

دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
رشته علوم تجربی





سال تحصیلی ۹۶-۹۷

دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

۲

۳

۱۱

در پاسخ تشریحی سؤال ها چه اطلاعاتی داده شده است؟

پاسخ تشریحی درس های عمومی

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

پاسخ تشریحی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲

تذکرات مهم ↓

۱- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۳ گزینه دو روز جمعه ۳ آذر ۹۶ برگزار می گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون برای دانش آموزانی که از این مرحله به بعد ثبت نام کرده اند، در روز پنجشنبه ۲ آذر توزیع خواهد شد.

۲- آخرین مهلت ثبت نام در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله های ۳ تا ۱۰ گزینه دو روز پنجشنبه ۱۸ آبان ۹۶ می باشد. افرادی که در این آزمون ها ثبت نام نکرده اند و علاقه دارند ثبت نام نمایند می توانند به بخش «معرفی آزمون ها» در پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایند.

۳- حوزه های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون از طریق نمایندگی های گزینه دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت کنندگان می رسد.

۴- شماره داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخ نامه و کارنامه درج شده است، بهترین راه شناسایی شما و پیگیری کارها می باشد. این شماره را حتماً در جایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.

۵- کارنامه های مقدماتی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۲ به تدریج، از بعد از ظهر روز جمعه ۱۲ آبان ۹۶ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۲ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱۲ آبان، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.

۶- کارت ورود به جلسه دانش آموزان برای تمامی مراحل صادر گردیده و در مرحله اول توزیع شده است. دقت نمایید که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایید.




دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن

تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند

ویا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام

مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

 [gozine2_institute](https://www.instagram.com/gozine2_institute)

در پاسخ تشریحی سؤال ها چه اطلاعاتی داده شده است؟

دانش آموز گرامی

یکی از مهم ترین کارهایی که باید پس از هر آزمون انجام گیرد، رفع اشکال و تحلیل سؤال های آزمون با کمک دفترچه پاسخ تشریحی است. بی شک تحلیل آزمون به شناسایی نقاط قوت و ضعف شما کمک شایانی کرده تا بتوانید برای ارتقا یا برطرف کردن آن ها برنامه ریزی مناسبی نمایید.

در ادامه، جهت استفاده مطلوب تر از پاسخ تشریحی توضیحاتی ارائه می شود. در دفترچه پاسخ تشریحی، در کنار شماره هر سؤال، علاوه بر گزینه درست، موارد دیگری نیز آورده شده اند.

(۱) سطح دشواری سؤال: تمام پرسش ها با هم فکری دبیرهای طراح سؤال، کارشناسان مؤسسه و مدیران گروه های آموزشی در سه سطح «ساده، متوسط و دشوار» طبقه بندی شده اند تا بتوانید ارزیابی خوبی از عملکرد خود در رویارویی با سطح سؤال های مختلف داشته باشید.

(۲) حیطه یادگیری: بر اساس اصول یادگیری، در هر موضوع و مطلبی، حیطه های یادگیری بخش ویژه ای را به خود اختصاص می دهند. ممکن است قصد از مطلب مورد پرسش، یافتن این نکته باشد که آیا مفاهیم موجود در آن موضوع یا پرسش به خوبی فهمیده شده است یا خیر؟ و یا ممکن است قصدی دیگر از طرح پرسش وجود داشته باشد. در طراحی هر پرسش، اینکه پرسش مورد نظر کدام حیطه از حیطه های شناختی را (که توضیح آن در ذیل آمده است) مدنظر قرار داده است، مشخص شده است. بنابراین پاسخ گویی یا عدم پاسخ گویی به پرسش مشخص خواهد کرد که اشکال واقعی دانش آموز در کدام سطح قرار دارد.

(۳) شماره صفحه: برای هر پرسش شماره صفحه درج شده است تا بتوانید با مراجعه به صفحه یا صفحه های درج شده، توضیح کامل تری راجع به سؤال مشاهده کنید و از طرفی به خاطر داشته باشید که سؤال های آزمون های گزینه دو، برگرفته از کتاب های درسی شماست.

* حیطه های شناختی

حیطه های شناختی شامل شش سطح یادگیری است که هر سطح پیش نیاز سطح بعدی محسوب می شود و از ساده ترین سطح شناخت به دشوارترین آن تنظیم شده است.

سطوح یادگیری در حیطه های شناختی عبارتند از:

(۱) دانش

(۲) فهمیدن (درک و فهم)

(۳) به کار بستن (کاربرد)

(۴) تجزیه و تحلیل

(۵) ترکیب

(۶) ارزشیابی

از آنجا که پرداختن به حوزه های تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی، نیازمند ایجاد آمادگی های خاصی در دانش آموزان است، در آزمون های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مؤسسه آموزشی فرهنگی گزینه دو صرفاً به سه سطح نخست، یعنی دانش، درک و فهم و کاربرد پرداخته می شود و تا زمان ایجاد آمادگی مورد نظر، سایر سطوح در لایه کاربرد گنجانده می شوند.

بنابراین، آگاهی شما از سطح پرسش نشان خواهد داد که در کدام زمینه آمادگی بالاتری دارید و یا باید نسبت به آن آمادگی بیشتری در خود ایجاد نمایید.

سطوح مورد انتظار در آزمون های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مؤسسه گزینه دو عبارتند از:

(۱) دانش: شامل آن دسته از آموخته هاست که بیش تر با حافظه سر و کار دارد.

(۲) درک و فهم: بر توانایی دانش آموز در پی بردن به معنی و مفهوم یک مطلب و بازگویی آن با استفاده از کلمات و جملات خود اشاره دارد.

(۳) کاربرد: به کار بستن قوانین، اصول و روش ها در موقعیت جدید بدون اینکه به دانش آموز راه حل داده شود، در این حیطه قرار دارد.

« زبان و ادبیات فارسی »

۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * درس ۲ کتاب

«جامه» در این گزینه به معنای «فرش، بساط و بستر» است.

۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * محدوده آزمون

معنای درست واژگان:

زَنخْدان: چانه

راغ: دامنه کوه، صحرا

شوریده رنگ: آشفته حال

۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه ۱۷ کتاب

در این گزینه، «مثال» به معنای «فرمان و دستور پادشاهی» است و در سایر گزینه‌ها به معنای «مانند» آمده است.

۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * محدوده آزمون

املای درست واژگان:

الف: گزارده

د: توزی

۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب

| گزینه | غلط املایی | صورت درست |
|-------|------------|-----------|
| ۱ | هشم | حشم |
| ۳ | سلت | صلت |
| ۴ | قزو | غزو |

۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: درک و فهم * صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱: نُکَت: مفعول

۲: رَقعتی: مفعول

۳: ما: متمم (ما را بیارند یعنی برای ما بیارند).

۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه ۲۱ کتاب

فعل «کشته آید» (کشته شود) به نهاده‌ای که قبلاً مفعول بوده، نسبت داده شده است، بنابراین فعل «مجهول» است.

بررسی سایر ابیات:

۱: «کشته» قید است.

۳: «کشته» به معنای «خاموش شده» صفت «چراغ» است.

۴: «کشته‌ای» فعل معلوم است، زیرا به نهاد معلوم «تو» نسبت داده شده است.

۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۲۱ کتاب

در این گزینه، «علت» به معنای «بیماری» است و با «تب» رابطه تَضَمّن می‌سازد. رابطه معنایی واژگان در سایر گزینه‌ها ترادف است.

۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه ۱۸ کتاب

«را» در این گزینه نشانه مفعول و در سایر گزینه‌ها حرف اضافه (نشانه متمم) است:

۱: بونصر را بگوی ← به بونصر بگوی

۲: تا خویشتن را ← تا برای خویشتن

۴: مرا داد ← به من داد

۱۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: درک و فهم * صفحه ۱۵ کتاب

آرایه‌های بیت:

خون خورده‌ایم: کنایه از غم و اندوه زیاد

گره گشاده‌ایم: کنایه از حل مشکل

تشبیه: ما همچو غنچه وجه شبه: کلّ مصراع دوم

مشبه: مشبه ادوات تشبیه مشبه‌به

بوستان سرا: استعاره از دنیا

۱۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * محدوده آزمون

«روز» مجاز از وقت است، ولی آرایه تشخیص وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱: غیب و جیب ← جناس / آینه دل ← تشبیه

۲: قطره باران (مثل) گوهر شد ← تشبیه / قطره باران ← استعاره از اشک

۳: خسته جان ← کنایه از غمگین / سرکشیدن ارغوان ← تشخیص

۱۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۲ کتاب

در این گزینه، «آب» در معنای حقیقی خود به کار رفته است.

معنای مجازی «آب» در سایر گزینه‌ها:

۱: اشک

۲: رود

۳: عرق

۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۲۲ کتاب

کلمات عربی در این کتاب نادر و کمیاب نیست. برای نمونه، در صفحه ۲۰ کتاب، بیش از چهل کلمه عربی و سه عبارت عربی (سبحان الله، علی ای حال، لله درکما) دیده می‌شود.

گزینه ۱: شرح رفتن بیهقی به دیدار مسعود با جزئیات بیان شده است.

گزینه ۲: در همین درس کنایات زیادی در خلال متن بیهقی دیده می‌شود: امیر از آن جهان آمده، تیره شدن شادی، تشویش به پای شدن و...

گزینه ۴: در همان سطر اول درس، به هم‌ریختگی اجزای جمله مشهود است: برنشست و به کران رود هیرمند رفت با بازان و یوزان و حشم و ندیمان و مطربان.

۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۰ کتاب

مفاهیم سایر ابیات:

۱: روزی‌رسانی خداوند

۳: بخشندگی خداوند

۴: آفرینش عقل و خرد

۱۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * درس ۲ کتاب

معنی عبارت: من این پول را نمی‌پذیرم و مسئولیت آن را به عهده نمی‌گیرم.

۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۲۰ کتاب

این گفت‌وگو در زمان سلطان مسعود اتفاق افتاده است و بخشیدن زر به قاضی بَست به شکرانه نجات سلطان مسعود از غرق شدن در آب است. در صفحه ۱۸ کتاب، سلطان مسعود می‌گوید: بونصر را بگوی که زرهاست که پدر ما از غزو هندوستان آورده است و بتان زرین شکسته.

۱۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۰ کتاب

پول و زر را کسی دیگر ببرد و آن وقت (به‌خاطر پذیرفتن آن از مسعود) در قیامت من حساب و جوابش را بدهم؟! با مثل «به نام ما و به کام دیگران» هم منطبق است.

۱۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۳ کتاب

در این بیت شاعر می‌گوید: «چون تو به بخشایش خداوند امید داری، پس به کسانی که از تو کمک می‌خواهند، کمک کن.» که به مفهوم بیت صورت سؤال نزدیک است.

مفاهیم سایر ابیات:

۱: به هر کس نباید نیکی کرد.

۳: خدا کسی را (از احسان) ناامید نمی‌کند.

۴: به ستمکاران کمک نکن.

۱۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۲۰ کتاب

مفهوم بیت: اندازه حق خود را بدان و نه کمتر از آن مطالبه کن و نه بیشتر.

مفهوم سایر ابیات، «خودحسابی و ترس از پرسش فردا (قیامت)» است.

۲۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۳ کتاب

پیام اصلی شعر «زاغ و کبک» که «خودداری از تقلید کورکورانه از دیگران و تکیه بر توانایی‌های خود» است، در ابیات این گزینه از اقبال لاهوری دیده می‌شود.

۲۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * صفحه ۲ کتاب

لا تَلْمِزُوا: عیب جویی نکنید، به دنبال عیب نباشید. (رد گزینه های ۲ و ۳)

بُنَسَّ الْأَسْمُ: بدنامی است (رد گزینه های ۲ و ۴)

الألقاب: لقب ها (رد گزینه های ۳ و ۴)

۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه ۲ کتاب

آمَنُوا: ایمان آوردند (رد گزینه ۱)

اجْتَنَبُوا: دوری کردند (رد گزینه های ۱ و ۳)

كَثِيرًا مِنَ الذُّنُوبِ: بسیاری از گناهان (رد گزینه های ۲ و ۳)

لا يَغْتَبِ: غیبت نکنند، نباید غیبت کنند (رد گزینه های ۱ و ۲)

۲۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: درک و فهم * صفحه های ۳ و ۴ کتاب

كَأَنْتَ تَنْصَحُنَا: ما را نصیحت می کرد (رد گزینه ۱)

لا نَسْخَرُ: نباید مسخره کنیم، مسخره نکنیم (رد گزینه های ۲ و ۳)

۲۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه های ۵، ۶ و ۱۱ کتاب

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) أَعْلَمُ: داناتر

(۲) يُعَلِّمُ: یاد می دهد

(۴) إِسْتَغْفَرْتُ: طلب بخشش کردم (آمزش خواستم)

۲۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: درک و فهم * صفحه های ۲ و ۱۲ کتاب

ترجمه گزینه ۴: سکوت طلاست و سخن نقره است!

این حدیث ارزش سکوت را بیان می کند.

۲۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه های ۲ تا ۴ کتاب

الاستَهْزاء: ریشخند کردن و مسخره کردن / العُجْبُ: خودپسندی

ترجمه گزینه های ستون دوم:

(۱) اینکه خود را نیکوتر از دیگران بینداری

(۲) تلاش برای آشکار کردن رازهای مردم جهت رسواسازی شان

(۳) اینکه به کسی چیزی را بگویی که آن را نمی پسندد و به وی بخندی

(۴) مسخره کردن دیگران به سخنی یا به اشاره ای

۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * صفحه های ۲ تا ۴ کتاب

ترجمه جمله با گزینه ۳: «به نظرم، هر کس دوستان را مسخره کند و در کارهایشان جاسوسی کند، پس او از ستمگران است!»

۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه ۹ کتاب

ترجمه عبارت سؤال: «شلواری را خریدم که بهایش سی هزار تومان بود و پس از تخفیف پانزده هزار تومان شده بود، پس مقدار تخفیف

..... بود!»

ترجمه گزینه ها:

(۱) بیست درصد (۲) سی درصد (۳) چهل درصد (۴) پنجاه درصد

■ ترجمه متن:

«پایگاه های ارتباط اجتماعی از مهم ترین وسایل نزدیک شدن مردم به یکدیگرند، زیرا با به کارگیری آن می توانیم یکدیگر را بشناسیم و از راه های دور به دیدار هم بپردازیم، همچنین می توانیم با آن طی چند ماه چیزی را بیاموزیم و یاد دهیم که یادگیری و آموزش آن تنها پس از قرن ها امکان پذیر است؛ چه، دانشجویان در چین می توانند کتابی را در کتابخانه یکی از دانشگاه های آمریکا بخوانند. این پایگاه ها امروزه مغازه های بسیار بزرگی شده اند که می توانیم در آن هر چه را که می خواهیم بر اساس قیمت ها و رنگ بندی ها بخریم، همچنان که فروشنده نیز می تواند کالاهایش را بر اساس کیفیت اجناس ارائه کند! گاهی این پایگاه ها آثار بدی دارند، مانند پرده برداری از رازهای مردم برای رسواسازی آن ها یا تهمت زدن به کسی بدون هیچ دلیلی و یا گفتن خبرهایی که اگر پخش شود، برای صاحبش بد است!»

۲۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) مردم با به‌کارگیری آن بیشتر به هم نزدیک می‌شوند!
 - (۲) می‌توانیم آنچه را که می‌خواهیم در آن بفروشیم یا بخریم!
 - (۳) امروزه یادگیری و آموزش جز با آن امکان‌پذیر نیست!
 - (۴) گاهی در آن چیزهایی یاد می‌گیریم که ملت‌های دیگر آموخته‌اند!
- با توجه به متن، یکی از راه‌های یادگیری و آموزش، به‌کارگیری شبکه‌های اجتماعی است نه تنها راه آن.

۳۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) شبکه‌های اجتماعی آثاری دارند که گاه با آن ارتباط میان مردم بد می‌شود!
 - (۲) جاسوسی از آثار بد شبکه‌های ارتباط اجتماعی است!
 - (۳) گاهی پایگاه‌های اجتماعی باعث ایجاد بدگمانی در جامعه می‌شوند!
 - (۴) مغازه‌ها مهم‌ترین علل به‌کارگیری شبکه‌های اجتماعی هستند!
- با توجه به متن، یکی از موارد کاربرد شبکه‌های اجتماعی، خرید و فروش است نه مهم‌ترین آن.

۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) چرا پایگاه‌های اجتماعی از مهم‌ترین علل ارتباط شده‌اند؟
 - (۲) چگونه می‌توانیم از راه‌های دور به اطلاعات دست یابیم؟
 - (۳) مزایای پایگاه‌های ارتباط اجتماعی چیست؟
 - (۴) چه زمانی در پایگاه‌های اجتماعی یادگیری و آموزش آغاز شد؟
- درباره زمان شروع یادگیری و آموزش با شبکه‌های اجتماعی در متن مطلبی ذکر نشده است.

۳۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم

مصدر این فعل بر وزن «افْتَعَلَ» و حروف اصلی آن «ن ش ر» است.

نکته: حروف زائد بر اساس شکل سوم شخص مفرد ماضی هر فعل (به‌صورت مذکر) به‌دست می‌آید. از این رو، سوم شخص مفرد مذکر ماضی این فعل، «انْتَشَرَ» است که دارای دو حرف زائد «ا» و «ت» می‌باشد.

۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم

«طُلَّاب» جمع واژه «طَالِب» اسم فاعل و «مَتَاجِر» جمع واژه «مَتَجَر» اسم مکان است.

۳۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۵ کتاب

جمع اسم تفضیل بر وزن «أَفْعَل» می‌آید نه «مَفَاعِل».

ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۲) اسم تفضیل مؤنث بر وزن «فُعْلَى» می‌آید.
- (۳) گاهی کلمه «خیر» به‌معنی اسم تفضیل می‌آید.
- (۴) گاهی وزن «أَفْعَل» برای مقایسه بین دو اسم مؤنث می‌آید.

۳۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۵ کتاب

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) همکارم پیراهنی آبی رنگ به من کادو داد!
 - (۲) این بهترین شلوار نزد ماست!
 - (۳) این بلندترین درختان در جهان است!
 - (۴) چهار کیف از گران‌ترین قیمت‌ها خریدم!
- نکته: رنگ‌ها بر وزن «أَفْعَل» می‌آیند، اما نباید آن را با اسم تفضیل اشتباه گرفت.

۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۶ کتاب

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) بدترین مردم، انسان دو رو است!
- (۲) نیت بد برای برادران، بد کاری است!
- (۳) بدترین شما کسی است که از خیانت دوری نمی‌کند!
- (۴) کسی که شهوتش بر عقلش چیره شود (شد)، از چهارپایان بدتر است!

۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۵ و ۸ تا ۱۰ کتاب

گزینه ۱: اکبر (اسم تفضیل)، مکاتِب (جمع «مکتَبَة») (اسم مکان)

گزینه ۲: متجر (اسم مکان)، أَفْضَل (اسم تفضیل)

گزینه ۳: المَصْنَع (اسم مکان)، أَرْخَص (اسم تفضیل)

گزینه ۴: أثْقَل (اسم تفضیل)؛ ولی اسم مکان در جمله نیامده است.

۳۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۵ کتاب

ترجمه عبارت سؤال: «همانا دوست‌داشتنی‌ترین برادرانم کسی است که دوست داشت غیبت دیگران را نکرده، از ایشان عیب‌جویی نکند!»

۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: المحاولَة، کشف

گزینه ۲: الإغْتیاب، قطع، التّواصل

گزینه ۴: الإستهزاء، تسمیة

نکته: کلمه «أخلاق» جمع «خُلُق» بوده و به معنی «رفتارها» می‌باشد و مصدر نیست.

۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۲ کتاب

«مضاف» و «ضمیر» جزو نقش‌های اعرابی محسوب می‌شوند.

« دین و زندگی »

۴۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۹ کتاب

هدایت خداوند از مسیر این دو ویژگی (یکی فکر و اندیشه و دیگری قدرت اختیار و انتخاب) می‌گذرد. یعنی خداوند برنامه هدایت انسان را که دربرگیرنده پاسخ به سؤالات بنیادین بشر است، از طریق پیامبران می‌فرستد تا انسان‌ها با تفکر در این برنامه و پی بردن به ویژگی‌ها و امتیازات آن، با اختیار خود این برنامه را انتخاب کنند.

۴۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب

هر پیامبری که مبعوث می‌شد، درباره توحید، معاد، عدالت، عبادت خدا و مانند آن سخن گفته، اما بیان او در سطح فهم و درک مردم زمان خود بوده است.

۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۴ کتاب

خداوند معامله را حلال کرده است، اما ربا را حرام نموده.

۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۶ کتاب

■ احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که بتواند پاسخ‌گوی نیازهای او باشد و سعادت بشر را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

■ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باید متناسب با هدف خلقت انسان باشد.

