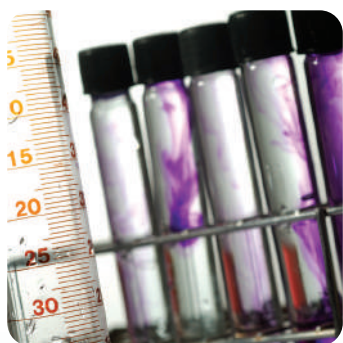


دفترچه پاسخ‌های تشریحی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۹

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
رشته ریاضی و فیزیک



در پاسخ تشریحی سؤال ها چه اطلاعاتی داده شده است؟

پاسخ تشریحی درس های عمومی

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

تذکرات مهم ↓

۱- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱۰ گزینه دو روز جمعه ۱۴ اردیبهشت ۹۷ 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 ۱۳ اردیبهشت توزیع خواهد شد.

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

۳- 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.

۴- کارنامه های مقدماتی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۹ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۳۱ فروردین ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۹ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۳۱ فروردین، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.

۵- 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

و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام

مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

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

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 سروکار 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
ثقت: اطمینان، اعتماد کردن
بور: سرخ
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۶، ۱۱۸ و ۱۲۳ کتاب
ژنده: بزرگ، مهیب
نزه: باصفا، خوش آب‌وهوا
- ۲- پاسخ: گزینه ۱
اختلاف در همه ابیات به معنای «فرق»، ولی در بیت گزینه ۱ «رفت و آمد» است.
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۶ کتاب
- ۳- پاسخ: گزینه ۲
معنی واژگان با توجه به کاربرد آن‌ها در ابیات:
(۱) شمات: ملامت (۲) عقده: گره (۳) گشن: انبوه (۴) محقر: کوچک
۴- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۶ کتاب
صواب به معنی درست (متضاد خطا) و ثواب به معنی پاداش است و در بیت ۲ در معنای اخیر به کار رفته است.
- ۵- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۰۷، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۲۱، ۱۲۳ و ۱۳۵ کتاب
املای درست واژگان:
دستوری خواستن، مهملی و ولنگاری، مسحور و مبهوت
۶- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۹ کتاب
بررسی سایر عبارات:
گزینه ۱: با یکدیگر گفت [ند]
گزینه ۲: مخصوص گشت [م]
گزینه ۳: نیکو بشناخت [ند]
- ۷- پاسخ: گزینه ۱
وابسته‌های پسین در عبارات:
(۱) غنی - جامعه - نویسنده
(۲) دوم - گلستان - ریاکاری - ی (حکایتی) - دل‌انگیز
(۳) ان (مدعیان) - دروغین - معرفت - خاص - ی (خاصی)
(۴) مرض - ها - اجتماعی - پلیدی - ها
۸- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۹ کتاب
ابدال در مصوت‌ها: برو، نمی‌پرد
ادغام بر اساس کاهش: یگانه، بلندتر
ابدال در صامت‌ها: زنبور، سنبل، اجتماعی
- ۹- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۱۹ کتاب
فعل «ایستاد» در عبارت صورت سؤال فعل آغازی است و در معنای «شروع به کاری کردن» به کار رفته است. یکی دیگر از افعال آغازی، فعل «گرفت» است که در همین معنا در درس قاضی بست در عبارت «چون آب نیرو کرده بود و کشتی پر شده، نشستن و دریدن گرفت» به کار رفته بود و در این تست هم در بیت گزینه ۲ دیده می‌شود.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۸، ۱۲۹ و ۱۳۵ کتاب
نقطه اوج داستان «قصه عینکم» وقتی است که شخصیت داستان برای اولین بار عینک می‌زند.
متن «دیدار» از نادر ابراهیمی می‌باشد و شعر «حملة حیدری» از باذل مشهدی است.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۶ کتاب
آرایه‌های بیت عبارتند از:
تشبیه ← چون چراغی
استعاره و تشخیص ← جان لاله (جانش)
حسن تعلیل ← دلیل سیاه بودن گلبرگ‌های لاله
تناسب ← لاله (نوعی چراغ)، چراغ و دود
ایهام تناسب ← لاله ← در معنای ۱: گل، ۲: چراغ
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۰۷، ۱۰۸ و ۱۰۹ کتاب
پر شدن میدان جنگ از فولاد، از پای درآمدن عمرو با نگاه خشمگین حضرت علی علیه السلام و پرتاب شدن سر عمرو به صد گام دورتر، اغراق به حساب می‌آیند، ولی در بیت گزینه ۳ اغراقی دیده نمی‌شود.

۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۱۷، ۱۱۸ و ۱۲۶ کتاب

در عبارت ۳ استعاره‌ای دیده نمی‌شود و هر دو اضافه بند بلا و زه آب دیدگان تشبیه می‌باشند.
در سایر عبارات:

گزینه ۱: غرق لذت ← استعاره / سر از پا نشناختن ← کنایه

گزینه ۲: گرم و سرد دیدن ← کنایه / خیر و شر ← تضاد

گزینه ۴: دل برگرفتن ← کنایه / چشم و دل ← تناسب

۱۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸ کتاب

«راه بتافتند» در عبارت ۱ به معنای «راه خود را تغییر دادند» است.

۱۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۸ و ۱۲۲ کتاب

مفهوم بیت گزینه ۱ «تعجب از عفو بی‌جا» است.

۱۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۶ کتاب

مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ عبارت صورت سؤال، «ایمن نبودن از حوادث روزگار» است. اما بیت گزینه ۱ بر «نتیجه بدی کردن» تأکید دارد.

۱۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۳۳ کتاب

مضمون عبارت صورت سؤال (دخالت نداشتن انسان در خلقت خود) در بیت گزینه ۴ تکرار شده است.

۱۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۸ کتاب

در عبارت صورت سؤال و ابیات گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، هریک به نوعی مفهوم «ترجیح دیگران بر خود» دیده می‌شود. در حالی که مضمون بیت ۳ «توصیه به نیکی» است.

۱۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۷ کتاب

مفهوم عبارت صورت سؤال «تدبیر و دوراندیشی» است و مفهوم مقابل آن «اندیشه فردا را نداشتن» در بیت گزینه ۳ دیده می‌شود.

۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۲۳ کتاب

مضمون «بخشش در عین تهی‌دستی» که در عبارت صورت سؤال دیده می‌شود، در بیت ۲ وجود دارد. هرچند مفهوم سخاوت در ابیات گزینه‌های ۱ و ۴ هم هست.

“ زبان عربی ”

۲۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۷۵ کتاب

لَمْ تَرَ: ندیدی (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

مَاءٌ: آبی (رد گزینه ۳)

مُخَضَّرَةٌ: سرسبز (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۲۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب

قد نُقِلَ: منتقل شده است (اند) (رد گزینه ۱)

لا أستطيع: نمی‌توانم (رد گزینه ۲)

الدَّرْس: درس (رد گزینه ۴)

۲۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۵۹ و ۷۳ کتاب

كَانَتْ قد أَوْصَتْنِي: به من سفارش (وصیت) کرده بود (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

أَنْ أَتَعَلَّمَ: یاد بگیرم، فراگیرم (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

لُغَةُ الْعَرَبِ: زبان عرب‌ها (اعراب) (رد گزینه ۱)

أَنْطَقَهَا: آن را بر زبان آورم، با آن سخن بگویم (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

لِهَجَاتِهِمُ الْمُخْتَلَفَةِ: لهجه‌های گوناگونشان (رد گزینه ۳)

۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۷۵ کتاب

كانت ... يَكْتَبْنَ: می‌نوشتند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

قائمة: لیستی، فهرستی (رد گزینه ۲)

۲۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۶۳ و ۷۵ کتاب

رد سایر گزینه‌ها:

(۱) كان لصديقي: دوستم ... داشت (۲) يصيرُ: می‌شود (۴) لِنُحَاوِلُ: باید تلاش کنیم

- ۲۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * ترکیبی درس‌های ۶ و ۷ کتاب «صورة» به معنی «عکس» می‌باشد و هیچ ارتباطی با «وجه» به معنی «چهره» ندارد.
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: دانش * صفحه ۷۷ کتاب ترجمه جملات:
- (۱) پس از مصرف داروها بهبود یافتم تا اینکه بانشاط شدم همچنان که بودم!
- (۲) دچار سردرد شدم، پس به درمانگاهی رفتم!
- (۳) از پزشک تشکر کردم سپس به داروخانه مراجعه کردم تا داروهای نوشته شده را دریافت کنم!
- (۴) پس از معاینه‌ای دقیق، پزشک به من گفت: برایت نسخه‌ای می‌نویسم!
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۶۸ و ۷۸ کتاب مفهوم درست گزینه ۱: شک خورد و نمکدان شکست!
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۶۲ کتاب ترجمه عبارت سؤال: «نیکی کن چنانکه دوست می‌داری به تو نیکی شود!»
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب ترجمه گزینه‌ها:
- (۱) یادگیری زبان عربی به ما در فهم قرآن کمک می‌کند! (✓)
- (۲) واژگان وارد شده در زبان فارسی یافت نمی‌شود! (×)
- (۳) واژگان فارسی در زبان عربی وارد شده است! (✓)
- (۴) واژگان زیادی در فرهنگ لغت یافت می‌شود! (✓)
- ترجمه متن:
- «بازرگانی از مهم‌ترین علل پیوستن ملت‌ها و تبادل فرهنگ‌ها میان امت‌هاست! بازرگانان در طول تاریخ، تأثیر بسیاری در جابه‌جایی فرهنگ‌ها بیش از تأثیرشان بر جابه‌جایی کالاها داشته‌اند. نمونه‌های والایی وجود دارد که نقش تجارت در فرهنگ را بیان می‌کند، از جمله آن ورود اسلام به چین توسط بازرگانان مسلمان است! گاهی عامل نظامی دلیلی است که تمدن‌ها را جابه‌جا می‌کند و فرهنگ‌ها را دگرگون می‌سازد و [قوم] شکست خورده را وادار می‌کند بر اساس زبان [قوم] غالب سخن بگویند، همچنان که در آندلس رخ داد؛ هنگامی که مسلمانان آن سرزمین دوردست را فتح کردند، آنگاه زبان عربی از زمان برپایی دولت اسلامی زبان مردمش شد و در آن میراثی ارزشمند در زمینه فکر و هنر و ادب بر جای گذاشت!»
- ۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم ترجمه گزینه‌ها:
- (۱) اسلام در چین به دلیل عامل نظامی وارد شد!
- (۲) بازرگانان مسلمان، اسلام را به آندلس منتقل کردند!
- (۳) مسلمانان در آندلس آثاری با ارزش تمدنی به جا گذاشتند! (✓) (۴) قوم شکست خورده، آثار و زبانش را به طور کامل رها می‌کند!
- ۳۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم ترجمه گزینه ۱: فرهنگ، آثار عمیقی در جابه‌جایی کالاها داشت. (با توجه به متن نادرست می‌باشد.)
- ۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم در متن، انگیزه فتح آندلس توسط مسلمانان ذکر نشده است.
- ۳۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم در سایر گزینه‌ها به ترتیب افعال «صارت، یکون، کان» ناقصه می‌باشند.
- ۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم
- ۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۶۳ کتاب بررسی گزینه‌ها:
- (۱) لِفْهَم ← «لِ» جازه
- (۲) لَیْعَلَمُوا ← «لِ» ناصبه (بر سر فعل، به معنای «تا»)
- (۳) لِّلْسَانِیْنِ ← «لِ» جازه
- (۴) لِّلْحَوَارِ ← «لِ» جازه
- ۳۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۷۵ کتاب ترجمه گزینه‌ها:
- (۱) بی‌گمان خدا آمرزنده و مهربان است.
- (۲) و اهلس را به نماز فرمان می‌داد.
- (۳) همانا قارون از قوم موسی بود.
- (۴) همانا او میان اهلس شادمان بود.
- نکته: فعل «کان» در بعضی از آیات به معنای «است» ترجمه می‌شود.

۳۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۷۶ و ۸۰ کتاب

افعال ناقصه در سایر گزینه‌ها عبارت است از:

- (۱) لَبَسَ (۲) كُنْتُم (۳) أَصْبَحْتُم
«كَانَ: گویی» حرف است و جزء افعال ناقصه نیست.

۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۷۹ کتاب

ترجمه عبارت سؤال: «بازرگانان، بزرگ‌ترین نقش را در تبادل واژگان داشتند!»

«تُجَار» جمع «تاجر»: اسم فاعل / «أَعْظَم»: اسم تفضیل / «مُفْرَدَات» جمع «مُفْرَدَة»: اسم مفعول
نکته: در صورتی که واژه‌ای جمع باشد، برای تشخیص نوع اسم باید نوع مفرد آن را در نظر بگیریم.

۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۷۶ کتاب

پاسخ درست گزینه ۳: اسم، جمع سالم للمؤنث، نکره/ اسم «کان»

نکته (ویژه علاقمندان): افعال ناقصه مانند «كَانَ» فاعل ندارند و به جای آن اسم و خبر دارند.

« دین و زندگی »

۴۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۱۵۰ کتاب

حضرت علی علیه السلام فرمود: «دل خویش را نسبت به مردم مهربان کن و با همه دوست و مهربان باش» و در فراز دیگری از عهدنامه مالک اشتر فرمود: «اگر با دشمن پیمان بستی، از پیمان شکنی دشمن غافل نباش که دشمن گاهی از این راه تو را غافل گیر می‌کند.»

۴۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۱۴۳ کتاب

رسول اکرم صلی الله علیه و آله پاداش چنین عالمی را همراهی با ایشان در بهشت می‌فرماید.

۴۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۵۶ و ۱۵۷ کتاب

■ عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است.

■ عزت به معنای «نفوذناپذیری» و «تسلیم نبودن» است. وقتی می‌گویند خدا «عزیز» است، به معنای این است که کسی نمی‌تواند او را مغلوب کند و در اراده او نفوذ نماید.

۴۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۱۶۱ کتاب

■ تمایلات دانی: انسان‌ها به‌طور طبیعی به امور دنیایی و مادی میل دارند و علاقه نشان می‌دهند، زیرا این‌ها لازمه زندگی در دنیا هستند و بدون آن‌ها یا نمی‌توان زندگی کرد یا زندگی سخت و مشکل می‌شود.

۴۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۶۱ کتاب

انسانی که در دوره نوجوانی و جوانی به‌سر می‌برد، هنوز عادت به گناه نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله، «چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است».

۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۵۷ کتاب

به آیه شریفه ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بَمِثْلِهَا وَ تَرَهَّقْهُمْ ذَلَّةٌ﴾، آنان که بدی پیشه کردند جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند دقت کنید.

۴۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۶۰ کتاب

■ اسوه‌های عزت در برابر ستمگران: پیامبر صلی الله علیه و آله، هنگامی که در محاصره طاقت‌فرسای مشرکان مکه بود و جز حضرت ابوطالب علیه السلام و حضرت خدیجه (س) و یارانی اندک و فقیر پشتوانه‌ای نداشت، به بزرگان مکه که به او وعده ثروت و قدرت و ریاست بر مکه می‌دادند فرمود: «اگر اینان خورشید را در دست راستم و ماه را در دست چپم بگذارند، از راه حق دست بر نمی‌دارم و تسلیم نمی‌شوم.»

۴۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۵۸ کتاب

شناختن ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک: اگر انسان ارزش خود را بداند، خود را عزیز می‌شمارد و به قیمت واقعی فروخته و بهای معادل آن را به‌دست می‌آورد، همانند یک کالای گران‌قیمت (علت). از همین رو، خداوند جایگاه ما انسان‌ها را در خلقت بیان می‌کند (معلول) و می‌فرماید: ﴿ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم ... و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم﴾

۴۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۹ کتاب

■ امیر مؤمنان علی علیه السلام در وصف انسان‌هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته‌اند می‌فرماید: «خالق جهان در نظر آنان عظیم است در نتیجه غیرخدا در چشم آنان کوچک است.»

■ آیه شریفه ﴿مَنْ كَانَ يَرِيدَ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعاً﴾ سرچشمه عزت را خداوند (و بندگی او) می‌داند.

۵۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷ کتاب

■ وحدت و همبستگی مردم: همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.

■ حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان: رهبر با دعوت مردم به استقامت و پایداری و بستن راه‌های سلطه، تلاش می‌کند عزت و استقلال کشور از دست نرود.

۵۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۳ کتاب

■ از آنجا که دین اسلام همیشگی و برای همه دوران‌هاست، عقلاً ضروری است که دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری در عصر غیبت ادامه یابد.

■ امام عصر (عج) در پاسخ یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب که درباره رویدادهای جدید عصر غیبت سؤال کرد و راه چاره را پرسید، فرمود: «و در مورد رویدادهای زمان، به راویان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شمایند و من حجت خدا بر آنها می‌باشم.» (روایت «حوادث الواقعة») که این امر، شرط زمان‌شناس بودن مرجع تقلید و ولی فقیه را ایجاب می‌نماید.

۵۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۴۸ کتاب

یکی از مسئولیت‌های مردم، اولویت دادن به اهداف اجتماعی است که این مسئولیت با گذشت از منافع فردی و تلاش برای اهداف اجتماعی محقق می‌شود.

۵۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۹ کتاب

بر اساس آیه شریفه «من كان يريد العزة فلله العزة جميعاً، هرکس عزت می‌خواهد (بداند) که هرچه عزت است از آن خداست»، خداوند که خالق همه هستی است منبع همه قدرت‌ها و عزت‌هاست و برای کسب عزت باید از او عزت خواست.

۵۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۵۹ کتاب

در حدیث «آنه لیس لافسکم ... همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس [خود را] به کمتر از آن نفروشید»، حضرت علی (ع) به یکی از راه‌های تقویت عزت نفس اشاره می‌فرماید که «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک» می‌باشد.

۵۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۵۷ و ۱۵۹ کتاب

در آیه شریفه «لَّذِينَ احسنوا الحسنی ... برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی فزون‌تر است و بر چهره آنان غبار خواری و ذلت نمی‌نشیند» سخن از عاقبت کسانی است که «عزیز» بوده‌اند و با مستکبران همراه نبوده و تسلیم نفس اماره نشدند.

۵۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۶۱ و ۱۶۲ کتاب

عقل و وجدان یا همان «نفس لوامه» از ما می‌خواهد در حد نیاز به تمایلات دانی و فروتر پاسخ دهیم و «نفس اماره» از ما می‌خواهد فقط به تمایلات بُعد حیوانی سرگرم و مشغول باشیم.

۵۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۱۶۱ کتاب

مرز توجه به این تمایلات را خدا می‌داند و خداوند با احکام خود چگونگی بهره‌مندی از این تمایلات را مشخص کرده تا انسان بتواند در عین بهره‌مندی از آنها، به رشد و کمال واقعی خود برسد.

۵۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۴۸ کتاب

افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی مردم: ناراحتی دشمنان از عمل ما یا خوشحالی و شادی آنان از رفتار ما، می‌تواند یکی از معیارهای درستی و نادرستی عملکرد ما باشد.

۵۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱ کتاب

■ ائمه اطهار (ع) به عنوان حجت‌های خداوند در زمین، دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری را برعهده گرفتند و در همین راستا به ارشاد و هدایت مردم برخاستند (مرجعیت دینی) و برای برپایی حکومت الهی و اقامه قسط و عدل، جهاد و مبارزه کردند. (ولایت ظاهری)

■ آیه شریفه «و ما کان المؤمنون لینفروا کافة ...» مربوط به مسئولیت مرجعیت دینی می‌باشد.

۶۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۴۱ کتاب

اگر «مرجعیت دینی» ادامه نیابد، یعنی تخصصی نباشد که احکام دین را بداند، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.

“ زبان انگلیسی ”

۶۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۹۶ کتاب

توضیح: جملات شرطی نوع «۱»، از ترکیب دو جمله کوتاه حال ساده و will تشکیل می‌شوند.

۶۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۹۶ کتاب

توضیح: ساختار سؤالی جملات شرطی نوع اول موردنظر است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۹۶ کتاب

توضیح: با توجه به ساختار جملات شرطی و معنای جمله مذکور، گزینه ۳ درست است.

۶۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: دانش * صفحه ۹۸ کتاب

توضیح: حروف اضافه مناسب Past Participle های جمله، به ترتیب in و of هستند.

۶۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۸۹ کتاب

ترجمه: بهترین جواب را انتخاب کنید:

«آداب و سنن قدیمی بومی چیزهایی هستند که می‌توانند یک فرهنگ را نجات دهند.»

- ۶۶- پاسخ: گزینه ۳
ترجمه: نکته اخلاقی داستان ما اینجاست که هریک از ما باید زیبایی درونی هر فرد را ببینیم.
(۱) قادر (۲) آرام (۳) اخلاقی (۴) محلی
۶۷- پاسخ: گزینه ۳
توضیح: پیشوندها حرفی هستند که به ابتدای یک کلمه اضافه شده و باعث تغییر معنی و یا ساختار آن کلمه می شوند.
۶۸- پاسخ: گزینه ۳
توضیح: در این سؤال، ساختار **not + infinitive** مدنظر بوده است.
۶۹- پاسخ: گزینه ۴
توضیح: بعد از فعل **enjoy**، به **gerund** نیاز هست و بعد از فعل **want**، **infinitive** باید آورده شود.
۷۰- پاسخ: گزینه ۱
توضیح: لحن جملات شرطی برای جمله اول، بالارونده و جمله جواب شرط، پایین رونده است.
۷۱- پاسخ: گزینه ۳
املاي درست کلمه، **behaviors** است.

■ ترجمه Cloze Test ■

معماری ترکیب بی همتای هنر و علم است که نیاز معمول انسان برای داشتن خانه شده است. آن منعکس کننده هنر از طریق طراحی ساختمان های خاص است. معماران، هنرمندان یا صنعت گرانی هستند که آثار هنری را خودشان طراحی می کنند و بعضی اوقات خلق می نمایند.

- ۷۲- پاسخ: گزینه ۱
(۱) ترکیب (۲) علاقه (۳) جامعه (۴) منطقه
۷۳- پاسخ: گزینه ۲
(۱) متفاوت (۲) معمول (۳) صادق (۴) روان
۷۴- پاسخ: گزینه ۱
(۱) منعکس کردن (۲) وجود داشتن (۳) تصور کردن (۴) برخاستن
۷۵- پاسخ: گزینه ۳
(۱) بشر (۲) قاره ها (۳) صنعت گران (۴) خوش نویسان
۷۶- پاسخ: گزینه ۴
(۱) ضرر (۲) وعده (۳) محصولات (۴) خود

■ ترجمه درک مطلب ■

سفال گری یکی از باستانی ترین صنایع روی زمین ما با تاریخ طولانی در تمام قاره ها به خصوص در آسیا است. این هنر یک هنر قدیمی در ایران است. سفال گری ایرانی و یا پارسی به آثار سفالینی گفته می شود که به سبک شرقی در ایران ساخته می شوند. در طی قرون، سفال گری پارسی تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند مذهب و اقتصاد قرار گرفته است، مثلاً سفال گری اسلامی با الگوهای اسلامی مانند کوفی. به نحو غیرقابل تصویری، یک کلکسیون بزرگ از سفال گری پارسی، خارج از ایران در موزه های معروف مانند موزه بریتانیا قرار دارد. امروزه این هنر با هر دو سبک مدرن و سنتی هنوز زنده است. هنرمندان مدرن موفق شده اند که مشتریان بیشتری که از آثار ایشان به عنوان عناصر تزئینی استفاده می کنند را جذب نمایند.

- ۷۷- پاسخ: گزینه ۴
کدام مورد درست است؟
(۱) ایران طولانی ترین تاریخ را در سفال گری دارد.
(۲) تنها اقتصاد تأثیر بر سفال گری فارسی گذاشته است.
(۳) کوفی نام دیگر سفال گری اسلامی است.
(۴) سفال گری یکی از قدیمی ترین هنرها در تاریخ است.

- ۷۸- پاسخ: گزینه ۱
این غیرقابل باور است که بسیاری از کارهای سفال گری پارسی در موزه های خارجی هستند.
(۱) غیرقابل باور / ناباورانه (۲) معروف (۳) جذاب (۴) مفید

- ۷۹- پاسخ: گزینه ۲
کلمه «their» در خط ۷ رجوع می کند به

- ۸۰- پاسخ: گزینه ۱
(۱) مشتریان (۲) هنرمندان (۳) سبک ها (۴) آثار
از متن متوجه می شویم که

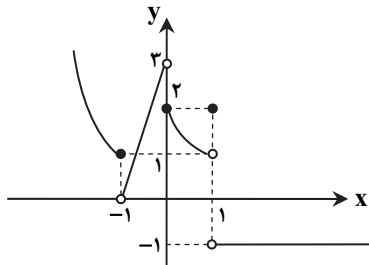
- (۱) سبک سفال گری نوین امروزه محبوب است.
(۲) موزه بریتانیا عظیم ترین مجموعه های سفال پارسی را داراست.
(۳) مردم امروزه بیشتر سبک سنتی سفال گری را می خردند.
(۴) آثار سفال گری تنها به عنوان موارد تزئینی استفاده شده اند.

ریاضیات

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۲۵ حسابان ۱

۸۱- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به نمودار داریم:



$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$$

بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 1 + 0 = 1$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۱۳۹ حسابان ۱

۸۲- پاسخ: گزینه ۳

نکته: برای هر عدد حقیقی a داریم:

$$\lim_{x \rightarrow a} \sin x = \sin a, \quad \lim_{x \rightarrow a} \cos x = \cos a$$

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x}{x + \cos x} = \frac{\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin x}{\lim_{x \rightarrow 0^+} (x + \cos x)} = \frac{\sin 0}{0 + \cos 0} = \frac{0}{1} = 0$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴ حسابان ۱

۸۳- پاسخ: گزینه ۴

- f(x) در همسایگی محذوف a تعریف شده و دارای حد است؛ زیرا حد چپ و راست آن موجود و برابر است.
f(x) در همسایگی غیرمحذوف b تعریف شده است، ولی دارای حد نیست؛ زیرا حد چپ و راست آن برابر نیست.
f(x) در همسایگی غیرمحذوف c تعریف شده است، ولی دارای حد نیست؛ زیرا حد چپ و راست آن برابر نیست.
f(x) در همسایگی محذوف d تعریف شده است، ولی دارای حد نیست؛ زیرا حد چپ و راست آن برابر نیست.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۳۶ حسابان ۱

۸۴- پاسخ: گزینه ۲

نکته: برای هر عدد طبیعی n اگر $\sqrt[n]{f(x)}$ در یک همسایگی a تعریف شده باشد، آنگاه داریم:

$$\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}$$

با استفاده از قضیه‌های حد داریم:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{7-x}}{x^2+1} = \frac{\lim_{x \rightarrow -1} \sqrt[3]{7-x}}{\lim_{x \rightarrow -1} (x^2+1)} = \frac{\sqrt[3]{\lim_{x \rightarrow -1} (7-x)}}{\lim_{x \rightarrow -1} (x^2+1)} = \frac{\sqrt[3]{7-(-1)}}{(-1)^2+1} = \frac{\sqrt[3]{8}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۳۲ حسابان ۱

۸۵- پاسخ: گزینه ۳

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} \quad \text{نکته:}$$

نکته: اگر $a \notin \mathbb{Z}$ ، آنگاه:

$$\lim_{x \rightarrow a} [x] = [a]$$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{7}} \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right) = \frac{\lim_{x \rightarrow \sqrt{7}} f(x)}{\lim_{x \rightarrow \sqrt{7}} g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow \sqrt{7}} (x^2 - [x])}{\lim_{x \rightarrow \sqrt{7}} (x^2 - 3)} = \frac{\sqrt{7}^2 - [\sqrt{7}]}{\sqrt{7}^2 - 3} = \frac{7 - 2}{7 - 3} = \frac{5}{4}$$

۸۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۹ حسابان ۱

نکته: تابع $f(x)$ در $x = a$ دارای حد است، هرگاه: $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$

با استفاده از نکته بالا، هریک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱:
$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 8^+} f(x) = \left[\left(\frac{64}{3} \right)^+ \right] = 21 \\ \lim_{x \rightarrow 8^-} f(x) = \left[\left(\frac{64}{3} \right)^- \right] = 21 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 8} f(x) = 21$$

گزینه ۲:
$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 7^+} f(x) = \left[\left(\frac{4}{3} \right)^+ \right] = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 7^-} f(x) = \left[\left(\frac{4}{3} \right)^- \right] = 1 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 7} f(x) = 1$$

گزینه ۳:
$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 6^+} f(x) = \left[(12)^+ \right] = 12 \\ \lim_{x \rightarrow 6^-} f(x) = \left[(12)^- \right] = 11 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 6} f(x) \text{ موجود نیست.}$$

گزینه ۴:
$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \left[\left(\frac{16}{3} \right)^+ \right] = 5 \\ \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \left[\left(\frac{16}{3} \right)^- \right] = 5 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 5$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

تذکر: اگر تابع $y = [u]$ در یک همسایگی نقطه a تعریف شده و مقدار u در این نقطه غیرصحیح باشد، آنگاه این تابع در نقطه a حد دارد.

۸۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۱۷ حسابان ۱

برای وجود حد در $x = 2$ ، باید $f(x)$ در همسایگی عدد $x = 2$ تعریف شده باشد، یعنی $f(x)$ در یک بازه باز شامل ۲ (به جز احتمالاً در $x = 2$) تعریف شده باشد. با توجه به تابع داده شده، این شرط برقرار نیست. بنابراین $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ وجود ندارد.

۸۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۱۳۲ حسابان ۱

نکته: اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L_1$ و $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = L_2$ ، آنگاه:

$$\lim_{x \rightarrow a} (f(x) \pm g(x)) = L_1 \pm L_2, \quad \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L_1}{L_2} \quad (L_2 \neq 0)$$

با استفاده از نکته بالا داریم:

گزینه ۱:
$$\lim_{x \rightarrow 2} (f - g)(x) : \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) = 5 - 1 = 4 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = 2 - 4 = -2 \end{cases} \quad \times$$

گزینه ۲:
$$\lim_{x \rightarrow 2} (f \times g)(x) : \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \times \lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) = 5 \times 1 = 5 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \times \lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = 2 \times 4 = 8 \end{cases} \quad \times$$

گزینه ۳:
$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{f}{g} \right)(x) : \begin{cases} \frac{\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)} = \frac{5}{1} = 5 \\ \frac{\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{cases} \quad \times$$

گزینه ۴:
$$\lim_{x \rightarrow 2} (f + g)(x) : \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) = 5 + 1 = 6 \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = 2 + 4 = 6 \end{cases} \quad \checkmark$$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

نکته: تابع $f(x)$ در $x = a$ دارای حد است، هرگاه: $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$

با استفاده از نکته بالا، هریک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$\text{گزینه ۱: } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|x|}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x|}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x}{x} = -1 \end{cases}$$

گزینه ۲: در همسایگی راست $x = 0$ تعریف نشده است، پس حد ندارد.

$$\text{گزینه ۳: } \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \left[0^+ \right] = 0$$

گزینه ۴: در همسایگی چپ $x = 0$ تعریف نشده است، پس حد ندارد.

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

$$\text{نکته: } \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$$

ابتدا حد دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ را در $x = 2$ محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1) = 2^2 + 1 = 5 \\ \lim_{x \rightarrow 2} g(x) &= \lim_{x \rightarrow 2} (2x - 3) = 2 \times 2 - 3 = 1 \end{aligned}$$

اکنون با استفاده از قضیه‌های حد داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6f(x) - 14}{g(x) + 3} = \frac{6 \times \lim_{x \rightarrow 2} f(x) - 14}{\lim_{x \rightarrow 2} g(x) + 3} = \frac{6 \times 5 - 14}{1 + 3} = \frac{16}{4} = 4$$

$$\begin{aligned} \text{نکته: } \sqrt{x^2} &= |x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \\ y &= \sqrt{x^4 - 9x^2} = \sqrt{x^2(x^2 - 9)} = |x| \sqrt{x^2 - 9} \end{aligned}$$

بنابراین دامنه تابع عبارت است از:

$$D_y = (-\infty, -3] \cup [3, +\infty) \cup \{0\}$$

با توجه به دامنه واضح است که تابع موردنظر در همسایگی $x = 0$ تعریف نمی‌شود، پس در این نقطه نه حد راست دارد و نه حد چپ.

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

نکته: اگر $x_0 \in (a, b)$ ، آنگاه بازه (a, b) یک همسایگی x_0 است. همچنین مجموعه $(a, b) - \{x_0\} = (a, x_0) \cup (x_0, b)$ همسایگی محذوف x_0 می‌نامیم. با توجه به نکته بالا، باید نقطه انتهایی بازه اول و نقطه ابتدایی بازه دوم برابر ۱- باشند.

$$(a, a+b) \cup (b-2, a+5): \begin{cases} b-2 = -1 \Rightarrow b = 1 \\ a+b = -1 \xrightarrow{b=1} a = -2 \end{cases}$$

بنابراین: $a - b = -2 - 1 = -3$

دقت کنید حالتی که نقطه انتهایی بازه $(b-2, a+5)$ برابر نقطه ابتدایی بازه $(a, a+b)$ باشد، غیرقابل قبول است؛ زیرا:

$$a + 5 = a \Leftrightarrow 5 = 0 \quad \times$$

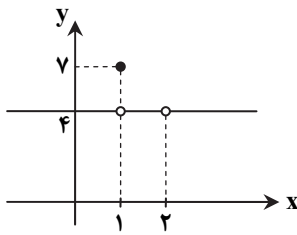
با یک مثال نادرستی گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ و درستی گزینه ۱ را نشان می‌دهیم.

اگر $f(x) = [x]$ و $g(x) = -[x]$ ، توابع $f(x)$ و $g(x)$ در $x = 1$ حد ندارند؛ زیرا دارای حد چپ و راست نابرابر هستند ($\lim_{x \rightarrow 1^+} [x] = 1$ ، $\lim_{x \rightarrow 1^-} [x] = 0$)؛ در حالی که $(f+g)(x)$ در $x = 1$ حد دارد، زیرا $(f+g)(x)$ تابع ثابت $y = 0$ است و در همه نقاط دارای حد صفر می‌باشد.

۹۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۲۲ حسابان ۱

با یک مثال نادرستی گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ را نشان می‌دهیم.



$$f(x) = \begin{cases} 4 & x \neq 1, 2 \\ 7 & x = 1 \\ \text{تعریف نشده} & x = 2 \end{cases}$$

تابع $f(x)$ را با ضابطه

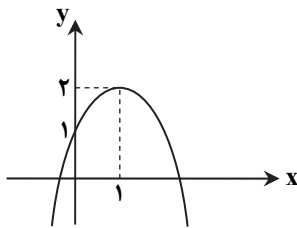
تمامی نقاط برابر ۴ است. این تابع ثابت نیست، زیرا برد آن شامل ۲ عضو ۴ و ۷ است، پس گزینه ۱ رد می‌شود. همچنین دامنه این تابع شامل عدد ۲ نیست، پس دامنه این تابع شامل بازه $(0, 3)$ نیست بنابراین گزینه ۲ هم رد می‌شود. $f(1)$ تعریف شده است ولی $f(1) \neq 4$ ، پس گزینه ۴ هم رد می‌شود. بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۹۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۱ حسابان ۱

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

راه حل اول: ابتدا ضابطه تابع $y = f(x) - g(x)$ را محاسبه و نمودار آن را رسم می‌کنیم.



$$y = f(x) - g(x) = 2x + 1 - x^2 = -x^2 + 2x + 1 \Rightarrow \text{رأس: } S(1, 2)$$

با توجه به نمودار، مقدار تابع $y = f(x) - g(x)$ در سمت چپ و راست $x = 1$ کمتر از ۲ و بزرگ‌تر از ۱ است. پس:

$$\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - g(x)] = [2^-] = 1$$

راه حل دوم: ضابطه تابع $f - g$ را بازنویسی می‌کنیم:

$$f(x) - g(x) = 2x + 1 - x^2 = -(x-1)^2 + 2$$

در همسایگی $x = 1$ مقدار $-(x-1)^2$ با مقادیر منفی به صفر میل می‌کند، پس $2 - (x-1)^2$ با مقادیر کمتر از ۲ به ۲ میل می‌کند. بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 1} [2 - (x-1)^2] = 1$$

۹۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۹۴ آمار و احتمال

نکته: اگر انحراف معیار مجموعه داده‌ها عددی کوچک باشد، یعنی پراکندگی داده‌ها حول میانگینشان کم و در نتیجه داده‌ها به هم نزدیک‌ترند و اگر انحراف معیار عددی بزرگ باشد، یعنی پراکندگی داده‌ها حول میانگینشان زیاد و در نتیجه داده‌ها از هم دورترند. با توجه به نکته بالا، گزینه ۱ پاسخ است.

۹۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۹۶ و ۱۰۰ آمار و احتمال

نکته: ضریب تغییرات داده‌ها معیاری است که از تقسیم انحراف معیار داده‌ها (σ) بر میانگین آن‌ها (\bar{x}) به دست می‌آید و آن را با نماد CV نشان می‌دهند:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

با جای‌گذاری اطلاعات مسئله در فرمول ضریب تغییرات داریم:

$$\frac{1}{4} = \frac{\sqrt{0.25}}{\bar{x}} \Rightarrow \bar{x} = \sqrt{0.25} \times 4 = 2$$

۹۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۰۵ آمار و احتمال

نکته: نمونه‌گیری خوشه‌ای نوعی نمونه‌گیری است که در آن واحدهای نمونه‌گیری اولیه در جامعه، گروه‌ها یا خوشه‌ها باشند. در این صورت همه واحدهای آماری خوشه‌های انتخاب‌شده را به عنوان نمونه در نظر می‌گیریم. طبق نکته، گزینه ۴ پاسخ است.

۹۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۱۱۷ آمار و احتمال

نکته: نمونه‌گیری سیستماتیک نوعی نمونه‌گیری طبقه‌ای است که در آن اندازه طبقات با هم برابر است. فقط از طبقه اول، واحد آماری به تصادف انتخاب می‌شود و با همان رویه از طبقات دیگر، این کار انجام می‌گیرد. مطابق نکته، چون می‌خواهیم از این جامعه ۱۰۰ نفره ۲۰ نفر انتخاب کنیم، باید جامعه را به ۲۰ طبقه تقسیم کنیم. چون اندازه طبقات باید برابر باشد، پس هر طبقه شامل ۵ نفر می‌باشد. پس احتمال انتخاب هر عضو در این طبقات برابر $\frac{1}{5}$ است.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطه: کاربرد * صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ آمار و احتمال

نکته: برای به‌دست آوردن میانه در تعدادی داده آماری، ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم. سپس:

(الف) اگر تعداد داده‌های مرتب‌شده فرد باشد، داده وسط میانه است.

(ب) اگر تعداد داده‌های مرتب‌شده زوج باشد، میانگین دو داده وسطی میانه است.

ابتدا اعداد داده‌شده را مرتب می‌کنیم.

۹, ۱۰, ۱۱, ۱۱, ۱۲, ۱۲, ۱۷, ۱۹, ۲۳

↓
میانه

اگر هریک از اعداد ۰، ۸ یا ۱۱ را اضافه کنیم، میانه، میانگین دو عدد ۱۱ و ۱۲ (یعنی ۱۱/۵) خواهد شد که خلاف فرض است. در بین گزینه‌ها فقط با افزودن عدد ۱۵ است که میانه، میانگین دو عدد ۱۲، یعنی همان میانه قبلی خواهد شد.

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: کاربرد * صفحه‌های ۸۵ و ۹۴ آمار و احتمال

نکته: میانگین یا متوسط داده‌ها را با نماد \bar{x} نشان می‌دهیم و آن را به‌صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

نکته: اگر n داده از جامعه به‌صورت x_1, x_2, \dots, x_n داشته باشیم، انحراف معیار آن‌ها را که با نماد σ نشان می‌دهیم به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

نکته: توان دوم انحراف معیار داده‌ها را واریانس داده‌ها می‌نامیم و آن را با نماد σ^2 نشان می‌دهیم.

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad \text{واریانس داده‌ها صفر است، بنابراین صورت کسر صفر است. پس:}$$

$$(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 + (20 - \bar{x})^2 = 0$$

$$x_1 = x_2 = x_3 = \dots = x_n = 20 = \bar{x}$$

وقتی مجموع چند عدد نامنفی برابر صفر باشد، یعنی تک‌تک آن‌ها صفر هستند. پس:

بنابراین میانگین داده‌های ۱۰, ۳۰, ۲۰, ..., ۲۰, ۲۰, ۲۰ تا $(n+1)$ برابر است با:

$$\frac{20(n+1) + 10 + 30}{n+3} = \frac{20(n+3)}{n+3} = 20$$

پس گزینه ۲ پاسخ است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطه: کاربرد * صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸ آمار و احتمال

نکته: میانگین یا متوسط داده‌ها را با نماد \bar{x} نشان می‌دهیم و آن را به‌صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

نکته: برای به‌دست آوردن میانه در تعدادی داده آماری، ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم. سپس:

(الف) اگر تعداد داده‌های مرتب‌شده فرد باشد، داده وسط میانه است.

(ب) اگر تعداد داده‌های مرتب‌شده زوج باشد، میانگین دو داده وسطی میانه است.

نکته: داده‌ای که بیشترین فراوانی را داشته باشد، مد یا نمای داده‌ها نام دارد.

با توجه اینکه تمامی داده‌ها با هم متفاوت هستند، برای اینکه داده‌ها دارای مد باشند، باید x برابر یکی از همین داده‌ها باشد و برابر هر کدام از داده‌ها باشد، مد برابر همان داده خواهد شد.

از طرفی مد و میانگین برابر است. پس داریم:

$$x = \frac{x + 9 + 10 + 8/5 + 11 + 7/5 + 8}{7} \Rightarrow 7x = 54 + x \Rightarrow x = 9$$

داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

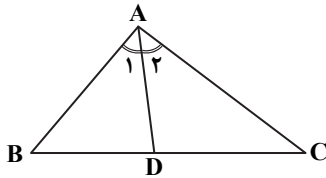
۷/۵, ۸, ۸/۵, ۹, ۹, ۱۰, ۱۱

↓
مد = میانه = میانگین

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۷۰ هندسه ۲

نکته (قضیه نیمساز): در هر مثلث، نیمساز هر زاویه، ضلع مقابل به آن زاویه را به نسبت اندازه‌های اضلاع آن زاویه تقسیم می‌کند.

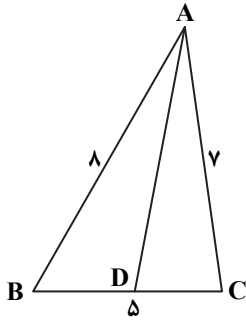


$$\hat{A}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow \frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

نکته: در هر مثلث، زاویه کوچک‌تر، روبه‌رو به ضلع کوچک‌تر است.

مطابق شکل داریم:

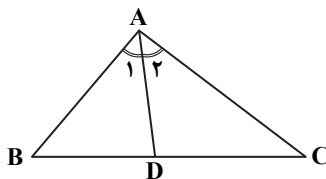
$$\frac{CD}{BD} = \frac{AC}{AB} = \frac{7}{8}$$



۱۰۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: کاربرد * صفحه ۷۰ هندسه ۲

راه حل اول:

نکته (قضیه نیمساز): در هر مثلث، نیمساز هر زاویه، ضلع مقابل به آن زاویه را به نسبت اندازه‌های اضلاع آن زاویه تقسیم می‌کند.



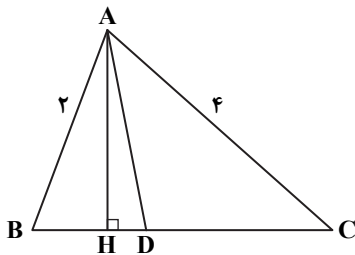
$$\hat{A}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow \frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

ابتدا با استفاده از قضیه نیمساز داریم:

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad (*)$$

اکنون داریم:

$$\frac{S_{ABD}}{S_{ACD}} = \frac{\frac{1}{2}AH \times BD}{\frac{1}{2}AH \times CD} = \frac{BD}{CD} \stackrel{(*)}{=} \frac{1}{2}$$



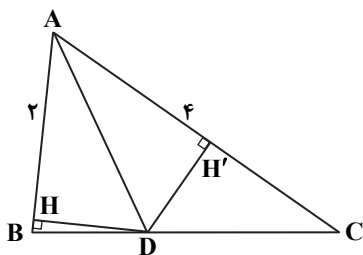
راه حل دوم:

نکته: هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

چون AD نیمساز \hat{A} است، پس فاصله نقطه D از دو ضلع AB و AC برابر است؛ یعنی:

$$DH = DH'$$

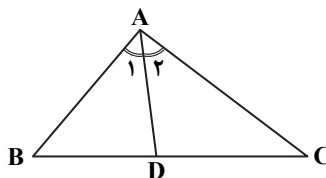
بنابراین:



$$\frac{S_{ABD}}{S_{ACD}} = \frac{\frac{1}{2}DH \times AB}{\frac{1}{2}DH' \times AC} = \frac{AB}{AC} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۷۲ هندسه ۲

نکته (قضیه نیمساز): در هر مثلث، نیمساز هر زاویه، ضلع مقابل به آن زاویه را به نسبت اندازه‌های اضلاع آن زاویه تقسیم می‌کند.



$$\hat{A}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow \frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

با استفاده از قضیه نیمساز داریم:

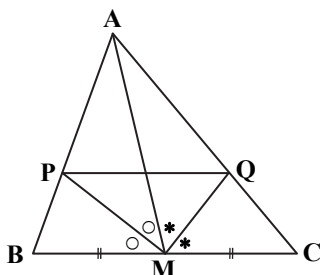
$$\triangle AMB: \text{نیمساز } PM \Rightarrow \frac{AP}{PB} = \frac{AM}{MB} \quad (1)$$

$$\triangle AMC: \text{نیمساز } QM \Rightarrow \frac{AQ}{QC} = \frac{AM}{MC} \quad (2)$$

طبق فرض AM میانه است، پس $MB = MC$. بنابراین سمت راست تساوی‌های (۱) و (۲) با هم برابرند. در نتیجه سمت چپ آن‌ها نیز با هم برابرند:

$$\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC}$$

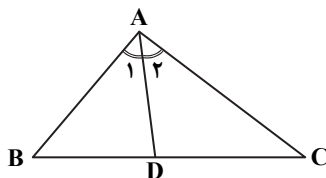
اکنون از عکس قضیه تالس نتیجه می‌گیریم: $PQ \parallel BC$



۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه ۷۰ هندسه ۲

نکته (قضیه نیمساز): در هر مثلث، نیمساز هر زاویه، ضلع مقابل به آن زاویه را به نسبت اندازه‌های اضلاع آن زاویه تقسیم می‌کند.



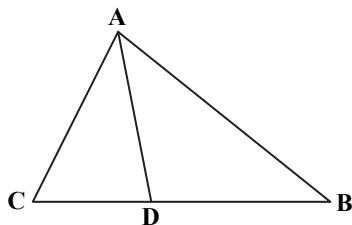
$$\hat{A}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow \frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

با توجه به قضیه نیمساز در مثلث ABC داریم:

$$\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC}$$

طبق فرض $AB > AC$ ، پس $\frac{AB}{AC} > 1$. بنابراین از تساوی بالا نتیجه می‌گیریم:

$$\frac{BD}{CD} > 1 \Rightarrow BD > CD$$



بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

دقت کنید که گزینه‌های دیگر الزاماً برقرار نیست.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۶۸ هندسه ۲

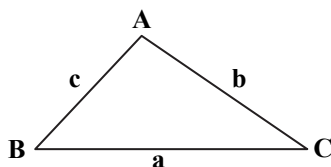
راه حل اول:

نکته (قضیه کسینوس‌ها): در مثلث دلخواه ABC داریم:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \hat{B}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \hat{C}$$



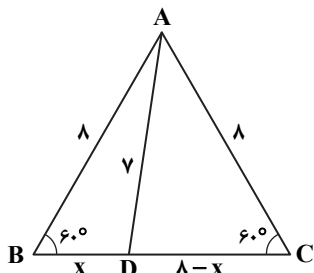
با استفاده از قضیه کسینوس‌ها در مثلث ABD داریم:

$$AD^2 = AB^2 + BD^2 - 2AB \times BD \times \cos \hat{B}$$

$$\Rightarrow 49 = 64 + x^2 - 2 \times 8 \times x \times \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow x^2 - 8x + 15 = 0 \Rightarrow (x-3)(x-5) = 0$$

$$\xrightarrow{BD < CD} BD = 3, CD = 5 \Rightarrow \frac{BD}{CD} = \frac{3}{5} = 0.6$$



راه حل دوم:

نکته (قضیه استوارت): در مثلث دلخواه ABC، اگر D نقطه‌ای دلخواه روی BC باشد، آنگاه:

$$AB^2 \cdot DC + AC^2 \cdot BD = AD^2 \cdot BC + BD \cdot DC \cdot BC$$

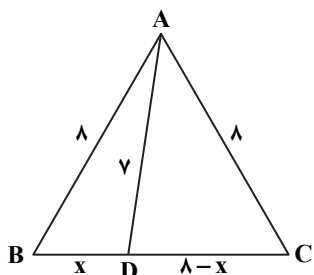
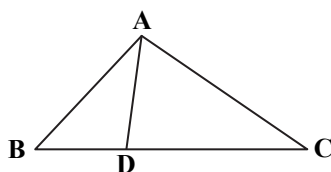
با استفاده از قضیه استوارت در مثلث ABC داریم:

$$8^2(10-x) + 8^2(x) = 7^2(10) + x(10-x)(10)$$

$$\Rightarrow 8^2(10-x+x) = 8(49+10x-x^2) \Rightarrow 64 \times 10 = 8(49+10x-x^2)$$

$$\Rightarrow 49+10x-x^2 = 64 \Rightarrow x^2-10x+15=0 \Rightarrow (x-3)(x-5)=0$$

$$\xrightarrow{BD < CD} BD = 3, CD = 5 \Rightarrow \frac{BD}{CD} = \frac{3}{5} = 0.6$$



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ هندسه ۲

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲

نکته (قضیه کسینوس‌ها): در مثلث دلخواه ABC داریم:

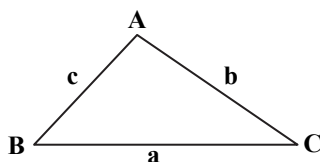
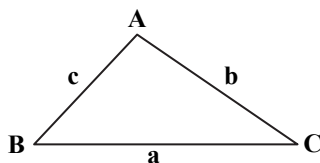
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \hat{B}$$

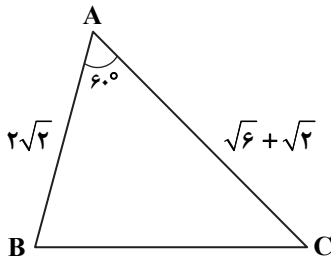
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \hat{C}$$

نکته (قضیه سینوس‌ها): در مثلث دلخواه ABC داریم:

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}}$$



ابتدا با استفاده از قضیه کسینوس ها داریم:



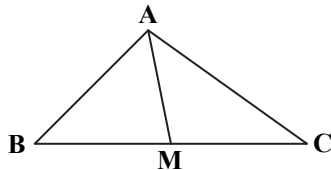
$$\begin{aligned} BC^2 &= (2\sqrt{2})^2 + (\sqrt{6} + \sqrt{2})^2 - 2(2\sqrt{2})(\sqrt{6} + \sqrt{2})\cos 60^\circ \\ \Rightarrow BC^2 &= 8 + 8 + 2\sqrt{12} - 2\sqrt{12} - 4 \\ \Rightarrow BC^2 &= 12 \Rightarrow BC = \sqrt{12} \Rightarrow BC = 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

اکنون با استفاده از قضیه سینوس ها داریم:

$$\begin{aligned} \frac{BC}{\sin \hat{A}} &= \frac{AB}{\sin \hat{C}} \Rightarrow \frac{2\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = \frac{2\sqrt{2}}{\sin \hat{C}} \\ \Rightarrow \sin \hat{C} &= \frac{2\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{C} = 45^\circ \end{aligned}$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۶۹ هندسه ۲

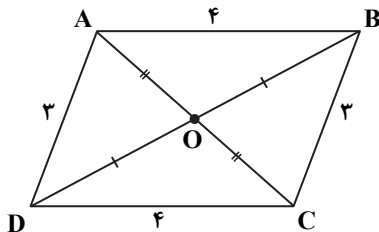
نکته (قضیه میانه ها): در مثلث ABC اگر AM میانه باشد داریم:



$$AM^2 = \frac{1}{4}(AB^2 + AC^2 - \frac{1}{2}BC^2)$$

در متوازی الاضلاع، قطر ها منصف یکدیگرند. پس: OA = OC

بنابراین در مثلث ABC، در واقع BO میانه است. پس با استفاده از قضیه میانه ها داریم:

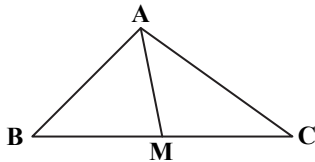


$$\begin{aligned} BO^2 &= \frac{1}{4}(AB^2 + BC^2 - \frac{1}{2}AC^2) \Rightarrow 2BO^2 = 4^2 + 3^2 - \frac{1}{2}AC^2 \\ \xrightarrow{BO = \frac{1}{2}BD} \quad \frac{1}{2}BD^2 &= 25 - \frac{1}{2}AC^2 \\ \Rightarrow \frac{1}{2}(AC^2 + BD^2) &= 25 \Rightarrow AC^2 + BD^2 = 50 \end{aligned}$$

تذکر: در متوازی الاضلاع با طول اضلاع a و b، مجموع طول دو قطر برابر $2(a^2 + b^2)$ است.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه ۶۹ هندسه ۲

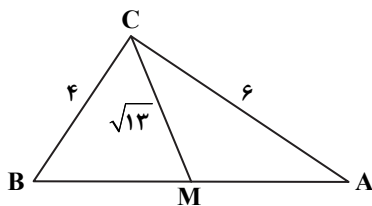
نکته (قضیه میانه ها): در مثلث ABC اگر AM میانه باشد داریم:



$$AM^2 = \frac{1}{4}(AB^2 + AC^2 - \frac{1}{2}BC^2)$$

نکته: اگر در یک مثلث، طول میانه وارد بر یک ضلع، نصف طول آن ضلع باشد، آنگاه آن مثلث قائم الزویه است.

با استفاده از قضیه میانه ها در مثلث ABC داریم:



$$\begin{aligned} CM^2 &= \frac{1}{4}(CB^2 + CA^2 - \frac{1}{2}AB^2) \Rightarrow \sqrt{13}^2 = \frac{1}{4}(4^2 + 6^2 - \frac{1}{2}AB^2) \\ \Rightarrow 13 &= \frac{1}{4}(52 - \frac{1}{2}AB^2) \Rightarrow 26 = 52 - \frac{1}{2}AB^2 \Rightarrow \frac{1}{2}AB^2 = 26 \\ \Rightarrow AB^2 &= 52 \Rightarrow AB = \sqrt{52} = 2\sqrt{13} \end{aligned}$$

بنابراین طول میانه وارد بر ضلع AB نصف آن است، پس مثلث ABC در رأس C قائم الزویه است. بنابراین گزینه ۱ پاسخ است.

“ فیزیک ”

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * صفحه ۱۱۰ کتاب

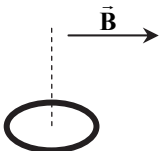
طبق رابطه شار مغناطیسی $\Phi = BA \cos \theta$ ، اگر $\theta = 0$ باشد شار بیشینه است. از طرفی θ زاویه بین خطوط عمود بر سطح با خطوط میدان است و لذا خود سطح باید بر خطوط میدان عمود باشد.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۱ کتاب

در رابطه $\Phi = BA \cos \alpha$ ، α زاویه بین نیم خط عمود بر صفحه حلقه و بردار میدان مغناطیسی است. در

صورتی که حلقه حول محور x بچرخد این زاویه تغییر می کند و در صورت چرخش، حول محورهای y و z

زاویه α همواره 90° باقی می ماند.



۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۱ کتاب

زاویه نیم خط عمود بر سطح با میدان مغناطیسی: $\theta = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ \Rightarrow$ زاویه خطوط میدان با سطح پیچه $= 37^\circ$

$$\Phi = BA \cos \theta = (200 \times 10^{-4}) \times (20 \times 10^{-4}) \times \cos 53^\circ = 2/4 \times 10^{-5} \text{ Wb}$$

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۳ کتاب

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -1 \times \frac{-0.3}{\Delta t} = \frac{0.3}{\Delta t} \quad \bar{I} = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} = \frac{0.3}{\Delta t \times 0.12} = \frac{1}{4 \Delta t}$$

$$\Delta q = \bar{I} \Delta t = \frac{1}{4 \Delta t} \times \Delta t = \frac{1}{4} C = 0.25 C$$

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۴ کتاب

$$\bar{I} = \left| \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} \right| \Rightarrow 4 \times 10^{-3} = \frac{|\bar{\mathcal{E}}|}{10} \Rightarrow |\bar{\mathcal{E}}| = 0.04 V$$

$$|\bar{\mathcal{E}}| = N \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = N \left| A \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow 0.04 = 400 \times \left| 50 \times 10^{-4} \times \cos \theta \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| = 0.02 \frac{T}{s}$$

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۳ کتاب

$$\left. \begin{aligned} \Phi_1 &= a + b \sin^2 \frac{\pi}{2} = a + b \\ \Phi_2 &= a + b \sin^2 \pi = a \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta \Phi = \Phi_2 - \Phi_1 = a - (a + b) = -b$$

$$\bar{\mathcal{E}} = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow 4 = 50 \times \left| \frac{-b}{1 - 0.5} \right| \Rightarrow |b| = 0.04 \text{ Wb}$$

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۴ کتاب

با توجه به آنکه در کل بازه زمانی صفر تا ۰/۵ ثانیه، شار به طور خطی تغییر می‌کند، مقدار لحظه‌ای آهنگ تغییر شار با مقدار متوسط آن برابر است. لحظه‌ای که شار مغناطیسی صفر است نیز در همین بازه صفر تا ۰/۵ ثانیه قرار دارد و می‌توان نوشت:

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -1 \times \frac{-0.3 - 0.2}{0.5} = -\frac{-0.5}{0.5} = +1 V$$

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۵ کتاب

$$|\bar{\mathcal{E}}| = B \ell V = 80 \times 10^{-4} \times 0.4 \times 20 = 0.064 V$$

$$|\bar{I}| = \frac{|\bar{\mathcal{E}}|}{R} = \frac{0.064}{1/6} = 0.04 A = 40 \text{ mA}$$

با حرکت میله به طرف راست، شار مغناطیسی زیاد شده و طبق قانون لنز جهت جریان ساعت‌گرد خواهد بود.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۳ کتاب

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۳

$$\bar{I} = \frac{\bar{\mathcal{E}}}{R} \Rightarrow \bar{\mathcal{E}} = 6 \times 0.5 = 3 V$$

$$|\bar{\mathcal{E}}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = 3 \frac{\text{Wb}}{s}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۱ کتاب

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲

$$\theta = 0, |\bar{\mathcal{E}}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| -NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow |\bar{\mathcal{E}}| = \left| -100 \times 40 \times 10^{-4} \times \cos \theta \times 0.5 \right| \Rightarrow |\bar{\mathcal{E}}| = 0.2 V$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۳ کتاب

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۳

$$\bar{\mathcal{E}} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} |\bar{\mathcal{E}}_2| &= \left| \frac{\Delta \Phi_2}{\Delta t_1} \right| = \left| \frac{-0.6 - 0.4}{4 - 1} \right| = \frac{1}{3} V \\ |\bar{\mathcal{E}}_1| &= \left| \frac{\Delta \Phi_1}{\Delta t_1} \right| = \left| \frac{0.4 - 0}{1 - 0} \right| = 0.4 V \end{aligned} \right. \Rightarrow \frac{|\bar{\mathcal{E}}_2|}{|\bar{\mathcal{E}}_1|} = \frac{\frac{1}{3}}{0.4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۳ کتاب

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴

$$t_1 = 0 \Rightarrow \Phi_1 = 0$$

$$t_2 = 2s \Rightarrow \Phi_2 = 0.2 \times 2^2 + 0.3 \times 2 = 0.8 + 0.6 = 1.4 \text{ Wb}$$

$$|\bar{\mathcal{E}}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow |R \bar{I}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow R \times 1/4 = 20 \times \frac{1/4 - 0}{2 - 0} \Rightarrow R = 10 \Omega$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۳ کتاب

$$|\vec{\mathcal{E}}| = \left| -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \right| \Rightarrow |\vec{\mathcal{E}}| = \frac{\Delta(BA \cos\theta)}{\Delta t} = A \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \times \cos\theta \Rightarrow |\vec{\mathcal{E}}| = 0.5 \times 2 \times \cos 30^\circ = 0.5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ V}$$

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۳ کتاب

چون مساحت حلقه کم می‌شود، شار مغناطیسی کاهش یافته و طبق قانون لنز، برای مخالفت با این کاهش باید جریان پادساعت‌گرد در حلقه ایجاد شود تا میدان آن هم‌سو با میدان خارجی باشد.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۴ کتاب

با افزایش مقاومت رتوستا جریان سیم‌لوله کم می‌شود و باید جهت جریان القایی در حلقه‌ها طوری باشد که با تغییر شار مخالفت شود از این رو در حلقه سمت راست در جهت ۲ و در حلقه سمت چپ در جهت ۴ است.

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۷ کتاب

اگر بخواهیم جریان القایی ساعت‌گرد باشد، با توجه به اینکه جهت میدان حاصل از جریان القایی هم‌جهت با میدان خارجی می‌شود، پس طبق قانون لنز جهت حرکت حلقه باید به‌گونه‌ای باشد که شار عبوری از حلقه کاهش یابد؛ پس باید به سمت راست (جهت ۱) حرکت کند. توجه کنید که اگر حلقه در جهت‌های ۲ و ۴ حرکت کند، شار عبوری از حلقه ثابت بوده و جریانی القا نمی‌شود.

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۳ کتاب

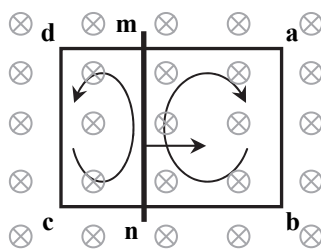
در زمان‌هایی که حلقه وارد میدان می‌شود یا از آن خارج می‌شود، شار عبوری از حلقه تغییر می‌کند؛ لذا نیروی محرکه در حلقه القا می‌شود. ولی در زمانی که تمام حلقه درون میدان است و درون میدان حرکت می‌کند، با حرکت آهسته شار مغناطیسی ثابت است، پس نیروی محرکه‌ای القا نمی‌شود.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۷ کتاب

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۷ کتاب



با حرکت میله به سمت راست، مساحت حلقه سمت چپ افزایش می‌یابد و طبق قانون لنز جریانی پادساعت‌گرد و در حلقه القا می‌شود و مساحت حلقه سمت راست کاهش می‌یابد و طبق قانون لنز جریانی ساعت‌گرد در حلقه القا می‌شود، پس جریان در میله ab به سمت پایین (↓) و در میله dc نیز به سمت پایین (↓) است و در میله mn به سمت بالا (↑) خواهد بود.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۹ کتاب

وقتی مقاومت ثابت است، جریان مدار نیز ثابت است و در سیم‌لوله پدیده خودالقاوری صورت نمی‌گیرد، پس ولت‌سنج عدد صفر را نشان می‌دهد. اما با تغییر مقدار مقاومت، جریان مدار نیز تغییر می‌کند و در سیم‌لوله پدیده خودالقاوری صورت می‌گیرد؛ پس در سیم‌لوله نیروی محرکه القا شده و ولت‌سنج عددی غیرصفر را نشان می‌دهد.

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۹ کتاب

وقتی سیم‌لوله‌ای را از وسط نصف کنیم، ℓ و N نصف می‌شوند و A ثابت است:

$$\left. \begin{aligned} L &= \mu_0 \frac{N^2 A}{\ell} \\ \ell' &= \frac{1}{2} \ell \\ N' &= \frac{1}{2} N \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{L'}{L} = \left(\frac{N'}{N} \right)^2 \times \left(\frac{\ell}{\ell'} \right) = \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2} \Rightarrow L' = \frac{L}{2}$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۲۱ کتاب

$$\left. \begin{aligned} U &= \frac{1}{2} L I^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{I_2}{I_1} \right)^2 \\ I_1 &= I_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{L_2}{L_1} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۲۱ کتاب

$$t = 0.5 \text{ s} \Rightarrow I = 0.4 \sin \frac{\pi}{4} = 0.4 \text{ A}$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2 = \frac{1}{2} \times 0.4 \times 0.4^2 = 32 \times 10^{-4} \text{ J} = 3.2 \text{ mJ}$$

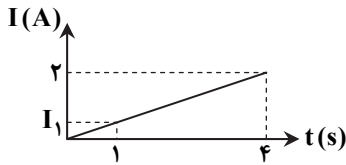
۱۳۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۱۱۹ کتاب

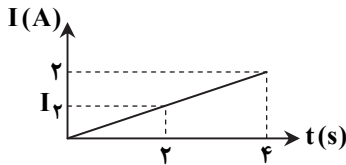
۱۳۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه ۱۱۷ کتاب

چون نمودار جریان- زمان خط راست است، می توان جریان الکتریکی لحظات ۱s و ۲s را محاسبه نمود.



$$\frac{2}{4} = \frac{I_1}{1} \Rightarrow I_1 = 0.5 \text{ A} \Rightarrow U_1 = \frac{1}{2} L I_1^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 0.5^2 = 0.025 \text{ J}$$



$$\frac{2}{4} = \frac{I_2}{2} \Rightarrow I_2 = 1 \text{ A} \Rightarrow U_2 = \frac{1}{2} L I_2^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 1^2 = 0.1 \text{ J}$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 = 0.1 - 0.025 = 0.075 \text{ J} = 75 \text{ mJ}$$

شیمه

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۹۳ کتاب

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: درک و فهم * صفحه های ۸۷ و ۸۸ کتاب

با گذشت زمان، غلظت واکنش دهنده کاهش و غلظت فراورده ها افزایش می یابد. سرعت واکنش یک ماده وابسته به تغییرات غلظت آن است و چون تغییرات غلظت تمام مواد در حال کاهش است، بنابراین سرعت واکنش هم برای واکنش دهنده و هم برای فراورده ها کم می شود. با پیشرفت این واکنش، ۲ مول واکنش دهنده به ۵ مول فراورده تبدیل می شود، یعنی تعداد مولکول های موجود در ظرف واکنش در حال افزایش است.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه های ۹۰ و ۹۱ کتاب

با توجه به اینکه تغییرات غلظت مواد A و C مقداری منفی می باشد، پس این دو ماده در سمت واکنش دهنده ها قرار دارند و مثبت بودن تغییرات غلظت مواد B و D نشان دهنده این است که این دو ماده، فراورده هستند.

با توجه به اینکه $\bar{R}(\text{واکنش}) = \frac{\bar{R}(\text{ماده})}{\text{ضریب ماده}}$ ، پس ضرایب استوکیومتری مواد A، C، D و B به ترتیب ۲، ۵، ۴ و ۳ هستند.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه های ۹۰ و ۹۱ کتاب

$$\bar{R}(\text{واکنش}) = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1} \Rightarrow \bar{R}(\text{H}_2\text{O}) = 2 \times 0.02 = 0.04 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$0.04 = \frac{\text{تعداد مول های آب}}{120 \text{ s}} \Rightarrow \text{تعداد مول های آب} = 0.04 \times 120 = 4.8 \text{ mol}$$

$$\text{جرم آب} = 4.8 \text{ mol} \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 86.4 \text{ g}$$

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه های ۸۷ و ۸۸ کتاب

مواد جامد در هنگام انجام واکنش غلظت ثابتی دارند، ولی تعداد مول و مقدارشان دچار تغییر می شود.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه های ۸۴ تا ۸۶ کتاب

معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



با توجه به اینکه K_2O و N_2 کوچک ترین ضریب را دارند، سرعت تولید این دو ماده از بقیه کمتر است، ولی با توجه به واحد سرعت خواسته شده، غلظت در مورد مواد گازی و محلول قابل اندازه گیری بوده و غلظت مواد جامد ثابت است. بنابراین سرعت تولید $\text{N}_2(\text{g})$ برحسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ از بقیه کمتر است.

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه های ۸۵ و ۸۶ کتاب

گزینه ۱: اندازه تغییرات مول CaCO_3 با تغییرات مول CaCl_2 برابر است.

گزینه ۲: چون CaCO_3 جامد است، غلظت آن ثابت است. در حالی که غلظت CaCl_2 در حال کاهش است.

گزینه ۳: رابطه $\frac{-\Delta n(\text{HCl})}{2\Delta t} = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t}$ درست است.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ کتاب

چون نمودار مول- زمان داده شده صعودی است، پس مربوط به یکی از فراورده‌ها است. با توجه به گزینه‌ها می‌تواند مربوط به گاز NO باشد.
 $10 \text{ min} = 600 \text{ s}$
 $3x - 2x = 1x$ = تعداد مول NO تولیدی در زمان موردنظر

$$\bar{R}(\text{NO}) = \frac{\frac{x \text{ mol}}{2 \text{ L}}}{\frac{600 \text{ s}}{1200}} = \frac{x}{1200} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

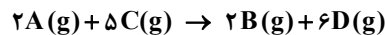
۱۴۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: کاربرد * صفحه‌های ۹۰ و ۹۱ کتاب

با توجه به اینکه $\bar{R}(\text{ماده}) = \frac{\bar{R}}{\text{ضریب ماده}}$ (واکنش) R، ابتدا تساوی را در $\frac{1}{2}$ ضرب می‌کنیم:

$$\frac{-\Delta[A]}{2\Delta t} = \frac{\Delta[B]}{2\Delta t} = \frac{-\Delta[C]}{5\Delta t} = \frac{\Delta[D]}{6\Delta t}$$

با توجه به رابطه به‌دست آمده، معادله موازنه‌شده واکنش به‌صورت زیر است:



در یک بازه زمانی مشخص، تغییرات مول یا تغییرات حجم مواد اولیه و فراورده‌ها، متناسب با ضرایب استوکیومتری آن‌ها در معادله موازنه شده است.

$$\frac{\Delta V(D)}{\Delta V(C)} = \frac{6}{5} = 1.2$$

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ کتاب

چون NO_2 واکنش‌دهنده است، بنابراین تغییر غلظت آن $(\Delta[\text{NO}_2])$ کوچک‌تر از صفر است ($x_1 < 0$) و چون N_2O_4 فراورده است، تغییر غلظت آن $(\Delta[\text{N}_2\text{O}_4])$ بزرگ‌تر از صفر می‌باشد ($x_2 > 0$).

چون ضریب NO_2 از N_2O_4 بزرگ‌تر است، بنابراین سرعت متوسط تولید NO_2 بیشتر از سرعت متوسط مصرف N_2O_4 است ($m_1 > m_2$).

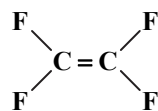
۱۴۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * حیطة: دانش * صفحه ۱۰۵ کتاب

گزینه ۱: تفلون، از پلیمر شدن تترا فلورو اتن به‌وجود می‌آید.

گزینه ۲: نقطه ذوب بالایی دارد.

گزینه ۴: در پلیمر تفلون، پیوند دوگانه وجود ندارد.



(تترا فلورو اتن)

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۱۰۰ کتاب

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های ب و پ درست هستند.

الف) پنبه از الیاف سلولز تشکیل شده است.

ت) نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شوند.

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: درک و فهم * صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۴ کتاب

گزینه ۱: تفلون یک پلیمر است، پس تعداد اتم‌های آن از نفتالن بیشتر است.

گزینه ۲: نیروهای بین‌مولکولی پلیمر از مونومر سازنده آن بیشتر است.

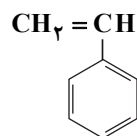
گزینه ۳: انسولین یک درشت‌مولکول است و جرم مولی آن از گلوکز که یک مولکول است بیشتر است.

گزینه ۴: نشاسته یک پلیمر است و مولکول آن بسیار بزرگ است، در حالی که دکان یک هیدروکربن با فرمول $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ است.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه ۱۰۴ کتاب

واحد سازنده این پلیمر دارای ساختاری به‌شکل زیر است. دارای ۸ اتم هیدروژن و ۴ پیوند دوگانه بوده و فرمول مولکولی آن C_8H_8 می‌باشد.
 دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۲: جرم مولکولی مونومر آن کمتر از اوکتان است.

گزینه ۳: مونومر آن، استیرن نام دارد.

گزینه ۴: این پلیمر، ساختگی است.

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۴ کتاب

گزینه ۱: نشاسته گندم: پلیمر طبیعی - گلوکز: مونومر

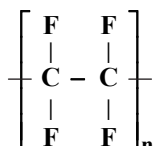
گزینه ۳: پلی‌استیرن یک پلیمر ساختگی است.

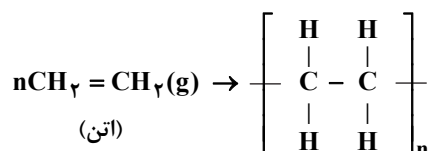
گزینه ۴: پلی‌پروپن: پلیمر ساختگی - تفلون: پلیمر ساختگی

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * حیطة: دانش * صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵ کتاب

در تهیه نخ دندان از تفلون استفاده می‌شود که ساختار آن به‌صورت زیر است:

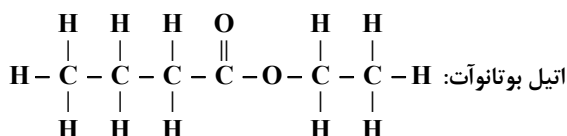




$$\text{جرم مولی اتن} = 28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{واحد} = 86 \times 10^{25} = \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4}{28 \text{ g C}_2\text{H}_4} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ مولکول}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4} \times 4 \times 10^4 \text{ g} = \text{تعداد واحدهای تکرارشونده}$$

استرها گروهی از مواد آلی هستند که بوی خوش شکوفه‌ها، گل‌ها، عطرها و نیز بو و طعم میوه‌ها ناشی از وجود آن‌هاست. برای نمونه، بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود اتیل بوتانوات با فرمول $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ و ساختار مولکولی زیر است:



پلی اتن A (پلی اتن سنگین) چگالی بیشتری دارد، سخت و کدر است و دارای نیروهای بین مولکولی قوی تری می‌باشد. پلی اتن B (پلی اتن سبک) چگالی کمتری دارد، شفاف است و نیروهای بین مولکولی ضعیف تری دارد.

گزینه ۱: مونومر سازنده آن، وینیل استات به فرمول $\text{CH}_3-\text{C}(\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2$ است.

گزینه ۲: مونومر آن سیرنشده است.

گزینه ۳: در واحد سازنده آن تنها یک اتم کربن وجود دارد که به هیچ هیدروژنی متصل نیست.

“زمین شناسی”

درزه‌ها و گسل‌ها حاصل شکستگی‌های پوسته زمین هستند و شگستگی‌ها حاصل فشار ناگهانی هستند.

پدیده فرونشست زمین، حاصل برداشت بی‌رویه آب‌های زیرزمینی است.

امواج سطحی از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌های سطحی زمین ایجاد می‌شوند مانند L و R.

به ازای هر یک واحد بزرگا، دامنه امواج ۱۰ برابر و مقدار انرژی $31/6$ برابر افزایش می‌یابد.

به ماده خارج شده از آتش فشان به صورت مایع، لاوا یا گدازه گویند.

توفاها، عموماً در نقاط کم عمق آب تشکیل می‌شوند.

علم شناسایی ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجود آورنده آن‌ها مربوط به علم تکتونیک می‌شود.

سن سنگ‌های مناطق مختلف در ایران نشان می‌دهد که در مقایسه با سنگ‌های قدیمی در آمریکای شمالی، آفریقا، سیبری و عربستان جوان تر هستند.

پهنه زاگرس رسوبی است و وجود فلزات، وابسته به سنگ آذرین می‌باشد.

سرزمین ایران از چندین قطعه مختلف و جدا از هم سنگ‌کره تشکیل شده است.

نمایندگی های گزینه دو در سراسر کشور



موفق‌ها از تابستان شروع می‌کنند

ثبت‌نام از اردیبهشت ۹۷

۱۰ مرحله آزمون غیرحضوری



۲۱ مرحله آزمون آزمایشی حضوری

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸ (نظام جدید)

۴ مرحله آزمون غیرحضوری



۱۵ مرحله آزمون آزمایشی حضوری

۶ مرحله آزمون غیرحضوری



۶ مرحله آزمون آزمایشی حضوری

آزمون‌های سال تحصیلی ۹۸-۹۷

← ویژه کل داوطلبان (نظام جدید و نظام قدیم)

با **سؤالات مجزا**

و

آزمون‌های تابستان ۹۷

ویژه داوطلبان پایه دوازدهم (نظام جدید)

ویژگی‌های آزمون‌های تابستان ۹۷:

- ۱- مطالعه و مرور درس‌های پایه دهم و یازدهم
- ۲- سنجش پیشرفت تحصیلی داوطلب
- ۳- ارائه برنامه مطالعاتی ۱۲ هفته‌ای متناسب با محدوده‌بندی آزمون‌ها

خدمات جانبی آزمون‌های گزینه‌دو:

۱- آزمون‌های غیرحضوری

- مشاوره تحصیلی انفرادی هوشمند
- نرم افزار مشاوره ارتقای رتبه
- مشاوره هوشمند روان‌شناختی
- برنامه‌ریزی تحصیلی
- محتوای مشاوره‌ای تصویری

خدمات
۲- مشاوره‌ای
اینترنتی



- نرم افزار بانک سؤال ویژه دانش‌آموزان
- محتوای آموزشی تصویری
- تست‌های طبقه‌بندی موضوعی
- جزوه‌های کمک آموزشی

خدمات
۳- آموزشی
اینترنتی

ثبت‌نام در آزمون‌های گزینه‌دو از دو طریق:

- ۱) وب سایت مؤسسه گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir
- ۲) نمایندگی‌های گزینه‌دو در شهرهای سراسر کشور

گزینه‌دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری

