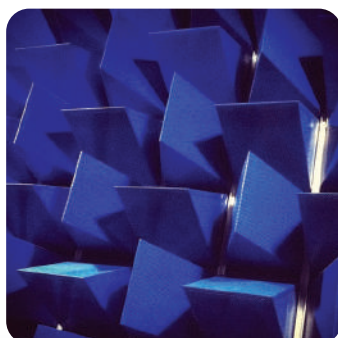


دفترچه پاسخ‌های تشریحی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱۰

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

تذکر مهم

کارنامه های مقدماتی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱۰ به تدریج، از بعد از ظهر روز جمعه ۱۴ اردیبهشت ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۱۰ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱۴ اردیبهشت، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.



دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن

تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند

و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام

مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

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

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱۰ (تمام رشته‌های نظری)

“زبان و ادبیات فارسی”

- ۱- پاسخ: گزینه ۲
معنی درست واژگان:
رقعه: نامه
ستوه: ملول، خسته
ندامت: تأسف
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * ستایش، نیایش، درس‌های ۲، ۳، ۶، ۹، ۱۱، ۱۲ و ۱۷
- ۲- پاسخ: گزینه ۳
مروّت به معنای جوانمردی کامل‌کننده بیت است.
▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس‌های ۲، ۳، ۵، ۱۱ تا ۱۳ و ۱۶
- ۳- پاسخ: گزینه ۱
تنها غلط املایی «هرای شیر» است.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس‌های ۱ تا ۳، ۵، ۸، ۱۰ تا ۱۴، ۱۶، ۱۸
- ۴- پاسخ: گزینه ۴
املاى درست «ترجیح» می‌باشد.
▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * درس ۱۱
- ۵- پاسخ: گزینه ۲
سیف‌الدین محمد فرغانی در قرن هفتم می‌زیست.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس‌های ۸، ۹، ۱۶ و ۱۸
- ۶- پاسخ: گزینه ۱
قطره دانش، مفعول فعل بخشیدی است.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * نیایش، درس‌های ۱۴، ۱۶ و ۱۸
- ۷- پاسخ: گزینه ۴
«دشمن من» در بیت ۴ منادا است.
در سایر ابیات:
۱: فعل «کردی» به معنای «می‌کرد» است و «ی» در آن نشانه استمرار می‌باشد نه شناسه دوم شخص.
۲: «و» میان دو واژه گفتن و شنیدن حرف عطف است نه ربط.
۳: ترکیبات «لب دریا» و «کام نهنگان» هر دو اضافی هستند نه وصفی.
▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۸
- ۸- پاسخ: گزینه ۴
ناله: نال (بن مضارع نالیدن) + ه
۹- پاسخ: گزینه ۱
تکرار: باد در مصراع اول و باد اول در مصراع دوم
کنایه: دل به باد دادن (نابود و نیست کردن) و دل را به باد سپردن تشخیص: آگهی دادن باد از یار سفر کرده
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۷
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۳
کنایه وجود ندارد. آب و آتش مجاز از کل هستی
در سایر ابیات:
۱: قطره دانش: اضافه تشبیهی / قطره و دریا: تضاد
۲: تلمیح به آفرینش انسان از خاک / واج آرایی: صامت «ک»
۴: ریگ استعاره از شر / جناس هم‌سان: آبدار (بارزش)، آبدار (دارنده آب)
▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۱۸
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۳
مفهوم عبارت صورت سؤال و بیت ۳: با اینکه خدا همه‌جا حضور دارد، انسان‌ها از درک او عاجز هستند.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * جامع
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۲
مفاهیم ابیات:
(الف) ویژگی آینه و آب یک‌رنگی می‌باشد.
(ب) سبک‌روح بودن و عدم وابستگی به زمین، نشانه آزادگی است.
(ج) خاکساری نشانه تواضع و فروتنی است.
(د) رضا به تقدیر و عنایات خداوند، بر اساس قناعت داشتن است.
۱۳- پاسخ: گزینه ۲
در عبارت صورت سؤال به عاقبت و سرانجام هرکس اشاره می‌کند که چگونه در عمر خویش زیسته است: ستمگر سزای ستم خود و شاعر پاداش خوبی‌های خود را دیده‌اند.
ابیات ۱، ۳ و ۴ هریک به‌نوعی به مضمون‌های بالا اشاره دارند، در حالی که بیت ۲ به سختی‌های راه عشق اشاره می‌کند.
▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * نیایش، درس‌های ۶ و ۷
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۱
بیت اول در گزینه ۱ به لطف خداوند حتی پیش از وجود انسان دلالت دارد، ولی در بیت ۲ برای لطف خدا حدود و ظرفیتی قائل شده که اگر از حد بگذرد بنده را رسوا می‌کند.
مفاهیم ابیات در سایر گزینه‌ها دوبه‌دو یکسان است.

۱۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * نیایش

مضمون بیت صورت سؤال: بدون لطف حق، حتی فرشتگان گناهکار به حساب می آیند. در بیت ۴ هم شاعر می گوید: انسان نباید به اعمال نیک خود توجهی کند و این لطف خداست که انسان را نجات می دهد. البته در بیت ۲ هم مفهوم لطف و بخشایش خداوند وجود دارد، ولی بیت ۴ ارتباط بیشتری با بیت صورت سؤال دارد.

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

۱۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * درس ۳

كَانَتْ ... تَسَحَّبُ: می کشاند، می کشید (رد گزینه های ۱ و ۳) الْأَعاصِيرُ: گردبادها (رد گزینه های ۱ و ۴)
السُّفُنُ: کشتی ها (رد گزینه ۳) الْبَحْرُ: دریا (رد گزینه ۱)
حَاوَلْنَا إِنْقَاذَهَا: کوشیدیم آن ها را نجات دهیم. (رد گزینه ۴)

۱۷- پاسخ: گزینه ۳

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

قَدْ كُتِبَ: نوشته شده است (فعل ماضی مجهول) (رد گزینه ۱)
لِلدَّلَافِينِ: دلفین ها دارند (حرف جرّ «لِ» + اسم جمع مکسر) (رد گزینه های ۲ و ۴)
تُوذِّي: اجرا می کنند (فعل مضارع) (رد گزینه ۱)
حَرَكَاتٍ: حرکتهایی (جمع مؤنث سالم) (رد گزینه ۲)
لَا أُصَدِّقُ: باور نمی کنم (فعل مضارع منفی) (رد گزینه ۱)
الْأَخْبَارُ: خبرها (اسم جمع مکسر) (رد گزینه ۴)

۱۸- پاسخ: گزینه ۳

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

نَعْلَمُ: می دانیم (رد گزینه های ۲ و ۴) تُشَجِّعُ: تشویق می کنند (رد گزینه های ۲ و ۴)
إِسْتِفَادَةٌ أَكْثَرُ: استفاده بیشتر (رد گزینه های ۱ و ۴)

۱۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس های ۱، ۵، ۶ و ۷

ترجمه درست عبارت: «این دانش آموزان موفق، الگو هستند!»
نکته: بعد از اسم اشاره جمع، اگر اسم دارای «ال» بیاید، اسم اشاره به صورت مفرد ترجمه می شود.

۲۰- پاسخ: گزینه ۱

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

تَكُنْتُمْ = تَسَرُّ: پنهان کنی

۲۱- پاسخ: گزینه ۳

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

«هرگاه اتاق ها تمیز نباشد، کارگران پاکیزگی (نظافت چی ها) آن ها را تمیز می کنند!»

۲۲- پاسخ: گزینه ۳

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

با توجه به ترجمه عبارت: «ادب مرد بهتر از طلای اوست!» که اشاره به اهمیت ادب دارد؛ گزینه ۳ از نظر مفهوم نامرتب است.

■ ترجمه متن:

«جغد و آفتاب پرست عموماً در جنگل های بارانی زندگی می کنند، اما جغد از پرندگان و آفتاب پرست از خزندگان است. جغد در روز می خوابد و در شب موش ها را شکار می کند. آفتاب پرست حیوانی است که می تواند هر چیزی را که ممکن است از حشرات و خزندگان کوچک وارد دهانش کند بخورد. آفتاب پرست حیوانی است که دوست ندارد با دیگران زندگی کند و نوشیدن آب روان را ترجیح می دهد و گیاهان را نمی خورد مگر وقتی که منبع آبی پیدا نکند. آفتاب پرست به وسیله زبانش حشره ها را شکار می کند سپس آن ها را می بلعد. چشم جغد ثابت است ولی آفتاب پرست دو چشمش را در یک زمان در دو جهت می چرخاند و رنگش را طبق رنگ محیط بیرونی تغییر می دهد و این دو از عجیب ترین آفریده های خداوند هستند!»

۲۳- پاسخ: گزینه ۱

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

ترجمه گزینه ها:

(۱) رنگ آفتاب پرست بر اساس رنگ محیط بیرونی تغییر می کند! (✓) (۲) جغد چشمانش را در هر جهتی حرکت می دهد!
(۳) آفتاب پرست شکاری بزرگ تر از دهانش را می خورد! (۴) جغد در شب می خوابد و در روز شکار می کند!

۲۴- پاسخ: گزینه ۴

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

ترجمه گزینه ها:

(۱) آفتاب پرست می تواند در یک زمان به دو جهت نگاه کند! (۲) آفتاب پرست هرگاه آب روانی بیابد، آن را می نوشد!
(۳) آفتاب پرست دوست ندارد گروهی زندگی کند! (۴) آفتاب پرست در شب موش ها را شکار می کند! (×)

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

ترجمه: «آفتاب پرست»

(۱) جانوری از گروه حشرات است!

(۳) شکار را با زبانش به دهانش می‌کشانند! (✓)

۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۵

۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس‌های ۳ و ۴

تَسَاقَطَ: فعل ماضی سوم شخص مفرد بر وزن «تَفَاعَلَ» و از باب «تَفَاعُلَ» است که دو حرف زائد «ت، ا» دارد.
در سایر گزینه‌ها:

(۱) يُحَاوِلُونَ: فعل مضارع که ماضی سوم شخص مفرد آن «حَاوَلَ» یک حرف زائد «ا» دارد.

(۲) يُؤَكِّدُ: فعل مضارع که ماضی سوم شخص مفرد آن «أَكَّدَ» یک حرف زائد «تکرار حرف دوم» دارد.

(۴) لَا تَعْبُدُوا: فعل نهی که ماضی سوم شخص مفرد آن «عَبَدَ» حرف زائد ندارد چون ثلاثی مجرد است.

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

در گزینه ۲ «يُشَاهِدُ» و در گزینه ۳ «خَلَقَتْ» فعل‌های مجهول هستند.

۲۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۸

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: مفتوح: اسم مفعول / الطَّالِبِينَ: اسم فاعل

گزینه ۲: المؤمن: اسم فاعل / المنكر: اسم مفعول

گزینه ۳: المسلم: اسم فاعل / الكفار (مفردة الكافر): اسم فاعل / المنافق: اسم فاعل

گزینه ۴: كاتم: اسم فاعل / ملعون: اسم مفعول

۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۷

در گزینه ۲ حرف جرّ «بِ» آمده ولی نون وقایه نیامده است، چون نون در فعل نهی دوم شخص مفرد مؤنث «لَا تَسْكُنِي» جزء سه حرف اصلی فعل یعنی «س ک ن» می‌باشد.

در سایر گزینه‌ها:

(۱) حرف جرّ «عَنْ» / نون وقایه در فعل «لَا يُحَيِّرُنِي»

(۳) حروف جرّ «عَلَى / بِ / بِ» / نون وقایه در فعل «بَعَثَنِي»

(۴) دو حرف جرّ «بِ / بِ» / نون وقایه در فعل «أَمَرَنِي»

زبان عربی [رشته ادبیات و علوم انسانی]

۱۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۲

کان ... يُجَهِّزُونَ: مجهز می‌کردند (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

المرافق: تأسیسات (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

للمساعدة: برای کمک (رد گزینه ۴)

۱۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۸

قَدْ كُتِبَ: نوشته شده است (فعل ماضی مجهول) (رد گزینه ۱)

لِلدَّافِينَ: دلفین‌ها دارند (حرف جرّ «لِ» + اسم جمع مکسر) (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

تَوَدِّي: اجرا می‌کنند (فعل مضارع) (رد گزینه ۱)

لَا أَصْدُقُ: باور نمی‌کنم (فعل مضارع منفی) (رد گزینه ۱)

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

نَعْلَمُ: می‌دانیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

إستفادَة أَكْثَر: استفاده بیشتر (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۱۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس‌های ۱، ۵، ۷ و ۸

ترجمه درست عبارت: «این دانش‌آموزان موفق، الگو هستند!»

نکته: بعد از اسم اشاره جمع، اگر اسم دارای «ال» بیاید، اسم اشاره به صورت مفرد ترجمه می‌شود.

۲۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس‌های ۶ و ۷

تَكُنَّ = تَسَرُّ: پنهان کنی

۲۱- پاسخ: گزینه ۳

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

«هرگاه اتاق‌ها تمیز نباشد، کارگران پاکیزگی (نظافت‌چی‌ها) آن‌ها را تمیز می‌کنند!»

۲۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۵

ترجمه آیه: ﴿آیا مردم را به نیکی فرمان می‌دهید و خود را فراموش می‌کنید؟﴾

■ ترجمه متن:

«جغد و آفتاب‌پرست عموماً در جنگل‌های بارانی زندگی می‌کنند، اما جغد از پرندگان و آفتاب‌پرست از خزندگان است. جغد در روز می‌خوابد و در شب موش‌ها را شکار می‌کند. آفتاب‌پرست حیوانی است که می‌تواند هر چیزی را که ممکن است از حشرات و خزندگان کوچک وارد دهانش کند بخورد. آفتاب‌پرست حیوانی است که دوست ندارد با دیگران زندگی کند و نوشیدن آب روان را ترجیح می‌دهد و گیاهان را نمی‌خورد مگر وقتی که منبع آبی پیدا نکند. آفتاب‌پرست به وسیله زبانش حشره‌ها را شکار می‌کند سپس آن‌ها را می‌بلعد. چشم جغد ثابت است ولی آفتاب‌پرست دو چشمش را در یک زمان در دو جهت می‌چرخاند و رنگش را طبق رنگ محیط بیرونی تغییر می‌دهد و این دو از عجیب‌ترین آفریده‌های خداوند هستند!»

۲۳- پاسخ: گزینه ۱

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

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) رنگ آفتاب‌پرست بر اساس رنگ محیط بیرونی تغییر می‌کند! (✓) (۲) جغد چشمانش را در هر جهتی حرکت می‌دهد!
(۳) آفتاب‌پرست شکاری بزرگ‌تر از دهانش را می‌خورد! (۴) جغد در شب می‌خوابد و در روز شکار می‌کند!

۲۴- پاسخ: گزینه ۴

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

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) آفتاب‌پرست می‌تواند در یک زمان به دو جهت نگاه کند! (۲) آفتاب‌پرست هرگاه آب روانی بیابد، آن را می‌نوشد!
(۳) آفتاب‌پرست دوست ندارد گروهی زندگی کند! (۴) آفتاب‌پرست در شب موش‌ها را شکار می‌کند! (×)

۲۵- پاسخ: گزینه ۳

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

ترجمه: «آفتاب‌پرست»

- (۱) جانوری از گروه حشرات است! (۲) عموماً گیاهان را می‌خورد!
(۳) شکار را با زبانش به دهانش می‌کشاند! (✓) (۴) هیچ‌گاه در جنگل‌های بارانی زندگی نمی‌کند!

۲۶- پاسخ: گزینه ۲

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

۲۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس‌های ۳ و ۴

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه ۱: اِبْتَسَمَ (اِفْتَعَالَ)، تَعَلَّمَ (تَفَعَّلَ)
گزینه ۲: سَبَّتَ (تَفَعَّلَ)
گزینه ۳: اِسْتَفْعَرَ (اِسْتَفْعَالَ)
گزینه ۴: اَقْبَلَ (اِفْعَالَ)

۲۸- پاسخ: گزینه ۲

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

در گزینه ۲ «يُشَاهَدُ» و در گزینه ۳ «خُلِقَتْ» فعل‌های مجهول هستند.

۲۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۶

اسم‌های منصوب در سایر گزینه‌ها عبارتند از: «وَالَّذِي- قَصِيدَتَيْنِ جَمِيلَتَيْنِ- الْمُعَلِّمِينَ» (هر سه کلمه، مفعول جملات خود هستند).

۳۰- پاسخ: گزینه ۲

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

در گزینه ۲ حرف جرّ «بِ» آمده ولی نون وقایه نیامده است، چون نون در فعل نهی دوم شخص مفرد مؤنث «لَا تَسْكُنِي» جزء سه حرف اصلی فعل یعنی «س ک ن» می‌باشد.

در سایر گزینه‌ها:

- (۱) حرف جرّ «عَنْ» / نون وقایه در فعلِ «لَا يُحَيِّرُنِي»
(۴) دو حرف جرّ «بِ» / «بِ» / نون وقایه در فعلِ «أَمَرَنِي»
(۳) حروف جرّ «عَلَى» / «بِ» / «بِ» / نون وقایه در فعلِ «بَعَثَنِي»

دین و زندگی

[رشته‌های ریاضی و فیزیک - علوم تجربی]

۳۱- پاسخ: گزینه ۲

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

- پیامبران عاقل‌ترین و راست‌گوترین مردمان در طول تاریخ بوده‌اند. آنان با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده‌اند.
- توجه کنید که گزینه ۱، صرفاً بیانگر یک ویژگی است.

۳۲- پاسخ: گزینه ۱

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

به صفحات مذکور مراجعه شود.

۳۳- پاسخ: گزینه ۱

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

■ کنترل نگاه به نامحرم وظیفه‌ای است که هم برای مردان و هم زنان در قرآن بیان شده است.
■ ادعای خانه‌نشینی کردن زنان و سلب آزادی آنان با نگاه قرآن و سیره پیشوایان دین ناسازگار است. قرآن کریم عفت حضرت مریم (س) را در معبدی که همگان، چه زن و چه مرد به پرستش می‌آیند می‌ستاید و عفت دختران شعیب علیهم‌السلام در حال چوپانی و آب دادن به گوسفندان در جمع مردان را مثال می‌زند.

۳۴- پاسخ: گزینه ۱

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

■ معنای عبارت مطرح‌شده در صورت سؤال آن است که کسی که محب است، پیرو محبوب خویش می‌باشد. ← عبارت «فَاتَّبَعُونِي» نیز بیانگر پیروی و سرسپردگی است.

۳۵- پاسخ: گزینه ۱

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

■ بعد از مراقبت، نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به‌دست آید.

۳۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۶

■ به صفحات ۷۱ و ۷۳ مراجعه کنید.

۳۷- پاسخ: گزینه ۱

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

■ اگر خداوند را به‌عنوان هدف اصلی قرار دهیم ← هم می‌توان به دنیا رسید، هم به آخرت ← یعنی هم هدف فرعی و هم هدف اصلی

۳۸- پاسخ: گزینه ۴

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

■ امام صادق علیه‌السلام: «لباس نازک و بدن نما نبوشید؛ زیرا چنین لباسی نشانه سستی و ضعف در دین‌داری فرد است.»
■ احساسات لطیف زن که بیانگر زیبایی‌های درونی وی است، ...

۳۹- پاسخ: گزینه ۴

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

■ آیه شریفه به اعتقاد منکران معاد اشاره دارد که دارای پیامدهایی است که آن دسته از معتقدین معاد که اعتقادشان تبدیل به باور قلبی نشده هم گرفتار آن می‌شوند.

۴۰- پاسخ: گزینه ۲

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

■ برخی از مورخان غربی بر این باورند که می‌توان ایران باستان را منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان دانست.
■ کمتر قوم و ملتی است که زنان آن پوشش مناسب نداشته باشند. تفاوت‌ها مربوط به چگونگی و حدود آن بوده است.

۴۱- پاسخ: گزینه ۳

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

■ «شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، ... همان‌ها که در زمان توانگری و تنگدستی اتفاق می‌کنند ...»
■ «جهنمیان می‌گویند: ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم ...»

۴۲- پاسخ: گزینه ۲

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

■ اگر نماز، ما را از گناه و زشتی باز ندارد معلوم می‌شود که عیب و نقصی در نماز خواندن ما هست. ← «تَنهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ»
■ اگر کسی برای انجام کار حرام (دزدی) سفر کرده باشد ← باید روزه بگیرد و نماز را کامل بخواند.

۴۳- پاسخ: گزینه ۳

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

■ از آنجا که شیطان فقط دعوت‌کننده انسان به گناه بوده و انسان با اراده و اختیار خود گناه کرده است، شیطان در روز قیامت به انسان می‌گوید: «خود را سرزنش کنید نه مرا»
■ آیه شریفه گزینه ۳، به اختیار انسان اشاره دارد.

۴۴- پاسخ: گزینه ۳

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

■ این‌گونه پوشش (نزدیک کردن پوشش) سبب می‌شود به عفاف و پاکی شناخته شوند و افراد بی‌بندوبار که اسیر هوی و هوس خود هستند به خود اجازه تعرض ندهند.

■ نکته: در انتهای آیه آمده است «وكان الله غفوراً رحیماً» ← پس خداوند آمرزنده و مهربان، بی‌حجابی گذشته را می‌بخشد.

۴۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس‌های ۵ و ۶

■ عبارت «قدم و آخر» بیانگر بسته نشدن پرونده اعمال آدمی در برزخ به‌واسطه آثار متأخر است. ← وجود ارتباط میان برزخ و دنیا
■ عبارت «یَنْبِئُوا» بیان‌کننده دادن نامه اعمال است که از تمام اعمال آدمی در قیامت «یَوْمَئِذٍ» به انسان خبر داده می‌شود.

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

۳۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱۴

■ کنترل نگاه به نامحرم وظیفه‌ای است که هم برای مردان و هم زنان در قرآن بیان شده است.
■ ادعای خانه‌نشینی کردن زنان و سلب آزادی آنان با نگاه قرآن و سیره پیشوایان دین ناسازگار است. قرآن کریم عفت حضرت مریم (س) را در معبدی که همگان، چه زن و چه مرد به پرستش می‌آیند می‌ستاید و عفت دختران شعیب علیهم‌السلام در حال چوپانی و آب دادن به گوسفندان در جمع مردان را مثال می‌زند.

- ۳۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * درس ۵
- پیامبران عاقل ترین و راست گوترین مردمان در طول تاریخ بوده اند. آنان با قاطعیت کامل از وقوع معاد خبر و نسبت به آن هشدار داده اند.
- توجه کنید که گزینه ۱، صرفاً بیانگر یک ویژگی است.
- ۳۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * درس ۱۳
- به صفحات ۱۴۹ و ۱۵۱ مراجعه شود.
- ۳۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۱
- اگر خداوند را به عنوان هدف اصلی قرار دهیم ← هم می توان به دنیا رسید، هم به آخرت ← یعنی هم هدف فرعی و هم هدف اصلی
- ۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۸
- «شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، ... همان ها که در زمان توانگری و تنگدستی انفاق می کنند ...»
- «جهنمیان می گویند: ما در دنیا نماز نمی خواندیم و از محرومان دستگیری نمی کردیم ...»
- ۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۱۲
- اگر نماز، ما را از گناه و زشتی بازدارد، معلوم می شود که عیب و نقصی در نماز خواندن ما هست. ← «تنهی عن الفحشاء و المنکر»
- اگر کسی برای انجام کار حرام (دزدی) سفر کرده باشد ← باید روزه بگیرد و نماز را کامل بخواند.
- ۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۴
- آیه شریفه به اعتقاد منکران معاد اشاره دارد که دارای پیامدهایی است که آن دسته از معتقدین معاد که اعتقادشان تبدیل به باور قلبی نشده هم گرفتار آن می شوند.
- ۳۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۱۴
- برخی از مورخان غربی بر این باورند که می توان ایران باستان را منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان دانست.
- کمتر قوم و ملتی است که زنان آن پوشش مناسب نداشته باشند. تفاوت ها مربوط به چگونگی و حدود آن بوده است.
- ۳۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۳
- شعر به وجود روح اشاره می کند که برای اثبات آن از دو عامل استفاده می کنیم: } ثبات خود
رؤیای صادقه
- در صفحه ۴۰ می خوانیم که قوانین و مقررات جامعه و روابط بین افراد بر پایه پذیرش همین «من» ثابت بنا شده اند.
- دقت کنید که روح ثابت نیست و قابلیت تغییر دارد. (تغییرات معنوی)
- ۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۱۰
- حضرت علی علیه السلام می فرمایند: «خداوند تو با آنان که به تو بیشتر عشق می ورزند بیش از دیگران انس می گیری و برای اصلاح کار آنان که بر تو توکل می کنند از همه آماده تری ... رازهایشان نزد تو آشکار ... اگر تنهایی آنان را به وحشت اندازد یاد تو آنان را آرام می کند.»
- ۴۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۷
- به صفحات ۷۹ و ۸۱ مراجعه کنید.
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۹
- بعد از مراقبت، نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید.
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۱۱
- معنای عبارت مطرح شده در صورت سؤال آن است که کسی که محب است، پیرو محبوب خویش می باشد. ← عبارت «فاتبوعونی» نیز بیانگر پیروی و سرسپردگی است.
- ۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۲
- از آنجا که شیطان فقط دعوت کننده انسان به گناه بوده و انسان با اراده و اختیار خود گناه کرده است، شیطان در روز قیامت به انسان می گوید: «خود را سرزنش کنید نه مرا»
- آیه شریفه گزینه ۳، به اختیار انسان اشاره دارد.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس های ۶ و ۷
- عبارت «قدم و آخر» بیانگر بسته نشدن پرونده اعمال آدمی در برزخ به واسطه آثار متأخر است. ← وجود ارتباط میان برزخ و دنیا
- عبارت «ینبؤا» بیان کننده دادن نامه اعمال است که از تمام اعمال آدمی در قیامت «یؤمئذ» به انسان خبر داده می شود.

« زبان انگلیسی »

- ۴۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۳
- توضیح: با توجه به فاعل جمله (Her uncles) که جمع است، فقط گزینه ۲ درست است.
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۴
- توضیح: در این جمله نیاز به یک قید است که گزینه ۳ به معنی recently است و با زمان گذشته ساده به کار نمی رود، پس گزینه ۴ درست است.

۴۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۳
توضیح: در جمله B با توجه به کلمه **when** باید جمله، گذشته مستمر باشد و بنا به تطابق زمانی و وجود **what time** در جمله A، گذشته ساده درست است.

۴۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۴
ترجمه: شرکت ما از هر پیشنهادی راجع به اینکه چطور خدماتمان را توسعه دهیم استقبال می‌کند.

(۱) احساسات (۲) سنت‌ها (۳) پیشنهادها (۴) التزامها

۵۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * درس ۳
ترجمه: داروی جدید میلیون‌ها بیمار را نجات داده و به آن‌ها امید می‌بخشد.

(۱) مراقبت کردن (۲) سلامت نگه داشتن (۳) امید بخشیدن (۴) خون اهدا کردن

۵۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۳
ترجمه: دوستم دیوید، من را در موقعیتی ضعیف گیر آورد که هرچه را از من خواست به او دادم.

(۱) ضعیف (۲) آخرین (۳) تاریخی (۴) بدترین

۵۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۲
توضیح: با توجه به ترتیب صفات، گزینه ۲ درست است.

اسم + جنس + ملیت + رنگ + سن + اندازه + کیفیت (نظر) →

۵۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱
ترجمه: مکالمه زیر را مرتب کنید:

(۱) هفته بعد چه کار خواهید کرد؟ (۲) ما قصد داریم به زابل برویم.

(۳) چه جالب! (۴) چرا چنین می‌گویید؟

۵۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس‌های ۳ و ۴
املاي درست کلمات، **believe** و **entertainment** است.

■ ترجمه Cloze Test

اشتباه است که فکر کنیم فقط حیوانات در معرض خطر هستند. انسان به آسانی می‌تواند خیلی چیزهای دیگر مانند گیاهان که ممکن است به سادگی به خاطر کارهای بی‌دقت ما منقرض شود را نابود کند. ما باید دقت کنیم که مخلوقات زنده در جهانمان را حفظ کنیم.

۵۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * جامع
(۱) مصدوم (۲) در معرض خطر (۳) خانگی (۴) وحشی

۵۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * جامع
(۱) گسترش دادن (۲) اختراع کردن (۳) بیان کردن (۴) تخریب کردن

۵۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * جامع
(۱) مخلوقات (۲) خارجی‌ها (۳) انتخاب‌ها / گزینه‌ها (۴) مقصدها

■ ترجمه درک مطلب:

در ایالات متحده، چهار پسر مکزیکی فقیر روی یک ماشین الکتریکی عجیبی با یکدیگر کار کردند که توسط معلمشان کمک می‌شدند. آن‌ها فقط ۸۰۰ دلار از مردم شهر برای ساختن آن جمع‌آوری کردند. آن‌ها از دوربین‌ها، قطعات کامپیوتر و هر چیزی که توانستند در یک مغازه پیدا کنند استفاده کردند. همه دانش‌آموزان دیگر به اختراع آن‌ها علاقه‌مند بودند. آن ماشین قادر به حرکت در یک استخر شنا بود. مسابقه‌ای بین مدارس و دانشگاه‌ها وجود داشت. هر کس بهترین ماشین را می‌ساخت برنده بود. بسیاری از دانش‌آموزان از مدرسی آمدند که پول‌های زیادی به آن‌ها داده بود. اما هنگامی که مسابقه شروع شد، ماشین پسران فقیر مکزیکی از بقیه بهتر بود و رتبه اول را از آن خود کرد.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * جامع
ترجمه: تمام موارد زیر به پسران مکزیکی کمک کردند به جز:

(۱) معلم (۲) مغازه (۳) مردم مکزیکی (۴) مدرسه‌شان

۵۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * جامع
ترجمه: در رقابت

(۱) فقیرها اول شدند. (۲) بهترین ماشین‌ها مسابقه را واگذار کردند.

(۳) دانش‌آموزان ثروتمند رتبه اول را ربودند. (۴) دانش‌آموزان فقیر مسابقه را بردند.

۶۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * جامع
ترجمه: کدام جمله درست نمی‌باشد؟

(۱) پسران مکزیکی یک ماشین الکتریکی ساختند. (۲) تیم موفق در ماشین‌شان از قطعات کامپیوتر استفاده نمودند.

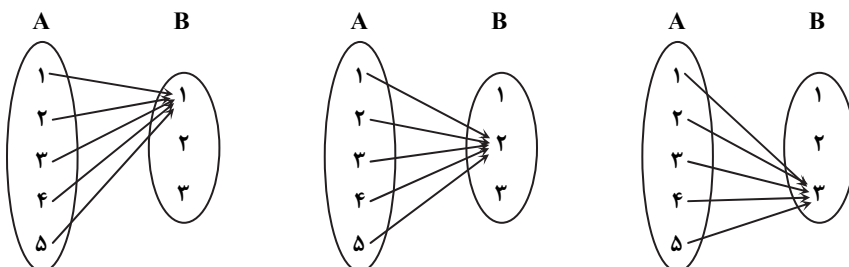
(۳) برندگان پول زیادی را برای ساختن ماشین خرج نکردند. (۴) ماشین در آب کار نمی‌کرد.

ریاضیات

۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (فصل ۵- درس ۳)

نکته: تابعی مانند f را که برد آن تنها شامل یک عضو است، تابع ثابت می‌نامیم.

به کمک نمودار وِن، حالات مختلفی را که می‌توان از A به B یک تابع ثابت تعریف کرد نشان می‌دهیم:



بنابراین می‌توان ۳ تابع ثابت از A به B تعریف کرد.

۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۷- درس ۳)

نکته: متغیرهایی را که قابل اندازه‌گیری نیستند، متغیرهای کیفی گوییم که بر دو نوع‌اند:

(۱) متغیر کیفی ترتیبی که در آن‌ها نوعی ترتیب وجود دارد.

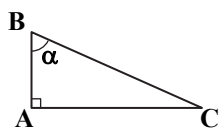
(۲) متغیر کیفی اسمی که ترتیبی نیستند.

در متغیرهای حروف الفبای فارسی، مراحل زندگی و روزهای هفته ترتیب وجود دارد؛ اما موضوعات کتب درسی متغیر کیفی اسمی است.

پس گزینه ۱ پاسخ است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (فصل ۲- درس ۱)

نکته: در مثلث قائم‌الزاویه شکل مقابل داریم:



$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع مقابل}}{\text{طول وتر}} = \frac{AC}{BC}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع مقابل}}{\text{طول ضلع مجاور}} = \frac{AC}{AB}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور}}{\text{طول وتر}} = \frac{AB}{BC}$$

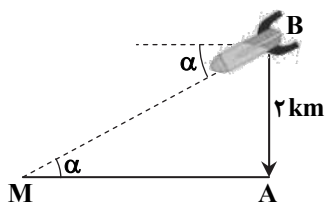
$$\cot \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور}}{\text{طول ضلع مقابل}} = \frac{AB}{AC}$$

در مثلث قائم‌الزاویه MAB ، نقطه B محل موشک در ارتفاع ۲ کیلومتری، نقطه M محل

فرود آن و زاویه AMB برابر α است. داریم:

$$\tan \alpha = \frac{AB}{AM} \Rightarrow 0.75 = \frac{2}{AM} \Rightarrow AM = \frac{2}{0.75}$$

$$\Rightarrow AM = \frac{2}{0.75} \Rightarrow AM = \frac{200}{75} \Rightarrow AM = 8\text{km}$$



۶۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (فصل ۶- درس ۲)

نکته: تعداد جای گشت‌های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد انتخاب‌های r شیء از میان n شیء متمایز را که در آن‌ها ترتیب قرار

گرفتن مهم باشد، با $P(n, r)$ نمایش می‌دهیم و مقدار آن از دستور مقابل محاسبه می‌شود:

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

حروف کلمات «سلام» را به صورت یک بسته در نظر می‌گیریم. تعداد جای گشت‌های این بسته با ۲ حرف دیگر (حرف «و» و حرف «ه») برابر $3!$

است. دقت کنید که چون باید حروف به صورت «سلام» باشند، پس داخل بسته جای گشتی نداریم.

۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (فصل ۷- درس ۳)

نکته: (۱) متغیر، یک ویژگی از اعضای یک جامعه است که بررسی و مطالعه می‌شود.

(۲) عددی که به ویژگی یک عضو نسبت داده می‌شود، مقدار متغیر نام دارد.

نکته (تعریف جامعه): مجموعه تمام افراد یا اشیایی که درباره یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق صورت می‌گیرد، جامعه یا جمعیت نامیده می‌شود

و هریک از افراد یا اشیا را «عضو» جامعه می‌نامند.

نکته (تعریف نمونه): بخشی از جامعه را که برای مطالعه انتخاب شود، نمونه و هریک از افراد یا اشیای انتخاب‌شده را عضو نمونه گویند.

در این بررسی، جامعه آماری «مرکبات مازندران» و نمونه، «بخشی از مرکبات مازندران» است. همچنین متغیر موردبررسی «کیفیت مرکبات»

است و مقدار متغیر «درجه یک» است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۴- درس ۲)

نکته: در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، خط به معادله $x = \frac{-b}{2a}$ خط تقارن سهمی است.

$$\frac{-b}{2a} = 1 \Rightarrow b = -2a$$

با توجه به اینکه $x = 1$ خط تقارن سهمی داده شده است می توان نوشت:

$$y = ax^2 + bx + c \xrightarrow{b=-2a} y = ax^2 - 2ax + c$$

پس معادله سهمی به صورت زیر است:

$$1 = a - 2a + c \Rightarrow c - a = 1$$

سهمی از نقطه $(1, 1)$ می گذرد، پس:

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * ریاضی ۱ (فصل ۲- درس ۳)

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{نکته: } \sin^2 x + \cos^2 x = 1, \quad 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

اگر $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ، آنگاه α در ناحیه دوم قرار می گیرد. می دانیم در ناحیه دوم $\sin \alpha > 0$ ، $\cos \alpha < 0$ و $\tan \alpha < 0$ ؛ پس:

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \frac{9}{16} = \frac{25}{16} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25} \Rightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{4}{5} & \times \\ \cos \alpha = -\frac{4}{5} & \checkmark \end{cases}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \left(-\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{25-16}{25} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{9}{25} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{3}{5} & \checkmark \\ \sin \alpha = -\frac{3}{5} & \times \end{cases}$$

$$\text{بنابراین: } \cos \alpha - \sin \alpha = -\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = -\frac{7}{5}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۷- درس ۳)

۶۸- پاسخ: گزینه ۲

نکته: متغیرهایی را که قابل اندازه گیری اند، متغیرهای کمی گوئیم که بر دو نوع اند:

(۱) متغیر کمی پیوسته که اگر دو مقدار a و b را بتواند اختیار کند، هر مقدار بین آن ها را نیز می تواند اختیار کند.

(۲) متغیر کمی گسسته که پیوسته نیستند و عمدتاً تعداد را نشان می دهند.

با توجه به نکته بالا، مدت زمان و شدت جریان کمی پیوسته هستند؛ اما تعداد کلاس های مدرسه و تعداد فرزندان یک خانواده، گسسته هستند.

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

۶۹- پاسخ: گزینه ۴

تک تک گزینه ها را بررسی می کنیم:

گزینه ۱: نادرست است؛ زیرا تفاضل دو مجموعه نامتناهی ممکن است متناهی یا نامتناهی باشد.

گزینه ۲: نادرست است؛ زیرا اشتراک دو مجموعه متناهی می تواند تهی یا غیرتهی باشد، به طور مثال اگر $A = \{1, 2\}$ و $B = \{2, 3\}$ ، آنگاه:

$$A \cap B = \{2\} \neq \emptyset$$

گزینه ۳: نادرست است؛ زیرا اجتماع دو مجموعه متناهی، همواره متناهی است.

گزینه ۴: درست است؛ زیرا تفاضل دو مجموعه متناهی، همواره متناهی است.

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۱- درس ۴)

۷۰- پاسخ: گزینه ۱

نکته: جمله n ام یک دنباله حسابی با جمله اول t_1 و قدرنسبت d به صورت $t_n = t_1 + (n-1)d$ است.

اگر دنباله داده شده را t_n بنامیم داریم:

$$\begin{cases} t_1 = -1 \\ d = 2 - (-1) = 3 \end{cases} \Rightarrow t_n = -1 + 3(n-1) = 3n - 4$$

$$3n - 4 < 115 \Rightarrow n < \frac{119}{3} \Rightarrow 1 \leq n \leq 39$$

بنابراین:

می دانیم n عددی طبیعی است، پس ۳۹ جمله کوچک تر از ۱۱۵ در این دنباله وجود دارد.

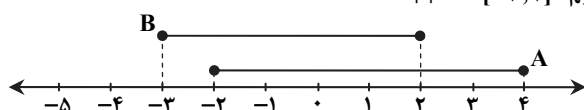
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۵- درس های ۲ و ۳)

۷۱- پاسخ: گزینه ۱

نکته: مجموعه همه مؤلفه های اول زوج های مرتب تشکیل دهنده هر تابع را «دامنه» و مجموعه همه مؤلفه های دوم را «برد» آن تابع می نامند.

دامنه تعریف تابع $A = [-2, 4]$ و برد تابع $B = [-3, 2]$ است. بنابراین داریم: $A \cap B = [-2, 2]$

پس $A \cap B$ شامل ۵ عدد صحیح $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ است.