گزینه ۲: آینده انسان روشن است.

گزینه ۴: جواب‌گویی به نیازهای انسان مهم است. (شاید خواسته‌های انسان نامطلوب باشد).

۴۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۷ کتاب

شناخت هدف زندگی: انسان می‌خواهد بداند 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.

۴۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۰ کتاب

امام کاظم علیه السلام: «ای هشام خداوند رسولانش را به‌سوی بندگان نفرستاد، جز برای آنکه بندگان در پیام الهی تعقل کنند» ← بنابراین با کنار هم قرار گرفتن عقل و وحی می‌توان به پاسخ سؤال‌های اساسی دست یافت.

۴۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲ کتاب

حیات روح بشر وابسته به چیست؟ چه چیزی به روح و درون انسان شادابی و طراوت می‌بخشد؟ چگونه می‌توان به این اکسیر حیات دست یافت؟ با توجه به آیه شریفه ﴿بِآيَاتِهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ...﴾، می‌توان به این سؤالات پاسخ داد.

۴۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ کتاب

چون اولاً، دین آخرین پیامبر الهی، کامل‌ترین و شایسته‌ترین برنامه برای هدایت تمامی انسان‌ها در همه زمان‌هاست و ثانیاً امروزه به‌جز قرآن کریم هیچ کتاب آسمانی دیگری وجود ندارد که بتوان گفت محتوای آن به‌طور کامل از جانب خداست، بنابراین تنها دینی که بتواند مردم را به رستگاری دنیا و آخرت برساند، اسلام است و آیه و پیام آیه شریفه ﴿وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ﴾ دربردارنده این موضوع می‌باشد.

۴۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۹ کتاب

استمرار و پیوستگی در دعوت انبیا، سبب شد تا تعالیم الهی جزو سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

۵۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۶ کتاب

خداوند با لطف و رحمت خود، ما انسان‌ها را تنها نگذاشت و هدایت ما را برعهده گرفت و راهی را در اختیارمان قرار داد که همان راه مستقیم خوشبختی است.

۵۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۷ کتاب

■ انسان همچون سایر موجودات زنده، یک دسته نیازهای طبیعی و غریزی دارد. خداوند پاسخ به این نیازها را در جهان خلقت آماده کرده و راه آگاه شدن از آن‌ها را به انسان نشان داده است.

■ نیازهای انسان منحصر به نیازهای طبیعی و غریزی او نمی‌شود؛ زمانی که انسان، اندکی از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تر روبه‌رو می‌بیند.

■ آنچه در نهاد انسان قرار دارد، عقل است در صورتی که پاسخ به نیازهای برتر با توجه به همراهی عقل و وحی قابل دستیابی است.

۵۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲ کتاب

انسان با آب نیازهای طبیعی و جسمی‌اش را برطرف می‌سازد و به‌طور کلی آب، حیات‌بخش جهان مادی، از جمله ما انسان‌هاست. ← «لُحْیَیْهِ بِلَدَّةٍ مِیْتًا»

۵۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب

با توجه به فطرت انسان می‌توان گفت او به دنبال زیبایی‌ها، خوبی‌ها و کمالات نامحدود است و فضایل اخلاقی مانند عفت در حیطة عمل است.

۵۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۴ کتاب

■ قرآن کریم برای این نیاز ثابت، یک قاعده و اصل ثابت دارد.

■ قوانین حاکم بر داد و ستد همان قوانین ثابت هستند که از قرآن کریم استخراج می‌شوند.

■ شیوه‌های داد و ستد هم جزو قوانین متغیر هستند که از قرآن و سنت استخراج می‌شوند.

۵۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب

■ تحریف تعلیمات پیامبر پیشین: به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیا به تدریج فراموش می‌شد، یا به گونه‌ای تغییر می‌یافت که با اصل آن متفاوت می‌شد؛ بر این اساس، پیامبران بعدی می‌آمدند و تعلیمات اصیل و صحیح را بار دیگر به مردم ابلاغ می‌کردند.

■ رشد تدریجی سطح فکر مردم: در هر عصر و دوره‌ای پیامبران جدیدی مبعوث می‌شدند، تا اصول ثابت دین الهی را در خور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان کنند و متناسب با درک آنان سخن بگویند.

۵۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۳ کتاب

با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگری مانند ایران، عراق، مصر و شام، نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند.

۵۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۴ کتاب

پویایی و روزآمد بودن دین اسلام: دینی می‌تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سؤال‌ها و نیازهای انسان‌ها در همه مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهد. دین اسلام ویژگی‌هایی دارد که می‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای بشر در دوره‌های مختلف باشد. یکی از این ویژگی‌ها وجود دو دسته قوانین ثابت و متغیر، متناسب با نیازهای ثابت و متغیر بشر است.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۲۳ کتاب

حفظ قرآن کریم از تحریف که از عوامل ختم نبوت است به این معنی است که با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی که پیامبر اکرم ﷺ در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، این کتاب دچار تحریف نشد.

۵۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۷ کتاب

■ به قسمت تدبر در قرآن توجه کنید.

■ قرآن کریم می‌فرماید: «فَطَعْنَا دِیْنَ نَزْدَ خَدَاوْنَد، اِسْلَامُ اِسْتِ وَ اَهْلُ کِتَابِ دَرِ اَنْ، رَاہِ مَخَالَفَتِ نِپِیْمُوْدَنْد مَکْرَ پَسِ اَز اَنکِه بَه حَقَانِیْتِ اَنْ اَگَاہِ شَدَنْد، اَنْ هَمْ بَه دَلِیْلِ رِشْکِ وَ حَسَدِیْ کِه مِیَانِ اَنَّا نِ وَجُوْدِ دَاشْت.»

■ همچنین در آیه دیگری سفارش برپایی دین الهی را به پیامبران مطرح می‌فرماید.

۶۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۶ کتاب

عارف نامی، شیخ محمود شبستری، در بیت اول به تداوم هدایت الهی اشاره دارد که از اول تا به آخر یک دین بوده و آن «اسلام» است و در بیت دوم به ختم نبوت اشاره دارد، زیرا پیامبر اکرم ﷺ را آخرین پیامبر معرفی می‌کند.

“ زبان انگلیسی ”

- ۶۱- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * صفحه ۲۷ کتاب
ترجمه: ایران کشوری قدرتمند در آسیا است. «powerful». مترادف کلمه strong است.
- (۱) مفید (۲) نیرومند (۳) عجیب (۴) بزرگ
- ۶۲- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۲۷ کتاب
ترجمه: ما خیلی دیر به رستوران رسیدیم. خوشبختانه، یک میز موجود بود. مترادف کلمه «luckily» خوشبختانه است.
- (۱) پر قدرت / جداً (۲) به طور شگفت انگیز (۳) خوشبختانه (۴) به سرعت
- ۶۳- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۲۷ کتاب
ترجمه: «این کار را کنار بگذار و به تهران نقل مکان کن تا دکتر بشوی». لغتی که زیر آن خط کشیده شده است به معنای رها کردن است.
- (۱) رها کردن (۲) رشد کردن (۳) خاموش کردن (۴) منقرض شدن
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۲۷ کتاب
ترجمه: تنها حدود بیست کشور در جهان هستند که تولیدکننده فعال اختراعات هستند. مترادف کلمه «about»، حدوداً است.
- (۱) احتمالاً (۲) به سادگی (۳) به طور گسترده (۴) حدوداً
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۲۳ کتاب
ترجمه: حیوانات از نظر اندازه از کوچک به بزرگ متنوع هستند.
- (۱) احترام گذاشتن (۲) معنی دادن (۳) جست و جو کردن (۴) تنوع داشتن
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۲۲ کتاب
ترجمه: این فرهنگ لغت در بین زبان آموزان نسبتاً محبوب است.
- (۱) محبوب (۲) بومی (۳) روان (۴) راستگو
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * صفحه ۲۴ کتاب
ترجمه: او تنها یک آرزو دارد که جنگ های سراسر دنیا به زودی پایان گیرد.
- (۱) قرن (۲) درصد (۳) توانایی (۴) آرزو
- ۶۸- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * صفحه ۲۱ کتاب
ترجمه: قبل از اینکه زمستان آغاز شود، بسیاری از پرندگان به نواحی گرم تر جابه جا می شوند.
- (۱) گهواره ها (۲) نواحی (۳) قرن ها (۴) جهان ها
- ۶۹- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۲۱ کتاب
ترجمه: دانشمندان نشانه ای پیدا نکردند که آب روی مریخ وجود دارد.
- (۱) گستره داشتن (۲) متنوع بودن (۳) دیدن (۴) وجود داشتن
- ۷۰- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * صفحه ۲۹ کتاب
توضیح: از many برای اسامی قابل شمارش استفاده می کنیم.
- (۱) گستره داشتن (۲) متنوع بودن (۳) دیدن (۴) وجود داشتن
- ۷۱- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۳۰ کتاب
توضیح: ظرف قهوه (coffee)، فنجان (cup) است.
- (۱) پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: دانش * صفحه ۳۰ کتاب
توضیح: با توجه به ترکیب a piece of، کلمه paper درست است.
- (۱) پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۲۹ کتاب
توضیح: traffic اسم غیرقابل شمارش است، پس از کلمه much استفاده می کنیم.
- (۱) پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: دانش * صفحه ۲۹ کتاب
توضیح: با توجه به کلمه water که غیرقابل شمارش است، از lots of استفاده می کنیم.
- ۷۵- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: کاربرد * صفحه ۱۹ کتاب
A: ممنون از دعوت من به منزل تان.
B: خواهش می کنم.
(۱) خوب، درست است.
(۲) صادقانه بگم، بله.
(۳) خوب، زیادی کار می کنم.
(۴) خواهش می کنم.

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۲۵ کتاب

ترجمه:

A: آیا واقعاً می‌خواهی به آن سگ کثیف کمک کنی؟

B:

۱) خُب ...، آن نکته مهمی بود.

۳) علاوه بر آنکه یک سگ است، کثیف نیز است.

۲) هر چقدر هم که بی‌نوا باشد، خدا آن را خلق کرده است.

۴) خُب، در واقع چهار سگ.

■ ترجمه درک مطلب

معمولاً از کلمه «رو به انقراض» زمانی استفاده می‌کنیم که بخواهیم جانوران و گیاهان خاصی را که در حال انقراض هستند توصیف کنیم. برای مثال یوز ایرانی. جالب است بدانیم که زبان هم می‌تواند رو به انقراض باشد. یک زبان رو به انقراض زبانی است که گویندگان بومی زیادی ندارد. بسیاری از محققین بر این باورند که حفاظت از این زبان‌ها به اهمیت مراقبت از جانوران و گیاهان است، زیرا هنگامی که زبانی ناپدید می‌شود، فرهنگ آن زبان نیز از بین می‌رود. حدود ۷۰۰۰ زبان زنده وجود دارند و بسیاری از آن‌ها ممکن است در آینده وجود نداشته باشند. ما باید توجه بیشتری به آن‌ها داشته باشیم.

۷۷- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: کدام یک از موارد زیر، بر اساس متن درست است؟

۱) از واژه «رو به انقراض» برای توصیف تمام جانوران استفاده می‌کنیم.

۲) حیوانات بیش از گیاهان منقرض می‌شوند.

۳) یوز ایرانی یک حیوان رو به انقراض است.

۴) تعداد زبان‌های زنده رو به افزایش است.

۷۸- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: یک زبان رو به انقراض، زبانی است که

۱) محققین از آن محافظت می‌کنند.

۳) تعداد زیادی گویندگان بومی دارد.

۲) تعداد گویندگان بومی خیلی کمی دارد.

۴) فرهنگش را از دست می‌دهد.

۷۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: کلمه «them» در خط ۶ به کدام کلمه رجوع می‌کند؟

۱) زبان‌ها

۲) حیوانات

۳) گیاهان

۴) محققین

۸۰- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

۱) یک زبان ممکن است منقرض شود.

۲) ما از واژه منقرض شدن (رو به انقراض) تنها برای حیوانات استفاده می‌کنیم.

۳) تعداد زیادی از زبان‌ها ناپدید خواهند شد.

۴) ما باید از زبان‌های رو به انقراض مراقبت کنیم.

زمین شناسی

۸۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * صفحه ۱۱ کتاب

در کیهان، صدها میلیارد کهکشان وجود دارد. کهکشان‌ها توده‌ای از گاز، غبار و میلیاردها جرم آسمانی شامل ستاره‌ها، سیاره‌ها، فضای بین ستاره‌ای و ... هستند که طی انفجاری بزرگ تشکیل شده‌اند.

۸۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه ۱۲ کتاب

بطلمیوس به نظریه زمین مرکزی اعتقاد داشت.

۸۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه ۱۳ کتاب

حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.

۸۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * صفحه ۱۴ کتاب

میلیون کیلومتر دقیقه

۸ ۱۵۰

۲۴ x میلیون کیلومتر $x = 3 \times 150 = 450$

۸۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * صفحه ۱۴ کتاب

ابتدا سنگ‌کره تشکیل شد و بعد هواکره و سپس آب‌کره و بعد زیست‌کره.

۸۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * صفحه ۱۷ کتاب

مرحله نیمه عمر ۴ $\Rightarrow 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$

میلیون سال $4 \times 14 = 56$

۸۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * صفحه ۱۹ کتاب

اولین مرحله در چرخه ویلسون، مرحله بازشدگی است که با ایجاد شکاف در پوسته قاره‌ای انجام می‌شود و بعد از آن مواد مذاب خارج می‌شوند.

۸۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه ۲۳ کتاب

در آخر فصل بهار خورشید به نیمکره شمالی و به خصوص مدار رأس‌السرطان عمود می‌تابد.

۸۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * صفحه ۲۴ کتاب

در اول بهار و پاییز در تمام نقاط کره زمین، طول روز و شب مساوی و ۱۲ ساعت است.

۹۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * صفحه ۲۲ کتاب

چرخش انتقالی زمین به دور خورشید و انحراف محور ۲۳/۵ درجه زمین باعث ایجاد فصل‌ها می‌شود.

ریاضیات

۹۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * صفحه ۲۴ ریاضی ۲

نکته: اگر $x = a$ ریشه معادله $f(x) = 0$ باشد، آن‌گاه $f(a) = 0$.

با توجه به نکته بالا، گزینه‌ای جواب است که با جایگذاری مقدار $x = 2$ به یک تساوی درست تبدیل شود.

$$x \quad 2\sqrt{x+2} + \sqrt{x-1} = 9 \xrightarrow{x=2} 4+1 \neq 9$$

$$x \quad \sqrt{2x+5} - \sqrt{x-1} = 3 \xrightarrow{x=2} 3-1 \neq 3$$

$$x \quad \sqrt{3x-1} - \sqrt{x-2} = \sqrt{5} \xrightarrow{x=2} \sqrt{5} = \sqrt{5} \quad \checkmark$$

$$x \quad \sqrt{5x-1} + x = 6 \xrightarrow{x=2} 3+2 \neq 6$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۹۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * صفحه ۱۷ ریاضی ۲

نکته: در مورد سهمی $y = ax^2 + bx + c$ داریم:

■ اگر $a > 0$ (یا $a < 0$)، آن‌گاه دهانه سهمی رو به بالا (پایین) است و برعکس.

■ رأس سهمی نقطه $(-\frac{b}{2a}, f(-\frac{b}{2a}))$ است.

■ عرض نقطه تقاطع نمودار سهمی با محور y برابر c است.

نمودار سهمی رو به بالا است، پس: $a > 0$

طول رأس سهمی منفی است، پس داریم $-\frac{b}{2a} < 0$ ، با توجه به اینکه $a > 0$ نتیجه می گیریم: $b > 0$

عرض نقطه تقاطع نمودار سهمی با محور y ها منفی است، پس: $c < 0$
در نتیجه:

$$ab > 0, ac < 0, bc < 0, abc < 0$$

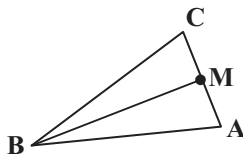
بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۹۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه های ۶ و ۷ ریاضی ۲

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

نکته: اندازه پاره خط AB برابر است با:

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



ابتدا مختصات نقطه M (وسط پاره خط AC) را به دست می آوریم:

$$M(\frac{2+8}{2}, \frac{8+10}{2}) \Rightarrow M(5, 9)$$

بنابراین اندازه پاره خط BM برابر است با:

$$BM = \sqrt{(4-5)^2 + (0-9)^2} = \sqrt{82}$$

۹۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * صفحه های ۱۳ ریاضی ۲

نکته: اگر α و β ریشه های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، آن گاه: $P = \alpha\beta = \frac{c}{a}$ ، $S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$

با توجه به معادله $3x^2 - 21x + 8 = 0$ و با استفاده از نکته بالا داریم:

$$\alpha^2 + \beta^2 + 2\alpha\beta = (\alpha + \beta)^2 = (-\frac{-21}{3})^2 = 49$$

۹۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * صفحه های ۱۲ و ۱۳ ریاضی ۲

نکته: اگر α و β ریشه های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، آن گاه:

$$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}, P = \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

$$x^2 - 5x + 2 = 0 : S = \alpha + \beta = 5, P = \alpha\beta = 2$$

حال می توان نوشت:

$$(\alpha + 2)(\beta + 2) = \alpha\beta + 2(\alpha + \beta) + 4 = 2 + 2(5) + 4 = 16$$

۹۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه های ۱۲ و ۱۳ ریاضی ۲

نکته: اگر α و β ریشه های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، آن گاه: $P = \alpha\beta = \frac{c}{a}$ ، $S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$

نکته: در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ ، اگر a و c مختلف علامت باشند، آن گاه Δ مثبت است و معادله دارای دو ریشه حقیقی متمایز است.

در معادله $5x^2 + 13x - 7 = 0$ ، مقادیر a و c مختلف علامت اند، پس Δ مثبت و معادله دارای دو ریشه حقیقی متمایز است. از طرفی

حاصل ضرب ریشه ها $(P = -\frac{7}{5})$ مقداری منفی است، بنابراین ریشه های این معادله مختلف علامت اند.

۹۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۱۹ ریاضی ۲

اگر طول و عرض مستطیل را به ترتیب با x و y نمایش دهیم، طبق صورت سؤال می توان نوشت:

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

حال با فرض $t = \frac{x}{y}$ داریم:

$$1 + \frac{1}{t} = t \xrightarrow{\times t} t + 1 = t^2 \Rightarrow t^2 - t - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \\ t = \frac{1-\sqrt{5}}{2} \end{cases}$$

با توجه به اینکه x و y دو مقدار مثبت اند، فقط $t = \frac{x}{y} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ قابل قبول است، بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۱ و ۱۸ ریاضی ۲

ابتدا معادله را به صورت $4x^6 - 5x^3 + 1 = 0$ می‌نویسیم. حال با فرض $x^3 = t$ خواهیم داشت:

$$4t^2 - 5t + 1 = 0 \Rightarrow (4t-1)(t-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=1 \xrightarrow{t=x^3} x^3=1 \Rightarrow x=1 \\ t=\frac{1}{4} \xrightarrow{t=x^3} x^3=\frac{1}{4} \Rightarrow x=\sqrt[3]{\frac{1}{4}} \end{cases}$$

بنابراین معادله موردنظر ۲ ریشه حقیقی دارد.

۹۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۲۱ ریاضی ۲

نکته: برای حل یک معادله گویا دو طرف تساوی را در مخرج مشترک کسرهای ضرب می‌کنیم، سپس معادله حاصل را حل می‌نماییم. در پایان قابل قبول بودن جواب‌های به‌دست آمده را بررسی می‌نماییم.

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$\frac{3}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{12}{(3-x)(3+x)} \xrightarrow{\times x(x-3)(x+3)} 3(x-3)(x+3) - 2x(x+3) = -12x$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 27 - 2x^2 - 6x + 12x = 0 \Rightarrow x^2 + 6x - 27 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+9) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=3 & \text{غیرقابل قبول} \\ x=-9 \end{cases}$$

دقت کنید که به‌ازای $x=3$ ، مخرج صفر می‌شود، پس فقط $x=-9$ قابل قبول است، بنابراین معادله مورد نظر تنها یک ریشه حقیقی دارد.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۲۴ ریاضی ۲

نکته: برای حل یک معادله رادیکالی، ابتدا با توان‌رسانی رادیکال‌ها را حذف می‌کنیم، سپس معادله حاصل را حل می‌نماییم. نهایتاً قابل قبول بودن جواب‌ها را بررسی می‌کنیم.

اگر عدد موردنظر را x فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$x - \sqrt{x} = \frac{1}{2}x \Rightarrow \frac{1}{2}x = \sqrt{x} \xrightarrow{\text{توان } 2} \frac{1}{4}x^2 = x \Rightarrow \frac{1}{4}x^2 - x = 0 \Rightarrow x(\frac{1}{4}x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 & \text{قابل قبول} \\ x=4 & \text{قابل قبول} \end{cases}$$

بنابراین ۲ عدد صحیح با خاصیت گفته شده وجود دارد.

