إلى الطعام واللباس!»

- ۱ این زن فقیری است که در خانه‌های مردم کار می‌کند، زیرا دو فرزندش نیاز به غذا و لباس دارند!
- ۲ این زن تنگدست در منازل مردم کار می‌کرد، زیرا دو کودک دارد که به غذا و لباس نیاز دارند!
- ۳ این زن تنگدست در خانه‌های مردم کار می‌کند، زیرا دو کودک دارد که به غذا و لباس احتیاج دارند!
- ۴ این، زنی فقیر است که در منازل مردم کار کرده است، زیرا کودکانش نیازمند غذا و لباس بودند!

۲۶ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّعْرِيبِ:

«ارزش آدمی به چیزی است که آن را خوب انجام می‌دهد و همچنین به علمی که کردار وی را اصلاح کند!»

- ۱ قيمةُ التَّوَّابِ مَا يُحَسِّنُهُ وَ أَيْضًا بِالْعِلْمِ الَّذِي يُصْلِحُ عَمَلَهُ!
- ۲ قيمةُ الْإِنْسَانِ بِالنِّسْبَةِ إِلَى الْإِنْسَانِ الَّذِي يُبَادِرُ إِلَيْهَا جَيِّدًا وَ كَذَلِكَ بِعِلْمٍ يُصْلِحُ الْعَمَلَ!
- ۳ الْقِيَمُ الْإِنْسَانِيَّةُ بِمَا يَقُومُ بِهِ الْمَرْءُ حَسَنًا وَ بِعِلْمٍ يُصْلِحُ الْأَعْمَالَ!
- ۴ الْقَدْرُ التَّوَّابِ بِعَمَلٍ يُحَسِّنُهُ وَ بِالْحِكْمَةِ الَّتِي تُغَيِّرُ فِعْلَهُ أَيْضًا!

۲۷ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ التَّعْرِيبِ

«دانشی که کردار انسان را اصلاح کند، زیباست!»

- ۱ عِلْمٌ الَّذِي يُصْلِحُ عَمَلَ إِنْسَانٍ رَائِعًا!
- ۲ الْعِلْمُ الَّذِي يُصْلِحُ عَمَلَ الْإِنْسَانِ جَمِيلًا!
- ۳ عِلْمٌ الْجَمِيلُ مُصْلِحٌ فِعْلِ التَّوَّابِ!
- ۴ جَمَالُ الْعِلْمِ مَا يُغَيِّرُ فِعْلَ الْبَشَرِ!

۲۸ عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱ هذه اليد يحبها الله : این دست است و خداوند آن را دوست می‌دارد!
- ۲ هذه يد يحبها الله : این دستی است که خداوند آن را دوست می‌دارد!
- ۳ هؤلاء المكرمون لا يتكبرون على أولئك : این گرامیان بر آن‌ها تکبر نمی‌ورزند!
- ۴ هؤلاء مكرمون لأنهم لا يتكبرون على الآخرين : اینان گرامی هستند، چون بر دیگران تکبر نمی‌کنند!

۲۹ عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَرْجَمَةِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ:

- ۱ الظُّلْمُ عَلَى الضَّعِيفِ أَقْبَحُ الظُّلْمِ، وَ هَذَا الْعَمَلُ مَذْمُومٌ! ظَلَمَ بِرِ ضَعِيفٍ، زَشَتْ تَرِينِ ظَلَمَ اسْتِ وَ اَيْنِ كَارِ نَابَسْتِ اسْتِ!
- ۲ وَ اِنْ عِبَادَتُهُمْ عِبَادَةُ الْأَحْرَارِ، وَ هِيَ أَفْضَلُ الْعِبَادَاتِ! وَ عِبَادَاتِ آنْ هَا، مَثَلِ آزَادْكَانَسْتِ كِهْ عِبَادَاتِ بَرْتَرِ شَنَاخْتِهْ مِي شُود!
- ۳ تَفَكَّرْ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةٍ سَبْعِينَ سَنَةً! سَاعَتِي اِنْدِيشِيدِنِ بَهْتَرِ اَزْ عِبَادَاتِ هَفْتَادِ سَالِ اسْتِ!
- ۴ شَرُّ النَّاسِ مَنْ لَا يُعْتَقِدُ الْأَمَانَةَ وَ لَا يُجْتَنِبُ الْخِيَانَةَ! بَدْتَرِينِ مَرْدَمِ كَسِي اسْتِ كِهْ پَايِنْدِ بِهْ اَمَانَتِ نَبَاشْدِ وَ اَزْ خِيَانَتِ دُورِي نَكُنْد!

۳۰ اكْمَلِ الْفَرَاغَ حَسَبَ الْمَعْنَى: «لَا يَجُوزُ..... أَيُّ مُسْلِمٍ قَدْ سَتَرَ اللَّهُ عَيْبَهُ وَ ذُنُوبَهُ»

- ۱ تَوَاضَلْ
- ۲ تَسْمِيَةٌ
- ۳ فَضْحٌ
- ۴ عُجْبٌ

۳۱ أَيُّ كَلِمَةٍ لَا تَنَاسَبُ التَّوَضِيحَاتِ :

- ۱ مَكَانٌ لِتَنَاوُلِ الطَّعَامِ : مَطْعَمٌ
- ۲ مَكَانٌ لِلدَّرَاسَةِ وَ الْمَطَالَعَةِ : مَكْتَبَةٌ
- ۳ مَكَانٌ لِعِبَادَةِ الْمُؤْمِنِينَ : مَسْجِدٌ
- ۴ مَحَلٌّ لِلرِّيَاضَةِ وَ التَّمْرِينَاتِ الرِّيَاضِيَّةِ : مَصْنَعٌ

۳۲ مَبْزُوجَاتُ الْخَطَأِ فِي اسْمِ التَّفْضِيلِ:

- ۱ أَتَمَّ يَا تَلْمِيذَاتِي أَحْسَنَ مَنْ رَأَيْتُ حَتَّى الْآنَ!
- ۲ نَحْنُ فَضَّلْنَا بَيْنَ تَلْمِيذَاتِ هَذِهِ الْمَدْرَسَةِ!
- ۳ أُخْتِي الْعَزِيزَةُ زَيْنَبُ هِيَ أَكْبَرُ مِنِّي سَنًا!
- ۴ أَنْتُمْ يَا أَصْدِقَاتِي أَفْضَلُونَ فِي الدَّرَاسَةِ!

۳۳ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- ۱ «أَكْبَرُ الْعَيْبِ أَنْ تَعِيبَ مَا فِيكَ مِنْهُ». بَزْرَكْتَرِ اَزْ عَيْبِ آنْ چِيزِي اسْتِ كِهْ اَنْجِهْ رَا كِهْ هِمَانْدِ آنْ دَرُونِ تَوْسْتِ عَيْبِ بَدَانِي.
- ۲ وَالْعَيْبَةُ، وَهِيَ مِنْ أَمِّ سَبَابٍ قَطَعَ التَّوَاضُلَ بَيْنَ النَّاسِ. غَيْبِتِ اَزْ مَهْمِ تَرِينِ دَلَايِلِ قَطْعِ دُوسْتِي مِيانِ مَرْدَمِ اسْتِ.
- ۳ وَفِي الْحِصَّةِ التَّالِيَةِ كَانَ يَتَكَلَّمُ مَعَ زَمِيلِ مِنْهُ وَ يَضْحَكُ، دَرِ زَنْگِ سَوْمِ بَا يَكِ هِمَكَلَاسِي حَرْفِ مِي زِدِ وَ مِي خَنْدِيدِ.
- ۴ أَعْلَمْتُ اشْرَفَ أَوْ أَجَلَ مِنَ الْمُعَلِّمِ: أَيَا شَرِيفْتَرِ يَا بَزْرَكُوَارْتَرِ اَزْ مَعْلَمِ شَنَاخْتِهَايْ؟



۳۴ عین الخطأ فی ترجمه هذه العبارات:

- ۱) علينا أن نبتعد عن العجب وأن لا نذکر عيوب الآخرين! ما باید از خودپسندی دور شویم و نباید عیب‌های دیگران را ذکر کنیم!
- ۲) شر الناس من لا یعتقد الأمانة ولا یجتنب الخيانة! بدترین مردم کسانی هستند که پای بند به امانت نباشند و از خیانت دوری نکنند!
- ۳) الغيبة من أهم أسباب قطع التواصل بين الناس! غیبت کردن از مهم‌ترین علل قطع ارتباط بین مردم است!
- ۴) تفکر ساعة خیر من عبادة سبعین سنة! ساعتی اندیشیدن بهتر از عبادت هفتاد سال است!

۳۵ عین الخطأ فی استعمال اسم التفضیل:

- ۱) هؤلاء الطلاب أفضل من أصدقائهم! ۲) هؤلاء الطلاب الأفاضل محبوبون! ۳) هؤلاء الطالبات أفضل من صديقاتهن! ۴) أختي الصغرى تلعب في الغرفة!

۳۶ كم اسم تفضیل فی العبارة التالية؟

«إذ أنتم بالعدوة الدنيا و هم بالعدوة القصوى و الركب أسفل منكم»

- ۱) أحد ۲) خمس ۳) ثلاث ۴) أربع

۳۷ عین اسم تفضیل یختلف محلّه الإعرابی:

- ۱) «و جادلهم بالتي هي أحسن» ۲) إذا ملك الأراذل هلک الأفاضل! ۳) تفکر ساعة خیر من عبادة سبعین سنة! ۴) من غلبت شهوته عقله فهو شر من البهائم!

۳۸ عین الخطأ عن مفهوم العبارات:

- ۱) اللهم حسنت خلقي فحسن خلقي: که اخلاق خوب آید از خانمان / چنان کآب پاک آید از آسمان
- ۲) أكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله: عیب باشد عیب خود بگذاشتن / پس نظر بر عیب هرکس داشتن
- ۳) السكوت ذهب و الكلام فضة: سخن تا نگفتی بود چون گهر / چو گفتمی شد از خاک ره تیره تر
- ۴) إذا ملك الأراذل هلک الأفاضل: باد فرومایگی وزید، وزو / صوت نیکی تزند و محزون شد

۳۹ عین العبارة التي جاء فيها اسم التفضیل و اسم المكان معاً:

- ۱) مدرّس اللغة العربية أرشدنا في المدرسة! ۲) جبل دماوند أعلى جبال إيران! ۳) قد جعل الله في القرآن خيراً كثيراً! ۴) شاهدت أعرّ أصدقائي في الموقف و تكلمنا ساعة!

۴۰ عین عبارة ليس فيها اسم التفضیل و اسم المكان معاً:

- ۱) أنا أعتقد أن البيت المقدس من الأماكن المناسبة للزيارة! ۲) أتذكر أنني أكلت ألد الأظعمة في منزل جدتي المرحومة! ۳) إن أكبر القاعات في هذه الجامعة هي صالة المكتبة! ۴) ليس مكان أجمل من المشهد الرضوي المقدس في إيران!

۴۱ تغییر تعلیمات انبیاء و فراموشی تدریجی آن معلول چه بوده و لازمه ماندگاری یک پیام چیست؟

- ۱) عدم توسعه کتابت - دست یافتن به ایمان قلبی درباره اعتقادات
- ۲) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی - با ایمان قلبی در حیطة عمل تلاش کردن
- ۳) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی - آمادگی فکری و فرهنگی جامعه
- ۴) عدم توسعه کتابت - تبلیغ دائمی و مستمر آن پیام

۴۲ علت اختلاف اهل کتاب (یهودیان و مسیحیان) در دین چیست و دین مورد قبول نزد خداوند کدام است؟

- ۱) «بغياً بينهم» - «ان الدین عند الله الاسلام» ۲) «مله ایبکم ابراهیم» - «ان الدین عند الله الاسلام» ۳) «بغياً بينهم» - «ولکن حنیفاً مسلماً» ۴) «مله ایبکم ابراهیم» - «و لکن حنیفاً مسلماً»

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

- ۱) خداوند پیامبرانی را برای انسان فرستاده که بشارت دهنده 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 شیوة هدایت متفاوتی نسبت به سایر مخلوقات است.
- ۳) انسان فقط یک بار به دنیا می آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می کند.
- ۴) به واسطه داشتن قدرت تفکر و اختیار در صورت عدم انتخاب برنامه الهی فرستاده شده به وسیله پیامبران، انسان زیان کرده و با دست خالی دنیا را ترک خواهد گفت.



۴۴ در بیان امام کاظم (ع) منحصر بودن ارسال پیامبران به سوی بندگان از جانب خداوند محقق شدن چه امری است و کامل بودن عقل علت کدام مورد است؟

- ۱ ایمان - ارفع بودن رتبه در دنیا و آخرت
 ۲ تعقل - ارفع بودن رتبه در دنیا و آخرت
 ۳ تعقل - برخورداری از معرفت افضل و برتر
 ۴ ایمان - برخورداری از معرفت افضل و برتر

۴۵ با توجه به آیات قرآن کریم بگویید علت اختلاف افکنی اهل کتاب چیست؟

- ۱ جهل و نادانی
 ۲ بی توجهی به کتاب آسمانی
 ۳ رشک و حسد
 ۴ واحد نبودن دین

۴۶ ارتباط و نزدیکی ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی، دنیوی و اخروی انسان، بودن پاسخ به نیازهای برتر را می طلبد؛ زیرا برای هر بعدی از این ابعاد برنامه ریزی جداگانه ای کرد.

- ۱ همه جانبه و هماهنگ - نمی توان
 ۲ درست و قابل اعتماد - می توان
 ۳ همه جانبه و هماهنگ - می توان
 ۴ درست و قابل اعتماد - نمی توان

۴۷ علت آمدن پیامبران متعدد براساس رشد تدریجی سطح فکر مردم کدام است و کدام عامل می توانست از تحریف در تعالیم پیامبران پیشین جلوگیری کند؟

۱ بیان اصول ثابت دین الهی در خور فهم و درک مردم زمانه - رشد سطح فکری مردم جامعه

۲ ماندگاری و جاودان ماندن پیام الهی در میان مردم - رشد سطح فکری مردم جامعه

۳ ماندگاری و جاودان ماندن پیام الهی در میان مردم - بیان دوباره تعلیمات اصیل و صحیح به مردم توسط پیامبران بعدی

۴ بیان اصول ثابت دین الهی در خور فهم و درک مردم زمانه - بیان دوباره تعلیمات اصیل و صحیح به مردم توسط پیامبران بعدی

۴۸ اولین عامل ختم نبوت چیست و فرمایش پیامبر اکرم (ص) که فرموده است: «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام»، به کدام یک از عوامل ختم نبوت اشاره دارد؟

۱ آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - حفظ قرآن کریم از تحریف

۲ پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - حفظ قرآن کریم از تحریف

۳ پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

۴ آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

۴۹ پرسش هایی از قبیل «زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟» و «انسان برای چه زندگی می کند؟» هر یک به ترتیب برخاسته از کدام یک از نیازهای برتر انسان می باشند؟

۱ کشف راه درست زندگی - شناخت هدف زندگی
 ۲ درک آینده خویش - شناخت هدف زندگی

۳ درک آینده خویش - درک آینده خویش
 ۴ کشف راه درست زندگی - درک آینده خویش

۵۰ با بررسی تاریخ زندگی انبیا، وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر چیست؟

۱ بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی می تواند در هر زمان پاسخگوی نیازهای مردم باشد.

۲ تداوم در دعوت انبیا سبب شد تعالیم الهی هر پیامبر جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم باشد.

۳ رشد تدریجی سطح فکر مردم سبب شد تا پیامبران متعددی متناسب با اندیشه انسان دوران خود مبعوث گردند.

۴ پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از پیامبران گذشته است.

51 And now before we leave, there are two key that I would like to talk about.

- 1 grades 2 points 3 marks 4 hints

52 She has superstars and political leaders on her radio program for over 25 years.

- 1 translated 2 suggested 3 interviewed 4 imagined

53 Do you have a/an picture of what the house will look like after the changes?

- 1 mental 2 emotional 3 physical 4 healthy

54 He gave no further for leaving, and we did not ask for any additional reasons.

- 1 communication 2 explanation 3 emotion 4 relation

55 Besides sitting in the classroom and studying language books, language teachers suggest, we need to do of extra learning outside of school.

- 1 plans 2 sorts 3 plenty 4 matters

56 That summer he got some valuable living all alone in a small town far from home.

- 1 experiment 2 information 3 experience 4 advice

57 There are four brightly lit on our cake this year, and we can't wait to blow them out.

- 1 bottles 2 melons 3 loaves 4 candles

58 Choose the odd word out.

- 1 mental 2 emotional 3 cultural 4 imaginary

59 If you want me to help you, you have to be more about what kind of book you're looking for.

- 1 simple 2 experienced 3 lucky 4 specific

60 He believes that his job has been unfairly taken away from him all his abilities and the fact that he has proved to be useful for the company.

- 1 project 2 value 3 despite 4 difference

61 استخوان های خزنده ای در میان یک لایه ی سنگی، حاوی ماده ی رادیواکتیوی به نیمه عمر ۷۵ میلیون سال، پیدا شده است. اگر $\frac{15}{16}$ این ماده

رادیواکتیو تخریب شده باشد، خزنده در چه دورانی زندگی می کرده است؟

- 1 مزوزویک 2 سنوزویک 3 پرکامبرین 4 پالئوزویک

62 $\frac{1}{8}$ کربن رادیواکتیو موجود در سلولزهای یک کندوی عسل فسیل شده، هنوز باقی است. از زمان ساخت این کندوی عسل حدود چند سال

می گذرد؟

- 1 ۵۵۰۰ 2 ۱۱۰۰۰ 3 ۱۶۰۰۰ 4 ۲۲۵۰۰

63 اگر در سنگی، مقدار اورانیم ۲۳۸، $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه باشد، چند نیمه عمر اورانیم ۲۳۸ از عمر سنگ گذشته است؟

- 1 ۱ 2 ۲ 3 ۳ 4 ۴

64 مکانیسم ایجاد کدام یک از آتشفشان های زیر به درستی بیان شده است؟

- 1 کمر بند مدیترانه - مناطق فرورانش 2 کمر بند اقیانوس اطلس - مناطق میان ورقه ای اقیانوسی
3 پشته ی اقیانوس اطلس - مناطق نزدیک شونده 4 کمر بند اقیانوس هند - مناطق دور شونده

65 کدام گزینه درباره سن نسبی رخدادهای شکل مقابل درست است؟

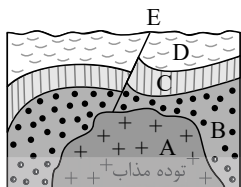
- 1 رسوب گذاری - چین خوردگی - گسل - فرسایش - توده آذرین
2 رسوب گذاری - چین خوردگی - گسل - توده آذرین - فرسایش
3 توده آذرین - رسوب گذاری - چین خوردگی - گسل - فرسایش
4 توده آذرین - رسوب گذاری - گسل - چین خوردگی - فرسایش

66 درباره نظریه زمین ساخت ورقه ای، کدام گزینه نادرست است؟

- 1 علت حرکت ورقه های سنگ کره، جریان همرفتی در خمیر کره است.
2 با دور شدن ورقه ها مرحله بازشدگی و گسترش صورت می گیرد.

67 در کدام شاخه علم زمین شناسی از انرژی الکترومغناطیسی جهت جمع آوری اطلاعات بهره می گیرند؟

- 1 درینه شناسی 2 اقتصادی 3 سنجش از دور 4 نفت



2 ورقه ها سه حرکت دور شونده، نزدیک شونده و لغزنده دارند.

4 با نزدیک شدن ورقه ها آتشفشانی آرام و بازالتی انجام می شود.

مرکز مشاوره افشار

"مشاوره"
@Alirezaafsharofficial

4 نفت

3 سنجش از دور

2 اقتصادی

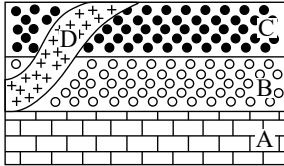
1 درینه شناسی

۶۸) انقراض گروهی در کدام دوره، دوران پالئوزویک رخ داده است؟

- ۱) کربنifer ۲) پرمین ۳) کامبرین ۴) سیلورین

۶۹) اگر از ماده رادیواکتیو A با نیمه عمر ۱۰۰۰ سال، ۱۲٫۵ درصد باقی مانده باشد و از ماده رادیواکتیو B با نیمه عمر ۵۰۰۰ سال، ۵۰ درصد باقی مانده باشد، سن ماده A چند برابر سن ماده B است؟

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



۷۰) کدام گزینه با توجه به شکل روبه‌رو، نادرست است؟

- A = آهک ژوراسیک
B = ماسه سنگ کربونیفر
C = کنگلومرای سیلورین
D = توده نفوذی پرمین

- ۱) سن توده نفوذی D از رسوبات لایه B کمتر است.
۲) رسوب گذاری لایه A قدیمی‌ترین رویداد در این شکل است.
۳) لایه‌های رسوبی وارونه شده‌اند.
۴) عمل رسوب گذاری دو مرحله متوقف شده است.

۷۱) اگر معادله ی $x^4 - (m+2)x^2 + m + 5 = 0$ دارای ۴ ریشه حقیقی متمایز باشد، مجموعه مقادیر m به کدام صورت است؟

- ۱) $m < -4$ ۲) $m > 4$ ۳) $-4 < m < 4$ ۴) $4 < m < 9$

۷۲) در معادله ی $x^2 - 5x - 1 = 0$ حاصل $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ کدام است؟ (x_1, x_2 ریشه‌های معادله هستند)

- ۱) ۱۱۰ ۲) ۱۴۰ ۳) -۱۴۰ ۴) -۱۱۰

۷۳) در معادله ی $x^2 - 8x + 4 = 0$ حاصل $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ کدام است؟ (x_1, x_2 ریشه‌های معادله هستند)

- ۱) $2\sqrt{3}$ ۲) ۳ ۳) ۱۲ ۴) ۱۸

۷۴) به ازای چه مقدار m یکی از ریشه‌های معادله ی $x^2 - 6x + 5 + m = 0$ مجذور دیگری است؟

- ۱) ۳۲ ۲) ۲ ۳) -۳۲ ۴) -۳

۷۵) به ازای کدام مقدار a یک ریشه‌ی معادله ی $x^2 - ax + 1 = 0$ ربع ریشه‌ی دیگر است؟

- ۱) ± 5 ۲) $\pm \frac{5}{2}$ ۳) $\pm \frac{5}{3}$ ۴) $\pm \frac{5}{4}$

۷۶) به ازای کدام مقدار m منحنی تابع $y = (m+2)x^2 + 4x + m - 1$ همواره بالای محور x هاست؟

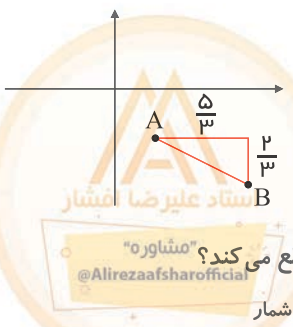
- ۱) $m > 2$ ۲) $m > -2$ ۳) $m < -3$ ۴) $-3 < m < 2$

۷۷) در صورتی که منحنی تابع $y = 2x^2 + ax + a - \frac{3}{2}$ ، محور x ها را در طرفین محور y ها قطع کند، آنگاه حدود تغییرات a چگونه است؟

- ۱) $a < 2$ یا $a > 6$ ۲) $2 < a < 6$ ۳) $a < \frac{3}{2}$ ۴) $a > \frac{3}{2}$

۷۸) در شکل زیر شیب خطی که از دو نقطه ی A, B می‌گذرد کدام است؟

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



۷۹) به ازای چند مقدار صحیح a، تابع درجه‌ی دوم $y = ax^2 + 2(a+2)x + 2a + 7$ محور x ها را حداقل در یک نقطه قطع می‌کند؟ "مشاوره"

- ۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) بی‌شمار

۸۰ در مورد معادله $\frac{2x+3}{2x-2} - \frac{5}{x^2-1} = \frac{2x-3}{2x+2}$ کدام گزینه صحیح است؟

- ۱ فقط یک جواب مثبت دارد.
 ۲ فقط یک جواب منفی دارد.
 ۳ یک جواب مثبت و یک جواب منفی دارد.
 ۴ جواب حقیقی ندارد.

۸۱ اگر ریشه‌های معادله $9x^2 + ax + b = 0$ ، از مربع معکوس ریشه‌های معادله $2x^2 - 3x - 9 = 0$ ، دو واحد کم‌تر باشد، a کدام است؟

- ۱ ۲۰
 ۲ ۳۱
 ۳ ۴۲
 ۴ ۱۷

۸۲ اگر رأس یک سهمی روی نیمساز ربع اول باشد و محور x ها را در دو نقطه، به طول‌های -1 و 3 قطع کند، آن گاه این سهمی محور y ها را در نقطه ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

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

۸۳ به ازای کدام مجموعه مقادیر a ، کم‌ترین مقدار تابع $f(x) = ax^2 + 2(x+a) - 1$ در ربع سوم قرار دارد؟

- ۱ $-1 < a < \frac{1}{2}$
 ۲ $-\frac{1}{2} < a < 1$
 ۳ $0 < a < 1$
 ۴ $a > 0$

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

- ۱ $+\frac{2}{3}$
 ۲ $\frac{4}{3}$
 ۳ $\frac{5}{6}$
 ۴ $-\frac{5}{6}$

۸۵ در یک مزرعه‌ی شالیکاری دو کارگر با هم کار می‌کنند و کار را در ۱۸ روز تمام می‌نمایند. اگر هر کدام به تنهایی کار می‌کردند، کارگر اول ۱۵ روز زودتر از کارگر دوم کار را تمام می‌کرد. کارگر اول چند روزه کار را تمام می‌کرد؟

- ۱ ۲۵
 ۲ ۳۰
 ۳ ۳۵
 ۴ ۴۵

۸۶ خطوط به معادله $(m+1)x + (2m-4)y = 6$ از نقطه‌ی ثابت $A\left(\frac{a}{b}\right)$ عبور می‌نمایند. $a^2 + b^2$ کدام است؟

- ۱ ۳
 ۲ ۴
 ۳ ۵
 ۴ ۶

۸۷ رأس سهمی $y = -x^2 + 4x - 3$ و نقطه‌های برخورد این سهمی با محور x ها به ترتیب سه رأس A ، B و C از مثلث ABC را تشکیل می‌دهند، طول میانه CM کدام است؟ (نقطه B نسبت به نقطه C ، به مبدأ نزدیک‌تر است.)

- ۱ $\sqrt{10}$
 ۲ $\frac{\sqrt{10}}{2}$
 ۳ $2\sqrt{10}$
 ۴ $\frac{\sqrt{10}}{4}$

۸۸ اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 2x - 6 = 0$ باشند، آن گاه حاصل عبارت $(\alpha^2 - 6)^3 + 8\beta^3$ کدام است؟

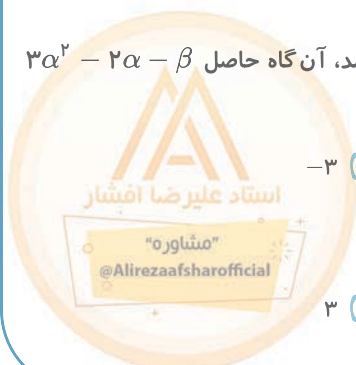
- ۱ ۸۸
 ۲ ۲۶۴
 ۳ ۴۴
 ۴ ۳۵۲

۸۹ معادله $m^2x^2 + (m-4)x - \frac{4}{m} = 0$ با ریشه‌های α و β مفروض است. اگر $\alpha^2 + \beta^2$ برابر ۱ باشد، آن گاه حاصل $3\alpha^2 - 2\alpha - \beta$ کدام است؟

- ۱ ۵
 ۲ ۱
 ۳ -5
 ۴ -3

۹۰ تعداد جواب‌های معادله رادیکالی $\sqrt{4x-3} - \sqrt{3x+1} = \sqrt{2-x}$ کدام است؟

- ۱ صفر
 ۲ ۱
 ۳ ۲
 ۴ ۳



۹۸ کدام عبارت زیر صحیح نمی باشد؟

- ۱ عمقی ترین گیرنده حسی پوست، نوعی گیرنده تماسی بوده که در بین یاخته های بافت پیوندی قرار دارند.
- ۲ در پی تحریک گیرنده حسی در پوست، کانال های دریچه دار سدیمی باز شده و سدیم به یاخته وارد می شود.
- ۳ لاکتیک اسید می تواند باعث ایجاد آسیب بافتی و تحریک گیرنده های درد شود.
- ۴ هر گیرنده حسی موجود در پوست، اطلاعات دریافتی را از طریق ریشه پشتی به نخاع منتقل می کند.

۹۹ در فرد مبتلا به بیماری ممکن نیست.

- ۱ پیرچشمی، عدم تغییر همگرایی عدسی
- ۲ نزدیک بینی، طبیعی بودن اندازه کره چشم
- ۳ آستیگماتیسم، اختلال در یکی از لایه های کره چشم
- ۴ دوربینی، اصلاح بیماری به وسیله عدسی واگرا

۱۰۰ در جانوری که ساده ترین ساختار عصبی را دارد، وجود دارد. (با تغییر)

- ۱ چشم مرکب همانند لوله گوارش
- ۲ حفره گوارشی برخلاف تنفس پوستی
- ۳ سامانه گردش خون باز همانند یاخته های شعله ای
- ۴ تنفس ناپذیری برخلاف حفره عمومی

۱۰۱ در همگرایی پرتوهای نوری روی شبکیه

- ۱ تنها عامل تعیین کننده، توانایی تغییر همگرایی عدسی است.
- ۲ وجود زجاجیه و زلالیه به ترتیب در فضای عقب عدسی و جلوی عدسی می تواند نقش داشته باشد.
- ۳ شکل قرنیه و کره چشم و تعداد گیرنده های نوری می تواند تعیین کننده باشد.
- ۴ فاصله عدسی تا لایه شبکیه می تواند تعیین کننده باشد.

۱۰۲ هر گیرنده حواس پیکری

- ۱ بخشی از یک یاخته است که ممکن است دارای پوشش باشد.
- ۲ تحت تاثیر ارتعاش می تواند پیام عصبی ایجاد کند.
- ۳ می تواند اثر نوعی ماده با PH پایین را به مغز گزارش دهد.
- ۴ را می توان در اندام پوشش دهنده سطح بدن یافت.

۱۰۳ عاملی که از ورود بسیاری از مواد موجود در خون به مغز جلوگیری می کند،

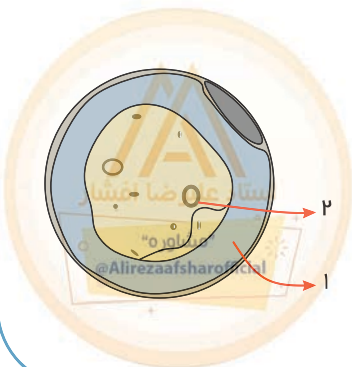
- ۱ نوعی بافت پوششی از نوع سنگفرشی است.
- ۲ به هر ماده ای که در متابولیسم سلول های مغزی نقش ندارد، اجازه عبور نمی دهد.
- ۳ در لایه ای از منژ که به استخوان جمجمه نزدیک تر است، وجود دارد.
- ۴ حاوی مایعی است که از برخورد مغز به استخوان در حین حرکت جلوگیری می کند.

۱۰۴ رابط سه گوش

- ۱ از رشته های عصبی تشکیل شده است و بنابراین هسته یاخته در آن مشاهده نمی شود.
- ۲ را، زمانی که با نوک چاقوی جراحی، در جلوی رابط پینه ای، برش عمیقی ایجاد کنیم، مشاهده می کنیم.
- ۳ راس آن در جلو و قاعده آن به سمت پشتی مغز نزدیک تر است.
- ۴ در دو طرف بدن های جانبی یک و دو، قرار دارد.

۱۰۵ با توجه به شکل بخش برخلاف یاخته (با تغییر)

- ۱ «۱» دارای بخش «۲»، پتانسیل آرامش دو سوی غشای خود را با کمک انواعی از پروتئین ها حفظ می کند.
- ۲ «۲» دارای بخش «۱»، می تواند متعلق به بافت عصبی باشد.
- ۳ «۲» ماهیچه اسکلتی، دارای هسته ای مجاور غشا می باشد.
- ۴ «۱» عصبی رابط، توانایی تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود را ندارد.



۱۰۶ در انسان سالم، بخشی از ساقه مغز که قطعاً است.

- ۱ در مجاورت مرکز تنظیم تعادل بدن قرار دارد - محل ورود همه پیام‌های حسی به مغز
- ۲ در تنظیم ضربان قلب مؤثر می‌باشد - محل تقویت پیام‌های حسی بدن
- ۳ به طور مستقیم فعالیت عضله دیافراگم را کنترل می‌کند - با نورون‌های حرکتی در ارتباط
- ۴ در نزدیک‌ترین فاصله با تالاموس‌ها قرار دارد - در تنظیم فعالیت تنفسی، دارای نقش

۱۰۷ کدام عبارت زیر درباره بخش (هایی) از لایه میانی چشم انسان که با صلیبه در تماس نمی‌باشد صحیح است؟

- ۱ می‌تواند در پاسخ به نور، پتانسیل الکتریکی یاخته‌های گیرنده‌های عصبی خود را تغییر دهد.
- ۲ در تماس با ماده زله‌ای شفاف منشأ گرفته از خوناب می‌باشد.
- ۳ برخلاف مشیمیه، فاقد یاخته‌های بافت پوششی در ساختار خود است.
- ۴ می‌تواند در میزان تحریک گیرنده‌های نوری شبکه نقش داشته باشد.

۱۰۸ ریز کیسه‌های حاوی ناقل عصبی، (باتغییر)

- ۱ پس از ساخته شدن در یاخته عصبی و ورود به پایانه نورون در فضای سیناپسی آزاد می‌شوند.
- ۲ بعد از آزاد کردن محتویات خود در فضای سیناپس، محتویات خود را از طریق گیرنده‌های غشایی وارد سلول پس‌سیناپس می‌کنند.
- ۳ پس از عبور از فضای سیناپسی به گیرنده خود در غشاء پس‌سیناپسی متصل می‌شود.
- ۴ بعد از افزایش غشا سلول پیش‌سیناپسی ناقل عصبی خود را آزاد می‌کنند.

۱۰۹ لوب‌های بویایی مغز آدمی

- ۱ محل دومین سیناپس در مسیر بویایی پس از گیرنده‌های بویایی است.
- ۲ در سمت پیشانی با لیمبیک در تماس است.
- ۳ با بخشی از مغز در تماس است که با هیپوتالاموس نیز تماس دارد.
- ۴ در سطح پشتی مغز به سمت پیشانی کشیده شده‌اند.

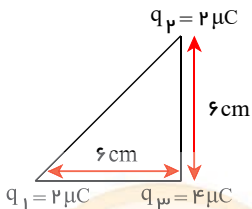
۱۱۰ چند مورد عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

جانوری که داری است،

- الف) ساده‌ترین ساختار عصبی - قطعاً هر بخش از شبکه نورونی آن‌ها با محیط خارجی به‌صورت مستقیم در تماس است.
- ب) یک گره عصبی در هر بند از بدن - ممکن است در بدن آن دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقش نداشته باشد.
- ج) طناب عصبی پشتی - قطعاً دستگاه عصبی مرکزی آن توسط یک محفظه استخوانی حفاظت می‌شود.
- د) قلب چهار حفره‌ای در دستگاه گردش خون - قطعاً جسم سلولی هر نورونی در دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد.

- ۱ مورد ۱ ۲ مورد ۲ ۳ مورد ۳ ۴ مورد ۴

۱۱۱ سه ذره‌ی باردار مطابق شکل در سه رأس مثلث قائم الزاویه‌ای ثابت شده اند بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر q_3 چند نیوتون است؟



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{c^2})$$

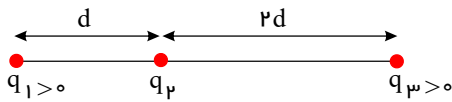
- ۱ ۲۰
- ۲ ۳۰
- ۳ $30\sqrt{2}$
- ۴ $20\sqrt{2}$

۱۱۲ یک پروتون و ذره‌ی α (هسته‌ی اتم هلیم ${}^4_2He^{2+}$) در یک میدان الکتریکی پرتاب می‌شوند اگر جرم پروتون و نوترون برابر باشد شتاب پروتون چند برابر شتاب ذره‌ی α خواهد شد؟ (شتاب ناشی از میدان الکتریکی)

- ۱ $\frac{1}{2}$
- ۲ ۴
- ۳ ۲
- ۴ ۱



۱۱۳ سه بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 هم اندازه‌ی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 باشد، کدام است؟ $\frac{q_3}{q_1}$



$q_2 = -q_1$

۱) $\frac{13}{8}$

۲) $\frac{72}{13}$

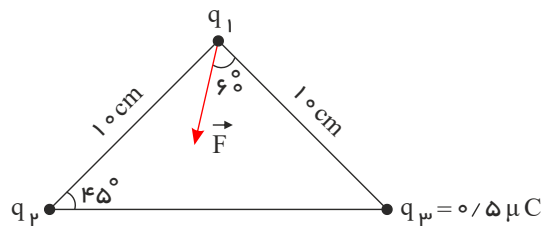
۳) $\frac{8}{13}$

۴) $\frac{13}{72}$

۱۱۴ با نزدیک کردن جسم رسانای A به یک الکتروسکوپ باردار، ورقه‌های الکتروسکوپ به هم نزدیک می‌شوند. در این صورت درباره بار جسم A، کدام گزینه درست است؟

- ۱) بدون بار است.
- ۲) باری موافق بار الکتروسکوپ دارد.
- ۳) الزاماً باری مخالف بار الکتروسکوپ دارد.
- ۴) یا بدون بار است و یا باری مخالف بار الکتروسکوپ دارد.

۱۱۵ در شکل زیر، اگر بزرگی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 از طرف دو بار نقطه‌ای q_2 و q_3 برابر با $9N$ و مطابق



شکل باشد، بار q_1 چند میکروکولن است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

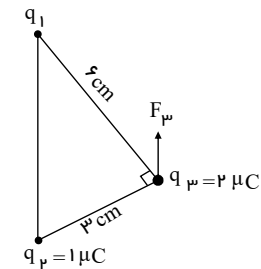
۱) 10

۲) 1

۳) -10

۴) -1

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



q_1 باشد، F_3 چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

۱) $8\sqrt{5}$

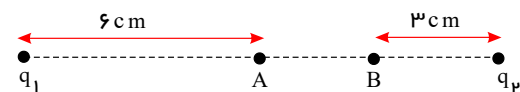
۲) $12\sqrt{5}$

۳) $16\sqrt{5}$

۴) $20\sqrt{5}$

۱۱۷ دوبار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 8\mu C$ و $q_2 = 2\mu C$ در دو نقطه و به فاصله‌ی $12cm$ از یکدیگر ثابت شده‌اند. یک بار نقطه‌ای منفی را بین دو

بار مطابق شکل زیر از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B با سرعت ثابت جابه‌جا می‌کنیم. انرژی پتانسیل الکتریکی بار در این جابه‌جایی چگونه تغییر می‌کند؟



- ۱) افزایش می‌یابد.
- ۲) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- ۳) کاهش می‌یابد.
- ۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۱۱۸ میله‌ای با بار الکتریکی مثبت را به کلاهک الکتروسکوپ بدون باری نزدیک کرده و نگه می‌داریم. در این حالت بار الکتریکی کلاهک

الکتروسکوپ و بار الکتریکی ورقه‌های آن است. اگر در همین حالت کلاهک الکتروسکوپ را لمس کنیم، بار الکتریکی

..... الکتروسکوپ خنثی می‌شود.

۱) مثبت - منفی - کلاهک

۲) منفی - مثبت - ورقه‌های

۳) مثبت - منفی - کلاهک

۴) مثبت - منفی - ورقه‌های

۱۱۹ در ۵ مول اتم هلیم (4_2He)، مجموع بار هسته‌ها چند کولن می‌باشد؟ (عدد آووگادرو برابر با $N_A = 6 \times 10^{23}$ و بار بنیادی

$e = 1.6 \times 10^{-19} C$ می‌باشد.)

۱) 4.8×10^4

۲) صفر

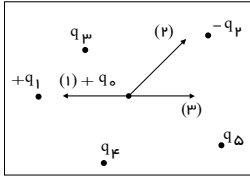
۳) 4.8×10^5

۴) 9.6×10^5

۱۲۰ دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم نام و مشابه در فاصله معین r به یکدیگر نیرویی الکتریکی به بزرگی $۲٫۴N$ را وارد می‌کنند، چند درصد از بار یکی از آن‌ها را کم کرده و آن را به اندازه $\frac{r}{5}$ به دیگری نزدیک کنیم تا بزرگی نیروی الکتریکی بین دوبار $۳N$ شود؟

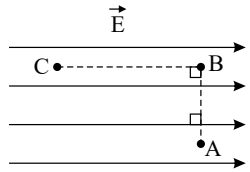
- ۱) ۲۲ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۳۲

۱۲۱ در شکل زیر، نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار $+q_0$ صفر است. اگر بار $+q_1$ را برداریم بار $+q_0$ در ابتدا به کدام جهت حرکت می‌کند؟ (از نیروی وزن صرف نظر شود.)



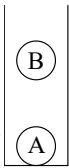
- ۱) در جهت بردار (۱)
۲) در جهت بردار (۲)
۳) در جهت بردار (۳)
۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۱۲۲ مطابق شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} ، ذره‌ای با بار الکتریکی $q > 0$ از نقطه A به نقطه B و سپس به نقطه C جابه‌جا می‌شود. کدام گزینه در مورد پتانسیل الکتریکی نقاط و انرژی پتانسیل الکتریکی بار در این جابه‌جایی درست است؟



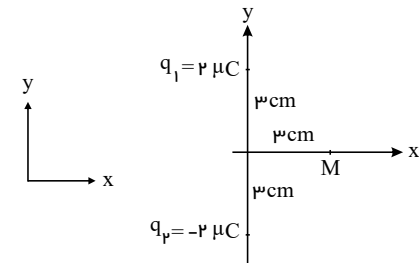
- ۱) $U_A = U_B < U_C$ و $V_A = V_B = V_C$
۲) $U_A = U_B > U_C$ و $V_A = V_B > V_C$
۳) $U_A = U_B < U_C$ و $V_A = V_B < V_C$
۴) $U_A < U_B < U_C$ و $V_A > V_B > V_C$

۱۲۳ در یک لوله شیشه‌ای قائم دو گلوله کوچک A و B هر یک به جرم $۳٫۶$ گرم و اندازه بار الکتریکی $۱ \mu C$ به حالت سکون قرار دارند. مراکز گلوله‌ها در چند سانتی‌متری از هم قرار دارند؟ ($k = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 / C^2$ و $g = 10 N/kg$ و از اصطکاک و مبادله بار صرف نظر شود.)



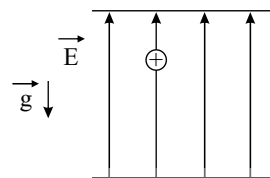
- ۱) ۵ ۲) ۲٫۵ ۳) ۱۰ ۴) ۲۰

۱۲۴ در شکل زیر برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = -2 \mu C$ در نقطه M برابر با چند نیوتون بر کولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 / C^2$)



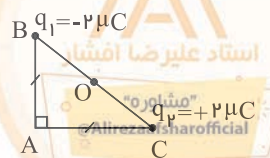
- ۱) $2 \times 10^{-7} \vec{i}$
۲) $-2 \times 10^{-7} \vec{j}$
۳) $\sqrt{2} \times 10^{-7} \vec{i}$
۴) $-\sqrt{2} \times 10^{-7} \vec{j}$

۱۲۵ مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم $1g$ و بار $+3 \mu C$ در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $20 kN/C$ رها می‌شود. پس از $10 cm$ جابه‌جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چند میلی ژول و چگونه تغییر می‌کند؟



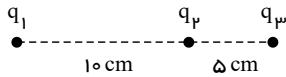
- ۱) ۶، افزایش ۲) ۶، کاهش
۳) ۵، افزایش ۴) ۵، کاهش

۱۲۶ مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -2 \mu C$ و $q_2 = +2 \mu C$ در دو رأس B و C از مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین ABC ثابت شده‌اند. اندازه میدان الکتریکی خالص حاصل از این دو بار در نقطه O (وسط ضلع BC) چند برابر اندازه میدان الکتریکی خالص حاصل از آن‌ها در رأس A است؟



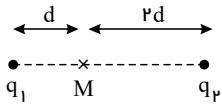
- ۱) $4\sqrt{2}$
۲) $2\sqrt{2}$
۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
۴) $\sqrt{2}$

۱۲۷ در شکل زیر، $q_1 = q_2$ است و نیروهای وارد بر بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 از طرف دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_2 و q_3 برابرند. اگر باز q_3 را حذف کنیم، اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 چند برابر می‌شود؟



- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{1}{4}$

۱۲۸ در شکل زیر، میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه M برابر با \vec{E} است. اگر علامت بار q_2 را قرینه و بار q_1 را به اندازه d و در راستای خط واصل دو بار از نقطه M دور کنیم، میدان برآیند در نقطه M برابر با $\frac{\vec{E}}{3}$ می‌شود. حاصل $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟

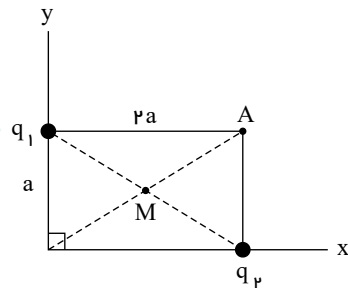


- ① -۴ ② ۴ ③ -۲ ④ ۲

۱۲۹ ۳ بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -30 \mu C$ و $q_2 = 20 \mu C$ و نیز q_3 بر یک خط قرار داند به طوری که برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بارهای q_1 و q_2 صفر است. در این صورت برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_3 از طرف بارهای q_1 و q_2 چگونه است؟

- ① صفر است. ② مخالف صفر است. ③ فقط بستگی به مقدار و علامت بار q_3 دارد. ④ بستگی به مکان بار q_3 و نیز مقدار و علامت بار q_3 دارد.

۱۳۰ در شکل مقابل بردار میدان الکتریکی حاصل از دو بار نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه A برابر $\vec{E} = 300 N/C \vec{i} + 400 N/C \vec{j}$ می‌باشد بزرگی میدان در نقطه M چند برابر بزرگی میدان در نقطه A است؟



- ① ۰٫۶۴ ② ۱٫۲۸ ③ ۲٫۵۶ ④ ۱٫۹۲

۱۳۱ عدد اتمی هشتمین عنصر دسته‌ی d تقریباً چند برابر عدد اتمی دوازدهمین عنصر دسته‌ی p است؟

- ① ۱٫۷۸ ② ۱٫۵۵ ③ ۱٫۸۹ ④ ۱٫۲۲

۱۳۲ ویژگی چند عنصر داده شده نادرست بیان شده است؟

- ① Sn : رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد و در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهد.
 ② S : عایق جریان برق و گرماست و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد.
 ③ Mg : رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد و در اثر ضربه تغییر شکل نمی‌دهد و خرد می‌شود.
 ④ C : گرافیت که آلوتروپی از آن است سطح تیره‌ای دارد و در برابر ضربه مقاوم می‌باشد.

- ① ۳ ② ۴ ③ ۱ ④ ۲

۱۳۳ چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) عنصر دوم گروه چهاردهم همانند عنصر سوم این گروه رسانایی الکتریکی کمی دارد.
 ب) عنصر اول گروه چهاردهم (گرافیت) همانند عنصر اول دوره‌ی سوم دارای رسانایی الکتریکی است.
 ج) خواص فیزیکی عناصری که همانند مرزی بین فلزها و نافلزها قرار دارند به فلزها شباهت بیشتری دارد.
 د) خصلت فلزی در یک دوره از راست به چپ برخلاف روند آن در یک گروه از پایین به بالا، افزایش می‌یابد.

- ① ۴ ② ۳ ③ ۲ ④ ۱

۱۳۴ تفاوت شعاع اتمی کدام دو عنصر بیش تر است؟

- ① $Al - Mg$ ② $Cl - Si$ ③ $Si - Al$ ④ $Mg - Na$



۱۳۵) کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) رنگ زیبایی سنگ‌های فیروزه و یاقوت نشان از وجود عناصر آزاد فلزی واسطه در آن‌هاست.

(ب) نخستین سری از عناصر واسطه در دوره چهارم و گروه‌های ۳ تا ۱۲ قرار دارند.

(پ) اغلب فلزهای واسطه در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها، کربنات‌ها و ... یافت می‌شوند.

(ت) آرایش الکترونی آنیون در FeO و Fe_2O_3 با هم یکسان است.

(ث) شمار الکترون‌ها در سومین لایه اتم‌های Zn و Cu با هم متفاوت است.

- ① آ، ب، پ ② ب، پ، ت ③ ب، ت، ث ④ آ، پ، ث

۱۳۶) کدام گزینه نادرست است؟ (Fe , Sc , S)

① اسکاندیم نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

② آرایش الکترونی کاتیون Sc^{3+} و آنیون S^{2-} یکسان است و هر دو دارای ۱۸ الکترون می‌باشند.

③ همه فلزهای اصلی با از دست دادن الکترون به آرایش گازهای نجیب می‌رسند.

④ در زیرلایه d کاتیون ترکیب‌های FeO و Fe_2O_3 به ترتیب ۶ و ۵ الکترون وجود دارد.

۱۳۷) شمار الکترون‌ها با مشخصات ($n = 3, l = 2$) در کدام دو گونه‌ی داده شده، یکسان نیست؟

- ① Cu^{2+} و Zn^{2+} ② Ti^{3+} و V^{3+} ③ Cr^{3+} و Sc ④ Fe و Fe^{2+}

۱۳۸) در عناصر دوره چهارم جدول تناوبی چه تعداد از عناصر دارای زیرلایه d کاملاً پر هستند و چه تعداد از عناصر در آخرین لایه خود بیش از یک الکترون دارند؟

- ① ۱۵ و ۸ ② ۱۷ و ۸ ③ ۱۵ و ۶ ④ ۱۷ و ۶

۱۳۹) چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

• پیشرفت صنعت الکترونیک مبتنی بر اجزایی است که از مواد رسانا ساخته می‌شوند.

• همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.

• در جدول دوره‌ای، عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی اتم آن‌ها برابر است، در یک گروه جای گرفته‌اند.

• در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای هر سه نوع عنصر فلز، شبه فلز و نافلز یافت می‌شوند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۴۰) کاتیون‌های چه تعداد از فلزهای زیر قاعده هشتایی را رعایت نمی‌کنند؟

(الف) Zn (ب) Sc (پ) Mn (ت) Ba (ث) Rb

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۴۱) در کدام دو یون زیر حاصلضرب بار کاتیون در تعداد الکترون‌های زیرلایه d با هم برابر است؟

(الف) Fe^{3+} (ب) Mn^{2+} (پ) Cr^{3+} (ت) Cu^{+}

- ① الف و پ ② الف و ت ③ ب و ت ④ ب و پ

۱۴۲) هر واحد فرمولی از ترکیب یونی حاصل از دو عنصر A و D ، شامل سه یون است. اگر یکی از یون‌ها به آرایش گاز نئون و یون دیگر به آرایش

گاز آرگون رسیده باشد، چه تعداد از نتیجه‌گیری‌های زیر همواره درست است؟

(الف) عنصرهای A و D در دو دوره متوالی جدول تناوبی قرار دارند.

(ب) اختلاف عدد اتمی A و D برابر ۱۱ است.

(پ) یکی از دو عنصر A و D در دما و فشار اتاق به صورت مولکول‌های دو اتمی یافت می‌شود.

(ت) اتم هر کدام از عناصر A و D فاقد زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی $L = 2$ است.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ صفر



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

گروه	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
دوره						
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 H, C, F و A به صورت $H > F > C > A$ است.
- ۳) 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.

۱۴۴) در کدام گزینه $\frac{3}{4}$ سوالات ارائه شده به صورت درست پاسخ داده شده‌اند؟

- آ) رابطه شعاع اتمی یک فلز با میزان جاذبه هسته بر الکترون‌های لایه ظرفیت آن چگونه است؟
 ب) در گروه‌های نافلزی، هرچه به سمت دوره‌های پایین‌تر حرکت کنیم فعالیت شیمیایی چگونه تغییر می‌کند؟
 پ) کدام یک از گازهای کلر و فلوئور در دمای اتاق با هیدروژن سریع‌تر واکنش می‌دهد؟
 ت) بین فلزی که در دوره سوم بیش‌ترین فعالیت شیمیایی را دارد و فعال‌ترین نافلز دوره چهارم جدول دوره‌ای چند عنصر قرار دارد؟

- ۱) عکس - افزایش می‌یابد - فلوئور - ۲۴
- ۲) مستقیم - افزایش می‌یابد - کلر - ۲۴
- ۳) عکس - کاهش می‌یابد - فلوئور - ۲۳
- ۴) مستقیم - کاهش می‌یابد - فلوئور - ۲۳

۱۴۵) چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد عناصر گروه اول جدول دوره‌ای درست است؟

- الف) این گروه شامل ۷ عنصر است که یکی از آن‌ها نافلز و شش مورد از آن‌ها فلز می‌باشد.
 ب) از دست دادن الکترون در واکنش با دیگر اتم‌ها، چکش‌خوار بودن و داشتن سطح صیقلی، جزء خواص فیزیکی عناصر این گروه است.
 پ) کم‌ترین خصلت فلزی در میان عناصر جدول دوره‌ای مربوط به عنصری با عدد اتمی ۳ است.
 ت) همه فلزهای این گروه جزء فلزهای اصلی هستند و با از دست دادن الکترون به آرایش پایدار هشت تایی می‌رسند.

- ۱) صفر
- ۲) یک
- ۳) دو
- ۴) سه

۱۴۶) در جدول دوره‌ای عناصر به ترتیب از راست به چپ چه تعداد از موارد زیر در یک گروه از بالا به پایین و چه تعداد از موارد در یک دوره از

راست به چپ روند افزایشی دارند؟

الف) خاصیت فلزی (ب) شعاع اتمی (پ) خاصیت نافلزی (ت) تمایل به گرفتن الکترون

- ۱) ۲ و ۴
- ۲) ۴ و ۴
- ۳) ۴ و ۲
- ۴) ۲ و ۲

۱۴۷) کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

- الف) یکی از راه‌های برآورده کردن نیازهای انسان، استخراج فلز از سنگ معدن آن است.
 ب) غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در ذخایر زمینی نسبت به کف اقیانوس، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.
 پ) بستر اقیانوس‌ها منبعی غنی از منابع فلزی گوناگون است.
 ت) کلوخه‌ها و پوسته‌های غنی از فلزهایی مانند کبالت، آهن و ... بخشی از گنج عظیم نهفته در اعماق دریاها است.

- ۱) فقط ب
- ۲) ب - ت
- ۳) الف - ت
- ۴) الف - پ - ت

۱۴۸) فلز x دارای یون پایداری با آرایش الکترونی زیر است، کدام گزینه در مورد این فلز صحیح نیست؟

استاد علیرضا افشار
 "مشاوره"
 آخرین زیرلایه اتم عنصر مورد نظر می‌تواند ۱ یا ۲ الکترون داشته باشد.
 @Alirezaafsharofficial

- ۱) عنصر مورد نظر می‌تواند با Au هم‌گروه باشد.
- ۲) آخرین زیرلایه اتم عنصر مورد نظر می‌تواند ۱ یا ۲ الکترون داشته باشد.
- ۳) عنصر مورد نظر می‌تواند فلزی اصلی از گروه سیزدهم جدول دوره‌ای باشد.
- ۴) اگر عنصر مورد نظر، یک فلز واسطه باشد، واکنش‌پذیری آن از آهن کمتر است.

۱۴۹ با توجه به جدول دوره‌ای عناصر عدد نسبت داده شده به جمله کدام گزینه نادرست است؟

- ① تعداد عناصر دوره‌های ۱ تا ۴ که دارای دو زیرلایه نیم پر هستند: ۱ عنصر
 ② تعداد عناصر دوره پنجم که لایه چهارم آن‌ها کاملاً پر است: صفر عنصر
 ③ تعداد عناصر دوره چهارم که لایه سوم آن‌ها کاملاً پر است: ۲ عنصر
 ④ تعداد عناصر دوره چهارم که آخرین زیرلایه آن‌ها پر نیست: ۸ عنصر

۱۵۰ چه تعداد از عناصر دوره سوم جدول تناوبی در ویژگی‌های (دارا بودن سطحی براق و درخشان، شکننده بودن بر اثر ضربه و رفتار یک اتم در واکنش با دیگر اتم‌ها) (به ترتیب از راست به چپ)، با اتم ژرمانیم مشترک است؟ (با فرض اینکه هیچکدام از گازهای نجیب در واکنش‌های شیمیایی شرکت نمی‌کنند.)

④ ۳، ۴، ۴

③ ۳، ۳، ۵

② ۴، ۴، ۵

① ۴، ۳، ۴



پاسخنامه تشریحی

۱) در این گزینه سخنی از تقلید نابخردانه نیامده؛ بل از پروردن زشت گوهران و پیامد های ناگوار آن سخن رفته است. متوسط

۲) ضمیر شخصی «ش» در گزینه ۲ نقش مفعولی دارد ولی در سایر گزینه ها ضمیرهای متصل نقش مضاف الیه دارند. که او (خدا)، او (بنده) را نَرَدند خواهد. نهاد مفعول مستند فعل

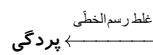
گزینه ۱) که خلق از وجود او در آسایش است. مضاف الیه

گزینه ۲) اگر لطف او قرین حال گردد. مضاف الیه

گزینه ۴) که دست من را بگیر مفعول مضاف الیه

۳) واژه چنگ می تواند معنی «چنگال» و «دست» بدهد و یا «یکی از سازهای موسیقی». از طریق رابطه هم نشینی با واژه های دیگر می توان به یکی از این دو معنا پی برد. متوسط

مثلاً در بیت زیر از طریق واژه های «بز» و «بنوازم» می توان فهمید چنگ اصطلاح موسیقی است. همچو چنگم سر تسلیم و ارادت در پیش تو به هر ضرب که خواهی بز و بنوازم

۴) شکل درست واژه املائی ←  ← پردگی غطر رسم الخطی

۵) شکل درست واژه املائی، ذلت: خواری. *از طریق رابطه معنایی تضاد با واژه «عزت» درمی یابیم که املائی درست، «ذلت» است نه «زلت» معنی زلت: گناه، لغزش

۶) «فخر» به معنی «نازیدن و افتخار کردن» و «عار» به معنی «نگ داشتن» با یکدیگر رابطه معنایی «تضاد» دارند. متوسط

۷) «همه» در گروه اسمی «همه ادبهارا» وابسته پیشین از نوع صفت مبهم است. اما در سایر گزینه ها همه وابسته ها، پیشین هستند و پس از هسته آمده اند.

گزینه ۲) ادبیار ها هسته وابسته پیشین
گزینه ۳) لطفش ← لطف او هسته وابسته پیشین

گزینه ۴) قرین حال هسته وابسته پیشین

۸) مفهوم بیت سوال و گزینه های ۲، ۳، ۴ و «مشیت الهی مقرر می کند که بنده ای به عزت و بنده ای دیگر به ذلت برسد» اما مفهوم گزینه ۱ «سرکشی از درگاه خداوند و پایان بد آن» است. سخت

۹) گزینه ۱) ← سراسر جهان را سوی داد خواند

گزینه ۲) ← به دل، دشمن جهان آفرین است.

گزینه ۴) ← ورا نام (نام وی)

*در گزینه ۳) «را» نشانه مفعول است.

*«رای فک اضافه بین مضاف و مضاف الیه جابه جا شده می آید. مثال: فلک را سقف بشکافیم ← سقّب فلک را بشکافیم مضاف مضاف الیه

۱۰) همه ابیات به «عجز و ناتوانی انسان در درک و توصیف و شناخت خداوند» اشاره می کند ولی مفهوم بیت ۳ «از خود بی خود شدن شاعر از شراب عشق و جلوه گری خدا» است. سخت

۱۱) پرده در مصراع اول از اصطلاحات موسیقی و گوشه های دستگاه های موسیقی و در مصراع دوم پرده به معنای حجاب و مانع ذکر شده است. سخت

۱۲) واژه های «قلاده» و «مخنقه» رابطه معنایی ترادف دارند. اما سایر گزینه ها با یکدیگر رابطه معنایی «تناسب» دارند. سخت

۱: خیل تاشان: گروه نوکران و چاکران / حشم: خدمتکاران

۲: غزو: جنگ

۴: رقع: نامه کوتاه / دبیر: نویسنده

متوسط



۱۳) واژه «محبوب» در عبارت سؤال به معنی «مستور و پنهان» است و این معنی از طریق رابطه معنایی مترادف با واژه‌های «در پرده» و «حجاب» حاصل می‌شود.

«اکنون روی در پرده و حجاب دارند و از دیدهای ظاهریین محبوب گشته»
ترادف

سخت
۱۴) شکل درست واژگان املائی:

- منصوب، صواب، ضیاع، گزارده آید.
- * منصوب: گماشته / منسوب: نسبت داده شده
- * صواب: درست / ثواب: اجر و مزد
- * ضیاع: آب و زمین / ضیاء: نور و روشنایی
- * گزارده آید: به جا آورده شود.
- شکل درست واژگان رسم الخطی:

نیفتد

سخت

۱۵) واژه‌های مرکب و اجزای تشکیل دهنده آن‌ها:

- دون همت: دون + همت / چاشنی بخش: چاشنی + بخش / نگون بخت: نگون + بخت / دلدار: دل + دار.
- بررسی سایر واژه‌ها:
- وندی مرکب: کمر بسته: کمر + بست + ه / تیره رایبی: تیره + رای + ی / شوریده رنگ: شورید + ه + رنگ
- وندی: روشنایی: روشن + ا + یی
- متوسط

۱۶) مفهوم بیت سوال و گزینه ۳: دعای شام و سحر کلید کامیابی است و نتیجه بخش خواهد بود.

نظیر بیت: «خواهی به گردن مقصود دست حلقه کنی؟ در یاب ورد دعا و نماز شبانه را»
مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) گریه و زاری عاشق در فراق یار.

گزینه ۲) دوری از معشوق و آرزومندی و حسرت بر کسانی که هم نشینی با معشوق را درک کرده‌اند.

گزینه ۴) قدر دانستن وجود معشوق / زیبایی یار سبب بینش و آگاهی عاشق است.

سخت

۱۷) مفهوم بیت سؤال و گزینه ۴: بهتر است انسان تا در این دنیاست به حساب و کتاب اعمال خود بپردازد تا در روزگار قیامت شرمسار نگردد.

متوسط

۱۸) واژه «دست» در گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ در معنای ناهاده خود یعنی «قدرت» به کار رفته است و مجاز محسوب می‌شود. اما در گزینه ۱) در معنای اصلی و نهاده خود آمده است از این رو مجاز ندارد.

متوسط

۱۹) در این گزینه توکل مردود دانسته شده و تلاش برای کسب روزی توصیه شده است: در حالی که در گزینه‌های دیگر بر توکل تأکید شده است.

متوسط

۲۰) مردان باهمت اهل قناعت نیستند.

شرح سایر گزینه‌ها:

در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ به موضوع «عالی هم‌تان اهل قناعت هستند» اشاره شده است.

متوسط

۲۱) لَمَّا = هنگامی که / اِنْتَشَرَ = منتشر شد / خیر انتصار المسلمین = خبر پیروزی مسلمانان / هُنَّ النَّاسُ = مردم تبریک گفتند / المقاتلین = به رزمندگان

متوسط

۲۲) «یقین المؤمن: یقین مؤمن» ترکیب اضافی است. [رد گزینه‌های (۱) و (۲)]

«کأَنَّهُ ضَوْءُ الشَّمْسِ: چون (آن) نور خورشید است» [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

«يُزِيلُ: از بین می‌برد» [رد گزینه‌های (۲) و (۴)]

متوسط

۲۳) زیرا در این گزینه «لا» برای نفی مضارع است، در گزینه «ا»: لا = نهی است، در گزینه ۲: نیز «لا» نهی است و در گزینه ۳: «لا» بر سر «اسم» آمده است.

سخت

۲۴) رد گزینه‌های دیگر:

دهانشان: كَهْمُ: بنابراین لساناً (زبانی) لِسَانَهُمْ (زبانان) در گزینه‌های ۲ و ۳ نادرست است.

لَيْسَ لَهُمْ فِكْرٌ مَّفْتُوحٌ "نیست برای آن‌ها فکری باز" در گزینه ۴ نادرست است.

سخت

۲۵) «هذه: این» / «المرأة الفقيرة»: زن تنگدست، زن فقیر / «تعلم»: کار می‌کند (فعل مضارع) / «فی بیوت الناس»: در خانه‌های (منازل) مردم / «لأن»: زیرا / «لها»: دارد / «طفلین»: دو کودک / «یحتاجان إلی»: به... احتیاج دارند / «الطعام»: غذا / «اللباس»: لباس

متوسط

۲۶) «ارزش»: قيمة، قدر / «آدمی»: المرء / «خوب انجام می‌دهد»: یُحْسِنُ / «هم چنین»: أيضاً، كذلك / «اصلاح می‌کند»: یُصَلِّحُ

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «مرجع ضمیر «ها»، «المرء» و مذکر است (خطا)، العَمَلَه (مضاف ال) نمی‌پذیرد.

گزینه ۳: «القيمة الإنسانية» (ارزش‌های انسانی)، «الأعمال» (جمع و بدون ضمیر آمده است).



گزینه ۴: «القدر» (مضاف «ال» نمی پذیرد.)، «یحسن» (فعل لازم به معنی خوب می شود).

متوسط

۲۷) ۱ ۲ ۳ ۴ نادرستی گزینه‌ها: گزینه ۱: عمل انسان نکره است یعنی «کردار انسانی»

گزینه ۳: ساختار جمله‌ی گزینه ۳ نادرست است «زییاست» خبر است در صورتی که در گزینه ۳ به صورت ترکیب اضافی آمده است.

گزینه ۴: ساختار جمله‌ی گزینه ۴ نادرست است «جمال» یعنی زیبایی فعل «بَقَّیر» در جمله جایگاهی ندارد.

متوسط

۲۸) ۱ ۲ ۳ ۴ زیرا «الَّید» که مشارالیه است به غلط به صورت «خبر» در جمله اسمیه ترجمه شده است و صورت صحیح ترجمه «هذا الید» «این دست» می باشد.

متوسط

۲۹) ۱ ۲ ۳ ۴ «أَفْضَل» اسم تفضیل است و مضاف واقع شده معنی صفت عالی [=ترین] می دهد که به غلط تفضیلی [=تر] ترجمه شد.

سخت

۳۰) ۱ ۲ ۳ ۴ ترجمه عبارت تکمیل شده: «رسوا کردن هیچ مسلمانی که خدا عیب‌ها و گناهانش را پوشانده، جایز نیست!»

متوسط

۳۱) ۱ ۲ ۳ ۴ گزینه ۴: مکانی برای ورزش و تمرینات ورزشی: «مَصْنَع» به معنای کارخانه است و به عنوان پاسخ نادرست است.

پاسخ مورد نظر کلمه «مَلْعَب» به معنای ورزشگاه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: مکانی برای خوردن غذا: رستوران

گزینه ۲: مکانی برای درس خواندن و مطالعه: کتابخانه

گزینه ۳: مکانی برای عبادت مؤمنان: مسجد

متوسط

۳۲) ۱ ۲ ۳ ۴ اسم تفضیل در حالت مقایسه بین دو اسم مؤنث معمولاً بر همان وزن افعال می آید.

سخت

۳۳) ۱ ۲ ۳ ۴ ردّ سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اسم تفضیل «أكبر» در گزینه ۱ مضاف واقع شده است و باید صفت عالی (ترین) ترجمه شود.

گزینه ۲: التَّوَّاصِلُ به معنای ارتباط است نه دوستی

گزینه ۳: مَثَلُه: ترجمه نشده

سخت

۳۴) ۱ ۲ ۳ ۴ با توجه به این که پس از «مَنْ»، فعل «لَا یَعْتَقِدُ» و «لَا یَجْتَنِبُ» 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!»

سخت

۳۵) ۱ ۲ ۳ ۴ با توجه به اینکه اسم تفضیل در این عبارت، برای مقایسه بین دو اسم مؤنث به کار می‌رود، لذا باید بر وزن «أَفْضَل»: «أَفْضَل» به کار رود.

سخت

۳۶) ۱ ۲ ۳ ۴ کلمات «الدُّنْیا، القُصوی، أَسْفَل» اسم‌های تفضیل به کار رفته در آیه ذکر شده در صورت سؤال هستند.

سخت

۳۷) ۱ ۲ ۳ ۴ در این گزینه «أَرَادَل جمع أَرَدَل» و «أَفْضَل جمع أَفْضَل» اسم تفضیل هستند و نقش هر دو کلمه «فاعل» می باشد.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «أَحْسَن، خَیْر و شَر» اسم تفضیل هستند و نقش آن‌ها در جمله «خبر» است.

متوسط

۳۸) ۱ ۲ ۳ ۴ ترجمه: خدا یا همانگونه که آفرینش من را نیکو گردانیدی، پس اخلاق من را نیکو کن.

مفهوم: این حدیث فقط اشاره به داشتن اخلاق نیکو دارد، اما در بیت مقابل به این اشاره شده است که اخلاق خوب در خانواده به وجود می‌آید که ارتباطی با مفهوم اصلی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «بزرگ‌ترین عیب آن است که آن‌چه را مانند آن در توست عیب بشمار!»

گزینه ۳: «سکوت طلا و سخن گفتن نقره است!»

گزینه ۴: «هنگامی که فرومایگان فرمانروا شوند شایستگان هلاک می‌شوند!»

سخت

۳۹) ۱ ۲ ۳ ۴ در گزینه ۴ اعزّ اسم تفضیل و الموقّف اسم مکان است؛ ولی در گزینه ۱ المدرسه اسم مکان است و اسم تفضیل نداریم. در گزینه ۲ اعلی اسم تفضیل است و اسم مکان نداریم، در گزینه ۳ اسم تفضیل و اسم مکان وجود ندارد.

متوسط

۴۰) ۱ ۲ ۳ ۴ در این عبارت، فقط اسم مکان وجود دارد. (الأماكن جمع مکان است.)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «الذّ: لذیذترین»: اسم تفضیل / «منزل»: اسم مکان

گزینه ۳: «أكبر: بزرگ‌ترین»: اسم تفضیل / «المکتبه: کتابخانه»: اسم مکان

گزینه ۴: «أجل: گرامی‌تر»: اسم تفضیل / «المشهد»: اسم مکان

سخت

۴۱) ۱ ۲ ۳ ۴ به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می‌شد.

لازمه ماندگاری یک پیام تبلیغ دائمی و مستمر آن است.

متوسط



- ۴۲) با توجه به آیه ۱۹ سورة آل عمران علت اختلاف اهل کتاب رشک و حسادت آنان بود که آیه «بغياً بینهم» اشاره به آن دارد و در حقیقت دین مورد قبول نزد خداوند اسلام است. **سخت**
- ۴۳) گزینه ۴: اگر انسان راه‌های دیگری غیر از برنامه الهی انتخاب کند زیان خواهد کرد و با دست خالی دنیا را ترک خواهد گفت، این موضوع اشاره به اختیار انسان در هدایت دارد. **متوسط**
- ۴۴) با توجه به حدیث امام کاظم خداوند روسانش را فرستاد جز برای اینکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند و کسی که عقلش کاملتر باشد رتبه اش در دنیا و آخرت بالاتر است. **متوسط**
- ۴۵) با توجه به آیات قرآن علت اختلاف اهل کتاب رشک و حسادت بود که در میان آنها وجود داشت. **سخت**
- ۴۶) پاسخ به نیازهای برتر انسان باید همه‌جانبه باشد زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی انسان ارتباط کاملی دارند و نمی‌توان برای هر بعد برنامه‌ریزی جداگانه‌ای کرد. **متوسط**
- ۴۷) ✓ از آنجا که سطح فکر مردم به تدریج رشد می‌کند لازم بود در هر عصری پیامبری نازل شود تا اصول ثابت را در خور فهم و اندیشه انسان‌ها بیان کند. ✓ پیامبران متعدد به منظور جلوگیری از تحریف تعلیمات پیامبران نازل می‌شدند تا تعلیمات اصل و تحریف نشده را ابلاغ کنند. **سخت**
- ۴۸) اولین عامل ختم نبوت ← آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه زندگی حدیث «لاضرر و لااضرار» اشاره به پویایی و روزآمد بودن اسلام دارد. **سخت**
- ۴۹) راه و توشه سفر به آخرت ← درک آینده خویش - برای چه زیستن ← درک هدف زندگی **متوسط**
- ۵۰) هر پیامبری که می‌آمد، به آمدن پیامبر بعدی بشارت می‌داد و بر پیروی از او تأکید می‌کرد. بنابراین، وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است. **سخت**
- ۵۱) و حال‌قبل از رفتن، دو نکته کلیدی وجود دارد که تمایل دارم درباره آنها صحبت کنم. (۱) درجات (۲) نکات (۳) نمرات، نشانه‌ها (۴) تذکرات **سخت**
- ۵۲) او بیش از ۲۵ سال با هنرپیشه‌های بزرگ و رهبران سیاسی در برنامه رادیویی اش مصاحبه کرده است. (۱) ترجمه کرد (۲) پیشنهاد داد (۳) مصاحبه کرد (۴) تصور کرد **سخت**
- ۵۳) آیا تصویر ذهنی نسبت به اینکه خانه بعد از تغییرات چه شکلی خواهد شد، داری؟ (۱) ذهنی (۲) عاطفی (۳) فیزیکی (۴) سلامتی **سخت**
- ۵۴) او هیچ توضیح بیشتری برای خروجش نداد، و ما هیچ دلیل اضافه‌ای برای آن نخواستیم. (۱) ارتباط (۲) توضیح (۳) احساس (۴) رابطه **سخت**
- ۵۵) دبیران زبان پیشنهاد می‌دهند که علاوه بر نشستن در کلاس و مطالعه کتاب‌های زبان، باید یادگیری بیشتری را خارج از مدرسه انجام دهیم. (۱) برنامه‌ها (۲) انواع (۳) بسیار، فراوان (۴) موضوع **متوسط**
- ۵۶) با تنها زندگی کردن در یک شهر کوچک دور از خانه، او تجربیات با ارزشی در آن تابستان کسب کرد. (۱) آزمایش (۲) اطلاعات (۳) تجربه (۴) نصیحت **متوسط**
- ۵۷) چهار شمع روشن درخشان روی کیک امسال وجود دارد، و ما نمی‌توانیم برای فوت کردنشان صبر کنیم. (لحظه شماری می‌کنیم) (۱) بطری‌ها (۲) خربزه‌ها (۳) قرص‌های نان (۴) شمع‌ها **متوسط**
- ۵۸) کلمه‌ی ناهمانگ را انتخاب کنید. (۱) ذهنی (۲) عاطفی (۳) فرهنگی (۴) تخیلی **متوسط**
- ۵۹) اگر می‌خواهی کمکت کنم، باید مشخص کنی که به دنبال چه نوع کتابی می‌گردد. (۱) ساده (۲) باتجربه (۳) خوش‌شانس (۴) مشخص، خاص **سخت**
- ۶۰) او معتقد است که علی‌رغم همه توانایی‌هایش و این حقیقت که اثبات کرده برای شرکت مفید است، شغلش به طور غیر منصفانه‌ای از او گرفته شده است. (۱) پروژه (۲) ارزش (۳) علی‌رغم (۴) تفاوت **متوسط**



۱ ۲ ۳ ۴ ۶۱

$$\frac{16}{16} - \frac{15}{16} = \frac{1}{16}$$

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

۴ نیمه عمر گذشته است.

$$4 \times 75 = 300 \text{ میلیون سال}$$

با توجه به این که دوران پالئوزویک از ۶۰۰ میلیون سال پیش شروع و تا ۲۴۵ میلیون سال پیش ادامه داشته پس خزنده در دوران پالئوزویک زندگی می کرده است.

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۶۲

اگر مقدار اولیه را یک $(\frac{1}{8})$ فرض کنیم باید از زمان شروع تخریب ۳ نیمه عمر گذشته باشد. $(\frac{1}{8})(1) - (\frac{1}{8})(2) - (\frac{1}{8})(3) - (\frac{1}{8})(4)$ و چون نیمه عمر کربن رادیواکتیو حدود

$$5700 \text{ سال است بنابراین } 16100 = 5700 \times 3 \text{ از زمان اولیه ساخت آن می گذرد.}$$

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۶۳

اگر همه ی مقدار اورانیم را یک $(\frac{1}{8})$ فرض کنیم خواهیم داشت $\frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{16} \rightarrow \frac{1}{32}$

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۶۴

کمبرند آتشفشانی اقیانوس آرام (معروف به حلقه ی آتشین) و کمربندهای مدیترانه، اقیانوس اطلس و اقیانوس هند در مناطقی قرار دارند که دو ورقه ی

تکتونیکی با یکدیگر برخورد کرده اند و یک ورقه به زیر ورقه ی دیگر کشیده شده است (مناطق فروانش). پشته ی اقیانوس اطلس خاص مناطقی است که دو ورقه ی تکتونیکی از هم دور می شوند.

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۶۵

گسل رسوبات و چین خوردگی را قطع کرده ولی به توده مذاب وارد نشده پس ابتدا رسوب گذاری - چین خوردگی سپس گسل - سپس تزریق آذرین و در آخر

فرسایش

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۶۶

در نظریه زمین ساخت ورقه ای سه حرکت دورشونده، نزدیک شونده و لغزنده دیده می ود که عامل حرکت ورقه ها جریان های همرفتی در خمیر کره است که با

دور شدن ورقه ها دو مرحله بازشدگی و گسترش صورت می گیرد. با نزدیک شدن ورقه ها اگر قاره اقیانوس یا اقیانوس اقیانوس باشند، آتشفشانی انفجاری با ماگمای آندزیتی شکل می گیرد و ورقه های قاره آتشفشانی ندارند و فقط زمین لرزه دیده می شود.

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۶۷

در سنجش از دور از انرژی الکترومغناطیسی جهت جمع آوری اطلاعات از سطح زمین استفاده می شود.

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۶۸

انقراض گروهی در دوره پرمین رخ داده است.

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۶۹

با توجه به فرمول مقابل داریم:

تعداد نیمه عمر \times نیمه عمر = سن نمونه

$$3 \text{ نیمه عمر: } 1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$$

$$1 \text{ نیمه عمر: } 1 \rightarrow \frac{1}{2}$$

$$\text{ساله } A = 3 \times 1000 = 3000$$

$$\text{ساله } B = 1 \times 5000 = 5000$$

$$\Rightarrow \frac{\text{سن ماده } A}{\text{سن ماده } B} = \frac{3000}{5000} = \frac{3}{5}$$

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۷۰

ابتدا رسوب گذاری لایه C و B انجام شد. توده نفوذی در زمان پرمین این لایه های رسوبی را قطع کرده و آهک ژوراسیک لایه A به عنوان جدیدترین رویداد

لایه های C و B و توده نفوذی D را پوشانده است.

از آنجا که لایه جوان A در انتهای رسوبی قرار گرفته، لایه ها قطعاً وارونه شده اند.

عمل رسوب گذاری در ۳ دوره زمانی دونین، پرمین و تریاس متوقف شده است. یک مرحله (دونین) و یک مرحله (پرمین و تریاس)

نکته: توده نفوذی ربطی به رسوب گذاری ندارد.

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۷۱

$$x^2 = t \Rightarrow t^2 - (m+2)t + m + 5 = 0$$

این معادله باید دارای ۲ ریشه ی متمایز مثبت باشد.

$$\begin{cases} \Delta > 0 \\ \frac{c}{a} > 0 \\ -\frac{b}{a} > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m^2 + 4 + 4m - 4m - 20 > 0 \\ m + 5 > 0 \\ m + 2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m^2 > 16 \\ m > -5 \\ m > -2 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} m > 4$$

سخت

۱ ۲ ۳ ۴ ۷۲

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -1, S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 5$$



$$\frac{x_1}{x_1^2} + \frac{x_2}{x_2^2} = \frac{x_1^3 + x_2^3}{x_1^2 \cdot x_2^2} = \frac{(x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2)}{(x_1x_2)^2} = \frac{125 + 15}{1} = 140$$

متوسط

۷۳) اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ باشند ($x_1, x_2 > 0$) حاصل $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ از رابطه $\sqrt{S + 2\sqrt{P}}$ به دست می‌آید.

$$S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 8, \quad P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 4$$

$$\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{S + 2\sqrt{P}} = \sqrt{8 + 2\sqrt{4}} = \sqrt{8 + 4} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

متوسط

۷۴) طبق فرض مساله $\alpha = \beta^2$ می‌باشد.

$$\text{می دانیم: } \alpha + \beta = -\frac{b}{a} \Rightarrow \beta^2 + \beta = 6$$

$$\Rightarrow \beta^2 + \beta - 6 = 0 \Rightarrow (\beta + 3)(\beta - 2) = 0 \Rightarrow \beta = -3, \beta = 2$$

می دانیم ریشه‌ی معادله، در معادله صدق می‌کند.

$$\beta = 2 \xrightarrow{\text{صدق در معادله}} 4 - 12 + 5 + m = 0 \Rightarrow m = 3$$

$$\beta = -3 \xrightarrow{\text{صدق در معادله}} 9 + 18 + 5 + m = 0 \Rightarrow m = -32$$

متوسط

۷۵) ۱ ۲ ۳ ۴

$$x' = \frac{1}{4}x'' \Rightarrow x' = 4x''$$

شرط آن که در یک معادله‌ی درجه‌ی دوم یک ریشه، k برابر ریشه‌ی دیگر باشد (یعنی $x' = kx''$) آن است که داشته باشیم:

$$\frac{b^2}{ac} = \frac{(k+1)^2}{k} \Rightarrow \frac{a^2}{1} = \frac{25}{4} \Rightarrow a = \pm \frac{5}{2}$$

متوسط

۷۶) y همواره مثبت است و می‌دانیم شرط مثبت بودن یک عبارت درجه‌ی دوم آن است که $\Delta < 0$, $a > 0$ باشد.

$$I: a > 0 \rightarrow m + 2 > 0 \rightarrow m > -2$$

$$II: \Delta < 0 \rightarrow 16 - 4(m+2)(m-1) < 0 \rightarrow 16 - 4m^2 + 4m - 8m + 8 < 0$$

$$\rightarrow 4m^2 + 4m - 24 > 0 \rightarrow m^2 + m - 6 > 0 \rightarrow (m+3)(m-2) > 0 \xrightarrow{\text{تعیین علامت}} m < -3, m > 2$$

از اشتراک I, II به جواب $m > 2$ می‌رسیم.

متوسط

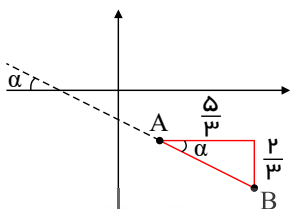
۷۷) باید معادله $2x^2 + ax + a - \frac{3}{2} = 0$ دارای دو ریشه‌ی غیرصفر با علامت‌های متفاوت باشد تا نمودار تابع $y = 2x^2 + ax + a - \frac{3}{2}$ محور x ها را

در طرفین محور y ها قطع کند. برای آن که معادله‌ی درجه‌ی دوم $ax^2 + bx + c = 0$ دارای دو ریشه‌ی غیرصفر با علامت‌های متفاوت باشد، لازم و کافی است که $\frac{c}{a} < 0$ پس:

$$\frac{a - \frac{3}{2}}{2} < 0 \Rightarrow a - \frac{3}{2} < 0 \Rightarrow a < \frac{3}{2}$$

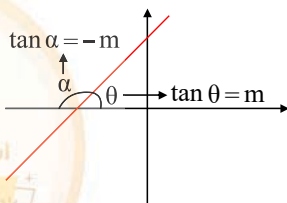
متوسط

۷۸) ۱ ۲ ۳ ۴



شیب خط عبارت است از تانژانت زاویه‌ای که خط با سمت راست محور طول‌ها تشکیل می‌دهد.

$$\text{پس: } \tan \alpha = -m = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{3}} = \frac{2}{5} \rightarrow m = -\frac{2}{5}$$



متوسط

۷۹) از آنجا که سهمی، محور x ها را حداقل در یک نقطه قطع می‌کند، لذا معادله $y = 0$ حداقل یک جواب دارد. لذا $\Delta \geq 0$ در نتیجه داریم:

$$y = ax^2 + 2(a+2)x + 2a + 7, \Delta \geq 0$$

$$\Delta = 4(a+2)^2 - 4(a)(2a+7) = 4(a^2 + 4a + 4 - 2a^2 - 7a) = 4(-a^2 - 3a + 4) \geq 0$$

$$\Rightarrow a^2 + 3a - 4 \leq 0 \Rightarrow (a-1)(a+4) \leq 0 \Rightarrow -4 \leq a \leq 1$$

بنابراین مقادیر صحیح قابل قبول برای a برابر است با:

$$a = -4, -3, -2, -1, 1 \Rightarrow \text{مقدار صحیح } \delta$$

$a = 0$ قابل قبول نیست زیرا در این صورت تابع، به صورت خط در می آید و دیگر سهمی نیست.

سخت

1 2 3 4 80

$$\frac{2x+3}{2x-2} - \frac{\delta}{x^2-1} = \frac{2x-3}{2x+2} \rightarrow \frac{2x+3}{2(x-1)} - \frac{\delta}{(x+1)(x-1)} = \frac{2x-3}{2(x+1)}$$

$$\xrightarrow{\times 2(x+1)(x-1)} (2x+3)(x+1) - 1\delta = (2x-3)(x-1)$$

$$\rightarrow 2x^2 + 2x + 3x + 3 - 1\delta = 2x^2 - 2x - 3x + 3 \rightarrow 1\delta = 10 \rightarrow x = 1$$

این جواب غیر قابل قبول است چون مخرج را صفر می کند (در دامنه ی تعریف قرار ندارد) یعنی معادله جواب حقیقی ندارد.

متوسط

1 2 3 4 81

کافی است ریشه های معادله ی $0 = 2x^2 - 3x - 9$ را به دست آوریم.

$$\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4(2)(-9) = 9 + 72 = 81 \rightarrow x_1, x_2 = \frac{3 \pm 9}{4} = 3, -\frac{3}{2}$$

$$x'_1 = \frac{1}{x_1} - 2 = \frac{1}{3} - 2 = -\frac{17}{9} \quad \text{و} \quad x'_2 = \frac{1}{x_2} - 2 = \frac{1}{-\frac{3}{2}} - 2 = -\frac{4}{3} - 2 = -\frac{14}{3}$$

$$x^2 - Sx + P = 0 \rightarrow x^2 - \left(-\frac{17}{9} - \frac{14}{3}\right)x + \underbrace{\left(-\frac{17}{9}\right)\left(-\frac{14}{3}\right)}_P = 0 \rightarrow x^2 + \frac{31}{9}x + P = 0$$

$$\xrightarrow{\times 9} 9x^2 + 31x + 9P = 0 \xrightarrow{\text{مقایسه با } 9x^2 + ax + b = 0} a = 31$$

سخت

چون رأس سهمی روی نیمساز ربع اول $(y = x)$ قرار دارد. بنابراین مختصات آن به صورت $S \begin{vmatrix} \alpha \\ \alpha \end{vmatrix}$ است و چون سهمی، محور طول را در دو نقطه به طول -1 و 3 قطع کرده است طول رأس سهمی دقیقاً وسط -1 و 3 است.

$$x_S = \frac{-1+3}{2} = 1 \rightarrow S \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$$

$$\text{معادله ی سهمی } y = a(x-3)(x+1) \xrightarrow{S \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}} 1 = a(-2)(2) \rightarrow -4a = 1 \rightarrow a = -\frac{1}{4}$$

$$\text{معادله ی سهمی } y = \frac{-1}{4}(x-3)(x+1) \xrightarrow{x=0} y = \frac{-1}{4}(-3)(1) = \frac{3}{4}$$

توجه کنید اگر یک سهمی، محور طول را در دو نقطه به طول های x_1 و x_2 قطع کند می توان معادله ی آن را به صورت $y = a(x-x_1)(x-x_2)$ نشان داد.

سخت

ابتدا تابع درجه ی دوم داده شده را به صورت $f(x) = ax^2 + 2x + 2a - 1$ مرتب می کنیم. چون تابع درجه ی دوم دارای Min است بنابراین ضریب x^2

باید مثبت باشد یعنی $a > 0$ است (I) . چون تابع دارای Min است و در ربع سوم قرار دارد پس محور x ها را در دو نقطه ی متمایز قطع می کند یعنی $\Delta > 0$ است.

$$\Delta > 0 \rightarrow b^2 - 4ac > 0 \rightarrow 4 - 4a(2a-1) > 0 \rightarrow 4 - 8a^2 + 4a > 0$$

$$\rightarrow 8a^2 - 4a - 4 < 0 \rightarrow \begin{array}{c|cccc} x & -\infty & -\frac{1}{2} & 1 & +\infty \\ \hline \text{عبارت} & & + & 0 & - & 0 & + \end{array} \rightarrow \frac{-1}{2} < a < 1 : II$$

از اشتراک I و II به جواب $0 < a < 1$ می رسیم.

از طرفی طول رأس سهمی یعنی $-\frac{b}{2a}$ نیز باید منفی باشد.

$$\frac{-b}{2a} < 0 \rightarrow \frac{-2}{2a} < 0 \rightarrow \text{برقرار است چون } 0 < a < 1 \text{ است.}$$

$$\begin{cases} t_1 = \frac{\delta + 3}{4} = 2 \\ t_2 = \frac{\delta - 3}{4} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

سخت

ابتدا $3x - \frac{1}{x} = t$ فرض می نمایم، پس داریم:

1 2 3 4 84

حال برای محاسبه x داریم:

$$3x - \frac{1}{x} = 2 \xrightarrow{\times(x)} 3x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow x_1 = 1, x_2 = -\frac{1}{3}$$

$$3x - \frac{1}{x} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\times(2x)} 6x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow x_3 = \frac{2}{3}, x_4 = -\frac{1}{2}$$

پس مجموع ریشه‌ها برابر است با:

$$S = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1 + \left(-\frac{1}{3}\right) + \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{5}{6}$$

سخت

برای حل مسئله باید میزان کار انجام شده در یک روز را در حالت‌های مختلف محاسبه کرد: 1 2 3 4 85

$$\frac{1}{18} = \text{مقدار کار انجام شده در یک روز} \rightarrow \text{هر دو با هم 18 روز}$$

فرض می‌کنیم کارگر اول در x روز کار را انجام دهد پس:

$$\frac{1}{x} = \text{کار انجام شده بوسیله کارگر اول در یک روز}$$

کارگر دوم در $x + 15$ روز کار را انجام می‌دهد، پس:

$$\frac{1}{x + 15} = \text{مقدار کار انجام شده بوسیله کارگر دوم در یک روز}$$

حال می‌توان معادله‌ی زیر را تشکیل داد:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x + 15} = \frac{1}{18} \xrightarrow{18x(x+15)} 18(x + 15) + 18x = x(x + 15)$$

$$\rightarrow 18x + 270 + 18x = x^2 + 15x \rightarrow x^2 - 21x - 270 = 0 \rightarrow (x - 30)(x + 9) = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} x = 30 \checkmark \\ x = -9 \text{ غیر قابل قبول} \end{cases}$$

متوسط

چون همه‌ی خطوط به ازای مقادیر مختلف m از یک نقطه‌ی ثابت عبور می‌نمایند می‌توان با اختصاص دو مقدار به m مختصات نقطه‌ی A را محاسبه نمود: 1 2 3 4 86

$$(m + 1)x + (2m - 4)y = 6$$

$$m = -1 \rightarrow -6y = 6 \rightarrow y = -1 \Rightarrow A(2, -1) \rightarrow a^x + b^y = 5$$

$$m = 2 \rightarrow 3x = 6 \rightarrow x = 2$$

سخت

1 2 3 4 87

$$y = -x^2 + 4x - 3 \rightarrow x_S = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{2(-1)} = 2, y_S = -(2)^2 + 4(2) - 3 \rightarrow y_S = 1$$

$$\rightarrow \boxed{A(2, 1)}, -x^2 + 4x - 3 = 0 \rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$\rightarrow (x - 1)(x - 3) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 \rightarrow y = 0 \rightarrow \boxed{B(1, 0)} \\ x = 3 \rightarrow y = 0 \rightarrow \boxed{C(3, 0)} \end{cases}$$

$$AB \text{ وسط } = M \rightarrow \begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{2 + 1}{2} = \frac{3}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{1 + 0}{2} = \frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow \boxed{M\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)}$$

$$CM = \sqrt{(x_C - x_M)^2 + (y_C - y_M)^2} = \sqrt{\left(3 - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(0 - \frac{1}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{9}{4} + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{10}{4}} \rightarrow CM = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

سخت

1 2 3 4 88

$$x^2 - 2x - 6 = 0 \xrightarrow{x=\alpha} \alpha^2 - 2\alpha - 6 = 0 \rightarrow \alpha^2 - 6 = 2\alpha$$

$$S = \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-2)}{1} = 2, P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-6}{1} = -6$$

$$(\alpha^2 - 6)^2 + \lambda\beta^2 = (2\alpha)^2 + \lambda\beta^2 = 4\alpha^2 + \lambda\beta^2 = 4(\alpha^2 + \beta^2)$$

$$= 4(S^2 - 2PS) = 4(2^2 - 2(-6)(2)) = 4(4 + 24) = 4 \times 28 = 112$$

سخت

فرض می‌کنیم α و β ریشه‌های این معادله هستند. $mx^2 + (m-4)x - \frac{4}{m} = 0 \rightarrow$

$$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = \frac{4-m}{m}, \quad P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-4}{m^2}$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = 1 \rightarrow S^2 - 2P = 1 \rightarrow \left(\frac{4-m}{m}\right)^2 - 2\left(\frac{-4}{m^2}\right) = 1$$

$$\rightarrow \frac{m^2 - 8m + 16}{m^2} + \frac{8}{m^2} = 1 \rightarrow m^2 - 8m + 24 = m^2 \rightarrow -8m + 24 = 0$$

$$\rightarrow \boxed{m=3} \rightarrow 3x^2 - x - \frac{4}{3} = 0 \rightarrow \alpha, \beta \text{ ریشه‌های معادله هستند.} \rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = \frac{1}{3} \\ \alpha\beta = \frac{-4}{9} \end{cases}$$

$$\text{معادله: } 3x^2 - x - \frac{4}{3} = 0 \xrightarrow{x=\alpha} 3\alpha^2 - \alpha - \frac{4}{3} = 0 \rightarrow \boxed{3\alpha^2 - \alpha = \frac{4}{3}}$$

$$3\alpha^2 - 2\alpha - \beta = 3\alpha^2 - \alpha - \alpha - \beta = (3\alpha^2 - \alpha) - (\alpha + \beta) = \frac{4}{3} - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

سخت

$$\sqrt{4x-3} - \sqrt{3x+1} = \sqrt{2-x} \xrightarrow{\text{توان ۲}} 4x-3+3x+1-2(\sqrt{4x-3})(\sqrt{3x+1}) = 2-x$$

$$\rightarrow 7x-2+x-2 = 2(\sqrt{4x-3})(\sqrt{3x+1}) \rightarrow 8x-4 = 2(\sqrt{4x-3})(\sqrt{3x+1})$$

$$\rightarrow 4x-2 = (\sqrt{4x-3})(\sqrt{3x+1}) \xrightarrow{\text{توان ۲}} 16x^2 - 16x + 4 = 12x^2 + 4x - 9x - 3$$

$$\rightarrow 4x^2 - 11x + 7 = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} x=1 \xrightarrow{\text{معادله}} 1-2=1 \text{ امکان ندارد.} \\ x=\frac{c}{a} = 1 = \frac{7}{4} \xrightarrow{\text{معادله}} 2 - \frac{5}{2} = \frac{1}{2} \text{ امکان ندارد.} \end{cases}$$

بنابراین معادله ریشه ندارد.

متوسط

هورمون‌ها پس از ساخته شدن ابتدا درون مایع بین سلولی می‌ریزند و از آنجا وارد خون می‌شوند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۹۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

ناقل‌های عصبی در جسم سلولی نورون‌ها ساخته می‌شوند (رد گزینه ۱) و پس از عبور از فضای سیناپسی به نورون پس‌سیناپسی می‌رسند (رد گزینه ۲). اپی‌نفرین در بخش‌های مختلف می‌تواند هورمون یا ناقل‌های عصبی باشد (رد گزینه ۴).

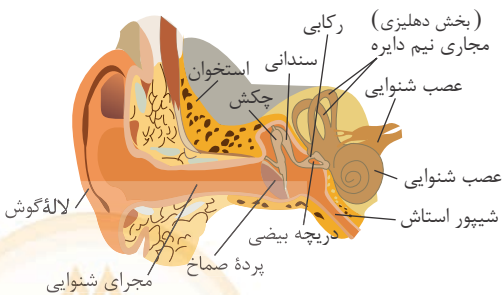
سخت

شبکه‌های نورونی موجود در بدن انسان، همواره اطلاعاتی را در رابطه با محیط بیرون و درون بدن جمع‌آوری می‌کنند و پس از آن که آن‌ها را هماهنگ و تفسیر ۱ ۲ ۳ ۴ ۹۲

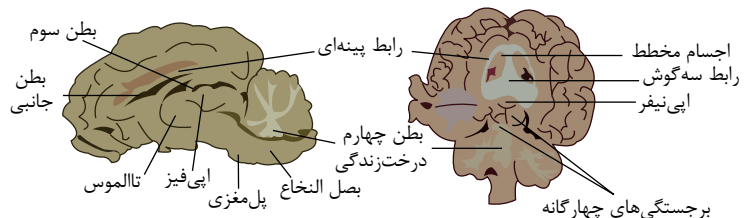
کردند، به آن‌ها پاسخ می‌دهند.

متوسط

موارد ب، ج و ه درست هستند.



مربوط به گزینه الف و ب



مربوط به گزینه ج

- گزینه‌ی (۱): در پتانسیل آرامش ورود پتاسیم به داخل نورون با پمپ سدیم - پتاسیم و با صرف انرژی است ولی خروج آن از طریق کانال‌های نشستی و انتشار تسهیل شده است.
گزینه‌ی (۲): در حین پتانسیل آرامش، یون سدیم با استفاده از کانال‌های نشستی وارد سلول شده و از طریق پمپ سدیم - پتاسیم از سلول خارج می‌شود.
گزینه‌ی (۳): اختلاف پتانسیل داخل سلول نورون نسبت به بیرون آن -70 میلی‌ولت است. اگر بیرون به داخل نورون را در نظر بگیریم این عدد $+70$ میلی‌ولت خواهد بود.

سخت

۹۵) ۱ ۲ ۳ ۴ باتوجه به شکل کتاب درسی، پیام عصبی از پایانه یک آکسون می‌تواند علاوه بر دندریت نورون پس‌سیناپسی با جسم سلولی و حتی ابتدای آکسون آن نیز

سیناپس تشکیل دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): ناقلین عصبی پس از وارد شدن به فضای سیناپسی، غشای نورون پس‌سیناپسی را تحریک می‌کنند ولی وارد آن نمی‌شوند.

گزینه‌ی (۲): غلظت Na^+ بیرون سلول همواره از غلظت آن در درون سلول بیشتر است.

گزینه‌ی (۴): عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم پس از پایان پتانسیل عمل افزایش می‌یابد، پس همواره فعالیت ثابتی ندارد.

متوسط

۹۶) ۱ ۲ ۳ ۴ الکل ماده‌ی شیمیایی است که با اتصال به محل گیرنده‌ها در سلول پس‌سیناپسی در مغز می‌تواند فعالیت این سلول را کند بکند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): در فضای سیناپسی ریزکیسه سیناپسی دیده نمی‌شود، بلکه ناقل‌های عصبی آزاد شده از ریزکیسه‌ها دیده می‌شود.

گزینه‌ی (۲): در فضای سیناپسی سلول نورون به سلول پس‌سیناپسی نمی‌چسبد.

گزینه‌ی (۳): در سیناپس انتقال پیام عصبی رخ می‌دهد. (نه هدایت پیام)

سخت

۹۷) ۱ ۲ ۳ ۴ ماهیچه‌های صاف حلقوی عنبیه تنگ‌کننده مردمک و ماهیچه‌های صاف شعاعی گشادکننده مردمک هستند. با تنگ شدن مردمک میزان نور تابیده شده به سطح

شبکیه کاهش می‌یابد، در نتیجه گیرنده‌های نوری کم‌تری تحریک می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): اجسام مژگانی شامل عضلات و تارهای آویزان است اما قطر عدسی را تغییر می‌دهد نه قطر مردمک را.

گزینه‌ی (۳): فاصله بین عصب بینایی تا روی قرنیه در سطح بالای چشم بیشتر از سطح پایینی چشم است.

گزینه‌ی (۴): فاصله نقطه کور تا قرنیه در سطح پایینی چشم کمتر از سطح بالایی چشم است.

متوسط

۹۸) ۱ ۲ ۳ ۴ گیرنده‌های حسی موجود در پوست صورت مستقیماً به مغز وارد می‌شوند و به نخاع نمی‌روند.

رد گزینه ۱ - این جمله صحیح است. عمقی‌ترین گیرنده حسی پوست فشار است که در بافت پیوندی قرار دارند.

رد گزینه ۲ - این جمله صحیح است. با تحریک گیرنده‌های حسی پوست کانال در پیچه‌دار سدیمی باز شده و سدیم به آن وارد می‌شود.

رد گزینه ۳ - این جمله صحیح است اگر مقدار اسید لاکتیک زیاد باشد آسیب بافتی ایجاد شده و گیرنده درد تحریک می‌شود.

سخت

۹۹) ۱ ۲ ۳ ۴ اصلاح دوربینی توسط عدسی همگرا صورت می‌گیرد نه واگرا.

(۱) در بیماری پیرچشمی تطابق یا تغییر همگرایی عدسی چشم دشوار می‌شود.

(۲) نزدیک‌بینی به ۲ دلیل صورت می‌گیرد که یکی بزرگ بودن غیر طبیعی کره چشم و دیگری قطر زیادی عدسی می‌باشد.

(۳) آستیگماتیسم می‌تواند ناشی از کروی و صاف نبودن قرنیه (یکی از لایه‌های چشم) باشد.

سخت

۱۰۰) ۱ ۲ ۳ ۴ هیدر ساده‌ترین ساختار عصبی یعنی شبکه عصبی دارد، هیدر فاقد سر، مغز، چشم و سیستم تنفسی می‌باشد ولی کیسه یا حفره گوارشی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱ - هیدر فاقد لوله گوارش و چشم مرکب می‌باشد.

رد گزینه ۳ - هیدر فاقد سیستم گردش خون و سلول‌های شعله‌ای می‌باشد.

رد گزینه ۴ - هیدر فاقد سیستم تنفسی و حفره عمومی می‌باشد.

سخت

۱۰۱) ۱ ۲ ۳ ۴ گزینه (۱): در همگرایی پرتوهای نوری، علاوه بر تغییر همگرایی عدسی، شکل قرنیه نیز موثر است.

گزینه (۲): عبور نور از یک محیط به محیطی متفاوت باعث شکست نور می‌شود.

گزینه (۳): اندازه کره چشم و تعداد گیرنده‌های نوری، در میزان همگرا کردن نور نقشی ندارد.

گزینه (۴): فاصله عدسی تا شبکیه، در همگرایی نور تاثیری ندارد. اگر این فاصله کمتر یا بیشتر شود، محل نور متمرکز شده در جلو، روی و پشت شبکیه قرار می‌گیرد.

متوسط

۱۰۲) ۱ ۲ ۳ ۴ گزینه ۱ - گیرنده‌های حواس پیکری، انتهای دندریت آزاد، مانند گیرنده‌های درد، یا انتهای دندریت‌هایی درون پوششی از بافت پیوندی مانند گیرنده‌های

فشار در پوست اند.

گزینه ۲ - حواس پیکری شامل گیرنده‌های تماسی، دمایی، حس وضعیت و درد هستند. گیرنده‌های تماسی به ارتعاش حساس‌اند. اما گیرنده دمایی به ارتعاش پاسخ نمی‌دهد.

گزینه ۳ - ماده با PH پایین یعنی اسید. گیرنده‌های درد با اسید لاکتیک تحریک شده و وجود این ماده را به مغز گزارش می‌دهند. اما هر گیرنده حواس پیکری چنین توانایی ندارد.

گزینه ۴ - اندام پوشش دهنده سطح بدن پوست است. گیرنده‌های حس وضعیت در پوست وجود ندارند.

متوسط

۱۰۳) ۱ ۲ ۳ ۴ گزینه (۱): منظور از صورت سوال، سد خونی - مغزی است. یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های مغز به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد.

گزینه (۲): سد خونی - مغزی یک عامل حفاظت‌کننده است که نمی‌گذارد بسیاری (نه همه) از مواد و میکروپ‌ها در شرایط طبیعی به مغز وارد شود. برای مثال مواد مخدر توانایی عبور از سد

خونی - مغزی را دارند.

گزینه (۳): مویرگ‌های خونی در لایه درونی مننژ دیده می‌شوند که به سطح خارجی مغز چسبیده است. لایه‌ای از مننژ که به سطح داخلی جمجمه متصل است، لایه بیرونی مننژ است. گزینه (۴): منظور سوال، سد خونی - مغزی است اما مایع مغزی - نخاعی در مننژ قرار دارد.

متوسط

۱۰۴ ۱ ۲ ۳ ۴ گزینه ۱: رابط‌های مغزی سفید رنگ هستند. در ماده سفید مغز، رشته‌های عصبی میلیون‌ها دیده می‌شود و میلیون‌ها پیچ خوردن سلول پشتمیان ساخته شده است. هسته و بخش عمده سیتوپلاسم در سمت خارجی غلاف میلین قرار دارند.

گزینه ۲: برش کم عمقی ایجاد می‌کنیم. (نه برش عمیقی)

گزینه ۳: راس رابط سه گوش به سمت جلو و قاعده آن به سمت پشتی نزدیک تر است.

گزینه ۴: بطن‌های جانبی (۱ و ۲) در دو طرف رابط سه گوش قرار دارند. (نه برعکس)

متوسط

۱۰۵ ۱ ۲ ۳ ۴ بخش ۱، در شکل مقابل، نوروگلیا و بخش ۲، بخشی از نورون است.

گزینه ۱: در نورون پتانسیل آرامش در دو سوی غشای نورون توسط پروتئین‌هایی حفظ می‌شود.

گزینه ۲: هر دو نوع یاخته مربوط به بافت عصبی است.

گزینه ۳: در نورون، هسته در بخش مرکزی جسم یاخته‌ای قرار دارد. اما در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، هسته‌ها در مجاور غشا هستند.

گزینه ۴: یاخته‌های پشتمیان بر خلاف نورون‌های رابط توانایی تغییر پتانسیل ناگهانی دو سوی غشا خود و یا ایجاد پتانسیل عمل را ندارند.

سخت

۱۰۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۱. بخشی از ساقه مغز که در مجاورت مخچه یا مرکز تنظیم تعادل بدن قرار دارد، پل مغزی و بصل‌النخاع است. همه پیام‌های حسی از طریق این دو و به طور کلی ساقه مغز وارد مغز نمی‌شوند. مثلاً پیام‌های بویایی و بینایی به طور مستقیم و بدون گذر از ساقه مغز وارد مغز می‌شوند.

۲. بخشی از ساقه مغز که در تنظیم ضربان قلب مؤثر است، بصل‌النخاع است. بصل‌النخاع در تقویت پیام‌های حسی مؤثر نیست.

۳. بصل‌النخاع به طور مستقیم در تنظیم فعالیت عضله دیافراگم نقش دارد. از بصل‌النخاع نورون‌های حرکتی به لوله گوارش، دستگاه تنفس و گردش خون وارد می‌شود.

۴. مغز میانی بخشی از ساقه مغز است که نزدیک‌ترین فاصله را با تالاموس دارد. این بخش در فعالیت تنفسی نقشی ندارد.

سخت

۱۰۷ ۱ ۲ ۳ ۴ عنبیه تنها بخشی از لایه میان چشم است که با صلبیه تماس ندارد و با انقباض ماهیچه‌های صاف حلقوی و شعاعی خود سبب تغییر در میزان نور ورودی به چشم می‌شود که می‌تواند در میزان تحریک گیرنده‌های نوری چشم نقش داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ساختار عنبیه، یاخته گیرنده نوری وجود ندارد.

گزینه ۲: عنبیه با زلالیه در تماس است که مایع شفاف می‌باشد.

گزینه ۳: عنبیه در ساختار خود دارای رگ خونی و بافت پوششی می‌باشد. (دقت کنید عنبیه دارای ساختار ماهیچه‌ای است و ماهیچه‌ها برای زنده ماندن به خون نیاز دارند که این خون از طریق رگ‌های خونی موجود در آن‌ها تأمین می‌شود.)

متوسط

۱۰۸ ۱ ۲ ۳ ۴ در محل سیناپس، وزیکول‌های حاوی ناقل عصبی به سلول پیش‌سیناپسی متصل شده؛ در نتیجه غشاء سلول پیش‌سیناپسی افزایش می‌یابد و محتویات خود را با اگزوسیتوز به فضای سیناپسی آزاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: وزیکول در سیناپس آزاد نمی‌شوند، بلکه محتویات خود را از طریق اگزوسیتوز به فضای سیناپسی ترشح می‌کند.

گزینه ۳: ناقلین عصبی، وارد سلول‌های پس‌سیناپس نمی‌شوند.

گزینه ۲: ناقلین عصبی به گیرنده‌های سلول پس‌سیناپسی متصل می‌شوند نه وزیکول‌ها.

متوسط

۱۰۹ ۱ ۲ ۳ ۴ لوب‌های بویایی مغز به دستگاه لمبیک وصل می‌شوند. دستگاه لمبیک با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس در تماس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در لوب بویایی اولین سیناپس گیرنده‌های بویایی انجام می‌شود.

گزینه ۲: لوب‌های بویایی در سمت مخالف پیشانی با لمبیک تماس پیدا می‌کنند.

گزینه ۴: لوب‌های بویایی در سمت شکمی مغز قرار دارند.

متوسط

۱۱۰ ۱ ۲ ۳ ۴ بررسی موارد:

مورد الف) در هیدر شبکه عصبی مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن است که با هم ارتباط دارند. این شبکه به‌طور مستقیم با محیط در تماس نیست.

مورد ب) برای حشرات صحیح است.

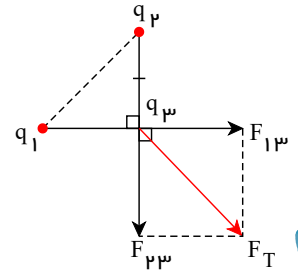
مورد ج) مهره‌داران دارای طناب عصبی پشتی هستند. طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون جمجمه‌ای غضروفی یا استخوانی جای گرفته است.

مورد د) دقت کنید طبق شکل، در انسان، در دستگاه عصبی محیطی نیز جسم سلولی نورون‌ها مشاهده می‌شود.



$$|F_{1r}| = |F_{2r}| = \frac{Kq_r q_p}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 4 \times 10^{-12}}{36 \times 10^{-4}} = 20 N$$

$$F_T = \sqrt{F_{1r}^2 + F_{2r}^2} = \sqrt{20^2 + 20^2} = 20\sqrt{2} N$$



متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۱۲

می دانیم که هسته ی هلیوم ۲ پروتون و ۲ نوترون داشته و بار آن ۲+ است:

$$M_\alpha = 2m_p + 2m_n = 4m_p$$

$$q_\alpha = 2q_p$$

از طرفی طبق رابطه ی قانون دوم نیوتن داریم:

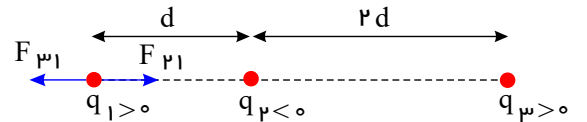
$$F_{\text{خالص}} = ma \Rightarrow \begin{cases} F_p = m_p a_p \Rightarrow E q_p = m_p a_p \\ F_\alpha = m_\alpha a_\alpha \Rightarrow E 2q_p = 4m_p a_\alpha \end{cases} \Rightarrow a_p = 2a_\alpha$$

متوسط

اندازه برآیند نیروهای وارد بر q_1 برابر است با: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۱۳

$$F_{r1} = \frac{kq_1 q_p}{d^2} = \frac{kq_1 q_1}{d^2} \Rightarrow F_{\text{خالص } q_1} = \frac{kq_1}{d^2} (q_1 - \frac{q_p}{9})$$

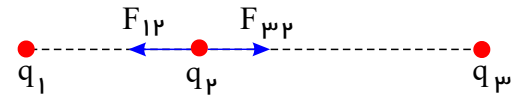
$$F_{r1} = \frac{kq_1 q_p}{(3d)^2} = \frac{kq_1 q_p}{9d^2}$$



برآیند نیروهای وارد بر q_p برابر است با:

$$F_{1p} = \frac{kq_1 q_p}{d^2} = \frac{kq_1 q_1}{d^2} \Rightarrow F_{\text{خالص } q_1} = \frac{kq_1}{d^2} (\frac{q_p}{4} - q_1)$$

$$F_{2p} = \frac{kq_1 q_p}{(2d)^2} = \frac{kq_1 q_p}{4d^2}$$



اندازه این نیروهای برآیند با یکدیگر برابر است، بنابراین داریم:

$$|\sum F_p| = |\sum F_1| \Rightarrow \frac{kq_1}{d^2} (q_1 - \frac{q_p}{9}) = \frac{kq_1}{d^2} (\frac{q_p}{4} - q_1)$$

$$\Rightarrow q_1 - \frac{q_p}{9} + \frac{q_p}{4} - q_1 \Rightarrow 2q_1 - \frac{q_p}{4} + \frac{q_p}{9} \Rightarrow 2q_1 = \frac{13q_p}{36} \Rightarrow \frac{q_p}{q_1} = \frac{72}{13}$$

سخت

سه حالت برای بار جسم رسانا وجود دارد: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۱۴

- اگر بار جسم مخالف بار الکتروسکوپ باشد، با نزدیک کردن جسم به کلاهک الکتروسکوپ، بار الکتروسکوپ از ورقه ها به سمت کلاهک جا به جا شده و ورقه ها به هم نزدیک می شوند.
- اگر بار جسم با بار الکتروسکوپ یکسان باشد، با نزدیک کردن جسم به کلاهک الکتروسکوپ، بار الکتروسکوپ به سمت ورقه ها رانده می شود و ورقه ها از هم دور می شوند.
- اگر جسم رسانا بدون بار باشد، به دلیل خاصیت القای الکتریکی، با نزدیک کردن جسم به کلاهک الکتروسکوپ، بار از ورقه ها به سمت کلاهک جذب شده و ورقه ها به هم نزدیک می شوند.

متوسط

اگر نیروی \vec{F} را روی اضلاع مثلث تجزیه کنیم، باتوجه به جهت نیروی \vec{F}_{31} و هم چنین علامت بار q_p ، نتیجه می گیریم که $q_1 < 0$ خواهد بود و بنابراین باتوجه به جهت نیروی \vec{F}_{31} ، به سادگی $q_p > 0$ به دست می آید. داریم:

$$\cos 60^\circ = \frac{F_{31}}{F} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{F_{31}}{9} \Rightarrow F_{31} = 4.5 N$$

با استفاده از قانون کولن، داریم:

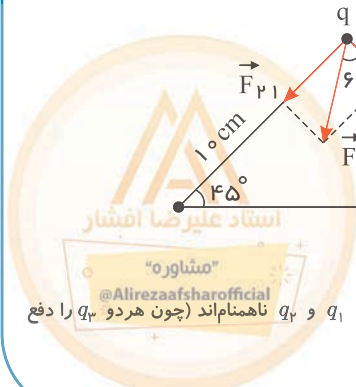
$$F_{31} = k \frac{|q_1| |q_p|}{r_{31}^2} \Rightarrow 4.5 = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_1| \times 0.5 \times 10^{-6}}{(0.1)^2}$$

$$\Rightarrow |q_1| = 10 \times 10^{-6} C = 10 \mu C \xrightarrow{q_1 < 0} q_1 = -10 \mu C$$

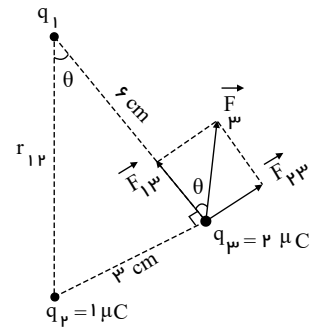
سخت

اگر نیروی \vec{F}_p (برآیند نیروهای وارد بر بار q_p) را مطابق شکل تجزیه کنیم، می توان نتیجه گرفت که بارهای q_1 و q_p ناهمنامند (چون هر دو را دفع کرده اند) و از قاعده جمع برداری می توان نوشت:

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۱۶



$$\left. \begin{aligned} F_{\cancel{23}} &= F_{\cancel{12}} \sin \theta \\ F_{\cancel{23}} &= \frac{kq_2 q_3}{r_{\cancel{23}}^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{kq_2 q_3}{r_{\cancel{23}}^2} = F_{\cancel{12}} \sin \theta \quad (1)$$



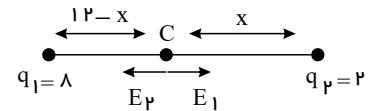
با محاسبه r_{12} داریم: $r_{12} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$

$$\rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 2 \times 10^{-12}}{(3 \times 10^{-2})^2} = F_{\cancel{12}} \times \frac{3}{5} \Rightarrow 20 = F_{\cancel{12}} \times \frac{1}{5} \Rightarrow F_{\cancel{12}} = 20 \sqrt{5} N$$

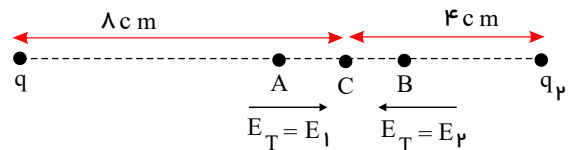
سخت

می‌دانیم تغییر انرژی پتانسیل به جهت حرکت در میدان و نوع وابسته است مثلاً اگر بار منفی در جهت میدان حرکت کند انرژی پتانسیل کم می‌شود و برعکس اگر خلاف جهت میدان حرکت کند (حرکت خودبه‌خودی) انرژی پتانسیل زیاد می‌شود بنابراین باید جهت میدان برآیند را در نقاط مختلف مشخص می‌کنیم: ابتدا نقطه‌ای که برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار صفر می‌شود را به دست می‌آوریم و آن نقطه را C می‌نامیم. می‌دانیم در این نقطه باید میدان‌ها خلاف جهت و مساوی باشند تا میدان برآیند صفر باشد پس داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{kq_1}{r_1^2} = \frac{kq_2}{r_2^2}$$



$$\Rightarrow \frac{8}{(12-x)^2} = \frac{2}{x^2} \Rightarrow 4x^2 = (12-x)^2 \Rightarrow 2x = 12-x \Rightarrow x = 4 \text{ cm}$$

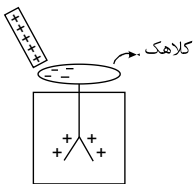


بنابراین میدان الکتریکی برآیند در 4 سانتی متری بار کوچک‌تر (q_2) صفر می‌شود. بین نقطه C و B جهت میدان برآیند در جهت میدان حاصل از بار q_1 است ($E_1 > E_2$) به سمت راست از طرفی هم بین نقطه A جهت میدان برآیند جهت میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 است ($E_1 > E_2$) به سمت چپ می‌باشد. از آنجایی که اگر بار منفی در جهت میدان جابه‌جا شود انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد و اگر در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا شود انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد. پس با جابه‌جایی بار منفی با سرعت ثابت از A تا B ابتدا در جهت \vec{E}_T جابه‌جا شده و انرژی پتانسیل آن افزایش می‌یابد و سپس جابه‌جایی آن در خلاف جهت E_T خواهد بود که انرژی پتانسیل آن کاهش خواهد یافت.

سخت

1 2 3 4 118

وقتی میله‌ای بار مثبت را به کلاهک الکتروسکوپ بدون باری نزدیک می‌کنیم بارهای منفی از ورقه‌ها به سمت کلاهک می‌آیند (القا) بنابراین بار کلاهک منفی می‌شود و بار ورقه‌ها مثبت.



اگر در این حالت کلاهک الکتروسکوپ را لمس کنیم الکترون‌ها از دست ما به سمت ورقه‌ها می‌روند و بار الکتریکی ورقه‌ها خنثی می‌شود. (بار الکتریکی کلاهک به دلیل اینکه میله بار مثبت را کنار آن نگه داشته ایم تغییر نمی‌کنند. در واقع این میله بارهای منفی را نزدیک خود نگه می‌دارد).

متوسط

در یک مول اتم هلیم به تعداد عدد آووگادرو اتم هلیم وجود دارد بنابراین برای به دست آوردن تعداد اتم‌های 5 مول هلیم از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$N = nN_a = 5 \times 6 \times 10^{23} = 3 \times 10^{24}$$

$$\text{تعداد پروتون‌های 5 مول هلیم} = 2 \times 3 \times 10^{24} = 6 \times 10^{24}$$

$$q = ne = 6 \times 10^{24} \times 1.6 \times 10^{-19} = 9.6 \times 10^5 \text{ C}$$

هر اتم ${}^4_2\text{He}$ در هسته خود دو پروتون و دو نوترون دارد.

بار الکتریکی نوترون‌ها خنثی است. بنابراین مجموع بار هسته‌ها همان مجموع بار پروتون‌ها است.

متوسط

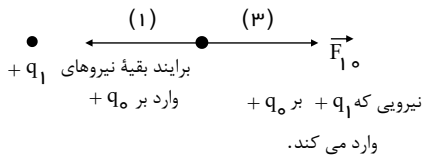
۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۰

$$q_1 = q \quad \left. \begin{array}{l} q_2 = q \\ \text{فاصله دویار} = r \end{array} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} q'_1 = q \\ q'_2 = q - xq = (1-x)q \\ \text{فاصله دویار} = r - \frac{r}{5} = \frac{4}{5}r \end{array} \right.$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q'_1||q'_2|}{|q_1||q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \rightarrow \frac{3}{2,4} = \frac{q(1-x)q}{q^2} \times \left(\frac{r}{\frac{4}{5}r}\right)^2 \rightarrow 1-x = \frac{4}{5} \rightarrow x = \frac{1}{5} = 20\%$$

متوسط

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۱



برآیند نیروهای وارد بر بار $+q_0$ صفر است بنابراین هریک از نیروها برایند بقیه نیروها را خنثی کرده است. در واقع نیرویی که $+q_1$ بر $+q_0$ وارد می کند بقیه نیروها را خنثی کرده است، بنابراین برآیند بقیه نیروها هم راستا و در خلاف جهت (۳) باید باشد یعنی در جهت (۱) در نتیجه اگر $+q_1$ حذف شود بار $+q_0$ در ابتدا در جهت برایند بقیه نیروها یعنی جهت (۱) حرکت خواهد کرد.

سخت

همواره با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط میدان کاهش می یابد. در نتیجه: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۲

$$V_C > V_B = V_A$$

اگر ذره باردار عمود بر خطوط میدان الکتریکی جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن تغییر نمی کند.

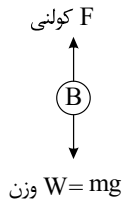
ذره باردار مثبت اگر خلاف جهت خطوط میدان جابه جا شود، یعنی خلاف جهت نیروی میدان جابه جا شده و انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می یابد. بنابراین:

$$U_C > U_B = U_A$$

متوسط

شرط اینکه گلوله B در حال تعادل باشد صفر بودن برآیند نیروهای وارد بر آن است. به گلوله B یک نیروی دافعه کولنی (از گلوله A) و یک نیروی جاذبه گرانشی زمین (وزن) رو به پایین وارد می شود که تعداد این دو باید باهم مساوی باشد تا یکدیگر را خنثی کنند، پس: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۳

$$kq_A q_B / r^2 = mg \Rightarrow \text{وزن } F = W \text{ نیروی کولنی}$$



$$\frac{9 \times 10^9 \times 0,1 \times 10^{-6} \times 0,1 \times 10^{-6}}{r^2} = 3,6 \times 10^{-3} \times 10$$

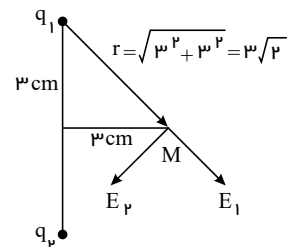
$$\Rightarrow r^2 = 25 \times 10^{-4} \rightarrow r = 5 \times 10^{-2} m = 5cm$$

متوسط

ابتدا تک تک میدانها را حساب و رسم می کنیم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲۴

$$E_1 = \frac{kq_1}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{(3\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} = 10^4 (N/C)$$

$$E_2 = E_1 = 10^4 N/C$$

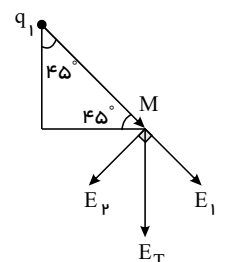


باتوجه به زوایای مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین زاویه بین E_1 و E_2 90° خواهد شد. پس:

$$\xrightarrow{\text{بردار عمود برهم}} E_T = \sqrt{E_1^2 + E_2^2}$$

$$\xrightarrow{\text{هم اندازه } E_1, E_2} E_T = \sqrt{2} E_1 = 10^4 \sqrt{2} (N/C)$$

$$\xrightarrow{\text{به صورت برداری}} E_T = -10^4 \sqrt{2} \hat{j}$$



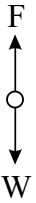
متوسط



1 2 3 4 125

$$F = E|q| = 20 \times 10^3 \times 3 \times 10^{-6} = 6 \times 10^{-2} N$$

$$W = mg = 1 \times 10^{-3} \times 10 = 10^{-2} N$$

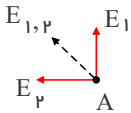


چون $F > W$ ، پس ذره باردار مثبت در جهت خطهای میدان حرکت می کند و انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می یابد.

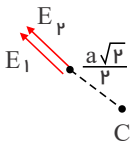
$$\Delta U_E = -Eqd = -20 \times 10^3 \times 3 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^{-2} = -6 \times 10^{-3} J = -6 mJ$$

سخت

1 2 3 4 126



$$E_1 = E_p = \frac{k(r)}{a^2} \Rightarrow E_{1,p} = r\sqrt{2} \frac{k}{a^2}$$



$$E_1 = E_p = \frac{k(r)}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{4k}{a^2} \Rightarrow E_{1,p} = 2 \times \frac{4k}{a^2} = \frac{8k}{a^2}$$

خواسته سؤال: $\frac{8 \frac{k}{a^2}}{2\sqrt{2} \frac{k}{a^2}} = 2\sqrt{2}$

سخت

1 2 3 4 127

چون نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 از طرف دو بار q_2 و q_3 برابرند، بنابراین بارهای q_2 و q_3 هم نامند. از طرف دیگر چون $q_1 = q_2$ ، بنابراین هر سه بار هم نام هستند. داریم:

هم نام هستند. داریم:

$$F_{p1} = F_{p2} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2} \Rightarrow \frac{q_2}{10^2} = \frac{q_3}{15^2} \Rightarrow \frac{q_2}{q_3} = \frac{9}{4}$$

در ابتدا اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 از طرف دو بار دیگر برابر است با:

$$F_p = F_{p2} - F_{p3} = k \frac{|q_2||q_3|}{r_{23}^2} - k \frac{|q_1||q_3|}{r_{13}^2} = k \frac{\frac{9}{4}q_2^2}{(0.5)^2} - \frac{kq_2^2}{(0.1)^2} \Rightarrow F_p = 800kq_2^2$$

بعد از حذف بار q_3 نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 ناشی از بار q_1 است داریم:

$$F'_p = F_{p1} = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = k \frac{q_2^2}{(0.1)^2} \Rightarrow F'_p = 100kq_2^2$$

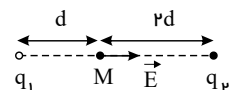
در نتیجه:

$$\frac{F'_p}{F_p} = \frac{100kq_2^2}{800kq_2^2} \Rightarrow \frac{F'_p}{F_p} = \frac{1}{8}$$

متوسط

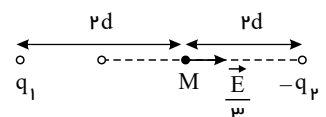
1 2 3 4 128

فرض می کنیم هر دو بار مثبت باشند.



$$E_1 - E_p = E \Rightarrow \frac{kq_1}{d^2} - \frac{kq_2}{(2d)^2} = E \Rightarrow \frac{k}{d^2} \left(q_1 - \frac{q_2}{4} \right) = E \quad (I)$$

و در این حالت میدان خالص، از جمع دو میدان q_1 و q_2

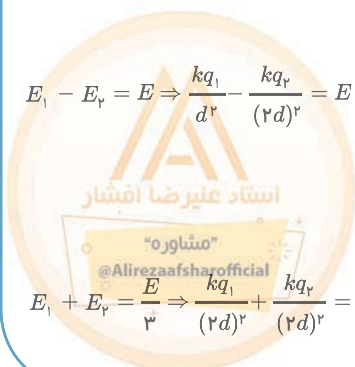


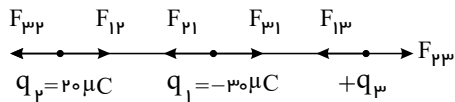
$$E_1 + E_p = \frac{E}{3} \Rightarrow \frac{kq_1}{(2d)^2} + \frac{kq_2}{(2d)^2} = \frac{E}{3} \xrightarrow{(I)} \frac{k}{d^2} \left(\frac{q_1}{4} + \frac{q_2}{4} \right) = \frac{1}{3} \left[\frac{k}{d^2} \left(q_1 - \frac{q_2}{4} \right) \right] \Rightarrow q_1 = 4q_2$$

سخت

1 2 3 4 129

نیروهای وارد بر هر بار مشخص می کنیم. به بار q_2 نگاه کنید. بدیهی است که F_{12} باید خلاف جهت F_{21} باشد و F_{23} هم خلاف جهت F_{32} . با این شرط که:

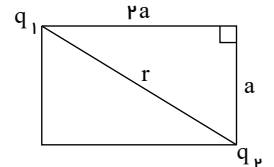




$$\begin{cases} \vec{F}_{23} = -\vec{F}_{32} \\ \vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21} \end{cases}$$

از نظر مقدار: $F_{23} = F_{12}$, $F_{31} = F_{13}$, $F_{21} = F_{12}$ در نتیجه: $F_{23} = F_{13}$ و در نتیجه $F_{23} = F_{13}$ و $F_{23} = F_{13}$ بنابراین: $(\vec{F}_1)_{q_3} = \vec{0}$

سخت ۱۳۰ ۱ ۲ ۳ ۴



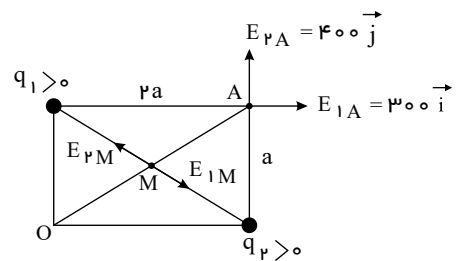
$$r_M = \sqrt{(2a)^2 + a^2} = \sqrt{5}a$$

$$r_{OM} = r_{MA} = \frac{\sqrt{5}a}{2}$$

$$\vec{E} = 3000 \vec{i} + 4000 \vec{j}$$

$$E_{VA} = 4000 = \frac{kq_2}{a^2} \rightarrow kq_2 = 4000a^2 \quad (1)$$

$$E_{1A} = 3000 = \frac{kq_1}{(2a)^2} = \frac{1}{4} \left(\frac{kq_1}{a^2} \right) \rightarrow kq_1 = 12000a^2 \quad (2)$$



توجه: با توجه به شکل و قرار دادن بار آزمون در نقطه A مشخص است که: $q_1 > 0$, $q_2 > 0$

$$(1) : \begin{cases} E_{VM} = \frac{kq_2}{(\frac{\sqrt{5}a}{2})^2} = \frac{4000a^2}{\frac{5}{4}a^2} = 3200 N/C \\ E_{1M} = \frac{kq_1}{(\frac{\sqrt{5}a}{2})^2} = \frac{12000a^2}{\frac{5}{4}a^2} = 9600 N/C \end{cases}$$

$$E_M = E_{1M} - E_{VM} = 9600 - 3200 = 6400 N/C$$

$$E_A = \sqrt{(3000)^2 + (4000)^2} = 5000 N/C$$

$$\frac{E_M}{E_A} = \frac{6400}{5000} = 1,28$$

عناصر دوره ی چهارم دسته ی d را به صورت زیر آغاز می کنند: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۱

- ۱ Sc ۲ Ti ۳ V ۴ Cr ۵ Mn ۶ Fe ۷ Co ۸ Ni ۹ Cu ۱۰ Zn

۱۸ Ni هشتمین عنصر دسته ی d با عدد اتمی ۲۸

ولی اگر عناصر دسته ی p را بررسی کنیم می بینیم که در دوره های دوم و سوم هر کدام ۶ عدد حضور دارند که دوازدهمین آنها ۱۸ Ar با عدد اتمی ۱۸ است. بنابراین: $\frac{28}{18} = 1,55$

متوسط ۱۳۲ ۱ ۲ ۳ ۴ Mg (منیزیم) فلز است و رسانایی گرمایی و الکتریکی داشته و چکش خوار بوده و خرد نمی شود.

C: گرافیت آلوتروپ کربن است و دارای سطح تیره ولی در اثر ضربه خرد می شود.

متوسط ۱۳۳ ۱ ۲ ۳ ۴ الف) عنصر دوم گروه چهاردهم یعنی Si ۱۴ مانند عنصر سوم این گروه یعنی Ge ۳۲ دارای رسانایی الکتریکی کمی هستند. (ب) عنصر اول گروه چهاردهم (C) از نوع گرافیت همانند عنصر گروه اول دوره سوم یعنی Na ۱۱ که فلز است دارای رسانایی الکتریکی است.

(ج) مرز میان فلزها و غیر فلزها، شبه فلزها هستند که رفتار فیزیکی شبیه به فلزها و رفتار شیمیایی شبیه به نافلزها را دارند.

(د) در یک دوره از راست به چپ خاصیت فلزی زیاد می شود ولی در یک گروه از پایین به بالا کاهش می یابد.

متوسط ۱۳۴ ۱ ۲ ۳ ۴ باتوجه به نمودار ۱ صفحه ۱۳ کتاب درسی اختلاف شعاع اتمی Al ۱۳ و Si ۱۴ از بقیه بیش تر است.

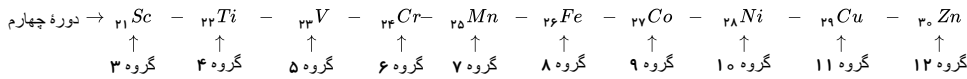
تاریخ: ۳۱ اردیبهشت ۱۳۹۳



سخت

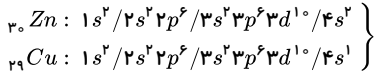
۱۳۵ (۱ ۲ ۳ ۴) الف نادرست - زیرا این رنگ‌ها نشان‌دهنده وجود برخی از ترکیب‌های فلزهای واسطه در سنگ‌های نامبرده شده است.

(ب) درست است:



(ت) در FeO و Fe_2O_3 آنیون هر دو O^{2-} است که دارای آرایش $1s^2/2s^2 2p^6$ است. (ث) نادرست -

هر دو در $n = 3$ دارای ۱۸ الکترون هستند که ۲ تا در $3s$ و ۶ تا در $3p$ و ۱۰ تا در $3d$ است.



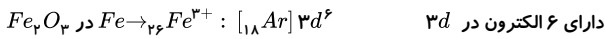
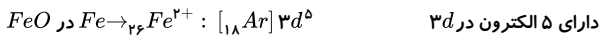
متوسط

۱۳۶ (۱ ۲ ۳ ۴)

گزینه ۱: با توجه به مطالب نوشته شده در کتاب صحیح است.

گزینه ۲: $Sc^{3+} : [18Ar] 1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6$ که دارای ۱۸ الکترون است و همچنین $S^{2-} : 1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6$ نیز ۱۸ الکترون دارد.

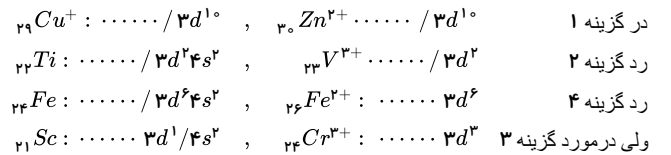
گزینه ۳ نادرست است. به دلیل این که همه فلزات اصلی از جمله گالیم (${}_{31}Ga$) نمی‌تواند با از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب رسیده و کاتیون پایدار ایجاد کند. گزینه ۴ درست. زیرا:



متوسط

۱۳۷ (۱ ۲ ۳ ۴)

$L = 2, n = 3 \rightarrow 3d$



متوسط

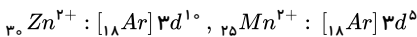
۱۳۸ (۱ ۲ ۳ ۴) عناصر ${}_{36}Kr$, ${}_{35}Br$, ${}_{34}Se$, ${}_{33}As$, ${}_{32}Ge$, ${}_{31}Ga$, ${}_{30}Zn$, ${}_{29}Cu$ دارای تراز $3d$ کاملاً پر هستند و ۱۵ عنصر ${}_{20}Ca$, ${}_{21}Sc$, ${}_{22}Ti$, ${}_{23}V$, ${}_{24}Mn$, ${}_{25}Fe$, ${}_{26}Co$, ${}_{28}Ni$, ${}_{30}Zn$, ${}_{31}Ga$, ${}_{32}Ge$, ${}_{33}As$, ${}_{34}Se$, ${}_{35}Br$, ${}_{36}Kr$ در آخرین لایه الکترونی خود بیش از ۱ الکترون دارند.

سخت

۱۳۹ (۱ ۲ ۳ ۴) مورد اول نادرست. پیشرفت صنعت الکترونیک مبتنی بر اجزایی است که از مواد نیم‌رسانا ساخته می‌شوند. مورد سوم نادرست. در جدول دوره‌ای عناصر شیمیایی عناصری که تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن‌ها برابر است در یک گروه جای دارند.

متوسط

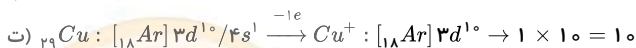
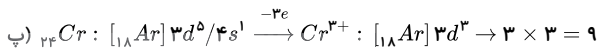
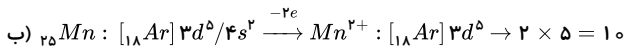
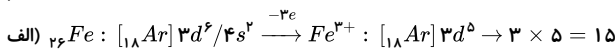
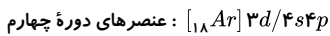
۱۴۰ (۱ ۲ ۳ ۴) کاتیون‌های فلزهای واسطه ${}_{25}Mn$ و ${}_{30}Zn$ قاعده هشتایی را رعایت نمی‌کنند:



آرایش الکترونی کاتیون‌های Sc^{3+} و Ba^{2+} و Rb^+ مشابه گاز نجیب (هشتایی) است.

سخت

۱۴۱ (۱ ۲ ۳ ۴)



سخت

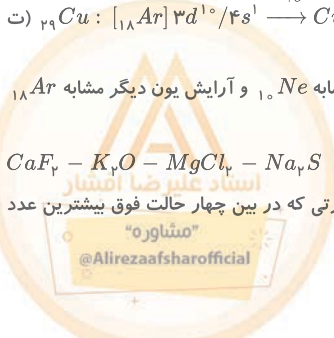
۱۴۲ (۱ ۲ ۳ ۴) فرمول ترکیب مورد نظر به یکی از دو صورت AD_2 یا A_2D است. باتوجه به این که آرایش یکی از یون‌ها مشابه Ne و آرایش یون دیگر مشابه $18Ar$ است چهار حالت زیر امکان‌پذیر است:

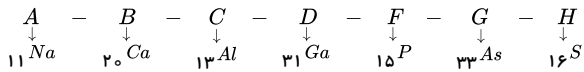


بنابراین فقط مورد (ت) درست است - زیرا عدد اتمی نخستین عنصری که دارای زیرلایه‌ای با $L = 2$ (زیرتراز d) است برابر ۲۱ است. در صورتی که در بین چهار حالت فوق بیشترین عدد اتمی متعلق به Ca و برابر ۲۰ است.

سخت

۱۴۳ (۱ ۲ ۳ ۴) عناصر جدول داده شده عبارتند از:





و همچنین با توجه به اینکه می‌دانیم در هر گروه از جدول از بالا به پایین خصلت فلزی زیاد و در هر دوره از چپ به راست خصلت فلزی کم می‌شود و در هر گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش و در هر دوره از چپ به راست کاهش می‌یابد و خصلت فلزی و نافلزی روند عکس هم دارند و عناصر گروه اول واکنش پذیری بالایی دارند و حتی نرم بوده و با چاقو بریده می‌شوند، پس خواهیم داشت:

$$B > D > C \text{ (خصلت فلزی)}, \quad A > C > F > H \text{ (شعاع اتمی)}$$

$$H > F > G \text{ (خصلت نافلزی)}$$

سخت

در اتم‌های فلز هرچه شعاع بیشتر باشد میزان جاذبه هسته بر الکترون‌های لایه ظرفیت آن کاهش می‌یابد. پس شعاع اتمی با میزان جاذبه هسته در الکترون‌های لایه ظرفیت رابطه عکس دارند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۴**

در گروه‌های مربوط به عناصر نافلزی از بالا به پایین فعالیت شیمیایی عنصر کم می‌شود و سرعت واکنش گاز فلوئور (F) نسبت به کلر (Cl) در دمای اتاق با هیدروژن بیشتر است. در دوره سوم فعال‌ترین فلز Na و در دوره چهارم فعال‌ترین نافلز Br است.

در گزینه ۴ پاسخ عبارت اول نادرست و پاسخ ۳ عبارت دیگر درست است. یعنی $\frac{3}{4}$ پاسخ‌ها صحیح است.

سخت

مورد الف) گروه اول جدول دوره‌ای شامل ۶ عنصر فلزی است و هیدروژن یک نافلز است که فقط آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن به این عناصر شباهت دارد. مورد ب) یکی از ویژگی‌های شیمیایی فلزات از دست دادن الکترون است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۵**

مورد پ) در میان عناصر فلزهای قلیایی در گروه اول چون از بالا به پایین خصلت فلزی افزایش می‌یابد بنابراین کم‌ترین خصلت فلزی در این گروه مربوط به لیتیم است. مورد ت) لیتیم با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز نجیب هلیوم دست پیدا می‌کند و هشت تایی نمی‌شود.

متوسط

در یک گروه از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی و دور شدن لایه ظرفیت از هسته علاقه به گرفتن الکترون کاهش می‌یابد بنابراین خاصیت فلزی افزوده شده و خاصیت نافلزی کاسته می‌شود. **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۶**

و در یک تناوب از چپ به راست با ثابت ماندن لایه‌های الکترونی و افزایش پروتون خاصیت نافلزی و علاقه به گرفتن الکترون افزوده می‌شود و خاصیت فلزی کاهش می‌یابد.

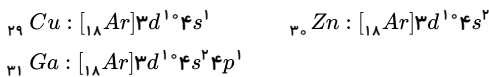
متوسط

غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس‌ها نسبت به ذخایر زمینی بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد. **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۷**

متوسط

اگر $n = 1$ باشد، عنصر مورد نظر Cu است که با ${}_{29}Cu$ هم گروه است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۸**

اگر $n = 2$ باشد عنصر مورد نظر Zn است. اگر $n = 3$ باشد، عنصر مورد نظر Ga است که یک عنصر اصلی از گروه سیزدهم است.



همگی در زیرلایه آخر ۱ یا ۲ الکترون دارند.

واکنش پذیری $Fe < Zn$ ، در حالی که $Fe > Cu$ است.

سخت

بررسی گزینه‌ها: **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۹**

گزینه ۱) درست. در عناصر جدول دوره‌ای فقط در عناصر واسطه این امکان وجود دارد که دو زیرلایه نیمه پر باشد، مانند $s^1 d^5$ که این نوع آرایش الکترونی فقط در مورد عنصر Cr وجود دارد.

گزینه ۲) درست. لایه چهارم با پر شدن زیرلایه ۴ اتفاق می‌افتد که این زیرلایه در تناوب ششم پر می‌شود.

۳) نادرست. لایه سوم با پر شدن زیرلایه $3d$ اتفاق می‌افتد که این حالت در ۸ عنصر ۲۹ تا ۳۶ اتفاق می‌افتد.

گزینه ۴) درست. در تناوب چهارم یک عنصر دسته s ، ۲ عنصر دسته d و ۵ عنصر دسته p وجود دارند که آخرین زیرلایه آن‌ها پر نیست.

سخت

عناصر سدیم، منیزیم، آلومینیم و سیلیسیم در ویژگی دارا بودن سطحی براق و درخشان، عناصر سیلیسیم، فسفر، گوگرد در ویژگی شکننده بودن بر اثر ضربه و عناصر سیلیسیم، فسفر، گوگرد و کلر در ویژگی رفتار یک اتم در واکنش با دیگر اتم‌ها، با اتم ژرمانیم مشترک می‌باشند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵۰**

سخت



پاسخنامه کاپری

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴

۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴

۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴
۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴

۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴
۱۲۹	۱	۲	۳	۴
۱۳۰	۱	۲	۳	۴
۱۳۱	۱	۲	۳	۴
۱۳۲	۱	۲	۳	۴
۱۳۳	۱	۲	۳	۴
۱۳۴	۱	۲	۳	۴
۱۳۵	۱	۲	۳	۴
۱۳۶	۱	۲	۳	۴
۱۳۷	۱	۲	۳	۴
۱۳۸	۱	۲	۳	۴
۱۳۹	۱	۲	۳	۴
۱۴۰	۱	۲	۳	۴
۱۴۱	۱	۲	۳	۴
۱۴۲	۱	۲	۳	۴
۱۴۳	۱	۲	۳	۴
۱۴۴	۱	۲	۳	۴
۱۴۵	۱	۲	۳	۴
۱۴۶	۱	۲	۳	۴
۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۴۹	۱	۲	۳	۴
۱۵۰	۱	۲	۳	۴

استاد علیرضا افشار

"مشاوره"

@Alirezaafsharofficial