۷۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * ریاضی ۱ (فصل ۶- درس ۳)

نکته: به هر انتخاب r شیء از n شیء متمایز که در آن ترتیب انتخاب اهمیت نداشته باشد، یک ترکیب r -تایی از n شیء می‌گوییم. تعداد

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!r!} \quad (0 \leq r \leq n)$$

ترکیب‌های r -تایی از n شیء متمایز را معمولاً با $C(n, r)$ یا $\binom{n}{r}$ نمایش می‌دهیم و داریم:

با توجه به اینکه در انتخاب گل ترتیب مهم نیست، تعداد دسته‌گل‌های متفاوت برابر است با:

$$\begin{array}{ccc} \text{دسته گل} & \text{دسته گل} & \text{دسته گل} \\ \text{۳ تایی} & \text{۴ تایی} & \text{۵ تایی} \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \binom{10}{3} & + \binom{10}{4} & + \binom{10}{5} = \frac{10 \times 9 \times 8}{3!} + \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4!} + \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{5!} = 120 + 210 + 252 = 582 \end{array}$$

۷۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۷- درس ۱)

تعداد اعضای فضای نمونه‌ای ۱۰ بار پرتاب کردن یک سکه برابر است با:

$$n(S) = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}_{10 \text{ بار}} = 2^{10}$$

پیشامد آنکه فقط در پرتاب دهم «پشت» بیاید عبارت است از:

$$A = \{(\text{ر}, \text{ر}, \text{ر}, \dots, \text{ر}, \text{ر}, \text{ر}, \text{ر}, \text{ر}, \text{ر}, \text{ر})\} \Rightarrow n(A) = 1$$

۹ بار

پس احتمال موردنظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{2^{10}}$$

۷۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (فصل ۶- درس ۳)

راه حل اول:

نکته: به هر انتخاب r شیء از n شیء متمایز که در آن ترتیب انتخاب اهمیت نداشته باشد، یک ترکیب r -تایی از n شیء می‌گوییم. تعداد

$$\text{ترکیب‌های } r\text{-تایی از } n \text{ شیء متمایز را معمولاً با } C(n, r) \text{ یا } \binom{n}{r} \text{ نمایش می‌دهیم و داریم:}$$

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!r!} \quad (0 \leq r \leq n)$$

ابتدا ۳ رشته از ۴ رشته را انتخاب می‌کنیم و سپس از هر رشته یک دبیر انتخاب می‌کنیم. پس تعداد حالت‌ها برابر است با:

$$\binom{4}{3} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{1} = 4 \times 3^3 = 4 \times 27 = 108$$

راه حل دوم: ابتدا یک نفر از ۱۲ نفر را انتخاب می‌کنیم و ۲ نفر هم‌رشته‌ای او را کنار می‌گذاریم. سپس از ۹ نفر باقی‌مانده ۱ نفر انتخاب و ۲ نفر هم‌رشته‌ای او را کنار می‌گذاریم. سپس از ۶ نفر باقی‌مانده یک نفر انتخاب می‌کنیم. بنابراین تعداد حالت‌ها برابر است با:

$$\frac{\binom{12}{1} \binom{9}{1} \binom{6}{1}}{3!} = \frac{12 \times 9 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 108$$

دقت کنید با توجه به اینکه ترتیب انتخاب این ۳ نفر اهمیتی ندارد، عبارت را بر ۳! تقسیم کرده‌ایم.

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۳- درس ۴)

۷۵- پاسخ: گزینه ۳

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2 \quad \text{نکته (اتحاد مزدوج)}$$

$$\sqrt{x^2} = |x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

نکته:

$$\text{ابتدا کسر } \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \text{ را گویا می‌کنیم:}$$

$$\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{(2-\sqrt{3})^2}{4-3} = (2-\sqrt{3})^2$$

اکنون داریم:

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

۷۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۷- درس ۱)

تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر تعداد حالت‌های انتخاب ۲ لنگه از میان ۱۲ لنگه است. پس می‌توان نوشت:

$$n(S) = \binom{12}{2} = \frac{12!}{10!2!} = \frac{12 \times 11}{2} = 66$$

پیشامد تصادفی آن است که این دو لنگه جفت یکدیگر باشند؛ یعنی باید یکی از ۶ جفت جوراب باشند. پس تعداد اعضای آن برابر است با:

$$n(A) = \binom{6}{1} = 6$$

پس احتمال موردنظر برابر است با: $P(A) = \frac{6}{66} = \frac{1}{11}$

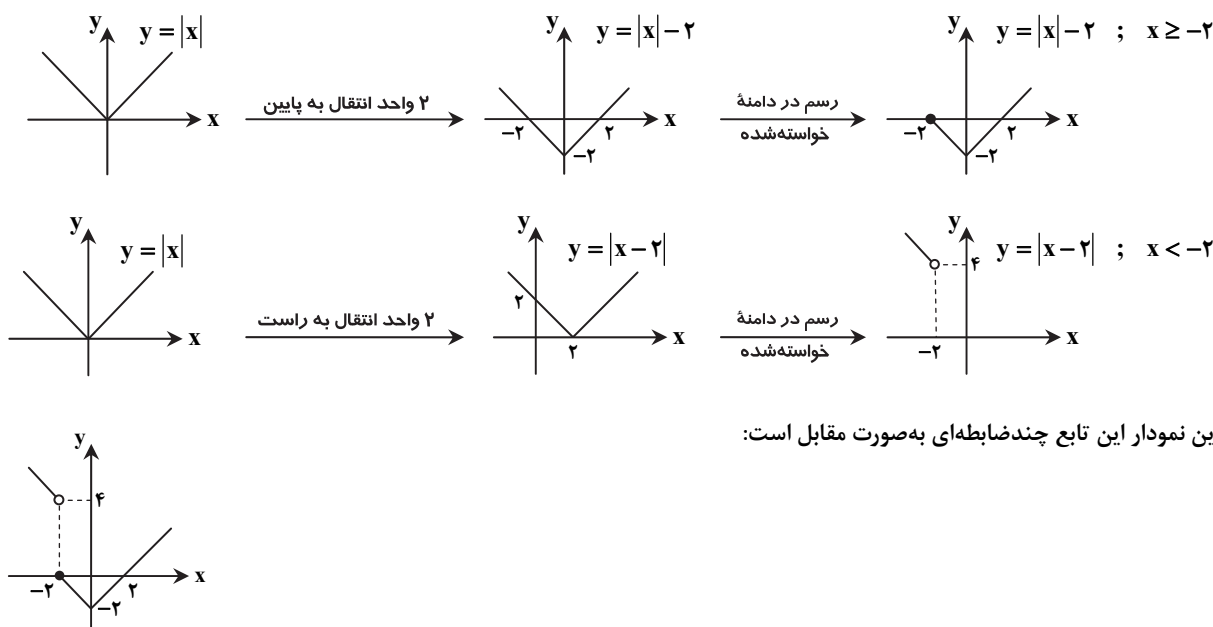
۷۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۵- درس ۳)

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

نکته: برای رسم نمودار $f(x+k)$ کافی است نمودار تابع $f(x)$ را به اندازه 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.

ابتدا هر کدام از نمودارهای داده شده را در دامنه خواسته شده رسم می‌کنیم:



بنابراین نمودار این تابع چندضابطه‌ای به صورت مقابل است:

۷۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (فصل ۴- درس ۳)

نکته: جدول تعیین علامت عبارت درجه اول $y = ax + b$ به صورت زیر است:

x	$-\frac{b}{a}$
$y = ax + b$	موافق علامت a ϕ مخالف علامت a

با توجه به جدول داده شده، دو مطلب را می‌توان فهمید:

(۱) ریشه این عبارت است، پس: $0 = 2a + b \Rightarrow b = -2a$

(۲) علامت a منفی است.

برای تعیین علامت $y = bx - a$ ، ابتدا به جای b مقدار $-2a$ را قرار می‌دهیم:

$$y = -2ax - a = -a(2x + 1)$$

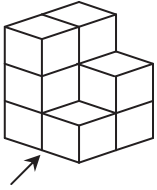
$$y = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

چون a منفی است، پس جدول تعیین علامت به صورت زیر است:

x	$-\frac{1}{2}$
$-a(2x + 1)$	$- \phi +$

بنابراین گزینه ۱ پاسخ است.

نکته: در تفکر تجسمی، نمایی از جسم را که موردنیاز است بر یک صفحه تصویر می‌کنیم. آنچه مشاهده می‌شود نمای موردنظر است. نمای چپ شکل تصویر، به صورت مقابل است:



بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

نکته ۱: خط و صفحه در فضا نسبت به هم یا موازی اند یا متقاطع یا خط درون صفحه قرار دارد.

نکته ۲: اگر صفحه‌ای یکی از دو خط موازی را قطع کند، حتماً دیگری را نیز قطع می‌کند.

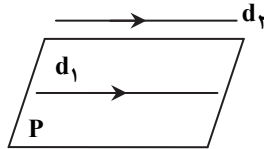
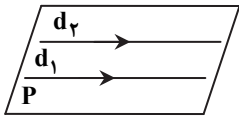
با توجه به نکته ۲، اگر صفحه P خط d_2 را قطع کند

حتماً با خط d_1 نیز متقاطع خواهد بود که خلاف فرض

است، پس P و d_2 متقاطع نیستند. بنابراین دو حالت

مقابل امکان پذیر است:

بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.



صفحه P هر دو خط را شامل می‌شود.

صفحه P موازی خط d_2 است.

نکته: در دو مثلث متشابه با نسبت تشابه k، نسبت اضلاع متناظر برابر k و نسبت مساحت‌ها برابر k^2 است.

فرض کنیم نسبت تشابه برابر k باشد، در این صورت طبق فرض و با توجه به نکته بالا داریم:

$$k^2 = \frac{2}{3} \times k \Rightarrow k = \frac{2}{3}$$

پس نسبت مساحت مثلث بزرگ‌تر به مساحت مثلث کوچک‌تر برابر است با:

$$\frac{S'}{S} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9} = 2/25$$

نکته (روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه):

$$AB^2 = BH \times BC, \quad AC^2 = CH \times BC$$

$$AH^2 = BH \times CH, \quad AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \times BC = AB \times AC$$

راه حل اول:

مطابق شکل، با فرض $BH = x$ داریم $CH = 3x$. طبق فرض $BC = 12$ ، پس:

$$BH + CH = 12 \Rightarrow x + 3x = 12 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow BH = 3, \quad CH = 9$$

اکنون با استفاده از نکته بالا داریم:

$$AC^2 = CH \times BC = 9 \times 12 = 108 \Rightarrow AC = 6\sqrt{3}$$

$$AB^2 = BH \times BC = 3 \times 12 = 36 \Rightarrow AB = 6$$

$$\frac{AC}{AB} = \frac{6\sqrt{3}}{6} = \sqrt{3} \quad \text{بنابراین:}$$

راه حل دوم:

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$\begin{cases} AC^2 = CH \times BC \\ AB^2 = BH \times BC \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{AC}{AB}\right)^2 = \frac{CH \times BC}{BH \times BC} = \frac{CH}{BH} \xrightarrow{\text{طبق فرض ۳}} \frac{AC}{AB} = \sqrt{3}$$

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

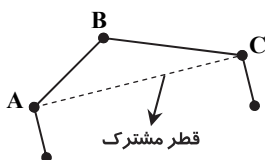
با توجه به نکته بالا، از هر رأس یک ۱۰ ضلعی محدب ۷ قطر عبور می‌کند.

از این $3 \times 7 = 21$ قطر، یک قطر بین رأس اول و سوم مشترک است، پس از سه رأس مجاور این

۱۰ ضلعی محدب ۲۰ قطر می‌گذرد.

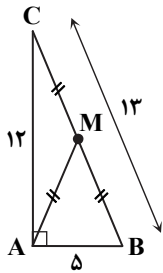
بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

تذکر: از هر سه رأس متوالی یک n ضلعی محدب، $1 - (n-3) \times 3$ قطر می‌گذرد.



۸۴- پاسخ: گزینه ۳

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



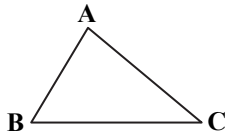
نکته ۱: در مثلث قائم الزاویه، محل تلاقی سه ارتفاع، رأس قائمه و محل تلاقی سه عمود منصف، وسط وتر است.
نکته ۲: در مثلث قائم الزاویه، میانه وارد بر وتر، نصف وتر است.
اعداد ۵، ۱۲ و ۱۳ فیثاغورسی هستند، زیرا $۱۳^2 = ۱۲^2 + ۵^2$. بنابراین مثلث مورد نظر قائم الزاویه است.
با توجه به نکته ۱، باید طول AM را به دست بیاوریم.
AM میانه وارد بر وتر BC است، پس با توجه به نکته ۲ داریم:

$$AM = \frac{BC}{2} = \frac{13}{2} = 6.5$$

۸۵- پاسخ: گزینه ۱

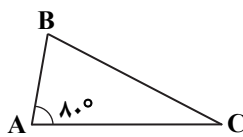
▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * هندسه ۱ (فصل ۱- درس ۲)

نکته: اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشد، زاویه روبه رو به ضلع بزرگ تر، بزرگ تر از زاویه روبه رو به ضلع کوچک تر است.



$$AB < AC \Rightarrow \hat{C} < \hat{B}$$

با توجه به نکته، در مثلث مذکور داریم:



$$AC > BC > AB \Rightarrow \hat{B} > \hat{A} > \hat{C}$$

چون $\hat{A} = 80^\circ$ ، پس $\hat{B} > 80^\circ$. بنابراین برای اینکه \hat{C} بیشترین مقدار را داشته باشد باید \hat{B} کمترین مقدار را داشته باشد. چون زاویه ها عدد صحیح اند، کمترین مقدار \hat{B} برابر است با: $\hat{B} = 81^\circ$

بنابراین بیشترین مقدار \hat{C} برابر است با: $\hat{C} = 180^\circ - \hat{A} - \hat{B} = 19^\circ$

“ فیزیک ”

۸۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۱

$$\Delta P = \rho gh \Rightarrow ۱۰۴۶۰۰ - ۱۰۳۰۰۰ = \rho \times ۱۰ \times ۰.۲ \Rightarrow \rho_{\text{مایع}} = ۸۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

در پرسش ۳-۸ کتاب درسی دانستیم که اگر چگالی جسم بیشتر از چگالی مایع باشد، جسم در مایع فرو می رود و اگر چگالی آن کمتر از چگالی مایع باشد، به طرف بالا (سطح مایع) می آید. بنابراین از آنجا که جسم در مایع غوطه ور و در حال تعادل است، چگالی آن برابر با چگالی مایع خواهد بود:

$$\rho_{\text{مکعب}} = \rho_{\text{مایع}} = ۸۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

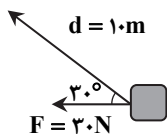
$$\rho_{\text{مکعب}} = \frac{m}{V} \Rightarrow m = ۸۰۰ \times (۰.۲)^3 = ۶.۴ \text{ kg}$$

۸۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۱

در نیمه سمت چپ سرعت سنج، کمترین درجه بندی ابزار $۱۰ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ است، پس دقت برابر $۱۰ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ خواهد بود و خطای دستگاه نصف آن یعنی $۵ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ است. عقربه از ۱۱۰ عبور کرده، حدس می زنیم مقدار عبوری حدود دو واحد است؛ پس می توان سرعت را بر حسب $۱۱۲ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ اندازه گیری نمود و با توجه به اینکه خطا $۵ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ است، پس گزارش ما باید به صورت $۱۱۲ \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm ۵ \frac{\text{km}}{\text{h}}$ باشد.
گزینه های ۳ و ۴ خطا را اشتباه نشان داده اند و در گزینه های ۲ و ۴ رقم حدسی نادرست است.
▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * فصل ۲

۸۸- پاسخ: گزینه ۳



$$W = (F \cos \theta) d \Rightarrow W = (30 \times 0.8) \times 10 = 240 \text{ J}$$

۸۹- پاسخ: گزینه ۴

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

$$V_{\text{شن}} = V_{\text{استوانه}} - V_{\text{روغن}} = V_{\text{استوانه}} - \frac{m_{\text{روغن}}}{V_{\text{روغن}}} = ۱۰۰ - \frac{۱۶}{۰.۸} = ۸۰ \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{شن}} = \frac{m_{\text{شن}}}{V_{\text{شن}}} = \frac{۴۰۰}{۸۰} = ۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۲

 انرژی مکانیکی پایسته نیست و تغییرات آن برابر با کار نیروی اصطکاک است. $W_f = E_f - E_i \Rightarrow W_f = (K_f + U_f) - (K_i + U_i)$

$$\Rightarrow -56 = \left(\frac{1}{2} \times 2 \times V_f^2 + 2 \times 10 \times 5\right) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 + 2 \times 10 \times 10\right) \Rightarrow -56 = V_f^2 + 100 - 100 - 200 \Rightarrow V_f^2 = 144 \Rightarrow V_f = 12 \frac{m}{s}$$

۹۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۲

$$W_t = \Delta K$$

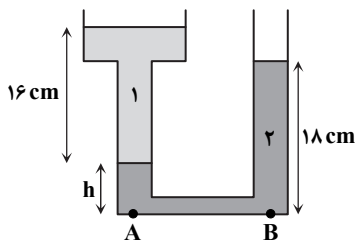
$$W_{\text{وزن}} + W_{\text{فنر}} = K_f - K_i$$

$$W_{\text{وزن}} = -W_{\text{فنر}}$$

$$mg(\Delta + x) = -(-110) \Rightarrow 20 \times (\Delta + x) = 110 \Rightarrow \Delta + x = 5.5 \Rightarrow x = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

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



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_2 gh + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2$$

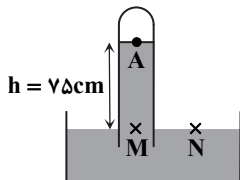
$$1/2 \times h + 0.75 \times 16 = 1/2 \times 18$$

$$\Rightarrow 1/2 h = 21/6 - 12 = 9/6$$

$$\Rightarrow h = 9 \text{ cm}$$

۹۳- پاسخ: گزینه ۲

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



$$P_M = P_N \Rightarrow P_A + P_{\text{ستون جیوه}} = P_N \Rightarrow P_{\text{بخار جیوه}} + P_{\text{ستون جیوه}} = P_{\text{هوا}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{بخار جیوه}} + 75 \text{ cmHg} = 76 \text{ cmHg} \Rightarrow P_{\text{بخار جیوه}} = 1 \text{ cmHg}$$

$$P_{\text{بخار جیوه}} = \rho_{\text{جیوه}} gh_{\text{جیوه}} = 13600 \times 10 \times 0.01 = 1360 \text{ Pa}$$

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

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

$$m = \rho V_{\text{مکعب مستطیل}} \Rightarrow \rho Ah \Rightarrow \rho h = \frac{m}{A} \quad (\text{رابطه ۱})$$

$$m' = \rho' V'_{\text{مکعب مستطیل}} \Rightarrow \rho' A' h' \Rightarrow \rho' h' = \frac{m'}{A'} = \frac{m'}{2A} \quad (\text{رابطه ۲})$$

 نیروی وارد بر دریچه از طرف مایع با چگالی ρ برابر است با:

$$F = (P_0 + \rho gh) \times \text{مساحت دریچه}$$

$$F' = (P_0 + \rho' gh') \times \text{مساحت دریچه}$$

 نیروی وارد بر دریچه از طرف مایع با چگالی ρ' برابر است با:

$$F_{\text{خالص}} = 0 \Rightarrow F = F' \Rightarrow \rho gh = \rho' gh' \xrightarrow{(2), (1)} \frac{m}{A} = \frac{m'}{2A} \Rightarrow m' = 2m$$

۹۵- پاسخ: گزینه ۱

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

 خط کش در دمای صفر درجه سلسیوس مدرج است، ولی ما آن را در دمای 50°C به کار می گیریم، پس خط کش منبسط شده و طول این خط کش افزایش یافته است؛ در نتیجه اعدادی که روی این خط کش نوشته شده واقعی نخواهد بود.

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta T = 2 \times 10^{-5} \times 50 = 10^{-3}$$

$$\frac{\Delta L}{L_1} \times 100 = 10^{-3} \times 100 = 0.1\%$$

از آنجا که ضریب انبساط طولی میز ناچیز است، طول میز در دماهای مختلف تغییر چندانی نمی کند و ثابت است. فرض کنید طول واقعی میز $100/1 \text{ cm}$ و طول خط کش در دمای صفر درجه سلسیوس 100 cm است. (در این دما عدد ۱۰۰ روی خط کش واقعاً 100 cm را نشان می دهد.) طول خط کش در دمای 50°C به $100/1 \text{ cm}$ $100 + 100 \times 2 \times 10^{-5} \times 50 = 100.1 \text{ cm}$ می رسد، ولی این مقدار از روی خط کش همان ۱۰۰ خوانده می شود. اکنون اگر طول میز را با این خط کش اندازه گیری کنیم، 100 cm را نشان می دهد در حالی که مقدار واقعی آن $100/1 \text{ cm}$ است؛ پس طول واقعی میز به اندازه 0.1% درصد بیشتر از مقداری است که خط کش نشان می دهد.

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

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

 آب و گرماسنج در ابتدا در تعادل گرمایی هستند، پس دمای اولیه هر دو همان 30°C است.

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{فلز}} + Q_{\text{گرماسنج}} = 0 \Rightarrow (mc\Delta\theta)_{\text{آب}} + (mc\Delta\theta)_{\text{فلز}} + (C\Delta\theta)_{\text{گرماسنج}} = 0$$

$$\Rightarrow 0.3 \times 4200 \times (35 - 30) + 0.2 \times 700 \times (35 - 90) + C \times (35 - 30) = 0$$

$$\Rightarrow 1/5 \times 4200 - 11 \times 700 + 5C = 0 \Rightarrow 5C = 1400 \Rightarrow C = \frac{1400}{5} = 280 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$$

۹۷- پاسخ: گزینه ۲

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

$$Q = (mc\Delta\theta)_{\text{بغ}} + (mL_F)_{\text{بغ}} + (mc\Delta\theta)_{\text{آب}} = 0$$

$$Q = \frac{10}{1000} \times (2100 \times 10 + 334000 + 4200 \times 20) = 10 \times (21 + 334 + 84) = 4390 \text{ J}$$

$$Q_{\text{فاز}} = 4390 \text{ J} \Rightarrow mc\Delta\theta = 4390 \Rightarrow 0.2 \times 4390 \times \Delta\theta = 4390 \Rightarrow \Delta\theta = 5.0^\circ\text{C}$$

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

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

$$Q_{\text{ج}} = Q_1 + Q_2 = mc\Delta\theta + mL_V$$

$$\Rightarrow 61400 = 0.2 \times 140 \times 50 + 0.2 L_V \Rightarrow L_V = \frac{60000}{0.2} = 300 \times 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg}} = 300 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

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

۹۹- پاسخ: گزینه ۴

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{2}{273+27} = \frac{3}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{200 \times 3}{2} = \frac{900}{2} = 450 \text{ K}$$

$$\Delta T = 450 - 300 = 150 \text{ K} = 150^\circ\text{C}$$

توجه: عامل ترکیدن مخزن، اختلاف فشار داخل و بیرون مخزن (فشار پیمانه‌ای) است. از آنجا که معمولاً فشار بیرون مخزن ثابت است، افزایش فشار گاز داخل مخزن، فشار پیمانه‌ای را نیز افزایش می‌دهد. البته در این سؤال به فشار پیمانه‌ای اشاره‌ای نشده و فشار مطلق گاز مورد سؤال قرار گرفته است.

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

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

از آنجا که پیستون آزادانه حرکت می‌کند، همواره در وضعیتی قرار می‌گیرد که فشار در دو سمت آن یکسان باشد؛ در نتیجه فشار هوای درون سرنگ همواره برابر با فشار هوای بیرون است، پس فشار اولیه و نهایی یکسان است:

$$PV = nRT \Rightarrow P_2 = P_1 = \frac{nRT_1}{V_1} = \frac{0.01 \times 8.314 \times (27 + 273)}{249 \times 10^{-6}} = \frac{10^{-2} \times 8.314 \times 300}{83 \times 3 \times 10^{-6}} = 10.5 \text{ Pa}$$

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

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳

$$Q = 0 \Rightarrow W_{ab} = \Delta U_{ab}$$

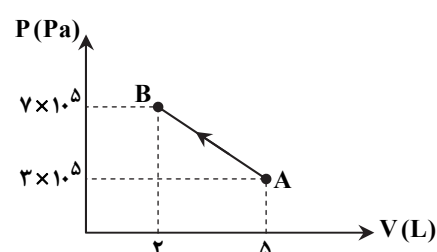
$$\Delta U = nC_V \Delta T$$

$$W_{\text{دورو}} = nC_V \Delta T = 2 \times \frac{5}{2} \times \frac{25}{3} \times (-100) = -2500 \text{ J}$$

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

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲

|W| = P - V نمودار فرایند در صفحه



$$= \frac{(7+3) \times 10^5}{2} \times (5-2) \times 10^{-3} = 1500 \text{ J}$$

با توجه به شکل: $W > 0 \Rightarrow W = 1500 \text{ J}$

$$\Delta U = nC_V \Delta T = \frac{5}{2} nR \Delta T = \frac{5}{2} (P_B V_B - P_A V_A)$$

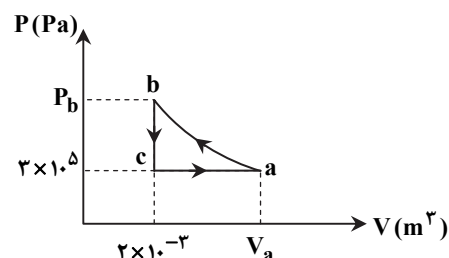
$$= \frac{5}{2} (7 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-3} - 3 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-3}) = -150 \text{ J}$$

$$\Delta U = W + Q \Rightarrow Q = -150 - 1500 = -1650 \text{ J}$$

پس گاز ۱۶۵۰ J گرما به محیط می‌دهد.

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

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۴



$$\Delta U_{ab} + \Delta U_{bc} + \Delta U_{ca} = 0$$

$$+ Q_{bc} + W_{bc} + Q_{ca} + W_{ca} = 0 \Rightarrow -1500 + 0 + 2100 + W_{ca} = 0$$

$$W_{ca} = -600 \text{ J}$$

$$W_{ca} = -P \Delta V \Rightarrow -3 \times 10^5 \times \Delta V = -600 \Rightarrow V_a - 2 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow V_a = 4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

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

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳

$$T_{L1} - T_{L2} = 30^\circ\text{C} = 30 \text{ K}$$

$$\eta_2 - \eta_1 = 0.03 \Rightarrow (1 - \frac{T_{L2}}{T_H}) - (1 - \frac{T_{L1}}{T_H}) = 0.03 \Rightarrow \frac{T_{L1}}{T_H} - \frac{T_{L2}}{T_H} = 0.03 \Rightarrow \frac{30}{T_H} = 0.03 \Rightarrow T_H = 1000 \text{ K}$$

$$\eta_{\text{کارنو}} = 1 - \frac{T_L}{T_H} = 1 - \frac{300}{1200} = \frac{3}{4}$$

$$\eta_{\text{ماشین}} \leq \eta_{\text{کارنو}} \Rightarrow \eta_{\text{ماشین}} = 1 - \frac{|Q_L|}{|Q_H|} \leq \frac{3}{4} \Rightarrow 1 - \frac{|Q_L|}{|Q_L| + |W|} \leq \frac{3}{4}$$

$$1 - \frac{20}{20 + |W|} \leq \frac{3}{4} \Rightarrow 1 - \frac{3}{4} \leq \frac{20}{20 + |W|} \Rightarrow 20 + |W| \leq 80 \Rightarrow |W| \leq 60 \text{ kJ}$$

شیمه

گزینه ۱: در جدول دوره‌ای، عناصر بر اساس افزایش عدد اتمی خود مرتب شده‌اند.

گزینه ۲: در دوره سوم جدول دوره‌ای، ۸ عنصر جای دارند.

گزینه ۳: خواص شیمیایی عناصر یک دوره از جدول، متفاوت است.

گزینه ۴: زیرلایه ۲d در عناصر دوره چهارم جدول، در حال پر شدن است و در عناصر دوره پنجم، زیرلایه ۳d کاملاً پر است.

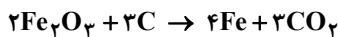
گزینه ۲: هر عنصر، طیف نشری خطی مخصوص به خود را دارد و مانند اثر انگشت می‌توان از روی طیف نشری خطی یک عنصر، آن را شناسایی کرد.

مطابق اعداد کوانتومی داده‌شده و با توجه به گزینه‌ها، آخرین الکترون در زیرلایه ۳d قرار دارد. بنابراین ذره موردنظر، الکترون‌های زیرلایه ۴s خود را از دست داده است و کاتیون عنصری متعلق به دوره چهارم جدول است.

$$I^- = 74 = 127 - 53$$

$$X^{3+} = 40 = 37 + 3 \Rightarrow \frac{74}{3} = 37 \Rightarrow \text{تعداد الکترون‌های } X^{3+} = 37$$

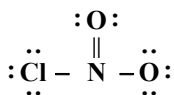
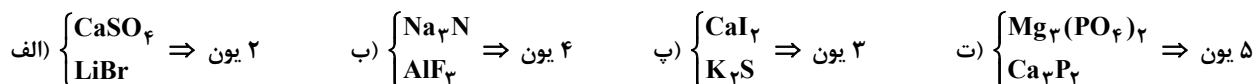
$$X \text{ جرمی} = 40 + 48 = 88$$



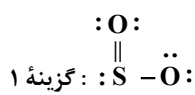
معادله موازنه‌شده واکنش به صورت مقابل است:

$$\frac{\text{مجموع ضرایب فراورده‌ها}}{\text{مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها}} = \frac{7}{5}$$

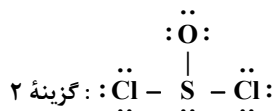
در هر ۴ مورد، مجموع شمار یون‌های سازنده یک واحد از هر دو ترکیب، یکسان است.



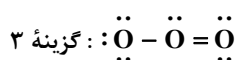
$$\frac{\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{8}{4} = 2$$



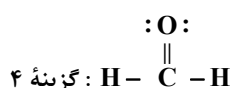
$$\frac{\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{6}{3} = 2$$



$$\frac{\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{10}{3} \cong 3 \frac{1}{3}$$



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



$$\frac{\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$(۱) \text{ بالن } \frac{1}{2} \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{2 \text{ g}} = 0.5 \text{ mol}$$

$$(۲) \text{ بالن } \frac{1}{6} \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} = 0.03125 \text{ mol}$$

$$(۳) \text{ بالن } \frac{1}{2} \text{ g He} \times \frac{1 \text{ mol}}{4 \text{ g He}} = 0.125 \text{ mol}$$

$$0.5 \text{ mol O}_2 \times \frac{2 \text{ mol اتم O}}{1 \text{ mol اتم O}_2} \times \frac{N_A \text{ اتم O}}{1 \text{ mol اتم O}} = 0.5 N_A$$

$$0.125 \text{ mol He} \times \frac{N_A \text{ اتم He}}{1 \text{ mol He}} = 0.125 N_A$$

گزینه ۱: در شرایط STP، حجم بالن (۱) بیشتر از بالن (۳) است، چون مول‌های بیشتری دارد.

گزینه ۲: در شرایط یکسان، حجم بالن‌های (۲) و (۳) با هم برابر است، چون مول‌های یکسانی دارند.

گزینه ۳: تعداد اتم‌های موجود در بالن (۳) کمتر از اتم‌های موجود در بالن (۲) است.

گزینه ۴:

$$\frac{1}{6} \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol O}_2} = 1.12 \text{ L}$$

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

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳

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

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۳

اسمز معکوس، فرایندی است که در آن با اعمال فشار بر روی محلول غلیظ، مولکول‌های حلال (آب) از محیط غلیظ به محیط رقیق جابه‌جا می‌شوند. این فرایند برعکس اسمز، به‌صورت غیرخودبه‌خودی و با اعمال فشار انجام می‌شود. در این فرایند، حجم و ارتفاع محیط رقیق (آب خالص) افزایش می‌یابد، بنابراین برای نمک‌زدایی از آب دریا می‌توان از این روش استفاده نمود.

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

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: گشتاور دوقطبی مولکول‌های H_2O از مولکول‌های H_2S بیشتر است.

گزینه ۲: به‌جز پیوند هیدروژنی، به نیروهای جاذبه بین‌مولکولی، نیروهای وان‌دروالس می‌گویند.

گزینه ۳: هر مولکول آب می‌تواند حداکثر با ۴ پیوند هیدروژنی با ۴ مولکول آب دیگر در ارتباط باشد.

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * فصل‌های ۱ و ۳

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۴



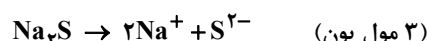
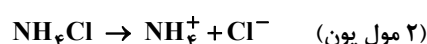
دو عنصر X و Y به ترتیب C و O هستند که می‌توانند با یکدیگر دو ترکیب CO (قطبی) و CO_2 (ناقطبی) را تشکیل دهند.

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

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳

ترکیب‌های Na_2S ، KOH و NH_4Cl در آب انحلال یونی دارند، اما $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ به‌صورت مولکولی در آب حل می‌شود.

هرچه تعداد مول‌های یون‌هایی که بتوانند از نقطه‌ای به نقطه دیگر جابه‌جا شوند در محلول بیشتر باشد، محلول رسانایی بیشتری خواهد داشت.



▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل‌های ۲ و ۳

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱

$$\left(\frac{\text{mol}}{\text{L}} \right) (\text{مصرفی}) = \frac{\text{تعداد مول اسید}}{\text{حجم محلول (L)}} \Rightarrow 0.5 = \frac{n}{0.2} \Rightarrow n = 0.1 \text{ mol HCl (مصرفی)}$$

$$0.1 \text{ mol HCl} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{6 \text{ mol HCl}} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 0.9 \text{ g Al}$$

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

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲

گزینه ۱: هرگاه ۴۰ گرم از این دو نمک را در ۲۰۰ گرم آب با دمای 10°C در دو ظرف مجزا حل کنیم، یک محلول سیرنشده از KCl و یک محلول سیرشده از KNO_3 تشکیل می‌شود.

گزینه ۲:

$$\text{نمک } A \text{ در نقطه } = \frac{25 \text{ g}}{135 \text{ g محلول}} \times 100 = 18.5\%$$

گزینه ۳: تغییرات دما بر انحلال‌پذیری KNO_3 تأثیر بیشتری دارد.

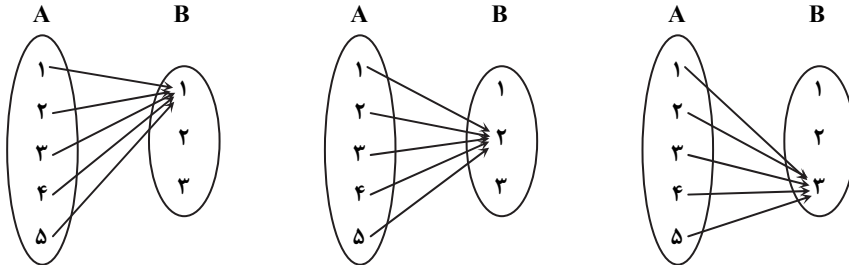
گزینه ۴: عرض از مبدأ نمودار، انحلال‌پذیری یک نمک را در دمای صفر درجه سانتی‌گراد نشان می‌دهد که در نمک KCl بیشتر از KNO_3 است.

ریاضیات

۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * فصل ۵- درس ۳

نکته: تابعی مانند f را که برد آن تنها شامل یک عضو است، تابع ثابت می‌نامیم.

به کمک نمودار و n ، حالات مختلفی را که می‌توان از A به B یک تابع ثابت تعریف کرد نشان می‌دهیم:



بنابراین می‌توان ۳ تابع ثابت از A به B تعریف کرد.

۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * فصل ۷- درس ۳

نکته: متغیرهایی را که قابل اندازه‌گیری نیستند، متغیرهای کیفی گوییم که بر دو نوع اند:

(۱) متغیر کیفی ترتیبی که در آن‌ها نوعی ترتیب وجود دارد.

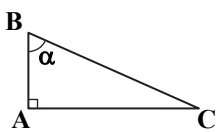
(۲) متغیر کیفی اسمی که ترتیبی نیستند.

در متغیرهای حروف الفبای فارسی، مراحل زندگی و روزهای هفته ترتیب وجود دارد؛ اما موضوعات کتب درسی متغیر کیفی اسمی است.

پس گزینه ۱ پاسخ است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * فصل ۲- درس ۱

نکته: در مثلث قائم‌الزاویه شکل مقابل داریم:



$$\sin \alpha = \frac{\text{طول ضلع مقابل}}{\text{طول وتر}} = \frac{AC}{BC}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور}}{\text{طول وتر}} = \frac{AB}{BC}$$

$$\tan \alpha = \frac{\text{طول ضلع مقابل}}{\text{طول ضلع مجاور}} = \frac{AC}{AB}$$

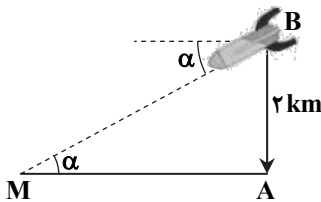
$$\cot \alpha = \frac{\text{طول ضلع مجاور}}{\text{طول ضلع مقابل}} = \frac{AB}{AC}$$

در مثلث قائم‌الزاویه MAB ، نقطه B محل موشک در ارتفاع ۲ کیلومتری، نقطه M محل

فرود آن و زاویه AMB برابر α است. داریم:

$$\tan \alpha = \frac{AB}{AM} \Rightarrow 0.25 = \frac{2}{AM} \Rightarrow AM = \frac{2}{0.25}$$

$$\Rightarrow AM = \frac{2}{0.25} \Rightarrow AM = \frac{200}{100} \Rightarrow AM = 2 \text{ km}$$



۶۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * فصل ۶- درس ۲

نکته: تعداد جای‌گشت‌های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد انتخاب‌های r شیء از میان n شیء متمایز را که در آن‌ها ترتیب قرار

گرفتن مهم باشد، با $P(n, r)$ نمایش می‌دهیم و مقدار آن از دستور مقابل محاسبه می‌شود:

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

حروف کلمات «سلام» را به صورت یک بسته در نظر می‌گیریم. تعداد جای‌گشت‌های این بسته با ۲ حرف دیگر «و» و «ه» برابر ۳!

است. دقت کنید که چون باید حروف به صورت «سلام» باشند، پس داخل بسته جای‌گشتی نداریم.

۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * فصل ۷- درس ۳

نکته: (۱) متغیر، یک ویژگی از اعضای یک جامعه است که بررسی و مطالعه می‌شود.

(۲) عددی که به ویژگی یک عضو نسبت داده می‌شود، مقدار متغیر نام دارد.

نکته (تعریف جامعه): مجموعه تمام افراد یا اشیایی که درباره یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق صورت می‌گیرد، جامعه یا جمعیت نامیده می‌شود

و هریک از افراد یا اشیاء را «عضو» جامعه می‌نامند.

نکته (تعریف نمونه): بخشی از جامعه را که برای مطالعه انتخاب شود، نمونه و هریک از افراد یا اشیاء انتخاب‌شده را عضو نمونه گویند.

در این بررسی، جامعه آماری «مرکبات مازندران» و نمونه، «بخشی از مرکبات مازندران» است. همچنین متغیر موردبررسی «کیفیت مرکبات»

است و مقدار متغیر «درجه یک» است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۴- درس ۲

نکته: در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، خط به معادله $x = \frac{-b}{2a}$ خط تقارن سهمی است.

$$\frac{-b}{2a} = 1 \Rightarrow b = -2a$$

با توجه به اینکه $x = 1$ خط تقارن سهمی داده شده است می توان نوشت:

$$y = ax^2 + bx + c \xrightarrow{b=-2a} y = ax^2 - 2ax + c$$

پس معادله سهمی به صورت زیر است:

$$1 = a - 2a + c \Rightarrow c - a = 1$$

سهمی از نقطه $(1, 1)$ می گذرد، پس:

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۲- درس ۳

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{نکته: } \sin^2 x + \cos^2 x = 1, \quad 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

اگر $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ، آنگاه α در ناحیه دوم قرار می گیرد. می دانیم در ناحیه دوم $\sin \alpha > 0$ ، $\cos \alpha < 0$ و $\tan \alpha < 0$ ؛ پس:

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \tan^2 \alpha \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 1 + \frac{9}{16} = \frac{25}{16} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25} \Rightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{4}{5} & * \\ \cos \alpha = -\frac{4}{5} & \checkmark \end{cases}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \left(-\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{25-16}{25} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{9}{25} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{3}{5} & \checkmark \\ \sin \alpha = -\frac{3}{5} & * \end{cases}$$

$$\text{بنابراین: } \cos \alpha - \sin \alpha = -\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = -\frac{7}{5}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۷- درس ۳

۶۸- پاسخ: گزینه ۲

نکته: متغیرهایی را که قابل اندازه گیری اند، متغیرهای کمی گوئیم که بر دو نوع اند:

(۱) متغیر کمی پیوسته که اگر دو مقدار a و b را بتواند اختیار کند، هر مقدار بین آن ها را نیز می تواند اختیار کند.

(۲) متغیر کمی گسسته که پیوسته نیستند و عمدتاً تعداد را نشان می دهند.

با توجه به نکته بالا، مدت زمان و شدت جریان کمی پیوسته هستند؛ اما تعداد کلاس های مدرسه و تعداد فرزندان یک خانواده، گسسته هستند.

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۱- درس ۱

۶۹- پاسخ: گزینه ۴

تک تک گزینه ها را بررسی می کنیم:

گزینه ۱: نادرست است؛ زیرا تفاضل دو مجموعه نامتناهی ممکن است متناهی یا نامتناهی باشد.

گزینه ۲: نادرست است؛ زیرا اشتراک دو مجموعه متناهی می تواند تهی یا غیرتهی باشد، به طور مثال اگر $A = \{1, 2\}$ و $B = \{2, 3\}$ ، آنگاه:

$$A \cap B = \{2\} \neq \emptyset$$

گزینه ۳: نادرست است؛ زیرا اجتماع دو مجموعه متناهی، همواره متناهی است.

گزینه ۴: درست است؛ زیرا تفاضل دو مجموعه متناهی، همواره متناهی است.

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۱- درس ۴

۷۰- پاسخ: گزینه ۱

نکته: جمله n ام یک دنباله حسابی با جمله اول t_1 و قدرنسبت d به صورت $t_n = t_1 + (n-1)d$ است.

اگر دنباله داده شده را t_n بنامیم داریم:

$$\begin{cases} t_1 = -1 \\ d = 2 - (-1) = 3 \end{cases} \Rightarrow t_n = -1 + 3(n-1) = 3n - 4$$

$$3n - 4 < 115 \Rightarrow n < \frac{119}{3} \Rightarrow 1 \leq n \leq 39$$

بنابراین:

می دانیم n عددی طبیعی است، پس ۳۹ جمله کوچک تر از ۱۱۵ در این دنباله وجود دارد.

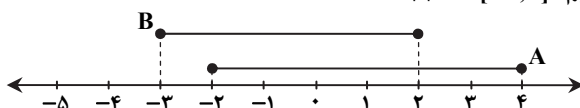
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۵- درس های ۲ و ۳

۷۱- پاسخ: گزینه ۱

نکته: مجموعه همه مؤلفه های اول زوج های مرتب تشکیل دهنده هر تابع را «دامنه» و مجموعه همه مؤلفه های دوم را «برد» آن تابع می نامند.

دامنه تعریف تابع $A = [-2, 4]$ و برد تابع $B = [-3, 2]$ است. بنابراین داریم: $A \cap B = [-2, 2]$

پس $A \cap B$ شامل ۵ عدد صحیح $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ است.



۷۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۶- درس ۳

نکته: به هر انتخاب r شیء از n شیء متمایز که در آن ترتیب انتخاب اهمیت نداشته باشد، یک ترکیب r -تایی از n شیء می‌گوییم. تعداد

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!r!} \quad (0 \leq r \leq n)$$

ترکیب‌های r -تایی از n شیء متمایز را معمولاً با $C(n, r)$ یا $\binom{n}{r}$ نمایش می‌دهیم و داریم:

با توجه به اینکه در انتخاب گل ترتیب مهم نیست، تعداد دسته‌گل‌های متفاوت برابر است با:

$$\begin{array}{ccc} \text{دسته گل} & \text{دسته گل} & \text{دسته گل} \\ \text{تایی ۳} & \text{تایی ۴} & \text{تایی ۵} \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \binom{10}{3} & + \binom{10}{4} & + \binom{10}{5} = \frac{10 \times 9 \times 8}{3!} + \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4!} + \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{5!} = 120 + 210 + 252 = 582 \end{array}$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۳- درس ۴

۷۳- پاسخ: گزینه ۳

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2 \quad \text{نکته (اتحاد مزدوج)}$$

$$\sqrt{x^2} = |x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \quad \text{نکته}$$

$$\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{(2-\sqrt{3})^2}{4-3} = (2-\sqrt{3})^2$$

ابتدا کسر $\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$ را گویا می‌کنیم:

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

اکنون داریم:

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۷- درس ۱

۷۴- پاسخ: گزینه ۴

تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر تعداد حالت‌های انتخاب ۲ لنگه از میان ۱۲ لنگه است. پس می‌توان نوشت:

$$n(S) = \binom{12}{2} = \frac{12!}{10!2!} = \frac{12 \times 11}{2} = 66$$

پیشامد تصادفی آن است که این دو لنگه جفت یکدیگر باشند؛ یعنی باید یکی از ۶ جفت جوراب باشند. پس تعداد اعضای آن برابر است با:

$$n(A) = \binom{6}{1} = 6$$

$$P(A) = \frac{6}{66} = \frac{1}{11} \quad \text{پس احتمال موردنظر برابر است با:}$$

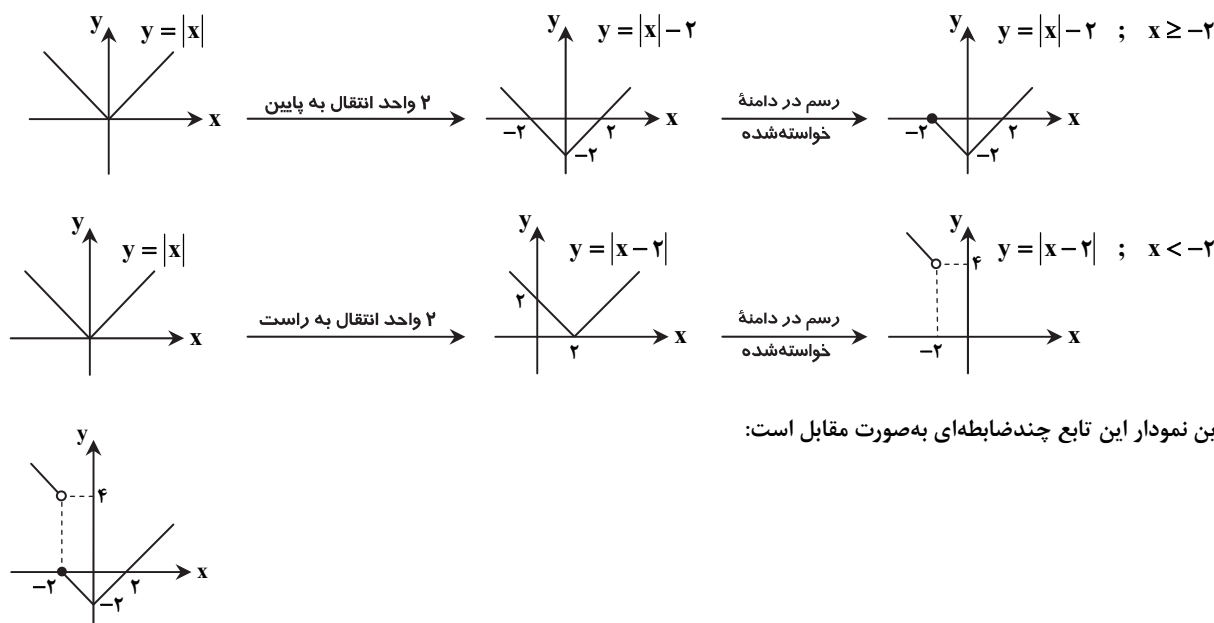
▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۵- درس ۳

۷۵- پاسخ: گزینه ۳

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

نکته: برای رسم نمودار $f(x+k)$ کافی است نمودار تابع $f(x)$ را به اندازه 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.

ابتدا هر کدام از نمودارهای داده شده را در دامنه خواسته شده رسم می‌کنیم:



بنابراین نمودار این تابع چندضابطه‌ای به صورت مقابل است:

زیست‌شناسی

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فصل ۱

توانایی یاخته‌ها در تقسیم شدن و تولید یاخته‌های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته‌ای است.

۷۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فصل ۵

اگر هورمون ضدادراری از زیرمغزی ترشح نشود، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود. چنین حالتی به دیابت بی‌مزه معروف است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در بیماری سلیاک بر اثر پروتئین گلوتن (در افرادی که حساسیت دارند)، یاخته‌های روده تخریب می‌شوند و ریزپررها و پرزها از بین می‌روند.

گزینه ۲: رسوب بلورهای اوریک اسید در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود.

گزینه ۴: رسوب کلسترول در کیسه صفرا موجب سنگ کیسه صفرا می‌شود.

۷۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فصل ۷

برای انتقال آب در عرض غشای بعضی یاخته‌های گیاهی و جانوری و غشای کریچه بعضی یاخته‌های گیاهی، این پروتئین حضور دارد.

۷۹- پاسخ: گزینه ۳

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

نایزک‌ها به علت نداشتن غضروف می‌توانند تنگ و گشاد شوند و این ویژگی نایزک‌ها به دستگاه تنفسی امکان می‌دهد تا بتواند مقدار هوای ورودی و خروجی را تنظیم کند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حبابک‌ها غشای پایه دارند و در جاهای متعدد، بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو از یک غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند.

گزینه ۲: مخاط مژک‌دار در نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد، پس در نایزک مبادله‌ای نیز مژک وجود دارد.

گزینه ۴: در زمانی که دیافراگم در حال انقباض و مسطح است، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی در حال استراحت هستند.

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * فصل ۴

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در سیاهرگ‌های دست و پا وجود دارند، نه همه رگ‌ها.

گزینه ۲: هنگام انقباض هر ماهیچه در سیاهرگ مجاور آن، دریچه‌های بالایی باز و دریچه‌های پایینی بسته می‌شوند.

گزینه ۳: دریچه‌های سینی همانند دریچه‌های لانه کبوتری با فشار خون باز می‌شوند.

۸۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * فصل ۶

چوب‌پنبه‌ای و کوتینی شدن، در کاهش از دست دادن آب و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش دارند.

سیلیسی شدن، نوعی کانی شدن و چوبی و کوتینی شدن، اضافه شدن ترکیبات آلی به دیواره یاخته‌های گیاهی هستند.

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * فصل‌های ۲ تا ۴

هنگام عمل بلع، مرکز بلع در بصل‌النخاع فعالیت مرکز تنفس را مهار می‌کند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: از گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن پیام دریافت می‌کند.

گزینه ۳: مانند پل مغزی در افزایش و کاهش ضربان قلب نقش دارد.

گزینه ۴: در بصل‌النخاع گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید وجود دارد.

۸۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * فصل ۷

قطر یاخته‌ها به دلیل داشتن آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی که مانند کمربندی دور دیواره این یاخته‌ها قرار دارد، افزایش نمی‌یابد.

۸۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * فصل ۱

همه عبارت‌ها درست هستند.

۸۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * فصل‌های ۲، ۴ و ۵

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ملخ، گوارش شیمیایی از دهان و قبل از چینه‌دان آغاز می‌شود.

گزینه ۲: ملخ فاقد مویرگ است.

گزینه ۴: لوله‌های مالپیگی، مواد دفعی مانند اوریک اسید را به روده تخلیه می‌کنند و این مواد از طریق روده به بیرون دفع می‌شوند.

۸۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فصل ۴

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بازوفیل‌ها از یاخته‌های میلوئیدی ایجاد شده‌اند.

گزینه‌های ۲ و ۳: فقط گرده‌ها از مگاکاریوسیت‌ها ایجاد می‌شوند.

۸۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * فصل ۴

صدای اول قلب هم‌زمان با ثبت موج QRS شنیده می‌شود.

فراوان ترین لیپیدهای رژیم غذایی، تری گلیسیریدها هستند. «د» به فسفولیپیدها اشاره می کند.

گزینه ۱: کلسترول در ایجاد سنگ صفرا نقش دارد.

گزینه ۲: پروتئین ها در معده توسط پپسین گوارش می یابند.

گزینه ۳: یاخته های روده باریک آنزیم هایی دارند که کربوهیدرات های درشت را به مونوساکارید تبدیل می کنند.

روزنه های آبی همیشه باز هستند.

شکل، برش عرضی ریشه تک لپه ای است. «الف» آوند چوبی است، عنصر آوندی نوعی آوند چوبی است.

بافت پیوندی پریکارد از نوع متراکم (رشته ای) و بافت پشتیبانی کننده بافت پوششی لوله گوارش، از نوع سست است. بافت پیوندی متراکم تعداد یاخته ها و انعطاف پذیری کمتری نسبت به بافت پیوندی سست دارد.

یاخته های یقه دار اسفنج ها دارای تاژک هستند.

افزایش ترشح هورمون سکرترین موجب افزایش ترشح بی کریبات به دوازدهه می شود و می تواند pH خون را کاهش دهد. کلیه با ترشح یون هیدروژن به درون نفرون، آن را جبران کرده و pH را تنظیم می کند.

«ب» تا «ج» نشان دهنده هوای جاری به علاوه ذخیره بازدمی است.

مورد «الف»: گیاه توبره و اش نوعی گیاه فتوسنتز کننده است.

مورد «ب»: گیاهان انگل همه یا برخی از مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتز کننده دریافت می کنند.

مورد «ج»: گیاه سس نوعی گیاه انگل و فاقد ریشه است.

مورد «د»: با ریشه گیاه سویا، ریزوبیوم و با برگ گونرا، سیانوباکتری تثبیت کننده نیتروژن هم زیستی دارد.

“ فیزیک ”

در نیمه سمت چپ سرعت سنج، کمترین درجه بندی ابزار $10 \frac{km}{h}$ است، پس دقت برابر $10 \frac{km}{h}$ خواهد بود و خطای دستگاه نصف آن یعنی

$5 \frac{km}{h}$ است. عقربه از ۱۱۰ عبور کرده، حدس می زنیم مقدار عبوری حدود دو واحد است؛ پس می توان سرعت را برحسب $112 \frac{km}{h}$ اندازه گیری

نمود و با توجه به اینکه خطا $5 \frac{km}{h}$ است، پس گزارش ما باید به صورت $112 \pm 5 \frac{km}{h}$ باشد.

گزینه های ۳ و ۴ خطا را اشتباه نشان داده اند و در گزینه های ۲ و ۴ رقم حدسی نادرست است.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 2/7 = \frac{135}{V} \Rightarrow \text{حجم آلومینیم استفاده شده } V = \frac{135}{2/7} = 50 \text{ cm}^3$$

حجم مکعب برابر مجموع حجم آلومینیم استفاده شده و حجم حفره است.

$$V_{\text{مکعب}} = 50 + 14 = 64 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{مکعب}} = a^3 = 64 \text{ cm}^3 \Rightarrow a = 4 \text{ cm}$$

$$m_B = \frac{1}{2} m_A$$

$$K_A = \frac{1}{2} K_B \Rightarrow \frac{1}{2} m_A V_A^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} m_B V_B^2 \Rightarrow \frac{1}{2} m_A V_A^2 = \frac{1}{4} \times \left(\frac{1}{2} m_A\right) \times V_B^2 \Rightarrow 4 V_A^2 = V_B^2 \Rightarrow V_B = 2 V_A$$

با افزایش تندی جسم A خواهیم داشت:

$$\frac{1}{2} m_A (V_A + 1)^2 = \frac{1}{2} m_B V_B^2 \Rightarrow \frac{1}{2} m_A (V_A + 1)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} m_A (2 V_A)^2 \Rightarrow (V_A + 1)^2 = 2 V_A^2 \Rightarrow V_A + 1 = \sqrt{2} V_A$$

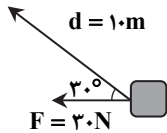
$$\Rightarrow (\sqrt{2} - 1) V_A = 1 \Rightarrow V_A = \frac{1}{\sqrt{2} - 1} = \sqrt{2} + 1$$

$$V_2 = V_1 - 3 \frac{m}{s}$$

$$K_2 = K_1 - 24 J$$

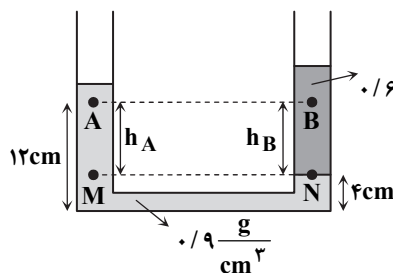
$$K_2 = \frac{1}{2} m V_2^2 \Rightarrow K_1 - 24 = \frac{1}{2} m (V_1 - 3)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 4 \times V_1^2 - 24 = \frac{1}{2} \times 4 \times (V_1 - 3)^2 \Rightarrow 2V_1^2 - 24 = 2(V_1 - 3)^2$$

$$V_1^2 - (V_1 - 3)^2 = 12 \Rightarrow V_1^2 - V_1^2 + 6V_1 - 9 = 12 \Rightarrow V_1 = 3 / 5 \frac{m}{s}$$



$$W = (F \cos \theta) d \Rightarrow W = (30 \times 0.8) \times 10 = 240 J$$

$$P_g = P_{\text{atm}} - P_o = \rho g h \Rightarrow 2800 = \rho \times 10 \times 0.35 \Rightarrow \rho = 800 \frac{kg}{m^3}$$



$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_A g h_A + P_A = \rho_B g h_B + P_B$$

$$0.9 \times 10^3 \times 10 \times (12 - 4) \times 10^{-2} + P_A = 0.6 \times 10^3 \times 10 \times (12 - 4) \times 10^{-2} + P_B$$

$$90 \times 8 + P_A = 60 \times 8 + P_B$$

$$\Rightarrow P_B - P_A = 240 Pa$$

$$P = P_o + \rho g h \Rightarrow P - P_o = \rho g h \Rightarrow \frac{P_2 - P_o}{P_1 - P_o} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{0.4 P_o}{0.2 P_o} = 2$$

هرقدر لوله افقی باریک‌تر شود، تندی شاره بیشتر و فشار کمتر می‌شود. (چرا؟) در نتیجه آب در لوله ۳ به‌میزان کمتری بالا می‌آید.

$$L_2 = L_1 + \Delta L$$

$$L'_2 = L'_1 + \Delta L'$$

$$L'_2 - L'_1 = L_2 - L_1 \Rightarrow L'_2 - L_2 = L'_1 - L_1$$

$$\Rightarrow \Delta L = \Delta L' \Rightarrow L_1 \alpha \Delta T = L'_1 \alpha' \Delta T \Rightarrow 3 \times 23 \times 10^{-6} = L \times 12 \times 10^{-6} \Rightarrow L = \frac{23}{4} = 5.75 m$$

راه حل اول: با توجه به رابطه $Q = mc\Delta\theta$ و یکسان بودن $\Delta\theta$ برای تمام گوی‌ها، هر گوی که mc (ظرفیت گرمایی) بیشتری داشته باشد، گرمای بیشتری نیز نیاز خواهد داشت:

$$mc = 0.1 \times 400 = 40 \frac{J}{K} \quad \text{گوی مسی ۱۰۰ گرمی}$$

$$mc = 0.2 \times 400 = 80 \frac{J}{K} \quad \text{گوی مسی ۲۰۰ گرمی}$$

$$mc = 0.1 \times 900 = 90 \frac{J}{K} \quad \text{گوی آلومینیومی ۱۰۰ گرمی}$$

$$mc = 0.2 \times 900 = 180 \frac{J}{K} \quad \text{گوی آلومینیومی ۲۰۰ گرمی}$$

راه حل دوم: در مقایسه گوی‌های ۱۰۰g و ۲۰۰g مسی، گوی ۲۰۰g گرمای بیشتری نیاز دارد. به‌طور مشابه در مقایسه گوی‌های آلومینیومی نیز، گوی ۲۰۰g گرمای بیشتری نیاز دارد. از طرفی در مقایسه گوی ۲۰۰g مسی و گوی ۲۰۰g آلومینیومی، آن گوی که گرمای ویژه بیشتری دارد به گرمای بیشتری نیز نیاز خواهد داشت؛ پس گوی ۲۰۰g آلومینیومی گرمای بیشتری نیاز دارد.

$$H_M = H_{\text{منبع گرم تا سرد}}$$

آهنگ رسانش گرمایی در هر قطعه میله با کل میله برابر است؛ پس:

$$k \frac{A(T_H - T_M)}{\frac{L}{4}} = k \frac{A(T_H - T_L)}{L} \Rightarrow T_H - T_M = 400 \times \frac{1}{4} = 100^\circ C$$

$$Q_A + Q_B = 0 \Rightarrow m_A c_A (60 - 80) + m_B c_B (60 - 30) = 0 \Rightarrow m_A c_A \times 20 = m_B c_B \times 30 \Rightarrow \frac{m_A c_A}{m_B c_B} = \frac{30}{20} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{C_A}{C_B} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{3 \times 2}{273 + 27} = \frac{5 V_2}{273 + 77} \Rightarrow \frac{6}{300} = \frac{5 V_2}{350} \Rightarrow V_2 = 1/4 L$$

پس حجم گاز ۰/۶L کاهش می‌یابد.

$$P_1 V_1 = n_1 R T_1 \Rightarrow 400 \times 10^3 \times 8 / 3 \times 10^{-3} = n_1 \times 8 / 3 \times 200 \Rightarrow n_1 = 2 \text{ mol}$$

$$n_2 = 2 + 1 = 3 \text{ mol}$$

$$P_2 V_2 = n_2 R T_2 \Rightarrow P_2 \times 8 / 3 \times 10^{-3} = 3 \times 8 / 3 \times 200 \Rightarrow P_2 = 600 \times 10^3 \text{ Pa} = 600 \text{ kPa}$$

شیمی

گزینه ۱: در جدول دوره‌ای، عناصر بر اساس افزایش عدد اتمی خود مرتب شده‌اند.

گزینه ۲: در دوره سوم جدول دوره‌ای، ۸ عنصر جای دارند.

گزینه ۳: خواص شیمیایی عناصر یک دوره از جدول، متفاوت است.

گزینه ۴: زیرلایه ۳d در عناصر دوره چهارم جدول، در حال پر شدن است و در عناصر دوره پنجم، زیرلایه ۳d کاملاً پر است.

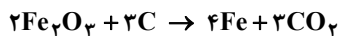
گزینه ۲: هر عنصر، طیف نشری خطی مخصوص به خود را دارد و مانند اثر انگشت می‌توان از روی طیف نشری خطی یک عنصر، آن را شناسایی کرد.

مطابق اعداد کوانتومی داده‌شده و با توجه به گزینه‌ها، آخرین الکترون در زیرلایه ۳d قرار دارد. بنابراین ذره موردنظر، الکترون‌های زیرلایه ۴s خود را از دست داده است و کاتیون عنصری متعلق به دوره چهارم جدول است.

$$I^- \text{ تعداد نوترون‌های } = 127 - 53 = 74$$

$$X^{3+} \text{ تعداد پروتون‌های } = 37 + 3 = 40 \Rightarrow \frac{74}{4} = 18.5 \Rightarrow \text{تعداد الکترون‌های } X^{3+} = 37$$

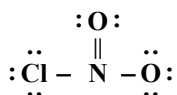
$$X \text{ جرمی } = 40 + 48 = 88$$



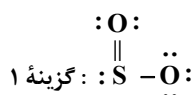
معادله موازنه‌شده واکنش به صورت مقابل است:

$$\frac{\text{مجموع ضرایب فراورده‌ها}}{\text{مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها}} = \frac{7}{5}$$

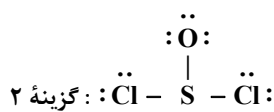
در هر ۴ مورد، مجموع شمار یون‌های سازنده یک واحد از هر دو ترکیب، یکسان است.



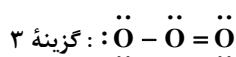
$$\frac{\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{8}{4} = 2$$



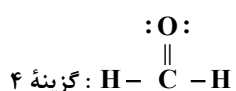
$$\frac{\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{6}{3} = 2$$



$$\frac{\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{10}{3} \approx 3.3$$



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



$$\frac{\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی}}{\text{جفت الکترون‌های پیوندی}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$(۱) \quad \frac{1 \text{ mol}}{2 \text{ g}} \times 2 \text{ g H}_2 = 1 \text{ mol}$$

$$(۲) \quad \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times 1/6 \text{ g O}_2 = 0.05 \text{ mol}$$

$$(۳) \quad \frac{1 \text{ mol}}{4 \text{ g He}} \times 2 \text{ g He} = 0.5 \text{ mol}$$

$$0.05 \text{ mol O}_2 \times \frac{2 \text{ mol O}}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{N_A \text{ O}}{1 \text{ mol O}} = 0.1 N_A$$

$$0.05 \text{ mol He} \times \frac{N_A \text{ He}}{1 \text{ mol He}} = 0.05 N_A$$

گزینه ۱: در شرایط STP، حجم بالن (۱) بیشتر از بالن (۳) است، چون مول‌های بیشتری دارد.

گزینه ۲: در شرایط یکسان، حجم بالن‌های (۲) و (۳) با هم برابر است، چون مول‌های یکسانی دارند.

گزینه ۳: تعداد اتم‌های موجود در بالن (۳) کمتر از اتم‌های موجود در بالن (۲) است.

گزینه ۴:

$$\frac{1}{6} \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol O}_2} = 1/12 \text{ L}$$

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

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۳

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

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۳

اسمز معکوس، فرایندی است که در آن با اعمال فشار بر روی محلول غلیظ، مولکول‌های حلال (آب) از محیط غلیظ به محیط رقیق جابه‌جا می‌شوند. این فرایند برعکس اسمز، به‌صورت غیرخودبه‌خودی و با اعمال فشار انجام می‌شود. در این فرایند، حجم و ارتفاع محیط رقیق (آب خالص) افزایش می‌یابد، بنابراین برای نمک‌زدایی از آب دریا می‌توان از این روش استفاده نمود.

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

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۴

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: گشتاور دوقطبی مولکول‌های H_2O از مولکول‌های H_2S بیشتر است.

گزینه ۲: به‌جز پیوند هیدروژنی، به نیروهای جاذبه بین‌مولکولی، نیروهای وان‌دروالس می‌گویند.

گزینه ۳: هر مولکول آب می‌تواند حداکثر با ۴ پیوند هیدروژنی با ۴ مولکول آب دیگر در ارتباط باشد.

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * فصل‌های ۱ و ۳

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴

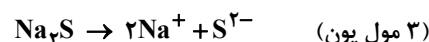
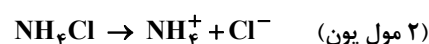


دو عنصر X و Y به ترتیب C و O هستند که می‌توانند با یکدیگر دو ترکیب CO (قطبی) و CO_2 (ناقطبی) را تشکیل دهند.

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

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳

ترکیب‌های KOH ، Na_2S و NH_4Cl در آب انحلال یونی دارند، اما $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ به‌صورت مولکولی در آب حل می‌شود. هرچه تعداد مول‌های یون‌هایی که بتوانند از نقطه‌ای به نقطه دیگر جابه‌جا شوند در محلول بیشتر باشد، محلول رسانایی بیشتری خواهد داشت.



▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل‌های ۲ و ۳

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۱

$$\left(\frac{\text{mol}}{\text{L}} \right) (\text{مصرفی}) = \frac{\text{تعداد مول اسید}}{\text{حجم محلول (L)}} \Rightarrow 0.5 = \frac{n}{0.2} \Rightarrow n = 0.1 \text{ mol HCl (مصرفی)}$$

$$0.1 \text{ mol HCl} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{6 \text{ mol HCl}} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 0.9 \text{ g Al}$$

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

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲

گزینه ۱: هرگاه ۴۰ گرم از این دو نمک را در ۲۰۰ گرم آب با دمای 10°C در دو ظرف مجزا حل کنیم، یک محلول سیرنشده از KCl و یک محلول سیرشده از KNO_3 تشکیل می‌شود.

گزینه ۲:

$$\text{درصد جرمی نمک در نقطه A} = \frac{35 \text{ g نمک}}{135 \text{ g محلول}} \times 100 = 25.9\%$$

گزینه ۳: تغییرات دما بر انحلال‌پذیری KNO_3 تأثیر بیشتری دارد.

گزینه ۴: عرض از مبدأ نمودار، انحلال‌پذیری یک نمک را در دمای صفر درجه سانتی‌گراد نشان می‌دهد که در نمک KCl بیشتر از KNO_3 است.

ریاضیات

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

نکته: زاویه بین شعاع‌ها در نمودار راداری برابر هستند.

با توجه به نکته فوق، اگر تعداد متغیرها (تعداد شعاع‌ها) را x فرض کنیم داریم:

$$\frac{360}{x} = 45^\circ \Rightarrow x = \frac{360}{45} = 8$$

۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۱

نکته: پارامتر جامعه، یک مشخصه عددی است که توصیف‌کننده جنبه خاصی از جامعه است و در صورتی که داده‌های کل جامعه در اختیار باشد قابل محاسبه است.

نکته: آماره نمونه یک مشخصه عددی است که توصیف‌کننده جنبه خاصی از نمونه است. آماره از یک نمونه به نمونه دیگر تغییر می‌کند، ولی پارامتر جامعه همیشه ثابت است.

با توجه به نکات بالا، $\frac{2}{3}$ پارامتر است، زیرا مشخصه‌ای مربوط به کل جامعه است و $\frac{3}{5}$ آماره است، زیرا مشخصه‌ای مربوط به نمونه است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱

نکته: اگر رابطه بین x و y را به صورت جدولی و زوج مرتبی نمایش دهیم، در صورتی تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی با مؤلفه اول برابر در آن وجود نداشته باشد. به عبارت دیگر اگر مؤلفه اول دو زوج مرتب برابر بود، مؤلفه دومشان هم برابر باشد.

نکته: یک رابطه از مجموعه A به مجموعه B یک تابع نامیده می‌شود هرگاه هر عضو از مجموعه A ، دقیقاً با یک عضو از مجموعه B متناظر باشد.

نکته: اگر نمودار مختصاتی یک رابطه رسم شود، در صورتی این رابطه تابع است که هیچ دو نقطه‌ای روی خطی که موازی محور y باشد قرار نگیرند.

نکته: اگر رابطه از مجموعه A به مجموعه B را با نمودار پیکانی نمایش دهیم، در صورتی این رابطه تابع است که از هر عضو A دقیقاً یک پیکان خارج شود.

با توجه به نکات بالا، گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ بیانگر تعریف تابع هستند؛ ولی گزینه ۳ نادرست است. بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

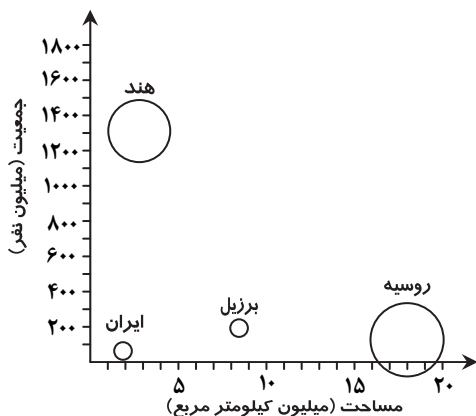
۶۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۲

محور x ها نشان‌دهنده مساحت برحسب میلیون کیلومتر مربع و محور y ها جمعیت را

نشان می‌دهد، بنابراین مساحت دایره‌ها متناسب با درصد آب‌های کشور موردنظر است.

طبق اطلاعات جدول داده‌شده، Z نمودار مربوط به کشور روسیه است.

سایر کشورها روی نمودار زیر مشخص شده‌اند:



بنابراین گزینه ۲ درست است.

۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس‌های ۲ و ۳

نکته: اگر n مشاهده به صورت x_1, x_2, \dots, x_n داشته باشیم، میانگین آن‌ها را با نماد \bar{x} نشان می‌دهیم و به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

ابتدا میانگین داده‌ها را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{3 + 15 + 17 + 21 + 8 + 2 + 11}{7} = \frac{77}{7} = 11$$

مجموع انحراف داده‌ها از میانگین برابر است با:

$$(3 - 11) + (15 - 11) + (17 - 11) + (21 - 11) + (8 - 11) + (2 - 11) + (11 - 11) = -8 + 4 + 6 + 10 - 3 - 9 + 0 = 0$$

۶۶- پاسخ: گزینه ۴

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

ابتدا معادله را به زبان ریاضی بازنویسی می کنیم. اگر عدد موردنظر را x در نظر بگیریم، مربع عدد به صورت x^2 و چهار برابر عدد به صورت $4x$ است؛ پس معادله به صورت زیر است.

$$x^2 + 4x = -3 \Rightarrow x^2 + 4x + 3 = 0$$

راه حل اول:

نکته: اگر x_1 و x_2 جواب های معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، آنگاه: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

چون این معادله دارای دو جواب است ($\Delta = 4 > 0$)، پس مطابق نکته مجموع جواب های آن برابر $-\frac{b}{a} = -\frac{4}{1} = -4$ است.

راه حل دوم: با استفاده از روش تجزیه، معادله را حل می کنیم:

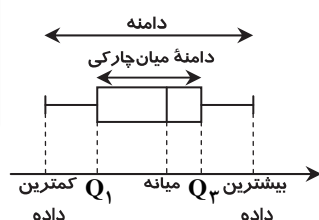
$$x^2 + 4x + 3 = 0 \Rightarrow (x+3)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x+3=0 \Rightarrow x=-3 \\ \text{یا} \\ x+1=0 \Rightarrow x=-1 \end{cases}$$

بنابراین مجموع جواب ها برابر $-3-1=-4$ است.

۶۷- پاسخ: گزینه ۱

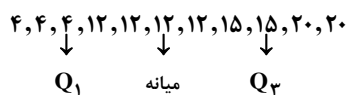
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱

نکته: نمودار جعبه ای تعدادی داده به صورت مقابل رسم می شود:

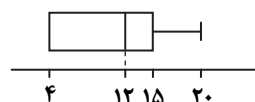


نکته: پس از مرتب کردن داده ها، مقداری که تعداد داده های بعد از آن با تعداد داده های قبل از آن برابر است، میانه می نامند. اگر تعداد داده ها زوج باشد، میانه برابر میانگین دو داده وسطی مرتب شده است.

نکته: برای داده های مرتب شده، به میانه داده های بعد از میانه، چارک سوم و به میانه داده های قبل از میانه، چارک اول می گویند. برای رسم نمودار جعبه ای ابتدا داده ها را از نمودار میله ای استخراج کرده و سپس نمودار جعبه ای آن را مطابق نکات رسم می کنیم:



پس نمودار جعبه ای این داده ها به صورت مقابل است:



بنابراین گزینه ۱ پاسخ است.

۶۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۲

نکته: نسبت مقدار یک متغیر برای یک مشاهده به بیشینه آن به ازای همه مشاهده ها، اندازه آن مقدار روی شعاع را مشخص می کند.

مطابق نمودار، تعداد بازی این بازیکن $\frac{60}{100}$ است. با توجه به اینکه بیشینه تعداد بازی در این تیم ۴۰ است داریم:

$$\frac{60}{100} = \frac{x}{40} \Rightarrow x = \frac{60 \times 40}{100} = \frac{2400}{100} = 24$$

پس این بازیکن ۲۴ بازی انجام داده است.

۶۹- پاسخ: گزینه ۲

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

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$: نکته (اتحاد مزدوج)

ابتدا حاصل عبارت داده شده را محاسبه می کنیم:

$$A = \frac{2y+3}{y^2-4} - \frac{2}{y-2} = \frac{2y+3}{(y-2)(y+2)} - \frac{2(y+2)}{(y-2)(y+2)} = \frac{2y+3-2y-4}{(y-2)(y+2)} = \frac{-1}{y^2-4}$$

اگر عبارتی که باید اضافه کنیم را B در نظر بگیریم داریم:

$$B + \frac{-1}{y^2-4} = 1 \Rightarrow B = 1 + \frac{1}{y^2-4} \Rightarrow B = \frac{y^2-4}{y^2-4} + \frac{1}{y^2-4} \Rightarrow B = \frac{y^2-3}{y^2-4}$$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

نکته: در سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ ، نقطه‌ای به طول $x = -\frac{b}{2a}$ رأس سهمی است. با جای گذاری این مقدار در ضابطه، عرض سهمی به دست می‌آید.
با توجه به نکته فوق، مشخصات رأس سهمی را به دست می‌آوریم:

$$y = 2x^2 - 4x + c$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{رأس سهمی: } x = -\frac{-4}{2 \times 2} = \frac{4}{4} = 1 \\ \text{عرض رأس سهمی: } f(1) = 2 - 4 + c = c - 2 \end{array} \right. \Rightarrow \text{رأس سهمی: } (1, c-2)$$

این نقطه روی تابع خطی $f(x) = 2x - 3$ قرار دارد. پس:

$$c - 2 = 2 \times 1 - 3 \Rightarrow c - 2 = -1 \Rightarrow c = 1$$

اقتصاد

کالاهای تولیدی یا برای تأمین نیازهای اولیه (مانند خوراک، پوشاک، مسکن و ...) یا برای تأمین نیازهای کم‌اهمیت‌تر خانوارها (مانند نوافشان‌ها و فرش‌های گران‌قیمت و ...) مصرف می‌شود. مصرف‌کننده، میزان اهمیت کالا را با حساسیت خود نسبت به قیمت نشان می‌دهد. اگر فردی به‌رغم تغییر زیاد قیمت کالا در بازار، مصرف آن را تغییر ندهد، به اصطلاح اقتصادی کالا «ضروری» است، مثل نمک و دارو. اگر فرد با کوچک‌ترین تغییر در قیمت، مصرف کالایی را تغییر دهد، اصطلاحاً آن کالا، کالای لوکس و تجملی است. یعنی ضروری یا تجملی بودن کالا مفهومی اقتصادی است و از فردی به فرد دیگر و از زمانی به زمان دیگر متفاوت خواهد بود.

مبالغی که به تولیدکنندگان برای تولید محصول خود و در جهت اجاره کارگاه یا محل کار و ماشین‌آلات و سرمایه‌های فیزیکی، همچنین حقوق و دستمزد عوامل انسانی و خرید مواد اولیه می‌پردازند، به‌عنوان هزینه‌های مستقیم تولید در دفاتر مالی شرکت‌ها و مؤسسات (بنگاه‌ها) ثبت می‌شود.

اگر در بازار قیمت در سطح قیمت تعادلی نباشد، عواملی آن را به سمت قیمت تعادلی می‌کشانند، مشروط بر اینکه عوامل بیرونی مثل قیمت‌گذاری دولت مانع این تعدیل نشود. پس قیمت بنزین چون از طرف دولت تعیین شده است تعادلی نیست.

$$\text{درآمد ملی} = \frac{\text{درآمد سرانه}}{\text{جمعیت کل}}$$

درآمد ملی کشور، میلیون تومان $5800 = 116 \times 50 =$ جمعیت کشور \times درآمد سرانه = درآمد ملی

درآمد صاحبان املاک و مستغلات + سود شرکت‌ها + سود مشاغل آزاد + قیمت خدمات سرمایه + حقوق و دستمزد = درآمد ملی

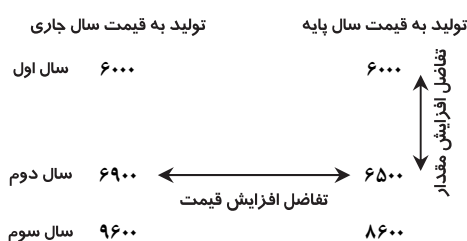
$$5800 = 520 + 760 + 1100 + 2500 + x$$

$$5800 = 4880 + x$$

$$x = 5800 - 4880 = 920 = \text{درآمد صاحبان املاک و مستغلات، میلیون تومان}$$

بانک‌ها طبق قانون عملیات بانکی بدون $\left\{ \begin{array}{l} \text{■ مستقیم: سرمایه‌گذاری مستقیم در طرح‌های تولیدی و عمرانی} \\ \text{■ غیرمستقیم: مشارکت غیرمستقیم در سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی تحت یازده عقد اسلامی مجاز} \end{array} \right.$ ربا به دو طریق کسب درآمد می‌کنند

شیوه مناسب‌تری که امروزه برای تأمین منابع مالی ابداع شده، صدور اوراق بهادار است. در این روش نقش واسطه‌ای بانک‌ها حذف شده و مراکز تجاری و بازرگانی به جای گرفتن وام از بانک، وام را به‌طور مستقیم از مردم دریافت می‌کنند. پیامد مطلوب این روش، افزایش انگیزه مردم برای سرمایه‌گذاری و شریک شدن در سرمایه و سود شرکت‌ها است.



افزایش مقدار تولید سال دوم $6000 - 500 = 6500$ (الف)

افزایش مقدار تولید سال سوم $6000 - 2400 = 8600$

افزایش مقدار تولید سال دوم $6500 - 6000 = 500$ (ب)

افزایش مقدار تولید سال سوم $8600 - 1000 = 9600$

(ج) پدیده تورم همان افزایش قیمت است: ۴۰۰ سال دوم و ۱۰۰۰ سال سوم

۷۸- پاسخ: گزینه ۲

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

برخی کشورها و سازمان‌های بین‌المللی از معیارها و شاخص‌های توسعه برای تحمیل الگوهای غربی سوءاستفاده می‌کنند؛ به‌طوری که گاهی توسعه‌یافتگی معادل غربی شدن تلقی می‌شود.

۷۹- پاسخ: گزینه ۳

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

ترکیب بهینه دولت با بازیگران غیردولتی در اداره اقتصادی کشور بیشترین بازدهی را خواهد داشت و تنها در زمان جنگ یا رکود اقتصادی نقش دولت‌ها پررنگ‌تر از قبل می‌شود.

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

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

$$\text{میزان مالیات پرداختی} = ۶,۹۰۰,۰۰۰ \times \frac{۱۵}{۱۰۰} = ۱۰,۳۵۰,۰۰۰$$

$$\text{خالص دریافتی} = ۴۶,۰۰۰,۰۰۰ - ۱۰,۳۵۰,۰۰۰ = ۳۵,۶۵۰,۰۰۰$$

$$\text{میزان مالیات پرداختی} = ۵۸,۰۰۰,۰۰۰ \times \frac{۱۸}{۱۰۰} = ۱۰,۴۴۰,۰۰۰$$

$$\text{خالص دریافتی} = ۵۸,۰۰۰,۰۰۰ - ۱۰,۴۴۰,۰۰۰ = ۴۷,۵۶۰,۰۰۰$$

۸۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * بخش ۵

اینکه امروزه تولید اغلب کالاها فرامرزی شده، اختصاص مزیت‌های اقتصادی کشورهای دیگر به خود توسط اقتصادهای هوشمند با تأسیس مؤسسات چندملیتی و فراملیتی است.

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * بخش ۵

مطابق اصل ۴۸ قانون اساسی، در بهره‌برداری از منابع طبیعی و استفاده از درآمدهای ملی در سطح استان‌ها و توزیع فعالیت‌های اقتصادی میان استان‌ها و مناطق مختلف کشور باید تبعیض در کار نباشد به‌طوری که هر منطقه فراخور نیاز و استعداد رشد خود، سرمایه و امکانات لازم را در دسترس داشته باشد.

۸۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * بخش ۵

با قرار گرفتن اقتصاد ایران در بین کشورهای در حال پیشرفت و ورود به رقابت‌های اقتصادی منطقه‌ای و علم و فناوری، دهه چهارم انقلاب با عنوان دهه عدالت و پیشرفت و با مجموعه‌ای از خط‌مشی‌های راهبردی مثل جهاد اقتصادی و اقتصاد مقاومتی، اقتصاد دانش‌بنیان و اقتصاد مردمی آغاز شد.

۸۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * بخش ۵

هرچه منابع درآمدی کشور گوناگون‌تر باشد، مقاومت و در پی آن پیشرفت کشور بیشتر تضمین می‌شود. تأکید بر اصلاح نظام مالیاتی، افزایش صادرات غیرنفتی و حرکت به سمت فروش فراورده‌های نفتی به جای نفت خام، به تنوع منابع درآمدی کشور کمک می‌کند.

۸۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * بخش ۵

هماهنگی بین نخبگان، مردم و فعالان اقتصادی با تدوین سند چشم‌انداز در تمامی کشورها به دست می‌آید و در کشور عزیزمان ایران در سند چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران، وضعیت اقتصادی در افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی توصیف و مشخص شده است.

ادبیات اختصاصی

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۱۴

یکی از عوامل ایجاد موسیقی در شعر و افزایش تأثیرگذاری آن، واژه‌آرایی است. در این بیت تکرار واژه «هیج» بر تأثیر آهنگین شعر افزوده است.

۸۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۷

در میان واژگان گزینه ۴ آرایه اشتقاق وجود دارد و در تمامی واژگان حروف «ط ل ع» مشترک است. اما در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: جناس افزایشی و اختلافی به جز کلمه بودی

گزینه ۳: جناس هم‌ریشه به جز واژه اکتساب

گزینه ۴: جناس هم‌ریشه به جز واژه منتظم

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۶

(الف)

زشت	باید	دید	و	انگارید	خوب
↓	↓	↓	↓	↓	↓
زهر	باید	خورد	و	انگارید	قند

(ت)

چشم‌ت	به	خواب	چشم	مرا	خواب	می‌برد
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
زلفت	به	تاب	جان	مرا	تاب	می‌برد

۸۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۷

جناس هم‌سان (تام) یعنی دو واژه که در ظاهر یکسان اما در معنا متفاوت هستند. در گزینه ۲ میان واژه‌های «بر» جناس تام (هم‌سان) وجود دارد:

بـزـد بـر کـمـر بـنـد گـرد آفـر بـد زـر بـر بـر ش یک بـه یک بـر دـر بـد
(حرف اضافه) (حرف اضافه) (سینه) (پیشوند فعل)

۹۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۵

سجع هم در نثر و هم در شعر به کار می‌رود که به آن نثر مسجع و شعر مسجع می‌گویند. شعر مسجع شعری را گویند که دارای قافیۀ درونی باشد، مانند:

هنگام تنگ‌دستی در عیش کوش و مستی کاین کیمیای هستی قارون کند گدارا

۹۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس‌های ۱۴ و ۱۷

در گزینه ۴ میان واژگان عین و عیان، جناس ناقص افزایشی وجود دارد. همچنین تکرار واژه‌های عیان و عین، آرایۀ واژه‌آرایی را در این بیت رقم زده است و از تکرار واج «ع»، آرایۀ واج‌آرایی در این بیت به چشم می‌خورد.

۹۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۳

تا	رَب	ج	تَد	حَم	مُل	نَد	کُ	نِی	گَنَد	ج	نَد	بِی	نِی
-	-	U	U	-	-	U	U	-	-	U	U	-	-

تا	شَب	نَد	رَ	وَد	صَب	ح	پَد	دِی	دَا	ر	نَد	بَا	شَد
-	-	U	U	-	-	U	U	-	-	U	U	-	-

۹۳- پاسخ: گزینه ۴

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

یادآوری: ذوقافیتین یعنی بیت دارای دو قافیۀ پایانی باشد.

در بیت چهار، میان واژه‌های «دوست و اوست»، همچنین «نام و پیغام» قافیه وجود دارد:

بگفتا در یغ آیدم نـام دـو سـت کـه هـر کـس نـه دـر خـورد پـیغام اـو سـت
۱ ۲ ۱ ۲

۹۴- پاسخ: گزینه ۱

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

در گزینه ۱ قافیه واژه‌های «بالا و صحرا» است. حروف قافیه در این بیت مصوت «ا» می‌باشد، پس قاعدۀ قافیه در این بیت قاعدۀ ۱ است. اما سایر گزینه‌ها دارای قاعدۀ شماره ۲ قافیه هستند؛ گزینه ۲ «انه»، گزینه ۳ «ام»، گزینه ۴ «از».

■ یادآوری: انواع قاعدۀ قافیه
 قاعدۀ ۱: حروف قافیه تنها یک مصوت بلند است.
 قاعدۀ ۲: حروف قافیه یک مصوت با یک یا دو صامت پس از خود می‌آید.

۹۵- پاسخ: گزینه ۲

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

این بیت وزن و آهنگ کوبنده دارد، بنابراین بار حماسی به شعر داده است. از همین روی شاهنامۀ فردوسی که اثری حماسی است در این وزن سروده شده است.

۹۶- پاسخ: گزینه ۱

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

ویژگی اصلی نثر موزون به کارگیری سجع‌های ساده است. سجع در نثر مانند قافیه در شعر است. پس از نثر موزون، «نثر مصنوع» رواج پیدا کرد و نخستین نمونه آن «کلیله و دمنه» تألیف نصرالله منشی است.

۹۷- پاسخ: گزینه ۳

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

گزینه ۱: به این دلیل نادرست است که فراوانی زهدستایی در این سبک دیده می‌شود.

گزینه ۲: از ویژگی‌های فکری سبک خراسانی است.

گزینه ۴: از ویژگی‌های ادبی سبک عراقی است.

۹۸- پاسخ: گزینه ۱

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

از نمونه‌های نثر در دورۀ غزنوی و سلجوقی می‌توان آثار زیر را نام برد:

تاریخ بیهقی، قابوس‌نامه، سفرنامه ناصر خسرو، سیاست‌نامه، کیمیای سعادت و کشف‌المحجوب

چهار مقاله، کلیله و دمنه، مقامات حمیدی و گلستان سعدی از نمونه‌های نثر فارسی در دورۀ دوم (سبک عراقی) هستند.

۹۹- پاسخ: گزینه ۳

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

یافتن کاربردهای تاریخی دستور از نکات برجسته قلمرو زبانی است و در مرحله خوانش متن نیز لازم است تمام اثر یک‌باره خوانده شود تا درک ارتباط طولی و فهم محتوا دچار اختلال نشود.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: دانش * درس ۲

در قلمرو زبانی ← سطح واژگانی: در این سطح لغت‌ها از نظر فارسی یا غیرفارسی بودن، نوع ساختمان، روابط معنایی کلمات همچون مترادف، تضاد، تضمن و تناسب بررسی می‌شوند.
اما در قلمرو ادبی ← سطح بدیع معنوی: بازخوانی متن از دید تناسب‌های معنایی همچون تضاد، ایهام، مراعات نظیر و ... مورد بررسی قرار می‌گیرد.

« تاریخ »

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۱۵

در دوران ساسانی، آموزگاری به‌عنوان یک شغل رسمی به موبدان اختصاص داشت.

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

به گمان برخی از باستان‌شناسان، سومریان مخترع خط بوده‌اند و نخستین نوشته‌های جهان متعلق به آنان است. بعضی از این لوح‌ها حاوی آثار ادبی بلند، مانند افسانه گیلگمش است.

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

خسروانوشیروان با استفاده از نیروی دریایی، یمن را از اشغال حبشیان که از سوی امپراتوری روم شرقی (رقیب ساسانیان) حمایت می‌شدند نجات داد و باب‌المنذب و خلیج عدن را تحت تسلط خود درآورد.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱۶

کاخ شهر هترا (الحضر) در نزدیکی موصل در کشور عراق، از آثار برجسته معماری دوره اشکانیان است.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱۰

در زمان هُرمز چهارم جانشین انوشیروان، اختلاف و نزاع سیاسی در دربار ساسانیان اوج گرفت و یکی از سرداران مشهور به‌نام 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.

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۲

در دوره اشکانیان، گاه‌شماری‌های بابلی، سلوکی و اوستایی متداول بود.

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

باستان‌شناسان پس از حفاری و خاک‌برداری، هنگامی که به یک بنای تاریخی برخورد کنند، نخست نقشه آن بنا را مشخص می‌نمایند.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۳

امپراتوری روم در دوره اشکانی و ساسانی تلاش می‌کرد که به‌طور مستقیم با هند و چین ارتباط تجاری برقرار نماید، اما اشکانیان و ساسانیان هوشمندانه مانع موفقیت رومیان شدند.

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

در مرحله گردآوری و تنظیم اطلاعات، پژوهشگر اطلاعات مربوط به موضوع تحقیق را از منابع و اسناد تاریخی استخراج و سپس تنظیم و دسته‌بندی می‌کند.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۵

در چین نیز مانند دیگر جاها، با تولید مازاد بر نیاز محصولات کشاورزی و دامی، جمعیت رو به افزایش نهاد و به‌تدریج زمینه پیدایش نخستین شهرها را در حدود ۱۵۰۰ ق.م. فراهم آورد.

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۷

تا حدود دو قرن پیش، مورخان ایرانی بر پایه ترجمه خدای‌نامه‌های متعلق به دوران ساسانی و نیز داستان‌های شاهنامه فردوسی، تاریخ ایران در عهد باستان را می‌نوشتند. در واقع نوشته‌های آنان ترکیبی از افسانه و واقعیت بود. این مورخان، تاریخ عصر باستان را به چهار دوره پیشدادیان، کیانیان، اشکانیان و ساسانیان تقسیم می‌کردند.

عموم مورخان تا دویست سال پیش در میان سلسله‌های حکومتی ایران باستان، تنها از تاریخ ساسانیان اطلاع و شناخت نسبتاً درخور توجهی داشتند. نکته بسیار مهم درباره گزینه ۴: سلسله‌های پیشدادیان و کیانیان امروزه به‌عنوان دوران افسانه‌ای (اساطیری) تاریخ ایران شناخته می‌شوند. در گذشته مورخان این سلسله‌ها را نه افسانه بلکه جزئی از تاریخ ایران می‌دانستند.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۶

از دوران هخامنشیان، شماری تندیس یا مجسمه جانوری در تخت جمشید و شوش یافت شده است. تنها تندیس انسانی باقی‌مانده که بزرگ‌تر از اندازه طبیعی ساخته شده، پیکره بدون سر، متعلق به داریوش یکم است که در شوش از زیر خاک بیرون آورده شده است.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۱۲

در خانواده کهن ایرانی، اقتصاد خانواده به‌صورت معیشتی بود و دسترنج تمام افراد خانواده برای رفع نیازمندی‌های مشترک مصرف می‌شد.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲

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

■ اگر کانون‌های آبگیر در فصول سرد سال، ذخیره برق خود را تا ابتدای ماه‌های گرم سال حفظ کنند، بدون توجه به میزان بارش و زمان آن، جزو کانون‌های فصلی به‌شمار می‌روند.

■ بررسی سایر موارد: } الف و ب ← کانون‌های اتفاقی
د ← کانون‌های دائمی

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۳

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

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳

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

سهم هریک از گروه‌های عمده سنی کشور ۱۳۹۵	گروه‌های عمده سنی
۲۴/۰	کودکان و نوجوانان
۲۵/۱	جوانان
۴۴/۸	بزرگسالان
۶/۱	سالمنندان

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۱

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

■ شکل مورد سؤال، بیانگر «دهستان» است.

■ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مربوط به شهرستان

(۳) وسعت تقسیمات کشوری از بزرگ به کوچک، «شهرستان» دومین می‌باشد و از کوچک به بزرگ، «بخش» دومین می‌باشد.

(۴) مربوط به بخش

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۲

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

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

$$2 = \frac{54,000 - 40,000}{\text{کل جمعیت}} \times 100 \Rightarrow 2 = \frac{50,000}{\text{کل جمعیت}} \times 100 \Rightarrow \text{کل جمعیت} = \frac{50,000}{2} \times 100 \Rightarrow \text{کل جمعیت} = 2,500,000 \text{ نفر}$$

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۵

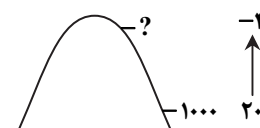
با افزایش هر ۱۰۰۰ متر ارتفاع، در لایه تروپوسفر جو زمین دمای هوا به‌طور میانگین حدود ۶ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد.

کاهش ۲۴۰ = ۲۰ - (-۴) = دمای کاهش یافته

۶ درجه → ۱۰۰۰ (متر)

۲۴ درجه x = ?

$$x = \frac{1000 \times 24}{6} = 4000 \text{ متر}$$



متر ۵۰۰۰ = متر ۴۰۰۰ + متر ۱۰۰۰ = ارتفاع کنونی

“علوم اجتماعی”

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۴

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

عقاید و ارزش‌ها در لایه‌های عمیق قرار می‌گیرند.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴

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

نمودار مربوط به نمودار عرضی است. گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ مربوط به نمودار طولی و نگاه تک‌خطی به تاریخ بشر هستند.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳

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

فرصت‌ها و محدودیت‌ها به یکدیگر وابسته‌اند و هیچ‌کدام بدون دیگری محقق نمی‌شوند.

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۲

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

قلمرو واقعی و آرمانی جهان اجتماعی به روی یکدیگر گشوده‌اند و مرز آن‌ها بر اساس عمل مردم تغییر می‌کند.

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۲

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

- نگاه به طبیعت در دیدگاه‌های
- دنیوی
 - هر دخل و تصرفی در طبیعت مجاز است.
 - انسان هر نوع تصرفی برای بهره‌برداری بیشتر از طبیعت انجام می‌دهد.
 - به‌عنوان موجودی زنده، آیت و نشانه خداوند است.
 - معنوی
 - انسان در طبیعت خلیفه خداوند است و خلیفه خداوند وظیفه عمران و آبادانی طبیعت را بر عهده دارد.
 - انسان حق ندارد تصرفاتی را که مخالف اراده حکیمانه الهی است در جهان طبیعت و بدن خود انجام دهد.

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۲

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

هر جامعه‌ای برای پیشگیری و کنترل کج‌روی‌های اجتماعی، روش‌های کنترل اجتماعی را به کار می‌گیرد.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۴

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

جامعه‌ای که قواعد و روابط آن بر اساس ارزش‌های اقتصادی است، تحرک اجتماعی صعودی را تنها برای کسانی ممکن می‌سازد که منابع ثروت را در اختیار دارند.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۱

هویت فرهنگی تا زمانی که عقاید و ارزش‌های مربوط به آن موردپذیرش اعضای جهان اجتماعی و برای آن‌ها مهم باشد دوام می‌آورد.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۲

جهان‌های اجتماعی که بر اساس فطرت انسان شکل نگرفته‌اند و از عقاید و ارزش‌های حق برخوردار نیستند مانع از آن می‌شوند که انسان‌ها به شناخت و تفسیری صحیح از عالم و آدم برسند.

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۱۳

افراد یا گروه‌های مهاجم سیاسی یا نظامی	نحوه مقابله اسلام
مغول	جذب و هضم مهاجمان
جنگ‌های صلیبی	دفع مهاجمان
جهان غرب	تجربه جدیدی که هنوز به پایان خود نرسیده است.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۳

در دیدگاه مستشرقان، هویت فرهنگی جوامع اسلامی، توحیدی و یا حتی اساطیری نیست، بلکه سکولار و دنیوی است و به ابعاد تاریخی و جغرافیایی آن محدود می‌شود. این هویت در قالب عناوین قوم‌گرایانه و ناسیونالیستی، امت و ملت اسلامی را به اقوام مختلف نظیر ترک، عرب و فارس تقسیم می‌کند.

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۳

جامعه ایران به رهبری امام خمینی^(ع) و با استفاده از آموزه‌های قرآن و اهل بیت علیهم‌السلام به هویت اسلامی خود بازگشت.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۱۴

رشد گسترش جهان اجتماعی: افزایش اعضای جهان اجتماعی با همان حاملان و عاملان یک فرهنگ و معانی آن



شناختن، پذیرفتن و عمل کردن به فرهنگ



گسترش فرهنگ و معانی آن



گسترش جهان اجتماعی

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۴

هرگاه اولاً فرهنگ و معنایی که با افزایش جمعیت بسط می‌یابد، فرهنگ حق باشد نه فرهنگ باطل؛ ثانیاً افراد و اعضای این فرهنگ نیز حاملان و عاملان معانی حق باشند، افزایش جمعیت ضروری است.

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۴

اقتصاد نفتی از آن جهت که درآمد هنگفت و بدون زحمتی ایجاد می‌کند باعث شکل‌گیری تولید ملی ضعیف و شکننده‌ای می‌شود.

“منطق”

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس‌های ۲، ۵ و ۷ تا ۱۰

گزینه‌های ۱ و ۳: «توسل به معنای ظاهری» و «اشتراک لفظ» مغالطه‌هایی در حیطة مبحث «الفاظ و تعریف» هستند.

گزینه ۴: «مسموم کردن چاه» مغالطه‌ای بر اثر عوامل روانی است.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲

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

قیاس استثنایی از یک «قضیه شرطی» و یک «قضیه حملی» تشکیل می‌شود. قضیه دوم (حملی) مشخص می‌کند چه شرطی در قضیه اول (شرطی) محقق شده است تا بتوان عین یا نقیض بخش دیگر آن را نتیجه‌گیری کرد. با این وصف، نتیجه قیاس استثنایی همواره یک قضیه حملی است که عین یا نقیض بخشی از قضیه شرطی است.

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۴

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

انسان اندیشمند باید بتواند مطلب اصلی را از لابه‌لای امور فرعی بیرون بکشد و به‌دور از احساسات درباره آن‌ها قضاوت کند. گزینه ۳: درست است که برای اجتناب از تأثیرات روانی بار ارزشی کلمات، باید از این بار ارزشی عبور کنیم و به پیام اصلی توجه کنیم، اما همه مغالطات در اثر عوامل روانی مربوط به «بار ارزشی» نیستند؛ لذا راهکار کلی، همان توجه به پیام اصلی است نه صرفاً گذر از بار ارزشی.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * درس ۱۰

در مغالطه «تله‌گذاری» برخلاف مغالطه «مسموم کردن چاه»، ویژگی‌های خوب و شایسته‌ای را به نظریه‌ای باطل یا به معتقدان آن نسبت می‌دهند تا برای افراد تله بگذارند و آن‌ها را به سمت پذیرش یک مطلب غلط بکشانند.

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۱

در مبحث «تعریف» از منطق، روش صحیح تعریف کردن بیان می‌شود و به ما کمک می‌کند تا از تعریف اشتباه پرهیز کنیم؛ و چون تعریف برای رسیدن از تصورات معلوم به تصورات مجهول است پس مبحث «تعریف» از خطا در تصور جلوگیری می‌کند. اما یک تصور نادرست ممکن است منجر به تصدیق نادرست هم بشود؛ مثلاً کسی که تصور می‌کند «بلیت الکترونیکی نمی‌تواند در روزهای آینده نشان‌دهنده مبلغ ذخیره‌شده در حساب ما باشد»، به اشتباه تصدیق خواهد کرد که «بلیت‌های الکترونیکی وقت و هزینه ما را هدر خواهند داد»؛ زیرا گمان می‌کند هر روز باید بلیت خود را شارژ کند و اگر همان روز همه مبلغ شارژشده را مصرف نکند این پول از حساب او خواهد رفت! بنابراین جلوگیری از این تصور نادرست منجر به جلوگیری از تصدیق نادرست مبتنی بر آن هم خواهد شد.

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۱

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

دلیل تراشی هنگامی رخ می‌دهد که تحت تأثیر امور روانی می‌خواهیم مطلب غلطی را بپذیریم (رد گزینه ۳). اگر تصمیمی که گرفته‌ایم از این‌گونه مطالب باشد، وقتی کسی علت تصمیم ما را جویا می‌شود چون هیچ مبنای عقلی (حتی اشتباه) نداریم، دلیل تراشی می‌کنیم تا تصمیم خود را مستدل و منطقی جلوه دهیم (رد گزینه ۲).

گزینه ۴: وقتی می‌خواهیم به سبب عوامل روانی (مثل علاقه به خویشاوندان)، یک استدلال تخمینی و غیریقینی را بپذیریم، کافی است به آن استدلال علی‌رغم احتمالی بودن آن اعتماد کنیم و نیازی به آوردن دلایل دیگر (دلیل تراشی) نیست.

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۳

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

حقیقت «علم» همان حالت «آگاهی» است؛ ولی در تعریف آن از خود مفهوم «آگاه شدن» استفاده شده است. گزینه ۱: تعریفی انجام نگرفته که دوری در آن وجود داشته باشد. (توجه: در اینجا دور در استدلال (مصادره به مطلوب) رخ داده است نه دور در تعریف). گزینه ۲: درست است که مؤلفه دوم $(y = f(x))$ در تابع f با مؤلفه اول (x) تعریف شده است ولی این «دور» نیست زیرا اولاً f با خودش تعریف نشده بلکه با ضابطه‌ای بین دو مؤلفه‌اش تعریف شده که این ضابطه همان رابطه تساوی است؛ ثانیاً مؤلفه دوم با مؤلفه اول تعریف شده ولی مؤلفه اول به عنوان «عضوی از مجموعه اعداد حقیقی (\mathbb{R}) » تعریف شده است؛ پس تعریف مؤلفه اول متکی به مؤلفه دوم نیست که «دور» رخ بدهد. گزینه ۴: «آزادانه انتخاب نکردن» با «انتخاب کردن عدم انتخاب» تعریف شده است و چون «انتخاب نکردن» همان «انتخاب نکردن» نیست دوری رخ نداده است.

توجه ۱: این مطلب که «انتخاب کردن» همان «انتخاب نکردن» نیست را می‌توان با مثالی نشان داد: وقتی ما خواب هستیم انتخابی نمی‌کنیم؛ ولی نمی‌گوییم «انتخاب نکردن» را انتخاب کرده‌ایم، چون در آن حال اصلاً آزادی برای انتخاب یا عدم انتخاب وجود ندارد. ولی وقتی بیدار هستیم می‌توانیم بین انتخاب یک گزینه یا انتخاب نکردن آن، «انتخاب نکردن» را آزادانه برگزینیم؛ پس «انتخاب نکردن» می‌تواند مستلزم بیدار و هوشیار بودن نباشد ولی «انتخاب کردن»، همیشه مستلزم بیدار بودن است؛ لذا این دو مفهوم، یکسان نیستند. توجه ۲: این جمله، «انتخاب آزاد» را مفهومی روشن فرض کرده است و درصدد تعریف آن نیست، بلکه می‌خواهد بگوید «انتخاب آزاد» با «انتخاب نکردن آزاد» دو نوع فعل متفاوت و غیرهم‌سنخ نیستند، بلکه در حقیقت یک نوع فعل هستند.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۲

اینکه «ملک» و «ملک» دو معنای مختلف دارند و هر دو در اینجا ممکن است منظور باشد، موجب مغالطه «اشتراک لفظ» نمی‌شود بلکه مغالطه «شیوه نگارش کلمات» را ایجاد می‌کند.

گزینه ۱: «خواند» سه معنا می‌تواند داشته باشد:

(۱) قرائت کرد (۲) دانست (۳) آواز خواند

گزینه ۲: «با» دو معنا می‌تواند داشته باشد:

(۱) علی‌رغم (۲) در صورت

گزینه ۴: «ماهی» دو معنا می‌تواند داشته باشد:

(۱) حیوانی آبزی (۲) یکی از ماه‌های سال

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲

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

تیتیر خبری به گونه‌ای نوشته شده که به ما القا می‌کند این شرکت هواپیمایی در سال‌های پیش از آن نیز دچار سوانح هوایی بوده است، در حالی که در ۲۵ سال گذشته هیچ حادثه‌ای در پروازهای آن رخ نداده است.

گزینه ۱: آمار ۷۵ کشته، آن هم فقط با گذشت یک سال از تأسیس یک شرکت هوایی، واقعاً آمار چشم‌گیری است و به هیچ وجه «بزرگ‌نمایی» محسوب نمی‌شود.

گزینه ۲: اینکه شرکت‌های دیگر در ۵ سال گذشته سانحه‌ای نداشته‌اند، مغالطه نبودن تیتیر را تقویت می‌کند، نه «بزرگ‌نمایی» آن را.

گزینه ۴: اگر شرکت‌های دیگر نیز به همین اندازه سوانح هوایی داشته‌اند ولی با تلفات کمتر، باید بگوییم تأکید بر «تعداد» سوانح هوایی «بزرگ‌نمایی» است. اما خبر موردنظر بر تعداد سوانح تأکید نکرده است بلکه بر عمق فاجعه و زیادی تلفات متمرکز شده است که چون هیچ شرکت دیگری در این حد تلفات نداشته است، احتمالاً «بزرگ‌نمایی» نشده است.

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۵

جدای از اینکه سخن فروشنده در مورد محصولات آن کارخانه درست باشد یا نادرست، ساختار استدلالش قیاسی است؛ یعنی از مقدمات کلی‌تر درباره محصولات کارخانه یک نتیجه جزئی در مورد یکی از محصولات آن شرکت گرفته است. همچنین هدف فروشنده اقناع مشتری است.

تذکر ۱: شباهت نام یک شرکت با شرکت دیگر زمانی مغالطه تمثیلی محسوب می‌شود که فروشنده بگوید محصولات «کفش ملی» بادوام‌اند نه محصولات «کفش ملت». اما چون در مورد خود کفش ملت ادعایی مطرح کرده، پس لزوماً از تمثیل استفاده نکرده است.

تذکر ۲: جدل با هدف غلبه بر دیگران انجام می‌شود نه قانع کردن دیگران.

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۶

برخی جملات، انشایی هستند؛ یعنی خبری از عالم خارج نمی‌دهند بلکه تمایلات، احساسات، خواسته‌ها و اموری از این دست را مطرح می‌کنند. این جملات که قابلیت صدق و کذب ندارند در منطق بررسی نمی‌شوند.

گزینه ۱: مفهوم عبارت این است که «هر کس عقلش از بین رفت، نمی‌تواند صواب را تشخیص دهد». این یک جمله خبری است.

تذکر: «استفهام انکاری» در حقیقت «جمله پرسشی» نیست؛ زیرا گوینده آن به قصد دانستن پاسخ، پرسش نمی‌کند.

گزینه ۲: صرفاً بیان یک خواسته و آرزو است و خبری از عالم خارج نمی‌دهد.

گزینه ۳: صرفاً بیان احساسات است؛ زیرا «آفرین گفتن» نشان‌دهنده احساس سپاس و ستایش و تحسین درونی است و خبری که قابلیت صدق و کذب داشته باشد نمی‌دهد.

گزینه ۴: جمله امری است؛ بنابراین خبری از خارج نمی‌دهد.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۸

در همه اشکال قیاس اقترانی، تکرار حد وسط به صورت لفظی و معنایی لازم است و الا رابطه‌ای بین مقدمات برقرار نخواهد شد.

گزینه ۱: فقط یک جزء از مقدمه اول و یک جزء از مقدمه دوم در نتیجه قرین هم می‌شوند و جزء مشترک دو مقدمه (حد وسط) در نتیجه حذف می‌شود.

گزینه ۲: فقط در شکل سوم این گونه است؛ اما در شکل دوم، محمول یکی قرین موضوع دیگری است و در شکل اول و چهارم، محمول‌ها و موضوع‌ها قرین هم هستند.

گزینه ۳: در قیاس اقترانی، همواره موضوع نتیجه از مقدمه اول و محمول نتیجه از مقدمه دوم است. پس این «نتیجه» است که مشخص می‌کند کدام مقدمه، اول است و کدام دوم؛ لذا حتی اگر جای دو مقدمه عوض شود ولی نتیجه تغییر نکند، در واقع شکل قیاس تغییر نکرده است و فقط مقدمات نامرتب شده‌اند.

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

تذکر: چون همیشه بعد از حذف حد وسط، موضوع نتیجه از مقدمه اول و محمول آن از مقدمه دوم به دست می‌آید، پس با توجه به نتیجه می‌توانیم جای درست دو مقدمه را تشخیص دهیم.

در استدلال ذکرشده، حد وسط «ایرانی دیپلمه» است که چون در هر دو مقدمه، موضوع است، لذا طبق قواعد دستور زبان فارسی لازم نبوده است در مقدمه دوم مجدد نوشته شود؛ پس مغالطه «عدم تکرار حد وسط» رخ نداده است (رد گزینه ۳) و اجزای نتیجه هم بین مقدمات پخش شده‌اند (رد گزینه ۴). بعد از حذف این حد وسط، با توجه به نتیجه متوجه می‌شویم مقدمات جابه‌جا نوشته شده‌اند.

بنابراین این استدلال در صورت کلی منطقی به شکل زیر است:

هر ایرانی دیپلمه، آشنای با زبان انگلیسی است.

هر ایرانی دیپلمه، فهم‌کننده فارسی است.

∴ بعضی آشنایان با زبان انگلیسی، فهم‌کننده فارسی هستند. (= بعضی آشنایان با زبان انگلیسی، فارسی می‌فهمند).

در نتیجه استدلال موردنظر یک قیاس اقترانی شکل سوم است (رد گزینه ۲) که مقدمات آن جابه‌جا نوشته شده‌اند.

در قیاس اقترانی اجزای نتیجه در مقدمات پخش هستند و در قیاس استثنایی، عین نتیجه یا نقیض آن در یکی از مقدمات استدلال ذکر شده است. تنها راه مطمئن برای تشخیص قیاس اقترانی و استثنایی، استفاده از همین نکته است و روش‌های دیگر ممکن است ما را به اشتباه بیندازند.

گزینه ۱: موضوع نتیجه (جویندگان طلا) از مقدمه دوم و محمول نتیجه (رنج برده) از مقدمه اول آمده‌اند؛ پس قیاس اقترانی است.

گزینه ۲: مقدمه اول، یک شرطی متصل به این صورت است: «اگر آشپز دو تا شود، آن‌گاه آش یا شور می‌شود یا بی‌نمک»؛ بنابراین نقیض نتیجه، تالی مقدمه اول است و لذا این استدلال، قیاس استثنایی است. اما چون از نفی مقدم نتیجه‌گیری شده است، مغالطه «رفع مقدم» دارد و معتبر نیست.

گزینه ۳: موضوع نتیجه (پدر یا مادر) عیناً از مقدمه اول و محمول نتیجه (انجام‌دهنده وظیفه پدر) برگرفته از مقدمه دوم است؛ پس این استدلال، قیاس استثنایی نیست، هرچند قیاس اقترانی ساده هم نیست؛ چون حد وسط به‌درستی تکرار نشده است و محمول نتیجه عیناً از مقدمه دوم نیامده است. این استدلال در حقیقت دو قیاس اقترانی مضمّر است که با هم ترکیب شده‌اند.

گزینه ۴: عین نتیجه (باید رنج درس خواندن را کشید) در مقدمه اول وجود دارد؛ پس قیاس استثنایی است. چون مقدمه شرطی، منفصل غیرقابل جمع در کذب است از نفی یک طرف می‌توان صدق طرف دیگر را نتیجه گرفت؛ پس استدلال، معتبر است.

چون قضیه موردنظر مانعة‌الرفع است پس ممکن است الف، فقط ب باشد و ممکن است فقط ج باشد و ممکن است هم ب باشد و هم ج. بنابراین اگر الف مفهومی جزئی باشد می‌تواند مصداق مشترک ب و ج باشد و اگر مفهومی کلی باشد، مصادیق آن می‌توانند مصادیق مشترک ب و ج باشند؛ پس ب و ج قطعاً متباین نیستند. بنابراین ممکن است نسبت آن دو، عموم و خصوص من وجه باشد (رد گزینه ۲).

گزینه ۳: در منفصل مانعة‌الرفع ممکن است هر دو بخش صادق باشند، ولی نمی‌شود هیچ کدام صادق نباشند (نه هیچ کدام و شاید هر دو).

گزینه ۴: انفصال تام، انفصال حقیقی است (نه هر دو و نه هیچ کدام)؛ پس انفصال مانعة‌الرفع، قطعاً تام نیست.

۱۰ مرحله ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

ویژه دانش‌آموزان پایه یازدهم سال تحصیلی ۹۷-۹۸

تخفیف
ثبت‌نام کلیه آزمون‌ها

ثبت‌نام از اردیبهشت ۹۷



ویژگی‌های ارزشیابی‌های گزینه دو :

تکیه بر یادگیری عمیق و مفهومی درس‌ها مطابق با کتاب‌های نظام جدید درسی
مطالعه و مرور کلیه درس‌های پایه یازدهم
برنامه مطالعات هفتگی

خدمات جانبی ارزشیابی‌ها :

- مشاوره تحصیلی انفرادی هوشمند **اینترنتی**
 - مشاوره هوشمند روان‌شناختی
 - برنامه‌ریزی تحصیلی
 - محتواهای مشاوره‌ای تصویری
 - مشاوره تحصیلی مدرسه‌ای هوشمند **اینترنتی**
 - مدرسه
- خدمات مشاوره‌ای اینترنتی

- نرم افزار بانک سؤال ویژه دانش‌آموزان **تحت وب**
 - محتواهای آموزشی تصویری
 - تست‌های طبقه‌بندی موضوعی
 - نرم افزار بانک سؤال ویژه مدارس **تحت وب**
 - راهنمای تدریس معلم
 - مدرسه
- خدمات آموزشی اینترنتی

ثبت‌نام در ارزشیابی‌های گزینه دو از دو طریق :

۱) وب سایت مؤسسه گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir

۲) نمایندگان مؤسسه در شهرهای سراسر کشور

گزینه دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری