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ ریاضی ۲

نکته: سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به‌ازای $a > 0$ دارای مینیمم (ماکزیمم) است که مقدار این مینیمم (ماکزیمم) برابر عرض رأس سهمی است.

نکته: مختصات رأس سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به‌صورت $(-\frac{b}{2a}, f(-\frac{b}{2a}))$ است.باید عرض رأس سهمی $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + x$ را به‌دست آوریم:

$$x_{\max} = -\frac{1}{-\frac{1}{2}} = 20 \Rightarrow y_{\max} = f(20) = -\frac{400}{4} + 20 = 10$$

بنابراین بیشترین ارتفاعی که توپ از سطح زمین دارد، برابر ۱۰ متر است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ ریاضی ۲

با توجه به نمودار، ریشه‌های معادله $f(x) = 0$ به‌صورت $x=1$ و $x=2$ است، پس می‌توان نوشت:

$$f(x) = a(x-1)(x-2)$$

از طرفی نمودار تابع f از نقطه $(0, 4)$ می‌گذرد، پس داریم:

$$f(0) = 4 \Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2$$

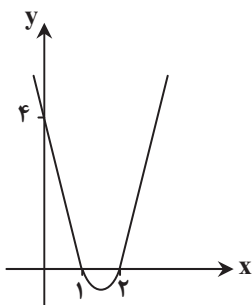
بنابراین ضابطه تابع f ، به‌صورت $f(x) = 2(x-1)(x-2)$ است، پس:

$$f(4) = 2(3)(2) = 12$$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱ ریاضی ۲

$$x^4 - 20x^2 + 36 = 0 \xrightarrow{t=x^2} t^2 - 20t + 36 = 0 \Rightarrow (t-18)(t-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=2 \Rightarrow x^2=2 \Rightarrow x=\pm\sqrt{2} \\ t=18 \Rightarrow x^2=18 \Rightarrow x=\pm 3\sqrt{2} \end{cases}$$

بنابراین بزرگ‌ترین ریشه برابر $3\sqrt{2}$ و کوچک‌ترین ریشه برابر $-3\sqrt{2}$ می‌باشد که اختلاف این دو مقدار برابر $6\sqrt{2}$ است.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ ریاضی ۲

نکته: سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به ازای $a > 0$ ($a < 0$) دارای مینیمم (ماکزیمم) است که مقدار این مینیمم (ماکزیمم) برابر عرض رأس سهمی است.

نکته: مختصات رأس سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت $(-\frac{b}{2a}, f(-\frac{b}{2a}))$ است.

ابتدا از معادله $y + 3x = 12$ ، نتیجه می‌شود $y = -3x + 12$. حال با جایگذاری این مقدار در عبارت xy داریم:

$$xy = x(-3x + 12) = -3x^2 + 12x$$

باید بیشترین مقدار تابع درجه دوم $f(x) = -3x^2 + 12x$ را تعیین کنیم:

$$x_{\max} = \frac{-12}{-6} = 2 \Rightarrow y_{\max} = f(2) = -3(2)^2 + 12(2) = 12$$

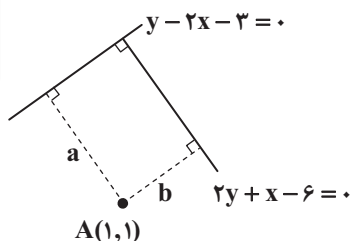
بنابراین بیشترین مقدار xy برابر ۱۲ است.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۸ و ۹ ریاضی ۲

نکته: فاصله نقطه $A(x_0, y_0)$ از خط $ax + by + c = 0$ برابر است با: $\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

نقطه A روی هیچ یک از این دو ضلع قرار ندارد (زیرا مختصاتش در معادله این دو ضلع صدق نمی‌کند)، پس کافی است فاصله این نقطه را تا هر یک از این دو ضلع محاسبه کنیم تا طول و عرض مستطیل به دست بیاید.



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

$$b = \frac{|2 + 1 - 6|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

بنابراین مساحت این مستطیل برابر است با: $S = ab = \frac{12}{5}$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۳ ریاضی ۲

نکته: مجموع چند عبارت نامنفی زمانی صفر می‌شود که همگی آن‌ها صفر باشند.

با توجه به نکته بالا، باید ریشه مشترک معادله‌های $4 - x^2 = 0$ و $x^3 + x - 10 = 0$ را بیابیم. با حل معادله $4 - x^2 = 0$ به جواب‌های $x = 2$ و $x = -2$ می‌رسیم که فقط مقدار $x = 2$ در معادله دوم صدق می‌کند، پس تنها جواب این معادله، همان $x = 2$ است.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۲ و ۸ ریاضی ۲

نکته: دو خط زمانی موازی‌اند که شیب‌هایشان برابر باشد.

طبق فرض دو خط $y = 3x + 1$ و $y = ax + b$ موازی‌اند، پس $a = 3$

راه حل اول: نکته: برای محاسبه فاصله دو خط موازی، کافی است یک نقطه روی یکی از آن‌ها در نظر بگیریم و فاصله‌اش را تا خط دیگر به دست بیاوریم.

نکته: فاصله نقطه $A(x_0, y_0)$ از خط $ax + by + c = 0$ برابر است با: $\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

نقطه $(0, 1)$ را روی خط $y = 3x + 1$ در نظر می‌گیریم. فاصله این نقطه تا خط $y - 3x - b = 0$ برابر است با:

$$\frac{|1 - 0 - b|}{\sqrt{1^2 + (-3)^2}} = \frac{|b - 1|}{\sqrt{10}}$$

طبق فرض این مقدار برابر $\frac{\sqrt{10}}{2}$ است، پس:

$$\frac{|b - 1|}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{2} \Rightarrow |b - 1| = \frac{10}{2} = 5 \Rightarrow b - 1 = \pm 5 \Rightarrow \begin{cases} b = -4 \\ b = 6 \end{cases} \xrightarrow{a=3} \begin{cases} a + b = -1 \\ a + b = 9 \end{cases}$$

بنابراین کمترین مقدار $a + b$ برابر -۱ است.

راه حل دوم: نکته: فاصله دو خط موازی $ax + by + c = 0$ و $ax + by + c' = 0$ برابر است با: $\frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

با توجه به نکته بالا، فاصله دو خط موازی $y - 3x - b = 0$ و $y - 3x - 1 = 0$ برابر است با:

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

ادامه راه حل مشابه قبل است.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۲ تا ۱۷ ریاضی ۲

نکته: اگر α و β ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، آن‌گاه: $S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$, $P = \alpha\beta = \frac{c}{a}$

با توجه به شکل می‌توان فهمید معادله $x^2 - mx + m + \frac{5}{4} = 0$ دارای دو ریشه مثبت است (توجه کنید که نمودار تابع $f(x)$ ، محور x ها را در دو نقطه با طول مثبت قطع کرده است) پس می‌توان نتیجه گرفت:

$$\begin{cases} \Delta > 0 \Rightarrow m^2 - 4(m + \frac{5}{4}) > 0 \Rightarrow m^2 - 4m - 5 > 0 \Rightarrow (m-5)(m+1) > 0 \Rightarrow \begin{cases} m > 5 \\ \text{یا} \\ m < -1 \end{cases} \\ S > 0 \Rightarrow m > 0 \\ P > 0 \Rightarrow m + \frac{5}{4} > 0 \Rightarrow m > -\frac{5}{4} \end{cases}$$

از اشتراک سه مورد بالا، حدود m به صورت $m > 5$ به دست می‌آید.

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۵ ریاضی ۲

راه حل اول:

ابتدا توجه کنید که $f(x) = (x-2)(x-4)$ ، پس نتیجه می‌شود:

پس صفرهای تابع $f(x+3)$ به صورت زیر به دست می‌آید:

$$f(x+3) = 0 \Rightarrow (x+1)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$
بنابراین حاصل ضرب صفرهای تابع $f(x+3)$ برابر است با: $1 \times (-1) = -1$

راه حل دوم:

$$f(x) = x^2 - 6x + 8 \Rightarrow f(x+3) = (x+3)^2 - 6(x+3) + 8 = x^2 + 6x + 9 - 6x - 18 + 8 \Rightarrow f(x+3) = x^2 - 1$$

پس صفرهای تابع $f(x+3)$ به صورت زیر به دست می‌آید:بنابراین حاصل ضرب صفرهای تابع $f(x+3)$ برابر است با: $1 \times (-1) = -1$

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۲۱ ریاضی ۲

اگر آشپز غذا را در x ساعت درست کند، شاگرد آن غذا را در $x+1$ ساعت درست می‌کند. پس در یک ساعت، آشپز $\frac{1}{x}$ و شاگرد $\frac{1}{x+1}$ از آن

غذا را درست می‌کنند. بنابراین اگر در یک ساعت با هم کار کنند، $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1}$ از غذا را درست می‌کنند. از طرفی با توجه به اینکه کل غذا را در

$\frac{6}{5}$ ساعت (۷۲ دقیقه) درست می‌کنند، در یک ساعت $\frac{5}{6}$ غذا را درست خواهند کرد. بنابراین به معادله زیر می‌رسیم:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{5}{6}$$

حال با ضرب دو طرف این معادله در $6x(x+1)$ ، آن را حل می‌کنیم:

$$6(x+1) + 6x = 5x(x+1) \Rightarrow 6x + 6 + 6x = 5x^2 + 5x \Rightarrow 5x^2 - 7x - 6 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{7 \pm \sqrt{49 + 120}}{10} = \frac{7 \pm 13}{10} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{3}{5} < 0 \end{cases}$$

غیر قابل قبول

بنابراین آشپز غذا را در ۲ ساعت آماده می‌کند. پس شاگرد آشپز این غذا را در ۳ ساعت آماده خواهد کرد.

زیست‌شناسی

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۸ کتاب

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۲

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هیدر مغز ندارد و فقط شبکه عصبی دارد.

گزینه ۳: مغز حشرات از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است.

گزینه ۴: جمجمه در مهره‌داران، غضروفی یا استخوانی است.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب

مخچه در پشت پل مغزی قرار دارد و با لوب آهیانه در تماس نیست. در مخچه ماده خاکستری در بیرون و ماده سفید در داخل قرار دارد. هر لوب پیشانی با ۳ لوب مخ در تماس است، لوب پیشانی، لوب آهیانه و لوب گیجگاهی.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب

گیرنده‌های درد سازش پیدا نمی‌کنند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیرنده‌های درد جزو حواس پیکری هستند.

گزینه ۲: محرک‌های مختلف آن‌ها را تحریک می‌کنند.

گزینه ۴: این گیرنده‌ها فاقد پوشش پیوندی هستند.

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ کتاب

اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً گروی و صاف نباشد، پرتوهای نور به‌طور نامنظم به هم می‌رسند و روی یک نقطه شبکیه متمرکز نمی‌شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در نزدیک‌بینی، تصویر اشیای نزدیک روی شبکیه تشکیل می‌شود.

گزینه ۲: در دوربینی، تصویر اشیای دور روی شبکیه تشکیل می‌شود.

گزینه ۴: در پیرچشمی، به علت سخت بودن عدسی، تصویر اجسام دور روی شبکیه تشکیل می‌شود.

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب

طبق تصویر صفحه ۱۳، با مصرف مواد اعتیادآور، فعالیت سلول‌های مغزی کم می‌شود؛ بنابراین گلوکز کمتری مصرف می‌شود.

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۵ کتاب

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در محل تحریک یاخته عصبی، اختلاف پتانسیل دو سوی غشا ناگهان تغییر می‌کند.

گزینه ۲: کانال‌های دریچه‌دار هنگام تحریک یاخته باز شده و پس از مدت کوتاهی بسته می‌شوند.

گزینه ۴: در پایان پتانسیل عمل، پمپ سدیم - پتاسیم بیشتر فعالیت می‌کند.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۲۳ کتاب

نور برای رسیدن به لکه زرد، باید از محیط‌های شفاف قرنیه، زلالیه، عدسی و زجاجیه عبور کند.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب

گیرنده‌های حس وضعیت درون ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها قرار دارند.

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب

پل مغزی بالای بصل النخاع قرار دارد و بصل النخاع پایین‌ترین بخش مغز است.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۲ کتاب

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق تعریف، اعتیاد، وابستگی به مصرف یک ماده یا انجام یک رفتار است که ترک آن مشکلات جسمی و روانی برای فرد به‌وجود می‌آورد و استفاده مکرر از این مواد، سبب تغییراتی در مغز می‌شود.

گزینه ۳: اعتیاد وابستگی همیشگی به مصرف یک ماده یا انجام یک رفتار است که ترک آن مشکلات جسمی و روانی ایجاد می‌کند.

گزینه ۴: اعتیاد را بیماری برگشت‌پذیر می‌دانند.

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برجستگی‌های چهارگانه در عقب اپی‌فیز قرار دارند.

گزینه ۲: اجسام مخطط داخل بطن ۱ و ۲ قرار دارند.

گزینه ۳: کیاسمای بینایی فقط از سطح شکمی مغز قابل مشاهده است.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۷ کتاب

فعالیت بخش پاراسمپاتیک سبب کاهش تعداد ضربان قلب می‌شود و در نتیجه برون‌ده قلب را کاهش می‌دهد و موجب کاهش فشارخون می‌شود.

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ کتاب

موارد «الف، ب و د» درست هستند.

انقباض عضلات صاف عنبیه سبب تغییر قطر سوراخ مردمک می‌شود و تحذب عدسی نیز با انقباض ماهیچه‌های صاف مژگانی می‌تواند تغییر یابد.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گیرنده حسی، یاخته یا بخشی از آن است و آن دسته که یاخته عصبی یا بخشی از یاخته عصبی‌اند جزو دستگاه عصبی محیطی‌اند و در حقیقت برخی گیرنده‌های حسی نورون نیستند.

گزینه ۲: گیرنده‌های حسی پیام عصبی تولید شده را به مغز و نخاع انتقال می‌دهند.

گزینه ۳: گیرنده‌های حسی در تمام قسمت‌های بدن قرار دارند.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۸ کتاب

در هیدر، مغز وجود ندارد و شبکه‌ای عصبی در دیواره بدن وجود دارد.

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۲۱ کتاب

عبارت «ج» درست است.

علت نادرستی سایر عبارت‌ها:

عبارت «الف»: برخی گیرنده‌های حسی پوست پوشش ندارند.

عبارت «ب»: در پدیده سازش گیرنده‌ها، اطلاعات کمتری به مغز می‌رسد.

عبارت «د»: گیرنده‌های حس وضعیت و تماس از نوع مکانیکی هستند.

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب

یون‌های سدیم همیشه می‌توانند از طریق کانال‌های نشستی وارد یاخته شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پمپ سدیم - پتاسیم با هر بار فعالیت خود، سه یون سدیم را به خارج و دو یون پتاسیم را به داخل منتقل می‌کند.

گزینه ۲: پمپ سدیم - پتاسیم با هر بار فعالیت خود، یک مولکول ATP را به $ADP + P$ تبدیل می‌کند.

گزینه ۴: هنگام پتانسیل عمل، در یک نقطه از رشته عصبی، درون یاخته نسبت به بیرون آن مثبت می‌شود.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب

باقیمانده ناقل سیناپسی، بازجذب یا تجزیه می‌شود. با بازجذب مقداری از ناقل سیناپسی، این مولکول‌ها به یاخته پیش‌سیناپسی بازمی‌گردند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غشای نورون پیش‌سیناپسی به غشای نورون پس‌سیناپسی متصل نشده است و در محل سیناپس، فضای سیناپسی وجود دارد.

گزینه‌های ۲ و ۳: ناقل عصبی با روش برون‌رانی به فضای سیناپسی آزاد شده و به گیرنده‌های پروتئینی غشای نورون پس‌سیناپسی متصل می‌شود.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۲۴ و ۲۸ کتاب

دو گروه ماهیچه عنبیه، مردمک را (در نور زیاد) تنگ و (در نور کم) گشاد می‌کنند.

ماهیچه‌های تنگ‌کننده مردمک، حلقوی هستند و توسط اعصاب پاراسمپاتیک عصب‌دهی می‌شوند.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب

بخش پیکری، انعکاس‌ها را هم شامل می‌شود. در انعکاس‌ها، پیام به ماهیچه اسکلتی می‌رود که یاخته‌های چند هسته‌ای دارند و بخش

خودمختار پیام را به ماهیچه قلبی می‌برد که یاخته‌های آن می‌توانند بیش از یک هسته داشته باشند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بخش خودمختار برخلاف پیکری، همیشه فعال است.

گزینه ۳: بخش پیکری شامل انعکاس‌ها هم می‌شود که غیر ارادی است.

گزینه ۴: بخش پیکری و خودمختار، هر دو حرکتی هستند.

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۱، ۱۶ و ۱۷ کتاب

عطسه هم یک انعکاس است و در انعکاس ماهیچه‌های مخطط به‌طور غیر ارادی منقبض می‌شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق شکل سه سیناپس تحریک‌کننده و یک سیناپس مهارى در بخش خاکستری نخاع وجود دارد.

گزینه ۲: دو نورون رابط، یک نورون حسی و دو نورون حرکتی نقش دارند.

گزینه ۴: جسم سلولی نورون‌های رابط و حرکتی، داخل بخش خاکستری نخاع قرار دارند.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۶ و ۲۳ کتاب

طبق شکل صفحه ۲۳، در اطراف عصب بینایی، لایه مشیمیه وجود ندارد.

میلین اطراف هر رشته عصبی را می‌پوشاند، نه عصب بینایی.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب

همه عبارت‌ها درست هستند.

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب

علت نادرستی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: اطراف رشته‌های عصبی هسته‌های یاخته‌های پشتیبان قرار دارند.

عبارت «ب»: در اطراف عصب بافت پیوندی قرار می‌گیرد و میلین اطراف رشته عصبی است.

عبارت «ج»: اعصاب خودمختار فقط رشته‌های حرکتی دارد.

عبارت «د»: دستگاه عصبی محیطی ۸۶ (۴۳ جفت) عصب دارد.

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۴

علت نادرستی عبارت‌ها:

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب

عبارت «الف»: هدایت پیام عصبی در رشته‌های میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر، سریع‌تر است.

عبارت «ب»: پیام عصبی درون رشته‌های عصبی از یک گره به گره رانویه دیگر هدایت می‌شود.

عبارت «ج»: نورون‌های حسی نیز می‌توانند میلین‌دار باشند.

عبارت «د»: یاخته‌های عصبی علاوه بر یاخته‌های ماهیچه‌ای با یاخته‌های دیگر نیز می‌توانند سیناپس داشته باشند.

فیزیک

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۶ کتاب

طبق رابطه قانون کولن، نیروی بین بارهای مشخص شده در هر گزینه به‌صورت زیر است:

$$F_1 = k \frac{0.5 \times 2 \times 10^{-12}}{a^2} = k \frac{10^{-12}}{a^2}$$

$$F_2 = k \frac{1 \times 2 \times 10^{-12}}{a^2} = k \times \frac{2 \times 10^{-12}}{a^2}$$

$$F_3 = k \frac{2 \times 2 \times 10^{-12}}{4a^2} = k \frac{10^{-12}}{a^2}$$

$$F_4 = k \frac{1 \times 2 \times 10^{-12}}{4a^2} = k \frac{10^{-12}}{2a^2}$$

بیشترین نیرو مربوط به گزینه ۲ است.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۹ کتاب

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 \Rightarrow BC = 10 \text{ cm}$$

$$F_{AC} = k \frac{q_A q_C}{(AC)^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-9}}{10} = 54 \times 10^{-7} = 5.4 \mu\text{N}$$

$$F_{BC} = k \frac{q_B q_C}{(BC)^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_B \times 10^{-9}| \times 2 \times 10^{-9}}{10^2} = 1/8 |q_B| \times 10^{-6} \text{ N} = 1/8 |q_B| \mu\text{N}$$

بنابراین می‌توان نوشت:

$$F = \sqrt{F_{AC}^2 + F_{BC}^2} \Rightarrow 9^2 = 5.4^2 + (1/8 q_B)^2 \Rightarrow 1 = 0.6^2 + 2^2 q_B^2 \Rightarrow 0.64 = 0.4 q_B^2 \Rightarrow q_B = 4 \text{ nC}$$

نکته: چون دو بردار \vec{F}_{AC} و \vec{F}_{BC} همواره بر یکدیگر عمود هستند، مثبت و منفی بودن بار q_B در اندازه‌گیری مقادیر بی‌اثر است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۲ کتاب

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۲

طبق تعریف، میدان الکتریکی از رابطه $E = \frac{F}{|q|}$ محاسبه می‌شود.

$$E_{(-)} = \frac{F}{q} = \frac{2 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-9}} = 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

چون میدان بار منفی به طرف خود بار به‌صورت نزدیک‌شونده رسم می‌شود و ضمناً بار منفی در طرف راست قرار دارد؛ پس باید جهت میدان آن هم در محل بار 2 nC به‌طرف راست باشد و داریم:

$$\vec{E}_{(-)} = (10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}) \vec{i}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۱۸ کتاب

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۱

خطوط میدان الکتریکی برآیند، از بار مثبت به سمت بار منفی هستند و هرگاه اندازه باری بیشتر باشد، خطوط میدان الکتریکی در نزدیکی آن بار متراکم‌تر است، در نتیجه تنها گزینه ۱ درست است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۱۳ کتاب

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۳

کلاhek مولد وان دوگراف، بار منفی دارد که یون‌های مثبت درون شعله شمع نزدیک‌تر را به سمت خود می‌کشد؛ در حالی که شمع دیگر در فاصله دوری از کلاhek قرار گرفته است که تحت تأثیر میدان الکتریکی ضعیف‌تری قرار می‌گیرد و تغییر محسوسی ندارد.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۸ کتاب

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۳

بردار میدان همیشه مماس بر خطوط میدان است و در نقاطی که خطوط متراکم است، بزرگی میدان بیشتر و در نتیجه طول بردار میدان بزرگتر است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۹ کتاب

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲

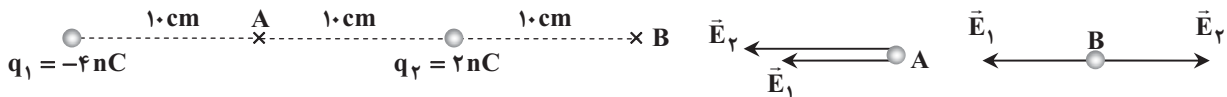
$$E = \frac{k|q|}{r^2}$$

$$E' = \frac{k|-8q|}{4r^2} = \frac{8kq}{4r^2} = 2E$$

$$E = k \frac{|q|}{d^2} \Rightarrow 5/6 \times 10^{-6} = 9 \times 10^9 \times \frac{|q|}{(0/3)^2} \Rightarrow |q| = 5/6 \times 10^{-6} \text{ C}$$

$$n = \frac{q}{e} = \frac{5/6 \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} = 3/5 \times 10^{13}$$

هر قدر خطوط میدان متراکم تر رسم شوند، میدان قوی تر است و با توجه به رابطه $F = |q|E$ ، با حرکت از A تا B ابتدا به ناحیه خطوط متراکم نزدیک و سپس دور می شویم در نتیجه نیرو ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.

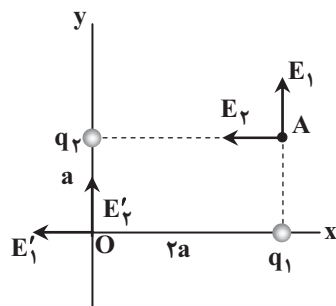


A : میدان در نقطه A : $E_A = E_1 + E_2 = k \frac{|q_1|}{r_1^2} + k \frac{|q_2|}{r_2^2} = k \times \left(\frac{4 \times 10^{-9}}{10^{-2}} + \frac{2 \times 10^{-9}}{10^{-2}} \right) = 6 \times 10^{-7} \text{ k}$

B : میدان در نقطه B : $E_B = |E_1 - E_2| = \left| k \frac{|q_1|}{r_1^2} - k \frac{|q_2|}{r_2^2} \right| = k \left| \frac{4 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-2}} - \frac{2 \times 10^{-9}}{10^{-2}} \right| = \frac{14}{9} \times 10^{-7} \text{ k}$

$$\frac{E_A}{E_B} = \frac{6 \times 10^{-7} \text{ k}}{\frac{14}{9} \times 10^{-7} \text{ k}} = \frac{27}{7}$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{18/9 \times 10^{-3}}{2/1 \times 10^{-3}} = \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 \Rightarrow 9 = \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{r_2}{r_1} = 3 \Rightarrow \begin{cases} r_2 - r_1 = 16 \\ r_2 = 3r_1 \end{cases} \Rightarrow r_1 = 8 \text{ cm}$$



مؤلفه i در \vec{E} ، میدان حاصل از q_2 در نقطه A است (E_2). از جهت آن می فهمیم q_2 منفی است و چون فاصله بار q_2 از O نصف فاصله بار q_1 تا A است، پس میدان آن نیز ۴ برابر است، یعنی:

$$E'_2 = 4E_2 = 16 \times 10^{-3} \frac{N}{C}$$

مؤلفه j در \vec{E} ، میدان حاصل از q_1 در نقطه A است (E_1). از جهت آن می فهمیم q_1 مثبت است و چون فاصله بار q_1 از O، ۲ برابر فاصله بار q_1 از A است، پس اندازه میدان q_1 در O $\frac{1}{4}$ برابر اندازه میدان q_1 در نقطه A است یعنی:

$$E'_1 = \frac{1}{4}E_1 = 10^{-3} \frac{N}{C}$$

$$\vec{E}'_O = -10^{-3} \frac{N}{C} \vec{i} + 16 \times 10^{-3} \frac{N}{C} \vec{j}$$

E'_1 مؤلفه i و E'_2 مؤلفه j است، پس:

ابتدا میدان بار q_1 را در مبدأ مختصات می یابیم.

$$E_1 = k \frac{q_1}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{5 \times 10^{-6}}{5^2} = 1/8 \times 10^{-3} \frac{N}{C}$$

و چون q_1 بار مثبتی است، پس بردار میدان به صورت $\vec{E}_1 = (1/8 \times 10^{-3} \frac{N}{C}) \vec{i}$ خواهد بود.

برای تعیین مقدار بار q_2 داریم:

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$$

$$(2 \times 10^{-3} \frac{N}{C}) \vec{i} = (1/8 \times 10^{-3} \frac{N}{C}) \vec{i} + \vec{E}_2 \Rightarrow \vec{E}_2 = (0/2 \times 10^{-3} \frac{N}{C}) \vec{i}$$

$$0/2 \times 10^{-3} = 9 \times 10^9 \times \frac{|q_2|}{5^2} \Rightarrow |q_2| = \frac{5}{9} \times 10^{-6} = \frac{5}{9} \mu\text{C}$$

از طرفی چون باید میدان این بار به طرف خود بار باشد، پس بار q_2 منفی است؛ یعنی $q_2 = -\frac{5}{9} \mu\text{C}$.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب

$$\Delta U = -W_E, W_E = \Delta K \Rightarrow \Delta K = -\Delta U \Rightarrow -\frac{1}{2}mV_o^2 = -\Delta U \Rightarrow \frac{1}{2} \times 1/5 \times 10^{-20} \times V_o^2 = -3 \times 10^{-10}$$

$$\Rightarrow V_o^2 = 4 \times 10^{-10} \Rightarrow V_o = 2 \times 10^{-5} \frac{m}{s}$$

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۲۱ کتاب

چون میدان الکتریکی هر دو بار را از حال سکون به حرکت درمی آورد و به آن‌ها انرژی جنبشی می‌دهد، پس باید انرژی پتانسیل الکتریکی آن‌ها کم شود تا به انرژی جنبشی تبدیل شود.

شیمه

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۲، ۴ و ۵ کتاب

بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) پیشرفت صنعت الکترونیک مدیون مواد نیمه‌رسانا است.

(ت) استخراج از منابع و ذخایر دلیل توسعه یک کشور نیست. برخی کشورهای جهان سوم توسعه اقتصادی خوبی ندارند، ولی دارای ذخایر فراوان بوده و استخراج بالایی دارند.

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۸ کتاب

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب

عبارت‌های «الف» و «پ» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) در هر گروه از جدول دوره‌ای، از بالا به پایین خصلت نافلزگی کاهش می‌یابد، بنابراین فسفر نسبت به نیتروژن خصلت نافلزگی کمتری دارد.

(ت) در دوره سوم جدول، Si یک شبه‌فلز بوده و رسانایی الکتریکی کمی دارد.

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۹ کتاب

یون آهن موجود در زنگ آهن، Fe^{3+} است که با محلول NaOH رسوب قرمز مایل به قهوه‌ای $Fe(OH)_3$ تشکیل می‌دهد.

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب

عبارت‌های «الف» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) رسانایی الکتریکی و گرمایی و خاصیت چکش‌خواری جزو رفتارهای فیزیکی فلزها هستند.

(پ) شعاع اتمی فلزهای مختلف، متفاوت است.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب

موارد «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

(پ) برم در دمای اتاق با هیدروژن واکنش نمی‌دهد.

(ت) آرایش الکترونی آن‌ها به $ns^2 np^5$ ختم می‌شود که در آخرین زیرلایه، ۵ الکترون وجود دارد.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب

عبارت‌های «الف» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) آرایش الکترونی بعضی از عناصر واسطه، به زیرلایه ns^1 ختم می‌شود، مانند ^{29}Cu و ^{24}Cr

(پ) اغلب این فلزها در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی یافت می‌شوند.

(ت) نخستین سری از این عناصر در دوره چهارم جدول دوره‌ای جای دارند.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: دانش * صفحه‌های ۷ و ۹ کتاب

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» درست هستند.

(الف) این گروه شامل یک نافلز (C) و دو شبه‌فلز (Si و Ge) و دو عنصر فلز (Sn و Pb) است.

(ب) C، Sn و Pb رساناهای الکتریکی خوبی هستند.

(پ) Si، Ge، Sn و Pb سطحی صیقلی و درخشان دارند.

(ت) Sn و Pb توانایی تشکیل یون مثبت را دارند.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: درک و فهم * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب

هر چه فلز در گروه خود پایین‌تر و هر چه یک نافلز در گروه خود بالاتر باشد، فعالیت شیمیایی بیشتری خواهند داشت و در نتیجه واکنش آن‌ها سریع‌تر و شدیدتر خواهد بود. در میان اتم‌های ذکر شده، پتاسیم از سدیم پایین‌تر (فعال‌تر) و کلر از برم بالاتر (فعال‌تر) هستند.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: درک و فهم * صفحه‌های ۹، ۷ و ۱۳ کتاب

گزینه ۱: Br و Ge در یک دوره از جدول هستند.
شعاع اتمی: $Ge > Br$
رسانایی الکتریکی: $Ge > Br$

گزینه ۲: Sr و Mg در یک گروه از جدول قرار دارند.
شعاع اتمی: $Sr > Mg$
فعالیت شیمیایی: $Sr > Mg$

گزینه ۳: Cl و F در یک گروه از جدول قرار دارند.
شعاع اتمی: $Cl > F$
خصیلت نافلزی: $Cl < F$

گزینه ۴: N و Li در یک دوره از جدول هستند.
شعاع اتمی: $Li > N$
خصیلت فلزی: $Li > N$

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۴

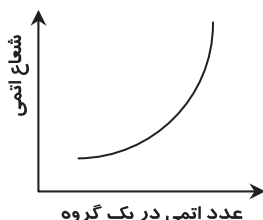
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطه: درک و فهم * صفحه ۱۷ کتاب

یکی از ویژگی‌های طلا آن است که اشعه کیهانی را به مقدار زیاد بازتاب می‌دهد و اجازه نمی‌دهد که به بدن فضاوردان آسیب برساند.

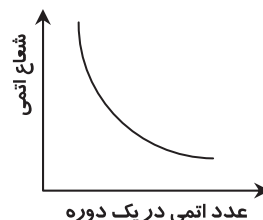
۱۶۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب

بررسی موارد نادرست:



نمودار ب:



نمودار الف:

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه‌های ۱۱ و ۱۳ کتاب

در یک دوره از جدول، تعداد لایه‌های الکترونی ثابت و تعداد پروتون‌ها از چپ به راست افزایش می‌یابد. پس جاذبه هسته بر روی الکترون‌ها زیاد می‌شود.

دلیل نادرستی بقیه گزینه‌ها:

گزینه ۱: عنصر پتاسیم در دوره چهارم جای دارد.

گزینه ۲: در یک دوره از جدول دوره‌ای، تعداد لایه‌های الکترونی ثابت است.

گزینه ۳: در یک گروه از بالا به پایین، شعاع اتمی افزایش می‌یابد.

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: درک و فهم * صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب

عنصر M، فلز آهن (Fe) با آرایش الکترونی زیر است:

گزینه ۱: فعالیت شیمیایی آن کم است.

گزینه ۲: M فلزی متعلق به گروه ۸ و دوره ۴ جدول است.

گزینه ۳: در عنصر M، بیرونی‌ترین زیرلایه $4s^2$ است که دو الکترون دارد.گزینه ۴: فلز آهن دارای دو اکسید طبیعی FeO و Fe_2O_3 است.

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه‌های ۱۲، ۱۶ و ۲۱ کتاب

الف) Sc نخستین فلز واسطه دوره چهارم است و کاتیون Sc^{3+} به آرایش گاز نجیب آرگون می‌رسد.

پ) در واکنش‌هایی که به‌طور طبیعی انجام می‌شوند، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها کمتر است.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: کاربرد * صفحه ۲۲ کتاب

طبق قانون بقای جرم، جرم مخلوط اولیه و فرآورده‌های تولید شده با یکدیگر برابر است. در این مثال کاهش جرم نمونه به دلیل خروج 462 kg گاز CO_2 از محیط واکنش است.

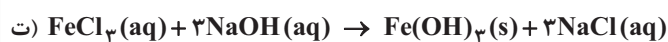
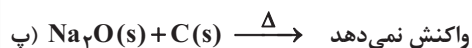
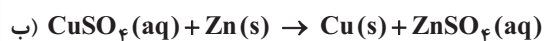
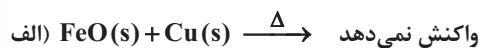
$$? \text{ kg Fe} = 462 \text{ kg CO}_2 \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{4 \text{ mol Al}}{3 \text{ mol CO}_2} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 378 \text{ kg Al}$$

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: درک و فهم * صفحه ۲۱ کتاب

جهت استخراج آهن از کربن استفاده می‌شود، زیرا در دسترس است و قیمت تمام شده کمتری دارد. چون دو نمونه سنگ معدن کاملاً مشابه و با جرم یکسان در دو فرآیند مورد استفاده قرار گرفته است، پس میزان آهن استخراج شده در هر دو فرآیند با هم برابر است.

هیچ یک از واکنش‌ها، به شکلی که نوشته شده‌اند، انجام پذیر نیستند.



ابتدا واکنش را موازنه کرده، سپس جرم ترکیب یونی سدیم اکسید را محاسبه می‌کنیم:



$$\text{Na}_2\text{O} \text{ جرم} = 0.69 \text{ g Na} \times \frac{1 \text{ mol Na}}{23 \text{ g Na}} \times \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{O}}{2 \text{ mol Na}} \times \frac{62 \text{ g Na}_2\text{O}}{1 \text{ mol Na}_2\text{O}} = 0.93 \text{ g}$$

آیا ارزشیابی بدون تحلیل و بازخورد موثر چیزی بیش از یک نمونه سؤال است؟

اولین گام پس از ارزشیابی بررسی کارنامه در www.gozine2.ir

عملکرد شما در آزمون در یک نگاه

| مشخصات فردی | | | | وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده | | | | مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس | | | |
|--|--------------------|------------|--------|--|--|--|--|--|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی: | شماره داوطلبی: | جنسیت: | مدرسه: | وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده | وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده | وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده | وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده | مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس | مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس | مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس | مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس |
| مقطع: | استان: | شماره ملی: | کلاس: | وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده | وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده | وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده | وضعیت کلی شما در هر درس به همراه شماره و موضوع سؤالات درست و نادرست و نزده | مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس | مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس | مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس | مقایسه عملکرد شما با دانش آموزان دیگر در هر درس |
| جدول شماره ۱: نتایج دروس عمومی و اختصاصی | | | | جدول شماره ۲: نتایج آماری آزمون در هر درس | | | | جدول شماره ۳: رتبه داوطلب و تعداد کل داوطلبان (در گروه آزمایشی) | | | |
| نام درس | تعداد سوال | درست | نادرست | نزده | نمره خام (درصد) | نمره تراز | سطح علمی | میانگین نمره خام در کشور | میانگین نمره خام تراز در کشور | میانگین نمره تراز نقرات برتر در کشور | میانگین نمره نقرات برتر در کشور |
| زبان و ادبیات فارسی | ۱۵ (از ۱ تا ۱۵) | ۱۰ | ۲ | ۳ | ۶۲ | ۷۱۹۳ | پایزده | ۳۸ | ۴۸۸۱ | ۸۳۶۱ | ۸۳۶۱ |
| زبان عربی | ۱۵ (از ۱۶ تا ۳۰) | ۱ | ۰ | ۱۴ | ۷ | ۲۳۱۰ | مهم | ۳۵ | ۴۸۸۲ | ۸۳۶۷ | ۸۳۶۷ |
| فرهنگ و معارف اسلامی | ۱۵ (از ۳۱ تا ۴۵) | ۹ | ۰ | ۶ | ۶۰ | ۵۲۹۲ | نیازمند مراقبت | ۵۴ | ۴۸۳۴ | ۷۷۳۹ | ۷۷۳۹ |
| زبان انگلیسی | ۱۵ (از ۴۶ تا ۶۰) | ۲ | ۲ | ۱۱ | ۹ | ۲۸۵۱ | مهم | ۴۴ | ۴۸۵۴ | ۷۶۰۲ | ۷۶۰۲ |
| ریاضی | ۱۵ (از ۶۱ تا ۷۵) | ۱ | ۳ | ۱۱ | ۰ | ۳۳۳۶ | مهم | ۱۳ | ۴۸۱۸ | ۸۸۹۸ | ۸۸۹۸ |
| زیست شناسی | ۲۰ (از ۷۶ تا ۹۵) | ۳ | ۰ | ۱۷ | ۱۵ | ۴۱۶۱ | مهم | ۲۷ | ۴۸۹۶ | ۸۸۸۷ | ۸۸۸۷ |
| فیزیک | ۱۵ (از ۹۶ تا ۱۱۰) | ۲ | ۰ | ۱۳ | ۱۳ | ۳۸۴۱ | مهم | ۲۹ | ۴۸۶۵ | ۸۷۲۹ | ۸۷۲۹ |
| شیمی | ۱۵ (از ۱۱۱ تا ۱۲۵) | ۰ | ۰ | ۱۵ | ۰ | ۱۸۳۱ | مهم | ۳۰ | ۴۸۷۹ | ۸۵۷۶ | ۸۵۷۶ |
| جدول شماره ۴: نمره کل داوطلب و تعداد کل داوطلبان (در گروه آزمایشی) | | | | جدول شماره ۵: نمره کل داوطلب و تعداد کل داوطلبان (در گروه آزمایشی) | | | | جدول شماره ۶: نمره کل داوطلب و تعداد کل داوطلبان (در گروه آزمایشی) | | | |
| رتبه | کشور | استان | شهر | مدرسه | رتبه | کشور | استان | شهر | مدرسه | رتبه | کشور |
| ۴۱۱۲ | ۱۷۴ | ۱۲ | ۲ | ۲ | ۴۱۱۲ | ۱۷۴ | ۱۲ | ۲ | ۲ | ۴۱۱۲ | ۱۷۴ |
| تعداد کل داوطلبان | ۹۵۹۷ | ۵۴۷ | ۱۹ | ۳ | تعداد کل داوطلبان | ۹۵۹۷ | ۵۴۷ | ۱۹ | ۳ | تعداد کل داوطلبان | ۹۵۹۷ |
| جدول شماره ۷: نمره کل داوطلب و تعداد کل داوطلبان (در گروه آزمایشی) | | | | جدول شماره ۸: نمره کل داوطلب و تعداد کل داوطلبان (در گروه آزمایشی) | | | | جدول شماره ۹: نمره کل داوطلب و تعداد کل داوطلبان (در گروه آزمایشی) | | | |
| رتبه | کشور | استان | شهر | مدرسه | رتبه | کشور | استان | شهر | مدرسه | رتبه | کشور |
| ۴۱۱۲ | ۱۷۴ | ۱۲ | ۲ | ۲ | ۴۱۱۲ | ۱۷۴ | ۱۲ | ۲ | ۲ | ۴۱۱۲ | ۱۷۴ |
| تعداد کل داوطلبان | ۹۵۹۷ | ۵۴۷ | ۱۹ | ۳ | تعداد کل داوطلبان | ۹۵۹۷ | ۵۴۷ | ۱۹ | ۳ | تعداد کل داوطلبان | ۹۵۹۷ |

نتایج عملکرد کلی شما در درس های عمومی و اختصاصی

رتبه شما در مقایسه با کشور، استان شهر و مدرسه

گزینه دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری