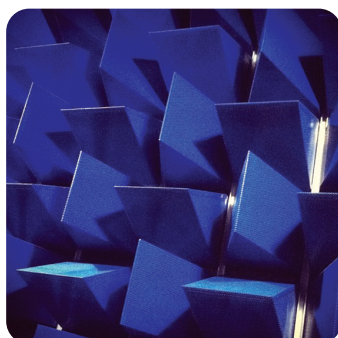
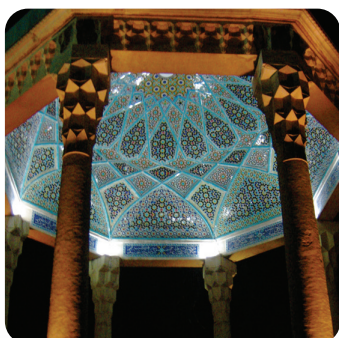


دفترچه پاسخ‌های تشریحی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۷

ویژه دانش آموزان پایه دهم دوره دوم متوسطه
تمام رشته‌های نظری



پاسخ تشریحی درس های عمومی

// درس های اختصاصی رشته ریاضی و فیزیک

// درس های اختصاصی رشته علوم تجربی

// درس های اختصاصی رشته ادبیات و علوم انسانی

۲

۱۰

۲۰

۲۹

تذکرات مهم

۱- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۸ گزینه دو روز جمعه ۱۷ فروردین 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 ۱۶ فروردین ۹۷ توزیع خواهد شد.

۲- آخرین مهلت ثبت نام در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله های ۹ و ۱۰ گزینه دو روز پنجشنبه ۱۶ فروردین ۹۷ 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 ۷ به تدریج، از بعد از ظهر روز جمعه ۱۸ اسفند ۹۶ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۷ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱۸ اسفند، 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

و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام

مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

gozine2_institute

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۷ (تمام رشته‌های نظری)

“زبان و ادبیات فارسی”

- ۱- پاسخ: گزینه ۲
معانی درست واژگان:
خطه: سرزمین
فوج: گروه، دسته
فسوس: ریشخند
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس‌های دهم، یازدهم، دوازدهم و سیزدهم
- ۲- پاسخ: گزینه ۳
بند بگسل: بند را پاره کن
شاعر از وقاحت (بی‌شرمی) گل نرگس در برابر چشم معشوق خود می‌نالد.
ستوه آمدند: ملول شدند. آمد در اینجا به معنی «شد» است.
با توجه به سرکشی، کلمه عنان بهترین انتخاب است.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس‌های دهم، یازدهم، دوازدهم و سیزدهم
- ۳- پاسخ: گزینه ۱
«منصب رفیع» درست است.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس سیزدهم
- ۴- پاسخ: گزینه ۴
غزل نغز: غزل دلچسب و دلکش
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس دوازدهم
- ۵- پاسخ: گزینه ۲
زمانه من را پتکی برای سر تو قرار داد. در سایر ابیات و نیز در مصراع نخست همین بیت، نوع «را» متفاوت است.
گزینه ۱، این نوع «را» میان مضاف و مضاف‌الیه فاصله می‌انداخته است. در اصل یعنی: جفت رهام، جام باده است. «جفت» که مضاف باشد، از مضاف‌الیه خود که «رهام» باشد دور می‌افتد و این «را» نیز نشان این فاصله یا تفکیک میان مضاف و مضاف‌الیه است که گذشتگان آن را «فک اضافه» می‌نامیده‌اند. در مصراع اول بیت گزینه ۲ نیز همین گونه است: «مرا مادرم نام مرگ تو کرد»، یعنی مادرم نامم را مرگ تو گذاشت.
نوع «را» در گزینه‌های ۳ و ۴ متممی است: برای تن بی‌سرت و هم‌اکنون به تو ای نبرده سوار بیاموزم.
۶- پاسخ: گزینه ۴
در مصراع نخست، «بر» دوم به معنی پهلوی یا سینه اسب است.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس دوازدهم
- ۷- پاسخ: گزینه ۳
رکیب، مُمال رکاب است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱: یک جمله غیرساده دیده می‌شود. وجود «زان» و «که تا» باعث می‌شود هر جمله استقلال معنایی خود را نداشته باشد.
۲: به دلیل جابه‌جایی فعل در دو مصراع، با شیوه بلاغی روبه‌رو هستیم: سزد گر سرش در کنار بداری / زمانی از کارزار برآسایی
۴: پیچان صفت کمند است که با موصوف خود جابه‌جا شده است.
۸- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس دوازدهم
در بیت نخست اغراق یا عمل دور از ذهنی صورت نمی‌پذیرد؛ دو نیم کردن نیزه و نشستن بر اسب و برخاستن گرد هیچ‌کدام شگفت‌آور نیست.
اغراق در سایر ابیات:
۲: برآمدن گرد رزم تا ابر
۳: آهنین شدن زمین و به‌شکل آبنوس شدن آسمان
۴: مهارت تیراندازی گردآفرید را اغراق آمیز وصف کرده است که هیچ پرنده‌ای از دست او جان سالم به‌در نمی‌برد.
۹- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس‌های دهم، یازدهم، دوازدهم و سیزدهم
در این گزینه تشبیه وجود ندارد.
در سایر گزینه‌ها:
۱: «بام میهن» استعاره است، میهن شبیه به خانه‌ای است که بام دارد. باج دادن پر کرس به دیگری، کنایه از کشته شدن و نابود شدن است.
۲: بستن دست توسط روزگار، تشخیص است. کنایه: دست کسی را بستن: ناتوان کردن و نیز مغز برآوردن: نابود کردن
۴: رود خلق: تشبیه و نیز دوباره تشبیه رود خلق به دریای جوشان. تضاد: خوشه و خرمن (از نظر حجم و فراوانی)
۱۰- پاسخ: گزینه ۱
ب) مجاز (جهان: مردم جهان)
الف) اغراق
ج) جناس: تیغ، تیز
د) تشبیه: ماه‌روی (کسی که صورتش مانند ماه است).

۱۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * درس سیزدهم

در همه ابیات شاعر به صلح و سازش و آشتی دعوت می کند، ولی در بیت گزینه ۲ آمادگی انسان را برای جنگ می طلبد و بر آن است که به هیچ روی نباید به دشمن اعتماد کرد.

۱۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس یازدهم

با توجه به آیه شریفه، این بیت به مفاهیم «عند ربهم» (پیش رویت قدسیان ...)، «احیا» و «یرزقون» (مهمان جانانی ...) اشاره دارد.

۱۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس های دوازدهم و سیزدهم

معنی: رُخش که سرخ و شاداب بود، از خشم و ناراحتی تیره شد.

۱۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس دوازدهم

در ابیات «الف» و «د» شاعر به صلح و سازش با دشمن توصیه می کند و می گوید: در برابر زورمندان، باید سکوت کرد.

در بیت «ه» به تقابل عقل و هوس اشاره دارد که هوس در برابر عقل ناتوان است و نمی تواند با او ستیزه کند.

۱۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس سیزدهم

با توجه به مصراع «خورد گاو نادان، ز پهلوی خویش» و مفهوم «از ماست که بر ماست»، بیت گزینه ۴ جواب است. در این بیت سعدی می گوید: چه کسی گفت که تو حلو (شیرینی) به دست رقیب بدهی که برای من بیاورد؟ من فقط خواستار بدون واسطه و بدون رقیب تو هستم و اگر تو به دست خویش به من زهر هم بدهی، برای من حلو و گوارا است.

زبان عربی [رشته های ریاضی و فیزیک - علوم تجربی]

۱۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۶

تُسَاعِدُونَا: به ما کمک کنید (رد گزینه ۱)

الأعداء: دشمنان (رد گزینه ۳)

الحرب الأخيرة: جنگ اخیر، آخرین جنگ (رد گزینه ۳)

خَرَبَوْهُ: آن را ویران (خراب) کردند (رد گزینه های ۱ و ۳)

لَأَنْ: زیرا، چراکه (رد گزینه ۴)

هذا السَّد: این سد (رد گزینه ۴)

۱۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس ۶

ضَرِبَ: زده شد (رد گزینه ۲)

إِسْتَمِعُوا: گوش فرادهید (رد گزینه های ۱ و ۴)

الَّذِينَ: کسانی که (رد گزینه ۴)

تَدْعُونَ: صدا می زنید، می خوانید (رد گزینه های ۲ و ۴)

لَنْ يَخْلُقُوا: نخواهند آفرید (رد گزینه های ۱ و ۴)

۱۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۵

تَعَلَّمْنَا: آموختیم، یاد گرفتیم (رد گزینه ۲)

يَأْكُلُ: می خورد (رد گزینه های ۱ و ۳)

الحَسَنَات: نیکی ها، خوبی ها (رد گزینه ۱)

علينا أَنْ نَبْتَعِدَ عَنْهُ: باید از آن دوری کنیم (رد گزینه های ۲ و ۳)

۱۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس ۵

ترجمه درست گزینه ۱: چه بسا انسان روزی بتواند از آن معجزه دریایی استفاده کند!

۲۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس های ۵ و ۶

متضاد در سایر گزینه ها:

(۱) علم و جهل (۲) حُسن و قُبْح (۴) البرّ و البَحْر

۲۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۶

ترجمه آیه: و از خودتان عیب نگیرید و به همدیگر لقب های زشت ندهید!

۲۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس ۶

ترجمه گزینه ۲: - غذای صبحانه چیست؟ - قرص هایی آرام بخش، من سردرد دارم! ✕

«سلیمان پسر داود از پیامبران بنی اسرائیل بود که حکایت وی در هفت سوره از قرآن کریم بیان شده است و از آن جمله حکایت مشهور ایشان با ملکه سبأ می‌باشد! هنگامی که هدهد به سوی سلیمان آمد، او را از [وجود] سرزمینی آگاه ساخت که زنی (بلقیس) بر آن حکومت می‌کرد و قومش خورشید را می‌پرستیدند پس سلیمان آن‌ها را به سوی خداوند فراخواند! پس بلقیس پس از دیدن معجزاتش، دعوتش را پذیرفت و سلیمان، بلقیس را به سرزمین بزرگش آورد و او همراه سلیمان، تسلیم خداوند، پروردگار جهانیان شدند!»

۲۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۶

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) هدهد، سلیمان عليه السلام را از حکومت زنی در سبأ با خبر کرد! ✓

(۲) قوم سبأ از ابتدا خدا را می‌پرستیدند! ✗

(۳) قصه سلیمان عليه السلام خیالی است و در کتاب‌های آسمانی نیامده است! ✗

(۴) قرآن کریم داستان حضرت سلیمان را در کمتر از پنج آیه ذکر کرده است! ✗

۲۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۶

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) مردم در سرزمین سبأ چیزی به غیر خدا را عبادت می‌کردند! ✓

(۲) ملکه سبأ بعد از مشاهده معجزات سلیمان عليه السلام ایمان آورد! ✓

(۳) سلیمان عليه السلام آنچه را که هدهد به او می‌گفت، نمی‌فهمید! ✗

(۴) سلیمان بر کشور بزرگی حکومت می‌کرد که خداوند در آن عبادت می‌شد! ✓

۲۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۶

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) قصه سلیمان و معجزه‌هایش در کجا ذکر شده است؟

(۲) چه کسی بر سرزمین سبأ حکومت می‌کرد؟

(۳) چه وقت ملکه سبأ دعوت سلیمان را پذیرفت؟

(۴) چرا قوم سبأ غیر خدا را می‌پرستیدند؟

۲۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۶

بررسی گزینه‌ها:

(۱) ذُكِرَتْ: دون حرف زائد

(۲) أَسْلَمَتْ: مصدره «إسلام»، بزيادة حرف واحد

(۴) أَخْبَرَ: الفعل المعلوم، مصدره «إخبار»

۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۵

(۱) «الْحَسَدُ» مبتدا/ «الحسنات» و «الحطب» مفعول

(۲) «الحرباء» مبتدا/ «عَيْنِي» مفعول

(۴) «الله» مبتدا/ «سَكِينَةً» مفعول

اما گزینه ۳ صرفاً جمله‌ای فعلیه است و مبتدا ندارد.

۲۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۶

«تَغْسَلُ: شسته می‌شود» فعل مجهول است و فاعل آن محذوف می‌باشد.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب کلمات «النَّاسُ، الْأُمُّ و الْمُعَلَّمُ» فاعل هستند.

۲۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۶

إِسْتَخْدَمَ ← مجهول ← أَسْتَحْدِمَ

۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۶

بررسی گزینه درست:

أُرْسِلَ ← مجهول ← أُرْسِلْ ← أُرْسِلُوا

ترجمه گزینه ۲: پیامبران برای هدایت بشر از گمراهی فرستاده شدند!

۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۶

سپروا: حرکت کنید (بگردید) (رد گزینه های ۱ و ۴)
 أَنْظَرُوا: نگاه کنید (رد گزینه ۱)
 الَّذِينَ مِنْ قَبْلُ: گذشتگان، پیشینیان (رد گزینه ۳)
 کان: بود، بوده است (رد گزینه ۳)

۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۶

بَلَدُنَا الْأَجْمَلَةُ: کشور (سرزمین) زیبای ما (رد گزینه های ۳ و ۴)
 مَعَالِمُ: آثار (رد گزینه ۱)
 تَجَذَّبُ: جذب می کند (رد گزینه های ۱ و ۴)
 كَثِيراً مِنَ السَّائِحِينَ: بسیاری از گردشگران (رد گزینه ۳)

۱۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۵

تَعَلَّمْنَا: آموختیم، یاد گرفتیم (رد گزینه ۲)
 يَأْكُلُ: می خورد (رد گزینه های ۱ و ۳)
 الْحَسَنَاتُ: نیکی ها، خوبی ها (رد گزینه ۱)
 عَلَيْنَا أَنْ نَبْتَعِدَ عَنْهُ: باید از آن دوری کنیم (رد گزینه های ۲ و ۳)

۱۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس ۵

ترجمه درست سایر گزینه ها:
 (۲) وقت زیادی نیاز دارم تا زخمم بهبود یابد!
 (۳) در شهر ما انبارهایی از روغن هست که مردم از آن برای مداوا استفاده می کنند!
 (۴) خداوند به ما دستور داده است که در زمین سیر کنیم پس بنگریم چگونه آفرینش را آغاز نمود!

۲۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس ۵

(۱) الظَّالِمُ ≠ الضَّيَاءُ (۲) تَحَرَّكَ ≠ تَوَقَّفَتْ (۳) «إِنْتَعِدَ» و «إِقْتَرَبَ» متضاد هستند.

۲۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۵

ترجمه عبارت: نماز کلید هر نیکی است!

۲۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۶

ترجمه عبارت: آیا پاداش نیکی، جز نیکی است؟
 گزینه ۳ مفهومی متضاد با عبارت های دیگر را ارائه می دهد.

■ ترجمه متن:

«میراث همان چیزی است که پدرانمان آن را باقی گذاشتند تا عبرتی برایمان باشد و هر آنچه که از امت های گذشته رسیده است، برای زندگی بشر مهم است و آن پایه و بُنِیانی است که فرهنگ ملت ها بر آن استوار است و به هر ملتی هویتش را می بخشد! قطعاً میراث ملی ثروتی بزرگ از آداب و ارزش هاست و دانشی است که دانشجویان در دانشگاه ها آن را فرامی گیرند! میراث فرهنگی مجموعه ای از آداب و رسوم و هنرها در یک منطقه مشخص و معین می باشد! ما باید آن را به روش هایی نگهداری کنیم از جمله: آموزش در مدارس و گسترش آن از راه کتاب های درسی و گردش علمی و بازدید از آثار تاریخی و دوری از نابودی آن ها و احترام گذاشتن به گردشگران!»

۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس ۶

ترجمه گزینه ها:

(۱) اهمیت میراث این است که به ملت ها هویتشان را می بخشد!
 (۲) از طریق میراث بزرگمان، با فرهنگ قرن های گذشته آشنا می شویم!
 (۳) میراث ملی مجموعه ای است از آدابی که تاکنون کسی آن را یاد نگرفته است!
 (۴) بر ما واجب است که در محافظت از آثار کشورمان بکوشیم!

۲۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * درس ۵

در این متن کلمه «تراث» تعریف شده است و به بقیه کلمات صرفاً در متن اشاره ای کوتاه شده است.

۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۶

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) چگونه از میراث فرهنگی محافظت کنیم؟
(۲) چه وقت سازمان یونسکو بر حمایت از میراث تأکید کرده است؟
(۳) میراث به هر ملتی در جهان چه چیزی را می‌بخشد؟
(۴) کجا دانشجویان درباره میراث آموزش می‌بینند؟

۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس ۶

۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس ۵

(۱) «الحَسَد» مبتدا/ «الحسنات» و «الحطب» مفعول

(۲) «الحرباء» مبتدا/ «عَيْنِي» مفعول

(۴) «الله» مبتدا/ «سَكِينَةً» مفعول

اما گزینه ۳ صرفاً جمله‌ای فعلیه است و مبتدا ندارد.

۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس ۶

کلمات معرب در سایر گزینه‌ها عبارتند از:

(۱) الْوَرْدَتَانِ - الْفُسْتُقُ (۲) الْمَهْرَجَانِ (۳) الْعُمَالِ

۲۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس ۶

بررسی گزینه‌ها:

(۱) الثَّقَافِي: مرفوع به ضمه
(۲) مَهْمٌ: مرفوع به ضمه

(۳) جَمِيلَتَيْنِ: منصوب به ياء
(۴) الثَّقَافِي: مجرور به كسره (صفت برای واژه «الثَّرَاث» می‌باشد).

۳۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۶

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) الْمَجْدَيْنِ: صفت و منصوب به ياء

(۲) جَالِسُونَ: خبر و مرفوع به واو

(۴) سَائِحِينَ: مفعول و منصوب به ياء

دین و زندگی [رشته‌های ریاضی و فیزیک - علوم تجربی]

۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * درس ۹

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: محاسبه و ارزیابی

گزینه ۲: محبت به خدا

گزینه ۳: پیروی از خدا

گزینه ۴: ارزش انسان

۳۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * درس ۷

در روابط قراردادی، می‌توان با وضع قوانین جدید، رابطه‌ها را تغییر داد.

۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * درس ۸

برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است و به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است.

۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۸

۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۸

■ به بخش تدبیر توجه کنید.

■ «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آن‌ها را (از گناه) پاک نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آن‌ها است.»

۳۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۸

■ حدیث شریف و گزینه ۳، به ضرورت بحث «مراقبت» اشاره دارند.

■ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اسوه بودن پیامبر ﷺ و اهل بیت ایشان

گزینه ۲: عهد بستن با خدا

گزینه ۴: محاسبه و ارزیابی

۳۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹

- دینداری بر دو پایه استوار است: تولى (دوستى با خدا و دوستان او) و تبرى (بیزارى از باطل و پيروان او). هرچه دوستى با خدا عمیق تر باشد، نفرت از باطل هم عمیق تر مى شود.
- جمله «لا اله الا الله» که پایه و اساس بنای اسلام است، مرکب از یک «نه» و یک «آرى» است: «نه» به هرچه غیرخدایى است و «آرى» به خدای یگانه.

۳۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۸

- معنای آیه: «بر آنچه (در این مسیر) به تو مى رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کارهاست.»
- هر کس زندگى خود را در مسیر تقرب به خدا قرار دهد، در دنیا زندگى لذت بخش و مطمئن و در آخرت رستگارى ابدى را به دست خواهد آورد.

۳۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۹

۴۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۷

- ناله حسرت دوزخبان بلند مى شود و مى گویند: «ای کاش خدا را فرمان مى بردیم و پیامبر را اطاعت مى کردیم. ای کاش فلان شخص را دوست خود نمى گرفتیم. او ما را از یاد خدا بازداشت. دریغ بر ما به خاطر کوتاهی هایى که کردیم.»

۴۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۷

- بهشتیان با خدا هم صحبت اند و به جمله «خدا یا تو پاک و منزهی» مترنمند. بهشت برای آن ها سرای سلامتی (دارالسلام) است. یعنی هیچ نقصانی، غصه ای، ترس، بیماری و ... در آنجا نیست.

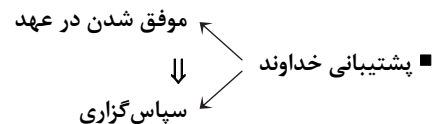
۴۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۹

۴۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۸

- بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده ایم، خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار او باشیم (معلول)، زیرا می دانیم او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان ها است. (علت)



۴۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۹

- «قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی (علت) یحببکم الله و یغفرلکم ذنوبکم (معلول) و الله غفور رحیم، بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستانتان بدارد و گناهانتان را ببخشد و خداوند بسیار آمرزنده و مهربان است.»

۴۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۷

- گناهکاران در جواب این سؤال فرشتگان می گویند: «بلی» ← پس نمی توانند حقایق را انکار کنند، برای همین آن را تأیید می کنند.

“ دین و زندگی [رشته ادبیات و علوم انسانی] ”

۳۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

- امام صادق علیه السلام فرمودند: «خداوند به داود علیه السلام وحی کرد هر بنده ای از بندگان به جای پناه بردن به دیگری با نیت خالص به من پناه آورد از کارش چاره جویی می کنم. گرچه همه آسمان ها و زمین و هر آنچه در آن هاست علیه او برخیزد.»

۳۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۸

- در روابط قراردادی، می توان با وضع قوانین جدید، رابطه ها را تغییر داد.

۳۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۹

- برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده اند، بسیار ضروری است و به ما ثابت می کند که این راه موفقیت آمیز است.

۳۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱۰

- استفاده از ابزار و اسباب، بنا بر حکمت الهی است ← بی توجهی به ابزار و اسباب، بی توجهی به علم و حکمت الهی است.

۳۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۸

- بهشتیان با خدا هم صحبت اند و به جمله «خدا یا تو پاک و منزهی» مترنمند. بهشت برای آن ها سرای سلامتی (دارالسلام) است. یعنی هیچ نقصانی، غصه ای، ترس، بیماری و ... در آنجا نیست.

۳۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱۰

- توکل در جایی درست است که انسان مسئولیت و وظیفه خویش را به درستی انجام دهد؛ یعنی فکر و اندیشه خود را به کار گیرد، با دیگران مشورت کند، بهترین راه ممکن را انتخاب کند و با عزم و اراده محکم برای رسیدن به مقصود تلاش کند.

- ۳۷- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۹
 ■ معنای آیه: ﴿بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کارهاست.﴾
 ■ هر کس زندگی خود را در مسیر تقرب به خدا قرار دهد، در دنیا زندگی لذت‌بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی را به‌دست خواهد آورد.
- ۳۸- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۰
 توکل: انجام وظیفه خود در هر کار و سپردن نتیجه و محصول کار به خداوند
- ۳۹- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰
 ■ آرمان‌های جوانان از نوع پرواز، رفتن و صعود کردن و آرمان‌های بزرگسالان از نوع ماندن و در باتلاق زندگی فرو رفتن است.
 ■ توکل در جایی درست است که انسان مسئولیت و وظیفه خود را به‌خوبی انجام دهد.
- ۴۰- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹
 ■ به بخش تدبیر توجه کنید.
 ■ ﴿کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آن‌ها را (از گناه) پاک نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آن‌ها است.﴾
- ۴۱- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹
 ■ حدیث شریف و گزینه ۳، به ضرورت بحث «مراقبت» اشاره دارند.
 ■ بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: اسوه بودن پیامبر ﷺ و اهل بیت ایشان
 گزینه ۲: عهد بستن با خدا
 گزینه ۴: محاسبه و ارزیابی
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۸
 ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شود و می‌گویند: «ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر را اطاعت می‌کردیم. ای کاش فلان شخص را دوست خود نمی‌گرفتیم. او ما را از یاد خدا بازداشت. دریغ بر ما به‌خاطر کوتاهی‌هایی که کردیم.»
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۹
 ۴۴- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۸
 گناهکاران در جواب این سؤال فرشتگان می‌گویند: «بلی» ← پس نمی‌توانند حقایق را انکار کنند، برای همین آن را تأیید می‌کنند.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۹
 ■ بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکرگزار او باشیم (معلول)، زیرا می‌دانیم او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌ها است. (علت)
- پشتیبانی خداوند
 ↓
 موفق شدن در عهد
 ↓
 سپاس‌گزاری

« زبان انگلیسی »

- ۴۶- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۳
 توضیح: با توجه به اینکه کاری در حین وقوع کار دیگر در زمان گذشته رخ داده است، نیاز به گذشته استمراری داریم.
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۳
 توضیح: با توجه به اینکه کاری در حین وقوع کاری دیگر در زمان گذشته رخ داده، نیاز به گذشته استمراری داریم.
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۳
 توضیح: با توجه به نیاز به ساختار گذشته استمراری و وجود کلمه **during**، گزینه ۲ درست است.
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۳
 ترجمه: شب گذشته او در یک مصاحبه شرکت کرد.
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۳
 ترجمه: ما نیم‌ساعت صرف پیدا کردن کلیدها کردیم، اما در نهایت دست کشیدیم و به خانه رفتیم.
- ۵۱- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۳
 ترجمه: او از دروغ‌هایی که به پدرش گفته بود احساس شرمندگی می‌کرد.
- (۱) مشهور (۲) شرمنده / ناراحت (۳) پرکاربرد (۴) شفاف / زلال
- (۱) ترجمه (۲) شخصیت (۳) اصطلاح / عبارت (۴) مصاحبه
- (۱) پرسیدن (۲) رشد کردن (۳) تعریف کردن / روایت کردن (۴) رها کردن

- ۵۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * درس ۳
ترجمه: هنگامی که او تهی دست بود تلاش کرد تا از دوستانش کمک بجوید.
(۱) جستن / جست و جو کردن (۲) قرائت کردن (۳) دادن (۴) تایپ کردن
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۳
توضیح: با توجه به تأکید کلمه «Hafez» در پرسش، گزینه ۳ درست است.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۳
توضیح: تنها گزینه ۳ نشان دهنده «state verb» است.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۳
املاي درست این کلمه believe است.

■ ترجمه Cloze Test ■

تاریخ علم، مطالعه توسعه علم و دانش است. آن [تاریخ علم] به توصیف اینکه چگونه دانشمندان و محققان هزاران آزمایش انجام دادند تا مسائل را حل کنند، پرسش‌ها را پاسخ دهند و چیزهای جدید را اختراع کنند، می‌پردازد. همچنین داستان‌های زیادی در مورد افرادی وجود دارد که مطالعه را هیچ‌گاه رها نکردند تا موفق شدند به دانش در مورد آنچه در جستجوی آن بودند دست یابند.

- ۵۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۳
(۱) عبارت (۲) توسعه (۳) لحظه (۴) عنصر
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۳
(۱) آزمایشگاه‌ها (۲) داروها (۳) مترجمان (۴) آزمایش‌ها
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۳
(۱) اختراع کردن (۲) موفق شدن (۳) منتشر کردن (۴) تخریب کردن
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۳
(۱) افزایش یافتن (۲) فوت شدن (۳) رها کردن / ترک کردن (۴) منقرض شدن
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۳
(۱) دانشمند (۲) تحقیق (۳) کوه (۴) دانش

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۷ (رشته ریاضی و فیزیک)

ریاضیات

۶۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: تابعی که هر مقدار در دامنه را به قدرمطلق آن در برد نظیر می‌کند، تابع قدرمطلق نامیده می‌شود. تابع قدرمطلق را با $f(x) = |x|$ یا $y = |x|$ نمایش می‌دهند.

نکته: ضابطه تابع قدرمطلق به صورت $f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$ است.

با توجه به نکات فوق، گزینه ۲ پاسخ است.

۶۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

برای ورود به سالن، ۱۰ در وجود دارد (۱۰ حالت). اما برای خروج، از در ورودی نمی‌توان خارج شد، پس ۹ در برای خروج وجود دارد (۹ حالت). در نتیجه مطابق اصل ضرب تعداد حالت‌ها برابر است با: $10 \times 9 = 90$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشند و هر عضو از دامنه تابع دقیقاً به همان عضو در برد نظیر شود، تابع را همانی می‌نامند. اگر دامنه تابع همانی را \mathbb{R} در نظر بگیریم، نمودار آن همان خط $y = x$ است که با معادله $f(x) = x$ هم نمایش داده می‌شود.

مطابق نکته در تابع همانی، هر عضو از دامنه دقیقاً به همان عضو از برد نظیر می‌شود. بنابراین اگر این تابع دارای دامنه ۴ عضوی باشد، برد آن نیز ۴ عضو دارد.

۶۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

تعداد حروف کلمه «پردیس» یعنی «پ، ر، د، ی، س» برابر ۵ است، پس برای ساختن کلمات ۳ حرفی مطابق اصل ضرب داریم:

$$\boxed{\quad} \times \boxed{\quad} \times \boxed{\quad} = 60$$

حالت ۵ حالت ۴ حالت ۳

بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

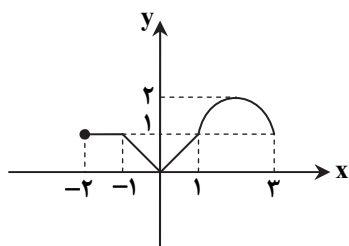
۶۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشند و هر عضو از دامنه تابع دقیقاً به همان عضو در برد نظیر شود، تابع را همانی می‌نامند. اگر دامنه تابع همانی را \mathbb{R} در نظر بگیریم، نمودار آن همان خط $y = x$ است که با معادله $f(x) = x$ هم نمایش داده می‌شود.

با توجه به شکل، نمودار تابع در بازه $(0, 1)$ قسمتی از نمودار تابع $y = x$ است. پس در

این بازه، تابع $f(x)$ همانی است.



۶۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: با داشتن نمودار تابعی مانند $f(x)$ ، می‌توان نمودار تابع $f(x) + k$ را با انتقال نمودار $f(x)$ به اندازه k واحد در امتداد محور y ‌ها به دست آورد. اگر $k > 0$ ، انتقال در جهت مثبت و اگر $k < 0$ ، انتقال در جهت منفی خواهد بود.

نکته: برای رسم نمودار $f(x + k)$ کافی است نمودار تابع $f(x)$ را k واحد در امتداد محور x ‌ها انتقال دهیم. اگر $k > 0$ ، انتقال در جهت منفی و اگر $k < 0$ ، انتقال در جهت مثبت خواهد بود.

نکته: برای رسم نمودار $-f(x)$ کافی است نمودار $f(x)$ را نسبت به محور x ‌ها قرینه کنیم.

$$f(x) = x^2 \xrightarrow[\text{به سمت چپ}]{\text{۱ واحد روی محور } x} f(x) = (x+1)^2 \xrightarrow[\text{محور } x]{\text{قرینه نسبت به}} f(x) = -(x+1)^2 \xrightarrow[\text{به سمت بالا}]{\text{۳ واحد روی محور } y} f(x) = -(x+1)^2 + 3$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۶۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته (اصل جمع): اگر کاری را بتوان به دو روش انجام داد؛ به‌طوری که در روش اول m انتخاب و در روش دوم n انتخاب وجود داشته باشد، برای انجام کار موردنظر $m + n$ روش وجود دارد.

* در اصل جمع نهایتاً قرار است کار موردنظر فقط به یکی از روش‌ها انجام شود.

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به‌طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

برای رفتن از A به E سه راه وجود دارد. این سه راه شامل مسیرهای ABE ، $ABDE$ و $ACDE$ است. مطابق اصل ضرب داریم:

$$\begin{cases} \text{مسیر } ABE & \left\{ \begin{array}{l} A \xrightarrow{\text{راه ۳}} B \xrightarrow{\text{راه ۳}} E : ۳ \times ۳ = ۹ \text{ راه} \\ \text{مسیر } ACDE & \left\{ \begin{array}{l} A \xrightarrow{\text{راه ۲}} C \xrightarrow{\text{راه ۳}} D \xrightarrow{\text{راه ۲}} E : ۲ \times ۳ \times ۲ = ۱۲ \text{ راه} \\ \text{مسیر } ABDE & \left\{ \begin{array}{l} A \xrightarrow{\text{راه ۳}} B \xrightarrow{\text{راه ۱}} D \xrightarrow{\text{راه ۲}} E : ۳ \times ۱ \times ۲ = ۶ \text{ راه} \end{array} \right. \end{array} \right. \end{cases}$$

بنابراین طبق اصل جمع از $۹ + ۱۲ + ۶ = ۲۷$ راه می‌توان از A به E رفت.

۶۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: تابعی مانند f را که برد آن تنها شامل یک عضو است تابع ثابت می‌نامیم. اگر این عضو را k بنامیم، تابع ثابت را معمولاً با معادله $f(x) = k$ نمایش می‌دهیم.

مطابق نکته، برد تابع تک‌عضوی است، پس:

$$2a - 3 = 3 - a \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$$

با جای‌گذاری مقدار a در مجموعه، برد تابع f به‌صورت $\{1\}$ و ضابطه تابع به‌صورت $f(x) = 1$ درمی‌آید. بنابراین:

$$f(5) = 1$$

۶۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۲)

نکته: هر تابع به‌صورت $y = ax + b$ ، یک تابع خطی نامیده می‌شود که با دو نقطه از آن قابل رسم است.

مطابق شکل، تابع از نقاط $(0, 3)$ و $(-2, 0)$ می‌گذرد، پس:

$$y = ax + b \Rightarrow \begin{cases} 3 = a(0) + b \Rightarrow b = 3 (*) \\ 0 = a(-2) + b \Rightarrow -2a + b = 0 \xrightarrow{(*)} -2a + 3 = 0 \Rightarrow a = \frac{3}{2} \end{cases}$$

پس ضابطه تابع به‌صورت $y = \frac{3}{2}x + 3$ است. بنابراین:

$$f(-4) = \frac{3}{2} \times (-4) + 3 = -6 + 3 = -3$$

۷۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (درس ۲)

تک‌تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: دامنه برابر بازه $[-3, 3]$ و برد برابر بازه $[0, 1]$ است، پس دامنه و برد هر دو نامتناهی هستند. ✗

گزینه ۲: دامنه برابر $\{-1, 0, 1\}$ و برد برابر $\{-1, 0, 1\}$ است، پس دامنه و برد هر دو متناهی هستند. ✗

گزینه ۳: دامنه برابر \mathbb{R} و برد برابر $\{0, -1\}$ است، پس دامنه نامتناهی و برد متناهی است. ✓

گزینه ۴: دامنه برابر $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ و برد برابر $\{0, 1, 2, 3\}$ است، پس دامنه و برد هر دو متناهی هستند. ✗

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به‌طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

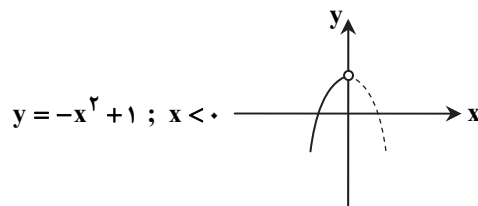
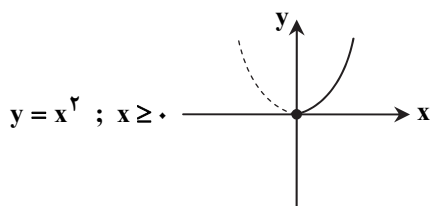
هر کدام از ۱۰ مسافر می‌توانند در هر کدام از ۱۲ ایستگاه پیاده شوند و به عبارت دیگر هر مسافر ۱۲ حالت برای پیاده شدن دارد. بنابراین تعداد کل حالات برابر است با:

$$\underbrace{12 \times 12 \times \dots \times 12}_{10 \text{ تا}} = 12^{10}$$

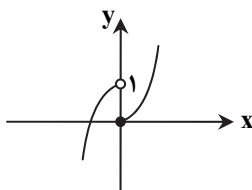
بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۷۲- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا هریک از ضابطه‌ها را جداگانه رسم می‌کنیم:



پس نمودار نهایی مطابق شکل مقابل است:



بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۷۳- پاسخ: گزینه ۲

نکته: اگر یک رابطه به صورت زوج‌های مرتب داده شده باشد، هنگامی این رابطه یک تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی در آن دارای مؤلفه اول برابر نباشند. به عبارت دیگر اگر دو زوج مرتب دارای مؤلفه اول برابر باشند، باید مؤلفه دوم آن‌ها نیز با هم برابر باشد.

دو زوج مرتب $(1, 2)$ و $(1, m^2 + m)$ در تابع وجود دارند، پس مطابق نکته داریم:

$$m^2 + m = 2 \Rightarrow m^2 + m - 2 = 0 \Rightarrow (m + 2)(m - 1) = 0 \Rightarrow m = 1, m = -2$$

اکنون قابل قبول بودن هریک از این مقادیر را بررسی می‌کنیم:

$$m = -2 : f = \{(-2, 1), (1, 2), (2, -1)\} \quad \checkmark$$

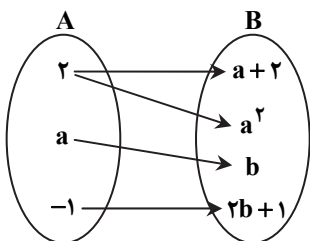
$$m = 1 : f = \{(1, 2), (1, 1), (-1, 2)\} \quad \times$$

در حالت $m = 1$ رابطه f تابع نیست، زیرا دو زوج مرتب $(1, 1)$ و $(1, 2)$ در آن وجود دارد، پس فقط $m = -2$ قابل قبول است. در این حالت زوج مرتب $(-1, 2)$ عضو تابع f نیست، بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۷۴- پاسخ: گزینه ۳

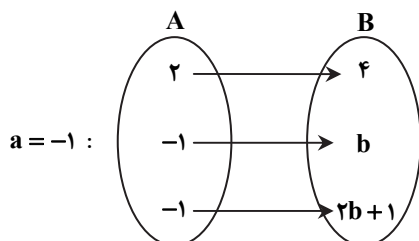
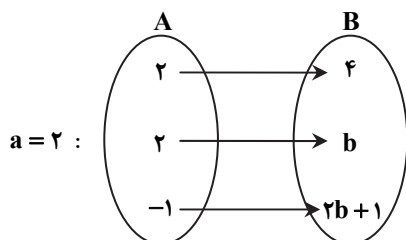
نکته: در نمایش پیکانی یک تابع، رابطه‌ای تابع است که از هر عضو مجموعه اول فقط یک پیکان خارج شده باشد. یعنی اگر از یک عضو مجموعه اول، دو پیکان خارج شده باشد باید دو عضو مجموعه دوم با هم برابر باشند.

از عدد ۲ در مجموعه A به $a + 2$ و a^2 پیکان وصل شده است، پس مطابق نکته داریم:



$$a + 2 = a^2 \Rightarrow a^2 - a - 2 = 0 \Rightarrow (a + 1)(a - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ \text{یا} \\ a = 2 \end{cases}$$

حال به ازای مقادیر مختلف a ، نمودار پیکانی را بازنویسی می‌کنیم:



در این حالت مطابق نکته باید داشته باشیم $b = 4$ ، بنابراین: $a + b = 6$

در این حالت مطابق نکته باید داشته باشیم $b = -1 \Rightarrow b = 2b + 1$ ، بنابراین: $a + b = -2$ در گزینه‌ها فقط مقدار -2 وجود دارد. بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۷۵- پاسخ: گزینه ۳

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

ابتدا رابطه بین طول ضلع و قطر مربع را به دست می آوریم. برای این منظور با توجه به رابطه فیثاغورس اگر طول ضلع

مربعی به قطر d را a بنامیم، داریم:

$$a^2 + a^2 = d^2 \Rightarrow 2a^2 = d^2$$

$$a^2 = \frac{d^2}{2} \Rightarrow a = \frac{d}{\sqrt{2}} \Rightarrow a = \frac{\sqrt{2}d}{2} \quad (*)$$

چون محیط مربع، ۴ برابر طول ضلع آن است، داریم:

$$P(a) = 4a \xrightarrow{(*)} P(d) = 4 \times \frac{\sqrt{2}d}{2} \Rightarrow P(d) = 2\sqrt{2}d$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * ریاضی ۱ (درس ۳)

۷۶- پاسخ: گزینه ۱

فرض کنیم معادله سهمی به صورت $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد. طبق فرض، سهمی از نقاط $(1, -2)$ ، $(2, -3)$ و $(0, 1)$ می گذرد، پس این نقاط در معادله سهمی صدق می کنند.

$$\begin{cases} (0, 1) \Rightarrow f(0) = 1 \Rightarrow a \times (0)^2 + b \times (0) + c = 1 \Rightarrow c = 1 \\ (1, -2) \Rightarrow f(1) = -2 \Rightarrow a \times (1)^2 + b(1) + c = -2 \Rightarrow a + b = -3 \quad (1) \\ (2, -3) \Rightarrow f(2) = -3 \Rightarrow f(2) = a(2)^2 + b(2) + c = -3 \Rightarrow 4a + 2b = -4 \quad (2) \end{cases}$$

با حل دستگاه شامل معادلات (۱) و (۲) داریم:

$$\begin{cases} a + b = -3 \\ 4a + 2b = -4 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = -4 \Rightarrow y = x^2 - 4x + 1$$

بنابراین ضابطه این سهمی به صورت $f(x) = x^2 - 4x + 1$ است. در بین گزینه ها، تنها نقطه گزینه ۱ روی این سهمی قرار دارد.

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

۷۷- پاسخ: گزینه ۴

نکته: هر تابعی که بتوان آن را به شکل $y = ax + b$ نمایش داد، یک تابع خطی نامیده می شود.

نقاط داده شده روی یک تابع خطی قرار دارند. با جای گذاری این نقاط در فرم کلی تابع خطی داریم:

$$\begin{aligned} (1, m+2) : a(1) + b = m+2 &\Rightarrow a + b = m+2 \quad (1) \\ (0, m) : a(0) + b = m &\Rightarrow b = m \quad (2) \\ (2, 2) : a(2) + b = 2 &\Rightarrow 2a + b = 2 \quad (3) \end{aligned}$$

با جای گذاری معادله (۲) در معادله (۱) داریم $a + b = b + 2$ ، پس $a = 2$. با جای گذاری این مقدار در معادله ۳ داریم:

$$2(2) + b = 2 \Rightarrow b = -2$$

با توجه به معادله (۲) داریم: $m = b = -2$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

۷۸- پاسخ: گزینه ۳

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.نکته (اصل جمع): اگر کاری را بتوان به دو روش انجام داد؛ به طوری که در روش اول m انتخاب و در روش دوم n انتخاب وجود داشته باشد، برای انجام کار موردنظر $m + n$ روش وجود دارد.

چهارضلعی ABCD را در نظر می گیریم:



رأس A را می توان به ۳ حالت رنگ کرد. رأس B (چون نباید هم رنگ A باشد)، به ۲ حالت رنگ می شود. برای رنگ کردن رأس C (چون نباید هم رنگ B باشد، ولی می تواند با A هم رنگ شود)، ۲ حالت وجود دارد. برای رأس D (چون نباید با A و C هم رنگ باشد)، باید با توجه به رنگ های A و C تصمیم بگیریم. بنابراین برای حل مسئله ۲ حالت کلی که A و C هم رنگ یا غیرهم رنگ باشند، در نظر می گیریم:

$$A \text{ و } C \text{ هم رنگ: حالت اول} \rightarrow \underbrace{A}_{\text{حالت ۳}} \times \underbrace{B}_{\text{حالت ۲}} \times \underbrace{C}_{\text{حالت ۱}} \times \underbrace{D}_{\text{حالت ۲}} \xrightarrow{\text{اصل ضرب}} \text{تعداد حالات} = 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 12$$

یا

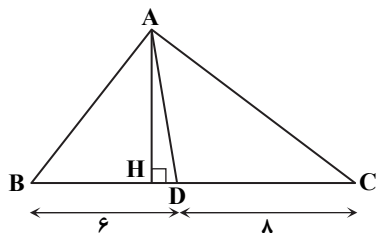
$$A \text{ و } C \text{ غیرهم رنگ: حالت دوم} \rightarrow \underbrace{A}_{\text{حالت ۳}} \times \underbrace{B}_{\text{حالت ۲}} \times \underbrace{C}_{\text{حالت ۱}} \times \underbrace{D}_{\text{حالت ۱}} \xrightarrow{\text{اصل ضرب}} \text{تعداد حالات} = 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 6$$

پس طبق اصل جمع، کل حالات برابر $12 + 6 = 18$ است.

۷۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * هندسه ۱ (فصل ۳- درس ۲)

نکته: در دو مثلث اگر اندازه دو ارتفاع برابر باشد، نسبت مساحت‌ها برابر با نسبت اندازه قاعده‌های متناظر آن دو ارتفاع است. با توجه به نکته، چون AH ارتفاع مشترک این دو مثلث است داریم:



$$\frac{S_{ABD}}{S_{ADC}} = \frac{BD}{DC} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

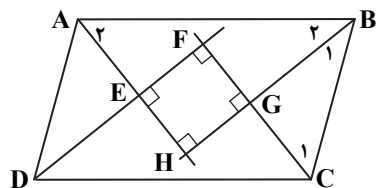
۸۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * هندسه ۱ (فصل ۳- درس ۱)

راه حل اول:

نکته: از تقاطع نیمسازهای داخلی هر متوازی‌الاضلاع، یک مستطیل پدید می‌آید.

اثبات: در هر متوازی‌الاضلاع، زاویه‌های مجاور مکملند، پس:



$$\begin{cases} \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \xrightarrow{+2} \hat{B}_1 + \hat{C}_1 = 90^\circ \xrightarrow{GBC} \hat{G} = 90^\circ \\ \hat{A} + \hat{B} = 180^\circ \xrightarrow{+2} \hat{A}_1 + \hat{B}_1 = 90^\circ \xrightarrow{HAB} \hat{H} = 90^\circ \end{cases}$$

به همین ترتیب $\hat{E} = \hat{F} = 90^\circ$ ، پس EFGH یک مستطیل است. بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

راه حل دوم:

نکته: چهارضلعی حاصل از تقاطع نیمسازهای داخلی و چهارضلعی حاصل از اتصال متوالی وسط‌های اضلاع چهارضلعی‌های معروف، در جدول زیر آمده است.

چهارضلعی حاصل از تقاطع نیمسازهای داخلی	چهارضلعی حاصل از اتصال متوالی وسط‌های اضلاع	
مستطیل	متوازی‌الاضلاع	متوازی‌الاضلاع
مربع	لوزی	مستطیل
نقطه	مستطیل	لوزی
نقطه	مربع	مربع

با توجه به نکته بالا، از تقاطع نیمسازهای داخلی هر متوازی‌الاضلاع، یک مستطیل پدید می‌آید، بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۸۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * هندسه ۱ (فصل ۳- درس ۱)

نکته: در یک n ضلعی محدب، از هر رأس $n-3$ قطر می‌گذرد.

نکته: تعداد کل قطرهای یک n ضلعی محدب برابر $\frac{n(n-3)}{2}$ است.

$$\frac{n(n-3)}{2} = n \xrightarrow{\div n \neq 0} \frac{n-3}{2} = 1 \Rightarrow n-3=2 \Rightarrow n=5$$

طبق فرض تعداد قطرهای و تعداد اضلاع برابر است، پس:

بنابراین از هر رأس $5-3=2$ قطر می‌گذرد.

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

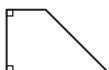
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * هندسه ۱ (فصل ۳- درس ۱)

نکته: مربع، لوزی‌ای است که اقطارش مساوی‌اند.

با توجه به نکته بالا، گزینه ۱ پاسخ است. برای سایر گزینه‌ها مثال نقض ارائه می‌کنیم.

مثال نقض گزینه‌های ۲ و ۳: لوزی

مثال نقض گزینه ۴: دوزنقه قائم‌الزاویه



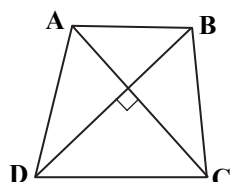
۸۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * هندسه ۱ (فصل ۳- درس ۲)

نکته ۱: در هر چهارضلعی که دو قطر بر هم عمود باشند، مساحت برابر با نصف حاصل ضرب دو قطر است.

نکته ۲: در هر دوزنقه متساوی‌الساقین، قطرهای با هم مساوی‌اند.

طبق نکته ۲ قطرهای دوزنقه برابرند، پس:



$$AC = BD = 8$$

اکنون با توجه به نکته ۱ مساحت دوزنقه برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} AC \times BD = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$$

۸۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * هندسه ۱ (فصل ۳- درس ۲)

نکته: مجموع فاصله‌های هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاع (یا روی آن) از سه ضلع، برابر ارتفاع مثلث است.

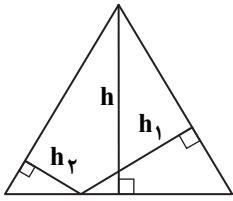
نکته: در مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a ، ارتفاع برابر $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ و مساحت برابر $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ است.

طبق فرض، مساحت ۶ برابر اندازه ضلع است، پس:

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 6a \Rightarrow \sqrt{3}a = 24 \Rightarrow a = \frac{24}{\sqrt{3}}$$

بنابراین مجموع فاصله‌های نقطه‌ای دلخواه روی یکی از اضلاع از دو ضلع دیگر برابر است با:

$$h_1 + h_2 = h = \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{24}{\sqrt{3}} = 12$$

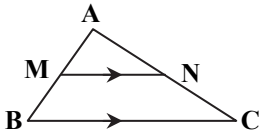


۸۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * هندسه ۱ (فصل ۳- درس ۱)

نکته (تعمیم قضیه تالس): در مثلث ABC اگر $MN \parallel BC$ ، آنگاه:

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$



نکته (عکس قضیه تالس): در مثلث ABC، اگر پاره خط MN روی اضلاع AB و AC پاره‌خط‌های

متناسب ایجاد کند $(\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC})$ ، آنگاه: $MN \parallel BC$

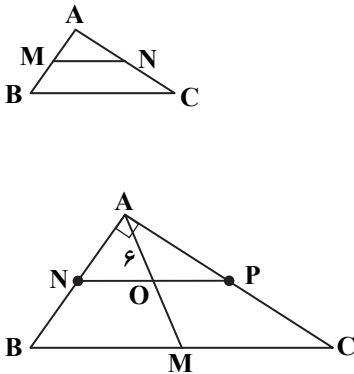
نکته: در مثلث قائم‌الزاویه، میانه وارد وتر، نصف وتر است.

طبق فرض، P و N وسط‌های AB و AC هستند. پس:

$$\frac{AN}{AB} = \frac{AP}{AC} = \frac{1}{2} \quad (*)$$

بنابراین از عکس قضیه تالس نتیجه می‌گیریم $NP \parallel BC$ ، پس $OP \parallel MC$. در نتیجه بااستفاده از تعمیم قضیه تالس در $\triangle AMC$ داریم:

$$\frac{AO}{AM} = \frac{AP}{AC} \stackrel{(*)}{=} \frac{1}{2} \xrightarrow{AO=6} \frac{6}{AM} = \frac{1}{2} \Rightarrow AM = 12$$

بنابراین طول میانه وارد بر وتر BC برابر ۱۲ است. پس طول وتر برابر است با: $BC = 2AM = 24$ 

“ فیزیک ”

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۴

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

در فشار جو متعارف (1atm)، نقطه انجماد آب 32°F و نقطه جوش آب 212°F است، بنابراین فاصله بین این دو نقطه $212 - 32 = 180$

قسمت شده است.

روش دیگر:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta$$

فاصله بین نقطه انجماد و جوش 100°C است، در نتیجه $\Delta\theta = 100^\circ\text{C}$ ، پس:

$$\Delta F = \frac{9}{5} \times 100 = 180^\circ\text{F}$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * فصل ۴

۸۷- پاسخ: گزینه ۳

در دماسنج‌های جیوه‌ای، کمیت دماسنجی ارتفاع مایع درون لوله دماسنج است. در این دماسنج به‌ازای 100°C تغییر دما، طول ستون جیوه $20\text{ cm} = 25 - 5$ افزایش می‌یابد. با توجه به متناسب بودن تغییر طول ستون جیوه با تغییر دما می‌توان گفت که به‌ازای هر درجه تغییر دما، 0.2 سانتی‌متر افزایش طول خواهیم داشت $(\frac{20}{100} = 0.2 \frac{\text{cm}}{^\circ\text{C}})$. در نتیجه:

$$40^\circ\text{C} \text{ تغییر طول به‌ازای تغییر دمای } 40 \times 0.2 = 8\text{ cm}$$

$$\text{طول ستون جیوه} = 8 + 5 = 13\text{ cm}$$

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T \Rightarrow L_2 = L_1(1 + \alpha \Delta T)$$

چون تیرها از هر دو سر انبساط می‌یابند، باید طول آن‌ها از هر سمت به اندازه نصف فاصله بین دو تیر افزایش یابد، پس در مجموع باید فاصله بین دو تیر به اندازه تغییر طول یک تیر باشد:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta T = 10 \times 12 \times 10^{-6} \times (40 - (-10)) = 0.006 \text{ m} = 6 \text{ mm}$$

$$\left. \begin{aligned} \Delta L &= L_1 \alpha \Delta T \\ \Delta V &= V_1 \times \alpha \Delta T \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\Delta L}{\Delta V} = \frac{L_1 \alpha \Delta T}{V_1 \times \alpha \Delta T} \Rightarrow \frac{10^{-2}}{\Delta V} = \frac{1}{2V_1} \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = 2 \times 10^{-2}$$

$$\text{درصد تغییرات حجم} = \frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = 2\%$$

$$\Delta \theta (\alpha_{\text{ارلن}} - 3\alpha_{\text{مایع}}) = V_1 (\beta_{\text{مایع}} - \alpha_{\text{ارلن}}) \Rightarrow \frac{V_1 \text{ مایع} = V_1 \text{ ارلن}}{\Delta \theta_{\text{مایع}} = \Delta \theta_{\text{ارلن}}} \Rightarrow \text{حجم مایع سرریز شده} = V_1 (\beta_{\text{مایع}} - \alpha_{\text{ارلن}}) \Delta \theta$$

$$\Rightarrow 2/5 = V_1 (43 \times 10^{-5} - 30 \times 10^{-6}) \times (65 - 40) \Rightarrow 2/5 = V_1 \times 40 \times 10^{-5} \times 25 \Rightarrow V_1 = 2/5 \times 10^2 = 250 \text{ cm}^3$$

وجود حفره تأثیری در حل سؤال ندارد.

$$OA = \sqrt{2} \times 20 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$$

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T \Rightarrow \Delta L = 2 \times 10^{-5} \times 28 \times 200 = 0.112 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow L_2 - 28 = 0.112 \Rightarrow L_2 = 28.112 \text{ cm}$$

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow m_1 c_1 \Delta \theta_1 = m_2 c_2 \Delta \theta_2$$

$$\Rightarrow c_2 = \frac{m_1 c_1 \Delta \theta_1}{m_2 \Delta \theta_2} = \frac{0.2 \times 900 \times 50}{0.3 \times 60} = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

پس جنس این گلوله از فولاد زنگ‌نزن است.

$$W_f = \Delta E = (U_2 + K_2) - (U_1 + K_1) = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} \times m \times (40000 - 90000) = \frac{-50000}{2} = -25000 \text{ m}$$

$$Q = 25000 \text{ m} \times \frac{1}{2} = 12500 \text{ m}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 12500 \text{ m} = m \times 125 \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{12500}{125} = 100^\circ \text{C}$$

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T_1 \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta T_1 \Rightarrow 0.04 = 0.04 \times 10^{-2} \times \Delta T_1 \Rightarrow \Delta T_1 = 200 \text{ K}$$

$$Q_{\text{مایله}} = Q_{\text{کره}} \Rightarrow Q_1 = Q_2 \Rightarrow m_1 c \Delta T_1 = m_2 c \Delta T_2 \Rightarrow \frac{\Delta T_2}{\Delta T_1} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{900}{2700} = \frac{1}{3} \Rightarrow \Delta T_2 = \frac{200}{3} \text{ K}$$

$$\Delta V = 3\alpha V \Delta T_2 \Rightarrow \frac{\Delta V}{V} = 3\alpha \Delta T_2 = 3 \times 2 \times 10^{-5} \times \frac{200}{3} = 400 \times 10^{-5} = 0.04 \times 10^{-2}$$

$$\Rightarrow \text{درصد افزایش حجم} = 0.04 \times 10^{-2} \times 100 = 0.4\%$$

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{m_A c_A \Delta T_A}{m_B c_B \Delta T_B} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{m \times 2 c_B \Delta T_A}{2 m \times c_B \Delta T_B} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{\Delta T_A}{\Delta T_B} \Rightarrow 4 \Delta T_A = \Delta T_B$$

هر دو جسم با محیط به تعادل گرمایی رسیده‌اند، پس دمای تعادل هر دو یکسان است.

$$\Rightarrow 4(T_{\text{تعادل}} - T_A) = T_{\text{تعادل}} - T_B \Rightarrow 4T_{\text{تعادل}} - 4T_A = T_{\text{تعادل}} - T_B \Rightarrow 3T_{\text{تعادل}} = 4T_A - T_B \Rightarrow T_{\text{تعادل}} = \frac{4T_A - T_B}{3}$$

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{فولاد}} = 0$$

$$m_1 c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) = 0 \Rightarrow \frac{840}{1000} \times 500 \times (30 - 100) + m_2 \times 4200 \times (30 - 20) = 0$$

$$\frac{4200 = 5 \times 840}{1000} \Rightarrow \frac{500}{1000} \times (-70) + m_2 \times 5 \times (10) = 0 \Rightarrow m_2 = 0.7 \text{ kg}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{0.7}{1000} = 0.7 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 0.7 \text{ L}$$

افزایش دما و افزایش مساحت سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی آن را افزایش می‌دهد. (نادرستی گزینه ۲)

در این پدیده، جرم m_1 آب به اندازه $m_1 L_V$ انرژی گرمایی جذب کرده و تبخیر می‌شود و جرم $m_2 = (m_{\text{کل}} - m_1)$ همین مقدار انرژی را آزاد کرده و یخ می‌زند. توجه کنید که چون تبخیر در دمای 0°C اتفاق می‌افتد، باید از L_V مربوط به همین دما استفاده شود.

$$m_1 L_V = (m_{\text{کل}} - m_1) L_F \Rightarrow m_1 (L_F + L_V) = m_{\text{کل}} L_F \Rightarrow \frac{m_1}{m_{\text{کل}}} = \frac{L_F}{L_F + L_V} = \frac{250}{250 + 2500} = 0.09$$

$$Q_1 = m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta\theta + C_{\text{کتری}} \Delta\theta = 1 \times 4200 \times (80 - 20) + 500 \times (80 - 20) = 282000 \text{ J} = 282 \text{ kJ}$$

$$Q_2 = P \Delta t = 2000 \times 3 \times 60 = 360000 \text{ J} = 360 \text{ kJ}$$

$$Q_2 - Q_1 = 78 \text{ kJ}$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{m_1 c_1}{m_2 c_2} \Rightarrow \frac{450}{900} = \frac{0.5 c_1}{2 c_2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{c_1}{c_2} = 2$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 2100 = \frac{1}{2} \times 4200 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 1^\circ\text{C}$$

با توجه به رفتار غیرعادی آب در محدوده صفر تا 4°C درجه سلسیوس، حجم آب کاهش می‌یابد.

با توجه به نمودار، دمای جسم ابتدا افزایش می‌یابد تا به نقطه ذوب برسد و سپس در دمای ثابت، فرآیند ذوب در فاصله زمانی t_1 تا t_2 اتفاق می‌افتد.

$$\left. \begin{array}{l} Q_1 = mc\Delta\theta \\ Q_1 = Pt_1 \end{array} \right\} \Rightarrow t_1 = \frac{m}{P} \times c\Delta\theta \quad \left. \begin{array}{l} Q_2 = mL_F \\ Q_2 = P(t_2 - t_1) \end{array} \right\} \Rightarrow t_2 - t_1 = \frac{m}{P} \times L_F$$

$$\frac{t_2 - t_1}{t_1} = \frac{L_F}{c\Delta\theta} \Rightarrow \frac{t_2}{t_1} - 1 = \frac{26000}{130 \times 300} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{t_2}{t_1} = \frac{5}{3} \Rightarrow t_1 = \frac{3}{5} t_2 = 30 \text{ s}$$

$$A_2 = (1 + \frac{0.2}{100}) A_1 \Rightarrow \Delta A = \frac{0.2}{100} A_1 = 0.002 A_1$$

$$\Delta A = A_1 \times \alpha \times \Delta\theta \Rightarrow 0.002 A_1 = A_1 \times 2 \times 10^{-6} \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{0.002}{2 \times 10^{-6}} = 1000^\circ\text{C}$$

شیمی

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: سوخت سبز در ساختار خود علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد.

گزینه ۳: سوخت‌های سبز زیست‌تخریب‌پذیر هستند.

گزینه ۴: سوخت سبز توسط جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تری تجزیه می‌شود.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است که به‌صورت ترکیب‌های گوناگون یافت می‌شود.

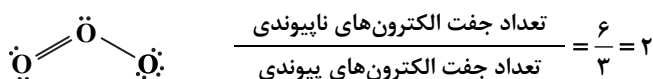
گزینه ۲: در توسعه پایدار باید ملاحظات اقتصادی نیز در نظر گرفته شود.

گزینه ۴: در شرکت‌های بزرگ تولید خودرو و هواپیما، هزینه‌های هنگفتی صرف می‌شود تا موتورهای با انتشار کمترین مقدار CO_2 ساخته شوند.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۲

فقط عبارت «ت» نادرست است.

ساختار لوویس مولکول اوزون (O_3) به‌صورت زیر است:



۱۰۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * فصل ۲

با افزایش دمای یک گاز در فشار ثابت، حجم آن افزایش و چگالی آن کم می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: برخلاف مایعات و جامدات، گازها را می‌توان به‌راحتی متراکم کرد.

گزینه ۲: حجم یک نمونه گاز به دما، فشار و مقدار مول آن وابسته است.

گزینه ۳: در شرایط دما و فشار یکسان، مول‌های برابر از گازهای مختلف، حجم و تعداد مولکول یکسانی دارند.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۲

$$T_1 = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

$$V_2 = V_1 + \frac{1}{5} V_1 = \frac{6}{5} V_1$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{300} = \frac{\frac{6}{5} V_1}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{6} = \frac{300}{T_2} \Rightarrow T_2 = 360$$

$$\text{افزایش دما} = 360 - 300 = 60$$

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۲

$$\text{جرم } \text{NH}_3 = 44.8 \text{ L NO} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{22.4 \text{ L NO}} \times \frac{4 \text{ mol NH}_3}{4 \text{ mol NO}} \times \frac{17 \text{ g NH}_3}{1 \text{ mol NH}_3} = 34.0 \text{ g}$$

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۲

$$\text{حجم } \text{O}_2 = 8.0 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol NO}}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{2 \text{ mol NO}_2}{2 \text{ mol NO}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol NO}_2} \times \frac{22.4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 11.2 \text{ L}$$

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۲

فقط عبارت «ت» نادرست است.

حجم یک گاز با فشار آن رابطه معکوس و با دمای آن رابطه مستقیم دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) جرم مولی گاز پروپان (C_3H_8) و گاز کربن دی‌اکسید (CO_2) با یکدیگر برابر است. بنابراین در دما و فشار یکسان، جرم‌های برابر از این دو گاز، حجم یکسانی را اشغال می‌کنند.

ب) جرم مولی گاز کربن مونواکسید (CO) با گاز نیتروژن (N_2) برابر است. بنابراین ۵/۱ مول از هریک از این دو گاز، جرم یکسانی دارند.

پ) در شرایط یکسان از لحاظ دما و فشار، یک مول از گازهای مختلف، حجم یکسانی را اشغال می‌کنند.

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۲

فقط عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) در مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه، هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد.

پ) در محیط‌هایی که گاز اکسیژن عامل ایجاد تغییر شیمیایی است، به‌جای آن از گاز نیتروژن استفاده می‌شود.

ت) نیتروژن همانند هیدروژن دارای مولکول‌های دواتمی است. مولکول‌های نیتروژن دارای سه و مولکول‌های هیدروژن دارای یک پیوند اشتراکی هستند.



۱۱۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * فصل ۲

موارد «الف» و «پ» درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

(ب) در مرحله F، آمونیاک مایع جداسازی می شود.

(ت) از کاتالیزگر آهن در قسمت B استفاده می شود.

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۳

کره زمین سامانه ای بزرگ است که شامل چهار بخش هواکره، آب کره، سنگ کره و زیست کره است و بین بخش های گوناگون آن برهم کنش های فیزیکی و شیمیایی وجود دارد و مواد گوناگون بین آن ها منتقل می شوند. بنابراین گفته می شود که زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۳

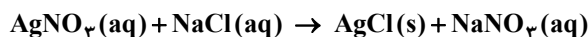
▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۳

آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است و هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل شده در آب از آن جدا می شوند.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳

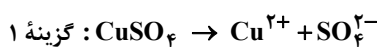
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۳

با توجه به شکل و حالت فیزیکی نمک های ذکر شده، واکنش گزینه ۳ درست است.

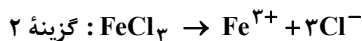


۱۱۹- پاسخ: گزینه ۳

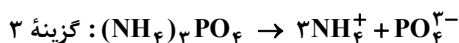
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۳



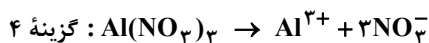
$$\frac{\text{تعداد اتم ها}}{\text{نوع عنصرها}} = \frac{6}{3} = 2$$



$$\frac{\text{تعداد اتم ها}}{\text{نوع عنصرها}} = \frac{4}{2} = 2$$



$$\frac{\text{تعداد اتم ها}}{\text{نوع عنصرها}} = \frac{20}{4} = 5$$



$$\frac{\text{تعداد اتم ها}}{\text{نوع عنصرها}} = \frac{13}{3} \approx 4/33$$

از انحلال یک مول از ترکیب های FeCl_3 ، $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ و $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ، چهار مول یون پدید می آید. پس از انحلال نیم مول از هر کدام از آن ها، ۲ مول یون حاصل می شود که در میان این ترکیب ها، نسبت تعداد اتم ها به انواع عنصرها در آمونیوم فسفات عدد بزرگ تری است.

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۳

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۱

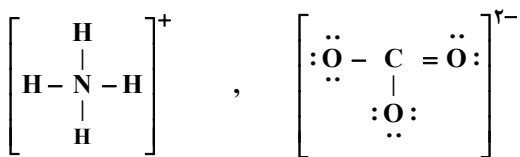
عبارت «الف»:

$$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 : \frac{\text{آنیون}}{\text{کاتیون}} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Ag}_2\text{SO}_4 : \frac{\text{آنیون}}{\text{کاتیون}} = \frac{1}{2}$$

عبارت «ب»: ترکیب $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ دارای ۴ عنصر N، H، C و O است و ترکیب FeCl_3 دارای دو عنصر Fe و Cl است.عبارت «پ»: یک مول $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ حاوی ۱۴ مول اتم است.

عبارت «ت»: تعداد پیوندهای کووالانسی آنیون و کاتیون آن برابر است.



پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۷ (رشته علوم تجربی)

ریاضیات

۶۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: تابعی که هر مقدار در دامنه را به قدرمطلق آن در برد نظیر می‌کند، تابع قدرمطلق نامیده می‌شود. تابع قدرمطلق را با $f(x) = |x|$ یا $y = |x|$ نمایش می‌دهند.

نکته: ضابطه تابع قدرمطلق به صورت $f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$ است.

با توجه به نکات فوق، گزینه ۲ پاسخ است.

۶۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

برای ورود به سالن، ۱۰ در وجود دارد (۱۰ حالت). اما برای خروج، از در ورودی نمی‌توان خارج شد، پس ۹ در برای خروج وجود دارد (۹ حالت). در نتیجه مطابق اصل ضرب تعداد حالت‌ها برابر است با: $10 \times 9 = 90$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشند و هر عضو از دامنه تابع دقیقاً به همان عضو در برد نظیر شود، تابع را همانی می‌نامند. اگر دامنه تابع همانی را R در نظر بگیریم، نمودار آن همان خط $y = x$ است که با معادله $f(x) = x$ هم نمایش داده می‌شود.

مطابق نکته در تابع همانی، هر عضو از دامنه دقیقاً به همان عضو از برد نظیر می‌شود. بنابراین اگر این تابع دارای دامنه ۴ عضوی باشد، برد آن نیز ۴ عضو دارد.

۶۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

تعداد حروف کلمه «پردیس» یعنی «پ، ر، د، ی، س» برابر ۵ است، پس برای ساختن کلمات ۳ حرفی مطابق اصل ضرب داریم:

$$\boxed{\quad} \times \boxed{\quad} \times \boxed{\quad} = 60$$

حالت ۵ حالت ۴ حالت ۳

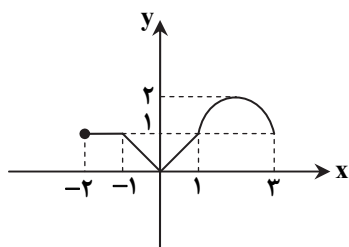
بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

۶۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشند و هر عضو از دامنه تابع دقیقاً به همان عضو در برد نظیر شود، تابع را همانی می‌نامند. اگر دامنه تابع همانی را R در نظر بگیریم، نمودار آن همان خط $y = x$ است که با معادله $f(x) = x$ هم نمایش داده می‌شود.

با توجه به شکل، نمودار تابع در بازه $(0, 1)$ قسمتی از نمودار تابع $y = x$ است. پس در این بازه، تابع $f(x)$ همانی است.



۶۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: با داشتن نمودار تابعی مانند $f(x)$ ، می‌توان نمودار تابع $f(x) + k$ را با انتقال نمودار $f(x)$ به اندازه k واحد در امتداد محور y به دست آورد. اگر $k > 0$ ، انتقال در جهت مثبت و اگر $k < 0$ ، انتقال در جهت منفی خواهد بود.

نکته: برای رسم نمودار $f(x + k)$ کافی است نمودار تابع $f(x)$ را k واحد در امتداد محور x انتقال دهیم. اگر $k > 0$ ، انتقال در جهت منفی و اگر $k < 0$ ، انتقال در جهت مثبت خواهد بود.

نکته: برای رسم نمودار $-f(x)$ کافی است نمودار $f(x)$ را نسبت به محور x ها قرینه کنیم.

$$f(x) = x^2 \xrightarrow[\text{به سمت چپ}]{\text{۱ واحد روی محور } x} f(x) = (x+1)^2 \xrightarrow[\text{محور } x]{\text{قرینه نسبت به}} f(x) = -(x+1)^2 \xrightarrow[\text{به سمت بالا}]{\text{۳ واحد روی محور } y} f(x) = -(x+1)^2 + 3$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۶۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته (اصل جمع): اگر کاری را بتوان به دو روش انجام داد؛ به‌طوری که در روش اول m انتخاب و در روش دوم n انتخاب وجود داشته باشد، برای انجام کار موردنظر $m + n$ روش وجود دارد.

* در اصل جمع نهایتاً قرار است کار موردنظر فقط به یکی از روش‌ها انجام شود.

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به‌طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

برای رفتن از A به E سه راه وجود دارد. این سه راه شامل مسیرهای ABE ، $ACDE$ و $ABDE$ است. مطابق اصل ضرب داریم:

$$\begin{cases} \text{مسیر } ABE & \left\{ \begin{array}{l} A \xrightarrow{\text{راه ۳}} B \xrightarrow{\text{راه ۳}} E : 3 \times 3 = 9 \text{ راه} \\ A \xrightarrow{\text{راه ۲}} C \xrightarrow{\text{راه ۳}} D \xrightarrow{\text{راه ۲}} E : 2 \times 3 \times 2 = 12 \text{ راه} \\ A \xrightarrow{\text{راه ۳}} B \xrightarrow{\text{راه ۱}} D \xrightarrow{\text{راه ۲}} E : 3 \times 1 \times 2 = 6 \text{ راه} \end{array} \right. \\ \text{مسیر } ACDE \\ \text{مسیر } ABDE \end{cases}$$

بنابراین طبق اصل جمع از $9 + 12 + 6 = 27$ راه می‌توان از A به E رفت.

۶۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۳)

نکته: تابعی مانند f را که برد آن تنها شامل یک عضو است تابع ثابت می‌نامیم. اگر این عضو را k بنامیم، تابع ثابت را معمولاً با معادله $f(x) = k$ نمایش می‌دهیم.

مطابق نکته، برد تابع تک‌عضوی است، پس:

$$2a - 3 = 3 - a \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$$

با جای‌گذاری مقدار a در مجموعه، برد تابع f به‌صورت $\{1\}$ و ضابطه تابع به‌صورت $f(x) = 1$ درمی‌آید. بنابراین:

$$f(5) = 1$$

۶۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (درس ۲)

تک‌تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: دامنه برابر بازه $[-3, 3]$ و برد برابر بازه $[0, 1]$ است، پس دامنه و برد هر دو نامتناهی هستند. ✗

گزینه ۲: دامنه برابر $\{-1, 0, 1\}$ و برد برابر $\{-1, 0, 1\}$ است، پس دامنه و برد هر دو متناهی هستند. ✗

گزینه ۳: دامنه برابر R و برد برابر $\{0, -1\}$ است، پس دامنه نامتناهی و برد متناهی است. ✓

گزینه ۴: دامنه برابر $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ و برد برابر $\{0, 1, 2, 3\}$ است، پس دامنه و برد هر دو متناهی هستند. ✗

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۷۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به‌طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

هر کدام از ۱۰ مسافر می‌توانند در هر کدام از ۱۲ ایستگاه پیاده شوند و به عبارت دیگر هر مسافر ۱۲ حالت برای پیاده شدن دارد. بنابراین تعداد کل حالات برابر است با:

$$\underbrace{12 \times 12 \times \dots \times 12}_{10 \text{ تا}} = 12^{10}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته: اگر یک رابطه به‌صورت زوج‌های مرتب داده شده باشد، هنگامی این رابطه یک تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی در آن دارای مؤلفه اول برابر نباشند. به عبارت دیگر اگر دو زوج مرتب دارای مؤلفه اول برابر باشند، باید مؤلفه دوم آن‌ها نیز با هم برابر باشد.

دو زوج مرتب $(1, 2)$ و $(1, m^2 + m)$ در تابع وجود دارند، پس مطابق نکته داریم:

$$m^2 + m = 2 \Rightarrow m^2 + m - 2 = 0 \Rightarrow (m + 2)(m - 1) = 0 \Rightarrow m = 1, m = -2$$

اکنون قابل قبول بودن هریک از این مقادیر را بررسی می‌کنیم:

$$m = -2 : f = \{(-2, 1), (1, 2), (2, -1)\} \quad \checkmark$$

$$m = 1 : f = \{(1, 2), (1, 1), (-1, 2)\} \quad \times$$

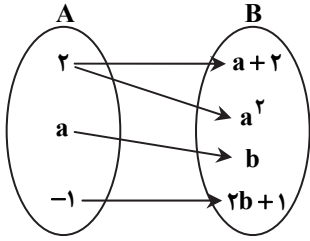
در حالت $m = 1$ رابطه f تابع نیست، زیرا دو زوج مرتب $(1, 2)$ و $(1, 1)$ در آن وجود دارد، پس فقط $m = -2$ قابل قبول است. در این حالت زوج مرتب $(-1, 2)$ عضو تابع f نیست، بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۷۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

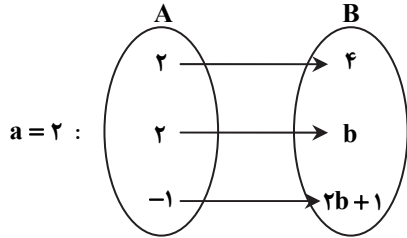
نکته: در نمایش پیکانی یک تابع، رابطه‌ای تابع است که از هر عضو مجموعه اول فقط یک پیکان خارج شده باشد. یعنی اگر از یک عضو مجموعه اول، دو پیکان خارج شده باشد باید دو عضو مجموعه دوم با هم برابر باشند.

از عدد ۲ در مجموعه A به $a+2$ و a^2 پیکان وصل شده است، پس مطابق نکته داریم:

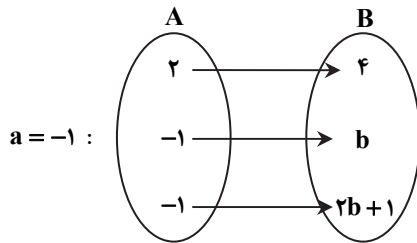


$$a+2=a^2 \Rightarrow a^2-a-2=0 \Rightarrow (a+1)(a-2)=0 \Rightarrow \begin{cases} a=-1 \\ \text{یا} \\ a=2 \end{cases}$$

حال به ازای مقادیر مختلف a ، نمودار پیکانی را بازنویسی می‌کنیم:



در این حالت مطابق نکته باید داشته باشیم $b=4$ ، بنابراین: $a+b=6$

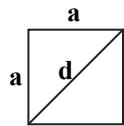


در این حالت مطابق نکته باید داشته باشیم $b=-1 \Rightarrow b=2b+1 \Rightarrow b=-1$ ، بنابراین: $a+b=-2$
در گزینه‌ها فقط مقدار ۲- وجود دارد. بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۷۳- پاسخ: گزینه ۳

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

ابتدا رابطه بین طول ضلع و قطر مربع را به دست می‌آوریم. برای این منظور با توجه به رابطه فیثاغورس اگر طول ضلع



$$a^2 + a^2 = d^2 \Rightarrow 2a^2 = d^2$$

مربعی به قطر d را a بنامیم، داریم:

$$a^2 = \frac{d^2}{2} \Rightarrow a = \frac{d}{\sqrt{2}} \Rightarrow a = \frac{\sqrt{2}d}{2} \quad (*)$$

چون محیط مربع، ۴ برابر طول ضلع آن است، داریم:

$$\text{محیط مربع} = P(a) = 4a \xrightarrow{(*)} P(d) = 4 \times \frac{\sqrt{2}d}{2} \Rightarrow P(d) = 2\sqrt{2}d$$

۷۴- پاسخ: گزینه ۴

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

نکته: هر تابعی که بتوان آن را به شکل $y = ax + b$ نمایش داد، یک تابع خطی نامیده می‌شود.

نقاط داده شده روی یک تابع خطی قرار دارند. با جای گذاری این نقاط در فرم کلی تابع خطی داریم:

$$(1, m+2) : a(1) + b = m+2 \Rightarrow a+b = m+2 \quad (1)$$

$$(0, m) : a(0) + b = m \Rightarrow b = m \quad (2)$$

$$(2, 2) : a(2) + b = 2 \Rightarrow 2a+b = 2 \quad (3)$$

با جای گذاری معادله (۲) در معادله (۱) داریم $a+b = b+2$ ، پس $a=2$. با جای گذاری این مقدار در معادله ۳ داریم:

$$2(2) + b = 2 \Rightarrow b = -2$$

با توجه به معادله (۲) داریم: $m = b = -2$

بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

۷۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

نکته (اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد؛ به طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار مورد نظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

نکته (اصل جمع): اگر کاری را بتوان به دو روش انجام داد؛ به طوری که در روش اول m انتخاب و در روش دوم n انتخاب وجود داشته باشد، برای انجام کار مورد نظر $m+n$ روش وجود دارد.

چهارضلعی ABCD را در نظر می‌گیریم:



رأس A را می‌توان به ۳ حالت رنگ کرد. رأس B (چون نباید هم‌رنگ A باشد)، به ۲ حالت رنگ می‌شود. برای رنگ کردن رأس C (چون نباید هم‌رنگ B باشد، ولی می‌تواند با A هم‌رنگ شود)، ۲ حالت وجود دارد. برای رأس D (چون نباید با A و C هم‌رنگ باشد)، باید با توجه به رنگ‌های A و C تصمیم بگیریم. بنابراین برای حل مسئله ۲ حالت کلی که A و C هم‌رنگ یا غیرهم‌رنگ باشند، در نظر می‌گیریم:

$$A \text{ و } C \text{ هم‌رنگ: حالت اول} \rightarrow \underbrace{A}_{\text{حالت ۳}} \times \underbrace{B}_{\text{حالت ۲}} \times \underbrace{C}_{\text{حالت ۱}} \times \underbrace{D}_{\text{حالت ۲}} \xrightarrow{\text{اصل ضرب}} \text{تعداد حالات} = 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 12$$

یا

$$A \text{ و } C \text{ غیرهم‌رنگ: حالت دوم} \rightarrow \underbrace{A}_{\text{حالت ۳}} \times \underbrace{B}_{\text{حالت ۲}} \times \underbrace{C}_{\text{حالت ۱}} \times \underbrace{D}_{\text{حالت ۱}} \xrightarrow{\text{اصل ضرب}} \text{تعداد حالات} = 3 \times 2 \times 1 \times 1 = 6$$

پس طبق اصل جمع، کل حالات برابر $12 + 6 = 18$ است.

زیست‌شناسی

۷۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۴

بیشتر از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را گویچه‌های قرمز تشکیل می‌دهند که فاقد هسته‌اند و متوسط عمر آن‌ها حدود ۱۲۰ روز است. بیشتر از ۹۰ درصد خوناب، آب است و حدود ۴۵ درصد حجم خون را یاخته‌های خونی تشکیل می‌دهند.

۷۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل‌های ۳، ۴ و ۵

همه مهره‌داران سامانه گردش خون بسته دارند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماهی، آبشش و قلب دوحفره‌ای و دوزیست، قلب سه‌حفره‌ای دارد.

گزینه ۲: همه مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت ولی عملکرد مشابهی در میان آن‌ها دارد.

گزینه ۳: مهره‌داران دو نوع سازوکار متفاوت در تهویه هوا دارند. در دوزیستان مثل قورباغه، پمپ فشار مثبت و در انسان سازوکار فشار منفی وجود دارد.

۷۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * فصل ۵

هرم‌های کلیه فقط در بخش مرکزی کلیه قرار دارند.

۷۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * فصل ۴

پستانداران دارای قلب چهارحفره‌ای و مویرگ هستند.

گاو نوعی پستاندار است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماهی قلب دوحفره‌ای دارد.

گزینه ۳: ملخ فاقد مویرگ است.

گزینه ۴: کرم خاکی فاقد قلب چهارحفره‌ای است و قلب لوله‌ای دارد.

۸۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۴

گلوبولین‌ها در ایمنی و مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش دارند.

انواع گلوبولین‌ها و هموگلوبین با جذب و انتقال یون‌ها می‌توانند در تنظیم pH خون مؤثر واقع شوند.

۸۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل‌های ۲، ۴ و ۵

بنداره خارجی میزراه از نوع مخطط و ارادی است، ولی سایر گزینه‌ها از نوع ماهیچه صاف هستند.

۸۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۵

سرخرگ کلیه دارای مواد زائد نیتروژن‌دار بیشتری نسبت به سیاهرگ کلیه است و عمل تصفیه توسط کلیه انجام می‌شود.

۸۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۵

هر چند عدد نفرون به یک لوله جمع‌کننده ادرار متصل هستند و تعداد نفرون‌ها بیشتر از لوله‌های جمع‌کننده ادرار است.

۸۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۵

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در تراوش، خوناب شامل آب بوده و مواد محلول در آن به‌جز پروتئین‌ها وارد کپسول بومن می‌شوند.

گزینه ۲: قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ وایران است.

گزینه ۴: یاخته‌های دیواره بیرونی کپسول بومن از نوع سنگفرشی ساده هستند.

۸۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۵

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مخاط روده از بافت پوششی استوانه‌ای ریزپرزدار تشکیل شده است.

گزینه ۲: یاخته‌های پودوسیت در دیواره درونی کپسول بومن هستند.

گزینه ۴: مویرگ‌های کلافک از نوع منفذدار هستند.

۸۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل‌های ۴ و ۵

یاخته‌های خونی بدون هسته، گویچه‌های قرمز هستند که در فرد بالغ در مغز قرمز استخوان ساخته می‌شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه، اریتروپویتین ترشح می‌کنند.

گزینه ۲: نقش اصلی گویچه‌های سفید، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.

گزینه ۳: فرآیند تشکیل ادرار به کمک یاخته‌های گردبزه انجام می‌شود. کلیه یاخته‌های دیگری هم دارد از جمله یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون اریتروپویتین.

۸۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۴

اُتوزینوفیل‌ها، میان یاخته دانه‌دار و مونوسیت‌ها، میان یاخته بدون دانه دارند.

۸۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۴

گویچه‌های قرمز از یاخته بنیادی میلوئیدی تولید می‌شوند.

غلظت اکسیژن در اطراف هموگلوبین مشخص می‌کند که باید اکسیژن به هموگلوبین متصل یا از آن جدا شود.

۸۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل‌های ۳، ۴ و ۵

کپسول کلیه از نوع بافت پیوندی است. لایه ترشح‌کننده سورفاکتانت از نوع پوششی است.

چربی، لایه خارجی سرخرگ و خون، نوعی بافت پیوندی هستند.

۹۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۵

متانفریدی لوله‌ای است که دارای کیف مژک‌دار است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مثانه در متانفریدی یافت می‌شود.

گزینه ۳: کار اصلی پروتئونفریدی، دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیترژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود.

گزینه ۴: پروتئونفریدی همانند متانفریدی در بی‌مهرگان یافت می‌شود.

۹۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل‌های ۳، ۴ و ۵

همه موارد درست هستند.

۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل‌های ۴ و ۵

مایعات دفعی از حفره عمومی (سلوم) به غدد شاخکی تراوش و از منفذ دفعی دفع می‌شوند. کرم لوله‌ای نیز سلوم دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کرم خاکی سامانه گردش بسته دارد، بنابراین همولنف ندارد.

گزینه ۲: کار اصلی پروتئونفریدی، دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیترژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود.

گزینه ۴: پتاسیم و کلر و اوریک اسید به درون لوله‌های مالپیگی ترشح می‌شوند و محتوای لوله‌های مالپیگی به روده تخلیه می‌شوند.

۹۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۴

تخریب یاخته‌های آسیب‌دیده و مرده در طحال و کبد انجام می‌شود.

موارد «الف» و «ب» درست هستند.

مورد «الف»: اریتروپویتین از کبد و کلیه ترشح می‌شود.

مورد «ب»: طحال نوعی اندام لنفی است.

مورد «ج»: رنین از کلیه‌ها ترشح می‌شود.

مورد «د»: کبد و طحال بخشی از دستگاه تنفس نیستند.

۹۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * فصل ۴

در قلب انسان برای ورود خون به بطن و خروج از آن دریچه وجود دارد و برای ورود خون به دهلیز، دریچه‌ای نداریم. برای ورود همولنف به قلب

ملخ و خروج از آن نیز دریچه وجود دارد.

در نتیجه می‌توان گفت قلب ملخ در مقایسه با قلب انسان حکم بطن را دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قلب ملخ دارای منافذ دریچه‌دار است و در زمان انقباض، این منافذ دریچه‌دار بسته می‌شوند.

گزینه ۲: قلب ملخ در سطح پشتی جانور قرار دارد.

گزینه ۴: قلب ماهی در سطح شکمی جانور قرار دارد.

سرخرگ ششی که حاوی خون تیره است، خون را به مویرگ‌ها در اطراف حبابک‌ها می‌برد و خون از آنجا وارد سیاهرگ ششی می‌شود.

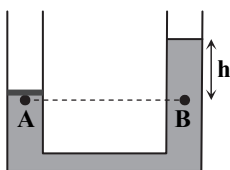
“ فیزیک ”

گزینه ۴ نادرست است، چون ویژگی‌های فیزیکی نانولایه هم می‌تواند تغییر کند.

تراکم‌پذیری مایع‌ها از گازها کمتر است و مولکول NaCl یک جامد بلورین است.

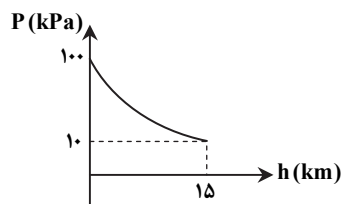
اتم‌های برخی از جامدها در طرح‌های منظمی کنار هم قرار می‌گیرند. این جامدها که در یک الگوی تکرارشونده از این واحدهای منظم ساخته می‌شوند را جامدهای بلورین می‌نامند. نمک‌ها، فلزها، الماس، یخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامدهای بلورین هستند. جامدهای بی‌شکل برخلاف جامدهای بلورین در طرح‌های منظمی قرار ندارند. شیشه مثالی از یک جامد بی‌شکل است.

فشار در زیر جسم با فشار هم‌تراز خود در شاخه دیگر برابر است.

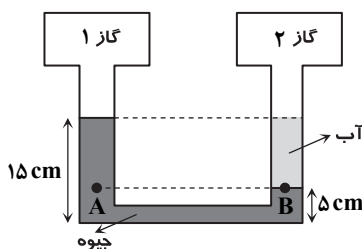


$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \frac{mg}{A} = P_0 + \rho gh$$

$$\Rightarrow h = \frac{m}{\rho A} = \frac{1/36}{13600 \times 5 \times 10^{-4}} = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$



با توجه به نمودار فشار هوا و ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا به صورت غیریکنواخت کاهش می‌یابد.

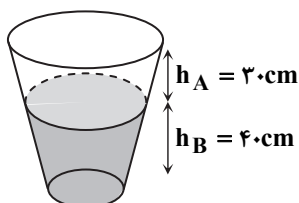


$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز ۱}} + P_{\text{جیوه}} = P_{\text{گاز ۲}} + P_{\text{آب}}$$

$$P_{\text{گاز ۱}} + \rho gh_{\text{جیوه}} = P_{\text{گاز ۲}} + \rho gh_{\text{آب}}$$

$$P_{\text{گاز ۱}} + 13600 \times 10 \times 0.1 = P_{\text{گاز ۲}} + 1000 \times 10 \times 0.1$$

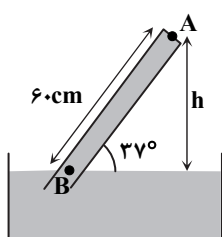
$$P_{\text{گاز ۲}} - P_{\text{گاز ۱}} = 13600 - 1000 = 12600 \text{ Pa}$$



$$P_{\text{ف}} = P_0 + \rho_A gh_A + \rho_B gh_B$$

$$107/3 \times 10^3 = 100/1 \times 10^3 + 800 \times 10 \times \frac{3}{10} + \rho_B \times 10 \times \frac{4}{10} \Rightarrow 7/2 \times 10^3 = 2/4 \times 10^3 + 4\rho_B$$

$$4/8 \times 10^3 = 4\rho_B \Rightarrow \rho_B = 1/2 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



$$\sin 37^\circ = \frac{h}{60} \Rightarrow h = 36 \text{ cm}$$

$$P_0 = P_B = P_A + 36 \text{ cmHg} \Rightarrow P_A = 76 - 36 = 40 \text{ cmHg}$$

$$P_A = \rho gh = 13600 \times 10 \times \frac{40}{100} = 54400 \text{ Pa}$$

$$F = PA = 54400 \times 1 \times 10^{-4} = 5.44 \text{ N}$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * فصل ۳

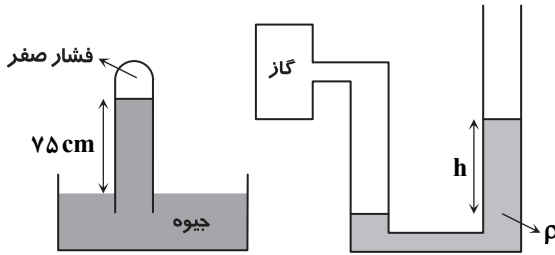
جوسنج فشار هوای محیط را ۷۵cmHg نشان می‌دهد.

$$P_g = P - P_o = ۲۵\text{cmHg}$$

$$\Rightarrow P = ۲۵ + ۷۵ = ۱۰۰\text{cmHg}$$

برای تبدیل یکای cmHg به پاسکال از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$P = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}} = ۱۳۶۰۰ \times ۱۰ \times \frac{۱۰۰}{۱۰۰} = ۱۳۶۰۰۰\text{Pa} = ۱۳۶\text{kPa}$$

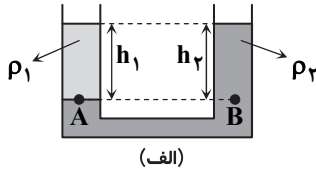


۱۰۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۳

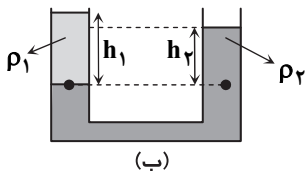
■ آن مایعی که زیر قرار می‌گیرد، چگالی بیشتری دارد. ($\rho_2 > \rho_1$ در شکل‌های زیر)

■ دو نقطه هم‌تراز از مایعی که در زیر قرار گرفته انتخاب می‌کنیم. فشار در این دو نقطه باید یکسان باشد. (چرا؟)

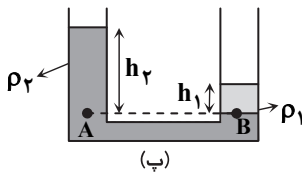


$$\left. \begin{aligned} P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \\ \rho_2 > \rho_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{باید } h_1 > h_2 \text{ باشد، اما در شکل } h_1 = h_2 \text{ است.}$$

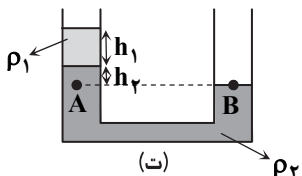
پس چنین شکلی نادرست است.



$$\left. \begin{aligned} P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \\ \rho_2 > \rho_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{باید } h_1 > h_2 \text{ باشد. شکل درست است.}$$



$$\left. \begin{aligned} P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \\ \rho_2 > \rho_1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{باید } h_1 > h_2 \text{ باشد. شکل نادرست است.}$$



$$\left. \begin{aligned} P_A = P_o + \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2 \\ P_B = P_o \end{aligned} \right\} \Rightarrow P_A > P_B$$

اما A و B در یک تراز درون مایع ۲ هستند و باید فشار یکسانی داشته باشند، پس شکل نادرست است.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * فصل ۳

(I) وزن آهن + وزن چوب = نیروی شناوری وارد بر چوب $m_1 g$: در حالت اول

(II) وزن آب هم‌حجم وزنه + وزن چوب $m_2 g \Rightarrow$ وزن آب هم‌حجم وزنه + نیروی شناوری چوب $m_2 g$: در حالت دوم

با توجه به اینکه چگالی آهن بیشتر از آب است، پس به‌ازای حجم یکسان، وزن آهن بیشتر از وزن آب است. پس طرف راست تساوی (II) کمتر از طرف راست تساوی (I) است؛ لذا:

$$m_2 g < m_1 g \Rightarrow m_2 < m_1$$

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۳

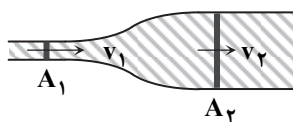
چون هر سه جسم روی سطح آب شناور مانده‌اند وزن هریک با نیروی شناوری وارد بر آن برابر است و چون هر سه جسم، هم‌جنس و هم‌حجم هستند، وزن آن‌ها با هم برابر است؛ پس نیروی شناوری وارد بر هر سه جسم یکسان خواهد بود. از آنجا که نیروی شناوری وارد بر یک جسم از سوی شاره با وزن شاره جابه‌جاشده توسط جسم برابر است، وزن شاره جابه‌جاشده توسط این سه جسم نیز باید یکسان باشد. از این موضوع نتیجه می‌شود که مقدار حجمی از این سه جسم که داخل آب قرار گرفته با یکدیگر برابر است. ($V_1 = V_2 = V_3$)

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۳

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۲

آهنگ جریان (آهنگ شارش شاره) در تمام طول لوله برابر است، پس هم برای بخش باریک و هم برای بخش پهن آن را به‌کار برد.
 $Av = \text{آهنگ جریان (آهنگ شارش شاره)}$

$$\frac{0.4 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{20 \times 10^{-4} \text{m}^2} = (20 \times 10^{-4} \text{m}^2)(v) \Rightarrow v = \frac{0.4 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}}{20 \times 10^{-4} \text{m}^2} = 0.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{20}{5} = 4$$

$$\frac{\pi R_2^2}{\pi R_1^2} = 4 \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \sqrt{4} = 2 \Rightarrow \frac{D_2}{D_1} = 2$$

شیمه

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: سوخت سبز در ساختار خود علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد.

گزینه ۳: سوخت‌های سبز زیست تخریب پذیر هستند.

گزینه ۴: سوخت سبز توسط جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تری تجزیه می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

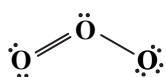
گزینه ۱: هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است که به‌صورت ترکیب‌های گوناگون یافت می‌شود.

گزینه ۲: در توسعه پایدار باید ملاحظات اقتصادی نیز در نظر گرفته شود.

گزینه ۴: در شرکت‌های بزرگ تولید خودرو و هواپیما، هزینه‌های هنگفتی صرف می‌شود تا موتورهایی با انتشار کمترین مقدار CO_2 ساخته شوند.

فقط عبارت «ت» نادرست است.

ساختار لوویس مولکول اوزون (O_3) به‌صورت زیر است:



$$\frac{\text{تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{تعداد جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{6}{3} = 2$$

با افزایش دمای یک گاز در فشار ثابت، حجم آن افزایش و چگالی آن کم می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: برخلاف مایعات و جامدات، گازها را می‌توان به راحتی متراکم کرد.

گزینه ۲: حجم یک نمونه گاز به دما، فشار و مقدار مول آن وابسته است.

گزینه ۳: در شرایط دما و فشار یکسان، مول‌های برابر از گازهای مختلف، حجم و تعداد مولکول یکسانی دارند.

$$T_1 = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

$$V_2 = V_1 + \frac{1}{5} V_1 = \frac{6}{5} V_1$$

$$\text{افزایش دما} = 360 - 300 = 60$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{300} = \frac{\frac{6}{5} V_1}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{6} = \frac{300}{T_2} \Rightarrow T_2 = 360$$

$$\text{جرم } NH_3 = 44 \text{ L NO} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{22.4 \text{ L NO}} \times \frac{4 \text{ mol } NH_3}{4 \text{ mol NO}} \times \frac{17 \text{ g } NH_3}{1 \text{ mol } NH_3} = 340 \text{ g}$$

$$\text{جرم } O_3 = 80 \text{ g } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} \times \frac{2 \text{ mol NO}}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{2 \text{ mol } NO_2}{2 \text{ mol NO}} \times \frac{1 \text{ mol } O_3}{1 \text{ mol } NO_2} \times \frac{22.4 \text{ L } O_3}{1 \text{ mol } O_3} = 112 \text{ L}$$

فقط عبارت «ت» نادرست است.

حجم یک گاز با فشار آن رابطه معکوس و با دمای آن رابطه مستقیم دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(الف) جرم مولی گاز پروپان (C_3H_8) و گاز کربن دی‌اکسید (CO_2) با یکدیگر برابر است. بنابراین در دما و فشار یکسان، جرم‌های برابر از این دو گاز، حجم یکسانی را اشغال می‌کنند.

(ب) جرم مولی گاز کربن مونواکسید (CO) با گاز نیتروژن (N_2) برابر است. بنابراین ۰/۵ مول از هریک از این دو گاز، جرم یکسانی دارند.

(پ) در شرایط یکسان از لحاظ دما و فشار، یک مول از گازهای مختلف، حجم یکسانی را اشغال می‌کنند.

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

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱

فقط عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) در مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه، هیچ واکنشی رخ نمی‌دهد.

(پ) در محیط‌هایی که گاز اکسیژن عامل ایجاد تغییر شیمیایی است، به جای آن از گاز نیتروژن استفاده می‌شود.

(ت) نیتروژن همانند هیدروژن دارای مولکول‌های دواتمی است. مولکول‌های نیتروژن دارای سه و مولکول‌های هیدروژن دارای یک پیوند اشتراکی هستند.



▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * فصل ۲

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲

موارد «الف» و «ب» درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

(ب) در مرحله F، آمونیاک مایع جداسازی می‌شود.

(ت) از کاتالیزگر آهن در قسمت B استفاده می‌شود.

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۳

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۴

کره زمین سامانه‌ای بزرگ است که شامل چهار بخش هواکره، آب‌کره، سنگ‌کره و زیست‌کره است و بین بخش‌های گوناگون آن برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی وجود دارد و مواد گوناگون بین آن‌ها منتقل می‌شوند. بنابراین گفته می‌شود که زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست.

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۳

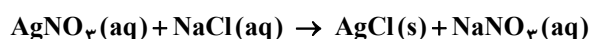
۱۲۲- پاسخ: گزینه ۳

آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است و هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل‌شده در آب از آن جدا می‌شوند.

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۳

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به شکل و حالت فیزیکی نمک‌های ذکرشده، واکنش گزینه ۳ درست است.



▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۳

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۳

گزینه ۱: $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$	$\frac{\text{تعداد اتم‌ها}}{\text{نوع عنصرها}} = \frac{6}{3} = 2$
گزینه ۲: $\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-$	$\frac{\text{تعداد اتم‌ها}}{\text{نوع عنصرها}} = \frac{4}{2} = 2$
گزینه ۳: $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{NH}_4^+ + \text{PO}_4^{3-}$	$\frac{\text{تعداد اتم‌ها}}{\text{نوع عنصرها}} = \frac{20}{4} = 5$
گزینه ۴: $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{NO}_3^-$	$\frac{\text{تعداد اتم‌ها}}{\text{نوع عنصرها}} = \frac{13}{3} = 4 \frac{1}{3}$

از انحلال یک مول از ترکیب‌های FeCl_3 ، $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ و $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ، چهار مول یون پدید می‌آید. پس از انحلال نیم مول از هر کدام از آن‌ها، ۲ مول یون حاصل می‌شود که در میان این ترکیب‌ها، نسبت تعداد اتم‌ها به انواع عنصرها در آمونیوم فسفات عدد بزرگ‌تری است.

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۳

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۱

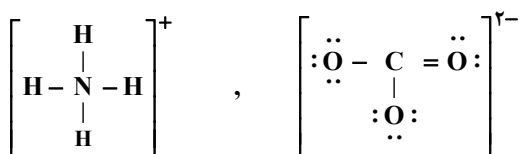
عبارت «الف»:

$$\text{Ag}_2\text{SO}_4 : \frac{\text{آنیون}}{\text{کاتیون}} = \frac{1}{2} \quad \quad (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 : \frac{\text{آنیون}}{\text{کاتیون}} = \frac{1}{2}$$

عبارت «ب»: ترکیب $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ دارای ۴ عنصر N، H، C و O است و ترکیب FeCl_3 دارای دو عنصر Fe و Cl است.

عبارت «پ»: یک مول $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ حاوی ۱۴ مول اتم است.

عبارت «ت»: تعداد پیوندهای کووالانسی آنیون و کاتیون آن برابر است.



ریاضیات

- ۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱
- نکته (مقیاس ترتیبی): این مقیاس با استفاده از الفاظ، ضمن ایجاد تفکیک بین افراد و اشیا، ارجحیت نیز قائل می‌شود. مقیاس ترتیبی برای متغیرهایی است که قابل مرتب کردن هستند. در عین حال محاسبهٔ اختلاف بین مقادیر داده‌ها، یا امکان‌پذیر نیست یا بی‌معنا است.
- با توجه به نکته، گزینه ۳ پاسخ است. گزینه ۱ متغیر کیفی اسمی و گزینه‌های ۲ و ۴ متغیر کمی نسبتی هستند.
- ۶۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱
- نکته: هر زیرمجموعه از جامعه آماری را که با روش مشخصی انتخاب شده باشد، یک نمونه می‌نامند.
- نکته (آماره نمونه): مشخصه‌ای عددی که توصیف‌کننده جنبه‌ای خاص از نمونه است و از داده‌های نمونه به دست می‌آید.
- با توجه به نکات، گزینه ۲ پاسخ است.
- ۶۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۴
- نکته: در سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$:
- نقطه‌ای به طول $x = -\frac{b}{2a}$ رأس سهمی و خطی که از رأس سهمی به موازات محور عرض‌ها رسم می‌شود، محور تقارن سهمی است.
- اگر در معادله سهمی $a > 0$ ، شکل سهمی به صورت  است. در این حالت سهمی در نقطه رأس خود دارای کمترین مقدار است.
- اگر در معادله سهمی $a < 0$ ، شکل سهمی به صورت  است. در این حالت سهمی در نقطه رأس خود بیشترین مقدار است.
- با توجه به نکات بالا، گزینه ۲ پاسخ است.
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱
- مرکز آمار ایران هر ۱۰ سال یک بار با استفاده از پرسش‌نامه، اطلاعات همهٔ خانوارهای ساکن در ایران را جمع‌آوری می‌کند. به این فرآیند، سرشماری نفوس و مسکن می‌گوییم. بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱
- نکته: مجموعهٔ کل واحدهای آماری را جامعه آماری می‌نامند.
- نکته: هر زیرمجموعه از جامعه آماری را که با روش مشخص انتخاب شده باشد، یک نمونه می‌نامند.
- با توجه به نکات، در این تحقیق جامعه آماری، کل افراد شهر A و نمونه، کل افراد محله B است.
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۳
- نکته: هر تابع به صورت $f(x) = mx + h$ یک تابع خطی نامیده می‌شود.
- فرض کنیم ضابطهٔ تابع به صورت $f(x) = mx + h$ باشد. طبق فرض داریم:
- $$f(0) = 0 \Rightarrow h = 0 \quad (*)$$
- $$f(4) = 2 \Rightarrow 4m + h = 2 \xrightarrow{(*)} 4m = 2 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$$
- پس ضابطهٔ این تابع به صورت $y = \frac{1}{2}x$ است، بنابراین:
- $$f(\sqrt{8}) - f(\sqrt{2}) = \frac{1}{2} \times \sqrt{8} - \frac{1}{2} \times \sqrt{2} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} - \frac{1}{2} \times \sqrt{2} = \sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۴
- نکته: در سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ ، نقطه‌ای به طول $x = -\frac{b}{2a}$ رأس سهمی است. با جای‌گذاری این مقدار در سهمی، عرض رأس سهمی به دست می‌آید. با توجه به نکته، رأس سهمی‌های داده‌شده در هریک از گزینه‌ها را به دست می‌آوریم. می‌دانیم نقطه‌ای در ناحیهٔ چهارم محورهای مختصات قرار دارد که طول آن مثبت و عرض آن منفی باشد.
- گزینه ۱: $-\frac{b}{2a} = -\frac{1}{4} < 0$ ✗
- گزینه ۲: $-\frac{b}{2a} = \frac{-(-2)}{2 \times (-3)} = -\frac{1}{3} < 0$ ✗
- گزینه ۳: $-\frac{b}{2a} = \frac{-(-4)}{2 \times (1)} = 2 > 0$ ، $y = (2)^2 - 4(2) + 1 = -3 < 0$ ✓
- گزینه ۴: $-\frac{b}{2a} = \frac{0}{-2} = 0$ ✗
- بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۴

۶۸- پاسخ: گزینه ۲

نکته ۱: در هر مسئله اقتصادی اگر x مقدار یا تعداد محصول باشد، سه رابطه مهم زیر تعریف می شوند:


■ هزینه تولید x واحد کالا: $C(x)$

■ سود حاصل از فروش x واحد کالا: $P(x)$

■ درآمد حاصل از فروش x واحد کالا: $R(x)$

ارتباط میان این ۳ رابطه عبارت است از: $P(x) = R(x) - C(x)$

نکته ۲: در سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ ، نقطه‌ای به طول $x = -\frac{b}{2a}$ رأس سهمی است. با جای‌گذاری این مقدار در سهمی، عرض رأس سهمی به دست می آید.

نکته ۳: در معادله سهمی $y = ax^2 + bx + c$ اگر $a < 0$ ، شکل سهمی به صورت  است. در این حالت سهمی در نقطه رأس خود دارای بیشترین مقدار است.

$$R(x) = 200x, \quad C(x) = x^2 + 40x + 100$$

با توجه به صورت سؤال و نکته ۱ داریم:

$$P(x) = R(x) - C(x) \Rightarrow P(x) = 200x - (x^2 + 40x + 100) \Rightarrow P(x) = -x^2 + 160x - 100$$

ابتدا تابع سود را به دست می آوریم:

$$x = -\frac{b}{2a} = \frac{-160}{-2} = 80$$

حال با توجه به نکات ۲ و ۳، طول رأس این سهمی را به دست می آوریم:

بنابراین این کارگاه برای اینکه بیشترین مقدار سود را داشته باشد، باید در روز ۸۰ واحد کالا بفروشد.

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۳

۶۹- پاسخ: گزینه ۳

نکته: هر تابع به صورت $f(x) = mx + h$ یک تابع خطی نامیده می شود.

با توجه به نکته و رابطه داده شده داریم:

$$f(x) = mx + h : \begin{cases} f(3) = 3m + h \\ f(2) = 2m + h \end{cases} \Rightarrow f(3) - f(2) = 4 \Rightarrow 3m + h - 2m - h = 4 \Rightarrow m = 4 \quad (*)$$

$$\begin{cases} f(6) = 6m + h \\ f(4) = 4m + h \end{cases} \Rightarrow f(6) - f(4) = 6m + h - 4m - h = 2m \stackrel{(*)}{=} 2 \times 4 = 8$$

بنابراین:

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۴

۷۰- پاسخ: گزینه ۱

نکته: در سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ ، خطی که از رأس سهمی به موازات محور عرض‌ها رسم می شود، محور تقارن سهمی است. راه حل اول: می دانیم یک شکل نسبت به خط تقارنش متقارن است. بنابراین در جدول به ازای x های قرینه هم، مقادیر y برابر داریم؛ یعنی:

x	n	-2	0	2	3
y	-5	m	4	0	-5

خط تقارن

بنابراین $m + n = -3$ ، پس: $n = -3$ و $m = 0$

راه حل دوم:

نکته: معادله یک سهمی به صورت $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) است.

فرض کنیم معادله سهمی به صورت $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد. با توجه به جدول داریم:

$$\begin{cases} f(0) = 4 \Rightarrow c = 4 \\ f(2) = 0 \Rightarrow 4a + 2b + c = 0 \xrightarrow{c=4} 4a + 2b = -4 \Rightarrow 2a + b = -2 \\ f(3) = -5 \Rightarrow 9a + 3b + c = -5 \xrightarrow{c=4} 9a + 3b = -9 \Rightarrow 3a + b = -3 \end{cases}$$

اکنون دستگاه زیر را حل می کنیم:

$$\begin{cases} 2a + b = -2 \\ 3a + b = -3 \end{cases} \Rightarrow -a = 1 \Rightarrow a = -1 \Rightarrow b = 0$$

بنابراین ضابطه سهمی به صورت $f(x) = -x^2 + 4$ است، پس:

$$f(-2) = m \Rightarrow -(-2)^2 + 4 = m \Rightarrow m = 0$$

$$f(n) = -5 \Rightarrow -n^2 + 4 = -5 \Rightarrow -n^2 = -9 \xrightarrow{n \neq 3} n = -3$$

بنابراین: $m + n = -3$

- ۷۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * بخش ۳
- در کشورهایی که درآمد سرانه یکسان و مشابهی دارند، تنها معیار درآمد سرانه نمی تواند بیانگر وضعیت توسعه این کشورها باشد. بنابراین در این موارد، شاخص توسعه انسانی که یک معیار کیفی است، در کنار درآمد سرانه که یک معیار کمی است استفاده می شود.
- ۷۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * بخش ۳
- تفاوت و شکاف عمیق بین کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته به سطح درآمد محدود نمی شود و تقریباً در تمامی شاخص های توسعه وجود دارد.
- ۷۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * بخش ۳
- تحولات چند قرن اخیر و انقلاب صنعتی و فناوری به همراه تلاش و کوشش و برنامه ریزی های درست برخی از کشورها، بی کیفیتی و کم کاری سیاستمداران و سرمداران برخی دیگر، به علاوه غارت ثروت های ملت های آسیایی و آفریقایی توسط قدرتهای بزرگ موجب شد طی قرون اخیر، کشورها به دو گروه پیشرفته و عقب مانده تقسیم شوند.
- ۷۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * بخش ۳
- رفاه اجتماعی با از بین رفتن فقر و کاهش نابرابری ها تحقق می یابد.
- ۷۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * بخش ۳
- ۱- شاخص درآمد سرانه: در هر کشوری کمتر باشد، میزان فقر عمومی نسبت به کشور دیگر بیشتر است.
 ۲- شاخص میزان نابرابری در توزیع درآمد: در هر سطحی از درآمد سرانه (یعنی حتی اگر درآمد سرانه ها با هم یکسان هم باشد)، هرچه توزیع درآمد در کشوری نسبت به کشور دیگر ناعادلانه تر باشد، نرخ فقر در آن کشور بیشتر است.
- نکته ۱: اگر شاخص دهک ها عدد بزرگی را نشان بدهد (یعنی فاصله شاخص از عدد یک زیاد باشد) یعنی وضعیت توزیع درآمد در آن کشور ناعادلانه است.
- نکته ۲: هرچه فاصله دهک های درآمدی از هم بیشتر باشد یعنی وضعیت توزیع درآمدها ناعادلانه است.
- ۷۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * بخش ۳
- با توجه به توضیحات، سهم دهک چهارم باید یک درصد از دهک سوم بیشتر باشد، یعنی: $1\% + 6\% = 7\%$
 همچنین سهم دهک هشتم سه برابر سهم دهک اول است، یعنی: $12\% = 4\% \times 3$
 اما در رابطه با دهک های دوم و دهم اطلاعاتی نداریم جز اینکه دهک دهم از ۴ برابر دهک دوم، یک واحد بیشتر است. پس اگر اسم دهک دوم را x بگذاریم، طبیعتاً دهک دهم برابر $4x + 1$ خواهد شد. در این صورت جمع همه دهک ها باید برابر 100% درآمد ملی کشور شود.
- $$4 + (x) + 6 + 7 + 8 + 10 + 12 + 12 + 15 + (4x + 1) = 100$$
- $$\Rightarrow 75 + x + 4x = 100 \Rightarrow 75 + 5x = 100 \Rightarrow 5x = 100 - 75 \Rightarrow 5x = 25 \Rightarrow x = 5\%$$
- سهم دهک دوم $x = 5\%$
 $4x + 1 = 21\% = 4(5) + 1 = 21\%$ سهم دهک دهم
- ۷۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * بخش ۴
- در حالت رکود اقتصادی که سطح تولید کاهش و بیکاری افزایش یافته و تولیدکنندگان انگیزه تولید را از دست داده اند، بانک مرکزی با سیاست پولی انبساطی می تواند برای کوتاه مدت مشکل را حل کند.
- ۷۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * بخش ۴
- دولت با در نظر گرفتن تصویری از آینده اقتصاد و مشخص کردن اهداف آن می کوشد فعالیت های اقتصادی جامعه را به سمت و سوی موردنظر خود هدایت کند.
- ۷۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * بخش ۴
- بودجه یکی از ابزارهای کنترلی مجلس بر دولت است.
- ۸۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * بخش ۴
- تقریباً همه اقتصاددانان در مورد اصل حضور دولت در اقتصاد اتفاق نظر دارند؛ ولی در مورد اینکه دولت در چه مواردی، چقدر، تا چه زمانی و چگونه نقش داشته باشد اختلاف نظر وجود دارد. ضمن اینکه زمان و شرایط هم بسیار تأثیرگذار است.
- ۸۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * بخش ۴
- دولت برای ریل گذاری فعالیت های اقتصادی، لوایح قانونی را به مجلس شورای اسلامی ارائه می کند که پس از تصویب مجلس به عنوان قانون ابلاغ می شود؛ مانند قانون مالیات ها، قانون گمرکی، قانون بودجه و قانون برنامه پنج ساله.
- ۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * بخش ۴
- از دیدگاه اقتصاددانان، رفع فقر و حمایت از اقشار کم درآمد راهی برای گسترش توسعه اقتصادی و افزایش سرعت روند توسعه یافتگی جامعه است.

درآمدهای تا ۵ میلیون ریال معاف از مالیات

$$\text{ریال } 1,000,000 = \frac{100,000,000}{100} = 10 \times \text{میلیون} = 10 - 5 = 15$$

$$\text{ریال } 1,200,000 = \frac{120,000,000}{100} = 12 \times \text{میلیون} = 12 - 15 = 25$$

$$\text{ریال } 1,500,000 = \frac{150,000,000}{100} = 15 \times \text{میلیون} = 15 - 25 = 35$$

$$\text{ریال } 1,800,000 = \frac{180,000,000}{100} = 18 \times \text{میلیون} = 18 - 35 = 45$$

$$\text{ریال } 1,400,000 = \frac{140,000,000}{100} = 14 \times \text{میلیون} = 14 - 45 = 52$$

(الف)

$$\text{ریال } 6,900,000 = 1,000,000 + 1,200,000 + 1,500,000 + 1,800,000 + 1,400,000$$

$$\text{ریال } 82,800,000 = 6,900,000 \times 12$$

(ب)

$$\text{ریال } 45,100,000 = 6,900,000 - 52,000,000 = \text{مانده خالص ماهانه}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * بخش ۴

۸۴- پاسخ: گزینه ۳

آنچه را مالیات بر آن وضع می‌شود پایه مالیاتی می‌نامند. مثلاً مالیات بر درآمد بر پایه درآمد افراد وضع می‌شود یا عوارض بر برخی خدمات شهرداری وضع می‌شود.

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * بخش ۴

۸۵- پاسخ: گزینه ۱

مالیات مستقیم:

(۱) مالیاتی است که به‌طور مستقیم از مؤدیان مالیات دریافت می‌شود.

(۲) امکان جداسازی افراد پردرآمد و کم‌درآمد و اخذ مالیات از گروه خاص وجود دارد.

(۳) امکان انتقال بار مالیاتی کم است.

(۴) بر دو نوع است: الف) مالیات بر درآمد ب) مالیات بر دارایی و ثروت

ادبیات اختصاصی

۸۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱۲

از نظر آوایی واژه‌هایی چون «لذیذ- عزیز» هم‌قافیه هستند، اما به دلیل اینکه شکل نوشتاری آن‌ها متفاوت است قافیه کردن آن‌ها درست نیست.

۸۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱۲

برخی از شاعران برای غنی‌تر کردن موسیقی شعر، گاه در درون مصراع‌ها نیز قافیه می‌آورند که به آن قافیه درونی می‌گویند.

نمودار هندسی قافیه درونی بیت سؤال این‌گونه است:

○ — ○ — ×

× — × — ×

یار تو یی غار تو یی خواجه نگه دار مرا

یار مرا غار مرا عشق جگرخوار مرا

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۲

گزینه ۲: او- نکو ← «و» ← قاعده ۱

گزینه ۱: مولیان- مهربان ← «ان» ← قاعده ۲

گزینه ۴: کنعان- گلستان ← «ان» ← قاعده ۲

گزینه ۳: منزل- حاصل ← «ل» ← قاعده ۲

۸۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱۲

گزینه ۴: قافیه ← حق پرست- دست ← «سَست» (مصوت + صامت + صامت)

گزینه ۱: قافیه ← بهار- بی‌شمار ← «ار» (مصوت + صامت)

گزینه ۲: قافیه ← سلیمان- جان ← «ان» (مصوت + صامت)

گزینه ۳: قافیه ← پاک- خاک ← «اک» (مصوت + صامت)

۹۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱۲

گزینه ۲: تماشا و صحرا ← «ا» ← قاعده ۱

گزینه ۱: کنعان و بتوان ← «ان» ← قاعده ۲

گزینه ۴: پیغام و نام ← «ام» ← قاعده ۲

گزینه ۳: پیر و تدبیر ← «یر» ← قاعده ۲

۹۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱۲

گاهی شعر دارای دو قافیه پایانی (ذوقافیتین) است که قافیه اصلی در واژه‌های آخر مصراع‌هاست.
در گزینه ۲، واژه‌های «نشست و بیست» و پیش از آن «تخت و سخت» دو قافیه پایانی بیت محسوب می‌شوند.
گزینه ۱: شدم ← ردیف / خنده و پاینده ← قافیه پایانی
گزینه ۳: مباد ← ردیف / نیازمند و گزند ← قافیه پایانی
گزینه ۴: قافیه درونی دارد.

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱۲

کلمه یا کلماتی که بعد از واژه قافیه، عیناً (از نظر لفظ و معنی) تکرار شوند، ردیف نامیده می‌شوند. در گزینه ۴، واژه روان (روح) و روان (جاری) در لفظ یکی اما در معنا متفاوتند و ردیف به حساب نمی‌آیند و قافیه محسوب می‌شوند.
ردیف در گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاد باد

گزینه ۲: است (خطا است + خدا است)

گزینه ۳: آمد

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱۰

توجه به فضای عاطفی و آهنگ متن سبب کشف لحن می‌شود. تشخیص لحن مناسب هر متن، خواندن را دلنشین‌تر و درک محتوا را آسان‌تر می‌سازد.
توجه داشته باشید که نشاط درون در همه اشعار دیده نمی‌شود، مثلاً برخی اشعار حماسی‌اند یا برخی دیگر غمناک هستند.

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱۰

در ابیات سؤال، سعدی سخن خویش را با وزن و آهنگی درآمیخته است که به آسانی حالت شادی و نشاط درونی او را به خواننده منتقل می‌کند.

۹۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۱

گزینه ۴:	گُف	تُ	گو	درد	ان	دوه	ناک
	-	U	-	U-	-	U-	U-
گزینه ۱:	آ	تَ	شین	کِ	تاب	دِل	سوز
	-	U	-	U	U-	-	U-
گزینه ۲:	دَرَد	مَن	دی	ریگ	خاست	گاه	
	U-	-	-	U-	U-	U-	
گزینه ۳:	عا	ش	قا	نِ	دَست	کَهِ	شان
	-	U	-	U	U-	-	U

۹۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * درس ۱۱

غَ	مَش	دَر	نَ	هان	خا	نِ	یِ	دل	نِ	شی	نَد
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
گزینه ۱۴: ۱۴ هجا	گزینه ۳: ۱۰ هجا	گزینه ۴: ۱۱ هجا									

۹۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * درس ۱۰

در گزینه ۱ شاعر با لحنی جان‌گداز و ناراحت از فراق معشوق سخن می‌گوید در حالی که در سایر گزینه‌ها، وزن و آهنگ ابیات، حالت شادی و نشاط درونی شاعران را نشان می‌دهد.

۹۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱۱

گزینه ۳:	اَ	گَر	کا	ری	کُ	نی	مُز	دی	سِ	تا	نی
	U	-	-	-	U	-	-	ر	U	-	-
دِ	لا	دی	دی	کِ	آه	فر	زا	نِ	فَر	زند	U
	U	-	-	U	-	-	-	U	-	-	-
گزینه ۱:	اَ	گَر	پا	یُ	دَر	دا	مَ	نا	ری	چُ	کوه
	U	-	-	U	-	-	U	-	-	U	-
گزینه ۲:	مَ	رَن	جَا	دِ	لَم	را	کِ	ای	مَر	غَ	وَح
	U	-	-	U	-	-	U	-	-	U	-
گزینه ۴:	رو	یُ	چَش	می	دا	رَ	مَن	دَر	مِه	رِ	او
	-	U	-	-	-	U	-	-	-	U	-

دقت کنید در صفحه ۷۶ کتاب در جدول، هجای «مان» بلند به حساب آمده است.

این کار به این دلیل است که وقتی پس از مصوت بلند نون ساکن می‌آید، مصوت بلند، کوتاه تلفظ می‌شود. برای سهولت می‌توان «نون ساکن بعد از مصوت بلند» را حذف کرد.

۹۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱۰

منظور از عاطفه، حالتی روحی- روانی است که شاعر از رویداد حادثه‌ای در خویش احساس می‌کند. شاعر با کنار هم قرار دادن واژه‌ها آهنگی خاص را پدید می‌آورد که به انتقال بهتر عاطفه کمک می‌کند.

فضای عاطفی در شعر صورت سؤال و گزینه ۱، سرزندگی حاصل از حضور معشوق است.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱۱

جای	بَر	چ	هی	د	ما	هم	ن	مَز	بی	می	ن
-	-	U	-	-	U	-	-	U	-	-	U
گزینه ۱:											
	بی	جا	ک	قی	ص	غُص	ش	دَز	خو	نم	د
	-	-	U	-	-	U	-	-	U	-	U

تاریخ

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۹

برپایی کاخ‌ها و بناهای مجلل، به‌ویژه در شوش و تخت‌جمشید از جمله اقدامات داریوش بزرگ است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱۲

گاهنبارها عبارت بودند از شش جشن که به شکرانه آفریده شدن عناصر اصلی خلقت یعنی آسمان، آب، زمین، گیاه، جانوران و انسان در شش وقت معین از ماه‌های سال برگزار می‌شد.

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱۱

تشکیلات اداری یا دیوان‌سالاری ساسانیان از اداره‌ها یا دیوان‌های مختلفی تشکیل شده بود که در رأس آن‌ها وزیر بزرگ قرار داشت که به او بزرگ‌فرمادار می‌گفتند.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۱۲

پس از آنکه اقوام آریایی حکومت تشکیل دادند، سرزمین‌های مختلف را فتح کردند و به تدریج افراد و خاندان‌هایی که اداره حکومت را برعهده داشتند به ثروت بیشتر و منزلت بالاتری دست یافتند. تمرکز قدرت و ثروت در نزد عده‌ای خاص، موجب ایجاد نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی و شکل‌گیری طبقات اجتماعی به‌معنای واقعی آن شد. دوره کوتاه فرمانروایی مادها را باید سرآغاز این تحول دانست.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۱

اشکانیان به نیروی سواره‌نظام اهمیت فراوان می‌دادند و در سپاه اشکانی، نیروی پیاده‌نظام نقش چندانی نداشت.

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۰

مزدک اعتقاد داشت مردم باید در زندگی از امکانات یکسان برخوردار باشند و خواهان آن بود که زمین و دارایی طبقات بالا میان تهی‌دستان تقسیم شود.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۱

پادشاهان هخامنشی و به‌ویژه داریوش یکم ادعا می‌کردند که به خواست اهورامزدا به مقام پادشاهی دست یافته‌اند. این ادعا، به‌نوعی به حکومت آن‌ها جنبه دینی می‌داد و مردم را تشویق و ترغیب می‌کرد که از آنان فرمان‌بری کنند.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۲

لوح‌های گلی کشف‌شده از تخت‌جمشید بیانگر آن است که در زمان هخامنشیان، زن و مرد در کنار هم و با حقوقی برابر کار می‌کردند. تعدادی از کارکنان کارگاه‌های شاهی را زنان تشکیل می‌دادند و حتی مدیریت برخی از این کارگاه‌ها را برعهده داشته‌اند و مردان، زیر دست آنان کار می‌کردند. تذکر: سایر گزینه‌ها مربوط به اطلاعات به‌دست آمده از حقوق زنان در دوره ساسانی است.

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱۰

در زمان هرمز چهارم اختلاف و نزاع سیاسی در دربار ساسانیان اوج گرفت و یکی از سرداران مشهور به نام بهرام چوبین با پشتیبانی بزرگان علیه پادشاه سر به شورش برداشت و او را از قدرت برکنار نمود و خود به‌جای او به پادشاهی نشست. خسرو پرویز، پسر هرمز به بیزانس (امپراتوری روم شرقی) گریخت و با حمایت امپراتوری روم به تاج و تخت رسید.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

نخستین فرمانروایان اشکانی برای حفظ قلمرو خود گاهی ناچار به اظهار اطاعت از سلوکیان بودند.

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۹

داریوش تصمیم به تنبیه آتنی‌ها گرفت. ناوهای ایرانی نخست جزایر دریای اژه را تصرف کردند و سپس سپاه ایران وارد خاک یونان شد و در جایی به نام ماراآتن موضع گرفت.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۱

سنگ‌نوشته‌ها و لوح‌های گلی هخامنشی و نیز نوشته‌های مورخان یونانی عهد باستان حاوی اطلاعات ارزشمندی در خصوص نظام حکومتی و تشکیلات اداری آن دوران هستند.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱۱

هووخستر سومین پادشاه ماد، سپاه خود را به دسته‌های کمان‌داران، نیزه‌داران و سواران تقسیم کرد و در کنار آنان دسته‌های پشتیبانی، تدارکات و یگان‌های بارکش قرار داد.

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

حکومت ساسانیان با اقدامات مهم پادشاهانی مانند شاپور یکم و شاپور دوم که موفقیت‌های سیاسی و نظامی بزرگی در داخل و خارج کسب کردند، گسترش یافت و تثبیت شد.

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * درس ۱۲

تنی چند از زنان خاندان شاهی ساسانیان مانند همسر یزدگرد دوم و دو دختر خسرو پرویز به‌نام‌های بوران (پوران) و آزرمی‌دخت، بر تخت سلطنت نشستند.

“ جغرافیا ”

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۷

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۷

گذشته ← آمار جمعیت

امروزه ← ساختمان جمعیت یا ترکیب جمعیت

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۷

$$100 \times \frac{\text{میزان مرگ‌ومیر} - \text{میزان موالید}}{\text{کل جمعیت}} = \text{رشد طبیعی جمعیت}$$

$$100 \times \frac{\text{مهاجرت} \pm (\text{میزان مرگ‌ومیر} - \text{میزان موالید})}{\text{کل جمعیت}} = \text{رشد مطلق جمعیت}$$

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۷

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۷

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۷

■ بررسی قسمت‌های نادرست:

(ب) میزان رشد طبیعی جمعیت در جهان، یکسان نیست.

(ج) میزان رشد جمعیت آبادان در سال ۱۳۶۵، به کمترین میزان خود رسیده بود.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۷

$$60 = \frac{58}{3} = \frac{70}{1/2} = \frac{70}{\text{نرخ رشد جمعیت}} = \text{مدت زمان دو برابر شدن}$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۷

■ چون پایه هرم باریک است، موالید کم است.

■ تعداد افراد ۱۵ تا ۶۰ سال زیاد است، پس فعالان اقتصادی زیاد است.

■ تعداد افراد ۶۰ سال به بالا زیاد است، پس امید به زندگی زیاد است.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۸

در عصر هخامنشیان، داریوش کشور را به سی شهربی که همان شهر می‌باشد، تقسیم کرد و برای هریک از آنان مأموری گماشت که آن‌ها را شهریان و به یونانی «ساتراپ» می‌گفتند.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۸

در دوره‌های صفویه، افشاریه، زندیه و قاجاریه، عناصر اصلی تقسیمات کشوری به ترتیب عبارت بودند از: ایالت، ولایت، بلوک و قصبه.

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۸

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۸

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۸

در سال ۱۳۷۲ ه. ش. طرح اولین استان جدید با نام اردبیل به تصویب مجلس رسید و پس از آن استان‌های قم، قزوین، گلستان، خراسان‌های شمالی، رضوی، جنوبی و البرز اضافه شدند.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۸

شکل مورد سؤال «بخش» را نشان می‌دهد، چراکه به‌هم پیوستن چند «دهستان» را نشان می‌دهد.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۸

تقسیم‌بندی دوره ساسانیان: سرزمین (ایالت)، خوره (استان)، تسوگ یا تسوج (شهرستان) و رستاگ (دهستان)

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۸

بدن انسان مجرای ارتباط او با جهان طبیعی و بخشی از آن محسوب می‌شود.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۸

سه حالت در ساختن ویژگی‌های هویتی وجود دارد:

(۱) ویژگی‌هایی که هیچ نقشی در آن‌ها نداریم، مانند زمان و مکان تولد.

(۲) ویژگی‌هایی که خودمان شکل می‌دهیم یا نقش بسیاری در شکل‌گیری آن‌ها داریم، مانند خصوصیات اخلاقی و روانی.

(۳) ویژگی‌هایی که در به‌دست آوردن آن‌ها نقشی نداریم اما می‌توانیم با تلاش و کوشش خود آن‌ها را تغییر دهیم، مانند منزلت اجتماعی.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۸

جهان متجدد به تناسب رویکرد این جهانی خود با آن دسته از ویژگی‌های روانی و اخلاقی سازگار است که در ارتباط با آرمان‌ها و ارزش‌های دنیوی

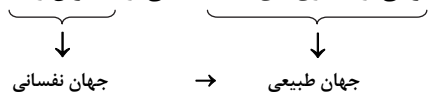
آن شکل گیرند، مانند فردگرایی، دم‌غنیمت‌شماری، انضباط، تهرج و ...

نکته: گزینه ۲ به دلیل وجود قناعت در عبارت، نادرست است.

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۸

برخی از بیماری‌های معده ناشی از استرس زیاد است.



۱۳۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۹

به فرآیندی که هر فرد برای مشارکت در زندگی اجتماعی دنبال می‌کند و مسیری که برای شکل‌گیری هویت اجتماعی افراد طی می‌شود

جامعه‌پذیری می‌گویند.

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹

جهان اجتماعی پس از تولد هر فرد، بخشی از هویت اجتماعی او را تعیین می‌کند. یعنی آن فرد را به‌عنوان یکی از اعضای خود به‌رسمیت

می‌شناسد و برای او ویژگی‌هایی متناسب با موقعیتی که در آن قرار گرفته است در نظر می‌گیرد.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹

فرهنگ‌هایی که ظرفیت عقلانی و منطقی بیشتری دارند و با فطرت آدمیان سازگارترند از قدرت اقناعی بیشتری برخوردارند.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹

به مجموعه فعالیت‌هایی که برای پذیرش فرهنگ جامعه و انطباق افراد با انتظارات جامعه انجام می‌گیرد، کنترل اجتماعی می‌گویند.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۹

انسان باید موقعیت خود را بشناسد (ج)، حقوق و تکالیف خود را یاد بگیرد (الف) و با عمل به آن‌ها (ه) هویت اجتماعی خود را شکل دهد.

نکته: عبارت «ب» که خودآگاهی تکوینی است، معنای غریزی بودن دارد که در مورد هویت اجتماعی انسان‌ها بی‌معناست.

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱۰

منظور از موقعیت اجتماعی، جایگاهی است که فرد در جامعه یا در یک گروه اجتماعی دارد.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

مسدود بودن راه ارتقا و تحرک اجتماعی صعودی را انسداد اجتماعی می‌گویند.

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

تحرک اجتماعی اجتماعی در نگاه نسلی دو گونه است:

(۱) درون‌نسلی (یک فرد در طول زندگی خودش) (۲) میان‌نسلی (یک فرد نسبت به والدینش)

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

گزینه ۳ مرتبط با جهان دینی و معنوی است که در تقابل با نگاه سکولار و دنیوی قرار دارد.

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

تعارض فرهنگی گاهی ناشی از علل درونی است و به نوآوری و فعالیت‌های اعضای جهان اجتماعی بازمی‌گردد.

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱۰

اینکه یک معلم وزیر می‌شود ← صعودی

تغییر راننده تاکسی و تغییر مدرسه یک معلم چون تغییری در موقعیت اجتماعی ایجاد نمی‌کند ← افقی

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۷

وقتی از یک قضیه می‌خواهیم نتیجه‌گیری کنیم باید آن را صادق فرض کنیم؛ پس در اینجا می‌خواهیم از یک قضیه موجبه جزئی صادق، یک قضیه صادق نتیجه بگیریم. از طرفی می‌دانیم چنین قضیه‌ای عکس مستوی لازم‌الصدق موجبه جزئی دارد؛ پس «بعضی ب الف است» صادق است.

گزینه ۲: مثال نقض: «بعضی مثلث‌ها سه‌ضلعی هستند» صادق است ولی «بعضی سه‌ضلعی‌ها مثلث نیستند» کاذب است.

گزینه ۳: مثال نقض: «بعضی مثلث‌ها سه‌ضلعی هستند» صادق است ولی «فقط بعضی مثلث‌ها سه‌ضلعی هستند» کاذب است، زیرا «همه مثلث‌ها سه‌ضلعی هستند».

گزینه ۴: مثال نقض: «بعضی مثلث‌ها سه‌ضلعی هستند» صادق است ولی «فقط بعضی مثلث‌ها سه‌ضلعی هستند» کاذب است، زیرا «همه مثلث‌ها سه‌ضلعی هستند».

توجه: هنگامی که می‌گوییم «بعضی الف ب است» به این معنا نیست که «فقط بعضی الف ب است» و بقیه الف ب نیستند.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس‌های ۷ و ۸

در صورتی که در جابه‌جا کردن اجزای قضیه، قاعده عکس مستوی را به‌درستی رعایت نکنیم، دچار «مغالطه ایهام انعکاس» می‌شویم. سپهر از اینکه «هرکس به پزشک او مراجعه می‌کند، بهبود می‌یابد» نتیجه گرفته «هرکس بهبود می‌یابد، به پزشک او مراجعه می‌کند»؛ لذا گمان کرده ساسان هم که بهبود یافته، پیش همان پزشک رفته است.

بنابراین چون عکس مستوی موجبه کلی، موجبه جزئی است نه موجبه کلی، سپهر دچار مغالطه «ایهام انعکاس» شده است.

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۸

علامت (+) برای همه مصادیق به‌کار می‌رود. در این قضیه، سور کلی (هیچ) و نسبت سالبه، به‌ترتیب نشان‌دهنده همه مصادیق موضوع و همه مصادیق محمول هستند؛ پس هم موضوع و هم محمول علامت (+) می‌گیرند.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۶

از آنجا که وظیفه منطق جلوگیری از خطای اندیشه است و جملات انشایی را نمی‌توان صادق یا کاذب دانست، این دسته از جملات در منطق بررسی نمی‌شوند.

گزینه ۲: جملات غیرخبری همیشه درست نیستند، بلکه قابلیت درستی و نادرستی ندارند و صدق و کذب برایشان مطرح نیست.

گزینه ۳: مطلب درستی است، ولی جملات انشایی هم با معنا هستند، لذا این مطلب، دلیل بررسی نشدن جملات انشایی در منطق نیست.

گزینه ۴: مطلب درستی است، ولی جواب این سؤال نیست، زیرا سؤال این است که چرا جملات انشایی که قضیه خبری نیستند، در منطق بررسی نمی‌شوند؟

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۷

تنها قضایای کلی دارای متضاد هستند.

گزینه ۱: بعضی افراد روزی دیگری را می‌خورند. ← جزئی

گزینه ۲: بعضی پیشامدها خوشایند هستند. ← جزئی

گزینه ۳: هیچ دلی خالی از مهر نیست. ← کلی

گزینه ۴: بعضی ارزان‌ها بی‌علت هستند. ← جزئی

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس‌های ۶ و ۸

کمیت (= سور) قضیه، دامنه مصادیق موضوع را تعیین می‌کند و کیفیت (= نسبت) قضیه، دامنه مصادیق محمول را. این دو نکته ساده، اساس تعیین اعتبار یک قیاس‌اند.

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۷

گزینه ۱: وقتی موجبه کلی صادق است، عکس آن به‌صورت موجبه جزئی صادق است نه موجبه کلی. پس شرایط عکس مستوی رعایت نشده و مغالطه ایهام انعکاس رخ داده است.

گزینه ۲: سالبه جزئی عکس لازم‌الصدق ندارد، پس شرط عکس رعایت نشده و مغالطه ایهام انعکاس رخ داده است.

گزینه ۳: عکس مستوی موجبه کلی صادق، به‌صورت موجبه جزئی، صادق است. ولی اینجا از موجبه کلی کاذب، نتیجه گرفته شده که عکس آن به‌صورت موجبه جزئی، کاذب است. سرایت دادن احکام قضایای صادق به قضایای کاذب، مغالطه است.

گزینه ۴: عکس سالبه کلی صادق، به‌صورت سالبه کلی، صادق است. پس شرایط عکس را رعایت کرده‌ایم.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۸

محمول مقدمه اول «دارای قانون اساسی» است و موضوع مقدمه دوم «قانون اساسی» است؛ لذا حد وسط تکرار نشده است.

گزینه ۱: اولاً حد وسط بین دو مقدمه تکرار نشده است، ثانیاً به فرض تکرار در مقدمات، حد وسط باید در نتیجه حذف می‌شد که نشده است.

گزینه ۲: قانون کیفیت نتیجه این است که «اگر یکی از مقدمات استدلال، سالبه باشد، نتیجه نیز سالبه خواهد بود». این قانون رعایت شده است لذا کیفیت مقدمات، نشان نمی‌دهد نتیجه‌گیری اشتباه است.

گزینه ۴: درباره کمیت نتیجه، قانون کلی وجود ندارد. (توجه: با اینکه درباره کمیت نتیجه قیاس اقترانی، قانون کلی وجود ندارد، ولی درباره کمیت نتیجه قیاس اقترانی معتبر، قانون کلی وجود دارد.)

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۶

گزینه ۱: قضیه موجبه کلی است و «هیچ چیز» جزئی از محمول است، نه سور قضیه.

گزینه ۲: قضیه سالبه کلی است، زیرا صورت کلی منطقی قضیه این چنین است: «هیچ چیز توانا بر علت چیزی بودن نیست».

گزینه ۳: قضیه موجبه کلی است، زیرا «هیچ چیز» موضوع قضیه است، نه سور قضیه.

گزینه ۴: قضیه نیست، زیرا جمله امری سوم‌شخص است که انشایی محسوب می‌شود.

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۷

کارشناس باید با استفاده از صدق گزارش رسیده، کذب تعهد مدیر کارخانه را اثبات کند.
تعهد مدیر کارخانه: «هیچ محصولی از آن کارخانه در بازار توزیع نشده است».

گزارش: «بعضی مواد غذایی توزیع شده در بازار، محصول آن کارخانه هستند» (صادق) ← عکس «بعضی محصولات آن کارخانه، در بازار توزیع شده است» (صادق) ← نقیض «هیچ محصولی از آن کارخانه، در بازار توزیع نشده است» (کاذب)

بنابراین با روابط «عکس مستوی» و «تناقض»، کذب تعهد مدیر کارخانه اثبات می شود.

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۷

مثال نقض، مصداق قضیه متناقض است. متناقض جمله ذکر شده می شود: «بعضی از مریض ها که پند طبیب نپذیرفته اند، سزایشان تاب و تب روزگار بیماری نبوده است».

گزینه ۱: روشنا پند طبیب را پذیرفته است پس او نمی تواند مثال نقضی برای جمله موردنظر باشد. به عبارت دیگر، اینکه روشنا پند طبیب را پذیرفته ولی تب او پایین نیامده است، دلیل نمی شود که اگر پند او را نمی پذیرفت تب او خوب می شد؛ پس نقضی برای جمله ذکر شده نیست.

گزینه ۲: این جمله تأییدی بر جمله موردنظر است، نه نقض آن، زیرا روشنا پند طبیب را نپذیرفته و بی تاب شده است.

گزینه ۳: روشنا پند طبیب را نپذیرفته است و با این حال، خوب شده است یعنی سزایش تاب و تب بیماری نبوده است؛ پس روشنا مثال نقضی برای جمله موردنظر است.

گزینه ۴: جمله موردنظر یک حکم کلی در مورد مریض ها داده است ولی روشنا اصلاً مریض نشده است تا بتواند مثال نقضی برای آن حکم کلی باشد.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۸

در قیاس اقترانی، همواره موضوع نتیجه از مقدمه اول و محمول نتیجه از مقدمه دوم است. پس این نتیجه است که مشخص می کند کدام مقدمه، اول است و کدام دوم.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۸

صورت منطقی استدلال موردنظر این چنین است: «همه کانگوروهای وحشی پرنده هستند. هر پرنده ای تخم گذار است؛ پس همه کانگوروهای وحشی تخم گذار هستند» بنابراین لفظ «پرنده» در هر دو مقدمه تکرار شده است اما معنای آن متفاوت است، پس مغالطه «عدم تکرار حد وسط» به علت اشتراک لفظ رخ داده است.

گزینه ۱: مغالطه «عدم تکرار حد وسط» به علت اشتراک لفظ داشتن «سیر» رخ داده است.

گزینه ۲: مغالطه «عدم تکرار حد وسط» به علت عیناً تکرار نشدن لفظ «از انگور» و «انگور» رخ داده است، نه اشتراک لفظ.

گزینه ۳: مغالطه «عدم تکرار حد وسط» ندارد، بلکه مقدمه دوم در مورد بعضی فلزات نادرست است.

گزینه ۴: صورت منطقی این استدلال چنین است: «دیوار دارای موش است. موش دارای گوش است؛ پس دیوار دارای گوش است» لذا مغالطه «عدم تکرار حد وسط» به علت عیناً تکرار نشدن لفظ «دارای موش» و «موش» رخ داده است، نه اشتراک لفظ.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۸

چون یکی از مقدمات این قیاس سالبه است، نتیجه حتماً سالبه خواهد بود. بنابراین چون نتیجه سالبه است، همه مصادیق محمول موردنظر گوینده است.

گزینه ۱: سور قضیه دوم، کلی است؛ پس همه مصادیق موضوع را شامل می شود.

گزینه ۲: موضوع مقدمه اول (مايع) حد وسط است و در قضیه نتیجه، حذف می شود.

گزینه ۴: کیفیت قضیه اول، ایجاب است، پس برخی مصادیق محمول موردنظر گوینده است.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۸

هر دو استدلال در نگاه اول، شبیه قیاس اقترانی شکل اول هستند ولی در شکل اول، محمول مقدمه اول، حد وسط است و باید در موضوع مقدمه دوم تکرار شود. در استدلال اول، محمول مقدمه اول «بزرگ تر از دو» و موضوع مقدمه دوم «دو» است؛ پس نمی تواند قیاس اقترانی درستی باشد (رد گزینه های ۱ و ۲). در استدلال دوم هم در صورت کلی منطقی اش، محمول مقدمه اول، «بزرگ کننده مادر» و موضوع مقدمه دوم «مادر» است؛ پس نمی تواند قیاس اقترانی درستی باشد (رد گزینه ۲).

با اینکه هیچ یک از دو استدلال، قیاس های اقترانی درستی نیستند، اما اولی یک استدلال بدیهی ریاضی است که همه انسان ها درستی آن را درک می کنند پس حتماً باید استدلال درستی از یک نوع دیگر باشد. (طبق درس نهم و با اندکی دقت متوجه می شوید استدلال اول یک قیاس استثنایی است که مقدمه اول آن به علت بدیهی بودن، حذف شده است).

گزینه ۴: حتی اگر مقدمات استدلال دوم یقیناً صادق فرض شوند، باز نتیجه، صدق قطعی ندارد؛ پس کذب مقدمات، علت کذب نتیجه نیست.

