

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

مرحله ۸

درس‌های عمومی و اختصاصی

رشته ریاضی و فیزیک

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۱۵	۱	۱۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۱۵	۱۶	۳۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۱۵	۳۱	۴۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۱۵	۴۶	۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضیات	۲۵	۶۱	۸۵	۶۰ دقیقه
فیزیک	۲۰	۸۶	۱۰۵	۵۰ دقیقه
شیمی	۱۵	۱۰۶	۱۲۰	۲۵ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۲۰		مدت پاسخ‌گویی: ۲۱۰ دقیقه		

۱- مترادف لغات «جادو- اسب- ابر- غضب» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) من جمع کرده هیزم افعال بد بسی
(ب) او ز بهر کششنت تیغ آورد
(ج) گر این تیزی از مغز بیرون کنی
(د) منت خدای را که به تسخیر ملک دل
- (۱) ج-ب-د-الف (۲) الف-د-ج-ب
(۳) ج-د-ب-الف (۴) الف-ج-د-ب

۲- معنی کلمه «دچار» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) خورشید هر کجا که دچار تو می‌شود
(۲) دلم ز داغ جدایی، چو شمع می‌سوزد
(۳) هم صحبتیم و ما را از یکدیگر خبر نیست
(۴) چنان به عشق تو لبریز جلوۀ خویشم

۳- در کدام بیت غلط املائی دیده می‌شود؟

- (۱) فلک جز عشق مهرابی ندارد
(۲) در جهان بی‌نیازی کارها را مزد نیست
(۳) چون که آید او، حکیم حاذق است
(۴) زاهد امروز سر توبه شکستن دارد

۴- در کدام بیت صورت مشخص شده از دید املائی درست است؟

- (۱) نه هر کس سزاوار باشد به (سدر- صدر)
(۲) از (شست- شصت) تو بر زخم عدو راست رود تیر
(۳) یکی (نغز- نقض) بازی کند روزگار
(۴) ز پادشاه و گدا (فارغم- فارقم) بحمدالله

۵- در همه گزینه‌ها نشانه‌ای از گذشته زبان فارسی دیده می‌شود، به جز:

- (۱) بگیرو به گیسوی او بر، بدوز
(۲) شما را چو باور به یزدان بود
(۳) درویش را مجال انتقام نبود؛ سنگ را نگاه می‌داشت تا زمانی که ملک را بر آن لشکری خشم آمد و در چاه کرد.
(۴) که اینان ز آب و گل دیگرند

۶- در کدام بیت مرجع ضمیر مشخص شده، نادرست است؟

- (۱) مرا مادرم نام، مرگ تو کرد
(۲) هم اکنون تو را، ای نبرده سوار
(۳) کنون من گشایم چنین روی و موی
(۴) به آورد با او بسننده نبود

۷- نوع «را»ی مشخص شده در بیت زیر، در همه ابیات دیده می‌شود، به جز:

هدیه‌ها می‌داد هر درویش را تا بیابد نطق مرغ خویش را

- (۱) صخره را گفتم، مکن با او ستیز
(۲) تو را آتش عشق اگر پر بسوخت
(۳) خاتم جم را بشارت ده به حسن خاتمت
(۴) خاقانی از زمانه به فضل تو درگریخت

۸- در همه ابیات جناس همسان دیده می‌شود، به جز:

- (۱) نقش خوبت در میان جان ما
(۲) سیری ز شغل عشق ندارند عاشقان
(۳) سوخت چشم شور مردم بذر آمید مرا
(۴) شور فرهاد و عشوه شیرین

- قطره را گفتم، بدان جانب مریز
مرا بین که از پای تا سر بسوخت
کاسم اعظم کرد از او کوتاه دست اهرمن
او را امان ده از خطر آخرالزمان
آتش و شور افکنند وانگه چه شور
چون آب شور تشنگی افزاست شور عشق
در زمین شور، جولان دانه نتوانست کرد
زننده کردی به شور و شهناز

۹- کدام آرایه‌ها در بیت زیر وجود دارد؟

این سخن از پیرکنعانم به خاطر مانده است
(۱) کنایه - تناسب - جناس (۲) تلمیح - حس آمیزی - تشخیص (۳) تشخیص - تشبیه - تضاد (۴) تلمیح - کنایه - تناسب

۱۰- در همه ابیات تمثیل وجود دارد، به جز:

(۱) این جهان وان جهان مرا مطلب
(۲) سفر برون کند از طبع مرد خامی را
(۳) سپهر مردم دون را کند خریداری
(۴) مجال خواب نمی‌باشدم ز دست خیال

۱۱- معنی بخش‌های مشخص شده در همه ابیات درست است، به جز:

(۱) بدانست کاویخت گردآفرید
(۲) چو سهراب را دید گردآفرید
(۳) فرود آمد از دژ به کردار شیر
(۴) کشانی بخندید و خیره بماند

مر آن را جز از چاره درمان ندید (گلاویز شد)
که بر سان آتش همی پردمید (به هیجان و شور آمد)
کمر بر میان، بادپایی به زیر (در حالی که بر کمر خویش کمر بند داشت و سوار بر اسب بود)
عنان را گران کرد و او را بخواند (اسب را متوقف کرد)

۱۲- مفهوم بیت زیر در همه ابیات وجود دارد، به جز:

چون بسی ابلیس آدم‌روی هست
(۱) طلب کردم ز دانایان یکی پند
(۲) منشین با بدان که صحبت بد
(۳) هر که بدخو بود دم زادن
(۴) با فرومایه روزگار مبر

پس به هر دستی شاید داد دست
مرا گفتند با نادان مپيوند
گرچه پاکی تو را پلید کند
هم بر آن است وقت جان دادن
کز نی بوریاشکر نخوری

۱۳- مفهوم بیت زیر در کدام بیت دیده می‌شود؟

صد هزاران این چنین اشباه بین
(۱) چون قامت ما برای غرق است
(۲) نه چون موسی بود هر کس که عمرانش پدر باشد
(۳) غرض، گشودن قفل سعادت است به جهد
(۴) چو دانا همچو نادان گشته غرق است

فرقشان هفتاد ساله راه بین
کوتاه و دراز را چه فرق است؟
نه چون عیسی بود هر کس که باشد مادرش مریم
چه فرق، گر ز سرخ و گر آهن است کلید
ز دانش تا به نادانی چه فرق است؟

۱۴- مفهوم عبارت «کل اناء یترشح بما فیه» با کدام بیت موافق تر است؟

(۱) گر بریزی بحر را در کوزه‌ای
(۲) عاقل داند که ناله زار
(۳) هر که در او جوهر دانایی است
(۴) از تن دوست در سرای مجاز

چند گنجد قسمت یک روزه‌ای
از سوزش سینه‌ای برون نیست
بر همه کاریش توانایی است
جان برون آید و نیاید راز

۱۵- مفهوم بیت زیر در کدام بیت دیده می‌شود؟

هر دو گون زنبور خوردند از محل
(۱) گریز نیست به زیر فلک ز شادی و غم
(۲) دلی خزینۀ گوهر شود که چون دریا
(۳) هم از نیش زنبور شد تلخ کام
(۴) از هزاران دل یکی را باشد استعداد عشق

لیک شد زان نیش و زین دیگر عسل
به نوش و نیش مهیاست خانۀ زنبور
هزار مهر ز گرداب بر دهن دارد
گر از شهد کس را دهانی خوش است
تا نگویی در صدف هر قطره‌ای گوهر شود

زبان عربی

۲۰

زمان پیشنهادی

عربی، زبان قرآن ۱: درس‌های ۶ و ۷

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۲-۱۶):

۱۶- «وَجِدَ قَوْمٌ قُرْبَ تِلْكَ الْمُسْتَنْقَعَاتِ وَ خَيْرَ الْجُنُودِ فِي مُحَارَبَةِ الْفَاسِدِينَ أَوْ إِصْلَاحِهِمْ!»:

- ۱) قومی در نزدیکی آن مرداب‌ها پیدا شدند و سربازان را در جنگیدن با فاسدان یا اصلاحشان اختیار داده‌اند!
- ۲) قومی را نزدیکی آن مرداب‌ها پیدا کردند و سربازان در جنگیدن با فاسدانشان یا اصلاح آن‌ها اختیار داده شدند!
- ۳) قومی در نزدیکی آن مرداب‌ها پیدا شدند و سربازان در جنگیدن با فاسدان یا اصلاحشان اختیار داده شدند!
- ۴) قومی پیدا شدند که به آن مرداب‌ها نزدیک شدند و سربازانشان را در جنگیدن با فاسدان یا اصلاحشان اختیار دادند!

۱۷- «كُشِفَ هَذَا السَّرُّ فِي الْأَبْحَاثِ أَنَّ لِلدَّلَافِينَ دَوْرًا عَظِيمًا فِي السَّلْمِ لِأَنَّهَا تُرْشِدُنَا إِلَى مَكَانٍ غَرَقِ السُّفُنِ!»:

- (۱) پژوهش‌ها این راز را آشکار کرد که دلفین‌ها نقشی بزرگ در صلح دارند، زیرا آن‌ها ما را به مکان غرق شدن کشتی راهنمایی می‌کردند!
 - (۲) این راز در پژوهش‌ها آشکار شد که دلفین‌ها نقش بزرگی در صلح دارند، زیرا آن‌ها ما را به مکان غرق شدن کشتی‌ها راهنمایی می‌کنند!
 - (۳) این راز در پژوهش‌ها آشکار شد که برای دلفین نقش عظیمی در صلح است، زیرا به وسیله او به مکان غرق شدن کشتی‌ها راهنمایی می‌شویم!
 - (۴) پژوهش‌ها این راز را آشکار کرد که نقش دلفین‌ها در صلح، عظیم است، زیرا آن‌ها ما را درباره مکان غرق شدن کشتی‌ها راهنمایی می‌کنند!
- ۱۸- «كَانَتْ زَمِيلَاتِي الْمُجِدَّاتُ يَدْرُسْنَ فِي الْمَدْرَسَةِ مِنَ الصَّبَاحِ إِلَى الْمَسَاءِ؛ فَعَلَيْ بِالْمَدْرَاسَةِ!»:

- (۱) هم‌شاگردی‌های کوشا از صبح تا بعدازظهر در مدرسه درس می‌خوانند؛ پس درس خواندن بر من لازم است!
 - (۲) در صبح و بعدازظهر هم‌شاگردی‌های کوشایم در مدرسه درس می‌خوانند؛ پس درس خواندن برای ماست!
 - (۳) هم‌شاگردی‌های کوشایم از صبح تا بعدازظهر در مدرسه درس می‌خوانند، پس من باید درس بخوانم!
 - (۴) هم‌شاگردی‌هایم کوشا بودند و در صبح و بعدازظهر در مدرسه درس می‌خوانند؛ پس درس خواندن بر من لازم است!
- ۱۹- عَيِّنِ الْخَطَأَ:

- (۱) عَلَيْكَ بِالْمُحَاوَلَةِ لِلنَّجَاحِ! تو باید برای موفقیت تلاش کنی!
 - (۲) أُرْشِدُنِي إِلَى مَكَانٍ بَيْعَ الْحَقَائِبِ! مرا به مکان فروش کیف‌ها راهنمایی کرد!
 - (۳) لِكُلِّ مَدْرَسَةٍ مُخْتَبَرٌ إِلَّا مَدْرَسَتَنَا! هر مدرسه‌ای جز مدرسه ما آزمایشگاهی دارد!
 - (۴) لَا تَحْزَنِي مِمَّا لَا يَنْفَعُكَ فِي الْحَيَاةِ! از آنچه در زندگی به تو سود نمی‌رساند، غمگین نشو!
- ۲۰- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي تَرْجُمَةِ الْمَفْرَدَاتِ عَلَى التَّرْتِيبِ: «تَيَّارُ الْمَاءِ يُسْتَخْدَمُ فِي مَجَالَاتٍ كَثِيرَةٍ مِنْهَا إِنْتَاجُ الْكَهْرِبَاءِ!»
- (۱) هواپیما- به کار گرفته می‌شود- تولید کردن
 - (۲) جریان- به کار گرفته می‌شود- تولید
 - (۳) خلبان- به کارگیری- مصرف کردن
 - (۴) جریان- به کارگیری- مصرف

- ۲۱- عَيِّنِ الْمُنَاسِبَ لِلْفَرَاغِ: «إِذَا مَاعِمِلٌ مَكَيَّفٌ غُرْفَةَ الْفُنْدُقِ يُصْلِحُهُ.....!»
- (۱) مَسْؤُولُ الْإِسْتِقْبَالِ (۲) الْمُشْرِفُ (۳) مُهْنِدِسُ الصِّيَانَةِ (۴) عُمَالُ التَّنْظِيفِ
- ۲۲- عَيِّنِ الصَّحِيحَ لِمَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «الْدَّهْرُ يَوْمَانِ؛ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ!»

- (۱) چو دانی که بر تو ماند جهان
 - (۲) روزها در حسرت فردا به سر شد ای دریغ
 - (۳) چنین است رسم سرای درشت
 - (۴) مرا این روزگار آموزگار است
- چه رنجانی از آز، جان و روان (آز: طمع)
دیگر از عمرم همین امروز و فردا مانده است
گاهی پشت بر زین، گهی زین به پشت
کزین به نیست‌مان آموزگاری

■ ■ ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية (۲۶-۲۳):

«ذَهَبَ طُلَّابٌ مَعَ مُعَلِّمِهِمْ إِلَى حَدِيقَةِ الْحَيَوَانَاتِ وَ فَهِمُوا أَنَّ بَعْضَ الْحَيَوَانَاتِ تَعِيشُ فِي الْمَاءِ فَقَطْ وَ تُسَمَّى الْحَيَوَانَاتِ الْمَائِيَّةَ وَ بَعْضَهَا تَعِيشُ فِي الْبَرِّ فَقَطْ وَ هِيَ تُسَمَّى الْحَيَوَانَاتِ الْبَرِّيَّةَ وَ الْأُخْرَى تَعِيشُ فِي الْبَرِّ وَ الْمَاءِ تُسَمَّى الْحَيَوَانَاتِ الْبَرْمَائِيَّةَ (دوزیست) كَالْتَّمَسَاحِ. قَالَ الْمُعَلِّمُ: إِنَّ بَعْضَ الْحَيَوَانَاتِ تَعِيشُ فِي الْمَاءِ لَكِنَّا لَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَبْقَى تَحْتَ الْمَاءِ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ كَالدُّلْفِينِ. أَحَدُ مِنَ الطُّلَّابِ شَرَحَ أَنَّ لِلدَّلَافِينَ مَنَافَذَ فِي أَعْلَى رَأْسِهَا تَسْمَحُ لَهَا بِالتَّنَفُّسِ خَارِجَ الْمِيَاهِ. فَهِيَ تَأْتِي عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ وَ بَعْدَ التَّنَفُّسِ تَغْوُصُ فِي أَعْمَاقِ الْمَاءِ خَمْسَ عَشْرَةَ دَقِيقَةً تَقْرِيبًا. قَالَ طَالِبٌ آخَرٌ: إِنَّ الدُّلْفِينَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ اللَّبُونَةِ الَّتِي تُرْضِعُ صِغَارَهَا. تَحْسَبُ الدَّلَافِينَ سَمَكَ الْقِرْشِ عَدَوًّا لَهَا، فَإِذَا شَاهَدَتْهُ تُضْرِبُهُ بِأَنُوفِهَا الْحَادَّةِ وَ تَقْتُلُهُ. قَالَ الْمُعَلِّمُ فِي النِّهَايَةِ: فَلِلدُّلْفِينِ ذَاكِرَةٌ قَوِيَّةٌ، وَ هُوَ يُحِبُّ مُسَاعَدَةَ الْإِنْسَانِ وَ يُؤَدِّي دَوْرًا مُهِمًّا فِي الْحَرْبِ وَ السَّلْمِ.»

- ۲۳- عَيِّنِ الْخَطَأَ حَسَبَ النَّصِّ:
- (۱) يَتَنَفَّسُ الدُّلْفِينُ بِمَنَافَذَ فِي أَعْلَى رَأْسِهِ!
 - (۲) تُقَسِّمُ الْحَيَوَانَاتُ إِلَى فَرِيقَيْنِ إِثْنَيْنِ!
 - (۳) تَكَلَّمَ الطُّالِبَانِ الْإِثْنَانِ عَنِ الدَّلَافِينِ!
 - (۴) سَمَكُ الْقِرْشِ يَقْتُلُ بِأَنُوفِ الدَّلَافِينِ الْحَادَّةِ!

- ۲۴- عَيِّنِ الصَّحِيحَ:
- (۱) سَمَكُ الْقِرْشِ يُحَسِّبُ الدُّلْفِينَ صَدِيقًا لَهُ!
 - (۲) يَبْقَى الدُّلْفِينُ تَحْتَ الْمَاءِ لِمُدَّةٍ طَوِيلَةٍ!
 - (۳) لَيْسَ لِلدُّلْفِينِ دَوْرٌ مُهِمٌّ فِي الْحَرْبِ!
 - (۴) التَّمَسَّاحُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْبَرْمَائِيَّةِ!
- ۲۵- عَيِّنِ الْخَطَأَ: «الدُّلْفِينِ.....»

- (۱) يُحِبُّ مُسَاعَدَةَ الْإِنْسَانِ!
 - (۲) ذَاكِرَتُهُ قَوِيَّةٌ!
 - (۳) يَأْتِي عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ بَعْدَ التَّنَفُّسِ!
 - (۴) مِنَ الْحَيَوَانَاتِ اللَّبُونَةِ!
- ۲۶- عَيِّنِ الصَّحِيحَ عَنِ الْمَحَلِّ الْإِعْرَاقِيِّ لِمَا تَحْتَهُ خَطٌّ عَلَى التَّرْتِيبِ:

- (۱) الْمُضَافُ إِلَيْهِ- الْمَفْعُول- الْمَجْرُور بِحَرْفِ الْجَرِّ
- (۲) الْمَفْعُول- الْفَاعِل- الْمُبْتَدَأُ
- (۳) الْمُضَافُ إِلَيْهِ- الْفَاعِل- الْمَجْرُور بِحَرْفِ الْجَرِّ
- (۴) الْفَاعِلُ- الْمَفْعُول- الْمُبْتَدَأُ

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۲۷-۳۰):

۲۷- عَيْنُ الْفَعْلِ الْمَجْهُولِ:

(۱) أَطْلُبُ مِنْكُمْ أَنْ تُسَاعِدُونِي فِي بِنَاءِ هَذَا السَّدِّ!

(۳) أَشْعَلَتِ النَّارُ حَتَّى ذَابَ النَّحَاسُ!

۲۸- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ لَا يُوجَدُ الْفَاعِلُ؟

(۱) يَلْحِظُ النَّاسُ الثَّلْجَ مِنْ نَافِذَةِ بُيُوتِهِمْ!

(۳) يُقَرِّئُ عَمِيلُ الْعَدُوِّ الْمُسْلِمِينَ بِإِيجَادِ الْخِلَافِ!

۲۹- أَيُّ عِبَارَةٍ جَاءَتْ فِيهَا الْحُرُوفُ الْجَارَةُ أَكْثَرُ؟

(۱) كَانَ كُلُّ طَالِبٍ يَلْعَبُ دَوْرَهُ بِمَهَارَةٍ بِالْغَةِ!

(۳) رَأَيْتُ دُلْفِينًا يَقْفِزُ قُرْبِي فِي الْمَاءِ بِفَرَحٍ وَ سُرُورٍ!

۳۰- عَيْنُ عِبَارَةٍ مَاجَاءَ فِيهَا نَوْنُ الْوِقَايَةِ:

(۱) لَا تُعْنِي طَبِوْرُكَ فِي الْقَفْصِ فَأَخْرِجِهَا مِنْهُ!

(۳) ﴿وَلَا تُخْزِنِي يَوْمَ يُبْعَثُونَ﴾

(۲) أَغْلِقِ الْبَابَ بَعْدَ انْتِهَاءِ الدَّوَامِ الْمَدْرَسِيِّ!

(۴) إِنَّ رِجَالَ هَاتَيْنِ الْقَبِيلَتَيْنِ يُخَرَّبُونَ بُيُوتَ هَذَا الْقَوْمِ!

(۲) تُضْرَبُ الْأَمْثَالُ لِلنَّاسِ فِي الْقُرْآنِ وَ الْأَحَادِيثِ!

(۴) يُصَحِّحُ الطَّالِبُ الذَّكِيَّ أَخْطَاءَهُ قَبْلَ الْإِمْتِحَانِ!

(۲) إِنَّ الدَّلَّافِينَ تُعْنِي كَالطُّيُورِ وَ تَبْكِي كَالْأَطْفَالِ!

(۴) الْعَمَالُ يَعْمَلُونَ فِي الْمَصْنَعِ مِنَ الصَّبَاحِ إِلَى الْمَسَاءِ!

(۲) رَفَعَنِي شَيْءٌ بَعَثَنِي إِلَى الْأَعْلَى بِقُوَّةٍ!

(۴) أَطْلُبُ مِنْكَ أَنْ تُسَاعِدَنِي فِي بِنَاءِ الْمَدْرَسَةِ!

۱۷'

دین و زندگی

زمان پیشنهادی

دین و زندگی ۱: درس‌های ۸ تا ۱۰

۳۱- لازمه قدم گذاری انسان در مسیری که منتهی به مقام قرب خداوند می شود، چیست؟

(۴) استفاده از الگوها

(۳) برنامه ریزی

(۲) محاسبه و ارزیابی

(۱) مراقبت

۳۲- برای گام نهادن در مسیر قرب الهی و ثابت قدم ماندن در این راه پیش از است و امام علی (ع) لقب زیرک ترین انسان را

مربوط به کسی می داند که به آن توجه کند.

(۴) محاسبه - مراقبت - اولین

(۳) محاسبه - مراقبت - دومین

(۲) مراقبت - محاسبه - اولین

(۱) مراقبت - محاسبه - دومین

۳۳- تقوا در لغت به معنای است و انسان باتقوا خود را از

(۱) نگهداری - ترک مکروهات دور می کند.

(۳) نگهداری - گناه حفظ می کند.

۳۴- به ترتیب «مرتفع شدن محرومیت مردم یمن» و «سکوت نکردن در برابر ستم در جامعه» با کدام یک میسر است؟

(۱) پیروی از خدا - مبارزه با دشمنان خدا

(۳) پیروی از خدا - پیروی از خدا

۳۵- کدام یک بستر ساز اقدام خداوند برای اطلاع رسانی برخی فایده های مهمترین احکام به انسان هاست؟

(۱) تشخیص افراد مؤمن و غیرمؤمن با مراجعه به احکام

(۳) تمایل انسان به آگاهی از حکمت و علت احکام

۳۶- کدام یک از موارد زیر جزو نجاسات محسوب می شود؟

(۱) خون انسان و هر حیوان فاقد خون جهنده

(۳) مردار انسان و هر حیوان دارای خون جهنده

۳۷- امام خمینی (ره) بر مبنای کدام عبارت شریف می فرماید: «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت

عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند؟»

(۱) «ما احب الله من عساه»

(۲) «لا اله الا الله»

(۳) «قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني»

(۴) «يحبونهم كحب الله»

۳۸- با توجه به آیات قرآن کریم، صبر بر مصائب و گرفتاری ها، مصداق است که تسهیل کننده می باشد.

(۱) تصمیم و عزم برای حرکت - نیل به اهداف

(۳) تصمیم و عزم برای حرکت - درک میزان موفقیت

۳۹- امیرمؤمنان علی (ع) رسیدن به سعادت را نتیجه مبارک چه چیزی می دانستند؟

(۱) مراقبت محاسبه عزم و اراده (۳) روز (۴)

۴۰- اگر کسی بخواهد به سفر معصیت برود و حدود ۵ روز در آن سفر باقی بماند، نسبت به روزه اش چه وظیفه ای دارد؟

(۱) باید قضای روزه را پس از سفر بگیرد و کفاره جمع بپردازد.

(۳) نباید روزه بگیرد و نیازی به قضای آن هم نیست.

(۴) باید روزه اش را به طور تمام و کمال به جا آورد.

۴۱- دوستی برای طرح یک سؤال به ما مراجعه می‌کند. مسئله او این است که «چگونه می‌شود علاوه بر گناهان بزرگ، از مکروهات هم دور شد؟»، برای پاسخ به او کدام یک از عبارات زیر کاملاً درست و قابل استفاده است؟

(۱) از کارهای بی‌خاصیت‌کننده و خنثی کننده نماز بپرهیزیم.

(۲) در تداوم نماز اهتمام داشته و دقت و توجه ویژه به آن داشته باشیم.

(۳) نماز را کوچک نشمریم و نسبت به آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم، درک صحیح داشته باشیم.

(۴) عبارت «غیرالمغضوب علیهم و لا الضالین» را با توجه بگوییم تا در زمره کسانی که خدا بر آن‌ها خشم گرفته نباشیم.

۴۲- راه خانه کردن محبت الهی در دل انسان، قدم گذاشتن در مسیر است.

(۱) دوستی با دوستان خدا (۲) بیزاری از دشمنان خدا (۳) پیروی از خدا (۴) مبارزه با دشمنان خدا

۴۳- اگر از ما بپرسند، یکی از راه‌های افزایش عامل تبدیل‌کننده بخل به بخشش چیست، کلام خود را با استناد به کدام مبنای قرآنی بیان می‌کنیم؟

(۱) «من الناس من يتخذ من دون الله انداداً» (۲) «قل ان كنتم تحبون الله فاتبعوني»

(۳) «يحبكم الله و يغفر لكم ذنوبكم» (۴) «والذين آمنوا اشدّ حباً لله»

۴۴- آنجا که امام صادق (ع) می‌فرمایند: «قلب انسان حرم خدا است؛ در حرم خدا، غیر خدا را جا ندهید» ما را از عمل به کدام گزینه بازداشته‌اند؟

(۱) «والذين آمنوا اشدّ حباً لله» (۲) «تنهى عن الفحشاء و المنكر»

(۳) «واصبر على ما اصابك» (۴) «يحبونهم كحب الله»

۴۵- خشنودی خدا مربوط به اقدام است و پیامبر اکرم (ص) را می‌داند.

(۱) عهد بستن با خدا- «حاسبوا انفسكم»- مقدم بر «ان تحاسبوا» (۲) محاسبه- «ان تحاسبوا»- مؤخر بر «حاسبوا انفسكم»

(۳) عهد بستن با خدا- «حاسبوا انفسكم»- مؤخر بر «ان تحاسبوا» (۴) محاسبه- «ان تحاسبوا»- مقدم بر «حاسبوا انفسكم»

۲۰

زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی ۱: درس‌های ۳ و ۴ تا ابتدای Grammar

46- When we go to our grandmother's house, we do everything

- 1) ourselves 2) herself 3) themselves 4) yourself

47- Ali's oldest aunt buys a few cookies on Thursdays from the supermarket near our house.

- 1) himself 2) herself 3) ourselves 4) themselves

48- The children in the kindergarten can take it by to whatever they went to.

- 1) himself 2) herself 3) ourselves 4) themselves

49- next year, the number of people living on Earth will be more than 9 billion.

- 1) Bravely 2) Politely 3) Recently 4) Probably

50- Persian society is one of the most ones in the world.

- 1) domestic 2) ancient 3) relative 4) probable

51- It is in our to be hospitable.

- 1) agent 2) patient 3) cradle 4) culture

52- We that the business will be a good success.

- 1) attract 2) create 3) believe 4) develop

53- It's a good idea to know the language of our before we go there.

- 1) conversation 2) destination 3) vacation 4) suggestion

54- Which underlined verb is a state verb?

- 1) He takes his brother to school. 2) He writes a letter to his friend.
3) He believes everything he reads. 4) He eats his breakfast every morning.

55- A: Do you have any plans for your summer vacation?

B:

- 1) Yes. It seems a good choice. 2) I'd like to have more information.
3) Not yet. How can you help me? 4) How can I get more information?

■ ■ Reading Comprehension:

Medical Tourism means traveling to other places when you are sick. Every year, many patients leave their countries to visit foreign doctors. We call them international medical tourists. The number of these tourists is increasing every year. So some countries, like Egypt, plan special programs with a wide range of entertainment and medical services. These patients can also visit tourist attractions such as ancient pyramids on deserts in their journey.

- Medical: درمان / پزشکی

56- Medical tourism is when

- | | |
|---|---|
| 1) healthy people travel to foreign countries | 2) tourists leave their cities |
| 3) only patients travel to foreign countries | 4) only doctors travel to foreign countries |

57- "them" in line 2 refers to

- | | | | |
|------------|-------------|-----------|--------------|
| 1) doctors | 2) patients | 3) places | 4) countries |
|------------|-------------|-----------|--------------|

58- According to the passage, Egypt

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1) has many pyramids | 2) doesn't have foreign doctors |
| 3) doesn't have medical services | 4) has special programs for patients |

59- People travel to Egypt

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1) just to see doctors and patients | 2) to plan special programs |
| 3) to visit doctors, pyramids and deserts | 4) to increase the number of tourists |

60- Which one is correct about Medical Tourism?

- | | |
|--|---|
| 1) Patients never travel to foreign countries. | 2) The number of tourists is increasing. |
| 3) The number of doctors is increasing. | 4) All patients travel to Egypt these days. |

۶۰ ریاضیات

زمان پیشنهادی

ریاضی ۱: درس ۳ فصل ۵ و درس های ۱ و ۲ فصل ۶ ■ هندسه ۱: فصل ۳

۶۱- در یک منطقه آموزش و پرورش، ۳ ناحیه و در هریک از این ناحیه ها، ۸ مدرسه دوره دوم متوسطه و در هریک از این مدارس، ۶ کلاس دهم وجود دارد. در این منطقه چند کلاس دهم وجود دارد؟

۱۴۴ (۱) ۷۲ (۲) ۹۶ (۳) ۴۸ (۴)

۶۲- اگر $f = \{(2, 3a + 5), (a + b, 2b)\}$ تابعی همانی باشد، مقدار ab کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴)

۶۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) $\frac{n!}{(n-2)!} = n^2 - n \quad (n > 2)$ (۲) $0! = 1!$

(۳) $4! \times 2 = 8!$ (۴) $2! \times 2! \times 3! = 4!$

محل انجام محاسبات

۶۴- با حروف I, R, A, N, O, H, M چند کلمه ۵ حرفی بدون تکرار حروف می توان نوشت که با O آغاز و به M ختم شود؟

- (۱) $P(7, 3)$ (۲) $P(5, 3)$ (۳) $P(7, 5)$ (۴) $P(5, 5)$

۶۵- به چند طریق ۴ دانش آموز و ۳ معلم می توانند برای گرفتن عکس یادگاری کنار هم بایستند، به طوری که معلم ها کنار هم باشند؟

- (۱) $4! \times 4!$ (۲) $3! \times 5!$ (۳) $7! \times 3!$ (۴) $2! \times 4! \times 3!$

۶۶- اگر f تابعی ثابت و g تابعی همانی باشد؛ به طوری که $gf(2) = 3f(2)$ مقدار $g(5) + 9f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۷

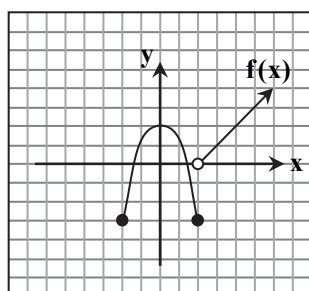
۶۷- با استفاده از ۴ رنگ قرمز، سبز، زرد و آبی به چند طریق می توان پنج خانه کنار هم را که در یک ردیف قرار گرفته اند، رنگ کرد؛ به طوری که خانه های مجاور هم رنگ نباشند؟

- (۱) ۵۷۶ (۲) ۳۲۴ (۳) ۱۰۲۴ (۴) ۲۴۳

۶۸- با حروف A, B, C و D چند کلمه حداکثر چهارحرفی می توان ساخت به طوری که تکرار حروف مجاز نباشد؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۶۰ (۴) ۶۴

۶۹- شکل مقابل مربوط به کدام تابع قطعه ای است؟



$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & -2 < x \leq 2 \\ x + 2 & x \geq 2 \end{cases} \quad (1)$$

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2 & -2 < x \leq 2 \\ x + 2 & x > 2 \end{cases} \quad (2)$$

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & -2 \leq x \leq 2 \\ x - 2 & x > 2 \end{cases} \quad (3)$$

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2 & -2 < x \leq 2 \\ x - 2 & x \geq 2 \end{cases} \quad (4)$$

۷۰- با ارقام ۱, ۲, ۳, ۵ اعداد ۳ رقمی نوشته ایم. تعداد حالت هایی که تکرار ارقام مجاز است، چقدر بیشتر از تعداد حالاتی است که تکرار ارقام مجاز نیست؟

- (۱) ۵۸ (۲) ۴۰ (۳) ۴۸ (۴) ۳۶

۷۱- اگر دامنه تابع $f(x) = |x - 2|$ برابر با $(-1, 7)$ باشد، برد آن کدام است؟

- (۱) $(3, 5)$ (۲) $[0, 5)$ (۳) $(0, 5)$ (۴) $[1, 5)$

۷۲- به چند طریق می توان ۳ کتاب متمایز را بین ۵ نفر تقسیم کرد، به طوری که به هر نفر بیش از یک کتاب نرسد؟

- (۱) ۳۵ (۲) ۵۳ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۷۳- به چند طریق می توان یک رمز ۳ رقمی با ارقام ۱ تا ۹ ساخت به طوری که ارقام یکی در میان زوج و فرد باشند؟ (تکرار ارقام مجاز است.)

- (۱) ۱۴۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۵۰

۷۴- ساده شده عبارت $\frac{11 \times (12! + 11!)}{12! - 11!}$ کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۱ (۳) 11×13 (۴) $11 \times 12!$

محل انجام محاسبات

۷۵- تعدادی دبیر ریاضی داریم که تمام آن‌ها توانایی تدریس درس‌های آمار، ریاضی و هندسه را دارند. اگر معاون یک مدرسه بخواهد برای انتخاب دبیر درس آمار، ریاضی و هندسه از بین این دبیران، برای هر درس دبیر متفاوت انتخاب کند، ۱۲۰ حالت دارد. تعداد این دبیران چند نفر است؟

(۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۴

۷۶- در کدام گزینه y تابعی از متغیر x نیست؟

$$y = \begin{cases} 2x & x < 0 \\ x+1 & x \geq 0 \end{cases} \quad (۱)$$

$$y = \begin{cases} 2x & x \leq 1 \\ x+1 & x \geq 1 \end{cases} \quad (۲)$$

$$y = \begin{cases} x & x > 2 \\ x+2 & x \leq 2 \end{cases} \quad (۳)$$

$$y = \begin{cases} x & x > 2 \\ x+2 & x \leq 0 \end{cases} \quad (۴)$$

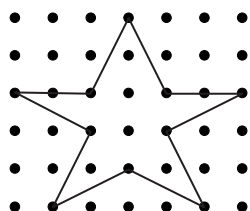
۷۷- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و بدون تکرار ارقام، چند عدد چهاررقمی زوج بزرگ‌تر از ۳۰۰۰ می‌توان نوشت؟

(۱) ۹۶ (۲) ۷۲ (۳) ۴۸ (۴) ۶۰

۷۸- محمد و علی به همراه ۳ دوست دیگرشان در صف نانوايي ايستاده‌اند. علی به رسم ادب هيچ گاه جلوتر از محمد نان نمی‌خرد. این افراد به چند طريق می‌توانند در صف نانوايي پشت سرهم بایستند؟

(۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۷۹- در چندضلعی شبکه‌ای مقابل، تعداد نقاط درونی و نقاط مرزی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) ۱۰، ۵

(۲) ۱۲، ۵

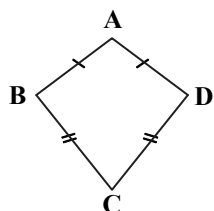
(۳) ۱۰، ۶

(۴) ۱۲، ۶

۸۰- یک چهارضلعی شبکه‌ای به مساحت ۴، حداقل چند نقطه درونی دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۸۱- در چهارضلعی ABCD مطابق شکل داریم $AB = AD$ ، $BC = DC$. اگر طول قطره‌های این چهارضلعی برابر ۶ و ۸ باشد، مساحت آن کدام است؟



(۱) ۱۲

(۲) ۲۴

(۳) ۳۶

(۴) ۴۸

۸۲- در یک دوزنقه متساوی الساقین اندازه زاویه‌های روبه‌رو، به ترتیب برابر $2x - 5^\circ$ و $3x - 15^\circ$ است. اندازه زاویه حاده در این دوزنقه چقدر است؟

(۱) 55° (۲) 65° (۳) 70° (۴) 75°

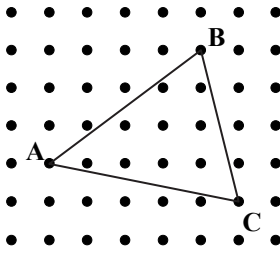
۸۳- در مثلثی نسبت دو ارتفاع مثلث با نسبت اضلاع نظیرشان برابر است. نوع این مثلث کدام است؟

(۱) فقط متساوی الساقین (۲) متساوی الاضلاع (۳) فقط قائم الزاویه (۴) این رابطه در هر مثلث برقرار است.

محل انجام محاسبات

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۸۴- در چندضلعی شبکه‌ای شکل مقابل، طول ارتفاع وارد بر ضلع AB کدام است؟



(۱) ۴/۴

(۲) ۴/۸

(۳) ۳/۴

(۴) ۳/۸

۸۵- در مثلث قائم‌الزاویه به طول اضلاع قائم ۶ و ۸، فاصله نقطه تلاقی سه میانه از بزرگ‌ترین ضلع چقدر است؟

(۴) ۱/۸

(۳) ۲/۲

(۲) ۲

(۱) ۱/۶

۵۰'

فیزیک

زمان پیشنهادی

فیزیک ۱: فصل ۴

۸۶- دمای جسمی از ۳۰۰K به ۶۷°C رسیده است. دمای این جسم چند درجه فارنهایت افزایش پیدا کرده است؟

(۴) ۹۰

(۳) ۷۲

(۲) ۶۷

(۱) ۴۰

۸۷- مطابق شکل دو میله فلزی در اختیار داریم. دمای میله‌ها را چقدر افزایش دهیم تا طول دو میله یکسان شود؟

(۱) ۱۰۰°C

(۲) ۲۰۰°C

(۳) ۳۰۰°C

(۴) ۴۰۰°C

(A) $\alpha_A = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$ 100.2 mm

(B) $\alpha_B = 10^{-5} \frac{1}{K}$ 100.4 mm

۸۸- مطابق شکل، در یک صفحه برنجی با ضریب انبساط طولی $\alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$ ، یک فضای خالی به شکل مربع وجود دارد. اگر دمای صفحه

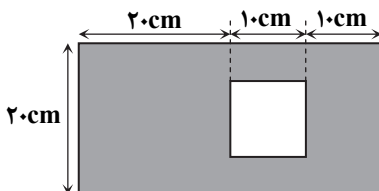
۱۰۰°C افزایش یابد، طول ضلع مربع چند میلی‌متر خواهد شد؟

(۱) ۹۹/۸

(۲) ۹۹/۹

(۳) ۱۰۰/۱

(۴) ۱۰۰/۲

۸۹- دو میله فلزی A و B جرم و طول یکسانی دارند. گرمای ویژه آن‌ها به صورت $c_A = 2c_B$ و ضریب انبساط طولی آن‌ها به صورت $\alpha_A = 2\alpha_B$

است. اگر به دو میله به یک اندازه گرما بدهیم، در مورد افزایش طول میله‌ها کدام گزینه درست است؟

(۴) $\Delta L_A = 2\Delta L_B$

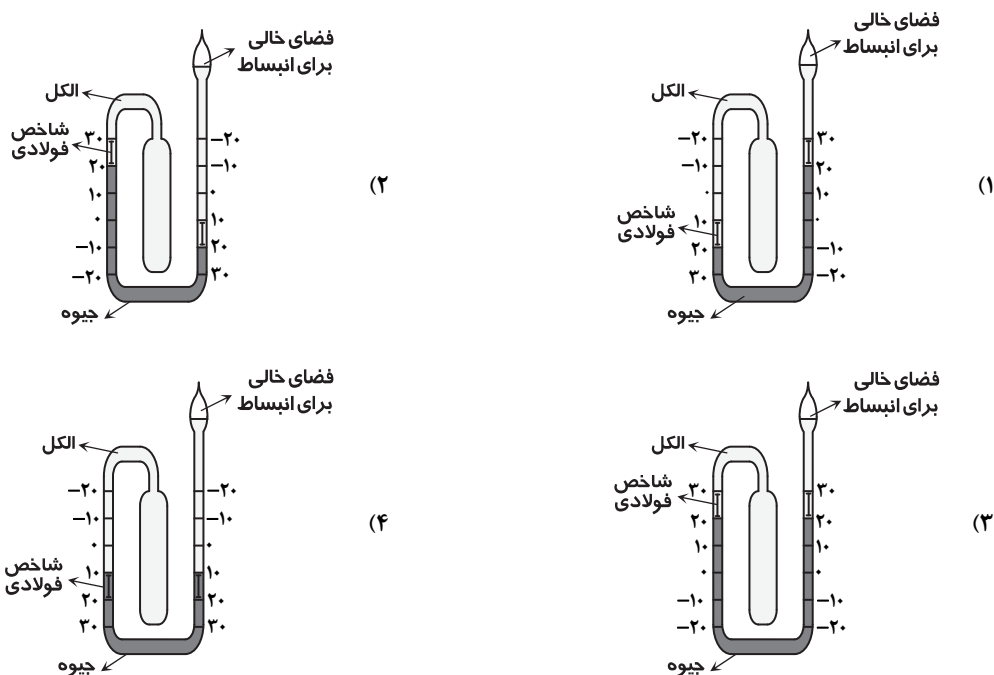
(۳) $\Delta L_A = \frac{1}{4}\Delta L_B$

(۲) $\Delta L_A = 4\Delta L_B$

(۱) $\Delta L_A = \Delta L_B$

محل انجام محاسبات

۹۰- در کدام یک از شکل های زیر، درجه بندی دو طرف دماسنج بیشینه-کمینه به درستی نمایش داده شده است؟



۹۱- چگالی یک قطعه فلز با ضریب انبساط حجمی β برابر ρ_1 است. دمای این قطعه به اندازه ΔT افزایش می یابد. چگالی در دمای جدید کدام است؟

$$\rho_2 = \frac{\rho_1}{1 - \beta \Delta T} \quad (1) \quad \rho_2 = \rho_1 (1 + \beta \Delta T) \quad (2) \quad \rho_2 = \frac{\rho_1}{1 - \beta \Delta T} \quad (3) \quad \rho_2 = \frac{\rho_1}{1 - \beta^2 (\Delta T)^2} \quad (4)$$

۹۲- چه مقدار گرما به $20g$ یخ $10^\circ C$ - بدھیم تا فقط $5g$ از آن ذوب شود؟ ($c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ و $L_F = 334 \frac{kJ}{kg}$)

$$1200J \quad (1) \quad 1450J \quad (2) \quad 2090J \quad (3) \quad 3750J \quad (4)$$

۹۳- کدام یک از گزاره های زیر در مورد تبخیر آب نادرست است؟

- (۱) آهنگ تبخیر سطحی آب به مساحت سطح آب بستگی دارد.
- (۲) با افزایش دمای آب، گرمای نهان تبخیر آن کاهش می یابد.
- (۳) گرمای لازم برای تبخیر آب با جرم آن نسبت مستقیم دارد.
- (۴) آهنگ تبخیر سطحی آب به دمای آن بستگی ندارد.

۹۴- درون ظرفی آلومینیمی به جرم $4kg$ ، یک قطعه فلز و $2kg$ آب وجود دارد. با استفاده از یک گرم کن با توان $2kW$ ، در مدت 10 دقیقه دمای مجموعه را $60^\circ C$ افزایش می دهیم. اگر 75% از انرژی الکتریکی مصرف شده توسط گرم کن، صرف گرم شدن مجموعه شده باشد، ظرفیت گرمایی این قطعه فلز چقدر است؟ ($c_{\text{آلومینیم}} = 900 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$)

$$1500 \frac{J}{^\circ C} \quad (1) \quad 2400 \frac{J}{^\circ C} \quad (2) \quad 3000 \frac{J}{^\circ C} \quad (3) \quad 4500 \frac{J}{^\circ C} \quad (4)$$

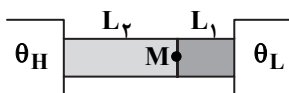
محل انجام محاسبات

۹۵- دمای قطعه فلزی به جرم $2/5 \text{ kg}$ ، با دریافت $1/2 \text{ kJ}$ گرما، 4°C افزایش یافته است. ظرفیت گرمایی این قطعه فلز چند ژول بر کلوین ($\frac{\text{J}}{\text{K}}$) است؟

- (۱) ۱۳۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۳۲۵ (۴) ۳۵۰

۹۶- مطابق شکل دو میله فلزی به طولهای $L_1 = 0/1 \text{ m}$ و $L_2 = 0/2 \text{ m}$ با سطح مقطع یکسان به یکدیگر متصل شده و بین دو منبع گرما با دماهای $\theta_L = 20^\circ\text{C}$ و $\theta_H = 80^\circ\text{C}$ قرار گرفته‌اند. آهنگ رسانش گرمایی در دو میله یکسان و رسانندگی گرمایی دو میله به صورت $k_2 = 4k_1$ است. دمای محل اتصال دو میله (θ_M) چند درجه سلسیوس است؟

- (۱) ۳۰
(۲) ۴۰
(۳) ۵۰
(۴) ۶۰



۹۷- وزش نسیم از سمت دریا به ساحل در روز بر اثر همرفت و گرم و سرد شدن بخش‌های مختلف بدن بر اثر گردش جریان خون بر اثر همرفت است.

- (۱) طبیعی - واداشته (۲) واداشته - طبیعی (۳) طبیعی - طبیعی (۴) واداشته - واداشته

۹۸- کدام گزینه درباره تابش گرمایی درست است؟

- (۱) تابش از سطوح صاف و درخشان بیشتر از سطوح ناصاف و تیره است.
(۲) تابش گرمایی صرفاً توسط امواج الکترومغناطیسی صورت می‌پذیرد.
(۳) انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن فقط توسط تابش صورت می‌گیرد.
(۴) انتقال گرما به روش تابش فقط وقتی صورت می‌پذیرد که امکان اتصال گرما از طریق رسانش و همرفت وجود نداشته باشد.

۹۹- در کدام یک از گزینه‌های زیر، انتقال گرما از طریق امواج الکترومغناطیسی صورت می‌پذیرد؟

- (۱) تابش گرمایی (۲) همرفت واداشته (۳) رسانش (۴) همرفت طبیعی

۱۰۰- درون مخزنی با حجم ۵۰ لیتر، ۲۰۰ گرم گاز آرمانی با فشار 400 kPa و دمای 127°C وجود دارد. جرم مولی گاز چند گرم بر مول ($\frac{\text{g}}{\text{mol}}$) است؟

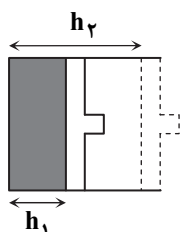
$$(R \approx 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}})$$

- (۱) ۲ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۴۴

۱۰۱- درون مخزنی با حجم ثابت، گازی با فشار $4/2$ اتمسفر وجود دارد. اگر دمای گاز را 80°C افزایش دهیم، فشار گاز به ۵ اتمسفر می‌رسد. دمای اولیه گاز چند درجه سلسیوس بوده است؟

- (۱) ۱۲۷ (۲) ۱۴۷ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۴۰

۱۰۲- مطابق شکل، درون استوانه‌ای که پیستون آن آزادانه حرکت می‌کند، مقداری گاز آرمانی با دمای 27°C وجود دارد. در این حالت فاصله پیستون از انتهای استوانه h_1 است. اگر دمای گاز را 100°C افزایش دهیم، فاصله پیستون از

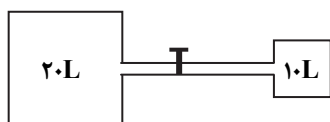


انتهای استوانه h_2 می‌شود. نسبت $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$
(۲) $\frac{4}{3}$
(۳) $\frac{3}{2}$
(۴) ۲

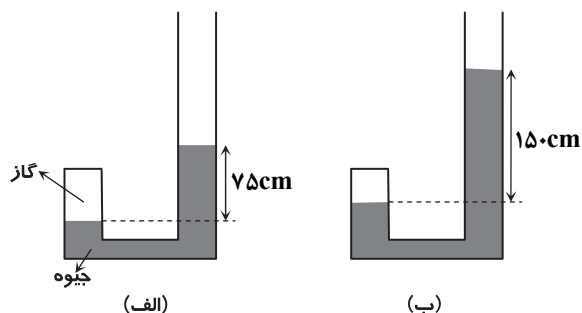
محل انجام محاسبات

۱۰۳- مطابق شکل، مخزن گازی حاوی ۱۰L گاز با فشار ۴atm از طریق یک شیر به مخزن خالی از گاز با گنجایش ۲۰L متصل شده است. شیر اتصال دو مخزن را باز می‌کنیم. سپس دمای مطلق گاز داخل دو مخزن را به نصف مقدار اولیه می‌رسانیم. فشار نهایی گاز چند اتمسفر خواهد شد؟



$$\begin{array}{ll} 1) & \frac{2}{3} \\ 3) & \frac{5}{4} \\ 4) & \frac{4}{3} \end{array}$$

۱۰۴- مطابق شکل «الف»، مقدار گاز آرمانی با حجم V درون لوله U شکلی محبوس است. با اضافه کردن مقداری جیوه مطابق شکل «ب» حجم گاز به $\frac{2}{3}V$ می‌رسد. اگر دمای گاز در دو حالت یکسان باشد، فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟



$$\begin{array}{ll} 1) & 73 \\ 2) & 74 \\ 3) & 75 \\ 4) & 76 \end{array}$$

۱۰۵- یک مخزن فلزی در بسته با مساحت کل دیواره‌های 2400cm^2 و ضخامت دیواره‌های ۶mm، حاوی مقدار زیادی بخار آب 100°C است. چند ثانیه طول می‌کشد تا بر اثر انتقال گرما، ۵۰۰g از بخار آب به آب 100°C تبدیل شود؟ (اختلاف دمای سطح داخلی و خارجی مخزن در کل این مدت 10°C است. $k_{\text{فلز}} = 225/6 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ و $L_V = 2256 \text{ kJ/kg}$)

$$\begin{array}{llll} 1) & 7/5 & 2) & 12/5 \\ 3) & 20 & 4) & 25 \end{array}$$

۲۵'

شیمی

زمان پیشنهادی

شیمی ۱: فصل ۲ از ابتدای «از هر گاز چقدر» و فصل ۳ تا ابتدای «آیا نمک‌ها به یک اندازه در آب حل می‌شوند؟»

۱۰۶- در پر کردن تایر خودرو در شرایط دما و فشار یکسان، اگر به‌جای هوا از نیتروژن استفاده شود، کدام تغییر روی می‌دهد؟
 (۱) درصد جرمی اکسیژن به صفر می‌رسد.
 (۲) مقدار بخار آب تغییری نمی‌کند.
 (۳) طول عمر لاستیک افزایش می‌یابد.
 (۴) جرم گاز درون تایر افزایش می‌یابد.

۱۰۷- کدام دو عبارت در مورد فرایند هابر درست هستند؟

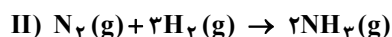
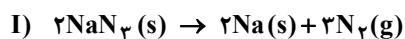
الف) در این فرایند، مخلوطی از گازهای هیدروژن و نیتروژن در مجاورت کاتالیزگر آهن و جرقه با هم واکنش می‌دهند.
 ب) محصول این فرایند به‌عنوان کود شیمیایی به‌طور غیرمستقیم به خاک اضافه می‌شود.
 پ) هابر به‌دلیل بیشتر بودن نقطه جوش آمونیاک نسبت به H_2 و N_2 ، توانست آن را از مخلوط واکنش جدا کند.
 ت) واکنش‌دهنده‌های این فرایند حتی در شرایط بهینه دما و فشار، نمی‌توانند به‌طور کامل به فراورده تبدیل شوند.

$$\begin{array}{llll} 1) & \text{الف و ب} & 2) & \text{ب و پ} \\ 3) & \text{الف و ت} & 4) & \text{پ و ت} \end{array}$$

محل انجام محاسبات

پایه دهم دوره دوم متوسطه

۱۰۸- اگر گاز نیتروژن حاصل از تجزیه ۱۳۰ گرم سدیم آزید (واکنش I) را مطابق واکنش (II) با مقدار کافی گاز هیدروژن وارد واکنش کنیم، گاز آمونیاک حاصل از این واکنش در شرایط STP چند لیتر خواهد بود؟ ($N = 14$, $Na = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۲۶۸/۸ (۴)

۱۷۴/۱ (۳)

۱۳۴/۴ (۲)

۴۴/۸ (۱)

۱۰۹- در کدام موارد، نام و فرمول ترکیب‌های موردنظر درست است؟

الف) $(\text{NH}_4)_3\text{NO}_3$: آمونیوم نیتراتپ) MgSO_4 : منیزیم سولفید

الف و ب

الف و پ

ب و ت

پ و ت

۱۱۰- نسبت کاتیون به آنیون در لیتیم فسفات با نسبت آنیون به کاتیون در کدام ترکیب برابر است؟

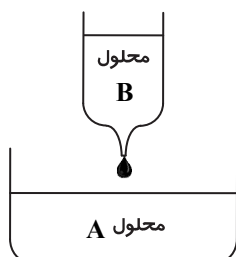
(۱) پتاسیم نیتريد

(۲) آلومینیم کربنات

(۳) آهن (III) نیترات

(۴) منیزیم فلوئورید

۱۱۱- با توجه به شکل، در چه تعداد از حالت‌های بیان شده در جدول زیر، یون موجود در محلول A می‌تواند به وسیله محلول B شناسایی شود؟



محلول B	یون موجود در محلول A	
$\text{NaCl}(\text{aq})$	$\text{Ag}^+(\text{aq})$	الف
$\text{K}_3\text{PO}_4(\text{aq})$	$\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$	ب
$\text{NaOH}(\text{aq})$	$\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$	پ
$\text{CuCl}_2(\text{aq})$	$\text{Ba}^{2+}(\text{aq})$	ت

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۲- چنانچه ۰/۰۲ مول لیتیم سولفید را در مقداری آب خالص حل کرده و حجم محلول را به ۴ لیتر برسانیم، مجموع غلظت یون‌های موجود در محلول برحسب ppm کدام است؟ (چگالی محلول برابر با $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ است و $\text{Li} = 7$, $\text{S} = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱۱۵ (۴)

۶۹۰ (۳)

۴۶۰ (۲)

۲۳۰ (۱)

۱۱۳- غلظت گلوکز در خون فردی به صورت ناشتا، $0.12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ است. دستگاه اندازه‌گیری قند خون، چند میلی گرم گلوکز را در ۱۰۰ میلی لیتر خون این فرد نشان می‌دهد؟ ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۲۱۶ (۴)

۱۴۴ (۳)

۹۶ (۲)

۷۲ (۱)

۱۱۴- کدام عبارت زیر درست است؟

(۱) آب دریا مخلوطی همگن از برخی فلزات گروه‌های اول و دوم و برخی آنیون‌های تک‌اتمی یا چنداتمی است.

(۲) بیشترین آنیون و کاتیون موجود در آب دریا به ترتیب Cl^- و Na^+ هستند.

(۳) برخلاف فرایند تشکیل برف و باران، در فرایند تقطیر، آب خالص حاصل می‌شود.

(۴) مقدار مواد حل شده در انواع آب آشامیدنی یکسان است.

محل انجام محاسبات

۱۱۵- کدام یک از عبارت های زیر درست است؟

- (۱) در میان یون های موجود در آب شیرین، هیچ کاتیون واسطه ای یافت نمی شود.
 - (۲) نوع یون های موجود در آب شیرین در تمامی نقاط یکسان است.
 - (۳) در یون آمونیوم (NH_4^+)، بار مثبت به اتم خاصی تعلق ندارد، بلکه متعلق به کل یون است.
 - (۴) پتاسیم سولفات ترکیبی یونی است که هر واحد آن شامل یک یون تک اتمی و یک یون چند اتمی می باشد.
- ۱۱۶- چه تعداد از موارد زیر، جزء ویژگی های یک محلول است؟
- الف) خواص فیزیکی در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است.
 - ب) شفاف و بی رنگ است.
 - پ) مایع است.
 - ت) خالص است.
 - ث) ترکیب شیمیایی در سرتاسر آن یکسان است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۱۷- کدام یک از عبارت های زیر نادرست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) از کاربردهای نمک خوراکی، می توان به تولید سدیم کربنات و تهیه گاز کلر اشاره کرد.
- (۲) منیزیم در آب دریا به صورت Mg(s) وجود دارد که پس از استخراج، آن را به منیزیم کلرید تبدیل می کنند.
- (۳) برای بیان غلظت بسیار کم یون ها در بدن جانداران و بافت های گیاهی، از غلظت ppm استفاده می شود.
- (۴) در محلولی شامل ۱۰۰ g آب و ۲۰۰ g اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)، آب نقش حلال را دارد.

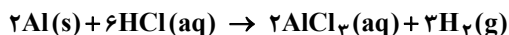
۱۱۸- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- الف) فلز منیزیم ماده ارزشمندی است که در تهیه آلیاژها و شربت معده کاربرد دارد.
- ب) سالانه میلیون ها تن NaCl با روش تبلور از آب دریا جداسازی و استخراج می شود.
- پ) برای استخراج منیزیم از آب دریا، ابتدا آن را رسوب می دهند.
- ت) با استفاده از جریان برق می توان منیزیم کلرید مذاب را به عنصرهای سازنده اش تجزیه کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۹- از واکنش ۲۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۵ مولار با مقدار کافی فلز آلومینیم طبق واکنش زیر، چند میلی لیتر گاز هیدروژن در

شرایطی که چگالی این گاز برابر با $0.8 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ باشد، به دست می آید؟ ($\text{H} = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(۱) ۲/۵ (۲) ۰/۶۲۵ (۳) ۵ (۴) ۱/۲۵

۱۲۰- ۵۲۰ گرم محلول سدیم فسفات با چگالی $1/3 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ، شامل ۸۲ گرم از این نمک است. مجموع غلظت کل یون ها در این محلول چند مول

بر لیتر است؟ ($\text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{P} = 31 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۱/۲۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۵ (۴) ۷/۵

تَریخه دو

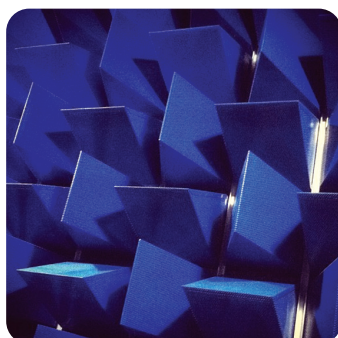


مؤسسه آموزشی فرهنگی

دفترچه پاسخ‌های تشریحی

ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۸

ویژه دانش آموزان پایه دهم دوره دوم متوسطه
تمام رشته‌های نظری



سال تحصیلی ۹۶-۹۷

دانش آموزان پایه دهم دوره دوم متوسطه

پاسخ تشریحی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۸

۲
۱۰
۲۰
۲۸

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

تذکرات مهم

۱- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۹ گزینه دو روز جمعه ۳۱ فروردین ۹۷ برگزار می گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون برای دانش آموزانی که از این مرحله به بعد ثبت نام کرده اند، در روز پنجشنبه ۳۰ فروردین ۹۷ توزیع خواهد شد.

۲- آخرین مهلت ثبت نام در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۱۰ گزینه دو روز پنجشنبه ۳۰ فروردین ۹۷ می باشد. افرادی که در این آزمون ها ثبت نام نکرده اند و علاقه دارند ثبت نام نمایند می توانند به بخش «معرفی آزمون ها» در پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایند.

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

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

۵- کارنامه های مقدماتی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۸ به تدریج، از بعد از ظهر روز جمعه ۱۷ فروردین ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۸ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱۷ فروردین ۹۷، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.

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



دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن

تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند

و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام

مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

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

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۸ (تمام رشته‌های نظری)

“زبان و ادبیات فارسی”

- ۱- پاسخ: گزینه ۳
جادو: افسون اسب: سمند ابر: میغ غضب: قهر
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس‌های سیزدهم و چهاردهم
- ۲- پاسخ: گزینه ۲
دچار در این بیت، به معنی مبتلا و در سایر ابیات به معنی روبه‌رو شدن است.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس چهاردهم
- ۳- پاسخ: گزینه ۱
محراب صورت درست املایی است.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس‌های دوازدهم تا چهاردهم
- ۴- پاسخ: گزینه ۳
تنها در این بیت، نغز (دلنشین و خوش) درست انتخاب شده است.
▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس‌های دوازدهم و سیزدهم
- ۵- پاسخ: گزینه ۴
بررسی سایر ابیات:
بیت گزینه ۱: متمم با دو حرف اضافه آمده است.
بیت گزینه ۲: وجود «را»ی فک اضافه در مصراع اول (شما را چو باور: چو باور شما) و حرف اضافه مر پیش از «شما» که امروز زائد به‌نظر می‌رسد.
بیت گزینه ۳: همی داشت معادل استمراری در گذشته است که صورت امروز آن «می‌داشت» است.
۶- پاسخ: گزینه ۴
در این بیت منظور از او، سهراب است و گردآفرید از جنگیدن با سهراب خودداری و فرار می‌کند.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس چهاردهم و سیزدهم
- ۷- پاسخ: گزینه ۲
در این بیت، «را»ی نخست در اصطلاح دستوریان قدیم، فک اضافه است: تو را پر ← پر تو (اگر آتش عشق پر تو [را] بسوخت (بسوزاند)) در «مرا بین»، «را»ی مفعولی است.
در سایر ابیات حرف «را» به معنی حرف اضافه «به» و از نوع متممی است:
بیت گزینه ۱: به صخره گفتم
بیت گزینه ۳: به خاتم جم بشارت بده
بیت گزینه ۴: به او امان بده
۸- پاسخ: گزینه ۱
هر دو شور در این بیت، «آشوب و غوغا» معنی می‌دهد، بنابراین جناسی وجود ندارد، اما در ابیات دیگر:
بیت گزینه ۲ ← شور: «نمکین» و «اشتیاق»
بیت گزینه ۳ ← شور: «آسیب‌رسان و نحس» و «نمکین»
بیت گزینه ۴ ← شور: «اشتیاق و عشق» و «یکی از دستگاه‌های موسیقی»
۹- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * جامع
تلمیح: پیر کنعان و روشن شدن چشم، یادآور داستان حضرت یعقوب و بینایی چشم وی است.
کنایه: چشم روشن شدن: شادمانی و خوشحالی
تناسب: دیدن - روی - چشم - روشن
ایهام: چشم روشن می‌کند: پیراهن عزیزان (یوسف) چشم یعقوب را بینا می‌کند و در معنای دوم شادمان و مسرور می‌کند.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۱
در ابیات گزینه‌های ۲، ۳ و ۴، شاعر برای تأکید سخن خویش از مثلی استفاده کرده است. ولی در بیت گزینه ۱، این مثل دیده نمی‌شود.
مثلاً در بیت گزینه ۲، برای تأکید بر اهمیت سفر و زدودن خامی از طبع انسان، مثلی را در مصراع دوم آورده است.
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس‌های دوازدهم و سیزدهم
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۱
در این بیت، گردآفرید، نهاد است؛ یعنی گردآفرید فهمید که گرفتار شده است و برای درمان این گرفتاری فقط حيله و نیرنگ به سرش زد.
۱۲- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس چهاردهم
این بیت بر «پایدار بودن ذات و سرشت» تأکید دارد.
مضمون مشترک سایر ابیات «دوری از همنشین بد» است.
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس چهاردهم
صورت سؤال و بیت گزینه ۲ چنین مفهومی دارند: از شباهت ظاهر بین چند چیز نمی‌توان به یکسانی ماهیت آن‌ها پی برد.

۱۴- پاسخ: گزینه ۲

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

مفهوم عبارت صورت سؤال این است که «از کوزه همان برون تراود که در اوست». در بیت گزینه ۲ هم سعدی می گوید: عاقلان می دانند هر کس به سختی می نالد، حتماً درد جان گدازی دارد؛ یعنی ظاهر هر فرد از باطن او خبر می دهد و این مفهوم به مفهوم عبارت صورت سؤال نزدیک است. مفاهیم سایر ابیات:

بیت گزینه ۱: گنجایش نداشتن ظرف

بیت گزینه ۳: دانا، تواناست.

بیت گزینه ۴: توصیه به رازداری

۱۵- پاسخ: گزینه ۴

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

صورت سؤال و بیت گزینه ۴، قابلیت ذاتی و ویژه و انحصاری بودن توانایی ها را ذکر می کنند.

مفاهیم سایر ابیات:

بیت گزینه ۱: غم و شادی جهان با هم است.

بیت گزینه ۲: ستایش خاموشی و سکوت

بیت گزینه ۳: شادی دوام نمی آورد.

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

۱۶- پاسخ: گزینه ۳

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

وَجَدَ: پیدا شدند (فعل مجهول) (رد گزینه ۲) قُرْبَ: در نزدیکی (رد گزینه ۴)

خَيَّرَ: اختیار داده شدند (فعل مجهول) (رد گزینه های ۱ و ۴) الْجُنُودَ: سربازان (رد گزینه ۴)

الْفاسدين: فاسدان (رد گزینه ۲)

۱۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس های ۶ و ۷

كُشِفَ: آشکار شد (فعل مجهول) (رد گزینه های ۱ و ۴) لِلدَّافِينَ ... دلفین ها ... دارند (رد گزینه های ۳ و ۴)

تُرْشِدُنَا: ما را راهنمایی می کنند (رد گزینه های ۱ و ۳) السُّفْنُ: کشتی ها (رد گزینه ۱)

۱۸- پاسخ: گزینه ۳

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

كَانَتْ يَدْرُسْنَ: درس می خواندند (رد گزینه ۱) زمیلاتی الْمُجَدَّاتِ: هم شاگردی های کوشایم (رد گزینه های ۱ و ۴)

مِنْ ... إِلَى ... : از ... تا ... (رد گزینه های ۲ و ۴) عَلَيَّ ... : بر من لازم است، من باید (رد گزینه ۲)

۱۹- پاسخ: گزینه ۲

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

«أُرْشِدُ» فعل امر است و به معنای «راهنمایی کن» می باشد.

۲۰- پاسخ: گزینه ۲

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

۲۱- پاسخ: گزینه ۳

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

«هرگاه کولر اتاق هتل کار نکند، مهندس تعمیرات آن را تعمیر می کند!»

ترجمه سایر گزینه ها:

(۱) مسئول پذیرش (۲) مدیر داخلی (۴) کارگران پاکیزگی

۲۲- پاسخ: گزینه ۳

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

با توجه به ترجمه حدیث «روزگار دو روز است؛ روزی به سودت و روزی به زیانت!» که به چرخش روزگار به سود یا زیان انسان اشاره دارد، این حدیث با بیت گزینه ۳ مفهوم یکسانی دارد.

■ ترجمه متن:

«دانش آموزانی همراه معلمشان به باغ وحش رفتند و دانستند که برخی حیوانات فقط در آب زندگی می کنند و حیوانات آبرزی نامیده می شوند و برخی شان فقط در خشکی زندگی می کنند که حیوانات خشکی نامیده می شوند و برخی دیگر در خشکی و آب زندگی می کنند که حیوانات دوزیست نامیده می شوند، مانند تمساح. معلم گفت: همانا برخی از حیوانات در آب زندگی می کنند، ولی نمی توانند برای مدتی طولانی زیر آب بمانند، مانند دلفین. یکی از دانش آموزان توضیح داد که دلفین ها سوراخ هایی در بالای سرشان دارند که به آن ها اجازه می دهد که خارج آب نفس بکشند. پس آن ها به سطح آب می آیند و بعد از نفس کشیدن، تقریباً پانزده دقیقه در اعماق آب فرومی روند. دانش آموز دیگری گفت: همانا دلفین از حیوانات پستانداری است که به بچه هایشان شیر می دهند. دلفین ها، کوسه ماهی را دشمنی برای خود می پندارند، پس چنانچه آن را ببینند با بینی های تیزشان می زنندش و او را می کشند. معلم در پایان گفت: پس دلفین حافظه ای قوی دارد و کمک به انسان را دوست دارد و نقش مهمی را در جنگ و صلح ایفا می کند!»

۲۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۷
در گزینه ۲ بیان شده: «حیوانات به دو گروه تقسیم می‌شوند!» در حالی که طبق متن به سه گروه حیوانات خشکی، آبی و دوزیست تقسیم می‌شوند.
ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) دلفین به وسیله سوراخ‌هایی در بالای سرش نفس می‌کشد!

(۳) دو دانش‌آموز درباره دلفین سخن گفتند!

(۴) کوسه ماهی به وسیله بینی‌های تیز دلفین‌ها کشته می‌شود!

۲۴- پاسخ: گزینه ۴

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

«مساح از حیوانات دوزیست است!»

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) کوسه ماهی دلفین را دوستی برای خود می‌پندارد! ✕

(۲) دلفین برای مدت درازی زیر آب باقی می‌ماند! ✕

(۳) دلفین نقش مهمی در جنگ ندارد! ✕

۲۵- پاسخ: گزینه ۳

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

در گزینه ۳ گفته شده: «دلفین بعد از تنفس به سطح آب می‌آید!» در حالی که طبق متن برای تنفس به سطح آب می‌آید. سایر گزینه‌ها درباره دلفین درست هستند:

(۱) کمک کردن به انسان را دوست دارد!

(۲) حافظه‌اش قوی است!

(۴) از حیوانات پستاندار است!

۲۶- پاسخ: گزینه ۱

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

۲۷- پاسخ: گزینه ۳

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

فعل ماضی «أشعلت: شعله‌ور شد» با حرکت ضمه در اول آن و حرکت کسره در عین‌الفعل آن، فعل مجهول است.

فعل‌ها در سایر گزینه‌ها، مضارع معلوم هستند:

(۱) أَطْلُبُ: می‌خواهم/ آن تُساعدو: که کمک کنید

(۲) أَغْلِقُ: می‌بندم

(۴) يُخَرَّبُونَ: خراب می‌کنند

۲۸- پاسخ: گزینه ۲

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

«تَضَرَّبَ» فعل مضارع مجهول است، بنابراین فاعل آن در این عبارت نیامده است. فاعل در سایر گزینه‌ها برای فعل مضارع معلوم آمده و شناخته شده می‌باشد:

(۱) النَّاسُ: فاعل برای فعل معلوم «يُلاحِظُ»

(۳) عَمِيلٌ: فاعل برای فعل معلوم «يَقْرُقُ»

(۴) الطَّالِبُ: فاعل برای فعل معلوم «يُصَحِّحُ»

۲۹- پاسخ: گزینه ۴

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

حروف جاره در گزینه‌ها عبارتند از:

(۱) بِ (۱) كَ / كَ (۲)

(۳) فِي / بِ (۲) فِي / مِنْ / إِلَى (۳)

۳۰- پاسخ: گزینه ۱

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

حرف «نون» و «ياء» در فعل مضارع «لَا تُعْنِي» جزو حروف اصلی فعل یعنی «غ ن ي» هستند. نون در سایر گزینه‌ها میان فعل و ضمیر متصل «ی» آمده است و نون وقایه حساب می‌شود:

(۲) رَفَعَ + ن + ي = رَفَعَنِي

(۳) لَا تُخْزِي + ن + ي = لَا تُخْزِينِي

(۴) أَنْ تُسَاعِدَ + ن + ي = أَنْ تُسَاعِدَنِي

- ۱۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۷
تَمَّ: انجام می‌شود (رد گزینه‌های ۲ و ۳) عملیة نَقْل: عملیات انتقال (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
مَحَطَّاتِ الْوَقُود: ایستگاه‌های سوخت (رد گزینه‌های ۱ و ۳) مَجَالَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ: زمینه‌هایی مختلف (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * درس ۶
سَوْفَ یَسَافِرُ: سفر خواهند کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) السَّیَّاح: گردشگران (رد گزینه ۱)
أَطْوَلُ الْكُهُوف: طولانی‌ترین غارها (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * درس ۶
كَانَ یَسْتَخْرِجُون: استخراج می‌کردند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) السَّنَوَات: سال‌ها (رد گزینه ۳)
مِیَاه: آب‌ها (رد گزینه ۳) مَزَارِعُهُمُ الْجَمِیلَةُ: مزارع زیبایشان (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس ۶
ترجمه درست سایر گزینه‌ها:
(۱) دماسنج از موارد نوشته شده در نسخه بود!
(۲) ایران از کشورهایی است که در آن آثار تاریخی و فرهنگی بزرگی هست!
(۴) بگو در زمین حرکت کنبد، پس بنگرید سرانجام پیشینیان چگونه بوده است!
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس ۷
بررسی گزینه ۳: «أُنشِئَ: ایجاد شد» / «مَصَفًی: پالایشگاه»
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * درس ۷
«هنگامی که از مسئول پذیرش هتل زمان نهار را پرسیدم، به من پاسخ داد: زمان نهار از دوازده و نیم تا یک ربع به دو است!»
ترجمه سایر گزینه‌ها:
(۲) از ده و ربع تا یازده و نیم!
(۳) از چهار تا پنج و ربع عصر!
(۴) از هشت و نیم تا یک ربع به ده!
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۶
با توجه به ترجمه آیه «آیا پاداش نیکی جز نیکی است؟» شعر گزینه ۲ که در آن به جواهری تشویق می‌کند و اشاره‌ای به پاداش ندارد، از نظر مفهوم مناسب این آیه نمی‌باشد. سایر گزینه‌ها از نظر مفهوم مناسب آیه هستند.
- ترجمه متن:
«شرکت ملی نفت ایران شرکتی تحت نظارت وزارت نفت در ایران است که نفت و گاز طبیعی را تولید و توزیع می‌کند و در سال ۱۹۴۸ میلادی در طهران تأسیس شد. شرکت ملی نفت ایران دومین شرکت بزرگ نفتی در دنیا به شمار می‌آید که مسئولیت آن علاوه بر استخراج گاز طبیعی و فروش آن، کشف و استخراج و انتقال و صادرات نفت خام است. شرکت ملی نفت ایران فرآورده‌های نفت را بر اساس استانداردهای جهانی تجارت که سازمان اوپک آن را مشخص می‌کند، صادر می‌کند. میدان‌های نفتی در خوزستان اولین میدان‌هایی هستند که به دست انگلیسی‌ها در ایران در سال ۱۹۰۱ میلادی کشف شدند، سپس در لیست کشورهای اول دنیا در تولید نفت ثبت گردیدند!»
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: درک و فهم * درس ۷
با توجه به متن، شرکت ملی نفت ایران همان مسئول اکتشاف و استخراج نفت در ایران است!
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس ۷
ترجمه گزینه‌ها:
(۱) سازمان اوپک همان مسئول استخراج و انتقال و صادرات نفت است!
(۲) شرکت ملی نفت ایران تحت نظارت سازمان اوپک کار می‌کند!
(۳) انگلیسی‌ها نخستین شرکت نفت در ایران را در سال ۱۹۴۸ میلادی تأسیس کردند!
(۴) صادرات نفت و گاز و فروش آن‌ها از مسئولیت‌های شرکت ملی نفت است! ✓

۲۵- پاسخ: گزینه ۱

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

ترجمه گزینه‌ها:

- ۱) شرکت ملی نفت ایران بزرگ‌ترین شرکت نفتی در دنیا به‌شمار می‌رود! ✕
 ۲) شرکت نفت ایران فرآورده‌های نفت را بر اساس استانداردهای سازمان اوپک صادر می‌کند!
 ۳) شرکت ملی نفت در تهران تحت نظارت وزارت نفت است!
 ۴) ایران از نخستین کشورها در دنیا در تولید نفت است!

۲۶- پاسخ: گزینه ۳

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

۲۷- پاسخ: گزینه ۳

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

در این عبارت پنج اسم معرب وجود دارد: «الصَّنَاعَاتُ- الیَدَوِیَّةُ- السَّائِحِیْنَ- کُلُّ- الْعَالَمِ»
 اسم‌های معرب در سایر گزینه‌ها:

- ۱) الْیَوْمَ- الطَّیَارُونَ- طَائِرَات- الْحَرِیَّةُ
 ۲) الْعَاقِلُ- قَوْل- إِنْسَان- کَثِیْرًا
 ۴) الْأَدْوِیَّةُ- الْمَمْكُوتَةُ- الْوَرَقَةُ

۲۸- پاسخ: گزینه ۲

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

«سَائِحِیْنَ» اعراب نصب به «یاء» دارد (اسم منصوب است) چون نقش آن مفعول برای فعل متعدی «رَأَیْنَا» است.
 نکته: حرکت فتحه بر روی «ن» در واژه «المُهَنْدِسُونَ» دلیل بر نصب نیست و فاعل و مرفوع به «واو» است.

۲۹- پاسخ: گزینه ۳

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

شکل درست سایر گزینه‌ها:

- ۱) أَبَارُ کَثِیْرَةٌ
 ۲) الْمُجَاهِدُونَ (نائب فاعل، مرفوع به واو)
 ۴) الْمَطَاطُ وَ الْعُطُورُ وَ الْأَدْوِیَّةُ

۳۰- پاسخ: گزینه ۳

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

فعل «یُعْلِقُ» (می‌بندد) با حرکت ضمه روی حرف مضارعه و حرکت کسره زیر عین الفعل، مضارع معلوم از باب افعال است نه مجهول.
 در سایر گزینه‌ها فعل مجهول آمده است:
 ۱) سَجَلَتْ: فعل ماضی مجهول (ثبت شد)
 ۲) یُسْتَخْدَمُ: فعل مضارع مجهول (به‌کار گرفته می‌شود)
 ۴) أُخْرِجَ: فعل ماضی مجهول (بیرون آورده شد); البتّه فعل «رَقَدَ» ماضی معلوم است.

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

۳۱- پاسخ: گزینه ۳

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

- برای رسیدن به چنین هدف بزرگ و برتری (قرب خداوند)، لازم است برنامه‌ریزی کنیم.
- دقت کنید که سایر گزینه‌ها، خود به‌عنوان بخشی از این برنامه‌ریزی هستند.

۳۲- پاسخ: گزینه ۱

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

مراقبت مقدم بر محاسبه است و حضرت علی علیه السلام زیرک‌ترین انسان را کسی می‌داند که از خود و عمل خود پس از مرگ حساب بکشد.

۳۳- پاسخ: گزینه ۳

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

«تقوا» به معنای «حفاظت» و «نگهداری» است. انسان باتقوا، خودنگهدار است و خود را از گناه حفاظت می‌کند.

۳۴- پاسخ: گزینه ۴

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

- رنج و محرومیت مردم فلسطین، یمن، سوریه، عراق، بحرین و... نمونه آشکاری از رفتار مستکبران است که جز با مبارزه، برطرف نخواهد شد.
- نمی‌شود کسی دوستدار خداوند باشد، اما زشتی را در جامعه ببیند و سکوت اختیار کند ← دوستی با خدا با نظاره‌گر بودن زشتی در جامعه در تضاد است.

۳۵- پاسخ: گزینه ۳

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

انسان دوست دارد حکمت و علت احکام الهی را بداند و با معرفت بیشتر دستورات الهی را انجام دهد. از این رو خدای متعال برخی از فایده‌های احکام خود را از طریق آیات قرآن و سخنان معصومان به اطلاع ما رسانده است.

۳۶- پاسخ: گزینه ۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خون انسان و هر حیوانی که خون جهنده دارد، نجس است.

گزینه ۲: ادرار انسان و هر حیوان حرام‌گوشتی که خون جهنده دارد، نجس است.

گزینه ۴: مدفوع انسان و هر حیوان حرام‌گوشتی که خون جهنده دارد، نجس است.

۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹

عبارت «لا اله الا الله» پایه و اساس بنای اسلام است که از یک نفی و یک اثبات تشکیل شده است. «در کلام امام (ع) محبت و عشق نسبت به ذات حق، بیانگر تولی و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا، بیانگر تبری است.

۳۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۸

■ «واصبر علی ما اصابک ان ذلک من عزم الامور، بر آنچه (در این مسیر) به تو می‌رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کارهاست.» ← پس صبر بر مصیبت‌ها نشان‌دهنده عزم و اراده است.

■ هر قدر عزم قوی‌تر باشد، رسیدن به هدف آسان‌تر می‌شود.

■ دقت کنید که درک میزان موفقیت در گرو محاسبه و ارزیابی است.

۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۸

■ به قسمت تفکر در احادیث توجه کنید.

■ «من حاسب نفسه سعد، هر کس خودش را محاسبه کند، به سعادت می‌رسد.»

(علت) (معلول)

۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

اگر کسی برای انجام کار حرام سفر کرده باشد، باید روزه‌اش را بگیرد.

۴۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

۴۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹

اگر می‌خواهیم محبت خداوند در دلمان خانه کند، باید محبت کسانی را که رنگ و نشانی از او دارند و خداوند محبت و دوستی آنان را به ما توصیه کرده است در دل جای دهیم.

۴۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۹

■ محبت الهی تنبل را چالاک و زرنگ، بخیل را بخشنده، کم‌طاقت را صبور می‌کند و ... ← پس عاملی که بخل را به بخشش تبدیل می‌کند، محبت خدا است.

■ از آثار محبت به خدا و راه‌های افزایش آن می‌توان به پیروی از خداوند (فاتبعونی) اشاره کرد.

۴۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۹

■ نباید به کسی به اندازه خدا محبت داشت.

■ «آنان را دوست می‌دارند، مانند دوستی خدا» ← این کار پسندیده نیست.

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

■ کسی که راه رستگاری را که همان قرب به خداست، شناخته و می‌خواهد در این مسیر قدم بگذارد، با خدای خود پیمان می‌بندد که آنچه خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده است، یعنی واجبات الهی را انجام دهد و خداوند را خشنود سازد.

■ پیامبر (ص): «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا، به حساب خود رسیدگی کنید قبل از اینکه به حساب شما برسند.»

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

۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * درس ۱۱

■ رنج و محرومیت مردم فلسطین، یمن، سوریه، عراق، بحرین و ... نمونه آشکاری از رفتار مستکبران است که جز با مبارزه، برطرف نخواهد شد. ■ نمی‌شود کسی دوستدار خداوند باشد، اما زشتی را در جامعه ببیند و سکوت اختیار کند ← دوستی با خدا با نظاره‌گر بودن زشتی در جامعه در تضاد است.

۳۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۹

■ مراقبت مقدم بر محاسبه است و حضرت علی (ع) زیرک‌ترین انسان را کسی می‌داند که از خود و عمل خود پس از مرگ حساب بکشد.

۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۹

■ برای رسیدن به چنین هدف بزرگ و بزرتری (قرب خداوند)، لازم است برنامه‌ریزی کنیم.

■ دقت کنید که سایر گزینه‌ها، خود به عنوان بخشی از این برنامه‌ریزی هستند.

۳۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۱

عبارت «لا اله الا الله» پایه و اساس بنای اسلام است که از یک نفی و یک اثبات تشکیل شده است. «در کلام امام (ع) محبت و عشق نسبت به ذات حق، بیانگر تولی و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا، بیانگر تبری است.

۳۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۰

■ به قسمت تدبیر توجه کنید.

■ ﴿ان ارادنی الله بضر هل هن کاشفات ضرّه ...﴾ اگر خدا بخواهد که به من زبانی برسد، آیا آنان دورکننده گزند او هستند؟ ...﴾ ← هیچ کس نمی تواند در مقابل خواست و اراده خدا چه در رساندن گزند و چه در رساندن رحمت ایستادگی کند ← در نتیجه: ﴿قل حسبی الله﴾ (نشان دهنده توکل)

۳۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹

■ ﴿واصبر علی ما اصابک ان ذلک من عزم الامور، بر آنچه (در این مسیر) به تو می رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کارهاست.﴾ ← پس صبر بر مصیبت ها نشان دهنده عزم و اراده است.

■ هر قدر عزم قوی تر باشد، رسیدن به هدف آسان تر می شود.

■ دقت کنید که درک میزان موفقیت در گرو محاسبه و ارزیابی است.

۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۹

■ به قسمت تفکر در احادیث توجه کنید.

■ ﴿من حاسب نفسه سعد، هر کس خودش را محاسبه کند، به سعادت می رسد.﴾

(علت) (معلول)

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

سه گزینه دیگر، به عنوان قسمتی از گزینه ۳ محسوب می شوند.

۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۰

انسان باید در قلب خود به خدا توکل کند و واقعاً او را تکیه گاه خود ببیند. اگر این گونه باشیم خداوند کارهای ما را به بهترین وجه چاره خواهد کرد و آن چیزی را که حقیقتاً به نفع ما است، پیش خواهد آورد.

۴۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۱

اگر می خواهیم محبت خداوند در دلمان خانه کند، باید محبت کسانی را که رنگ و نشانی از او دارند و خداوند محبت و دوستی آنان را به ما توصیه کرده است در دل جای دهیم.

۴۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۰

توکل یکی از عوامل تقویت کننده عزم و اراده است که در آیه شریفه ﴿الیس الله بکاف عبده﴾ با توجه به بیان کفایت خداوند، به این امر اشاره شده است.

۴۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۰

امام علی علیه السلام: «... اگر مصیبت ها بر آنان فروبارد، به تو پناه می آورند و روی به درگاه تو دارند، چون می دانند سر رشته کارها به دست توست.»

۴۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۹

■ کسی که راه رستگاری را که همان قرب به خداست، شناخته و می خواهد در این مسیر قدم بگذارد، با خدای خود پیمان می بندد که آنچه خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده است، یعنی واجبات الهی را انجام دهد و خداوند را خشنود سازد.

■ پیامبر ﷺ: «حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا: به حساب خود رسیدگی کنید قبل از اینکه به حساب شما برسند.»

۴۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * درس ۱۱

■ نباید به کسی به اندازه خدا محبت داشت.

■ ﴿آنان را دوست می دارند، مانند دوستی خدا﴾ ← این کار پسندیده نیست.

۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس ۱۱

■ محبت الهی تنبیل را چالاک و زرنگ، بخیل را بخشنده، کم طاقت را صبور می کند و ... ← پس عاملی که بخل را به بخشش تبدیل می کند، محبت خدا است.

■ از آثار محبت به خدا و راه های افزایش آن می توان به پیروی از خداوند (فاتبعونی) اشاره کرد.

“ زبان انگلیسی ”

۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۳

توضیح: چون در این جمله فاعل و مفعول یکی هستند، پس باید از ضمیر انعکاسی استفاده کرد.

۴۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۳

توضیح: با توجه به فاعل جمله باید از ضمیر herself استفاده نماییم.

۴۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۳

توضیح: با توجه اینکه فاعل جمله جمع است ضمیر themselves درست است.

۴۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * درس ۴
ترجمه: احتمالاً سال آینده تعداد مردمی که در کره زمین زندگی می کنند بیش از ۹ میلیارد خواهد بود.

(۱) شجاعانه (۲) مودبانه (۳) اخیراً (۴) احتمالاً

۵۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۴
ترجمه: جامعه پاریسی یکی از کهن ترین ها در جهان است.

(۱) خانگی (۲) کهن (۳) اقوام (۴) محتمل

۵۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۴
ترجمه: در فرهنگ ماست که مهمان نواز باشیم.

(۱) نماینده / مامور (۲) صبور / مریض (۳) گهواره (۴) فرهنگ

۵۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۳
ترجمه: ما معتقدیم که تجارت موفقیت خوبی خواهد بود.

(۱) جذب کردن (۲) خلق کردن (۳) اعتقاد داشتن (۴) توسعه دادن

۵۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * درس ۴
ترجمه: ایده خوبی است که قبل از رفتن به کشور مقصدمان زبان آن را بدانیم.

(۱) مکالمه (۲) مقصد (۳) تعطیلی (۴) پیشنهاد

۵۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * درس ۳
توضیح: تنها فعل believes, به بیان حالت اشاره دارد.

۵۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * درس ۴

ترجمه:

A: آیا طرحی برای تعطیلات تابستانیات داری؟

B:

(۱) بله. به نظر گزینه خوبی می آید.

(۳) نه هنوز. چطور می توانید به من کمک نمایید؟

(۲) تمایل دارم که اطلاعات بیشتری داشته باشم.

(۴) چطور می توانم اطلاعات بیشتری کسب کنم؟

■ ترجمه متن:

توریست درمانی به معنی سفر به مکان های دیگر است وقتی شما بیمار می شوید. هرساله، بیماران زیادی برای ملاقات با پزشکان خارجی کشور خود را ترک می کنند. ما آن ها را گردشگر درمانی بین المللی می نامیم. امروزه تعداد این گردشگران در حال افزایش است. به خاطر همین بعضی از کشورها مانند مصر، برنامه های ویژه ای با گستره وسیعی از تفریحات و خدمات درمانی را برنامه ریزی می کنند. این بیماران همچنین می توانند از جاذبه های گردشگری مانند اهرام باستانی و صحراها در سفرشان دیدن کنند.

۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * جامع

ترجمه: گردشگری درمانی وقتی است که

(۱) مردم سالم به کشورهای خارجی سفر می کنند.

(۳) فقط بیماران به کشورهای خارجی سفر می کنند.

۵۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * جامع

ترجمه: کلمه «them» در خط ۲ به بیماران اشاره می کند.

(۱) دکترها (۲) بیماران (۳) مکان ها (۴) کشورها

۵۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * جامع

ترجمه: مصر

(۱) اهرام های زیادی دارد.

(۳) خدمات درمانی ندارد.

۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * جامع

ترجمه: مردم به مصر می روند

(۱) تا فقط دکترها و بیماران را ببینند.

(۳) تا دکترها، اهرام و بیابان ها را ببینند.

۶۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: درک و فهم * جامع

ترجمه: کدام یک در مورد گردشگری پزشکی درست است؟

(۱) بیماران هیچ گاه به کشورهای خارجی سفر نمی کنند.

(۳) تعداد دکترها در حال افزایش است.

(۲) تعداد گردشگران در حال افزایش است.

(۴) امروزه، همه بیماران به مصر سفر می کنند.

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۸ (رشته ریاضی و فیزیک)

ریاضیات

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

نکته (تعمیم اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل k مرحله باشد؛ به طوری که برای انجام مرحله اول m_1 روش، برای انجام مرحله دوم m_2 روش، ... و برای انجام مرحله k ام m_k روش وجود داشته باشد (با فرض اینکه در هر مرحله، انتخاب تمام روش های آن مرحله ممکن باشد)، کار مورد نظر با $m_1 \times m_2 \times \dots \times m_k$ روش قابل انجام است.

با توجه به نکته بالا، تعداد کلاس های دهم این منطقه برابر است با: $3 \times 8 \times 6 = 144$

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

نکته: اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشد و هر عضو از دامنه تابع دقیقاً به همان عضو در برد نظیر شود، تابع را همانی می نامند. اگر دامنه تابع همانی را R در نظر بگیریم، نمودار آن همان خط $y = x$ است که با معادله $f(x) = x$ هم نمایش داده می شود. مطابق نکته، اگر تابع همانی را به صورت زوج مرتب نشان دهیم، مؤلفه اول و دوم زوج مرتب ها با هم برابر است، پس در تابع f داریم:

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

بنابراین: $ab = 1$

۶۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (درس ۲)

نکته: اگر n یک عدد طبیعی باشد، حاصل ضرب اعداد طبیعی و متوالی از ۱ تا n را به صورت $n!$ نمایش می دهیم. قرارداد می کنیم: $0! = 1$!
نکته: $n! = n(n-1)! = n(n-1)(n-2)!$
تک تک گزینه ها را بررسی می کنیم:

گزینه ۱: $\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = n^2 - n$ ✓

گزینه ۲: $0! = 1! = 1$ ✓

گزینه ۳: $4! \times 2 = (4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 \neq 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ ✗

گزینه ۴: $2! \times 2! \times 3! = 2 \times 1 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 4!$ ✓

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

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

نکته: تعداد جایگشت های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد انتخاب های r شیء از n شیء متمایز را که در آن ها ترتیب قرار گرفتن مهم باشد، با $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$ نمایش می دهیم و داریم:

حرف شروع O و حرف پایانی M است. پس برای هر کدام از جایگاه های اول و آخر کلمه، ۱ حالت داریم. برای ۳ جایگاه میانی هم داریم:

$$\begin{array}{ccccc} O & & & & M \\ \hline & 1 & 5 & 4 & 3 & 1 \end{array}$$

مطابق اصل ضرب تعداد حالات برابر $1 \times 5 \times 4 \times 3 \times 1$ است. با توجه به گزینه ها داریم:

$$5 \times 4 \times 3 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = \frac{5!}{2!} = P(5, 3)$$

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

نکته: تعداد جایگشت های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد انتخاب های r شیء از n شیء متمایز را که در آن ها ترتیب قرار گرفتن مهم باشد، با $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$ نمایش می دهیم و داریم:
مطابق شکل معلم ها را یک دسته در نظر می گیریم:

م م م

 د د د د

دسته معلم ها با هم ۳! جایگشت دارند.

همچنین دسته معلم ها با هم ۴ دانش آموز با هم ۵! جایگشت دارند.

پس طبق اصل ضرب تعداد حالات برابر است با: $3! \times 5!$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۴

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

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

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

$$f(x) = \frac{4}{3} \Rightarrow f(x) \text{ تابعی ثابت است} \Rightarrow f(2) = \frac{4}{3} \Rightarrow 3f(2) = 4 \Rightarrow 2f(2) = g(4) \Rightarrow g(4) = 4 \Rightarrow g \text{ تابعی همانی است}$$

$$g(5) + 9f(-1) = 5 + 9 \times \frac{4}{3} = 5 + 12 = 17$$

بنابراین:

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

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

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

برای رنگ کردن خانه اول، از هر چهار رنگ می‌توان استفاده کرد. برای رنگ کردن خانه بعدی، از رنگ خانه قبلی نمی‌توان استفاده کرد، پس از ۳ رنگ می‌توان استفاده کرد. به همین ترتیب برای بقیه خانه‌ها نیز از ۳ رنگ می‌توان استفاده کرد، پس داریم:

$$4 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 4 \times 81 = 324$$

۶۸- پاسخ: گزینه ۴

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

کلمات حداکثر چهارحرفی شامل کلمات یک حرفی، دو حرفی، سه حرفی و چهارحرفی هستند، پس تعداد حالات برای هر کدام از کلمات را به دست می‌آوریم:

$$4 = 4: \text{کلمات یک حرفی}$$

$$12 = 4 \times 3: \text{کلمات دو حرفی}$$

$$24 = 4 \times 3 \times 2: \text{کلمات سه حرفی}$$

$$24 = 4 \times 3 \times 2 \times 1: \text{کلمات چهارحرفی}$$

بنابراین تعداد کل این کلمات برابر است با: $4 + 12 + 24 + 24 = 64$

۶۹- پاسخ: گزینه ۳

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

نکته ۱: برای رسم نمودار تابع $y = f(x) + k$ می‌توان نمودار تابع $y = f(x)$ را به اندازه k واحد روی محور y انتقال داد. اگر $k > 0$ ، انتقال در جهت مثبت و $k < 0$ ، انتقال در جهت منفی خواهد بود.

نکته ۲: برای رسم نمودار تابع $y = -f(x)$ ، کافی است نمودار $y = f(x)$ را نسبت به محور x قرینه کرد.

نکته ۳: شیب خطی که از دو نقطه (x_1, y_1) و (x_2, y_2) می‌گذرد، برابر $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ است.

با توجه به شکل داده شده، برای $x > 2$ ، نمودار به صورت یک خط است که از نقاط $(2, 4)$ و $(3, 1)$ می‌گذرد. پس شیب این خط برابر $m = \frac{1 - 4}{3 - 2} = -3$ است. برای به دست آوردن ضابطه آن داریم:

$$x = 1 \quad y = mx + b \xrightarrow{m=1} y = x + b \xrightarrow{\text{نقطه } (3, 1) \text{ روی خط است}} y = 1 = 3 + b \Rightarrow b = -2$$

بنابراین ضابطه خط به صورت $y = x - 2$ است.

از طرفی برای $-2 \leq x \leq 2$ تابع به صورت یک سهمی است که مطابق نکات ۱ و ۲، نسبت به محور x قرینه شده است و ۲ واحد روی محور y بالا رفته، پس ضابطه آن به صورت $y = -x^2 + 2$ است.

بنابراین ضابطه تابع قطعه‌ای داده شده به صورت $f(x) = \begin{cases} x - 2 & x > 2 \\ -x^2 + 2 & -2 \leq x \leq 2 \end{cases}$ است. پس گزینه ۳ پاسخ است.

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

۷۰- پاسخ: گزینه ۲

نکته: اگر n یک عدد طبیعی باشد، حاصل ضرب اعداد طبیعی و متوالی از ۱ تا n را به صورت $n!$ نمایش می‌دهیم. قرارداد می‌کنیم: $0! = 1$.

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

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ نمایش می‌دهیم و داریم:}$$

تعداد حالت‌ها با تکرار ارقام و بدون تکرار ارقام را به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} \text{بدون تکرار ارقام: } P(4, 3) = \frac{4!}{1!} = 4 \times 3 \times 2 = 24 \\ \text{با تکرار ارقام: } 4 \times 4 \times 4 = 64 \end{cases}$$

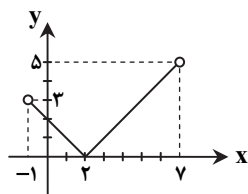
بنابراین اختلاف این دو مقدار برابر $64 - 24 = 40$ است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (درس ۳)

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

ابتدا $f(x)$ را در دامنه داده شده رسم می کنیم. مطابق نکته برای رسم نمودار تابع $f(x) = |x-2|$ ، نمودار $y = |x|$ را روی محور x ها، ۲ واحد به سمت مثبت انتقال می دهیم.



$$f(-1) = |-1-2| = 3$$

$$f(7) = |7-2| = 5$$

مطابق شکل برد تابع، بازه $[0, 5]$ است.

۷۲- پاسخ: گزینه ۳

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

راه حل اول: نکته: تعداد جایگشت های r تایی از n شیء متمایز یا همان تعداد انتخاب های r شیء از میان n شیء متمایز را که در آن ها ترتیب

$$\text{مهم باشد، با } P(n, r) \text{ نمایش می دهیم که برابر است با: } P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

در این مسئله ابتدا باید از میان ۵ نفر، ۳ نفر را انتخاب کنیم و سپس ۳ کتاب متمایز را بین آن ها تقسیم کنیم که همان تعریف جایگشت ۳ از ۵ است، پس:

$$P(5, 3) = \frac{5!}{2!} = \frac{120}{2} = 60$$

راه حل دوم: اگر ۳ کتاب را در نظر بگیریم، برای توزیع کتاب اول بین ۵ نفر ۵ حالت، برای توزیع کتاب دوم بین ۴ نفر باقی مانده ۴ حالت (به هر نفر نباید بیش از یک کتاب برسد) و برای توزیع کتاب سوم بین ۳ نفر باقی مانده، ۳ حالت وجود دارد. بنابراین طبق اصل ضرب تعداد کل حالات برابر $5 \times 4 \times 3 = 60$ است.

۷۳- پاسخ: گزینه ۲

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

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

با توجه به اینکه میان ارقام ۱ تا ۹، تعداد ۵ رقم فرد و ۴ رقم زوج داریم، دو حالت زیر را می توان در نظر گرفت:

$$۱) \frac{5}{\text{فرد}} \times \frac{4}{\text{زوج}} \times \frac{5}{\text{فرد}} = 100$$

$$۲) \frac{4}{\text{زوج}} \times \frac{5}{\text{فرد}} \times \frac{4}{\text{زوج}} = 80$$

بنابراین طبق اصل جمع، کل حالات برابر $100 + 80 = 180$ است.

۷۴- پاسخ: گزینه ۱

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

نکته: اگر n یک عدد طبیعی باشد، حاصل ضرب اعداد طبیعی و متوالی از ۱ تا n را به صورت $n!$ نمایش می دهیم. قرارداد می کنیم: $0! = 1$

$$\text{نکته: } n! = n(n-1)! = n(n-1)(n-2)!$$

با توجه به نکات عبارت را ساده می کنیم.

$$\frac{11 \times (12! + 11!)}{12! - 11!} = \frac{11 \times (12 \times 11! + 11!)}{12 \times 11! - 11!} = \frac{11 \times 11!(12+1)}{11!(12-1)} = \frac{11 \times 13}{11} = 13$$

۷۵- پاسخ: گزینه ۳

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

راه حل اول: نکته: اگر n یک عدد طبیعی باشد، حاصل ضرب اعداد طبیعی و متوالی از ۱ تا n را به صورت $n!$ نمایش می دهیم. قرارداد می کنیم:

$$0! = 1$$

نکته: تعداد جایگشت های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد انتخاب های r شیء از n شیء متمایز را که در آن ها ترتیب قرار گرفتن مهم باشد، با $P(n, r)$ نمایش می دهیم و داریم:

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

تعداد درس ها برابر ۳ است. اگر تعداد دبیران را n فرض کنیم، قرار است تعداد جایگشت های ۳ عضوی از بین n عضو برابر ۱۲۰ باشد، بنابراین:

$$P(n, 3) = 120 \Rightarrow \frac{n!}{(n-3)!} = 120 \Rightarrow n(n-1)(n-2) = 120$$

حاصل ضرب سه عدد متوالی برابر ۱۲۰ شده است. با توجه به گزینه ها، این اعداد ۶، ۵ و ۴ هستند، بنابراین: $n = 6$

راه حل دوم: اگر تعداد دبیرها را n فرض کنیم، این معاون برای دبیر درس آمار، n حالت، برای دبیر درس ریاضی $n-1$ حالت و برای دبیر هندسه $n-2$ حالت انتخاب دارد. بنابراین طبق اصل ضرب تعداد کل انتخاب ها برابر $n(n-1)(n-2)$ است.

طبق فرض سؤال این مقدار برابر ۱۲۰ است، بنابراین پاسخ گزینه ۳ است.

۷۶- پاسخ: گزینه ۳

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

راه حل اول:

با در نظر گرفتن مثال نقض $x = 1$ ، می توان فهمید گزینه ۳ یک تابع نیست، زیرا:

$$x = 1 \xrightarrow{\text{به کمک ضابطه اول}} y = 1$$

$$x = 1 \xrightarrow{\text{به کمک ضابطه دوم}} y = 3$$

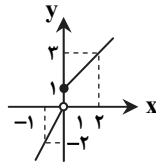
چون به ازای یک مقدار x ، دو مقدار مختلف برای y به دست آمد، پس این رابطه تابع نیست.

راه حل دوم:

نکته: اگر نمودار یک رابطه داده شده باشد، هنگامی این نمودار تابع است که هر خط موازی محور عرض ها، نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع کند.

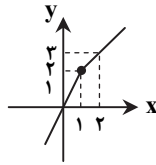
نمودار هریک از گزینه ها را رسم می کنیم:

$$\text{گزینه ۱} \quad y = \begin{cases} 2x & x < 0 \\ x+1 & x \geq 0 \end{cases}$$



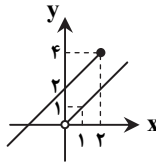
تابع است

$$\text{گزینه ۲} \quad y = \begin{cases} 2x & x \leq 1 \\ x+1 & x \geq 1 \end{cases}$$



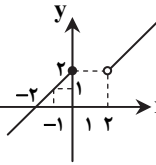
تابع است

$$\text{گزینه ۳} \quad y = \begin{cases} x & x > 0 \\ x+2 & x \leq 2 \end{cases}$$



تابع نیست

$$\text{گزینه ۴} \quad y = \begin{cases} x & x > 2 \\ x+2 & x \leq 0 \end{cases}$$



تابع است

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

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

۷۷- پاسخ: گزینه ۱

دو حالت در نظر می گیریم:

حالت اول: فرض کنیم فقط رقم ۴ در یکان قرار داشته باشد:

$$\frac{2}{5 \text{ یا } 3} \times \frac{4}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = 24$$

حالت دوم: فرض کنیم رقم ۰ یا ۲ در یکان قرار داشته باشند:

$$\frac{3}{5 \text{ یا } 4 \text{ یا } 3} \times \frac{4}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{2 \text{ یا } 0} = 72$$

بنابراین تعداد کل حالات برابر است با: $24 + 72 = 96$

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

۷۸- پاسخ: گزینه ۳

نکته: تعداد جایگشت های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد انتخاب های r شیء از n شیء متمایز را که در آن ها ترتیب قرار گرفتن مهم

$$\text{باشد، با } P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ نمایش می دهیم و داریم:}$$

محمد و علی به همراه ۳ دوستشان ۵ نفر می شوند و اگر محدودیتی نباشد، می توانند به $5!$ حالت در صف نانوایی پشت سرهم بایستند. در نیمیاز این حالت ها، محمد جلوتر از علی خواهد بود و در نیمی دیگر علی جلوتر از محمد است، پس این افراد می توانند به $\frac{5!}{2} = 60$ حالت در یک

صف پشت سرهم بایستند، به طوری که محمد جلوتر از علی باشد.

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

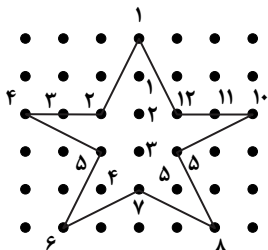
۷۹- پاسخ: گزینه ۲

نکته: در هر چندضلعی شبکه ای، نقاط درون چندضلعی را نقاط درونی و نقاط روی اضلاع و

رئوس چندضلعی را نقاط مرزی می نامیم.

مطابق شکل، چندضلعی ۵ نقطه درونی و ۱۲ نقطه مرزی دارد.

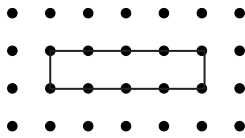
بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.



۸۰- پاسخ: گزینه ۴

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

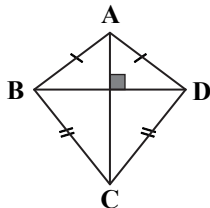
در مثال زیر، چهارضلعی شبکه‌ای به مساحت ۴، نقطه درونی ندارد.



۸۱- پاسخ: گزینه ۲

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

نکته: چهارضلعی ABCD با ویژگی $AB = AD$ و $BC = DC$ ، «کایت» نام دارد. در هر کایت همواره یک قطر، عمودمنصف قطر دیگر است.
نکته: اگر قطرهای یک چهارضلعی بر هم عمود باشند، مساحت چهارضلعی برابر نصف حاصل ضرب اندازه دو قطر است.
طبق فرض، $AB = AD$ و $BC = DC$ ، پس چهارضلعی ABCD کایت است. بنابراین قطرهایش بر هم عمودند. در نتیجه مساحت آن برابر است با:



$$S_{ABCD} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

۸۲- پاسخ: گزینه ۴

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

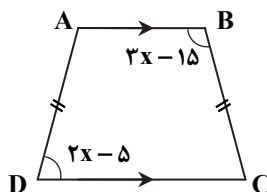
نکته: در دوزنقه متساوی الساقین، زاویه‌های روبه‌رو مکمل‌اند.

با توجه به نکته بالا، در شکل مقابل $\hat{B}$ و $\hat{D}$ مکمل‌اند، پس:

$$\hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \Rightarrow 3x - 15^\circ + 2x - 5^\circ = 180^\circ \Rightarrow 5x = 200^\circ \Rightarrow x = 40^\circ$$

زاویه‌های حاده این دوزنقه $\hat{C}$ و $\hat{A}$ هستند که اندازه آن‌ها برابر است با:

$$\hat{C} = \hat{A} = 2x - 5^\circ = 80^\circ - 5^\circ = 75^\circ$$



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

۸۳- پاسخ: گزینه ۱

نکته: نسبت دو ارتفاع مثلث، با عکس نسبت اضلاع نظیرشان برابر است.

با توجه به نکته بالا در مثلث ABC، داریم:

$$\frac{h_a}{h_b} = \frac{b}{a} \quad (*)$$

همچنین طبق فرض داریم:

$$\frac{h_a}{h_b} = \frac{a}{b} \quad (**)$$

از (*) و (**) نتیجه می‌گیریم:

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a} \Rightarrow a^2 = b^2 \xrightarrow{a, b > 0} a = b$$

بنابراین مثلث ABC متساوی الساقین است، ولی دلیلی بر متساوی‌الاضلاع بودن یا قائم‌الزاویه بودن آن وجود ندارد.

۸۴- پاسخ: گزینه ۴

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

نکته: اگر یک چندضلعی شبکه‌ای دارای b نقطه مرزی و i نقطه درونی باشد، آن‌گاه مساحت آن از رابطه $S = \frac{b}{2} + i - 1$ به دست می‌آید.

با استفاده از قضیه فیثاغورس در مثلث ABD داریم:

$$AB = \sqrt{BD^2 + AD^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

مثلث شبکه‌ای ABC دارای ۳ نقطه مرزی و ۹ نقطه درونی است، پس مساحت آن برابر است با:

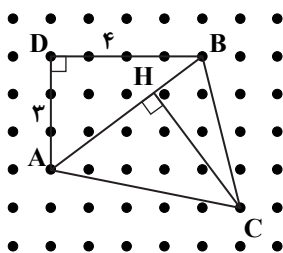
$$S = \frac{3}{2} + 9 - 1 = \frac{19}{2} \quad (1)$$

از طرفی مساحت مثلث ABC را می‌توان از رابطه زیر هم محاسبه کرد:

$$S = \frac{1}{2} CH \times AB \quad (2)$$

از (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم:

$$\frac{1}{2} \times CH \times 5 = \frac{19}{2} \Rightarrow CH = \frac{19}{5} = 3 \frac{4}{5}$$

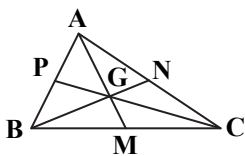


▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * هندسه ۱ (فصل ۲- درس ۲ + فصل ۳- درس ۲)

۸۵- پاسخ: گزینه ۱

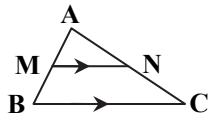
نکته: در مثلث ABC اگر میانه‌های AM، BN و CP یکدیگر را در نقطه G قطع کنند، آن‌گاه:

$$\frac{GM}{AM} = \frac{GN}{BN} = \frac{GP}{CP} = \frac{1}{3}$$



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

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



ابتدا با استفاده از قضیه فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{36 + 64} = 10$$

$$\left\{ \begin{array}{l} GH' \perp BC \\ AH \perp BC \end{array} \right. \Rightarrow GH' \parallel AH \xrightarrow{\text{تعمیم تالس}} \frac{GH'}{AH} = \frac{GM}{AM}$$

چون G محل برخورد میانه‌هاست، داریم: $\frac{GM}{AM} = \frac{1}{3}$ ، پس:

$$\frac{GH'}{AH} = \frac{1}{3} \Rightarrow GH' = \frac{1}{3}AH \quad (*)$$

$$AB \times AC = AH \times BC \Rightarrow 6 \times 8 = AH \times 10 \Rightarrow AH = 4/5$$

$$GH' = \frac{1}{3} \left(\frac{4}{5} \right) = 1/6$$

با جای گذاری در (*) داریم:

“ فیزیک ”

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

۸۶- پاسخ: گزینه ۳

$$T_1 = \theta_1 + 273 \Rightarrow \theta_1 = 300 - 273 = 27^\circ\text{C}, \quad \theta_2 = 67^\circ\text{C} \Rightarrow \Delta\theta = 40^\circ\text{C}$$

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta = \frac{9}{5} \times 40 = 72^\circ\text{F}$$

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

۸۷- پاسخ: گزینه ۲

$$L_T = L_1(1 + \alpha\Delta T)$$

$$L_{TA} = L_{TB} \Rightarrow L_{1A}(1 + \alpha_A\Delta T) = L_{1B}(1 + \alpha_B\Delta T) \Rightarrow 1002 \times (1 + 2 \times 10^{-5}\Delta T) = 1004 \times (1 + 10^{-5}\Delta T)$$

$$\Rightarrow 1002 + 2004 \times 10^{-5}\Delta T = 1004 + 1004 \times 10^{-5}\Delta T \Rightarrow 1004 - 1002 = (2004 - 1004) \times 10^{-5}\Delta T \Rightarrow 2 = 1000 \times 10^{-5}\Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = 200^\circ\text{C}$$

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

۸۸- پاسخ: گزینه ۴

ابعاد فضای خالی با همان ضریب انبساط رشد می‌کنند:

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T \Rightarrow \Delta L = 2 \times 10^{-5} \times 100 \times 100 = 0.2 \text{ mm}$$

$$L_T = L_1 + \Delta L = 100 + 0.2 = 100.2 \text{ mm}$$

تذکر: در رابطه $\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$ ، اگر L_1 را برحسب mm جای گذاری کنیم، ΔL نیز برحسب میلی‌متر به دست می‌آید.

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

۸۹- پاسخ: گزینه ۱

ابتدا افزایش دمای دو میله را مقایسه می‌کنیم:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$\left. \begin{array}{l} \Delta\theta_A = \frac{Q}{m_A c_A} = \frac{Q}{m_A c_B} \\ \Delta\theta_B = \frac{Q}{m_B c_B} \end{array} \right\} \xrightarrow{m_A = m_B} \Delta\theta_B = 2\Delta\theta_A$$

برای افزایش طول داریم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta$$

$$\Delta L_A = L_{1A} \alpha_A \Delta\theta_A$$

$$\Delta L_B = L_{1B} \alpha_B \Delta\theta_B \xrightarrow{\frac{L_{1A} = L_{1B}}{\alpha_A = 2\alpha_B}} \Delta L_B = L_{1A} \frac{\alpha_A}{2} \times 2\Delta\theta_A = L_{1A} \alpha_A \Delta\theta_A \Rightarrow \Delta L_A = \Delta L_B$$

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

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

هنگامی که دما بالا رود، الکل موجود در مخزن وسطی و لوله سمت چپ دماسنج انبساط یافته و جیوه در لوله سمت راست به بالا رانده می شود و شاخص فولادی لوله سمت راست را با خود بالا می برد، بنابراین در لوله سمت راست اعداد از پایین به بالا باید زیاد شوند. به طور مشابه، با کاهش دما، الکل منقبض شده و جیوه از طرف چپ بالا می رود و شاخص فولادی سمت چپ را بالا می برد، بنابراین در لوله سمت چپ اعداد از پایین به بالا باید کم شوند. (شاخص های فولادی در هر شاخه به فنرهای ریزی متصل هستند. زمانی که سطح جیوه در آن شاخه بالا رود، آن ها نیز به سمت بالا برده می شوند، اما با پایین آمدن سطح جیوه، توسط فنرها نگه داشته شده و حرکت نمی کنند؛ در نتیجه شاخص سمت راست در مقابل دمای بیشینه و شاخص سمت چپ در مقابل دمای کمینه قرار می گیرد).

۹۱- پاسخ: گزینه ۱

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

$$\Delta V = V_T - V_1 = V_1 \beta \Delta T \Rightarrow V_T = V_1(1 + \beta \Delta T)$$

$$\rho_T = \frac{m}{V_T} = \frac{m}{V_1(1 + \beta \Delta T)} \xrightarrow{\rho_1 = \frac{m}{V_1}} \rho_T = \frac{\rho_1}{1 + \beta \Delta T}$$

۹۲- پاسخ: گزینه ۳

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

تمام یخ باید به صفر درجه سلسیوس برسد، اما فقط ۵g آن باید تغییر حالت دهد؛ پس:

$$Q = Q_{\text{تغییر حالت}} + Q_{\text{تغییر دما}}$$

$$Q = mc\Delta\theta_{\text{یخ}} + m'L_F = 20 \times 10^{-3} \times 2100 \times (0 - (-10)) + 5 \times 10^{-3} \times 334 \times 10^3 \Rightarrow Q = 420 + 1670 = 2090 \text{ J}$$

۹۳- پاسخ: گزینه ۴

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

آهنگ تبخیر سطحی آب به عواملی از جمله دما و مساحت سطح مایع بستگی دارد.

۹۴- پاسخ: گزینه ۳

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

$$Q = \frac{75}{100} Pt = \frac{75}{100} \times 2000 \times 10 \times 60 = 9 \times 10^5 \text{ J}$$

$$Q = Q_{\text{آب}} + Q_{\text{فلز}} + Q_{\text{ظرف}}$$

$$9 \times 10^5 = 2 \times 4200 \times 60 + C \times 60 + 4 \times 900 \times 60 \Rightarrow C = 3000 \frac{\text{J}}{^\circ\text{C}}$$

۹۵- پاسخ: گزینه ۳

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

$$Q = C\Delta T \Rightarrow 1300 = C \times 4 \Rightarrow C = 325 \frac{\text{J}}{\text{K}}$$

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

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

آهنگ رسانش گرمایی در دو میله یکسان است:

$$\begin{aligned} H_T = H_1 &\Rightarrow \frac{k_2 A \Delta T_2}{L_2} = \frac{k_1 A \Delta T_1}{L_1} \\ &\Rightarrow \frac{4k_1(80 - \theta_M)}{0.2} = \frac{k_1(\theta_M - 20)}{0.1} \Rightarrow 2(80 - \theta_M) = \theta_M - 20 \\ &\Rightarrow 160 - 2\theta_M = \theta_M - 20 \Rightarrow 3\theta_M = 180^\circ\text{C} \Rightarrow \theta_M = 60^\circ\text{C} \end{aligned}$$

۹۷- پاسخ: گزینه ۱

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

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

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

۹۹- پاسخ: گزینه ۱

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

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

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

$$PV = nRT \quad T = 273 + 127 = 400 \text{ K}$$

$$400 \times 10^{-3} \times 50 \times 10^{-3} = n \times 8 \times 400 \Rightarrow n = \frac{400 \times 10^{-3} \times 50 \times 10^{-3}}{8 \times 400} = \frac{50}{8} \text{ mol}$$

$$M = \frac{m}{n} = \frac{200}{\frac{50}{8}} = 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۲

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

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{4/2}{T_1} = \frac{5}{T_1 + 80} \Rightarrow \Delta T_1 = 4/2 T_1 + 4/2 \times 80 \Rightarrow T_1 = 420 \text{ K} \Rightarrow \theta_1 = 420 - 273 = 147^\circ\text{C}$$

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲

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

چون پیستون آزادانه در استوانه حرکت می کند، همواره در وضعیتی قرار می گیرد که فشار در دو سمت آن یکسان باشد، پس فشار گاز همواره برابر با فشار هوای بیرون بوده و ثابت است.

$$T_1 = 273 + 27 = 300K$$

$$T_2 = 300 + 100 = 400K$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{Ah_1}{T_1} = \frac{Ah_2}{T_2} \Rightarrow \frac{h_1}{300} = \frac{h_2}{400} \Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{4}{3}$$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲

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

وقتی مخزن پر از گاز را به مخزن خالی از گاز متصل می کنیم، گاز در حجم $30L$ پخش می شود. چون مقدار گاز تغییر نکرده است، خواهیم داشت:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{4 \times 10}{T_1} = \frac{P_2 \times 30}{T_2} \Rightarrow 40 = 60 P_2 \Rightarrow P_2 = \frac{40}{60} = \frac{2}{3} \text{ atm}$$

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳

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

$$P_1 = P_0 + 75 \text{ cmHg}$$

$$P_2 = P_0 + 150 \text{ cmHg}$$

$$\text{دما ثابت} \Rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2 \Rightarrow (P_0 + 75)V = (P_0 + 150) \times \frac{2}{3} V \Rightarrow 2P_0 + 3 \times 75 = 2P_0 + 2 \times 150 \Rightarrow P_0 = 75 \text{ cmHg}$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲

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

$$H = \frac{Q}{t} = kA \frac{(T_H - T_L)}{L} = \frac{mL_v}{t} \Rightarrow 225 / 6 \times 2400 \times 10^{-4} \times \frac{10}{6 \times 10^{-3}} = \frac{0.5 \times 2256 \times 10^3}{t} \Rightarrow t = 12 / 5 \text{ s}$$

شیمی

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فصل ۲

دلیل نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: گازی که برای پر کردن تایر خودرو استفاده می شود، گاز نیتروژن خالص نیست و ۵٪ از حجم آن را گاز اکسیژن تشکیل می دهد.

گزینه ۲: مقدار بخار آب کاهش می یابد.

گزینه ۴: اگر به جای هوا، گاز نیتروژن در تایر خودرو وجود داشته باشد، جرم گاز درون تایر کاهش می یابد.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۴

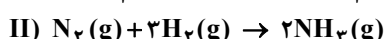
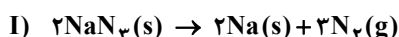
▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * فصل ۲

الف) مخلوط N_2 و H_2 در حضور کاتالیزگر و جرقه با یکدیگر وارد واکنش نمی شوند.

ب) آمونیاک به طور مستقیم به عنوان کود به خاک تزریق می شود.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * فصل ۲



$$? L NH_3 = 130 \text{ g NaN}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaN}_3}{65 \text{ g NaN}_3} \times \frac{3 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NaN}_3} \times \frac{2 \text{ mol NH}_3}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{22.4 \text{ L NH}_3}{1 \text{ mol NH}_3} = 134.4 \text{ L}$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * فصل ۲

بررسی موارد نادرست:

الف) NH_4NO_3 : آمونیوم نیترات

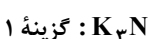
پ) $MgSO_4$: منیزیم سولفات

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * فصل ۲

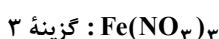


$$\frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{3}{1}$$



گزینه ۱:

$$\frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{1}{3}$$



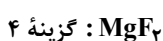
گزینه ۳:

$$\frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{3}{1}$$



گزینه ۲:

$$\frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{3}{2}$$



گزینه ۴:

$$\frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{2}{1}$$

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳

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

در حالت‌های الف، ب و پ، تشکیل رسوب‌های AgCl ، $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ و $\text{Mg}(\text{OH})_2$ بر وجود یون‌های Ag^+ ، Ca^{2+} و Mg^{2+} دلالت دارد. اما در مورد «ت» یون کلرید نمی‌تواند با Ba^{2+} رسوب تشکیل دهد، پس با افزودن محلول CuCl_2 به محلول دارای یون باریم، رسوب تشکیل نمی‌شود.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱

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

$$? \text{ g Li}_2\text{S} = 0.02 \text{ mol} \times \frac{46 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 0.92 \text{ g}$$

$$\text{غلظت ppm لیتیم سولفید} = \frac{0.92 \text{ g}}{4000 \text{ g}} \times 10^6 = 230 \text{ ppm}$$

مجموع غلظت یون‌های Li^+ و S^{2-} با غلظت محلول Li_2S برحسب ppm برابر است.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۴

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

عدد دستگاه اندازه‌گیری قند خون، میلی گرم‌های گلوکز را در ۱۰۰ میلی لیتر یا ۱ dL خون نشان می‌دهد.

$$? \text{ mg} = 100 \text{ mL خون} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.012 \text{ mol گلوکز}}{1 \text{ L خون}} \times \frac{180 \text{ g گلوکز}}{1 \text{ mol گلوکز}} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 216$$

($18000 \times$ مولاریته قند خون = عدد دستگاه اندازه‌گیری قند خون)

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲

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

گزینه ۱: آب دریا حاوی یون‌های فلزات گروه‌های اول و دوم است.

گزینه ۳: در هنگام تشکیل برف و باران (همانند تقطیر)، آب تقریباً خالص به دست می‌آید.

گزینه ۴: املاح و یون‌های آب‌های آشامیدنی مختلف، متفاوت است و در برخی از انواع آب‌های آشامیدنی میزان یون‌های حل شده به قدری زیاد است که مزه آب را تغییر می‌دهد.

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۳

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

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: در آب شیرین مقداری یون آهن (II) (Fe^{2+}) که کاتیون فلزی واسطه است، یافت می‌شود.

گزینه ۲: مقدار و نوع یون‌های موجود در آب شیرین از محلی به محل دیگر تفاوت دارد.

گزینه ۴: پتاسیم سولفات (K_2SO_4) ترکیبی یونی است که هر واحد آن شامل دو یون تک‌اتمی (K^+) و یک یون چنداتمی (SO_4^{2-}) می‌باشد.

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۱

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

موارد الف و ث درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) همه محلول‌ها بی‌رنگ نیستند، مانند محلول CuSO_4 که آبی‌رنگ است.

پ) همه محلول‌ها مایع نیستند، مانند هوا که مخلوطی همگن از چند گاز است.

ت) محلول‌ها، مخلوط‌هایی همگن هستند که از حل‌شونده و حلال تشکیل شده‌اند. (ناخالص هستند).

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۲

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

منیزیم در آب دریا به صورت $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ وجود دارد که در مرحله نخست آن را به صورت ماده جامد و نامحلول $\text{Mg}(\text{OH})_2$ رسوب داده و سپس آن را به منیزیم کلرید تبدیل می‌کنند و در پایان با استفاده از جریان برق، منیزیم کلرید را به عنصرهای سازنده آن تجزیه می‌کنند. در مورد گزینه ۴ باید توجه شود که حلال، جزئی از محلول است که تعداد مول‌های آن بیشتر باشد.

$$\text{mol H}_2\text{O} = 100 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{18 \text{ g}} = 5.56 \text{ mol}$$

$$\text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH} = 200 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} = 4.35 \text{ mol}$$

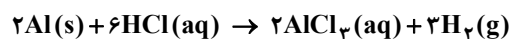
۱۱۸- پاسخ: گزینه ۴

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

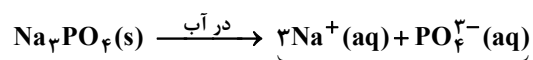
۱۱۹- پاسخ: گزینه ۴

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

با توجه به واکنش انجام شده داریم:



$$200 \text{ mL HCl} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.5 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{6 \text{ mol HCl}} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{1 \text{ mL H}_2}{0.08 \text{ g H}_2} = 1.25 \text{ mL H}_2$$



$$82\text{g Na}_3\text{PO}_4 \times \frac{1\text{ mol Na}_3\text{PO}_4}{164\text{g Na}_3\text{PO}_4} \times \frac{4\text{ mol یون}}{1\text{ mol Na}_3\text{PO}_4} = 2\text{ mol یون}$$

$$V_{\text{محلول}} = 520\text{g} \times \frac{1\text{ mL}}{1.3\text{g}} = 400\text{ mL} = 0.4\text{ L}$$

$$\text{غلظت مولی} = \frac{\text{تعداد مول حل شده}}{\text{حجم محلول (L)}} = \frac{2\text{ mol یون}}{0.4\text{ L محلول}} = 5\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۸ (رشته علوم تجربی)

ریاضیات

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

نکته (تعمیم اصل ضرب): اگر انجام کاری شامل k مرحله باشد؛ به‌طوری که برای انجام مرحله اول m_1 روش، برای انجام مرحله دوم m_2 روش، ... و برای انجام مرحله k ام m_k روش وجود داشته باشد (با فرض اینکه در هر مرحله، انتخاب تمام روش‌های آن مرحله ممکن باشد)، کار موردنظر با $m_1 \times m_2 \times \dots \times m_k$ روش قابل انجام است.

با توجه به نکته بالا، تعداد کلاس‌های دهم این منطقه برابر است با: $3 \times 8 \times 6 = 144$

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

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

مطابق نکته، اگر تابع همانی را به‌صورت زوج مرتب نشان دهیم، مؤلفه اول و دوم زوج مرتب‌ها با هم برابر است. پس در تابع f داریم:

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

بنابراین: $ab = 1$

۶۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (درس ۲)

نکته: اگر n یک عدد طبیعی باشد، حاصل ضرب اعداد طبیعی و متوالی از ۱ تا n به‌صورت $n!$ نمایش می‌دهیم. قرارداد می‌کنیم: $0! = 1$

نکته: $n! = n(n-1)! = n(n-1)(n-2)!$

تک تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: $\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = n^2 - n$ ✓

گزینه ۲: $0! = 1! = 1$ ✓

گزینه ۳: $4! \times 2 = (4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 \neq 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ ✗

گزینه ۴: $2! \times 2! \times 3! = 2 \times 1 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 1 = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 4!$ ✓

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

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

نکته: تعداد جایگشت‌های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد انتخاب‌های r شیء از n شیء متمایز را که در آن‌ها ترتیب قرار گرفتن مهم باشد، با $P(n, r)$ نمایش می‌دهیم و داریم:

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

حرف شروع O و حرف پایانی M است. پس برای هر کدام از جایگاه‌های اول و آخر کلمه، ۱ حالت داریم. برای ۳ جایگاه میانی هم داریم:

$$\begin{array}{ccccc} O & & & & M \\ \hline & 1 & 5 & 4 & 3 & 1 \end{array}$$

مطابق اصل ضرب تعداد حالات برابر $1 \times 5 \times 4 \times 3 \times 1$ است. با توجه به گزینه‌ها داریم:

$$5 \times 4 \times 3 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = \frac{5!}{2!} = P(5, 3)$$

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

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

باشد، با $P(n, r)$ نمایش می‌دهیم و داریم: $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$

مطابق شکل معلم‌ها را یک دسته در نظر می‌گیریم:

$$\boxed{M \ M \ M} \quad D \ D \ D \ D$$

دسته معلم‌ها با هم ۳! جایگشت دارند.

همچنین دسته معلم‌ها با ۴ دانش‌آموز با هم ۵! جایگشت دارند.

پس طبق اصل ضرب تعداد حالات برابر است با: $3! \times 5!$

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۴

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

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

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

$$f(x) = \frac{4}{3} \text{ تابعی ثابت است} \Rightarrow f(2) = \frac{4}{3} \Rightarrow 3f(2) = 4 \Rightarrow 3f(2) = g(4) \Rightarrow g(4) = 4 \Rightarrow g \text{ تابعی همانی است}$$

$$g(5) + 9f(-1) = 5 + 9 \times \frac{4}{3} = 5 + 12 = 17$$

بنابراین:

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

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

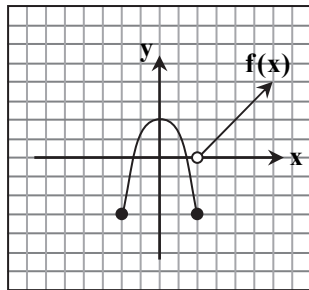
نکته: اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد، به‌طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار موردنظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.

برای رنگ کردن خانه اول، از هر چهار رنگ می‌توان استفاده کرد. برای رنگ کردن خانه بعدی، از رنگ خانه قبلی نمی‌توان استفاده کرد، پس از ۳ رنگ می‌توان استفاده کرد. به همین ترتیب برای بقیه خانه‌ها نیز از ۳ رنگ می‌توان استفاده کرد. پس داریم:

$$4 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 4 \times 81 = 324$$

۶۸- پاسخ: گزینه ۳

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



نکته ۱: برای رسم نمودار تابع $y = f(x) + k$ می‌توان نمودار تابع $y = f(x)$ را به اندازه k واحد روی محور y ها انتقال داد. اگر $k > 0$ ، انتقال در جهت مثبت و اگر $k < 0$ ، انتقال در جهت منفی خواهد بود.

نکته ۲: برای رسم نمودار تابع $y = -f(x)$ ، کافی است نمودار $y = f(x)$ را نسبت به محور x ها قرینه کرد.

نکته ۳: شیب خطی که از دو نقطه (x_1, y_1) و (x_2, y_2) می‌گذرد، برابر $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ است.

با توجه به شکل داده‌شده، برای $x > 2$ ، نمودار به صورت یک خط است که از نقاط $(2, 4)$ و $(3, 1)$ می‌گذرد.

پس شیب این خط برابر $m = \frac{1-4}{3-2} = -3$ است. برای به دست آوردن ضابطه آن داریم:

$$x = 1 \quad y = mx + b \xrightarrow{m=1} y = x + b \xrightarrow{\text{نقطه } (2, 1) \text{ روی خط است}} y = 1 = 2 + b \Rightarrow b = -2$$

بنابراین ضابطه خط به صورت $y = x - 2$ است.

از طرفی برای $-2 \leq x \leq 2$ تابع به صورت یک سهمی است که مطابق نکات ۱ و ۲، نسبت به محور x ها قرینه شده است و ۲ واحد روی محور

y ها بالا رفته. پس ضابطه آن به صورت $y = -x^2 + 2$ است.

بنابراین ضابطه تابع داده‌شده به صورت $f(x) = \begin{cases} x-2 & x > 2 \\ -x^2+2 & -2 \leq x \leq 2 \end{cases}$ است. پس گزینه ۳ پاسخ است.

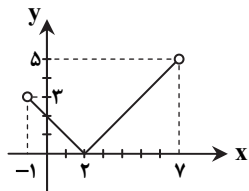
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (درس ۳)

۶۹- پاسخ: گزینه ۲

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

ابتدا $f(x)$ را در دامنه داده‌شده رسم می‌کنیم. مطابق نکته برای رسم نمودار تابع $f(x) = |x-2|$ ،

نمودار $y = |x|$ را روی محور x ها، ۲ واحد به سمت مثبت انتقال می‌دهیم.



$$f(-1) = |-1-2| = 3$$

$$f(7) = |7-2| = 5$$

مطابق شکل برد تابع، بازه $[0, 5]$ است.

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

۷۰- پاسخ: گزینه ۳

راه حل اول:

نکته: تعداد جایگشت‌های r تایی از n شیء متمایز یا همان تعداد انتخاب‌های r شیء از میان n شیء متمایز را که در آن‌ها ترتیب مهم باشد، با

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ نمایش می‌دهیم که برابر است با:}$$

در این مسئله ابتدا باید از میان ۵ نفر، ۳ نفر را انتخاب کنیم و سپس ۳ کتاب متمایز را بین آن‌ها تقسیم کنیم که همان تعریف جایگشت ۳ از ۵ است، پس:

$$P(5, 3) = \frac{5!}{2!} = \frac{120}{2} = 60$$

راه حل دوم:

اگر ۳ کتاب را در نظر بگیریم، برای توزیع کتاب اول بین ۵ نفر ۵ حالت، برای توزیع کتاب دوم بین ۴ نفر باقی مانده ۴ حالت (به هر نفر نباید بیش از یک کتاب برسد) و برای توزیع کتاب سوم بین ۳ نفر باقی مانده، ۳ حالت وجود دارد. بنابراین طبق اصل ضرب تعداد کل حالات برابر $5 \times 4 \times 3 = 60$ است.

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

نکته: اگر انجام کاری شامل دو مرحله باشد، به طوری که برای انجام مرحله اول m روش و برای هر کدام از این m روش، مرحله دوم را بتوان به n روش انجام داد، در کل کار مورد نظر با $m \times n$ روش قابل انجام است.
با توجه به اینکه میان ارقام ۱ تا ۹، تعداد ۵ رقم فرد و ۴ رقم زوج داریم، دو حالت زیر را می توان در نظر گرفت:

$$1) \frac{5}{\text{فرد}} \times \frac{4}{\text{زوج}} \times \frac{5}{\text{فرد}} = 100$$

$$2) \frac{4}{\text{زوج}} \times \frac{5}{\text{فرد}} \times \frac{4}{\text{زوج}} = 80$$

بنابراین طبق اصل جمع، کل حالات برابر $100 + 80 = 180$ است.

۷۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۲)

نکته: اگر n یک عدد طبیعی باشد، حاصل ضرب اعداد طبیعی و متوالی از ۱ تا n را به صورت $n!$ نمایش می دهیم. قرارداد می کنیم: $0! = 1$
نکته: $n! = n(n-1)! = n(n-1)(n-2)!$
با توجه به نکات عبارت را ساده می کنیم.

$$\frac{11 \times (12! + 11!)}{12! - 11!} = \frac{11 \times (12 \times 11! + 11!)}{12 \times 11! - 11!} = \frac{11 \times 11!(12+1)}{11!(12-1)} = \frac{11 \times 13}{11} = 13$$

۷۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * ریاضی ۱ (درس ۲)

راه حل اول: نکته: اگر n یک عدد طبیعی باشد، حاصل ضرب اعداد طبیعی و متوالی از ۱ تا n را به صورت $n!$ نمایش می دهیم. قرارداد می کنیم: $0! = 1$

نکته: تعداد جایگشت های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد انتخاب های r شیء از n شیء متمایز را که در آن ها ترتیب قرار گرفتن مهم

$$\text{باشد، با } P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ نمایش می دهیم و داریم:}$$

تعداد درس ها برابر ۳ است. اگر تعداد دبیران را n فرض کنیم، قرار است تعداد جایگشت های ۳ عضوی از بین n عضو برابر ۱۲۰ باشد. بنابراین:

$$P(n, 3) = 120 \Rightarrow \frac{n!}{(n-3)!} = 120 \Rightarrow n(n-1)(n-2) = 120$$

حاصل ضرب سه عدد متوالی برابر ۱۲۰ شده است. با توجه به گزینه ها، این اعداد ۶، ۵ و ۴ هستند، بنابراین: $n = 6$

راه حل دوم: اگر تعداد دبیرها را n فرض کنیم، این معاون برای دبیر درس آمار، n حالت، برای دبیر درس ریاضی $n-1$ حالت و برای دبیر هندسه $n-2$ حالت انتخاب دارد. بنابراین طبق اصل ضرب تعداد کل انتخاب ها برابر $n(n-1)(n-2)$ است.
طبق فرض سؤال این مقدار برابر ۱۲۰ است، بنابراین پاسخ گزینه ۳ است.

۷۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۱)

دو حالت در نظر می گیریم:

حالت اول: فرض کنیم فقط رقم ۴ در یکان قرار داشته باشد:

$$\frac{2}{5 \text{ یا } 3} \times \frac{4}{4} \times \frac{3}{3} \times \frac{1}{4} = 24$$

حالت دوم: فرض کنیم رقم ۰ یا ۲ در یکان قرار داشته باشند:

$$\frac{3}{5 \text{ یا } 4 \text{ یا } 3} \times \frac{4}{4} \times \frac{3}{3} \times \frac{2}{2 \text{ یا } 0} = 72$$

بنابراین تعداد کل حالات برابر است با: $24 + 72 = 96$

۷۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * ریاضی ۱ (درس ۲)

نکته: تعداد جایگشت های r تایی از n شیء متمایز یا به عبارتی تعداد انتخاب های r شیء از n شیء متمایز را که در آن ها ترتیب قرار گرفتن مهم

$$\text{باشد، با } P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \text{ نمایش می دهیم و داریم:}$$

محمد و علی به همراه ۳ دوستشان ۵ نفر می شوند و اگر محدودیتی نباشد، می توانند به ۵! حالت در صف نانوایی پشت سرهم بایستند. در نیمی از این حالت ها، محمد جلوتر از علی خواهد بود و در نیمی دیگر علی جلوتر از محمد است. پس این افراد می توانند به $\frac{5!}{2} = 60$ حالت در یک صف پشت سرهم بایستند، به طوری که محمد جلوتر از علی باشد.

زیست‌شناسی

- ۷۶- پاسخ: گزینه ۲
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: مثانه فقط در سامانه دفعی متانفریدی وجود دارد.
گزینه ۳: در پروتوتونفریدی یاخته‌های شعله‌ای مژک دارند و مایعات بدن را با حرکت مژه‌ها به بیرون هدایت می‌کنند.
گزینه ۴: در پلاناریا بیشتر دفع نیتروژن از سطح بدن انجام می‌شود.
- ۷۷- پاسخ: گزینه ۳
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: بازجذب در بیشتر موارد فعال است و همه مواد ترشح شده بازجذب نمی‌شوند.
گزینه ۲: یاخته‌های سازنده درون شامه، سنگفرشی ساده هستند.
گزینه ۴: برای افزایش سطح بازجذب دارای ریزپرز هستند.
- ۷۸- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: ساده * حیطة: درک و فهم * فصل ۵
مویرگ‌های کلافک از نوع منفذدار هستند، غشای پایه‌ای در حدود ۵ برابر ضخیم‌تر از غشای پایه سایر مویرگ‌ها دارند و در مجاورت یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن به نام یاخته‌های پودوسیت قرار دارند. یاخته‌های مویرگ‌های کلافک برخلاف یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک، فاقد ریزپرز هستند.
- ۷۹- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۵
برخی از سخت‌پوستان مثل میگوها و خرچنگ‌ها، غدد شاخکی دارند.
- ۸۰- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۵
کشیدگی دیواره مثانه موجب تحریک گیرنده‌های کششی و فرستادن پیام عصبی به نخاع می‌شود و به این ترتیب انعکاس تخلیه ادرار فعال می‌شود.
- ۸۱- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۶
تیغه میانی به دیواره نخستین چسبیده است.
- ۸۲- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۵
فراوان‌ترین ماده دفعی آلی ادرار، اوره است. اوره از ترکیب آمونیاک و کربن دی‌اکسید در کبد به‌وجود می‌آید و به‌وسیله کلیه‌ها از بدن دفع می‌شود.
- ۸۳- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۶
چوب‌نبه نوعی لیپید و پکتین نوعی پلی‌ساکارید است.
- ۸۴- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۶
رنگ ریشه هویج مربوط به رنگ موجود در رنگ دیسه‌ها و رنگ ریشه چغندر، مربوط به آنتوسیانین موجود در کریچه‌ها است.
- ۸۵- پاسخ: گزینه ۱
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: تورژسانس باعث استوار ماندن اندام‌های غیرجویی مانند برگ و ساقه گیاهان علفی می‌شود.
گزینه ۳: در پلاسمولیز فشار اسمزی پروتوپلاست کمتر از محیط پیرامون یاخته بوده است و آب از یاخته خارج شده است.
گزینه ۴: اگر پلاسمولیز طولانی باشد، در صورت آبیاری فراوان رفع نمی‌شود و گیاه به‌دنبال مرگ یاخته‌هایش، می‌میرد.
- ۸۶- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۶
آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی گیاه است که در کریچه ذخیره می‌شود. ژله‌ای شدن سلول به‌دلیل تغییر ترکیب دیواره یاخته‌ای است.
- ۸۷- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۶
لان به منطقه‌ای از دیواره یاخته گفته می‌شود که دیواره یاخته در آنجا نازک مانده است و می‌تواند کانال‌های میان‌یاخته‌ای داشته باشد.
- ۸۸- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل‌های ۲ و ۶
گلوتن یکی از پروتئین‌هایی است که در کریچه ذخیره می‌شود و در افرادی که به این پروتئین حساسیت دارند، می‌تواند موجب بروز بیماری سلیاک شود.
- ۸۹- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۶
پکتین، نشاسته و گلیکوژن پلی‌ساکارید هستند و از مونوساکارید تشکیل شده‌اند، اما کوتین نوعی لیپید و فاقد مونوساکارید است.

۹۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: درک و فهم * فصل ۵

عبارت «ج» نادرست است.

هورمون آلدوسترون از غده فوق کلیه آزاد می شود.

کلیه ها با ترشح رنین در تنظیم بازجذب آب از گردیزه ها نقش دارند.

۹۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل های ۴ و ۵

در دیواره همه سرخرگ ها، بافت ماهیچه ای صاف (دوکی شکل) قرار دارد.

علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: مویرگ طحال از نوع ناپیوسته است.

گزینه ۳: یاخته های پودوسیت در دیواره درونی کپسول بومن قرار دارند.

گزینه ۴: شبکه مویرگی دور لوله ای، دور مجاری جمع کننده ادرار را فرا نگرفته است.

۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۵

آلبومین نوعی پروتئین است و از آب کافت آن آمینواسید حاصل می شود. آمینواسیدها در اثر تراوش از کلافک وارد کپسول بومن می شوند.

۹۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۶

در یاخته ای که رشد آن متوقف شده است، هرچه تعداد لایه های دیواره پسین بیشتر شود، حجم یاخته ای، ثابت ولی حجم پروتوپلاست، کم می شود.

دیواره پسین به سمت داخل یاخته تشکیل می شود و جزو یاخته محسوب می شود.

۹۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۶

دیواره نخستین از رشته های سلولز در زمینه ای از پروتئین و انواعی از پلی ساکاریدهای غیررشته ای تشکیل شده است. تیغه میانی از پلی ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است.

علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: با به وجود آمدن دیواره نخستین، رشد یاخته متوقف نمی شود، زیرا قابلیت گسترش و کشش دارد.

گزینه ۳: در لان معمولاً تیغه میانی و دیواره نخستین وجود دارد و دیواره پسین وجود ندارد.

گزینه ۴: بعد از تشکیل دیواره پسین، رشد یاخته متوقف می شود.

۹۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * فصل ۵

در سرخرگ و ابران چون غلظت بیشتر از آوران است، در نتیجه فشار آسوزی در آن بیشتر بوده و بازجذب انجام می شود.

علت نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: قطر سرخرگ آوران بیشتر از ابران است.

گزینه ۳: ترشح همانند بازجذب، بیشتر به روش فعال است.

گزینه ۴: بنداره های خارجی و داخلی مخرج در یک راستا قرار دارند و بنداره خارجی میزراه در قسمت پایین تری نسبت به بنداره داخلی آن قرار دارد.

“ فیزیک ”

۹۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۳

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

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow 3 \frac{L}{s} = 3 \times 10^{-3} \frac{m}{s} = (2 \times 10^{-4}) \times v_2 \Rightarrow v_2 = 15 \frac{m}{s}$$

۹۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۴

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

$$F = \frac{9}{5} \theta + 32 \xrightarrow{\theta = F} \theta = \frac{9}{5} \theta + 32 \Rightarrow \frac{5\theta - 9\theta}{5} = 32 \Rightarrow -4\theta = 160 \Rightarrow \theta = -40^\circ C$$

$$T = \theta + 273 = -40 + 273 = 233 K$$

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۴

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

$$L_{2A} = L_{2B} \Rightarrow 1 \times (1 + 6/004 \times 10^{-6} \Delta T) = 1/002 \times (1 + 2 \times 10^{-6} \Delta T) \Rightarrow 1 + 6/004 \times 10^{-6} \Delta T = 1/002 + 2/004 \times 10^{-6} \Delta T$$

$$4 \times 10^{-6} \Delta T = 0/002 \Rightarrow \Delta T = \frac{2 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-6}} = 500^\circ C \Rightarrow \theta_2 = 500^\circ C$$

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

$$\Delta V = 3 \alpha V_1 \Delta T \Rightarrow \Delta V = 3 \times 12 \times 10^{-6} \times 5 \times 100 = 18 \times 10^{-3} m^3 = 1/8 \times 10^{-2} m^3$$

افزایش حجم کره توپر و توخالی یکسان است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲

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

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta T \Rightarrow 2 \times 10^{-4} = \alpha \times 20 \Rightarrow \alpha = \frac{2 \times 10^{-4}}{20} = 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

$$\Delta V = V_1 \gamma \alpha \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = \gamma \alpha \Delta T \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = 2 \times 10^{-5} \times 50 = 15 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow \text{درصد افزایش حجم: } \frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = 15 \times 10^{-2} = 15\%$$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲

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

$$\rho_2 = \frac{\rho_1}{(1 + \beta \Delta T)} \approx \rho_1 (1 - \beta \Delta T) \xrightarrow{\beta = \gamma \alpha} \frac{\rho_2}{\rho_1} = 1 - \beta \Delta T \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 1 - 3 \times 2 \times 10^{-5} \times 10^2 = 1 - 6 \times 10^{-3} = 0.994$$

البته در صورت استفاده از رابطه اصلی نیز به همین جواب خواهید رسید!

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۲

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

جرم یک مول آهن ۵۶g است. گرمای لازم برای افزایش دمای این مقدار آهن به اندازه ۱K برابر است با:

$$Q = mc\Delta T = 56 \times 10^{-3} \times 500 \times 1 = 28 \text{ J}$$

بنابراین گرمای ویژه مولی آهن $28 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ است.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۱

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

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = 2 \times 900 \times 20 = 36000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow 36000 = m_{\text{استیل}} \times 500 \times 60 \Rightarrow m_{\text{استیل}} = 1/2 \text{ kg}$$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴

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

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0 \Rightarrow +600 - 9000 + Q_{\text{آب}} = 0 \Rightarrow Q_{\text{آب}} = +8400 \text{ J}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 8400 = 0.5 \times 4200 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 4^\circ \text{C}$$

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۳

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

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta_B = \frac{5}{9}\Delta F_B = \frac{5}{9} \times 45 = 25^\circ \text{C}$$

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{c_A}{c_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} = 1 \times 1 \times \frac{45}{25} = \frac{9}{5}$$

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱

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

$$Q_A + Q_B = 0 \Rightarrow (mc\Delta\theta)_A + (mc\Delta\theta)_B = 0 \Rightarrow m_A \times 2400 \times (40 - 25) + m_B \times 3600 \times (40 - 75) = 0$$

$$\xrightarrow{\div 1200} 30m_A - 105m_B = 0 \Rightarrow 2m_A - 7m_B = 0 \Rightarrow m_A = \frac{7}{2}m_B$$

$$\text{از طرفی: } m_A + m_B = 450 \text{ g} \Rightarrow 3/5m_B + m_B = 450 \Rightarrow 4/5m_B = 450 \Rightarrow m_B = 100 \text{ g}$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۱

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

$$\left. \begin{array}{l} Q = Pt \\ Q = mc\Delta\theta \end{array} \right\} \Rightarrow Pt = mc\Delta\theta \Rightarrow 10 \times 100 = 0.5 \times c \times (25 - 5) \Rightarrow c = \frac{1000}{10} = 100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$$

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۴

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

$$Q_{\text{آب}} + Q_{\text{فلز}} = 0 \Rightarrow m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta\theta_{\text{آب}} + m_{\text{فلز}} c_{\text{فلز}} \Delta\theta_{\text{فلز}} = 0 \Rightarrow \frac{c_{\text{آب}}}{c_{\text{فلز}}} = \frac{-m_{\text{فلز}} \Delta\theta_{\text{فلز}}}{m_{\text{آب}} \Delta\theta_{\text{آب}}} = \frac{-4 \times (30 - 50)}{1 \times (20 - 20)} = \frac{-4 \times (-20)}{10} = 8$$

شیمه

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

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گازی که برای پر کردن تایر خودرو استفاده می‌شود، گاز نیتروژن خالص نیست و ۵٪ از حجم آن را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد.

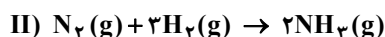
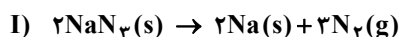
گزینه ۲: مقدار بخار آب کاهش می‌یابد.

گزینه ۴: اگر به جای هوا، گاز نیتروژن در تایر خودرو وجود داشته باشد، جرم گاز درون تایر کاهش می‌یابد.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * فصل ۲

الف) مخلوط N_2 و H_2 در حضور کاتالیزگر و جرقه با یکدیگر وارد واکنش نمی‌شوند.
ب) آمونیاک به‌طور مستقیم به‌عنوان کود به خاک تزریق می‌شود.

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



$$? L NH_3 = 130 g NaN_3 \times \frac{1 \text{ mol } NaN_3}{65 g NaN_3} \times \frac{3 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } NaN_3} \times \frac{2 \text{ mol } NH_3}{1 \text{ mol } N_2} \times \frac{22.4 L NH_3}{1 \text{ mol } NH_3} = 134.4 L$$

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * فصل ۲

بررسی موارد نادرست:

الف) NH_4NO_3 : آمونیوم نیترات

پ) $MgSO_4$: منیزیم سولفات

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

$$Li_3PO_4 \quad \frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{3}{1}$$

$$K_3N \quad \frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{1}{3}$$

$$Al_2(CO_3)_3 \quad \frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{3}{2}$$

$$Fe(NO_3)_3 \quad \frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{3}{1}$$

$$MgF_2 \quad \frac{\text{تعداد آنیون}}{\text{تعداد کاتیون}} = \frac{2}{1}$$

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

در حالت‌های الف، ب و پ، تشکیل رسوب‌های $AgCl$ ، $Ca_3(PO_4)_2$ و $Mg(OH)_2$ بر وجود یون‌های Ag^+ ، Ca^{2+} و Mg^{2+} دلالت دارد.
اما در مورد «ت» یون کلرید نمی‌تواند با Ba^{2+} رسوب تشکیل دهد، پس با افزودن محلول $CuCl_2$ به محلول دارای یون باریم، رسوب تشکیل نمی‌شود.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۳

$$? g Li_2S = 0.02 \text{ mol} \times \frac{46 g}{1 \text{ mol}} = 0.92 g$$

$$\text{غلظت ppm لیتیم سولفید} = \frac{0.92 g}{4000 g} \times 10^6 = 230 \text{ ppm}$$

مجموع غلظت یون‌های Li^+ و S^{2-} با غلظت محلول Li_2S برحسب ppm برابر است.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * فصل ۳

عدد دستگاه اندازه‌گیری قند خون، میلی‌گرم‌های گلوکز را در ۱۰۰ میلی‌لیتر یا ۱ dL خون نشان می‌دهد.

$$? mg \text{ گلوکز} = 100 \text{ mL خون} \times \frac{1 L}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.012 \text{ mol گلوکز}}{1 L \text{ خون}} \times \frac{180 g \text{ گلوکز}}{1 \text{ mol گلوکز}} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 g} = 216$$

($18000 \times$ مولاریته قند خون = عدد دستگاه اندازه‌گیری قند خون)

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

گزینه ۱: آب دریا حاوی یون‌های فلزات گروه‌های اول و دوم است.

گزینه ۳: در هنگام تشکیل برف و باران (همانند تقطیر)، آب تقریباً خالص به‌دست می‌آید.

گزینه ۴: املاح و یون‌های آب‌های آشامیدنی مختلف، متفاوت است و در برخی از انواع آب‌های آشامیدنی میزان یون‌های حل‌شده به‌قدری زیاد است که مزه آب را تغییر می‌دهد.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۳

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

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: در آب شیرین مقداری یون آهن (II) (Fe^{2+}) که کاتیون فلزی واسطه است، یافت می‌شود.

گزینه ۲: مقدار و نوع یون‌های موجود در آب شیرین از محلی به محل دیگر تفاوت دارد.

گزینه ۴: پتاسیم سولفات (K_2SO_4) ترکیبی یونی است که هر واحد آن شامل دو یون تک‌اتمی (K^+) و یک یون چنداتمی (SO_4^{2-}) می‌باشد.

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * فصل ۳

موارد الف و ث درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

(ب) همه محلول‌ها بی‌رنگ نیستند، مانند محلول CuSO_4 که آبی‌رنگ است.

(پ) همه محلول‌ها مایع نیستند، مانند هوا که مخلوطی همگن از چند گاز است.

(ت) محلول‌ها، مخلوط‌هایی همگن هستند که از حل‌شونده و حلال تشکیل شده‌اند. (ناخالص هستند).

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

منیزیم در آب دریا به‌صورت $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$ وجود دارد که در مرحله نخست آن را به‌صورت ماده جامد و نامحلول $\text{Mg}(\text{OH})_2$ رسوب داده و سپس آن را به منیزیم کلرید تبدیل می‌کنند و در پایان با استفاده از جریان برق، منیزیم کلرید را به عنصرهای سازنده آن تجزیه می‌کنند.

در مورد گزینه ۴ باید توجه شود که حلال، جزئی از محلول است که تعداد مول‌های آن بیشتر باشد.

$$\text{mol H}_2\text{O} = 100 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{18 \text{ g}} = 5.56 \text{ mol}$$

$$\text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH} = 200 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} = 4.35 \text{ mol}$$

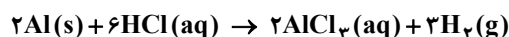
▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * فصل ۳

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۴

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

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴

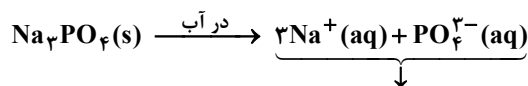
با توجه به واکنش انجام شده داریم:



$$200 \text{ mL HCl} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.5 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{6 \text{ mol HCl}} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{1 \text{ mL H}_2}{0.08 \text{ g H}_2} = 12.5 \text{ mL H}_2$$

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

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳



$$82 \text{ g Na}_3\text{PO}_4 \times \frac{1 \text{ mol Na}_3\text{PO}_4}{164 \text{ g Na}_3\text{PO}_4} \times \frac{4 \text{ mol یون}}{1 \text{ mol Na}_3\text{PO}_4} = 2 \text{ mol یون}$$

$$V_{\text{محلول}} = 520 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mL}}{1.2 \text{ g}} = 433 \text{ mL} = 0.433 \text{ L}$$

$$\text{غلظت مولی} = \frac{\text{تعداد مول حل شده}}{\text{حجم محلول (L)}} = \frac{2 \text{ mol یون}}{0.433 \text{ L}} = 4.62 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی مرحله ۸ (رشته ادبیات و علوم انسانی)

ریاضیات

۶۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۲

نکته: میانگین داده های $x_1, x_2, \dots, x_n$ برابر است با:

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

اگر حقوق ماه سوم علی را x در نظر بگیریم، داریم:

$$\frac{x + 450 + 450}{3} = 430 \Rightarrow x + 900 = 1290 \Rightarrow x = 1290 - 900 \Rightarrow x = 390$$

۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۲

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 است؛ اگر تعداد داده ها فرد باشد، میانه برابر داده وسطی است و اگر تعداد داده ها زوج باشد، میانه برابر با میانگین دو داده وسطی است. با توجه به نکته ابتدا داده های هر دو کلاس را مرتب می کنیم، سپس میانه هر دو را محاسبه می کنیم:

A کلاس: ۷, ۱۱, ۱۳, ۱۳, ۱۵, ۱۷, ۲۰

↓
میانه

B کلاس: ۱۰, ۱۱, ۱۴, ۱۸, ۱۸, ۱۹, ۲۰

↓
میانه

بنابراین اختلاف دو میانه برابر ۵ است.

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

نکته: متغیر کیفی، متغیری است که صرفاً برای دسته بندی افراد یا اشیاء در گروه ها به کار می رود و لزوماً مقدار عددی نمی گیرد. نکته: متغیر کمی، متغیری است که مقادیر عددی می گیرد و برای آن عملیات ریاضی از قبیل جمع، تفریق و معدل گیری قابل انجام است. با توجه به نکات بالا، «سن افراد- درآمد- دمای هوا» متغیر کمی و «جنسیت- شماره پرسنلی- رتبه کنکور» متغیر کیفی هستند. بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

۶۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۳

نکته ۱: پس از مرتب کردن داده ها، مقداری که تعداد داده های بعد از آن با تعداد داده های قبل از آن برابر است، میانه است؛ اگر تعداد داده ها فرد باشد، میانه برابر داده وسطی است و اگر تعداد داده ها زوج باشد، میانه برابر با میانگین دو داده وسطی است. نکته ۲: چارک اول، میانه داده های قبل از میانه و چارک سوم، میانه داده های بعد از میانه است. نکته ۳: دامنه میان چارکی، یک معیار پراکندگی است که تفاضل چارک اول از چارک سوم است. $(IQR = Q_3 - Q_1)$ با توجه به نکات ۱ و ۲، ابتدا میانه، چارک اول و چارک سوم داده های مرتب شده را به دست می آوریم:

$$12, 22, 25, 28, 30, 32, 40$$

$$Q_1 = \text{چارک اول} \quad Q_3 = \text{چارک سوم} \quad Q = \text{میانه}$$

$$IQR = 32 - 22 = 10 \quad \text{با توجه به نکته ۳ داریم:}$$

۶۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: کاربرد * درس ۳

نکته: انحراف معیار داده های $x_1, x_2, \dots, x_n$ که با نماد σ (سیگما) نشان داده می شود به صورت زیر تعریف می شود:

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

ابتدا میانگین داده ها را به دست می آوریم:

$$\bar{x} = \frac{-3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3}{7} = 0$$

حال با توجه به نکته می توان نوشت:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(-3)^2 + (-2)^2 + (-1)^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2}{7}} = \sqrt{\frac{9 + 4 + 1 + 1 + 4 + 9}{7}} = \sqrt{4} = 2$$

۶۶- پاسخ: گزینه ۳

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

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

نکته: مشخصه عددی توصیف کننده جنبه خاصی از نمونه را «آماره نمونه» می‌گویند. آماره از یک نمونه به نمونه دیگر می‌تواند تغییر کند. در بسیاری از موارد، آمارگیری از یک جامعه امکان پذیر نیست، بنابراین پارامتر مقداری مجهول است و به همین دلیل از آمارها برای تخمین پارامتر استفاده می‌کنند.

با توجه به نکات بالا، گزینه ۳ پاسخ است.

۶۷- پاسخ: گزینه ۳

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

نکته: میانگین داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_n$ برابر است با:

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

راه حل اول:

$$135 = 9 \times 15 = \text{مجموع ۹ داده آماری}$$

اگر میانگین را به داده‌ها اضافه کنیم، تغییری در مقدار میانگین داده‌های جدید به وجود نمی‌آید، بنابراین برای گزینه ۳ داریم:

$$15 = \frac{135 + 15}{10} = \text{میانگین جدید}$$

راه حل دوم:

اگر عدد مورد نظر را x در نظر بگیریم، می‌توان نوشت:

$$\frac{135 + x}{10} = 15 \Rightarrow 135 + x = 150 \Rightarrow x = 15$$

۶۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * ریاضی و آمار ۱ (درس ۲، درس ۳)

نکته: پس از مرتب کردن داده‌ها، مقداری که تعداد داده‌های بعد از آن با تعداد داده‌های قبل از آن برابر است، میانه است؛ اگر تعداد داده‌ها فرد باشد، میانه برابر داده وسطی است و اگر تعداد داده‌ها زوج باشد، میانه برابر با میانگین دو داده وسطی است.

نکته: چارک اول، میانه داده‌های قبل از میانه و چارک سوم، میانه داده‌های بعد از میانه است.

نکته: دامنه میان چارکی، یک معیار پراکندگی است که تفاضل چارک اول از چارک سوم است. ($IQR = Q_3 - Q_1$)

ابتدا میانه، چارک اول و چارک سوم را مشخص می‌کنیم. چون داده‌ها مرتب شده هستند، پس داریم:

$$\begin{array}{ccccccc} 2, & 3, & 7, & a, & 10, & 17, & 19 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ Q_1 & & Q_2 & & Q_3 & & \\ \text{میانه} & & & & & & \end{array}$$

مطابق فرض سؤال، دامنه میان چارکی دو برابر میانه است، پس:

$$Q_3 - Q_1 = 2Q_2 \Rightarrow 17 - 2 = 2a \Rightarrow 14 = 2a \Rightarrow a = 7$$

۶۹- پاسخ: گزینه ۱

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

نکته: تقریباً ۹۶ درصد از مشاهدات در فاصله دو برابر انحراف معیار از میانگین، یعنی در بازه $(\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma)$ قرار دارند.

با توجه به صورت سؤال حدود ۹۶ درصد از کیسه‌ها وزنی بین $50 + 0.2$ و $50 - 0.2$ دارند، پس مطابق نکته عدد 0.2 دو برابر انحراف معیار است، بنابراین:

$$2\sigma = 0.2 \Rightarrow \sigma = 0.1$$

۷۰- پاسخ: گزینه ۴

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

نکته: پس از مرتب کردن داده‌ها، مقداری که تعداد داده‌های بعد از آن با تعداد داده‌های قبل از آن برابر است، میانه است؛ اگر تعداد داده‌ها فرد باشد، میانه برابر داده وسطی است و اگر تعداد داده‌ها زوج باشد، میانه برابر با میانگین دو داده وسطی است.

ابتدا داده‌ها را بدون در نظر گرفتن a به صورت مرتب شده می‌نویسیم:

$$1, 5, 8, 11, 17, 20$$

میانه این داده‌ها برابر ۸ است. پس باید تعداد داده‌های قبل از ۸ با تعداد داده‌های بعد از ۸، با هم برابر باشد. چون تعداد داده‌های بعد از ۸،

برابر ۳ است، پس باید تعداد داده‌های قبل از ۸ هم برابر ۳ باشد، بنابراین a باید قبل از ۸ باشد. در بین گزینه‌ها، تنها عددی که کوچک‌تر یا مساوی ۸ است، عدد ۴ است:

$$a = 4 \Rightarrow \underbrace{1, 4, 5}_{\text{داده ۳}}, \underbrace{8}_{\text{میانه}}, \underbrace{11, 17, 20}_{\text{داده ۳}}$$

اقتصاد

- ۷۱- پاسخ: گزینه ۴
صادرات و واردات کالا و خدمات، سرمایه‌گذاری خارجی (یا حرکت سرمایه)، برقراری روابط تجاری با ملت‌های دیگر، تشکیل اتحادیه‌های اقتصادی و مالی با کشورهای همسایه و اجرای موافقت‌نامه‌های همکاری اقتصادی، از موارد مطرح در اقتصاد بین‌الملل است.
- ۷۲- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * بخش ۵
فواید جانبی تجارت بین‌الملل برای تولیدکنندگان عبارتست از:
(۱) ادامه کار بسیاری از تولیدکنندگان، به وارد کردن ماشین‌آلات و لوازم یدکی یا مواد اولیه از دیگر کشورها بستگی دارد.
(۲) با توجه به بازارهای محدود داخلی، تولیدکنندگان از طریق صادرات به بازارهای وسیع‌تری دسترسی پیدا می‌کنند و کالاهای اضافی خود را با قیمت مناسب و وضعیت بهتر به فروش می‌رسانند.
(۳) تولیدکنندگان داخلی به‌منظور رقابت با تولیدکنندگان خارجی به تلاش بیشتر برای تولید بهتر و کارآمدتر وادار می‌شوند.
- ۷۳- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: دانش * بخش ۵
زنجیره خلق ارزش به تمامی مراحل ایجاد ارزش افزوده می‌گویند. کشورهای توسعه‌یافته صرفاً بخشی از کالا را تولید می‌کنند و بنابراین همه خلق ارزش و منافع تولید کالای نهایی نصیب آن‌ها نمی‌شود.
- ۷۴- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * بخش ۵
عواملی که موجب روی آوردن کشورها به تجارت بین‌المللی می‌شود عبارتند از:
۱- یکسان نبودن منابع و عوامل تولید
۲- یکسان نبودن کشورها از نظر دسترسی به فناوری
۳- وضعیت اقلیم متفاوت
- ۷۵- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * بخش ۵
صنایع نوزاد و صنایع گلخانه‌ای به صناعی گفته می‌شود که با حمایت دولت و مردم در مسیر کسب مزیت اقتصادی است.
- ۷۶- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: ساده * حیطه: کاربرد * بخش ۴
بیکاری فردی که در حال جابه‌جایی از کاری به کار دیگر است را اصطلاحاً بیکاری اصطکاکی می‌نامند.
- ۷۷- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * بخش ۴
دولت در کوتاه‌مدت برای کنترل و کاهش متغیرهای کلان اقتصادی از سیاست‌های تثبیت اقتصادی استفاده می‌نماید.
- ۷۸- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * بخش ۴
تفاوت کشورهای پیشرفته با کشورهای عقب‌مانده در درجه اول ناشی از میزان برخورداری از سرمایه‌های انسانی و نیروهای متخصص و در درجه دوم به دلیل گسترش علم و فرهنگ و سرمایه اجتماعی است.
- ۷۹- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * بخش ۴
دولت وظایف متعددی بر عهده دارد که برای آن‌ها باید هزینه‌هایی صرف کند. به این هزینه‌ها «مخارج عمومی» گفته می‌شود. از جمله این هزینه‌ها تأمین دارو به قیمت مناسب و یا آموزش و پرورش رایگان و غیره است.
- ۸۰- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: دانش * بخش ۴
وظیفه دولت در رفع مشکل بیکاری به معنای این نیست که به بیکاران کار دهد و مستقیماً در بدنه دولت اشتغال ایجاد کند، بلکه با مدیریت زمینه‌های ایجاد بیکاری یا اشتغال سعی در حل مشکل می‌نماید.
- ۸۱- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * بخش ۴
■ ساختمان شرکت و سرویس کارکنان به عنوان دارایی یا ثروت شرکت و متغیر انباره هستند.
■ سود حاصل از فعالیت‌ها (چه تولیدی و چه سرمایه‌گذاری) درآمد شرکت و متغیر جاری است.
- ۸۲- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * بخش ۴
دولت با اجرای سیاست‌های مناسب تجاری و ارزی سعی می‌کند از وابستگی و شکنندگی اقتصادی در مقابل تکان‌های داخلی و خارجی کاسته، و واردات غیرضروری و مصرف بی‌رویه کالاهای وارداتی را کاهش دهد و همچنین موجب تشویق صادرات شود. به این ترتیب بخش خارجی اقتصاد را سامان می‌دهد.
- ۸۳- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: ساده * حیطه: دانش * بخش ۴
بهترین راه استقراض، قرض گرفتن از مردم است.
- ۸۴- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: متوسط * حیطه: کاربرد * بخش ۴
مالیاتی که افراد هنگام معاملات نظیر فروش یا جابه‌جایی دارایی خود می‌پردازند با نام مالیات بر نقل و انتقال دارایی در گروه مالیات غیرمستقیم قرار می‌گیرد.
مالیاتی که افراد به عنوان عوارض شهرداری (مانند عوارض اتومبیل یا عوارض نوسازی) می‌پردازند، با عنوان عوارض و در گروه مالیات غیرمستقیم قرار می‌گیرد.

۹۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱۳

گزینه ۱:	خُ	شَن	دام
	U	-	U-
	کوتاه	بلند	کشیده
گزینه ۲:	گُل	اَن	دام
	-	-	U-
	بلند	بلند	کشیده
گزینه ۳:	پَ	یا	ما
	U	-	-
	کوتاه	بلند	بلند
گزینه ۴:	کا	راز	مو
	-	U-	-
	بلند	کشیده	بلند

۹۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۱

کا	رم	ب	د	ر	سید	ک	هم	را	ز	خُد	کُ	نم
-	-	U	-	U	U-	U	-	-	U	-	U	-
هر	شام	بر	ق	لا	م	ع	هر	بام	داد	باد		
-	U-	-	U	-	U	U	-	U-	U-	U-		
	کشیده							کشیده	کشیده	کشیده		

۹۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱۱

گزینه ۱:	رَ	ها	یی	خا	هش	بُ	زُرگ	راه	بَ	نَف	شِ
	U	-	-	-	-	U	U-	U-	U	-	U
گزینه ۲:	سَ	فی	نِ	نی	کو	دِ	کِن	گیز	دل	ان	گیز
	U	-	U	-	-	U	-	U-	-	-	U-
گزینه ۳:	مَ	حَب	بَت	دا	را	اِل	تِ	ماس	راه	وَر	
	U	-	-	-	-	-	U	U-	U-	-	
گزینه ۴:	لا	نِ	رَه	رُو	شیر	آف	کَن	شی	رَف	کَن	سَ
	-	U	-	-	U-	-	-	-	-	-	U

۹۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: کاربرد * درس ۱۳

ذکاوت ← ذ/ز/ک/ا/ (۲ حرف) / و/ا/ت = ۸ حرف

گزینه ۲ ← ن/ا/و/ا/ش/ت = ۷ حرف

گزینه ۳ ← خ/ا/ر/ش/ی (۲ حرف) / د = ۷ حرف

گزینه ۴: پ/ا/ل/ن/گ = ۶ حرف

یادآوری: مصوت بلند (ا/و/ی) در عروض و تقطیع هجایی دو حرف به‌شمار می‌آید.

۹۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: درک و فهم * درس ۱۳

هم	قص	ص	ی	نا	نِ	مُو	دِ	دا	نی
-	-	U	U	-	U	-	U	-	-
هم	نا	م	ی	نا	نِ	وَش	تِ	خا	نی
-	-	U	U	-	U	-	U	-	-

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

ما	کُ	جا	یی	مُ	دَ	رِبَن	بَح	رِ	تَ	فَک	کُر	تُ	کُ	جا	یی
-	U	-	-	U	U	-	-	U	U	-	-	U	U	-	-

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱۳

ک	ی	رَ	ف	ت	ای	ز	دِل	ک	ت	مَـ	نا	ک	نَم	ت	را
-	-	-	-	U	-	U	-	U	U	-	-	U	-	U	-

۹۹- پاسخ: گزینه ۳

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

در این بیت شاعر با لحنی پندآمیز و اندوه‌بار و با وزن و آهنگی تند و سنگین به اندرز پرداخته که برخلاف سایر گزینه‌ها شادابی آن‌چنانی ندارد.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۱

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

گزینه ۱ به جهت وزن از تکرار هجاهای (U - -) ساخته شده و دارای آهنگی غمگین و حزن‌انگیز است، اما سایر گزینه‌ها از تکرار هجاهای (U - -) ساخته شده‌اند و در هر سه بیت آهنگ پرنشاط و خوشایند به چشم می‌خورد. این وزن نسبت به وزن گزینه ۱ تندتر است و حالت ضربی دارد، از همین رو در سروده‌های حماسی مانند شاهنامه فردوسی کاربرد دارد.

“ تاریخ ”

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۴

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

خسروانشیروان، پسر و جانشین قباد، برای اصلاح امور اجتماعی و اقتصادی، اقداماتی انجام داد. در نتیجه این اقدامات، قدرت و نفوذ اشراف و نجبای درجه اول کاهش یافت و بر قدرت و نفوذ اشراف و نجبای درجه دوم افزوده شد.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * حیطة: دانش * درس ۱۳

هخامنشیان واحدهای وزن و اندازه‌گیری ایلامیان را حفظ کردند و واحدهای تازه‌ای به آن افزودند.

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۱

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

در دوران حکومت اشکانیان، علاوه بر خاندان شاهی، خاندان‌های بزرگ دیگری نیز در قدرت و حکومت سهیم بودند. معروف‌ترین این خاندان‌ها عبارت بودند از: کارین یا قارین در نهاوند، سورن در سیستان و مهران در ری.

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: متوسط * حیطة: دانش * درس ۱۳

داریوش بزرگ، پادشاه هخامنشی در جریان لشکرکشی به هندوستان، وقتی که به رود سند رسید، یکی از اهالی آسیای صغیر به نام اسکیلکس را مأمور کشف مسیرهای آبی کرد. وی مسیر رود سند را تا اقیانوس هند ادامه داد و سپس با عبور از دریای سرخ به مصر رسید. در نتیجه این سفر، برای نخستین بار مسیر دریایی میان هند و مصر شناسایی شد.

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۱

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

بر اساس باورهای کهن ایرانی، مهر یا میترا، ایزد پیمان و قانون و پشتیبان نظم اجتماعی بود.

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۱

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

در آیین زرتشتی، پارسایی و عفت به‌عنوان دو خصلت و ویژگی زن خوب برشمرده شده است.

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲

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

در دوره هخامنشی فنون و مهارت‌های جاده‌سازی پیشرفت کرد و در جاهایی که زمین سست یا باتلاقی بود، جاده را سنگ‌فرش می‌کردند.

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۳

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

در زمان هخامنشی با افزایش فتوحات و توسعه تشکیلات حکومتی، نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی میان گروه حاکم و مردم عادی افزایش یافت.

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۱

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

هخامنشیان به‌منظور تشویق کشاورزی، افرادی را که اقدام به آبادانی زمین‌های بایر می‌نمودند، تا پنج نسل، از پرداخت مالیات معاف می‌کردند.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۳

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

شاهان هخامنشی، خود را بی‌نیاز از مشورت با بزرگان و مشاوران نمی‌دانستند. از این رو، یک گروه مشورتی شامل بلندپایگان سیاسی، نظامی، اداری و احتمالاً مذهبی و حقوقی در کنار پادشاه حضور داشتند که وی درباره مسائل مهم حکومتی به‌ویژه جنگ و صلح با آنان مشورت می‌کرد.

