

دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
رشته علوم تجربی





پایه نهم دوره دوم متوسطه

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

اسامی طراحان سؤال

پاسخ تشریحی درس های عمومی

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

پاسخ تشریحی آزمون مرحله ۱

۲
۳
۱۱

تذکرات مهم

➤ آزمون آزمایشی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲ گزینه دو، در روز جمعه ۱۴ آبان ۱۴۰۰ برگزار می گردد.

➤ دانش آموز گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون ارزشیابی، سنجش های مستمر، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، آرشیو آزمون های گزینه دو و ... ، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir شوید.

➤➤ در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

➤ کارنامه های آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱ به صورت کامل، با فاصله زمانی کوتاهی پس از آزمون مطابق اطلاعیه اعلام شده، بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.



دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

 [gozine2.ir](https://www.instagram.com/gozine2.ir)

اسامی هیئت علمی آزمون های ضمن سال (۰۱-۰۰) ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

گروه عمومی

مدیر گروه: علی اکبر آخوندی	زبان و ادبیات فارسی	علیرضا شجاعی • شهرزاد شیدا
	مسئول درس: افشین محی الدین	
	زبان عربی	اسرافیل قربانپور • محسن آهویی • بهمن دانشیان • جواهر فرحات
	مسئول گروه: پویا رضاداد مسئولین درس: محمدحسین رضائی زاده- محمدحسین حقیقت	
	دین و زندگی	عباس شبستری • محبوبه ابتسام • ابوالفضل احدزاده
	مسئول درس: علی اکبر آخوندی	
	زبان انگلیسی	جواد علیزاده • مهرداد رهنما
	مسئول درس: احسان حیدری	

گروه ریاضی

مدیر گروه: سید امیر محمد سید شاکری

ریاضیات مسئول درس: سید امیر محمد سید شاکری	گروه ریاضی.....	یاسر ارشدی • امیدرضا پورحسینی
	گروه تجربی.....	یاسر ارشدی
	گروه انسانی.....	مهران موحدی

گروه علوم

مدیر گروه: محمد احسان عبداللّهی	فیزیک	مجید ساکی
	مسئولین درس: حمید فدایی فرد- منصور داوودوندی	
	شیمی	محمدعلی توسلی فر
	مسئول درس: یاسر عبداللّهی	
	زیست شناسی	موسی بیات
	مسئول درس: بتول خواجه پور	
	زمین شناسی	فرزانه رجایی

گروه انسان

مدیر گروه: سجاد شهبیدی	ادبیات اختصاصی	سید امیر احسان میری
	مسئول درس: محمد رضا پیرو	
	تاریخ	علیرضا کاهیدوند
	مسئول درس: نگار مروتی	
	جغرافیا	پیمان بیگدلی
	مسئول درس: نگار مروتی	
	جامعه شناسی	محمد زمان کبیر
	مسئول درس: عاطفه محمدی	
	فلسفه	مصطفی کرمی
	مسئولین درس: حمید سودیان طهرانی- منصور کاظم بیگی	
	روان شناسی	سیمین زاهدی
	مسئول درس: سیده ضحی سکاکی	

“ زبان و ادبیات فارسی ”

- ۱- پاسخ: گزینه ۳
توفیق: سازگار گردانیدن، موافق گردانیدن
تیره‌رایی: بداندیشی، گمراهی
چاشنی: مزه، طعم
نژند: خوار و زبون، اندوهگین
- ۲- پاسخ: گزینه ۲
معنای درست واژگان:
ادبار: سیه‌روزی
حمیت: غیرت، جوانمردی، مردانگی
دلدار: معشوق
- ۳- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ فارسی ۲
«جانانه» به معنای معشوق و محبوب است و «بخشایش» به معنای عفو و درگذشتن از گناه.
- ۴- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * ستایش و درس ۱ فارسی ۲
واژه «قرض» در عبارت گزینه ۴ از نظر املائی نادرست است.
- ۵- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ فارسی ۲
واژه‌های حلاوت، دغل و زرخدان، از نظر املائی نادرست آمده‌اند.
- ۶- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * آرایه‌های ادبی جامع
مجاز: بازو مجاز از قدرت / تلمیح: «لَیسَ لِلانسانِ اَلَا ما سَعَى»
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: تشخیص: عقل می‌گوید. / جناس: ندارد.
گزینه ۳: ایهام تناسب: ندارد. / تکرار: روز
گزینه ۴: تشبیه: ندارد. / کنایه: دست گرفتن: کمک کردن - خود را افکندن: اظهار ناتوانی کردن
- ۷- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * ستایش و درس ۱ فارسی ۲
تشبیه: طبع چو آتش / آتش عشق (اضافه تشبیهی)
جناس همسان: آب در مصرع اول به معنی آبرو و اعتبار است و با آب در مصرع دوم جناس همسان دارد.
تضاد: آب و آتش
- ۸- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * ستایش و درس ۱ فارسی ۲
«زاد» در هر دو مصرع به معنی «توشه» است و آرایه تکرار دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: «چین» اول به معنی «کشور چین» است و در مصرع دوم به معنی «چین و شکن زلف».
گزینه ۳: «آهنگ» در مصرع اول به معنی «نغمه موسیقی» است و در مصرع دوم به معنی «قصد و نیت».
گزینه ۴: واژه‌های «عهد» در این بیت به ترتیب به معنی «پیمان»، «پیمان» و «دوره و زمانه» هستند.
- ۹- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * آرایه‌های ادبی جامع
«چو» در این بیت پیوند وابسته‌ساز است.
ارکان تشبیه: تو (مشبه)، ماه نو - ماه تمام (مشبه‌به)، ادات تشبیه و وجه شبه ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: من (مشبه)، آهو (مشبه‌به)، همچو (ادات تشبیه)، سر در بیابان نهادن (وجه شبه)
گزینه ۳: تو (مشبه)، دیگ (مشبه‌به)، چو (ادات تشبیه)، جوشیدن (وجه شبه)
گزینه ۴: زبان پارسی (مشبه)، آب (مشبه‌به)، چو (ادات تشبیه)، رفتن و روان بودن (وجه شبه)
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ فارسی ۲
گزینه ۲: سپر، تیغ، زره - تناسب
گزینه ۳: درویش و توانگر - تضاد
گزینه ۴: درخت و سرو - تضمین

۱۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ فارسی ۲

مصرع اول یک جمله ساده است و مصرع دوم یک جمله مستقل مرکب:

اگر بر خود آسان بگیرد، عشق برای او دشوار نباشد.

پیوند
وابسته ساز
جمله وابسته
جمله هسته

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کل بیت یک جمله مرکب است و بیت فاقد جمله ساده است.

گزینه ۳: کل بیت یک جمله مرکب است و بیت فاقد جمله ساده است.

گزینه ۴: بیت از دو جمله مرکب تشکیل شده است و فاقد جمله ساده است.

۱۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ فارسی ۲

«شد» در مصرع اول غیراسنادی است و معنای رفتن دارد. در مصرع دوم اسنادی است. در سایر گزینه‌ها «شد» اسنادی است و جمله‌ای با ساختار «نهاد + مسند + فعل» می‌سازد.

۱۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

اگر بیت را مرتب کنیم به آسانی به نقش ضمائر پی می‌بریم: اگر از آن سوی آتش مرا به لطف بخوانی (فراخوانی) / رفتن بر روی آتش برای من از آب خوش تر است: نقش ضمائر مشخص شده به ترتیب مفعول و متمم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نقش ضمائر متصل به ترتیب مفعول و مضاف‌الیه است: دوستان مرا معذور دارید که پای من در گل است.

گزینه ۲: هر دو ضمیر نقش مضاف‌الیه دارند: جان در طلب تو می‌رود، تا عزیزان به مبارک‌باد من بیایند.

گزینه ۴: ضمائر متصل در بیت به ترتیب نقش مضاف‌الیه و متمم دارند: اگر بر سر او تیغ ببارد، هیچ آزاری برای او نباشد.

۱۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * ستایش فارسی ۲

مفهوم جود و بخشندگی عام خداوند در همه ابیات دیده می‌شود، به جز بیت ۳. در بیت گزینه ۳، شاعر می‌گوید: هیچ‌کس نمی‌تواند کسی را که تو به او عزت داده‌ای، ذلیل گرداند.

۱۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * ستایش فارسی ۲

مفهوم گزینه ۲: خداوند با لطف خویش، انسان را از عدم به وجود آورده است.

مفهوم مشترک سایر ابیات: اگر لطف و عنایت خداوند شامل حال بندگان شود، به عزت و سربلندی می‌رسند.

۱۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * ستایش فارسی ۲

مفهوم «ناتوانی عقل از درک پروردگار» در ابیات گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ وجود دارد. در بیت گزینه ۱ شاعر می‌گوید: من در ابتدای عشق، عقلم را از دست دادم و کسی که عقلش را از دست بدهد نمی‌تواند درست تشخیص دهد و این مفهوم با مفهوم بقیه ابیات متفاوت است.

۱۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۳: نیکی کردن در حق مردم، مایه خیر و سعادت در دنیا و آخرت است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ضرورت یکسان بودن حرف با عمل

گزینه ۲: آدمی از عمر رفته به نیکی یاد می‌کند.

گزینه ۴: هیچ تجارتی در دو جهان بهتر از عشق نیست.

۱۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

همه ابیات توصیه به سعی و کوشش دارند، ولی در بیت گزینه ۳ مفهومی متضاد وجود دارد و کوشش را در کسب روزی بیهوده می‌داند.

۱۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۴ «به خود متکی بودن و بهره بردن از حاصل زحمات خود» است.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه ۱: از خدا می‌خواهد او را محتاج خلق نکند.

گزینه ۲: امور سست و ناپایدار ارزش دل‌پستن ندارند.

گزینه ۳: به زور بازوی خود تکیه نکن که افرادی همچون رستم در دام مکر و حيله گرفتار شدند.

۲۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * درس ۱ فارسی ۲

مفهوم عزم و اراده محکم (بلندهمتی) در ابیات «ب» و «ج» و عبارت صورت سؤال وجود دارد.

مفهوم سایر ابیات:

الف) برای مبارزه با قوی‌تر از خود، توانایی خود را بسنج.

د) ترک تعلقات زندگی، سبب شیرینی مرگ می‌شود.

- ۲۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
لا یَسْخَرُ: نباید ریشخند کند [فعل نهی غایب] (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ: قومی قوم دیگر را، گروهی گروه دیگر را (رد گزینه ۳) / عَسَى أَنْ یَكُونُوا: شاید باشند، چه بسا باشند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / خَيْرًا مِنْهُمْ: از آن‌ها بهتر، بهتر از خودشان (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
قَدْ یَكُونُ ... مَنْ: گاهی کسی هست، شاید کسی باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / زَمَلَانَا: هم‌شاگردی‌هایمان، هم‌کلاسی‌های ما (رد گزینه ۳) / مِنْهُ: از او (رد گزینه ۴) / فی حَلٍّ: در برطرف کردن، در رفع (رد گزینه ۴) / مشاكلنا العلمیة: اشکالات علمی‌مان، ایرادهای علمی‌مان (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
تَنْصَحُنَا: نصیحت‌مان می‌کند، ما را نصیحت می‌کند (رد سایر گزینه‌ها) / تَقُولُ: می‌گوید (رد گزینه ۲) / الْآیَةُ الْأُولَى: آیه نخست، اولین آیه (رد گزینه ۴) / الْفُسُوقُ: آلوده شدن به گناه (رد گزینه ۱)
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
یَطْلُبُ: می‌خواهد، می‌طلبد (رد گزینه ۳) / مِنْ كُلِّ أُنْبَاءِ الْبَشَرِ: از تمام فرزندان بشر، از همه فرزندان بشر (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / أَنْ لَا یَلْقَیُوا النَّاسَ بِالْقَابِ قَبِیْحَةٍ: به مردم لقب‌هایی زشت ندهند، لقب‌هایی ناپسند به مردم ندهند (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
سُمِّیَتْ (ماضی مجهول): نامیده شد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / لِتَحْرِیمِ: به‌علت حرام کردن، به‌خاطر حرام کردن (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / هَاتِینِ الْآیَتَینِ: این دو آیه (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
- ۲۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
شکل درست ترجمه در سایر گزینه‌ها:
(۱) لِكْشَفِ أَسْرَارِ النَّاسِ: برای برملا کردن رازهای مردم
(۲) عِیُوبِ الْآخِرِینِ: ایرادهای دیگران
(۳) جَالِسِ الشَّخْصِ الَّذِی ... بَا كَسِی كَه ... هَمْنَشِینِ كُنْ
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
شکل درست ترجمه: «إِتَّقُوا (أَمْرٌ لِلْمَخَاطَبِ): پروا کنید»
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
الِإِسْتِهْزَاءُ = التَّمَسُّخُ: ریشخند کردن
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) خَفِی: پنهان ≠ ظَاهِر: آشکار
(۲) كِبَائِرُ: گناهان بزرگ «جمع مكسّر، و مفرد آن «كبيرة» است.
(۴) «سَرّ: راز» مفرد، و جمع مكسّر آن «أَسْرَار» است
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
برای توضیح «آن، تهمت زدن شخصی به شخصی دیگر بدون دلیل منطقی است!» واژه مناسب، «سوء الظَّنّ: بدگمانی» است.
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۲
با توجه به آیه «از بسیاری از گمان‌ها بپرهیزید؛ بی‌گمان برخی از گمان‌ها گناه است.» بیت گزینه ۲ از نظر مفهوم، نامناسب است. ■■ ترجمه متن:
- «اخلاق همان صفاتی است که از افراد سر می‌زند و در رفتارشان جلوی مردم مجسم می‌شود؛ بعضی از آن‌ها به انسان فایده می‌رساند و نتیجه می‌دهد و بعضی از آن‌ها انسان را فاسد می‌کند! اسلام بر اساس اخلاق استوار است و پیامبر ﷺ برانگیخته شد تا بزرگواری‌های آن (اخلاق) را کامل نماید! پسری بود که پدرش روزی شیشه‌ای کوچک به او داد که درونش میوه پرتقال بزرگی بود! پس پسر تعجب کرد و نتوانست آن را بیرون بیاورد و از پدرش راز آن را پرسید! پس پدر او را به باغ برد، سپس هسته کوچکی را در زمین کاشت و پس از گذشت روزها درخت پرتقال بزرگی شد! بنابراین اگر اخلاق را در کودکی بکاریم، خارج کردن آن در بزرگی سخت خواهد شد! پیامبر ﷺ فرمود: بر شما باد به نوجوانان؛ زیرا آن‌ها در (پذیرش) خوبی سریع‌تر هستند!»
- ۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) همانا تثبیت اخلاق در کودکی آسان‌تر از داخل کردن آن، در بزرگی است! ✓
(۲) کودکی مزرع‌ای است که اخلاق پسندیده یا صفات ناپسند در آن کاشته می‌شود! ✓
(۳) یادگیری عملی و دیدن تجربی در کودکان گویاتر و بهتر از یادگیری گفتاری و شفاهی است! ✓
(۴) وجود پرتقال بزرگ در شیشه‌ای کوچک، بهترین دلیل بر اهمیت اخلاق است! *

۳۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) سخت‌ترین کارها بیرون کردن زشتی‌ها از کودکان است! *
- (۲) بعضی صفات اخلاقی میوه می‌دهند و بعضی‌شان فاسد می‌کنند! ✓
- (۳) مقصود از بعثت پیامبران، اصلاح کودکی انسان است! *
- (۴) بیرون کردن صفات ناپسند از درون انسان، هنگامی که انسان بزرگ می‌شود، هرگز ممکن نیست! *

۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) تربیت بزرگسالان سخت‌تر از تربیت کودکان است! ✓
- (۲) (آموختن) علم در کودکی همچون نقش گذاشتن در سنگ است! ✓
- (۳) هرچه در دنیا بکاری، در آخرت درو می‌کنی! *
- (۴) اسلام از ما اصلاح صفات اخلاقی‌مان را می‌خواهد! ✓

۳۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد

صورت صحیح خطاها در سایر گزینه‌ها:

(۱) مجهول/ لیس له فاعل

(۲) معلوم و فاعله «إخراج»

(۳) مصدر بزيادة حرف واحد- خبره «قائم»

۳۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد

صورت صحیح گزینه ۴: «أَصْبَحَتْ»

۳۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۴ عربی، زبان قرآن ۱

بررسی گزینه‌ها:

(۱) تَنْصُرُ: ثلاثی مجرد (بدون حرف زائد)

(۲) نَحْوُلُ: ثلاثی مزید من باب «مفاعلة» / له حرف زائد

(۳) يُثَبِّتُ: ثلاثی مزید من باب «تفعیل» / له حرف زائد

(۴) يُشَاهِدُ: ثلاثی مزید من باب «مفاعلة» / له حرف زائد

نکته: کلمه «مُشاورة» در گزینه ۱ مصدر است و مصادر، اسم محسوب می‌شوند نه فعل.

۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۶ عربی، زبان قرآن ۱

در گزینه ۲، فعل «يُعرفُ» مجهول است و فاعلش حذف شده است.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب، فاعل عبارت است از: «صديق»، «التلميذ» و «الوالدان»

۳۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۷ عربی، زبان قرآن ۱

حروف جازه در گزینه‌ها عبارتند از:

(۱) في / ل / ب (۲) عن / في (۳) في / من (۴) على / في

۳۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۷ عربی، زبان قرآن ۱

در فعل «أهتني» حرف نون جزو ریشه کلمه است و نون وقایه نیست.

نون وقایه در سایر گزینه‌ها:

(۱) يُعْجِبُنِي

(۲) يُرَافِقُنِي

(۳) أَنْقَذَنِي

نکته: حرف نون وقایه نباید جزو ریشه فعل باشد.

۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۸ عربی، زبان قرآن ۱

بررسی گزینه‌ها:

(۱) الْمُرْضُ ← اسم فاعل از فعل ثلاثی مزید است.

(۲) طَلَبًا ← مفرد آن «طالب» است که اسم فاعل از فعل ثلاثی مجرد است.

(۳) الْمُتَعَلِّمُونَ ← مفرد آن «المتعلم» است که اسم فاعل از فعل ثلاثی مزید است.

(۴) الْمُسَاعَدَةُ ← مصدر است و مصادر، اسم فاعل، اسم مفعول، اسم مبالغه و... محسوب نمی‌شوند.

نکته: اگر اسمی جمع باشد، برای تشخیص اینکه آیا اسم فاعل، اسم مفعول، اسم مبالغه و... است، باید به شکل مفرد آن توجه کرد.

به عبارت دیگر، ملاک اسم فاعل، اسم مفعول و... بودن یک اسم، شکل مفرد آن اسم است.

«فرهنگ و معارف اسلامی»

- ۴۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
- هدایت خداوند از مسیر ویژگی‌های تعقل و تفکر و قدرت اختیار و انتخاب انسان می‌گذرد.
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱ دین و زندگی ۲
- احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخ‌گوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند (علت)، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم. (معلول)
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱ دین و زندگی ۲
- پاسخ درست به این نیازهای اساسی است که سعادت انسان را تضمین می‌کند.
- با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.
- این نیازها به تدریج به دل مشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند که انسان تا پاسخ آن‌ها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.
- ۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
- یکی از ویژگی‌های پاسخ به نیازهای اساسی این است که باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی نیازمند تجربه است، در حالی که عمر آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست و...
- کسی که از سطح زندگی روزمره فراتر رود، با نیازهای برتر و متعالی روبه‌رو می‌شود.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
- انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص باید‌ها و نبایدها، راه درست زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.
- شیوه هدایت خداوند برای هریک از مخلوقات متناسب با ویژگی‌هایی است که خدا در وجودش قرار داده است.
- ۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
- آب مایه حیات و اساس زندگی در جهان هستی و عامل اصلی ادامه حیات است.
- ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ، اَي كَسَانِي كِه اَيْمَان اُورده ايد، دعوت خدا و رسول را اجابت كنيد؛ هرگاه كه شما را به چيزي فرا مي خواند كه به شما زندگي و حيات مي بخشد﴾
- اجابت دعوت خدا و رسول ﷺ ← نيل به حيات پاك و زندگي بخش
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
- در سورة مبارکه عصر، آیات شریفه ﴿أَلَا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ، وَ تَوَاصُوا بِالْحَقِّ وَ تَوَاصُوا بِالصَّبْرِ﴾، کسانی که مؤمن و صالح باشند و یکدیگر را به حق و صبر سفارش کنند، به عنوان افرادی که دچار خسران و زیان نمی‌شوند، معرفی شده است.
- انسان با عقل خود در پیام الهی تفکر می‌کند و با کسب معرفت و تشخیص باید‌ها و نبایدها، راه درست زندگی را می‌یابد و پیش می‌رود.
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
- امام کاظم علیه السلام به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم فرمود: «ای هشام، خداوند رسولانش را به‌سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند ... و آن کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.»
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
- با توجه به سؤالی که در مصرع «به کجا می‌روم آخر ننمایی وطنم؟» عنوان شده، نیاز به «درک آینده خویش» در اینجا مطرح شده است.
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
- خداوند هر دسته از مخلوقات را متناسب با ویژگی‌هایی که در وجودشان قرار داده است، هدایت می‌کند.
- انسان ویژگی‌هایی دارد که او را از سایر مخلوقات متمایز می‌کند و همین امر سبب شده شیوه هدایت او متفاوت باشد. (تمایز انسان از سایر موجودات)
- یکی از این ویژگی‌ها، توانایی تعقل و تفکر و ویژگی دیگر قدرت اختیار و انتخاب اوست.
- امام کاظم علیه السلام به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم، فرمود:
- «ای هشام، خداوند رسولانش را به‌سوی بندگان نفرستاد (علت ۱) جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند. (تحقق تعقل) (معلول ۱) کسانی که از معرفت برتری برخوردار باشند (علت ۲) این پیام را بهتر می‌پذیرند. (معلول ۲) و آنان که در تعقل و تفکر برترند (برتری در تعقل و تفکر) (علت ۳) نسبت به فرمان‌های الهی داناترند (اعلم بودن) (معلول ۳) و آن کس که عقلش کامل‌تر است (تکامل عقل) (علت ۴) رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است. (اعتلا و رفعت رتبه) (معلول ۴)»
- ۵۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲
- خداوند در قرآن کریم درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با فرستادن انبیا فرموده است:
- ﴿رَسُولًا مَّبَشِّرِينَ وَمُنْذِرِينَ لِنَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ ...﴾ رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد ...
- خداوند با فرستادن پیامبران راه اعتراض بندگان را بسته است و حجت را بر بندگان تمام کرده است.

۵۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

■ ﴿رَسُولًا مَبْشُرِينَ وَمُنْذِرِينَ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ...﴾ رسولانی (را فرستاد که) بشارت‌دهنده و اندازکننده باشند تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد...
بعثت انبیاء سدّ راه بهانه‌جویی است، یعنی با وجود پیامبران دیگر بهانه و دستاویز و دلیلی نداریم...
■ هدایت خداوند از مسیر تعقل و اختیار می‌گذرد.

۵۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

این ابیات با سومین نیاز بنیادین انسان یعنی «کشف راه درست زندگی» مرتبط می‌باشد و علت اهمیت این نیاز، آن است که زندگی فقط یک بار اتفاق می‌افتد، پس باید راهی را انتخاب کنیم که به آن مطمئن باشیم و بتوانیم از همه سرمایه‌هایی که خداوند به ما داده است، به‌خوبی بهره ببریم و به هدف برتر خویش برسیم.

۵۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

برخی از نیازهای برتر انسان عبارت‌اند از:
(۱) شناخت هدف زندگی: انسان می‌خواهد بداند برای چه زندگی می‌کند (چرا زیستن) ...
(۲) درک آینده خویش: انسان با سؤال مهم و اساسی روبه‌روست که ... «خوشبختی وی در آن سرا (سرای جاوید و آخرت) در گرو انجام چه کارهایی است؟»

۵۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

در آیه شریفه ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾ عنوان شده است که ﴿ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر ﷺ را اجابت کنید، آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که زندگی و حیاتتان بخشد﴾.

۵۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

آیه ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ﴾، ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آنگاه که شما را به چیزی فرا می‌خواند که به شما زندگی حقیقی می‌بخشد، بیانگر وجوب استجابت دعوت خدا و پیامبر ﷺ برای حیات انسان است که اجابت و استجابت، هر دو به‌معنی قبول و اطاعت است.

۵۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

راه زندگی یا «چگونه زیستن» که ارتباط دقیقی با دو نیاز قبلی دارد، دغدغه دیگر انسان‌های فکور و خردمند است. (نه هر انسانی) این دغدغه از آن جهت جدی است که انسان فقط یک‌بار به دنیا می‌آید و یک‌بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند. بنابراین در این فرصت تکرار نشدنی، باید از بین همه راه‌هایی که پیش‌روی اوست، راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد تا بتواند با بهره‌مندی از سرمایه‌های خدادادی به هدف خلقت برسد.

۵۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» (برای چه زیستن) و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

۵۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱ دین و زندگی ۲

■ با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.
■ نکته مهم } کسب معرفت و تشخیص باید‌ها و نبایدها ← می‌توان به راه درست زندگی دست یافت.
} تلازم عقل و وحی ← می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.
■ کسی می‌تواند پاسخ درست به سؤالات بنیادین بدهد که:
(۱) آگاهی کامل از خلقت انسان و... داشته باشد.
(۲) بداند که انسان‌ها پس از مرگ چه سرنوشتی دارند و...
توجه: برنامه هدایت پیشوایان در گزینه‌ها، درست نمی‌باشد.

۶۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: استدلال * درس ۱ دین و زندگی ۲

﴿وَالْعَصْرِ إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ، إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَتَوَّصُوا بِالحَقِّ وَتَوَّصُوا بِالصَّبْرِ، سَوْغَدَ بِهِ أَيْنَ زَمَانٍ، كَهِ انْصَانِ هَمِّ دَرِ خَسَارَتِ وَ زِيَانِ اسْت. مَگر آنان که ایمان آورده و نیکوکار شدند و به درستی و راستی و پایداری (در دین) یکدیگر را سفارش کردند﴾ ← بر اساس این آیه همه انسان‌ها دچار زیان می‌شوند ← یعنی هر انسانی که به تعالیم الهی و توصیه‌های انبیا مثل ایمان و عمل صالح و... دل نسیپارد، دچار خسران می‌شود.

«زبان انگلیسی»

۶۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: شخصی قصد دارد از ساختمان ما برود و آپارتمان وی در اوایل ماه مارس برای اجاره در دسترس خواهد بود.

(۱) سنتی (۲) محبوب (۳) اجتماعی (۴) در دسترس، موجود

۶۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: ما باغی را نمی‌خواهیم که کودکان نتوانند در آن توپ را شوت کنند یا از چمن دور باشند. (به چمن دست نزنند)

(۱) دست کشیدن از، تسلیم شدن

(۲) برداشتن

(۳) وارد نشدن به

(۴) جست‌وجو کردن

توضیح: عبارت (keep off the grass) به معنی «روی چمن راه نروید» می‌باشد.

۶۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: او سه‌شنبه گذشته یک مصاحبه شغلی داشت و هنوز نمی‌داند که آیا شغل را به‌دست آورده یا خیر.

(۱) ارتباط

(۲) بهبود

(۳) مصاحبه

(۴) موفقیت

۶۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: حیوانات در سیاره ما از لحاظ اندازه از چند هزارم یک اینچ تا بیش از صد فوت متغیر هستند.

(۱) متغیر بودن، نوسان داشتن

(۲) حرکت کردن

(۳) جست‌وجو کردن

(۴) وجود داشتن

۶۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: خرس گریزلی با وجود اندازه بزرگش، به‌طرز شگفت‌انگیزی سریع است و سرعت آن بیش از ۳۵ مایل در ساعت است.

(۱) علاوه بر

(۲) با وجود، به رغم

(۳) طبق، بنا بر

(۴) بر اساس

۶۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: این دو دانش‌آموز برای این پروژه با هم جور (هماهنگ) بودند، زیرا هر دو باهوش بوده و با هم همکاری خوبی داشتند.

(۱) مقایسه کردن

(۲) جور بودن، هماهنگ بودن

(۳) شرکت کردن

(۴) کنار کشیدن

۶۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: چه در یک بازه زمانی به یک کشور واحد نگاه کنید، چه به گروهی از کشورها در یک مرحله خاص از تاریخ، نتیجه یکسان است.

(۱) طرز، طور

(۲) نقشه، برنامه

(۳) مرحله، درجه، نکته

(۴) فضا، جا

۶۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: مطالعات نشان می‌دهد که رانندگان تازه‌کار بسیار بیشتر از رانندگان باتجربه تصادف می‌کنند و آسیب می‌بینند یا حتی کشته

می‌شوند.

(۱) داوطلبانه

(۲) شجاع

(۳) باستانی، کهن

(۴) باتجربه، خبره

۶۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: وقتی همه کارخانه‌ها خودشان کار کنند، وقتی انرژی رایگان باشد و وقتی نیازهای مادی برآورده شود، آن دنیای دیگری خواهد بود.

(۱) ملاقات کردن، برآوردن نیاز

(۲) ساختن

(۳) دریافت کردن

(۴) به‌دست آوردن

توضیح: ترکیب (meet the needs) به معنی «برآورده کردن نیازها» می‌باشد.

۷۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: اعتیاد به دخانیات هزینه‌های مالی زیادی را به جامعه ما برای مراقبت‌های پزشکی سیگاری‌ها و اطرافیان آن‌ها تحمیل می‌کند.

(۱) جامعه، انجمن

(۲) ارزش

(۳) باور

(۴) سلامتی

۷۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: «استیو آلن» یک بار اظهار داشت که یکی از نکات خوب در مورد مشکلات این است که بسیاری از آن‌ها به‌جز در تصورات ما وجود

(واقعی) ندارند.

(۱) شخصیت

(۲) حافظه، خاطره

(۳) خلقت

(۴) تصور، خیال

۷۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * درس ۱ زبان انگلیسی ۲

A: آیا می‌توانم بدانم زبان موردعلاقه شما چیست؟ اسپانیایی، آلمانی، یا انگلیسی؟

B: من از استفاده از همه آن‌ها لذت می‌برم، اما زبان موردعلاقه من مسلم زبان مادری من است!

(۱) خیلی

(۲) به‌درستی

(۳) کاملاً، مسلماً

(۴) احتمالاً

■ ترجمه Cloze Test:

بسیاری از دانش‌آموزان کم‌شنوا می‌توانند صحبت کنند و صحبت می‌کنند. بیشتر دانش‌آموزان ناشنوا دارای اندام گفتاری عادی هستند و استفاده از آن‌ها را از طریق گفتاردرمانی آموخته‌اند. برخی از دانش‌آموزان ناشنوا نمی‌توانند بر لحن و حجم گفتار خود نظارت داشته باشند یا به‌طور خودکار آن را کنترل کنند، بنابراین درک گفتار آن‌ها در ابتدا دشوار است. درک، زمانی بهبود می‌یابد که فرد با الگوی گفتار دانش‌آموز ناشنوا بیشتر آشنا شود. دانش‌آموزان کم‌شنوا که با گفتار و گفتارخوانی ارتباط برقرار می‌کنند، در مقابل مکالمه دستی (از طریق دست) با زبان اشاره، به‌عنوان «شفاهی» خوانده می‌شوند.

۷۳- پاسخ: گزینه ۳	۲) سلول‌ها	۳) اندام‌ها	۴) احساسات
۷۴- پاسخ: گزینه ۱	۲) منتشر کردن	۳) جمع آوری کردن	۴) محافظت کردن
۷۵- پاسخ: گزینه ۱	۲) خاص	۳) صادق	۴) شبیه
۷۶- پاسخ: گزینه ۴	۲) دیالوگ	۳) تأکید	۴) اشاره

■ ترجمه درک مطلب:

زبان اول، که به‌عنوان زبان مادری هم شناخته می‌شود، به‌طور کلی زبانی است که شخص ابتدا می‌آموزد. با این حال، یک نفر می‌تواند دو یا چند زبان بومی داشته باشد، بنابراین دوزبانه یا در واقع چندزبانه است. ترتیب یادگیری این زبان‌ها لزوماً اولویت مهارت به‌حساب نمی‌آید. فقدان مهارت زبان اول اغلب یادگیری زبان‌های دیگر را دشوار می‌کند. غالباً کودک اصول زبان یا زبان‌های اول خود را از خانواده خود می‌آموزد، اما اصطلاح «زبان مادری» نباید به این معنی باشد که این زبان مادر (او) است. به‌عنوان مثال، در بعضی از جوامع پدری، زن با شوهر زندگی می‌کند و بنابراین ممکن است یک زبان یا گویش اول متفاوت از زبان محلی شوهر داشته باشد. با این حال فرزندان آن‌ها معمولاً فقط به زبان محلی خود صحبت می‌کنند.

۷۷- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: طبق متن، مهارت‌های زبان اول

- ۱) نقش مهمی در یادگیری یک زبان جدید ایفا می‌کند.
- ۲) همچنین می‌تواند تأثیرات منفی در یادگیری زبان خارجی داشته باشد.
- ۳) فقط در مراحل آغازین یادگیری زبان دوم مفید هستند.
- ۴) پیچیده‌ترین مهارت‌هایی است که هرکس می‌تواند یاد بگیرد.

۷۸- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: با توجه به متن، کدام جمله درست نیست؟

- ۱) زبان مادری معمولاً زبانی است که شخص ابتدا می‌آموزد.
- ۲) کودکان اصول زبان اول خود را از خانواده خود می‌آموزند.
- ۳) اصطلاح «زبان مادری» به این معنی نیست که آن زبان مادر (او) است.
- ۴) تعداد بسیار کمی از کودکان در سراسر جهان یاد می‌گیرند که به دو زبان صحبت کنند.

۷۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: کلمه «proficiency» از نظر معنی خیلی نزدیک است به

- | | | | |
|-------------------|----------|-----------|-----------|
| ۱) مهارت، توانایی | ۲) تفاوت | ۳) فعالیت | ۴) احترام |
|-------------------|----------|-----------|-----------|

۸۰- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: از متن می‌توان نتیجه‌گیری کرد که

- ۱) یک نفر نمی‌تواند بیشتر از دو زبان را به‌صورت بومی صحبت کند.
- ۲) این امکان وجود دارد که یک فرد دوزبانه در زبان دوم خود مهارت بیشتری کسب کند.
- ۳) دوزبانه‌ها از دو زبان خود برای اهداف و عملکردهای مختلف استفاده می‌کنند.
- ۴) فقط تعداد کمی از مردم یاد می‌گیرند که مانند یک فرد بومی به زبان مادری صحبت کنند.

زمین‌شناسی

- ۸۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فصل ۱ زمین‌شناسی
در ابتدا رخداد مه‌بانگ باعث پیدایش جهان هستی شد و سپس کهکشان راه شیری با میلیاردها ستاره و سیاره و... تشکیل شد و در بخشی از آن، منظومه شمسی شکل گرفت.
- ۸۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فصل ۱ زمین‌شناسی
اگر در شب‌های صاف و بدون ابر، در مکانی که آلودگی نوری ندارد به آسمان نگاه کنید، کهکشان راه شیری را می‌توانید رصد کنید.
- ۸۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فصل ۱ زمین‌شناسی
طبق شکل کتاب درسی، محل منظومه شمسی (خورشید و سیارات) در لبه یکی از بازوهای مارپیچی قرار دارد.
- ۸۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فصل ۱ زمین‌شناسی
بر اساس نظریه بطلمیوس (نظریه زمین مرکزی)، زمین ثابت است و ماه، خورشید و پنج سیاره شناخته‌شده آن روزگار، در مدارهایی دایره‌ای به دور زمین می‌گردند.
- ۸۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فصل ۱ زمین‌شناسی
قانون دوم کپلر عبارت است از، هر سیاره چنان به دور خورشید می‌گردد به‌طوری که خط فرضی که سیاره را به خورشید وصل می‌کند، در مدت‌زمان‌های مساوی، مساحت‌های مساوی ایجاد می‌کند.
- ۸۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: استدلال * فصل ۱ زمین‌شناسی
واحد نجومی تا خورشید $d = 9 + 1 = 10$
سال ≈ 30 سال $p = \sqrt{10^3} = 10 \cdot \sqrt{10}$
۸۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * فصل ۱ زمین‌شناسی
کره زمین دارای حرکت وضعی است. این چرخش مخالف ساعت بوده و ۲۴ ساعت شبانه‌روز است. ایجاد فصل‌ها حاصل حرکت انتقالی و انحراف محور ۲۳/۵ درجه‌ای زمین است.
- ۸۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: استدلال * فصل ۱ زمین‌شناسی
هرگاه سیاره زمین به موقعیت اول تیر نزدیک شود، نیم‌کره شمالی در دایره عظیمه روشنایی فراتر رفته و طول روزهای آن بیشتر می‌شود.
- ۸۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: استدلال * فصل ۱ زمین‌شناسی
خورشید دو زمان به استوا عمود می‌تابد و سایه ندارد یکی اول بهار و دیگری اول پاییز.
- ۹۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * فصل ۱ زمین‌شناسی
در اول پاییز بر استوا عمود می‌تابد و در ادامه در شش ماهه دوم سال، بر عرض‌های جغرافیایی صفر تا ۲۳/۵ درجه جنوبی، قائم می‌تابد.

ریاضی

- ۹۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فصل ۱ درس ۱ ریاضی ۲
نکته: اگر $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ نقاط واقع بر خط d باشند و m شیب خط و b عرض از مبدأ آن باشد، روابط زیر برقرار است:
- $$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$
- $$\begin{cases} y - y_1 = m(x - x_1) \\ y = mx + b \end{cases} \text{ یا معادله خط } d$$
- نکته: اگر m و m' شیب دو خط موازی باشد، آنگاه: $m = m'$
می‌دانیم شیب خطوط موازی، برابر است، پس شیب خط با معادله خواسته‌شده برابر است با:
- $$m = \frac{-4}{3} = -2 \Rightarrow y - 2 = -2(x + 3) \Rightarrow y - 2 = -2x - 6 \Rightarrow y + 2x + 4 = 0$$
- ۹۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فصل ۱ درس ۱ ریاضی ۲
نکته: اگر شیب دو خط به ترتیب m و m' باشد، آنگاه شرط عمود بودن آن‌ها آن است که $mm' = -1$ باشد؛ به عبارت دیگر شیب هر کدام قرینه معکوس شیب دیگری باشد.
با توجه به اینکه شیب خطوط عمود بر هم، قرینه و معکوس یکدیگر است، داریم:

$$\begin{cases} 2y + ax = 2 \Rightarrow \text{شیب} = -\frac{a}{2} \\ y = 3x - 5 \Rightarrow \text{شیب} = 3 \end{cases} \Rightarrow -\frac{a}{2} \times 3 = -1 \Rightarrow -\frac{a}{2} \times 3 = -1 \Rightarrow a = \frac{2}{3}$$

نکته: اگر شیب دو خط به ترتیب m و m' باشد، آنگاه شرط عمود بودن آن‌ها آن است که $mm' = -1$ باشد؛ به عبارت دیگر شیب هر کدام قرینه معکوس شیب دیگری باشد.

نکته:

■ اگر A و B دو نقطه هم‌عرض در صفحه باشند، آنگاه: $AB = |x_A - x_B|$

■ اگر A و B دو نقطه هم‌طول در صفحه باشند، آنگاه: $AB = |y_A - y_B|$

■ اگر A و B دو نقطه دلخواه در صفحه باشند، آنگاه: $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$

با توجه به نکات ابتدا طول تک تک اضلاع مثلث را به دست می‌آوریم:

$$AB = \sqrt{(6-2)^2 - (1-(-3))^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20}$$

$$AC = \sqrt{(6-1)^2 + (-1+1)^2} = \sqrt{25} = 5$$

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

⇒ مثلث متساوی‌الساقین یا متساوی‌الاضلاع نیست.

$$m_{AB} = \frac{-3+1}{2-6} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

$$m_{AC} = \frac{-1+1}{1-6} = 0$$

$$m_{BC} = \frac{-3+1}{2-1} = \frac{-2}{1} = -2$$

$$\Rightarrow m_{AB} \cdot m_{BC} = \frac{1}{2} \times -2 = -1 \Rightarrow AB \text{ بر } BC \text{ عمود است.}$$

بنابراین مثلث در رأس B قائم‌الزاویه است.

نکته:

■ اگر A و B دو نقطه هم‌عرض در صفحه باشند، آنگاه: $AB = |x_A - x_B|$

■ اگر A و B دو نقطه هم‌طول در صفحه باشند، آنگاه: $AB = |y_A - y_B|$

■ اگر A و B دو نقطه دلخواه در صفحه باشند، آنگاه: $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$

$$\frac{AO}{BO} = \frac{\sqrt{3^2 + \sqrt{7}^2}}{\sqrt{\sqrt{3}^2 + 1^2}} = \frac{\sqrt{9+7}}{\sqrt{3+1}} = \frac{4}{2} = 2$$

نکته:

■ اگر A و B دو نقطه هم‌عرض در صفحه باشند، آنگاه: $AB = |x_A - x_B|$

■ اگر A و B دو نقطه هم‌طول در صفحه باشند، آنگاه: $AB = |y_A - y_B|$

■ اگر A و B دو نقطه دلخواه در صفحه باشند، آنگاه: $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$

نکته: مختصات نقطه وسط پاره خط AB عبارت است از: $M(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2})$

می‌دانیم میانه، پاره‌خطی است که از رأس مثلث به وسط ضلع مقابل وصل می‌شود و داریم:

$$x_M = \frac{x_B + x_C}{2} = \frac{2-4}{2} = -1, \quad y_M = \frac{y_B + y_C}{2} = \frac{-1+7}{2} = 3$$

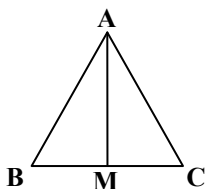
پس مختصات نقطه M به صورت $(-1, 3)$ است و داریم:

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

نکته: مختصات نقطه وسط پاره خط AB عبارت است از: $M(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2})$

فرض کنیم قرینه نقطه A نسبت به نقطه M نقطه $B(x_B, y_B)$ باشد، پس داریم:

$$\begin{cases} \frac{x_B + x_A}{2} = x_M \Rightarrow \frac{x_B + 4}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow x_B = -3 \\ \frac{y_B + y_A}{2} = y_M \Rightarrow \frac{y_B + 1}{2} = -3 \Rightarrow y_B = -7 \end{cases} \Rightarrow B(-3, -7)$$



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * فصل ۱ درس ۱ ریاضی ۲

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴

نکته: مختصات نقطه وسط پاره خط AB عبارت است از:

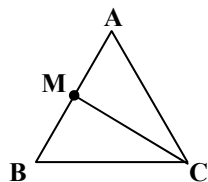
$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$

نکته: اگر $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ نقاط واقع بر خط d باشند، m شیب خط و b عرض از مبدأ آن باشد، روابط زیر برقرار است:

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

$$\text{معادله خط } d: \begin{cases} y - y_1 = m(x - x_1) \\ \text{یا} \\ y = mx + b \end{cases}$$

با توجه به شکل ابتدا مختصات نقطه M وسط پاره خط AB را به دست می آوریم.



$$\begin{cases} x_M = \frac{-1+3}{2} = 1 \\ y_M = \frac{4+(-6)}{2} = -1 \end{cases} \Rightarrow M(1, -1)$$

$$-2 = \text{عرض از مبدأ} \Rightarrow y = x - 2 \Rightarrow y + 1 = 1 \times (x - 1) \Rightarrow \text{معادله خط شامل MC: } m_{MC} = \frac{-1-2}{1-4} = \frac{-3}{-3} = 1$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۱ درس ۱ ریاضی ۲

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۱

نکته:

■ اگر A و B دو نقطه هم عرض در صفحه باشند، آنگاه: $AB = |x_A - x_B|$

■ اگر A و B دو نقطه هم طول در صفحه باشند، آنگاه: $AB = |y_A - y_B|$

■ اگر A و B دو نقطه دلخواه در صفحه باشند، آنگاه: $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$

با توجه به اینکه نقاط هم عرض هستند، داریم:

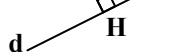
$$\begin{aligned} \begin{cases} a = 2a - 1 \\ AB = |x_A - x_B| \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ |3b + 2a| = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ |3b + 2| = 6 \end{cases} \Rightarrow |b + 1| = 2 \Rightarrow \begin{cases} b + 1 = 2 \\ b + 1 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 1 \\ b = -3 \end{cases} \\ \Rightarrow \begin{cases} a + b = 1 + 1 = 2 \\ \text{یا} \\ a + b = 1 + (-3) = -2 \end{cases} &\Rightarrow a + b = 2 + (-2) = 0 \end{aligned}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * فصل ۱ درس ۱ ریاضی ۲

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳

نکته: فاصله نقطه $A(x_0, y_0)$ از خط به معادله $ax + by + c = 0$ برابر است با:

$$AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$



$$AH = \frac{|\sqrt{7}(-\sqrt{7}) - 3(3) - 5|}{\sqrt{\sqrt{7}^2 + 3^2}} = \frac{|-7 - 9 - 5|}{\sqrt{16}} = \frac{21}{4} = 5.25$$

با توجه به نکته داریم:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * فصل ۱ درس ۱ ریاضی ۲

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳

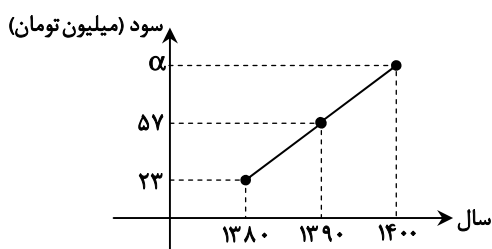
نکته: اگر $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ نقاط واقع بر خط d باشند، m شیب خط و b عرض از مبدأ آن باشد، روابط زیر برقرار است:

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

$$\text{معادله خط } d: \begin{cases} y - y_1 = m(x - x_1) \\ \text{یا} \\ y = mx + b \end{cases}$$

با توجه به اینکه شیب هر خط عددی ثابت است، داریم:

(فرض کنیم α ، سود سال ۱۴۰۰ باشد.)



$$\frac{\alpha - 57}{1400 - 1390} = \frac{57 - 23}{1390 - 1380} \Rightarrow \frac{\alpha - 57}{10} = \frac{34}{10} \Rightarrow \alpha = 57 + 34 = 91$$

نکته: اگر شیب دو خط به ترتیب m و m' باشد، آنگاه شرط عمود بودن آن‌ها آن است که $mm' = -1$ باشد؛ به عبارت دیگر شیب هر کدام قرینه معکوس شیب دیگری باشد.

نکته:

■ اگر A و B دو نقطه هم‌عرض در صفحه باشند، آنگاه:

$$AB = |x_A - x_B|$$

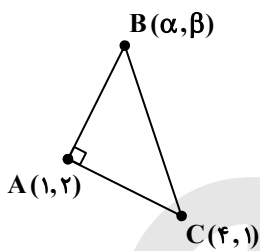
■ اگر A و B دو نقطه هم‌طول در صفحه باشند، آنگاه:

$$AB = |y_A - y_B|$$

■ اگر A و B دو نقطه دلخواه در صفحه باشند، آنگاه:

$$AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

ابتدا یک شکل فرضی رسم می‌کنیم:



$$m_{AC} \times m_{AB} = -1 \Rightarrow \frac{2-1}{1-4} \times \frac{\beta-2}{\alpha-1} = -1 \Rightarrow \frac{\beta-2}{\alpha-1} = 3 \Rightarrow \beta = 3\alpha - 1$$

$$\triangle ABC \text{ متساوی الساقین است.} \Rightarrow AB = AC \Rightarrow \sqrt{(\alpha-1)^2 + (\beta-2)^2} = \sqrt{(4-1)^2 + (1-2)^2}$$

$$= \sqrt{(1-4)^2 + (2-1)^2} \xrightarrow{\beta=3\alpha-1} \sqrt{(\alpha-1)^2 + (3\alpha-3-2)^2} = \sqrt{10}$$

$$\Rightarrow \sqrt{(\alpha-1)^2 + 9(\alpha-1)^2} = \sqrt{10} \Rightarrow 10(\alpha-1)^2 = 10$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha-1=1 \Rightarrow \alpha=2 \Rightarrow \beta=5 \Rightarrow \alpha+\beta=7 \\ \alpha-1=-1 \Rightarrow \alpha=0 \Rightarrow \beta=-1 \end{cases} \text{ غ ق ق}$$

نکته:

■ اگر A و B دو نقطه هم‌عرض در صفحه باشند، آنگاه:

$$AB = |x_A - x_B|$$

■ اگر A و B دو نقطه هم‌طول در صفحه باشند، آنگاه:

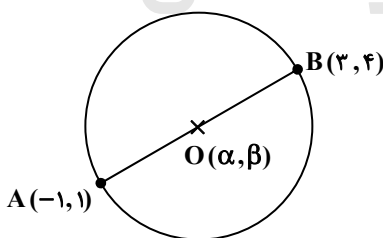
$$AB = |y_A - y_B|$$

■ اگر A و B دو نقطه دلخواه در صفحه باشند، آنگاه:

$$AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

نکته: مختصات نقطه وسط پاره خط AB عبارت است از:

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$



$$\begin{cases} \alpha = \frac{3-1}{2} = 1 & \beta = \frac{4+1}{2} = \frac{5}{2} \\ AB = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \Rightarrow r = \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{r}{\alpha+\beta} = \frac{\frac{5}{2}}{1+\frac{5}{2}} = \frac{5}{7}$$

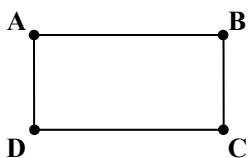
با توجه به شکل، AB قطر دایره و O که وسط AB است مرکز دایره می‌باشد.

نکته: مختصات نقطه وسط پاره خط AB عبارت است از:

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right)$$

با توجه به اینکه در هر متوازی‌الاضلاع قطرها یکدیگر را نصف می‌کنند، پس مختصات وسط AC همان

مختصات وسط BD است:



$$\begin{cases} \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{x_B + x_D}{2} \\ \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{y_B + y_D}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 + x_C = 4 + 0 \Rightarrow x_C = 2 \\ -1 + y_C = \sqrt{5} - \sqrt{5} \Rightarrow y_C = 1 \end{cases} \Rightarrow C(2, 1)$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * فصل ۱ درس ۱ ریاضی ۲

$$\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

نکته: فاصله خطوط موازی $\begin{cases} ax+by=c \\ ax+by=c' \end{cases}$ از رابطه روبه‌رو به‌دست می‌آید:

با توجه به اینکه دو خط موازی هستند و شیب‌های یکسان دارند، پس می‌توان ضرایب x و y را در دو معادله خط یکسان نمود و داریم:

$$\begin{cases} 8y-6x=3 \\ 3x-4y=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 8y-6x=3 \\ 8y-6x=-12 \end{cases} \Rightarrow \text{فاصله دو خط} = \frac{|3-(-12)|}{\sqrt{8^2+6^2}} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2} = 1/5$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * فصل ۱ درس ۱ ریاضی ۲

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲

نکته:

■ اگر A و B دو نقطه هم‌عرض در صفحه باشند، آنگاه:

$$AB = |x_A - x_B|$$

■ اگر A و B دو نقطه هم‌طول در صفحه باشند، آنگاه:

$$AB = |y_A - y_B|$$

■ اگر A و B دو نقطه دلخواه در صفحه باشند، آنگاه:

$$AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

مختصات نقطه A را به‌صورت $A(\alpha, 0)$ در قطر می‌گیریم و داریم:

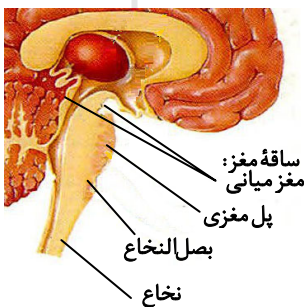
$$AB = 2AC \Rightarrow \sqrt{(\alpha-1)^2 + 4} = 2\sqrt{\alpha^2 + 1}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲ برسانیم}} \alpha^2 + 1 - 2\alpha + 4 = 4(\alpha^2 + 1) \Rightarrow 3\alpha^2 + 2\alpha - 1 = 0 \Rightarrow \alpha = \frac{-2 \pm \sqrt{4+12}}{6} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \frac{-2+4}{6} = \frac{1}{3} \\ \text{یا} \\ \alpha = \frac{-2-4}{6} = -1 \end{cases}$$

زیست‌شناسی

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲



منظور عبارت صورت سؤال ساختار بصل النخاع می‌باشد که در تنظیم فشارخون و عمل بلع نقش دارد و گزینه ۴ هم در ارتباط با این ساختار به‌طور درست بیان می‌کند که مرکز اصلی تنظیم تنفس می‌باشد و در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل، مخچه است. مخچه در پشت ساقه مغز قرار دارد و بصل النخاع کمی پایین‌تر از آن قرار دارد.

گزینه ۲: همان‌طور که از شکل کتاب قابل‌برداشت می‌باشد، حجیم‌ترین بخش ساقه مغز پل مغزی می‌باشد.

گزینه ۳: شروع ضربان قلب به‌وسیله گره اول قلب است و هیپوتالاموس و بصل النخاع در شروع ضربان قلب هیچ نقشی ندارند.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳

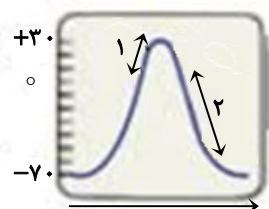
هنگامی که افزایش اختلاف پتانسیل عمل در غشا نورون داریم، در شکل زیر مشخص شده است که به‌صورت ۲ زمان مجزا ۱ و ۲ اتفاق می‌افتد. همان‌طور که مشخص است باز شدن کانال‌های دریچه‌دار در ۱ و ۲ مورد انتظار نیست. بلکه قبل از آن، کانال‌ها باز می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در زمان شماره ۲ ورود یون‌های سدیم فقط از طریق کانال‌های نشستی است و نه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی.

گزینه ۲: به هیچ عنوان در کل زمان پتانسیل عمل میزان یون سدیم در درون سلول نسبت به بیرون آن بیشتر نمی‌شود.

گزینه ۴: در سرتاسر پتانسیل عمل پمپ سدیم-پتاسیم فعالیت می‌کند.



تمام عبارتها نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

(الف) با توجه به شکل روبه‌رو از کتاب درسی می‌توان گفت نخاع درون ستون مهره است، اما نمی‌توان گفت که نخاع در سرتاسر ستون مهره وجود دارد، بنابراین در بخش‌های پایینی ستون مهره‌ها، نخاع و مایع مغزی نخاعی حضور ندارند.

(ب) نوار مغزی جریان الکتریکی ثبت‌شده نورون‌های مغز می‌باشد، نه یاخته‌های بافت عصبی که شامل یاخته‌های پشتیبان هم می‌شوند.

(ج) پرده‌های مننژ بر اساس متن کتاب درسی از مغز و نخاع محافظت می‌کنند، بنابراین هم در اطراف مغز و هم در اطراف نخاع می‌باشند. (بنابراین ذکر لایه‌های پرده مننژ درست نیست)

(د) لیمبیک جزئی از مخ نیست. بلکه جزو سایر قسمت‌های مغز محسوب می‌شود.



ماده خاکستری بخش مرکزی نخاع را پر کرده و ماده سفید عمده بخش مرکزی هر نیمکره را پر کرده است. ماده خاکستری شامل جسم یاخته‌های عصبی و رشته‌های عصبی بدون میلین و ماده سفید، اجتماع رشته‌های میلین دار است.

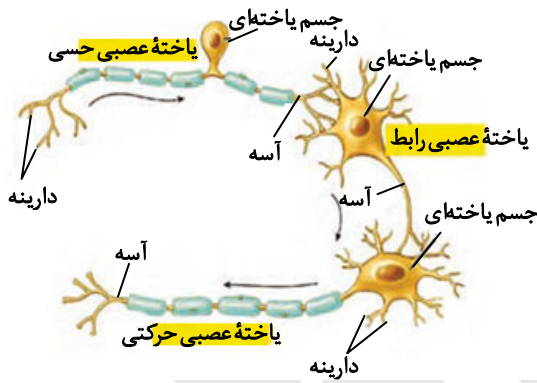
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در بخش خاکستری، بخش‌های میلین دار مشاهده نمی‌شود.

گزینه ۲: دندریت‌های یاخته عصبی حسی دارای میلین بوده و در ماده سفید یافت می‌شود.

گزینه ۳: تنها در بخش‌های میلین دار (ماده سفید) هدایت به صورت جهشی انجام می‌شود.

گزینه ۴: دندریت‌های یاخته‌های عصبی حرکتی فاقد میلین بوده و در ماده خاکستری یافت می‌شود.



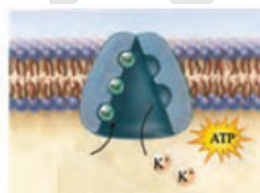
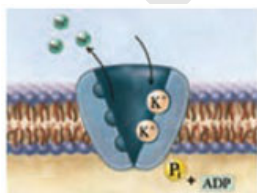
یاخته‌های پشتیبان انواع گوناگونی دارند. این یاخته‌ها داربست‌هایی را برای استقرار یاخته‌های عصبی ایجاد می‌کنند؛ آن‌ها در دفاع از یاخته‌های عصبی و حفظ هم‌ایستایی مایع اطراف آن‌ها نیز نقش دارند. در بیماری ام. اس (مالتیپل اسکلروزیس) یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بر اساس شکل کتاب این گزینه درست است.

گزینه ۳: از راه کانال‌های نشتی، یون‌های پتاسیم، خارج و یون‌های سدیم به درون یاخته عصبی وارد می‌شوند. تعداد یون‌های پتاسیم خروجی بیشتر از یون‌های سدیم ورودی است؛ بنابراین تعداد کانال‌های نشتی پتاسیمی بیشتر است.

گزینه ۴: همان‌طور که در شکل روبه‌رو مشاهده می‌کنید، زمانی که یون‌های سدیم از جایگاه خودشان در پمپ سدیم-پتاسیم خارج می‌شوند (نه زمانی که یون‌های سدیم در جایگاه خودشان در پمپ سدیم-پتاسیم قرار می‌گیرند)، ATP تجزیه می‌شود.



برای بررسی فعالیت‌های مغزی، می‌توان از نوار مغزی تهیه‌شده توسط جریان‌های الکتریکی یاخته‌های عصبی (نورون‌های) موجود در مغز استفاده کرد؛ نورون‌های موجود در مغز می‌توانند از نوع حسی، حرکتی و رابط باشند که در تمامی آن‌ها، پایانه آکسونی (قسمتی از آکسون که به دلیل نقش در انتقال پیام عصبی، نمی‌تواند میلین داشته باشد) مشاهده می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد در رابطه با یاخته‌های نوروگلیا (پشتیبان) بافت عصبی درست می‌باشد، نه نورون‌ها (یاخته‌های اصلی)!

گزینه ۲: اگر در ساخت نوار مغزی از نورون‌های حسی یا حرکتی (یا حتی در مواردی رابط) استفاده شود، آکسون آن‌ها دارای غلاف میلین بوده و هدایت جهشی (نه نقطه‌به‌نقطه) در آن‌ها دیده می‌شود.

گزینه ۴: با توجه به شکل کتاب درسی در نورون‌های حسی ممکن است، پیام توسط چند رشته به یک جسم یاخته‌ای برود.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

در کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، دریچه کانال به سمت خارج و در کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی دریچه کانال به سمت داخل یاخته باز می‌شود. در فاز بالاروی پتانسیل عمل ورود یون سدیم به یاخته از طریق کانال دریچه‌دار سدیمی اتفاق می‌افتد. در فاز پایین‌روی پتانسیل عمل، خروج یون پتاسیم از درون یاخته از طریق کانال دریچه‌دار پتاسیمی اتفاق می‌افتد. در پایان پتانسیل عمل، فعالیت بیشتر پمپ سدیم-پتاسیم باعث می‌شود، غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته به حالت آرامش باز گردد. پمپ سدیم-پتاسیم در جریان یک دور فعالیت، یک ATP را مصرف می‌کند و یک ADP و Pi را به درون مایع سیتوپلاسمی آزاد می‌کند، بنابراین می‌توان گفت که در صورت هدایت پتانسیل عمل در طول آکسون، غلظت Pi برخلاف ATP درون مایع سیتوپلاسمی آکسون افزایش خواهد یافت. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید که پمپ سدیم-پتاسیم و کانال‌های نشستی همواره فعال هستند. پمپ سدیم-پتاسیم در هر دور فعالیت، ۳ عدد یون سدیم را خارج و ۲ عدد یون پتاسیم را وارد یاخته می‌کند. از طرفی ورود یون سدیم و خروج یون پتاسیم از طریق کانال‌های نشستی در جهت شیب غلظت به روش انتشار تسهیل شده همواره اتفاق می‌افتد، بنابراین یون سدیم و یون پتاسیم، هر دو همواره هم از یاخته خارج می‌شوند و هم به یاخته وارد می‌شوند.

گزینه ۲: دقت کنید که در یک یاخته عصبی هم دندريت و هم جسم یاخته‌ای می‌توانند، پیام عصبی را دریافت کنند. در صورتی که دریافت پیام از طریق جسم یاخته‌ای رخ دهد، پیام عصبی دیگر از دندريت نخواهد گذشت، زیرا هدایت پیام عصبی به صورت یک‌طرفه و از طرف دندريت به آکسون است.

گزینه ۳: هر سه نوع یاخته عصبی می‌توانند میلین‌دار و بدون میلین باشند. در واقع یاخته عصبی رابط همواره فاقد میلین نیست و ممکن است هدایت جهشی پیام عصبی در آن مشاهده شود. دقت کنید که سرعت هدایت پیام عصبی در تمام نقاط آن برابر نخواهد بود، زیرا هدایت پیام عصبی در قسمت‌های قطورتر دندريت و آکسون سریع‌تر اتفاق می‌افتد.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، در بخش A، یون‌های پتاسیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی از یاخته خارج می‌شوند. در این نقطه پتانسیل عمل در فاز پایین‌رو قرار دارد و پتانسیل درون غشا نسبت به بیرون آن منفی است، بنابراین در این نقطه اختلاف پتانسیل غشا در حال دور شدن از صفر و منفی‌تر شدن است. در واقع اندازه اختلاف پتانسیل غشا افزایش می‌یابد. از طرفی در بخش B، یون‌های سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی وارد یاخته می‌شوند و همان‌طور که مشاهده می‌شود، پتانسیل درون غشا نسبت به بیرون آن در این نقطه مثبت است. در واقع پتانسیل عمل در فاز بالارو قرار دارد و در حال دور شدن از صفر و مثبت شدن است، پس در این نقطه نیز اندازه اختلاف پتانسیل غشا در حال افزایش است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: جهت هدایت پیام عصبی از سمت A به B است. عبارت دوم درست است، زیرا کانال‌های نشستی همواره و در هر نقطه‌ای از غشا پتاسیم را به روش انتشار تسهیل شده از یاخته خارج می‌کنند.

گزینه ۳: فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم در هر دور، پتانسیل درون یاخته را منفی‌تر می‌کند.

گزینه ۴: جهت هدایت پیام عصبی از سمت A به B است. عبارت دوم درست است. در هر دو قسمت غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم درون یاخته در همان بخش‌ها با غلظت آن‌ها در حالت آرامش متفاوت است.

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

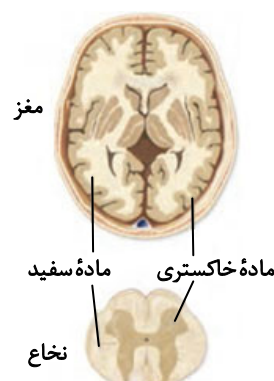
مغز از سه بخش اصلی مخ، مخچه و ساقه مغز و ساختارهای دیگر تشکیل شده است. در ماده سفید مغز برخلاف ماده خاکستری امکان مشاهده هسته یاخته‌های عصبی وجود ندارد، اما یاخته‌های پشتیبان که جزئی از بافت عصبی هستند، در این بخش هم وجود دارند و می‌توان هسته آن‌ها را در ماده سفید مشاهده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این دسته‌بندی مختص قشر مخ است و شامل ساختارهای دیگر دارای ماده سفید همانند مخچه نمی‌شود!

گزینه ۳: همانند گزینه قبلی عملکردهای توصیف‌شده در این گزینه مختص قشر مخ هستند و مخچه را شامل نمی‌شوند.

گزینه ۴: در مغز بخش خاکستری، بخش سفید را دربر گرفته است.



موارد «الف»، «ج» و «د» در طی انتقال پیام عصبی بین دو نورون رخ می‌دهد.

بررسی موارد:

(الف) چه پیام عصبی انتقالی تحریکی باشد یا مهار، اختلاف پتانسیل غشای نورون پس‌سیناپسی حداقل در سیناپس تغییر می‌کند.

(ب) این مورد مربوط به پس از اتمام انتقال پیام عصبی است! در صورت سؤال گفته شده طی فرایند انتقال پیام.

(ج) در سیناپس تحریکی کانال‌هایی باز می‌شوند که اختلاف پتانسیل غشا را مثبت‌تر کنند و در سیناپس مهار، کانال‌هایی باز می‌شوند که اختلاف پتانسیل غشا را منفی‌تر کنند. در هر دو حالت با اتصال ناقل عصبی به کانال‌های دریچه‌دار، شکل فضایی آن‌ها تغییر کرده و دریچه آن‌ها باز می‌شود.

(د) در سیناپس تحریکی نشان داده‌شده در شکل روبه‌رو، دو ناقل عصبی بر روی گیرنده موجود در غشای نورون پس‌سیناپسی قرار دارند.

آنزیم‌هایی ناقل عصبی را تجزیه می‌کنند. (پس در این فضا آنزیم‌ها نیز مشاهده می‌شوند) آنزیم‌ها مولکول‌های زیستی محسوب می‌شوند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های عصبی سه عملکرد دارند که شامل تحریک‌پذیری و تولید پیام عصبی، هدایت و انتقال آن می‌باشد. پیام عصبی به یاخته پس‌سیناپسی انتقال پیدا می‌کند.

گزینه ۲: ممکن است سلول پیش‌سیناپسی ناقل عصبی از نوع مهار را آزاد کند.

گزینه ۴: طبق شکل روبه‌رو، میان پایانه آکسون و جسم سلولی نیز فضای سیناپسی می‌تواند دیده شود.

در پایانه آکسونی راکیزه‌های فراوانی دیده می‌شود که این اندامک‌ها، در تأمین ATP و در نتیجه فرایند اگزوسیتوز (که برای خروج ناقل‌های عصبی ضروری است)، نقش دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پایانه آکسونی بخشی از ناقل‌های باقی‌مانده در شکاف سیناپسی را با فرایند آندوسیتوز به درون خود جذب می‌کند.

گزینه ۲: پایانه آکسونی می‌تواند با جسم سلولی نیز سیناپس ایجاد کند.

گزینه ۳: ناقل عصبی به یاخته پس‌سیناپسی وارد نمی‌شود!

کاهش اختلاف پتانسیل دو سر غشاء، یعنی قسمتی که از -70 به صفر و همچنین قسمتی که از $+30$ به صفر می‌رسد. پمپ سدیم-پتاسیم با مصرف ATP، سه یون سدیم و دو یون پتاسیم (هر دو دارای یک بار مثبت) را در طول غشاء جابه‌جا می‌کند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هیچ‌گاه در نورون هم‌زمان هر دو نوع کانال دریچه‌دار بسته نمی‌شوند.

گزینه ۲: یون‌های پتاسیم و سدیم، در همه مراحل، هم از یاخته عصبی خارج و هم به داخل آن وارد می‌شوند.

گزینه ۴: خروج یون‌های پتاسیم از یاخته توسط کانال‌های نشستی پتاسیمی صورت می‌گیرد و کانال‌ها دچار تغییر شکل نمی‌شوند.

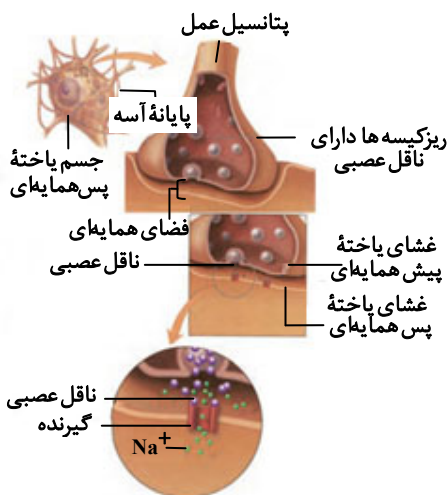
نفوذپذیری غشاء نسبت به یون‌های پتاسیم، بیشتر از یون‌های سدیم است؛ پس تعداد یون‌های پتاسیمی که با گذر از کانال‌های نشستی از یاخته خارج می‌شوند، بیشتر از تعداد یون‌های سدیمی است که به این طریق وارد یاخته می‌شوند. در پتانسیل آرامش و در قله پتانسیل عمل هر دو با هم بسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پمپ سدیم-پتاسیم، سه یون سدیم را خارج و دو یون پتاسیم را وارد یاخته می‌کند.

گزینه ۲: به‌عنوان مثال، پس از پایان پتانسیل عمل، با اینکه کانال‌های دریچه‌دار بسته‌اند، اما غلظت یون‌ها برابر با حالت آرامش نمی‌باشد.

گزینه ۴: در همان نقطه‌ای که پتانسیل عمل رخ داده است، در نوک قله نمودار، میزان اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء $+30$ میلی‌ولت می‌باشد و از طرفی هم در همان لحظه، هر دو کانال دریچه‌دار بسته هستند.



۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

در بیماری MS، سلول‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند؛ در نتیجه ارسال پیام‌های عصبی به‌درستی انجام نمی‌شود، بینایی و حرکت مختل و فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در نخاع نیز نورون میلین‌دار دیده می‌شود که طی این بیماری آسیب می‌بینند و یاخته‌های پشتیبان از بین می‌روند.

گزینه ۲: دقت کنید که نوروگلیاها هم (پشتیبان نورون‌ها) آسیب می‌بینند و نورون‌هایی که میلین دارند صدمه می‌بینند.

گزینه ۴: سرعت هدایت پیام عصبی کاهش می‌یابد و نه سرعت انتقال آن!

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

فقط مورد «ج» به‌درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

(الف) اختلاف پتانسیل ۳۰- میلی‌ولت در نمودار پتانسیل عمل در دو نقطه قابل‌مشاهده است. یکی در قسمت بالاروی نمودار (از ۷۰- تا ۳۰+ میلی‌ولت) و دیگری در قسمت پایین‌روی نمودار (از ۳۰+ تا ۷۰-). در قسمت بالاروی نمودار دریچه کانال‌های پتاسیمی بسته است، اما در مرحله پایین‌روی آن، دریچه کانال‌های پتاسیمی باز هستند.

(ب) در تمامی مراحل پتانسیل عمل و همچنین در زمان پتانسیل آرامش یاخته عصبی، ورود یون سدیم از طریق کانال‌های نشتی سدیمی به درون یاخته عصبی مشاهده می‌شود.

(ج) دریچه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی به سمت درون یاخته و دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی به سمت بیرون یاخته باز می‌شوند. با باز شدن دریچه کانال‌های پتاسیمی در قله پتانسیل عمل، یون‌های پتاسیم از یاخته عصبی خارج شده و پتانسیل آن تا ۷۰- میلی‌ولت کاهش می‌یابد.

(د) پس از اتمام مراحل پتانسیل عمل، فعالیت بیشتر پمپ سدیم پتاسیم موجب بازگشت غلظت یون‌ها در دو سوی غشا به حالت آرامش می‌شود. بازگرداندن پتانسیل غشا به حالت آرامش (۷۰-)، توسط کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی انجام می‌شود.

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

موارد «الف» و «ب» به‌درستی بیان شده‌اند.

بخش‌های عددگذاری شده عبارتند از: (۱) تالاموس (۲) هیپوتالاموس (۳) مغز میانی (۴) پل مغزی (۵) بصل النخاع

بررسی موارد:

(الف) تغییر نفوذپذیری در غشای گیرنده‌های حسی، موجب تحریک یاخته و ایجاد پیام عصبی می‌شود. اغلب پیام‌های حسی در تالاموس گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوطه در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند، بنابراین پیام عصبی گیرنده‌های حسی به یاخته‌های عصبی تالاموس می‌رسد. برای انتقال پیام در بین یاخته‌های عصبی تالاموس، ترشح ناقل عصبی (از هر یاخته پیش‌سیناپسی) به فضای سیناپسی صورت می‌گیرد.

(ب) هیپوتالاموس و بصل النخاع، هر دو در تنظیم فشارخون نقش داشته و برای این کار، از پیام‌های حسی دریافت‌شده از گیرنده‌های حسی استفاده می‌کنند. گیرنده فشارخون در دیواره رگ‌ها یکی از این گیرنده‌هاست. هیپوتالاموس و بصل النخاع می‌توانند برای تنظیم فشارخون از اطلاعات این گیرنده استفاده کنند.

(ج) مغز میانی در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.

(د) پل مغزی در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس، ترشح بزاق و اشک کاربرد دارد. با آسیب دیدن این بخش ترشح بزاق با مشکل مواجه می‌شود. تولید بزاق در غده‌های بزاقی متأثر از پل مغزی نبوده و فرایند تولید آن حتی در صورت آسیب رسیدن به این بخش ادامه می‌یابد.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

مغز و نخاع مستقیماً به یکدیگر متصل بوده و پرده‌های مننژ از تماس مستقیم این دو اندام به استخوان‌های جمجمه و ستون مهره‌ها جلوگیری می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق متن کتاب نیز، فاصله میان پرده‌های مننژ، از مایع مغزی-نخاعی پر می‌شود.

گزینه ۲: طبق شکل روبه‌رو، به‌درستی بیان شده است.

گزینه ۴: یاخته‌های بافت پوششی مویرگ‌های مغز و نخاع به یکدیگر چسبیده‌اند و بین آن‌ها منفذی وجود ندارد؛ در نتیجه بسیاری از مواد و میکروب‌ها در شرایط طبیعی نمی‌توانند به مغز وارد شوند.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

سؤال در رابطه با مخ از ما می‌پرسد که ماده خاکستری‌اش در سطح بیرونی قرار دارد؛ رابط‌های پینه‌ای و سه‌گوش سفیدرنگ و شامل رشته‌های میلین‌دار هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: تالاموس و لیمبیک جزء مخ نمی‌باشند.

گزینه ۴: مخچه از مغز، نخاع و مراکز حسی مختلف بدن (همچون گوش‌ها) اطلاعات دریافت می‌کند. در زمان خواب و یا زمانی که چشم‌ها بسته است، اطلاعاتی از چشم به مخچه ارسال نمی‌شود. در ضمن مخچه نیز جز مخ نیست.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

در حالت آرامش، بخش قلب و بخش پایین‌روی پتانسیل عمل، نفوذپذیری غشا به پتاسیم بیشتر از سدیم است، اما هم‌زمان با بخش بالاروی نمودار، نفوذپذیری سدیم بیشتر از پتاسیم است، زیرا کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند.

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

جمله داده‌شده نادرست می‌باشد، چراکه محتویات ریزکیسه‌ها به فضای سیناپسی وارد می‌شوند و پیام عصبی را منتقل می‌کنند، نه خود ریزکیسه‌ها! در گزینه یک هم باید دقت کنیم که غلاف میلین موجب افزایش سرعت هدایت پیام می‌شود و نه انتقال آن! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: یاخته‌های پشتیبان نقش‌هایی همچون ایجاد داربست برای استقرار نورون‌ها، ساخت غلاف میلین، دفاع از نورون‌ها و حفظ هم‌ایستایی آن‌ها را برعهده دارند.

گزینه ۳: طبق متن کتاب نیز، سرعت هدایت پیام عصبی در نورون‌های میلین‌دار از نورون‌های هم‌قطر بدون میلین بیشتر است.

گزینه ۴: عدم وجود منفذ بین‌یاخته‌ای در مویرگ‌های مغز و نخاع، موجب ایجاد سد خونی-مغزی شده، ولی باز هم موادی مثل اکسیژن، آمینواسیدها و گلوکز می‌توانند از آن عبور کنند.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

پل مغزی بزرگ‌ترین بخش ساقه مغز بوده و از بصل‌النخاع که مرکز اصلی تنفس است، بالاتر می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پایین‌ترین بخش مغز، بصل‌النخاع می‌باشد.

گزینه ۲: این مورد در رابطه با مغز میانی به‌درستی بیان شده است.

گزینه ۳: پل مغزی تنها بخشی از ساقه مغز است که در مجاورت مغز میانی قرار دارد.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

ساقه مغز خود شامل سه بخش مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع می‌باشد که بصل‌النخاع در تنظیم فشارخون و پل مغزی در ترشح اشک و بزاق نقش دارند؛ هیپوتالاموس نیز در فرایندهایی از جمله تنظیم دمای بدن، تعداد ضربان قلب و فشارخون نقش ایفا می‌کند. (پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی و ویژگی مربوط به تالاموس‌ها می‌باشد).

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

اسبک مغز در تشکیل حافظه و یادگیری نقش ایفا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این ویژگی‌های هیپوتالاموس است و نه تالاموس‌ها!

گزینه ۲: تنظیم ترشح اشک و بزاق برعهده پل مغزی می‌باشد.

گزینه ۴: تنفس از اعمال مغز میانی نمی‌باشد! (اما در بینایی، شنوایی و حرکت نقش دارد)

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: استدلال * فصل ۱ زیست‌شناسی ۲

اگر از نمای بالا به مغز نگاه کنیم، لوب گیجگاهی قابل‌مشاهده نمی‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نورون حسی هم آکسون و هم دندریت میلین‌دار دارد، ولی پیام را از ماهیچه‌های بدن به سمت مراکز عصبی انتقال می‌دهد.

گزینه ۲: لوب پیشانی فقط با لوب‌های آهیانه و گیجگاهی در مجاورت است، پس فقط با دو نوع لوب دیگر مجاورت دارد.

گزینه ۳: ماده خاکستری شامل جسم یاخته‌ای و رشته‌های بدون میلین است که در سمت داخل نخاع قرار دارد.

“ فیزیک ”

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * فیزیک ۲ (فصل ۱)

(الف) نادرست: در مالش دو جسم B و C به یکدیگر، تعدادی الکترون از جسم B به جسم C منتقل می‌شود.

(ب) نادرست: در سری تریبوالکتریک هرچه جسم به انتهای منفی سری نزدیک‌تر باشد، الکترون‌خواهی بیشتری دارد؛ پس الکترون‌خواهی C بیشتر از A است.

(پ) درست: با مالش جسم B به جسم C، جسم C دارای بار منفی می‌شود، سپس با تماس جسم C به جسم A، مقداری از بار جسم C به جسم A منتقل می‌گردد و جسم A نیز دارای بار منفی خواهد شد.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

ابتدا با استفاده از رابطه $q = -ne$ ، تعداد الکترون‌های اتم دو بار یونیده X^{2+} را به‌دست می‌آوریم.

$$q = -ne \Rightarrow -1/92 \times 10^{-12} \times 10^{-6} = -n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 12$$

عدد اتمی (تعداد پروتون‌های هسته) برای اتم دو بار یونیده، ۲ تا بیشتر از تعداد الکترون‌های آن است؛ بنابراین عدد اتمی X برابر $Z = 12 + 2 = 14$ خواهد بود.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

طبق اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی، بار یک جسم نمی تواند هر عددی باشد و همواره مضرب درستی از بار بنیادی یعنی $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ است.

اکنون گزینه های ۲ و ۴ را بررسی می کنیم.

گزینه ۲:

$$q = ne \Rightarrow 2 / 0.8 \times 10^{-18} = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 13 \in \mathbb{Z} \quad \checkmark$$

گزینه ۴:

$$q = ne \Rightarrow 1 / 2 \times 10^{-18} = n \times 1.6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 7 / 5 \notin \mathbb{Z} \quad \times$$

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فیزیک ۲ (فصل ۱)

نیروهایی که دو بار الکتریکی به یکدیگر وارد می کنند، کنش و واکنش هستند؛ بنابراین هم اندازه، هم راستا و خلاف جهت یکدیگر هستند، پس نیرویی که بار q_2 به بار q_1 وارد می کند، قرینه نیرویی است که بار q_1 به بار q_2 وارد می کند.

$$\vec{F}_{21} = -\vec{F}_{12} = -(1/2 \vec{i} - 1/6 \vec{j}) = -1/2 \vec{i} + 1/6 \vec{j}$$

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فیزیک ۲ (فصل ۱)

طبق اصل پایستگی بار، مجموع جبری بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی الزاماً ثابت است نه صفر.

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

چون کره ها مشابه هستند، بعد از تماس دو کره و جدا کردن آن ها از هم، بار هریک نصف مجموع بار اولیه کره ها می شود.

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{2 + (-10)}{2} = -4 \mu C$$

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{\frac{|q'_1||q'_2|}{r'^2}}{\frac{|q_1||q_2|}{r^2}} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 = \frac{4 \times 4}{2 \times 10} \times \left(\frac{6}{3}\right)^2 = \frac{1}{10} \times 2^2 = 3/2$$

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

با توجه به شکل، فاصله دو بار برابر $r = 0.06 m$ و نیرویی که بار

q_2 به بار q_1 وارد می کند در خلاف جهت محور x است. (بارهای

ناهمنام همدیگر را جذب می کنند).

$$q_2 = 3.0 nC \quad q_1 = -6.0 nC$$

$$F_{21} = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{6.0 \times 10^{-9} \times 3.0 \times 10^{-9}}{(0.06)^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{18 \times 10^{-16}}{36 \times 10^{-4}} = 4.5 \times 10^{-3} \Rightarrow \vec{F}_{21} = (-4.5 \times 10^{-3} N) \vec{i}$$

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

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

$$q'_1 = q - \left(\frac{2}{10} q\right) = \frac{8}{10} q = 0.8 q$$

$$q'_2 = -q + \left(\frac{2}{10} q\right) = -\frac{8}{10} q = -0.8 q$$

$$F' = k \frac{|q'_1||q'_2|}{(r')^2} = k \frac{0.8 q \times 0.8 q}{(2r)^2} = 0.16 \times \frac{k|q|^2}{r^2} = 0.16 F$$

$$\frac{\Delta F}{F} \times 100 = \frac{0.16 F - F}{F} \times 100 = -84\%$$

پس اندازه نیروی الکتریکی ۸۴ درصد کاهش یافته است.

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۲

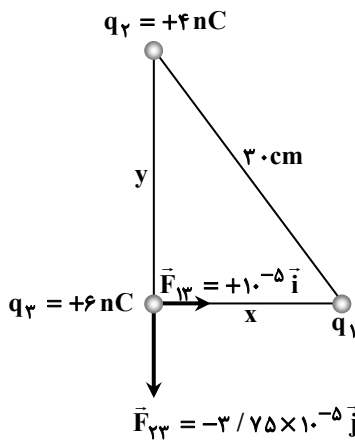
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)

نیروی q_1 بر q_3 دافعه و q_2 بر q_3 جاذبه است، پس داریم:

$$q_1 \quad q_2 \quad \vec{F}_{23} \quad q_3 \quad \vec{F}_{13}$$

$$F = k \frac{|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} F_{13} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 2 \times 10^{-12}}{6^2} = 2 \times 10^{-3} N \Rightarrow \vec{F}_{13} = (+2 mN) \vec{i} \\ F_{23} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 2 \times 10^{-12}}{3^2} = 4 \times 10^{-3} N \Rightarrow \vec{F}_{23} = (-4 mN) \vec{i} \end{cases}$$

$$\vec{F}_{T3} = \vec{F}_{13} + \vec{F}_{23} = (2 mN) \vec{i} + (-4 mN) \vec{i} = (-2 mN) \vec{i}$$



نیروی q_1 بر q_3 در راستای محور x و نیروی q_2 بر q_3 در راستای محور y است؛ پس:

$$F_{32} = 3/75 \times 10^{-6} \text{ N} \text{ و } F_{31} = 10^{-5} \text{ N}$$

$$F_{32} = k \frac{|q_2||q_3|}{y^2} \Rightarrow 3/75 \times 10^{-6} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 6 \times 10^{-18}}{y^2}$$

$$\Rightarrow y = 0.24 \text{ m} = 24 \text{ cm}$$

$$3.2 = y^2 + x^2 \Rightarrow 3.2 = 24^2 + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = (5^2 \times 6^2) - (4^2 \times 6^2) = 3^2 \times 6^2 \Rightarrow x = 3 \times 6 = 18 \text{ cm}$$

(البته با توجه به اعداد فیثاغورسی ۳، ۴ و ۵ به راحتی می توان $x = 18$ را به دست آورد).

با توجه به جهت $\vec{F}_{32}$ معلوم است که q_1 بار q_2 را جذب کرده، پس بار q_1 منفی است.

$$F_{32} = k \frac{|q_1||q_3|}{(r_{31})^2} \Rightarrow 10^{-5} = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_1| \times 6 \times 10^{-9}}{18^2 \times 10^{-4}} \Rightarrow |q_1| = 6 \times 10^{-9} \text{ C} \Rightarrow q_1 = -6 \text{ nC}$$

$$F'_{T_2} = 0 \Rightarrow F_{12} = F_{32} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{x^2} = k \frac{|q_3||q_2|}{d^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{x^2} = \frac{|q_3|}{d^2} \Rightarrow \frac{x}{d} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{1}{3}d$$

برایند نیروهای وارد بر بار q_1 صفر است و از طرفی بارهای q_2 و q_3 همنامند و یکدیگر را دفع می کنند، پس باید بار q_2 بار q_1 را جذب

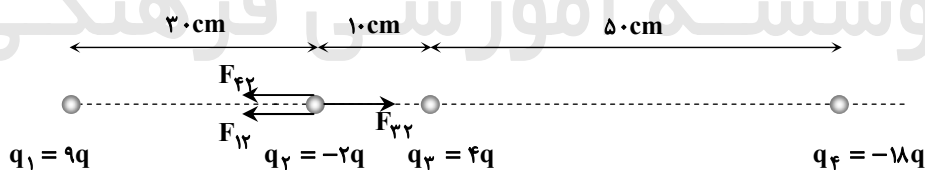
کند و ناهمنام باشند (در نتیجه $\frac{q_2}{q_3}$ نیز منفی است).



$$F_{T_1} = 0 \Rightarrow F_{31} = F_{21} \Rightarrow k \frac{|q_3||q_1|}{(x+d)^2} = k \frac{|q_2||q_1|}{x^2} \Rightarrow \frac{|q_3|}{(x+d)^2} = \frac{|q_2|}{x^2} \Rightarrow \frac{|q_3|}{|q_2|} = \frac{(x+d)^2}{x^2} = \frac{16}{9} \Rightarrow \frac{q_3}{q_2} = -\frac{9}{16}$$

نکته: با توجه به اینکه q_2 و q_3 باید ناهمنام باشند و فاصله q_2 تا q_1 بیشتر از q_3 تا q_1 است، باید $|q_2| < |q_3|$ باشد، پس گزینه ۲ جواب است.

با توجه به علامت بارها، نیروهای وارد بر q_2 به شکل زیر است.



$$F_{12} = k \frac{9q \times 2q}{(0.3)^2} = 20 \cdot kq^2, \quad F_{32} = k \frac{4q \times 2q}{(0.1)^2} = 80 \cdot kq^2, \quad F_{22} = k \frac{18q \times 2q}{(0.6)^2} = 10 \cdot kq^2$$

$$F_{T_2} = F_{32} - F_{12} - F_{22} = 50 \cdot kq^2 \Rightarrow \vec{F}_{T_2} = \vec{F} = +50 \cdot kq^2 \vec{i}$$

با قرینه شدن علامت بار q_3 ، بردارهای $\vec{F}_{12}$ و $\vec{F}_{23}$ بدون تغییر می مانند، اما بردار $\vec{F}_{22}$ قرینه می شود، پس برایند نیروهای وارد بر بار q_2 در این حالت برابر است با:

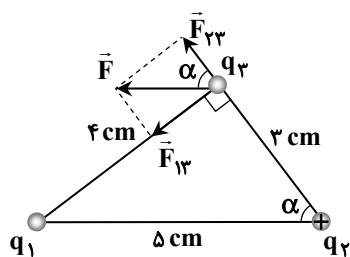
$$F'_{T_2} = F_{12} + F_{22} + F_{32} = 110 \cdot kq^2 \Rightarrow \vec{F}'_{T_2} = -110 \cdot kq^2 \vec{i}$$

پس $\vec{F}'_{T_2}$ در خلاف جهت $\vec{F}_{T_2} = \vec{F}$ است و داریم:

$$\frac{F'_{T_2}}{F_{T_2}} = \frac{110 \cdot kq^2}{50 \cdot kq^2} = 2/2 \Rightarrow \vec{F}'_{T_2} = -2/2 \vec{F}$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * فیزیک ۲ (فصل ۱)



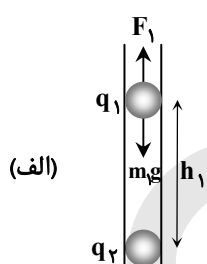
$$\tan \alpha = \frac{4}{3} = \frac{F_{13}}{F_{23}}$$

$$F = k \frac{|q_1||q_3|}{r^2} \Rightarrow \frac{F_{13}}{F_{23}} = \frac{|q_1||q_3|}{|q_2||q_3|} \times \left(\frac{r_{23}}{r_{13}}\right)^2 \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{|q_1|}{9} \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 \Rightarrow |q_1| = \frac{64}{3} \xrightarrow{q_1 < 0} q_1 = -\frac{64}{3} \text{ nC}$$

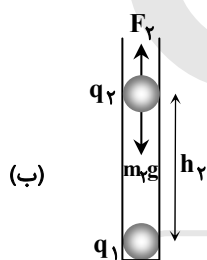
تذکر: از آنجا که قانون کولن را به صورت نسبتی نوشته ایم، نیازی نبود تا برای فاصله ها و بارها تبدیل یکا انجام دهیم، بدین ترتیب q_1 بر حسب همان یکای q_2 یعنی نانوکولن به دست می آید.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * فیزیک ۲ (فصل ۱)



$$F_1 = m_1 g \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{h_1^2} = m_1 g \Rightarrow h_1 = \sqrt{\frac{k|q_1||q_2|}{m_1 g}}$$



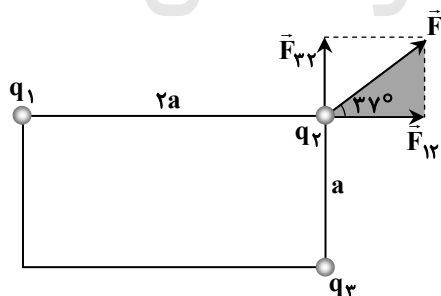
$$F_2 = m_2 g \Rightarrow k \frac{|q_1||q_2|}{h_2^2} = m_2 g \Rightarrow h_2 = \sqrt{\frac{k|q_1||q_2|}{m_2 g}}$$

$$\Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \sqrt{\frac{m_2 g}{m_1 g}} \Rightarrow \frac{18}{h_2} = \sqrt{\frac{9m_1}{m_1}} = 3 \Rightarrow h_2 = 6 \text{ cm}$$

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: استدلال * فیزیک ۲ (فصل ۱)

بردار $\vec{F}$ برآیند دو نیروی الکتریکی ای است که بارهای q_1 و q_3 به بار q_2 وارد می کنند. با توجه به جهت $\vec{F}$ ، هم q_1 و هم q_3 بار q_2 را دفع کرده اند؛ بنابراین $\frac{q_2}{q_1}$ عددی مثبت است. با توجه به نسبت مثلثاتی $\tan 37^\circ$ در مثلث رنگ شده داریم:



$$\tan 37^\circ = \frac{F_{22}}{F_{13}} \Rightarrow \frac{F_{22}}{F_{13}} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{k \frac{|q_3||q_2|}{(a)^2}}{k \frac{|q_1||q_2|}{(2a)^2}} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{4|q_3|}{|q_1|} = \frac{3}{4} \Rightarrow \left| \frac{q_3}{q_1} \right| = \frac{3}{16} \xrightarrow{\frac{q_3}{q_1} > 0} \frac{q_3}{q_1} = \frac{3}{16}$$

شیمه

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

عبارت های «الف» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

(ب) گسترش صنعت خودرو، وابسته به شناخت و دسترسی به فولاد است.

(پ) گرما دادن و افزودن مواد به یکدیگر، گاهی باعث بهبود خواص مواد می شود.

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

در گروه ۱۸، هلیوم دارای آرایش $1s^2$ است، در حالی که آرایش لایه ظرفیت سایر عناصر این گروه، به صورت $ns^2 np^6$ می باشد.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

عنصر موردنظر، همان شبه فلز سیلیسیم ($14Si$) بوده که شکننده است و در اثر ضربه خرد می شود. بررسی گزینه های نادرست:

(۱) شبه فلز سیلیسیم فاقد آنیون تک اتمی پایدار است.

(۲) سطح سیلیسیم، براق است.

(۴) در گروه ۱۴، فلزهای قلع و سرب رسانایی الکتریکی بیشتری نسبت به سیلیسیم دارند.

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

عنصری با عدد اتمی ۱۵، همان فسفر است که در دمای اتاق جامد بوده و تمایل به گرفتن الکترون و تشکیل آنیون دارد. بررسی موارد نادرست:

(۱) شبه فلز ژرمانیم ($32Ge$)، رسانایی گرمایی بالایی دارد.(۲) آرایش الکترونی عنصری با عدد اتمی ۵۰ به $5s^2 5p^2$ ختم می شود.(۳) واکنش پذیری فلز منیزیم ($12Mg$) کمتر از فلز سدیم ($11Na$) است.

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

فسفر و ید هر دو نافلز و دارای ویژگی های گفته شده هستند. دقت شود که گرافیت با وجود نافلز بودن، رسانای الکتریسیته است.

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

سه مورد درست هستند.

■ واکنش پذیری: $19K > 11Na > 12Mg$ (در یک گروه از بالا به پایین، واکنش پذیری فلزها افزایش و در یک دوره از چپ به راست، واکنش پذیری فلزها کاهش می یابد).

■ خصلت فلزی: $82Pb > 50Sn$ (در یک گروه از بالا به پایین، خصلت فلزی عناصرها افزایش می یابد).

■ رسانایی الکتریکی: $32Ge < 31Ga$ (گالیم فلز و ژرمانیم شبه فلز است).

■ تمایل به گرفتن الکترون: $16S < 17Cl$ (در یک دوره از چپ به راست، خصلت نافلزی عناصرها افزایش می یابد).

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

بررسی گزینه های نادرست:

(۱) بیشتر عناصر جدول دوره ای را فلزها تشکیل می دهند.

(۳) خواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به فلزها شبیه است.

(۴) در یک گروه از بالا به پایین، خصلت فلزی عناصرها افزایش می یابد.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

عبارت های «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت های نادرست:

(الف) تمایل به از دست دادن الکترون، جزء رفتارهای شیمیایی فلزها است.

(ب) خصلت نافلزی به معنای تمایل به گرفتن الکترون است.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

همه موارد درست هستند.

شعاع اتمی: $Li < Na < K$ واکنش پذیری: $Li < Na < K$ سرعت واکنش: $R_a < R_b < R_c$ انرژی موج نور حاصل از واکنش: $E_a < E_b < E_c$ طول موج نور حاصل از واکنش: $\lambda_a > \lambda_b > \lambda_c$

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

عبارت های «الف»، «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت نادرست:

(ب) تعداد لایه های الکترونی اشغال شده در اتم همه عناصرهای یک دوره، یکسان است.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

دومین عنصر هالوژن ها، کلر ($17Cl$) است که در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش می دهد.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

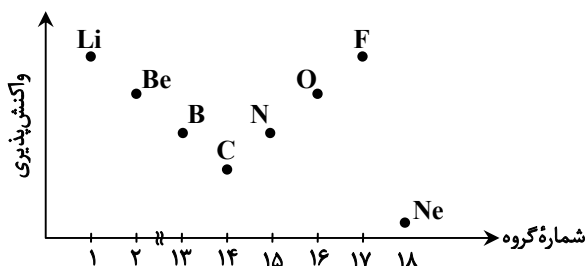
فلز سدیم، نرم است و با چاقو بریده می شود، یعنی استحکام کمتری نسبت به فلز آهن دارد.

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

شیب نمودار تغییرات شعاع اتمی عنصرها در ابتدای یک دوره بیشتر از انتهای آن است.

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

در دوره دوم، کربن بعد از نئون، کمترین واکنش پذیری را دارد.



۱۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

$${}^Z_Z Y^{2-} : \underbrace{{}_Z^Z}_{\text{مجموع شمار پروتون ها و نوترون ها}} + \underbrace{(Z+2)}_{\text{شمار الکترون ها}} = 50 \Rightarrow 3Z = 48 \Rightarrow Z = 16$$

عنصر موردنظر، گوگرد است که در دمای اتاق مانند ژرمانیم (${}_{32}\text{Ge}$)، به حالت جامد است.

بررسی گزینه های نادرست:

(۱) Y فقط با A هم دوره است و B در دوره دوم قرار دارد.

(۲) گوگرد نافلز و M یا همان کلسیم، فلز است.

(۳) A در دوره سوم و در گروه ۱۶ قرار دارد. در دوره سوم، کلر و در گروه ۱۶، اکسیژن، بیشترین واکنش پذیری را در بین نافلزها دارد.

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

عبارت های «الف»، «ب» و «پ» درست هستند.

الف) در هر گروه از بالا به پایین و در هر دوره از راست به چپ، شعاع اتمی افزایش می یابد؛ بنابراین شعاع اتمی Z از E بیشتر است.

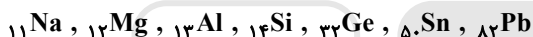
ب) عنصرهای X، Y و Z به ترتیب Al، Si و P هستند که در بین آنها Si شبه فلز است.

پ) عنصر F همان فلوئور است که در واکنش با فلزهای قلیایی، ترکیب های یونی تشکیل می دهد.

ت) فرمول ترکیب یونی حاصل از عنصرهای D و Z به صورت D_3Z_2 است.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * شیمی ۲ (فصل ۱)

عنصرهای فلزی و شبه فلزی، سطحی براق دارند.



تنها عنصر گازی در دمای اتاق، در بین عنصرهای موردنظر در سؤال، Cl است.

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

الف) فلزی با کمترین شعاع اتمی در دوره سوم، Al است. تفاوت عدد اتمی S در دوره سوم با عدد اتمی این عنصر، برابر با ۳ است.

(نئون در دوره دوم قرار دارد.)



پ) عناصر گروه ۱۷ در دما و فشار اتاق، دو اتمی هستند و اتم آنها، با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب می رسد.

۱۶۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: استدلال * شیمی ۲ (فصل ۱)

الف) در یک دوره با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش می یابد. (روند کاهشی)

ب) در گروه های ۱۴ تا ۱۸، با افزایش شماره گروه، تعداد عنصرهای نافلزی افزایش می یابد. (روند افزایشی)

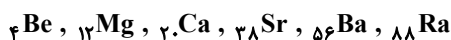
پ) در گروه ۱۴، روند رسانایی الکتریکی نامنظم است.

ت) در یک گروه از پایین به بالا، با کاهش عدد اتمی، خصلت فلزی و تمایل از دست دادن الکترون کاهش می یابد. (روند کاهشی)

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * شیمی ۲ (فصل ۱)

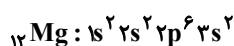
عبارت های «ب» و «ت» درست هستند.

فلزهای قلیایی خاکی، همان فلزهای گروه دوم جدول دوره ای هستند.



الف) فلزهای قلیایی خاکی در دوره های دوم تا هفتم قرار دارند.

ب) در اتم منیزیم، ۶ الکترون با $l=0$ (زیرلایه های s) و ۶ الکترون با $l=1$ (زیرلایه های p) وجود دارد.



پ) نماد کاتیون پایدار فلزهای قلیایی خاکی، A^{2+} است.

ت) ${}_{20}\text{Ca}$ در دوره چهارم قرار دارد و شعاع اتمی آن از هر سه عنصر ${}_{14}\text{Si}$ و ${}_{32}\text{Ge}$ بزرگ تر است.