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطة: کاربرد * درس‌های ۱۱ و ۱۳

یکی دیگر از اقدامات مهم و مدبرانه داریوش در زمینه توسعه راه‌های دریایی، اتصال دریای سرخ به رود نیل بود. او هنگام سفر به مصر دستور داد با حفر آبراه‌های (کانالی)، دریای سرخ به رود نیل متصل گردد تا امکان تردد کشتی‌ها میان این رود و دریا فراهم آید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) داریوش تشکیلات استانی یا شهری و شیوه اداره آن‌ها را، از نو سامان داد. (پس برای نخستین بار ایجاد نکرد).

(۲) سپاه هخامنشی تا زمان داریوش یکم متکی بر واحدهای مختلف پیاده نظام بود که از قبایل، اقوام و ملل تابعه، به آن پیوسته بودند. (بنابراین، این سپاه پیش از داریوش وجود داشته است).

(۳) این گزینه مربوط به حکومت اشکانیان است.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳

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

قلمرویی که ساسانیان بر آن فرمان می‌راندند، ایران‌شهر نامیده می‌شد. قلمرو ایران‌شهر به چندین کوره یا استان تقسیم شده بود که اعضای خاندان شاهی، افرادی از خاندان‌های بزرگ و یا فرماندهان نظامی بر آن‌ها حکومت می‌کردند.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲

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

در عصر باستان بر اثر گسترش راه‌ها و توسعه تجارت، کشت گونه‌های جدیدی از گیاهان و درختان در سرتاسر قلمرو پهناور سلسله‌های ایران، معمول گردید.

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۱

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

پادشاهان ساسانی به منظور ایجاد تمرکز و افزایش دامنه نظارت و تسلط خود بر مناطق مختلف کشور، از یک سو سپاهی دائمی و نیرومند تشکیل دادند و از سوی دیگر اقدام به توسعه و تقویت تشکیلات اداری (دیوان‌سالاری) منسجم و منظمی کردند. در نتیجه این اقدام‌ها، از تعداد حکومت‌های موروثی محلی کاسته شد.

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۲

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

در زمان اشکانیان، ابریشم چین و ادویه هندوستان مشتریان زیادی در قلمرو روم داشت. بنابراین درآمد هنگفتی از حقوق گمرکی و عوارض حمل و نقل و راهداری، نصیب حکومت اشکانی می‌شد.

“جغرافیا”

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۳

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

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱

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

پس از ورود آریایی‌ها به فلات ایران و در نخستین مرحله زندگی اجتماعی یک آبادی کوچک را «ویس» و آبادی بزرگ‌تر را «گئو» می‌نامیدند.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۴

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

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱

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

قسمت‌های حکومت هخامنشی در حکومت اشکانیان یا پارت‌ها ادامه داشت.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۳

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

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۴

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

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۱

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

■ بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست - نادرست (دهستان تابع بخش است).

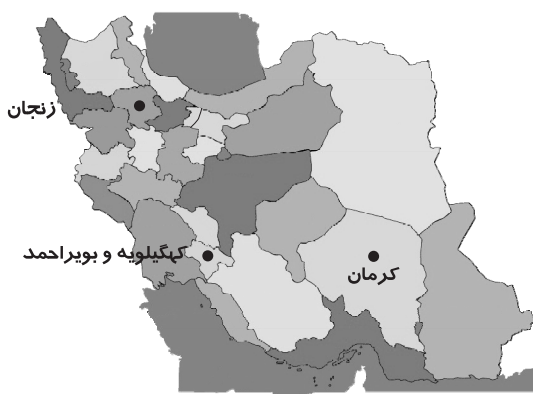
(۲) درست - درست

(۳) نادرست (شهرستان توسط فرماندار اداره می‌شود). - درست

(۴) درست - درست

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۲

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



۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲

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

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۱

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

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۲

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

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۴

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

در عرض جغرافیایی ۲۹-۲۴ درجه شمالی تعداد شهرها کمتر است.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۲

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

■ بررسی قسمت‌های نادرست:

قسمت «الف»: بین عوامل شکل‌گیری سکونتگاه‌ها، آب بیشترین اهمیت را دارد.

قسمت «ه»: با ساکن شدن انسان در یک مکان، اولین سکونتگاه‌ها به نام روستا پدید آمد.

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۲

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

ارتفاع (متر)	درصد شهرها
پایین تر از سطح دریا تا ۵۰۰	۲۷٪
۵۰۰-۱۰۰۰	۱۳٪
۱۰۰۰-۲۰۰۰	۵۳٪
۲۰۰۰ به بالا	۷٪

غالب جمعیت شهرهای ایران ←

“علوم اجتماعی”

فرد با آموزش‌های اساسی و ماندگاری که در خانواده می‌بیند، اولین و مهم‌ترین آشنایی‌ها را با جهانی که در آن متولد شده است، پیدا می‌کند.

جهان اجتماعی برای بقا و تداوم، اعتقادات، ارزش‌ها و شیوه زندگی خود را به فرد آموزش می‌دهد.

جامعه‌پذیری و کنترل اجتماعی دو پدیده‌ای هستند که در بازتولید هویت اجتماعی نقش دارند.

هرچه قدرت اقناع یک فرهنگ بیشتر باشد، افراد کنش‌ها و اعمال متناسب با آن فرهنگ را بهتر انجام می‌دهند.

افراد در بدو تولد، هویت اجتماعی انتسابی خود را به‌صورت انفعالی در محیط خانواده و ... می‌پذیرند.

نکته: صعودی یا نزولی یا افقی بودن از خصوصیات تحرک اجتماعی است نه هویت اجتماعی!

شخصی که شغل خود را تغییر می‌دهد، در صورتی که شغل جدید موقعیت اجتماعی او را تغییر ندهد، تحرک اجتماعی افقی دارد.

انسداد اجتماعی بیشتر در جوامعی وجود دارد که موقعیت اجتماعی افراد بر اساس ویژگی‌های انتسابی مانند وراثت، نژاد و ... تعیین می‌شود.

تعارض فرهنگی گاه، ناشی از علل بیرونی است و پیامد تأثیرپذیری از جهان‌های اجتماعی دیگر است.

هویت فرهنگی جهان اجتماعی بر اساس عقاید و ارزش‌های اجتماعی آن شکل می‌گیرد.

هویت فرهنگی جهان اجتماعی، در برابر انواع هویت‌های اجتماعی که با عقاید و ارزش‌های آن ناسازگار است، مقاومت می‌کند.

نکته: در هر جهان اجتماعی یک هویت فرهنگی بیشتر وجود ندارد، اما هویت‌های اجتماعی متفاوتی می‌تواند در یک جهان اجتماعی وجود داشته باشد.

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

تزلزل فرهنگی هنگامی رخ می‌دهد که عقاید، آرمان‌ها و ارزش‌هایی که هویت فرهنگی جهان اجتماعی را می‌سازند، مورد تردید قرار گیرند و ثبات و استقرار خود را در زندگی مردم از دست بدهند.

بحران هویت فرهنگی در جایی به‌وجود می‌آید که جهان اجتماعی، توان حفظ و دفاع از عقاید و ارزش‌های اجتماعی خود را نداشته باشد.

اگر فرهنگی که گرفتار تزلزل، بحران و تحول می‌شود، فرهنگی باطل باشد و جهت تغییرات به‌سوی فرهنگ حق باشد، تحول فرهنگی مثبت است.

مواجه شدن با کاستی‌ها و بن‌بست‌های درونی ← کهولت و مرگ جهان اجتماعی

رسیدن به پوچ‌انگاری در جهان اجتماعی ← از دست دادن نشاط زندگی / روبه‌رو شدن با انواع آسیب‌ها مانند یأس، خودکشی و یا ناامیدی

کاستی و خلأ معنوی ← فراخوانی اندیشمندان به بازاندیشی درباره بنیان‌های عقیدتی و ارزشی جهان اجتماعی / تشویق اندیشمندان برای عبور از مرزهای هویت فرهنگی

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۳

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

شرط اول اعتبار قیاس، سالبه نبودن هر دو مقدمه است. (رد گزینه‌های ۲ و ۴) همچنین شرط دوم این است که حد وسط در هر دو مقدمه علامت منفی نگیرد، اما اگر هر دو مقدمه، موجب جزئی باشند، همه اجزای مقدمات از جمله حد وسط، منفی می‌گیرند و قیاس نامعتبر می‌شود (رد گزینه ۱). ولی هر دو مقدمه می‌توانند در یک قیاس معتبر موجب کلی باشند؛ مثل:

هر الف⁺ ب⁻ است.

هر ب⁺ ج⁺ است.

∴ هر الف⁺ ج⁻ است.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲

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

در قضیه جزئی، موضوع علامت منفی می‌گیرد و در قضیه کلی و قضیه شخصی، موضوع علامت مثبت می‌گیرد.

گزینه ۱: کلی است ← علامت موضوع: +

گزینه ۲: جزئی است ← علامت موضوع: -

گزینه ۳: شخصی است ← علامت موضوع: +

گزینه ۴: کلی است ← علامت موضوع: +

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۲

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

شرایط معتبر بودن قیاس:

۱- هر دو مقدمه سالبه نباشند.

۲- حد وسط در هر دو مقدمه علامت منفی نداشته باشد.

۳- هر کدام از موضوع و محمول که در نتیجه علامت مثبت داشتند، در مقدمات نیز علامت مثبت داشته باشند.

گزینه ۱: اگر هر دو مقدمه هم مثبت باشند، قیاس می‌تواند معتبر باشد.

گزینه ۲: معادل شرط دوم است؛ زیرا کلی بودن دامنه مصادیق به معنای مثبت بودن است.

گزینه ۳: اگر موضوع یا محمولی در مقدمات، مثبت باشد ولی در مقدمه منفی باشد، قیاس می‌تواند معتبر باشد.

گزینه ۴: اگر موضوع و محمول در نتیجه منفی باشند، نیازی به بررسی آن‌ها در مقدمات نیست، یعنی اگر در مقدمات هر علامتی داشته باشند، قیاس می‌تواند معتبر باشد.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۱

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

گزینه ۱: هر سه شرط اعتبار قیاس اقترانی برقرار است.

گزینه ۲: هر دو مقدمه، سالبه می‌شوند، پس قیاس نامعتبر است.

گزینه ۳: حد وسط در نتیجه حذف نمی‌شود، پس قیاس اقترانی نیست.

گزینه ۴: در قیاس اقترانی، کیفیت نتیجه، در صورت سالبه بودن یکی از مقدمات، باید سالبه باشد.

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

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۳

چون قیاس موردنظر، از شکل چهارم و دارای نتیجه سالبه کلی است، باید به شکل زیر باشد:

..... ب الف

..... ج ب

∴ هیچ الف⁺ ج⁺ نیست.

از طرفی این قیاس، معتبر است؛ بنابراین چون علامت‌های الف و ج در «نتیجه» مثبت هستند، باید در مقدمه هم مثبت باشند (شرط سوم)؛ پس سور مقدمه دوم، کلی (هر/هیچ) و نسبت مقدمه اول، سالبه است؛ پس چون هر دو مقدمه نباید سالبه باشند (شرط اول)، نسبت مقدمه دوم، موجب خواهد بود؛ لذا حد وسط (ب) در مقدمه دوم علامت منفی دارد و باید در مقدمه اول مثبت داشته باشد (شرط دوم)؛ به همین سبب، سور مقدمه اول هم کلی است، پس تنها فرض برای قیاس موردنظر این گونه است:

هیچ ب⁺ الف⁺ نیست. (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

هر ج⁺ ب⁻ است. (تأیید گزینه ۳ و رد گزینه ۴)

∴ هیچ الف⁺ ج⁺ نیست.

صورت کلی منطقی این استدلال چنین است:

مقدمه اول:	بعضی	ب: (کتاب‌های من = مال من)	الف: (کتاب دست دوم)	هستند.
مقدمه دوم:	هر	ج: (کتاب ارزان تر از قیمت پشت جلد)	ب: (کتاب من = مال من)	است.
∴	بعضی	الف: (کتاب‌های دست دوم)	ج: (کتاب ارزان تر از قیمت پشت جلد)	هستند.

بنابراین چون شرط دوم (منفی نبودن هر دو حد وسط) رعایت نشده است، قیاس نامعتبر است. (رد گزینه ۲)
گزینه‌های ۱ و ۳: طبق دیگرام بالا، حد وسط (ب) تکرار شده است و این استدلال، قیاس شکل چهارم است.

در قیاس اقترانی، کیفیت نتیجه از این قانون کلی پیروی می‌کند که «اگر یکی از مقدمات استدلال، سالبه باشد، نتیجه نیز سالبه خواهد بود» اما در این استدلال، مقدمه دوم، سالبه ولی نتیجه، موجبه است؛ پس این استدلال، قیاس اقترانی درستی نیست.
نکته: همیشه پس از مطمئن شدن از درستی قیاس اقترانی، به ارزیابی اعتبار آن می‌پردازیم. برای اطمینان از این امر باید تکرار درست حد وسط و مطابق بودن نتیجه با یکی از نتیجه‌های احتمالی (که همواره دو حالت دارد) بررسی شود. اگر این دو شرط برقرار بودند، نوبت به بررسی اعتبار یا عدم اعتبار قیاس می‌رسد.

در شکل سوم قیاس، حد وسط در هر دو مقدمه موضوع است. حال اگر هر دو مقدمه جزئی باشند، یعنی علامت موضوع (حد وسط) در هر دو مقدمه منفی خواهد بود و در نتیجه، شرط دوم اعتبار، نقض می‌شود و قیاس نامعتبر خواهد بود.
نکته: هر دو مقدمه قیاس اقترانی در هر چهار شکل، ممکن است جزئی باشند، ولی هیچ قیاس اقترانی معتبری در هیچ یک از چهار شکل وجود ندارد که هر دو مقدمه اش جزئی باشند.
گزینه ۱: قانون کلی برای کمیت نتیجه قیاس اقترانی وجود ندارد.
نکته: قانون کلی برای کمیت نتیجه قیاس اقترانی معتبر وجود دارد.
گزینه ۲: علامت موضوع نتیجه بر اساس کمیت آن مشخص می‌شود، ولی نمی‌توان از روی مقدمات، کمیت نتیجه را تشخیص داد.
گزینه ۴: علامت محمول نتیجه بر اساس کیفیت آن مشخص می‌شود، اما با وجود اینکه درباره کیفیت نتیجه، قانون کلی وجود دارد، ولی در اینجا کیفیت مقدمات مشخص نیستند تا بر اساس آن کیفیت نتیجه و سپس علامت محمول آن را مشخص کنیم.

تالی به لحاظ معنا دنباله مقدم است؛ نه آنکه لزوماً در گفتار و نوشتار نیز پس از مقدم ذکر شود.
گزینه ۱: «پول را بدهی (مقدم)، صاحب خانه می‌شوی (تالی)».
گزینه ۲: از نظر معنایی، «برنده بودن» به دنبال «کسب بیشترین امتیاز» می‌آید نه برعکس؛ پس جای مقدم و تالی عوض شده است: «برنده باشی (تالی)، بیشترین امتیاز را داری (مقدم)».
گزینه ۳: «عجله کنی (مقدم)، حتماً به موقع می‌رسی (تالی)».
گزینه ۴: «دیر کنی (مقدم)، مسابقه را از دست می‌دهی (تالی)».

«غیرقابل جمع در صدق» یعنی ممکن است دو طرف قضیه کاذب باشند، ولی قطعاً هر دو طرف صادق نیستند.
گزینه ۱: ممکن است فردا جمعه باشد، ولی قطعاً هم چهارشنبه و هم پنجشنبه نیست. (غیرقابل جمع در صدق)
گزینه ۲: قطعاً یا فقط مردود می‌شوم یا فقط قبول. (منفصل حقیقی)
گزینه ۳: ممکن است به موقع برسند، ولی قطعاً هم زود و هم دیر نمی‌رسند. (غیرقابل جمع در صدق)
گزینه ۴: ممکن است با اتوبوس آمده باشند، ولی قطعاً هم با قطار و هم با هواپیما نیامده‌اند. (غیرقابل جمع در صدق)

گزینه ۱: هر قضیه‌ای یا شرطی است (دارای مقدم و تالی) یا حملی (دارای موضوع و محمول)، نه هر دو و نه هیچ کدام. ← منفصل حقیقی
گزینه ۲: هر قیاس یا اقترانی است یا استثنایی، نه هر دو و نه هیچ کدام. ← منفصل حقیقی
گزینه ۳: ممکن است قضیه شرطی متصل باشد و هیچ کدام از این حالت‌های شرطی منفصل نباشد. ← قابل جمع در کذب
گزینه ۴: ممکن است حد وسط در هر دو مقدمه محمول باشد. ← قابل جمع در کذب

صورت منطقی این قضیه چنین است: «اگر آشپز دو تا شود، آنگاه آش یا شور می‌شود یا بی‌نمک». بنابراین شرطی متصل است.

برای ساختن عکس یک قضیه، صرفاً کافی است که موضوع و محمول جابه‌جا شوند؛ در این صورت چه کیفیت یا کمیت تغییر کنند چه تغییر نکنند، قضیه ساخته شده، عکس قضیه اول (که اصل نامیده می‌شود) است. (رد گزینه ۱) پس به‌طور مثال عکس قضیه «هر الف ب است» می‌تواند به هر چهار صورت زیر باشد:

هر ب الف است. / هیچ ب الف نیست. / بعضی ب الف است. / بعضی ب الف نیست.

منطق دانان قواعدی را برای کیفیت و کمیت قضیه عکس، کشف کرده‌اند که اگر رعایت شوند، در صورت صادق بودن اصل، عکس آن هم صادق خواهد بود. به علت همین همانندی و تساوی در صدق، به این قواعد، «قواعد عکس مستوی» می‌گویند و قضیه عکسی را که با رعایت این قواعد ساخته شده باشد، «عکس مستوی» می‌نامند.

جدول قواعد عکس مستوی	
اصل (الف ب)	عکس مستوی (ب الف)
هر الف ب است.	بعضی ب الف است.
بعضی الف ب است.	بعضی ب الف است.
هیچ الف ب نیست.	هیچ ب الف نیست.
بعضی الف ب نیست.	(عکس لازم‌الصدق ندارد).

گزینه ۲: از صدق یک قضیه می‌توان صدق عکس مستوی آن را نتیجه گرفت نه برعکس. مثلاً «بعضی شاعران مرد هستند» که قضیه‌ای صادق است، عکس مستوی است برای قضیه «هر مردی شاعر است»، ولی این قضیه که اصل محسوب می‌شود، صادق نیست.

گزینه ۳: قضیه «بعضی مردان شاعر نیستند» سالبه جزئی است و «عکس لازم‌الصدق» ندارد، اما این قضیه و عکس‌اش به صورت «بعضی شاعران مرد نیستند»، هر دو در صدق، همانند و مساوی‌اند.

گزینه ۴: عکس مستوی لزوماً از نظر کذب همانند اصل خود نیست. مثلاً «هر مردی شاعر است» کاذب است، ولی عکس مستوی آن یعنی «بعضی شاعران، مرد هستند»، کاذب نیست.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: کاربرد * درس ۷

وقتی در جابه‌جا کردن اجزای قضیه، قاعده عکس مستوی را به درستی رعایت نکنیم، دچار «مغالطه ایهام انعکاس» می‌شویم. اگر قالب استدلال‌ها به صورت زیر باشد، مغالطه ایهام انعکاس رخ داده است:

■ گزینه ۱: «بعضی از کارهای خانم مهدوی، (کار) هنری نیستند.» ← ایهام انعکاس «بعضی از کارهای هنری را خانم مهدوی انجام نمی‌دهد (بعضی از کارهای هنری، کار خانم مهدوی نیستند).» (مغالطه: سالبه جزئی، عکس لازم‌الصدق ندارد.)

■ گزینه ۲: «هر کس دارایی‌اش زیاد است، مالیات زیادی می‌دهد.» ← ایهام انعکاس «هر کس مالیات زیادی می‌دهد، دارایی‌اش زیاد است.»

تداخل ← «آقای هادوی هم که مالیات زیادی پرداخته، دارایی‌اش زیاد است.» (عکس مستوی موجب کلی، موجب جزئی است، نه کلی)

■ گزینه ۳: «هیچ انسان بیماری، بی‌نیاز از برخی مراقبت‌های ویژه نیست.» ← عکس مستوی «هیچ بی‌نیاز از مراقبت‌های ویژه‌ای، بیمار نیست.»

تداخل ← «هادی که بی‌نیاز از مراقبت‌های ویژه است، بیمار نیست.» (مغالطه ندارد)

■ گزینه ۴: «بعضی از کسانی که در رشته انسانی تحصیل می‌کنند، در ادبیات قوی هستند.» ← ایهام انعکاس «هر کس در ادبیات قوی است، انسانی می‌خواند.»

تداخل ← «هدی که در ادبیات توانمند است، انسانی می‌خواند.» (مغالطه: عکس مستوی موجب جزئی، موجب کلی، موجب جزئی است، نه کلی)

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * حیطه: درک و فهم * درس ۸

گزینه ۱: کیفیت نتیجه در قیاس اقترانی از این قانون کلی پیروی می‌کند که «اگر یکی از مقدمات استدلال، سالبه باشد، نتیجه نیز سالبه خواهد بود». اما در این استدلال، با اینکه یک مقدمه، سالبه است، اما نتیجه، موجب تعیین شده است؛ پس اصلاً قیاس اقترانی درستی نیست که معتبر بودن یا نبودنش بررسی شود.

نکته: همیشه پس از مطمئن شدن از درست بودن صوری یک قیاس اقترانی، به ارزیابی اعتبار آن می‌پردازیم. برای اطمینان از این امر باید تکرار درست حد وسط و مطابق بودن نتیجه، با یکی از نتیجه‌های احتمالی یک قیاس اقترانی (که همواره دو حالت دارد)، بررسی شود. اگر این دو شرط برقرار بودند، نوبت به بررسی اعتبار یا عدم اعتبار قیاس می‌رسد.

گزینه ۲: حد وسط در نتیجه، حذف نشده است؛ پس اصلاً قیاس اقترانی درستی نیست.

گزینه ۳: هر دو مقدمه، سالبه هستند؛ پس شرط اول از شرایط اعتبار قیاس را ندارد.

گزینه ۴: هر سه شرط را دارد، پس معتبر است.

چرا گزینه دو پشتیبان ندارد؟

چرا گزینه دو پشتیبان ندارد؟

برای پاسخ به این پرسش باید ابتدا انتظار و تعریفمان را از پشتیبان دقیق و شفاف بیان کنیم.

الف) برخی پشتیبان را فردی تعریف می کنند که وظایفی را نظیر اعلام زمان آزمون، پیگیری حضور و عدم حضور در آزمون، اعلام نتایج آزمون، دریافت و عدم دریافت برنامه مطالعاتی و مشابهات چنین مواردی که در حیطه اطلاع رسانی قرار می گیرد، به عهده دارد.

ب) برخی پشتیبان را فردی تعریف می کنند که وظیفه اش پیگیری اشکالات و ایرادهای درسی است و باید تدبیری بیاندیشد تا ضعف های درسی دانش آموز و داوطلب مرتفع گردد.

ج) گروهی پشتیبان را فردی تعریف می کنند که وظیفه اش هدایت، برنامه ریزی و اطلاع رسانی های آموزشی و تحلیل آزمون های هر دانش آموز و داوطلب است.

از منظر مؤسسه آموزشی- فرهنگی گزینه دو:

الف) وظایف حوزه اطلاع رسانی به عهده تمام افرادی است که در هر نمایندگی فعالیت دارند و هماهنگی و نظارت بر این کار، مأموریت و وظیفه مدیران نمایندگی هاست.

ب) مرتفع نمودن اشکالات درسی کاری تخصصی است که از یک سو تسلط بر محتوای علمی و از سوی دیگر آشنایی نزدیک با روحیات و ظرفیت های یادگیری دانش آموز و داوطلب را می طلبد. از این منظر چنین جایگاهی را فقط معلمان و دبیران دارا هستند.

ج) هدایت، برنامه ریزی، اطلاع رسانی های آموزشی و تحلیل های آموزشی و آزمون های کاری به شدت تخصصی است که از آمیختن تنگاتنگ تجربه و دانش حاصل می شود. از این منظر چنین وظیفه ای تنها توسط مشاوران زبده قابلیت انجام و ارائه پیدا می نماید.

حجم اطلاعات آموزشی چنان گسترده است که حتی زبده ترین مشاوران نیز قادر نیستند در ارتباط با هر فرد در زمان محدود تمام آن ها را به خاطر بیاورند و ارائه نمایند.

به همین منظور و با عنایت به ضرورت شخصی سازی نمودن ارائه این اطلاعات، مؤسسه آموزشی- فرهنگی گزینه دو پس از هر آزمون متناسب با وضعیت آزمونی هر فرد اقدام به ارائه "مشاوره های هوشمند اینترنتی" برای هر دانش آموز و داوطلب می نماید.

پس مؤسسه آموزشی- فرهنگی گزینه دو ترجیح داده است به جای نمایشی برگزار کردن عنوان "پشتیبان"، به موضوع نگاهی تخصصی داشته باشد و اطلاع رسانی را به عهده نمایندگی و رفع اشکال را به عهده دبیران و اساتید واگذار و مجموعه اطلاعات راهنمایی و مشاوره را در قالب "مشاوره های هوشمند اینترنتی" ارائه نماید.

گزینه دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری