

آزمون آزمایشی غیر حضوری شماره ۲

آزمون عمومی

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۸۰		مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه		

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

زبان و ادبیات فارسی

- ۱- هم‌معنی کلمات «هراس، فراموشی، خروشنده، نیکو» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟
الف) باز چون پروانه نسیان رسید
ب) گل بخندید و باغ شد پدرام
ج) دل به او بندید ای امیدواران زانکه هست
د) بیامد دمان سوی آن کوهسار
۱) ج- الف- د- ب
۲) د- ب- الف- ج
۳) د- الف- ج- ب
۴) ج- د- الف- ب
- ۲- معنی چند واژه نادرست است؟
«قهر (خشم) - عنان (دهانه) - خیره (بیهوده) - درع (زره) - بسنده (نیکو) - خور (زمین پست) - مقری (نزدیک) - تقریظ (آگاهی)»
۱) یک
۲) دو
۳) سه
۴) چهار
- ۳- معنی کلمات مشخص شده در همه گزینه‌ها متفاوت است، به جز:
۱) نشاط غنا در من آور پدید
طغیان نفس بیش به وقت غنا شود
۲) نه خاقانی من است و من نه اویم
چو از زلف شب باز شد تاب‌ها
۳) چراغی است تشبیهی آهم که از وی
ز شاعر زنده می‌ماند به گیتی نام، شاهان را
۴) بر باره چو بنشینند و از راه درآید
رانند بباره در آن ده و ببران
۴- در کدام گزینه غلط املائی بیشتری دیده می‌شود؟
۱) غواص‌ها - جذرومد آب - معرکه قلوب - مجاهدان علمدار
۲) حاذق و ماهر - قنداغ تفنگ - سلیب سرخ - حرس الخمینی
۳) بوق و کوس - حلال احمر - سلیح و مزیح - ازدحام و غلغله
۴) انفجار مهیب - لباس و مقنعه - صاحب دلق - جولقی و درویش
- ۵- در کدام گزینه صورت برگزیده املائی نادرست است؟
۱) ملک گفت: صفت سفاهت بر تو درست می‌آید و کسوت (وقاحت - وقاهت) بر تو چست.
۲) در عالم باطن هیچ نگوید که (نغز - نقض) ظاهر کتاب بود.
۳) فطرت تو جذبه‌ها دارد بلند
۴) مگر از (هیأت - هیئت) شیرین تو می‌رفت حدیثی
۶- در همه گزینه‌ها متمم همراه با دو حرف اضافه به کار رفته است، به جز:
۱) نشستند بر پیل رامشگران
۲) همی مشک بر آتش افشانند
۳) گرفتش به بر تنگ و بنواختش
۴) خروشان بغلتید بر خاک بر
۷- کاربرد دستوری «را» در کدام گزینه متفاوت است؟
۱) تو را از دو گیتی برآورده‌اند
۲) کس ندید که کسی از ملکان شاعری را پنجاه هزار درم داده باشد.
۳) منوچهر را چون رسید آگهی
۴) چو گنجش زیر زر پوشیده دارم
۸- در همه گزینه‌ها جمله غیرساده دیده می‌شود، به جز:
۱) تا با خاک انس نگیری، راهی به مراتب قرب نداری.
۲) دشمن حیرت‌زده است که چگونه ممکن است کسی از مرگ نهراسد؟!
۳) چه می‌جویی؟ عشق؟ همین جاست. چه می‌جویی؟ انسان؟ اینجاست.
۴) چه باک اگر هر دو دست تو نیز هدیه راه خدا شود؟

۹- در کدام گزینه نقش ضمیر مشخص شده، مضاف‌الیه است؟

- (۱) چوون دیدمش آن رخ نگارین
- (۲) گر هزارم جواب تلخ دهی
- (۳) دیده‌ام می‌جست و گفتندم نبینی روی دوست
- (۴) هزار بارش از این پند بیشتر دادم

۱۰- در همهٔ گزینه‌ها شیوهٔ بلاغی به کار رفته است، به‌جز:

- (۱) مبر ظن کز سرم سودای عشقت
- (۲) به لطف اگر بخوری خون من روا باشد
- (۳) جان می‌روم که در قدم اندازمش ز شوق
- (۴) به حسرت بر سر راهش نشستی

۱۱- آرایه‌های «اغراق، جناس همسان، کنایه، ایهام، تشبیه» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- الف) بس که فرهاد تلخ‌کامی دید
ب) می‌نیست چو در کاسه مرا رعشه بر اعضاست
ج) دل بس که فسرده است تپیدن نتواند
د) صید آن زلفم دلیل پیچ و تابم روشن است
ه) تو ندانی که مرا کارد گذشته است ز گوشت
- (۱) ج-د-ب-ه-الف (۲) ج-د-ه-الف-ب

۱۲- آرایه‌های روبه‌روی کدام گزینه تماماً نادرست است؟

- (۱) برآهیخت ره‌ام، گرز گران
- (۲) بزد بر بر و سینهٔ اشکبوس
- (۳) چو بر زین بیچید گردآفرید
- (۴) گلاب است گویی به جویش روان

۱۳- در بیت زیر همهٔ آرایه‌ها هست، به‌جز:

ریش برمی‌کند و می‌گفت: «ای دریغ

کافتاب نعمتم شد زیر میغ»

- (۱) حس آمیزی (۲) تشبیه (۳) کنایه (۴) استعاره

۱۴- مفهوم بیت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

نباشی بس ایمن به بازوی خویش

«خورد گاو نادان، ز پهلوی خویش»

- (۱) دین گرامی شد به دانا و به نادان خوار گشت
- (۲) جامهٔ کعبه را که می‌بوسند
- (۳) سنگ دانا ز گاو نادان به
- (۴) کفن بر تن تند هر کرم پبله

۱۵- معنی بخش مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چنان ننگش آمد ز کار هجیر
 - (۲) فرود آمد از دژ به کردار شیر
 - (۳) بدانست کاویخت گردآفرید
 - (۴) سزد گر بداری، سرش در کنار
- که شد لاله رنگش به کردار قیر (رخ سرخ او از خشم تیره شد).
کمر بر میان، بادپایی به زیر (بر کمرش کمربندی داشت و سوار بر اسبی بود).
مر آن را جز از چاره درمان ندید (پی برد که گردآفرید به جنگ آمده است).
زمانی برآسبایی از کارزار (خوب است که سر اسب خویش را در آغوش بگیری).

۱۶- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

تا زبر خاکی ای درخت تنومند

مگسل از این آب و خاک ریشهٔ پیوند

- (۱) چون سرو اگرچه ریشهٔ من در ته گل است
 - (۲) از مقام ریشه و پیوند می‌باید گریخت
 - (۳) به جان پیوند کردم عاشقی را
 - (۴) از دانه ریشه تا دمد از ریشه شاخ و برگ
- پیوند من ز عالم بالا گسسته نیست
چون صدای نی ز چندین بند می‌باید گریخت
کنون جان رفت و آن پیوند مانده است
شاخ نشاط بنشان تخم طرب بکار

۱۷- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) ندارد صرفه‌ای کشتی گرفتن با زبردستان
 (۲) مزن با سپاهی ز خود بیشتر
 (۳) هر که با بلا پنجه می‌کند
 (۴) هر که با پولادبازو، پنجه کرد

۱۸- هم‌معنی «ترسیدن، سزاوار، گشتن، توقف کردن» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- الف) یکی با سیاوش نبرد آورد
 ب) چو خدمت پسندیده آرم به جای
 ج) سپه بودش از جنگیان صد هزار
 د) عنان را گران کرد بر پیش رود
- (۱) الف-ج-د (۲) ب-ج-الف-د (۳) ج-ب-د-الف (۴) ج-ب-الف-د

۱۹- مفهوم روبه‌روی کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چون بسی ابلیس آدم‌روی هست
 (۲) هر دو گون زنبور خوردند از محل
 (۳) کنون لشکر و دژ به فرمان توست
 (۴) نه تسلیم و سازش، نه تکریم و خواهش
- پس به هر دستی نشاید داد دست (دعوت به احتیاط)
 لیک شد زان نیش و زین دیگر عسل (ناهم‌خوانی عمل و نتیجه)
 نباید بر این آشتی، جنگ جست (دعوت به صلح)
 بتازد به نیرنگ تو، توسن من (محافظه‌کاری)

۲۰- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) خود مادر قضا ز وفا حامله نشد
 (۲) با قضا کارزار نتوان کرد
 (۳) برق را منع از نیستان شیر نتوانست کرد
 (۴) از سیر، تیر قضا روی نمی‌گرداند
- ور شد به قهرش از شکم افکند هم قضا
 گل‌ه از روزگار نتوان کرد
 با بلای آسمانی پنجه کردن مشکل است
 سیل از خانه در بسته محابا نکند

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

زبان عربی

■ عَيْنَ الْأَصْحٰ و الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ الْجَوَابِ (۲۹-۲۱):

۲۱- ﴿وَمَا تُجْرَوْنَ إِلَّا مَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ إِلَّا عِبَادَ اللَّهِ الْمُخْلِصِينَ﴾:

- (۱) فقط آنچه را که انجام داده بودید می‌بینید، جز بندگان پاک و منزّه خدا!
 (۲) و جز آنچه انجام می‌دادید کیفر نمی‌بینید، مگر بندگان خالص خدا!
 (۳) آنچه را که انجام می‌دادید جزایش را خواهید دید، مگر بندگان صالح خدا!
 (۴) جز بندگان مخلص خدا، همه آنچه را که در دنیا انجام داده‌اند جزایش را می‌بینند!

۲۲- «لَلْبَطِّ خِرَانَاتٌ طَبِيعِيَّةٌ بِالْقُرْبِ مِنْ أَذْنَابِهَا تَحْتَوِي زَيْتًا خَاصًّا!»:

- (۱) اردک در نزدیکی دُم‌اش انبارهایی طبیعی دارد که روغن مخصوصی در آن است!
 (۲) اردک‌ها انبارهای طبیعی پر از روغن در نزدیکی دم‌هایشان دارند!
 (۳) اردک انبارهایی طبیعی نزدیک دم‌هایش دارد که حاوی روغنی مخصوص است!
 (۴) اردک‌ها دارای انباری طبیعی هستند که نزدیک دم‌هایشان قرار دارد و حاوی روغن است!

۲۳- «سَارَ الْجَيْشُ فِي الظَّلَامِ و عِنْدَ وُصُولِهِ إِلَى الْحُدُودِ اسْتَعَانَ بِالْقَرْيَةِ الْحُدُودِيَّةِ لِيَعْبُرَ الْمَسْتَقْبَع!»:

- (۱) زمانی که ارتش در تاریکی به سوی مرزها حرکت کرد، از روستا تقاضای کمک کرد تا بتواند از مرداب عبور کند!
 (۲) ارتش در تاریکی حرکت کرد و هنگام رسیدنش به مرزها از روستای مرزی کمک خواست که از مرداب عبور کند!
 (۳) ارتش در تاریکی به سرعت پیش رفت و هنگام رسیدنش به مرز از روستای مرزی کمک خواست که از مرداب عبور کند!
 (۴) ارتش در تاریکی حرکت کرد و زمانی که به مرزها رسید، از روستای مرزی درخواست کرد از مرداب عبور کند!

۲۴- «الْحِرْبَاءُ وَ الْبَوْمَةُ تَخْتَلِفَانِ مَعاً بِشَيْءٍ مُهِمٍّ! الْحِرْبَاءُ تَرَى تَحْرِيكَ عَيْنَيْهَا وَ الْبَوْمَةُ بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا!»:

- ۱) آفتاب پرست و جغد در یک چیز مهم با هم تفاوت دارند! آفتاب پرست با چرخیدن چشمش می بیند و جغد با چرخش سرش!
- ۲) تفاوت مهمی که آفتاب پرست با جغد دارد در نوع دیدن است! آفتاب پرست چشمانش را حرکت می دهد و جغد سرش را!
- ۳) تفاوتی که آفتاب پرست با جغد دارد بسیار است! آفتاب پرست برای دیدن، چشمانش را حرکت می دهد و جغد سرش را!
- ۴) آفتاب پرست و جغد در یک چیز مهم با هم تفاوت دارند! آفتاب پرست با حرکت دادن چشمانش می بیند و جغد با حرکت دادن سرش!

۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) عندما يُجْرَحُ الْقِطُّ يَلْعَقُ بِلِسَانِهِ الْجِرْحَ حَتَّى يَلْتَمِمَ!: وقتی گربه مجروح می شود با زبانش زخم را می لیسد تا بهبود یابد!
- ۲) الْغُرَابُ بِصَوْتِهِ يُحَدِّرُ الْحَيَوَانَاتِ أَنْ تَبْتَعدَ عَنْ مَنَاطِقِ الْخَطَرِ!: کلاغ با صدایش حیوانات را صدا می کند تا از منطقه خطر دوری کنند!
- ۳) رَمًا فِي يَوْمٍ مِنَ الْأَيَّامِ يَسْتَطِيعُ الْبَشَرُ أَنْ يَسْتَفِيدَ مِنْ ضَوْءِ الْأَسْمَاكِ الْمُضِيئَةِ!: شاید روزی از روزها بشر می تواند از ماهی های نورانی استفاده کند!

- ۴) أَمْرٌ ذُو الْقَرْنَيْنِ أَنْ يُحَارِبَ الْمُشْرِكِينَ وَ الْفَاسِدِينَ وَ يُصَلِّحَهُمْ!: به ذوالقرنین دستور دادند که با مشرکان و فاسدان بجنگد و آن ها را هدایت کند!
- ۲۶- عَيْنُ الْخَطَأِ:

۱) لِاتَّقِدِرُ بَعْضَ الطَّيُورِ عَلَى الطَّيْرَانِ! مترادف ← لاتستطيع

۲) قُلْ إِنَّ رَبِّي أَمْرُنِي أَنْ أَعْبُدَهُ وَحْدَهُ! متضاد ← نهائي

۳) ظَهَرَتْ سَحَابَةٌ سَوْدَاءٌ فِي السَّمَاءِ وَ بَدَأَ الْمَطَرُ! مترادف ← غيمة

۴) اسْتَقَرَّتِ الْجِيُوشُ فِي مَنَاطِقِ صَحْرَائِيَّةٍ! متضاد ← سكنت

۲۷- عَيْنُ الْخَطَأِ عَنْ مَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ: ﴿أَيُّ حُبِّ أَحَدُكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مِيتًا فَكَرِهْتُمُوهُ﴾

- ۱) عيب درويش توانگر به کم و بیش بد است
- ۲) ز غيبت چه می خواهد آن ساده مرد
- ۳) کم گوی و گزیده گوی چون در
- ۴) بد اندر حق مردم نیک و بد

۲۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ الْوَاقِعِ:

- ۱) إِنَّ ذَنْبَ الْبَطِّ يَسَاعِدُهُ عَلَى أَنْ يَلْتَمِمَ جُرْحَهُ!
- ۲) الْإِسْتِقْبَالُ هُوَ مَعْنَى الذَّهَابِ وَرَاءَ الصَّيْفِ عِنْدَمَا يَخْرُجُ مِنَ الْبَيْتِ!
- ۳) لَقَدْ أُكْتُشِفَ كُلُّ مَا فِي أَعْمَاقِ الْبَحَارِ عَلَى يَدِ الْإِنْسَانِ!
- ۴) نَسْتَطِيعُ أَنْ نَأْكُلَ الرُّزَّ فِي الْغَدَاءِ وَ الْعِشَاءِ وَ فِي الْفَطْوْرِ أَيْضًا!

۲۹- عَيْنُ الْإِجَابَةِ غَيْرِ الْمُنَاسِبَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ لِلْحَوَارِ:

- ۱) - مِنْ أَيِّ طَرِيقٍ نَسْتَطِيعُ الذَّهَابَ إِلَى النَّجْفِ؟
- ۲) - هَلْ عِنْدَكَ عِلْمٌ عَنِ الْكَاطِمِيَّةِ؟
- ۳) - أَيُّهَا السَّائِحُ كَمْ الْمَسَافَةُ مِنْ طَهْرَانَ إِلَى بَغْدَادِ؟
- ۴) - لِمَاذَا يَذْهَبُ النَّاسُ إِلَى الْمَدِينِ الْمُقَدَّسَةِ دَائِمًا؟

- عِبْرَ كُلِّ الْحُدُودِ!

- إِنَّهَا فِي مَحَافِظَةِ بَغْدَادِ!

- بَعِيدَةُ أَخِي الزَّائِرِ!

- لِأَخْذِ الْعَبْرِ وَ التَّجَارَةِ!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۵-۳۰) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

«السَّفَرُ هُوَ الْإِنْتِقَالُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ وَ يُعْتَبَرُ أَحَدَ أَهَمِّ النِّشَاطَاتِ الَّتِي يَفْعَلُهَا الْإِنْسَانُ! فَفِيهِ سَلَامَةُ الْبَدَنِ وَ الرُّوحِ! هَلَا تَعْرِفُ الْإِنْسَانَ عَلَى السَّفَرِ فِي عَصْرِنَا هَذَا، بَلْ هُوَ نَشَاطٌ قَدِيمٌ يَشْمَلُ إِنْتِقَالَ الْإِنْسَانِ مِنْ مَنَاطِقٍ إِلَى أُخْرَى لِأَسْبَابٍ مَعْيَنَةٍ! يَأْتِي السَّفَرُ بِفَوَائِدَ كَثِيرَةٍ! مَا خُلِقَ الْإِنْسَانُ أَنْ يُحْصَرَ فِي مَنَاطِقٍ وَاحِدَةٍ، بَلْ عَلَيْهِ أَنْ يَسِيرَ فِي الْأَرْضِ كَمَا أَمَرَنَا اللَّهُ تَعَالَى! مِنْ فَوَائِدِ الْأَسْفَارِ تَعْرِفُ الْإِنْسَانَ عَلَى الْحَضَارَاتِ وَ الثَّقَافَاتِ الْأُخْرَى وَ آدَابِ الشُّعُوبِ، تَقْوِيَةَ شَخْصِيَّتِهِ خَاصَّةً إِذَا كَانَ وَحِيدًا فِي سَفَرِهِ، حُصُولَهُ عَلَى مَهَارَاتٍ جَدِيدَةٍ، رَاحَةَ النَّفْسِ وَ ذَهَابَ الْأَحْزَانِ وَ...! فَعَلَى الْإِنْسَانِ فِي أَيِّ مِنَ الْأَحْوَالِ أَنْ يُسَافِرَ إِلَى مَكَانٍ قَرِيبٍ أَوْ بَعِيدٍ، بَيْنَ حِينٍ وَ آخَرَ!»

۳۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

- ۱) تَقْوِيَةُ شَخْصِيَّةِ الْإِنْسَانِ هِيَ مِنْ فَوَائِدِ التَّعْرِفِ عَلَى آدَابِ الشُّعُوبِ!
- ۲) إِذَا كَانَ الْمُسَافِرُ وَحِيدًا فِي سَفَرِهِ، تُصْبِحُ شَخْصِيَّتُهُ قَوِيَّةً أَكْثَرَ!
- ۳) خُلِقَ الْإِنْسَانُ لِلسَّفَرِ فِي مَنَاطِقِهِ الَّتِي يُحْصَرُ فِيهَا!
- ۴) الْإِنْسَانُ عَرَفَ السَّفَرَ فِي عَصْرِنَا هَذَا وَ تَعَرَّفَ أَخِيرًا عَلَى فَوَائِدِهِ الْكَثِيرَةِ!

۳۱- عین الخطأ:

(۲) السفر هو الانتقال من منطقة إلى منطقة أخرى لأحد من الأسباب!
(۴) إذا يريد الإنسان أن يسافر فعليه أن يذهب إلى مكان بعيد!

(۲) عندما يكون وحيداً!
(۴) إذا تذهب أحران الإنسان!

(۲) السفر: إسم مفرد- مجرور بحرف الجارة
(۴) حصول: مصدر- مضاف للضمير

(۳) ها: المفعول (۴) الإنسان: الفاعل

(۲) يشمل: الفعل المضارع للمجهول
(۴) تعرف: الفعل المجهول من باب «تفعيل»

(۱) راحة النفس و ذهاب الأحران من فوائد السفر!
(۳) السفر من أهم النشاطات التي يفعلها الإنسان!
۳۲- ما هو الوقت المناسب للسفر حسب النص؟
(۱) عند حصول الإنسان على مهارة جديدة!
(۳) في أي من الأحوال!

۳۳- عین الخطأ للكلمات المعينة في النص:

(۱) الانتقال: إسم مذكر- مصدر من باب «إفتعال»
(۳) واحدة: عدد ترتيبي- الصفة

۳۴- عین الخطأ للمحل الإعرابي للجملة التالية:

«يُعتبر أحد أهم النشاطات التي يفعلها الإنسان!»
(۱) يُعتبر: الفعل المجهول (۲) أهم: الصفة

۳۵- عین الصحيح عن الأفعال التالية في النص:

(۱) ما تعرف: الفعل الماضي للمجهول
(۳) يخصر: الفعل المضارع للمجهول

■ عین المناسب للجواب عن الاسئلة التالية (۳۶-۴۰):

۳۶- عین الخطأ في تعيين المبتدأ والخبر على الترتيب:

(۱) أحبّ عبادة الله إلى الله أنفعهم لعباده! أحب، أنفع
(۳) الندم على السكوت خير من الندم على الكلام! الندم، خير
۳۷- في أي عبارة ما جاء المفعول مقدماً على الفاعل؟
(۱) علمني أبي كيف تكون مواجهة الشخص الذي ليس مؤدباً!
(۳) تدننا بعض الحيوانات عن طريق لحد بعض المشاكل!

۳۸- في أي عبارة جاء الفاعل مضافاً؟

(۱) «ولا تُصعّر خدك للناس ولا تمس في الأرض مرحاً»
(۳) «أجيب أحدهم أن يأكل لحم أخيه ميتاً فكرهتموه»

۳۹- عین الخطأ في بناء الفعل المجهول:

(۱) «ربنا الذي أعطى كل شيء خلقه ثم هدى» ← أعطى ...
(۳) «فأنزل الله سكينته على رسوله و على المؤمنين» ← أنزلت ...

۴۰- عین عبارة فاعلها ليس محذوفاً:

(۱) تشجّع البلدان المسلمة على التفرقة و العداوة بينهم!
(۳) «شهر رمضان الذي أنزل فيه القرآن هدى للناس»

(۲) عداوة العاقل خير من صداقة الجاهل! عداوة، خير
(۴) الحسد يأكل الحسنات كما تأكل النار الحطب! الحسد، كما تأكل

(۲) يدرّسنا معلّمنا دروساً تفيّدنا في علم الإقتصاد و جلب المال!
(۴) «و لا تقتلوا أنفسكم إن الله كان بكم رحيماً»

(۲) «أنزل الله سكينته على رسوله و على المؤمنين»
(۴) «يا أيها الذين آمنوا إجتنبوا كثيراً من الظن»

(۲) قبل ذوالقرنين الهدايا التي جاء الناس بها! ← قبل ...
(۴) تحوّل الأسماك المضيئة ظلام البحر إلى نهار مضيء! ← يحوّل ...

(۲) احترام الذين قتلوا في سبيل الله واجب علينا!
(۴) إنهم قوم يسكنون قرب المستنقعات فمنهم فاسدون!

وقت پيشنهادی: ۱۷ دقیقه

دين و زندگی

۴۱- تعبیر قرآن کریم از «خوردن مال یتیم به ستم» چیست و علت اینکه آتش دوزخ از درون جان دوزخیان شعله می کشد، کدام است؟

(۱) چیره شدن شقاوت بر ستمکاران - آن ها روز رستاخیز را تکذیب کردند.
(۲) فرو بردن آتش در شکم - آن ها روز رستاخیز را تکذیب کردند.
(۳) فرو بردن آتش در شکم - این آتش حاصل عمل خود آن ها است.
(۴) چیره شدن شقاوت بر ستمکاران - این آتش حاصل عمل خود آن ها است.

۴۲- بهشتیان بالاترین نعمت بهشت یعنی را برای خود

(۱) خشنودی خدا- می خواهند (۲) فردوس- می خواهند (۳) فردوس- می یابند (۴) خشنودی خدا- می یابند

۴۳- محبت و دوستی بسیاری از تصمیم ها و کارهای انسان است و فعالیت هایی که آدمی در طول زندگی انجام می دهد، ریشه در و محبت های او دارد.

(۱) سرچشمه - تصمیم و عزم جدی (۲) تداوم بخش - تصمیم و عزم جدی
(۳) تداوم بخش - دلبستگی ها (۴) سرچشمه - دلبستگی ها

- ۴۴- در کدام نوع از رابطه میان عمل و جزای آن، تناسب میان جرم و کیفر مطرح است و آیه شریفه ﴿إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا أَلْمَأُ يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا﴾ اشاره به کدام نوع از انواع کیفر دارد؟
- (۱) قراردادی - تجسم خود عمل
(۲) نتیجه طبیعی خود عمل - تجسم خود عمل
- ۴۵- هنگامی که انسان وارد جهان آخرت می شود، پاداش یا کیفرش به چه صورت خواهد بود و نامه اعمال او در عرصه قیامت چگونه است؟
- (۱) نتیجه طبیعی عمل - هر کس عین عمل خود را می بیند.
(۲) نتیجه طبیعی عمل - تصویر اعمالش نمایش داده می شود.
(۳) تجسم عمل - تصویر اعمالش نمایش داده می شود.
(۴) تجسم عمل - هر کس عین عمل خود را می بیند.
- ۴۶- اولین دلیلی که دوزخیان برای جهنمی شدن خود ذکر می کنند و نخستین عامل حسرت آنان کدام است؟
- (۱) نماز نخواندن - انتخاب دوستی که انسان را از خدا باز می دارد.
(۲) نماز نخواندن - پیروی نکردن از دستورات خداوند متعال.
(۳) همراهی در معصیت گناهکاران - پیروی نکردن از دستورات خداوند متعال.
(۴) همراهی در معصیت گناهکاران - انتخاب دوستی که انسان را از خدا باز می دارد.
- ۴۷- به فرموده امام علی علیه السلام زیرک ترین انسان چه کسی است و کدام گام را در مسیر بندگی و اطاعت خدا و ثابت قدم ماندن در این راه بر می دارد؟
- (۱) کسی که سر بار دیگران نیست - تصمیم و عزم برای حرکت
(۲) کسی که سر بار دیگران نیست - محاسبه و ارزیابی
(۳) کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد - محاسبه و ارزیابی
(۴) کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد - تصمیم و عزم برای حرکت
- ۴۸- تمام موارد زیر ادله ضرورت وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده اند می باشد، به جز،
(۱) ما را به پیمودن این راه ملزم و وادار می کند.
(۲) به ما ثابت می کند که این راه موفقیت آمیز است.
(۳) می توان از تجربه الگوها استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد.
(۴) می توان از الگو کمک گرفت و با دنباله روی از آنان سریع تر به هدف رسید.
- ۴۹- اگر ما پیامبر صلی الله علیه و آله و سلم را اسوه خود قرار می دهیم، به چه معنی است؟
- (۱) باید عین ایشان باشیم و منطبق با ایشان عمل کنیم.
(۲) باید کاملاً در حد پیامبر صلی الله علیه و آله و سلم باشیم.
(۳) نباید تصور کنیم که می توانیم تا حدی شبیه ایشان باشیم.
(۴) در حد توان از ایشان پیروی کنیم.
- ۵۰- بنا بر بیان امام حسین علیه السلام که منقول از پدر بزرگوارشان می باشد، رسول خدا صلی الله علیه و آله و سلم در منزل، اوقات خود را چگونه تقسیم می کرد؟
- (۱) عبادت - اجتماع - کارهای خانواده
(۲) عبادت - کارهای خانواده - کارهای شخصی
(۳) کارهای مردم - کارهای خانواده - کارهای شخصی
(۴) کارهای مردم - عبادت - کارهای خانواده
- ۵۱- بعد از مراقبت، برای ثبات قدم در مسیر بندگی خداوند استمساک به کدام امر لازم است و چه دلیلی دارد؟
- (۱) محاسبه و ارزیابی - تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید.
(۲) تصمیم و عزم برای حرکت - تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید.
(۳) تصمیم و عزم برای حرکت - زیرا هر قدر عزم قوی تر باشد، رسیدن به هدف آسان تر است.
(۴) محاسبه و ارزیابی - زیرا هر قدر عزم قوی تر باشد، رسیدن به هدف آسان تر است.
- ۵۲- این فرموده های حضرت علی علیه السلام که: «گذشت ایام آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم ها و کارها می شود» و «ای نفس، امروز روزی بود که بر تو گذشت و دیگر باز نمی گردد» به ترتیب اشاره به کدام مراحل ثبات قدم در راه بندگی خدا دارد؟
- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت - محاسبه و ارزیابی
(۲) مراقبت - محاسبه و ارزیابی
(۳) مراقبت - عهد بستن با خدا
(۴) تصمیم و عزم برای حرکت - عهد بستن با خدا
- ۵۳- اسوه و الگو بودن پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم در چه اموری می باشد؟
- (۱) در مواردی که با گذشت زمان، درک بهتری از آنها به دست نیامده است.
(۲) در اموری که به طور طبیعی و یا با تحولات صنعتی تغییر می کنند.
(۳) ایشان در تمام امور سیاسی، اجتماعی و اقتصادی الگو هستند.
(۴) در مواردی که همواره برای بشر خوب و باارزش بوده اند.
- ۵۴- در حدیث «ما احب الله من عصاه» در واقع امام صادق علیه السلام تفسیر کدام آیه شریفه را بیان فرموده اند؟
- (۱) ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ﴾
(۲) ﴿إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا أَلْمَأُ يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا﴾
(۳) ﴿يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ﴾
(۴) ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا﴾

- 64- Many animals out after the invention of black powder in China.
 1) die 2) will die 3) died 4) were dying
- 65- We need to use their data to continue the project.
 1) energetic 2) experimental 3) interesting 4) careful
- 66- Apple has touch screen technology since 2007.
 1) developed 2) invented 3) made 4) compared
- 67- There are no easy to these math problems.
 1) exercises 2) passages 3) solutions 4) expressions
- 68- Success depends on your knowledge of your own strong and points.
 1) weak 2) hard 3) great 4) famous
- 69- A: What were you reading?
 B:
 1) They are interesting books. 2) I found it useful.
 3) Something you're not interested in. 4) Like what?
- 70- Which is correct about the underlined verbs?
 "I want to go to the cinema tonight."
 (1) (2)
 1) Both (1) and (2) are state verbs. 2) Both (1) and (2) are action verbs.
 3) (1) is a state verb and (2) is an action verb. 4) (1) is an action verb and (2) is a state verb.
- 71- Which sentence does NOT have an action verb?
 1) I feel really happy today. 2) They believe I drive too fast.
 3) I don't know how to cook. 4) She gets to school by bus.
- 72- My father teaches med__ine at Tehran University.
 1) e - c 2) i - c 3) e - s 4) i - s

■ Cloze Test

Some people suggest that knowledge is personal ...(73)... . This may sound strange but ...(74)... of this sort of knowledge could be the places we have visited, the books we have read and the people we have ...(75)... to. No matter what it is, knowledge will finally bring ...(76)... .

- 73- 1) energy 2) experience 3) belief 4) emotion
 74- 1) examples 2) facts 3) experiments 4) ideas
 75- 1) met 2) seen 3) spoken 4) visited
 76- 1) invention 2) success 3) life 4) research

■ Reading Comprehension

Some real stories seem unbelievable. Bill Gates is probably one of the richest and most famous people in the world. He developed an interest in computers while in school, and wrote his first computer program as a young teenager. The strangest part of his life is when he didn't stay at Harvard and left to continue his interest in computers. He is really famous for his activities in the world of technology, but his life has other wonderful sides, too. Unfortunately, not many people know he owns a voluntary company and has also written several books since 2013.

biography = داستان زندگی شخصی

- 77- What is the most unusual point about Bill Gate's life?
 1) He wrote the first computer program. 2) He has a charity.
 3) He has written several books. 4) He didn't finish university.
- 78- have/ has made Bill Gates truly famous.
 1) Technology 2) Money 3) voluntary company 4) Books

79- We understand from the passage that

- 1) people know a lot about Bill Gates
- 2) unbelievable stories can be real
- 3) Bill Gates is the richest person
- 4) Bill Gates started writing books at school

80- The passage is

- 1) a complete biography of a famous person
- 2) an example story of success
- 3) about the first computer program
- 4) about Bill Gate's strange character

گزینه دو

سایت کنکور
مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون آزمایشی غیرحضوری شماره ۲

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
ریاضی	۳۵	۸۱	۱۱۵	۶۲ دقیقه
فیزیک	۲۵	۱۱۶	۱۴۰	۳۸ دقیقه
شیمی	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسشها: ۸۰		مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه		

ریاضیات

وقت پیشنهادی: ۶۲ دقیقه

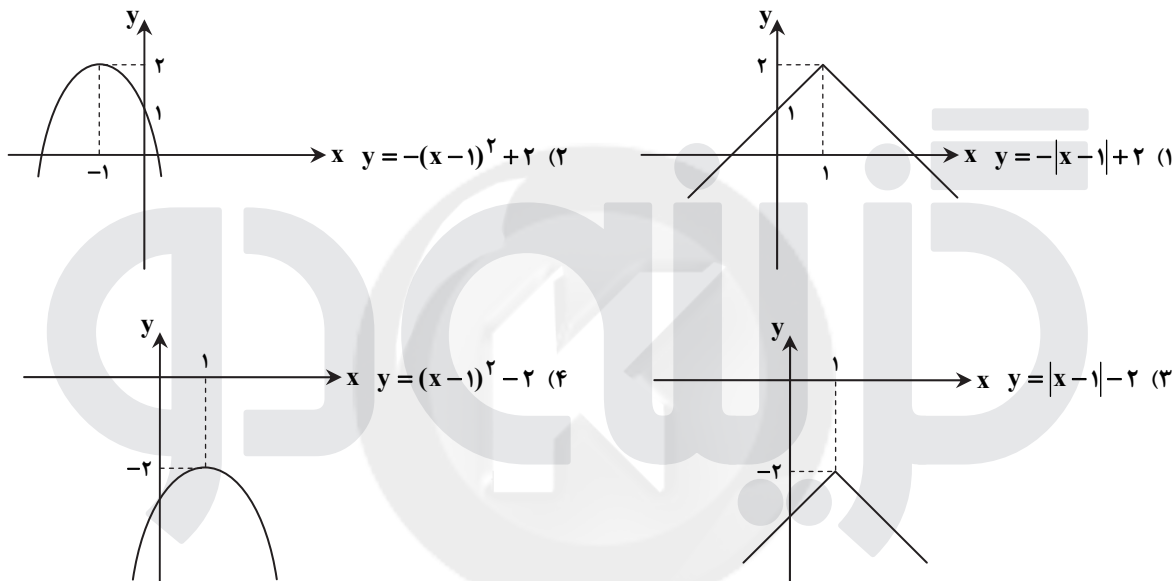
۸۱- اگر $f = \{(1, 4), (-1, 5), (a, 6), (1, a^2 - 3a)\}$ یک تابع باشد، مقدار a کدام است؟

- ۱ (۱) -1 (۲) -4 (۳) 4 (۴)

۸۲- لیوانی استوانه‌ای شکل داریم که شعاع قاعده آن ۵ و ارتفاع آن ۲۰ است. این لیوان را زیر شیر آب قرار می‌دهیم. تابعی که حجم آب موجود در لیوان را برحسب ارتفاع آن بیان می‌کند، به همراه دامنه آن کدام است؟

- (۱) $V(h) = 25\pi h$ $D = \mathbb{R}$ (۲) $V(h) = 25\pi h$ $D = [0, 20]$
 (۳) $V(h) = \frac{25\pi}{3}h$ $D = \mathbb{R}$ (۴) $V(h) = \frac{25\pi}{3}h$ $D = [0, 20]$

۸۳- در کدام گزینه نمودار تابع داده شده به درستی رسم شده است؟



۸۴- به چند طریق می‌توان با استفاده از ۵ رنگ مختلف یک پرچم با سه نوار افقی ساخت به گونه‌ای که نوارهای مجاور هم‌رنگ نباشند؟

- ۱۲۰ (۱) 100 (۲) 80 (۳) 60 (۴)

۸۵- مقدار $A = 10(10! + 9!)$ کدام است؟

- ۹ × ۱۱! (۱) $10 \times 11!$ (۲) $10 \times 19!$ (۳) $11!$ (۴)

۸۶- در چند جایگشت از حروف «گزینه دو»، عبارت «دو» به کار رفته است؟

- ۳۶۰ (۱) 720 (۲) 1440 (۳) 5040 (۴)

۸۷- برد تابع $f = \{(3, a+1), (4, b-1), (b, a), (3, 2a+1), (4, 2b-3), (a, 5)\}$ کدام است؟

- (۱) $\{3, 4, 2, 0\}$ (۲) $\{2, 3, 4\}$ (۳) $\{0, 1, 5\}$ (۴) $\{1, 5\}$

۸۸- اگر تابع $f = \{(1, 2), (2, a+2), (4, 2a), (0, b)\}$ یک تابع خطی باشد، b کدام است؟

- (۱) -2 (۲) 2 (۳) -4 (۴) 4

۸۹- دربارهٔ تابع خطی $f(x)$ می‌دانیم $f(x) + f(1) = 3x + 7$ ، حاصل $f(-2)$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) -2 (۳) -3 (۴) -4

۹۰- اگر f یک تابع ثابت و g تابع همانی با دامنه \mathbb{R} باشد و داشته باشیم $f(g(2)) + g(f(2)) = 6$ ، حاصل $f(4) + g(4)$ کدام است؟

- (۱) 6 (۲) 7 (۳) 8 (۴) 9

۹۱- اگر $f(x) = \frac{x^2 + 6x + 5}{x^2 + 6x + 7}$ ، حاصل $f(\sqrt{3} - 3)$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) $\sqrt{3} + 1$ (۴) $\sqrt{3} - 1$

۹۲- اگر $f(x) = \begin{cases} 2 & x \in \mathbb{Z} \\ -1 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ حاصل $f(\sqrt{2}) + f(\sqrt{3}) + \dots + f(\sqrt{26})$ کدام است؟

- ۱) ۱۵- ۲) ۱۴- ۳) ۱۳- ۴) ۱۶-

۹۳- اگر $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}-1 & x \geq 1 \\ x^2+2x & x < 1 \end{cases}$ آن گاه حاصل $f(f(3))$ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) $2-4\sqrt{3}$ ۴) $2+4\sqrt{3}$

۹۴- مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند زیرمجموعه شامل ۱ و ۲ و فاقد ۷ دارد؟

- ۱) ۸ ۲) ۶۴ ۳) ۳۲ ۴) ۱۶

۹۵- به چند طریق می توان ۷ هدیه متمایز را بین ۴ نفر تقسیم کرد؟

- ۱) 4^7 ۲) 7^4 ۳) $P(7, 4)$ ۴) $7!+4!$

۹۶- منوی یک رستوران شامل ۷ نوع غذا، ۳ نوع نوشیدنی و ۴ نوع دسر است. ۲ دوست به چند طریق می توانند از این رستوران ۲ غذای مختلف، ۲ نوشیدنی و ۱ دسر بخرند؟

- ۱) ۱۰۰۸ ۲) ۱۵۱۲ ۳) ۱۷۶۴ ۴) ۷۵۶

۹۷- ۴ نفر به چند طریق می توانند روی ۷ صندلی در یک ردیف بنشینند؟

- ۱) ۱۴۰ ۲) ۵۴۰ ۳) ۸۴۰ ۴) ۵۰۴۰

۹۸- اگر تعداد جایگشت های ۴ تایی از n شیء متمایز، ۲۸ برابر تعداد جایگشت های ۲ تایی از $n-1$ شیء متمایز باشد، n کدام است؟

- ۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۹۹- با حروف کلمه «provide» چند کلمه هفت حرفی می توان ساخت به طوری که بین هر دو حرف بی صدا (p, r, v, d) یک حرف صدادار (e, i) قرار گرفته باشد؟

- ۱) ۱۴۴ ۲) ۲۸۸ ۳) ۳۲۰ ۴) ۴۳۲

۱۰۰- اگر دامنه تابع $f(x) = -(x+1)^2 + 3$ برابر بازه $(-2, 1)$ باشد، برد این تابع کدام است؟

- ۱) $(-1, 2]$ ۲) $[2, 3]$ ۳) $(-1, 3)$ ۴) $(-1, 3]$

۱۰۱- برد تابع $f(x) = \begin{cases} 3-x^2-2x & -2 < x < 0 \\ 3-x & 0 \leq x < 4 \end{cases}$ کدام است؟

- ۱) $(-1, 3]$ ۲) $(-1, 3)$ ۳) $(-1, 4]$ ۴) $(3, 4]$

۱۰۲- با ارقام صفر، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ و بدون تکرار ارقام، چند عدد چهاررقمی مضرب ۵ می توان ساخت؟

- ۱) ۱۸۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۲۴۰ ۴) ۲۲۰

۱۰۳- در چند جایگشت از حروف کلمه «پیران»، دو حرف «پ» و «ی» در کنار هم قرار ندارند؟

- ۱) ۷۲ ۲) ۲۴ ۳) ۳۶ ۴) ۴۸

۱۰۴- چند عدد چهاررقمی کوچک تر از ۷۰۱۲ و با ارقام متمایز وجود دارد؟

- ۱) ۳۰۲۰ ۲) ۳۰۲۴ ۳) ۳۵۲۸ ۴) ۳۶۷۲

۱۰۵- تعداد اعداد ۳ رقمی شامل رقم ۵ و فاقد رقم ۲ کدام است؟

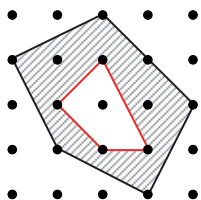
- ۱) ۱۰۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۲۴۸ ۴) ۴۴۸

۱۰۶- نقطه O نقطه ای دلخواه درون یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a است. اگر مجموع فاصله های این نقطه از اضلاع مثلث برابر با $2\sqrt{6}$ باشد، مقدار a چند برابر $\sqrt{2}$ است؟

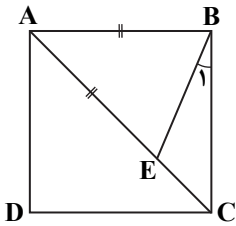
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۷- در شکل مقابل، مساحت قسمت هاشورخورده کدام است؟

- ۱) ۷ ۲) ۵ ۳) ۸ ۴) ۶



۱۰۸- در شکل مقابل طول AE با ضلع مربع برابر است. اندازه زاویه B_1 چند درجه است؟



۲۰ (۱)

۲۲/۵ (۲)

۲۵ (۳)

۲۷/۵ (۴)

۱۰۹- حداقل مقدار n برای اینکه یک ضلعی محدب بیش از ۱۰۰ قطر داشته باشد، کدام است؟

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

۱۵ (۲)

۱۷ (۱)

۱۱۰- مجموع تعداد نقاط مرزی و درونی یک چند ضلعی شبکه‌ای برابر ۱۱ است. بیشترین مقدار ممکن برای مساحت این چندضلعی کدام است؟

۹ (۴)

۷ (۳)

۷/۵ (۲)

۸/۵ (۱)

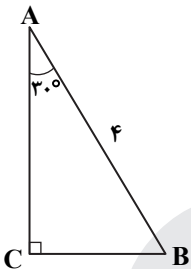
۱۱۱- در مثلث قائم‌الزاویه شکل مقابل، طول نیمساز داخلی زاویه B چند برابر $\frac{\sqrt{3}}{3}$ است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۱۱۲- اگر طول میانه وارد بر ضلع قائم یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین برابر $2\sqrt{10}$ باشد، طول میانه وارد بر وتر آن کدام است؟

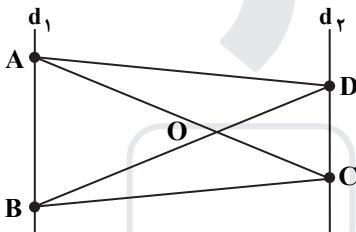
۴ (۴)

 $\sqrt{10}$ (۳)

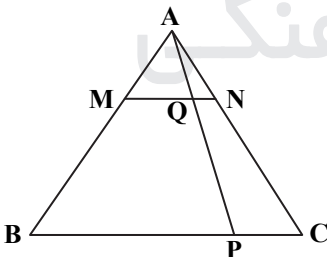
۲ (۲)

 $2\sqrt{2}$ (۱)

۱۱۳- در شکل مقابل $d_1 \parallel d_2$. اگر مساحت مثلث OAD برابر $\sqrt{18}$ و فاصله O از BC برابر ۲ باشد، اندازه BC کدام است؟

 $3\sqrt{2}$ (۱) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴)

۱۱۴- در مثلث ABC خط MN موازی ضلع BC است. اگر $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$ و $\frac{PC}{PB} = \frac{1}{3}$ ، آن‌گاه نسبت مساحت مثلث AQN به مساحت ذوزنقه $MQPB$ چقدر است؟

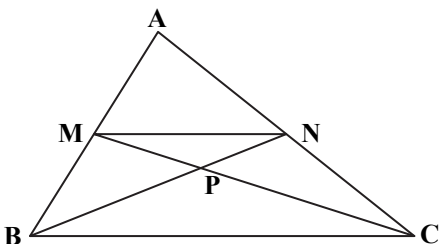
 $\frac{1}{24}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۱) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{9}$ (۳)

۱۱۵- در شکل مقابل CM و BN دو میانه از مثلث ABC هستند. مساحت مثلث AMN چند برابر مساحت مثلث MPN است؟

 $\frac{3}{2}$ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

 $\frac{8}{3}$ (۴)

فیزیک

وقت پیشنهادی: ۳۸ دقیقه

۱۱۶- کدام گزینه در مورد ترموکوپل درست است؟

- (۱) جزو دماسنج‌های معیار است.
 (۲) کمیت دماسنجی این دماسنج، ولتاژ است.
 (۳) گستره دماسنجی یک ترموکوپل، مستقل از جنس سیم‌های آن است.
 (۴) گستره دماسنجی ترموکوپل فقط دماهای بالا (بیشتر از 500°C) است.

۱۱۷- اگر دمای جسمی 1K افزایش یافته باشد، دمای این جسم برحسب فارنهایت چند درجه افزایش یافته است؟

- (۱) $1/8$ (۲) $33/8$ (۳) $1/4$ (۴) $33/4$

۱۱۸- دمای یک میله فلزی را 500°C افزایش داده‌ایم و طول میله یک درصد افزایش یافته است. ضریب انبساط طولی این فلز در SI کدام است؟

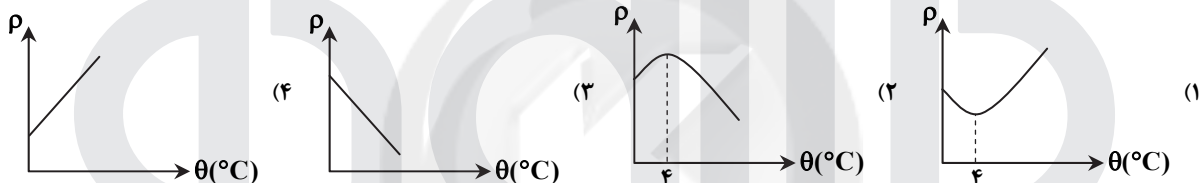
- (۱) 2×10^{-5} (۲) 4×10^{-5} (۳) 2×10^{-6} (۴) 4×10^{-6}

۱۱۹- یک ظرف 40 لیتری را از بنزین با دمای 10°C و ضریب انبساط حجمی $\frac{1}{K} \times 10^{-3}$ پر می‌کنیم و سپس صبر می‌نماییم تا دمای ظرف و بنزین به

25°C برسد. در این صورت، چند لیتر بنزین از ظرف سرریز خواهد شد؟ (از تغییر حجم ظرف صرف نظر کنید.)

- (۱) $0/2$ (۲) $0/4$ (۳) $0/6$ (۴) $0/8$

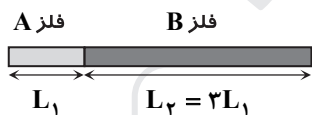
۱۲۰- کدام یک از نمودارهای زیر، تغییرات چگالی آب با دما را به درستی نمایش می‌دهد؟



۱۲۱- مطابق شکل، میله‌ای از دو فلز مختلف با ضرایب انبساط طولی $\alpha_A = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$ و $\alpha_B = 10^{-5} \frac{1}{K}$ ساخته شده است. اگر بر اثر افزایش

دما، طول میله 10mm افزایش یابد، طول قسمت اول میله (L_1) چند میلی‌متر افزایش خواهد یافت؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) $4/5$ (۴) ۴



۱۲۲- صفحه‌ای از فلزی با ضریب انبساط طولی α در دمای 0°C ساخته شده است. مساحت این صفحه در دمای $\theta^{\circ}\text{C}$ ، چند برابر مساحت آن در دمای 0°C است؟

- (۱) $2\alpha\theta$ (۲) $\alpha\theta$ (۳) $1 + 2\alpha\theta$ (۴) $1 + \alpha\theta$

۱۲۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) گرما، انرژی‌ای است که در یک جسم داغ وجود دارد.

(ب) «کالری»، یکای گرماست.

(پ) اگر دو جسم در تعادل گرمایی باشند، الزاماً هم‌دما هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۲۴- به یک ظرف آلومینیمی حاوی 400g آب، $42/6\text{ kJ}$ گرما می‌دهیم و دمای مجموعه 20°C افزایش می‌یابد. جرم ظرف آلومینیمی چند

کیلوگرم است؟ ($c_{\text{آلومینیم}} = 900 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$)

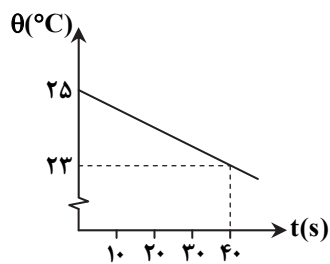
- (۱) $0/75$ (۲) $0/25$ (۳) $0/5$ (۴) $0/25$

۱۲۵- m_1 کیلوگرم آب با دمای صفر درجه سلسیوس را روی m_2 کیلوگرم آب با دمای 3θ برحسب درجه سلسیوس ریخته‌ایم. اگر دمای تعادل

برحسب درجه سلسیوس برابر با θ باشد، نسبت $\frac{m_2}{m_1}$ برابر کدام گزینه است؟ (فرض کنید هیچ گرمایی با محیط مبادله نشود.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۲۶- در یک آب سردکن، با توان ثابتی از 2 kg آب، گرما گرفته می‌شود. اگر نمودار دما- زمان برای آب، مطابق شکل روبه رو باشد، این آب سردکن، در



هر ثانیه چند ژول گرما از آب می‌گیرد؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}})$

۴۲۰ (۱)

۵۸۰ (۲)

۶۴۰ (۳)

۷۶۰ (۴)

۱۲۷- اگر در یک محیط عایق‌بندی شده، چند جسم با دماهای مختلف در تماس با یکدیگر قرار گیرند، پس از مدتی هم‌دما می‌شوند. در این حالت می‌توان گفت:

(۱) ممکن است همه اجسام گرما از دست داده باشند.

(۲) ممکن است همه اجسام گرما دریافت کرده باشند.

(۳) حتماً برخی از اجسام گرما دریافت کرده و برخی گرما از دست داده‌اند ولی جمع جبری گرماها صفر است.

(۴) حتماً برخی از اجسام گرما دریافت کرده و برخی گرما از دست داده‌اند ولی ممکن است جمع جبری گرماها صفر نباشد.

۱۲۸- گرماسنجی با ظرفیت گرمایی $84 \frac{\text{J}}{\text{K}}$ ، حاوی مقداری آب با دمای 10°C است. 240 گرم آب 0°C را وارد گرماسنج می‌کنیم و دمای تعادل

$7/5^\circ\text{C}$ می‌شود. جرم آب اولیه موجود در گرماسنج چند گرم بوده است؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}})$

۷۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۴۰۰ (۲)

۳۰۰ (۱)

۱۲۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) تجربه نشان می‌دهد که گرمای منتقل شده برای تبخیر هر مایع، با جرم آن نسبت مستقیم دارد.

(۲) یکای گرمای نهان تبخیر، ژول بر کلوین $(\frac{\text{J}}{\text{K}})$ است.

(۳) گرمای نهان تبخیر آب، در دماهای مختلف یکسان است.

(۴) در جوشیدن، فقط مولکول‌های سطح مایع در فرایند تبخیر شرکت می‌کنند.

۱۳۰- اگر $2/4\text{ kg}$ از یک ماده با دریافت 396 kJ گرما ذوب شود، گرمای نهان ذوب این ماده چند کیلوژول بر کیلوگرم خواهد بود؟

۱۶۵ (۴)

۱۵۵ (۳)

۱۴۵ (۲)

۱۳۵ (۱)

۱۳۱- به مخلوطی از 2 kg آب و 5 kg یخ که در دمای 0°C در تعادل گرمایی هستند، مقدار 272 kJ گرما می‌دهیم. دمای نهایی مجموعه، چند

درجه سلسیوس می‌شود؟ $(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ و $L_F = 334 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

۱۵ (۴)

۱۰ (۳)

۵ (۲)

صفر (۱)

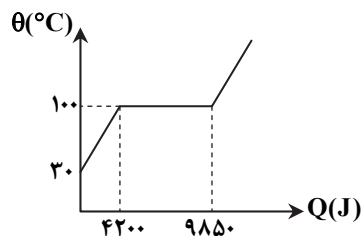
۱۳۲- اگر به جسم جامدی به جرم 50 g گرما دهیم، نمودار دما برحسب گرمای داده‌شده به آن، به صورت روبه‌رو خواهد شد. حال چنانچه از دمای 30°C شروع به دادن گرما کنیم و فقط 6460 J گرما دهیم، چند گرم از جسم ذوب می‌گردد؟

۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

۳۰ (۳)

۴۰ (۴)



۱۳۳- انتقال گرما در که معمولاً رساناهای گرمایی خوبی نیستند، عمدتاً به روش انجام می‌گیرد.

(۱) جامدهای فلزی- رسانش (۲) جامدهای فلزی- همرفت (۳) مایع‌ها- رسانش (۴) مایع‌ها- همرفت

۱۳۴- انتقال گرما در سیستم خنک‌کننده موتور اتومبیل، عمدتاً به روش و از مرکز خورشید به سطح آن عمدتاً به روش صورت می‌گیرد.

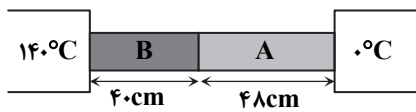
(۲) همرفت طبیعی- تابش

(۱) همرفت واداشته- تابش

(۴) همرفت طبیعی- همرفت واداشته

(۳) همرفت واداشته- همرفت طبیعی

۱۳۵- در شکل روبه‌رو، اگر رسانندگی گرمایی فلز A برابر $80 \frac{W}{m \cdot K}$ و دمای سطح تماس دو فلز A و B برابر $120^\circ C$ باشد، رسانندگی گرمایی فلز B در SI کدام است؟



- (۱) ۴۰۰
(۲) ۴۱۰
(۳) ۴۲۰
(۴) ۴۳۰

۱۳۶- سر سرنگی را که پیستون آن آزادانه حرکت می‌کند، به فشارسنجی می‌بندیم، سپس آن را به‌طور افقی درون ظرف آبی قرار می‌دهیم و ظرف را به آرامی گرم می‌کنیم. اگر گاز درون سرنج، آرمانی باشد، کدام یک از موارد زیر ثابت می‌ماند؟ (V حجم، T دما و P فشار گاز را نشان می‌دهد).

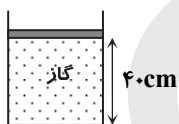
- (۱) $V \times T$ (۲) $\frac{V}{T}$ (۳) $\frac{P}{T}$ (۴) $P \times T$

۱۳۷- مخزنی به گنجایش $2/4 L$ ، حاوی گاز اکسیژن در فشار $10^5 Pa$ و دمای $27^\circ C$ است. جرم گاز داخل مخزن چند گرم است؟

$$\left(M_{O_2} = 32 \frac{g}{mol}, R = 8 \frac{J}{mol \cdot K} \text{ و اکسیژن را گاز آرمانی در نظر بگیرید.} \right)$$

- (۱) ۰/۸ (۲) ۱/۲ (۳) ۲/۴ (۴) ۳/۲

۱۳۸- مطابق شکل روبه‌رو، در زیر پیستونی با جرم و اصطکاک ناچیز، مقداری گاز آرمانی با دمای $27^\circ C$ محبوس است. اگر دمای گاز را به تدریج به $57^\circ C$ برسانیم، پس از تعادل، پیستون سانتی‌متر از حالت قبل خواهد ایستاد.



- (۱) بالاتر
(۲) پایین‌تر
(۳) ۲، بالاتر
(۴) ۲، پایین‌تر

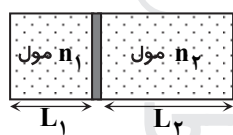
۱۳۹- چگالی مقدار معینی گاز آرمانی،

- (۱) در حجم ثابت، با فشار آن نسبت مستقیم دارد.
(۲) در دمای ثابت، با فشار آن نسبت مستقیم دارد.
(۳) در فشار ثابت، با دمای آن نسبت مستقیم دارد.
(۴) در فشار ثابت، با حجم آن نسبت مستقیم دارد.

۱۴۰- مطابق شکل، پیستونی که می‌تواند آزادانه حرکت کند، محفظه‌های را به دو قسمت تقسیم کرده است. در سمت چپ پیستون، n_1 مول گاز

آرمانی و در سمت راست پیستون، n_2 مول گاز آرمانی وجود دارد. اگر دمای دو گاز، یکسان و پیستون در حال تعادل باشد، نسبت $\frac{L_1}{L_2}$ برابر

کدام گزینه است؟



- (۱) $\frac{n_1}{n_2}$
(۲) $\frac{n_2}{n_1}$
(۳) $n_1 \times n_2$
(۴) $n_1 + n_2$

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

شیمی

۱۴۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) گاز کربن دی‌اکسید را در میان سنگ‌های متخلخل دفن می‌کنند تا به سوخت سبز تبدیل شود.
(ب) اتانول و بنزین بدون سرب، نمونه‌هایی از سوخت سبز هستند.
(پ) پلاستیک‌های سبز در مدت زمان زیادی تجزیه می‌شوند و به طبیعت بازمی‌گردند.
(ت) هدف شیمی سبز، کاهش دادن موادی است که ردپای سنگینی بر روی زمین به جا نمی‌گذارند.
(ث) گرمای آزاد شده به‌ازای سوختن یک گرم هیدروژن، کمتر از یک گرم گاز طبیعی است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۲- کدام گزینه در مورد دگرشکل (آلوتروپ) های اکسیژن درست است؟

(۱) درصد حجمی دگرشکلی که ناپایدارتر است، در هواکره بیشتر می باشد.

(۲) دگرشکلی که به هنگام فتوسنتز تولید می شود، برای گندزدایی میوه ها در صنعت به کار می رود.

(۳) واکنش پذیری دگرشکلی که تعداد پیوندهای اشتراکی بیشتری دارد، بیشتر است.

(۴) دگرشکلی که در هر مولکول از آن، شش جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد، در حالت مایع، بی رنگ است.

۱۴۳- هوای آلوده کلانشهرها به دلیل حضور کدام گاز، قهوه ای رنگ است و این گاز به طور عمده چگونه تولید می شود؟

(۱) NO- از واکنش گازهای نیتروژن و اکسیژن

(۲) NO- از واکنش گازهای نیتروژن دی اکسید و اکسیژن

(۳) NO_۲- از واکنش گازهای نیتروژن و اوزون

(۴) NO_۲- از واکنش گازهای نیتروژن مونوکسید و اکسیژن

۱۴۴- هنگامی که پرتوهای در لایه به مولکول های اوزون می رسند، یک پیوند اشتراکی در هر مولکول آن شکسته می شود و از واکنش دوباره محصولات با هم، پرتوهایی با بیشتر به دست می آید.

(۱) فرورسرخ- استراتوسفر- انرژی

(۲) فرورسرخ- تروپوسفر- طول موج

(۳) فرابنفش- استراتوسفر- طول موج

(۴) فرابنفش- تروپوسفر- انرژی

۱۴۵- کدام گزینه، برداشت درستی از قانون آووگادرو است؟

(۱) در دما و فشار یکسان، یک مول از مواد گوناگون، حجم های برابری دارند.

(۲) در دما و حجم یکسان، یک مول از گازهای مختلف، تعداد اتم های برابری دارند.

(۳) در دما و فشار یکسان، تعداد مول های برابر از گازهای مختلف، حجم های برابری دارند.

(۴) در دما و حجم یکسان، تعداد مول های برابر از مواد مختلف، تعداد اتم های برابری دارند.

۱۴۶- کدام گزینه، نادرست است؟ (H=۱, C=۱۲, N=۱۴, O=۱۶, Ne=۲۰g.mol⁻¹)

(۱) یک مول از گازهای کربن مونوکسید و نیتروژن، در شرایط مختلف، جرم های برابری دارند.

(۲) چگالی گازهای O_۲ و N_۲ در شرایط STP، با هم برابر است.

(۳) در شرایط یکسان از نظر دما و فشار، حجم ۲/۵ گرم گاز نئون و ۰/۲۵ گرم گاز هیدروژن، با هم برابر است.

(۴) جرم ۲۲/۴ لیتر از گازهای NO_۲ و C_۲H_۶، در شرایط STP، با هم برابر نمی باشد.

۱۴۷- همه عبارت های زیر درست هستند، به جز

(۱) فراوان ترین عنصر در جهان، مانند سوخت های فسیلی می تواند بسوزد، اما استفاده از آن صرفه اقتصادی ندارد.

(۲) فراورده های سوختن بنزین و گاز طبیعی، متفاوت هستند.

(۳) گرمای آزاد شده به ازای سوختن ۱ گرم زغال سنگ، کمتر از ۱ گرم گاز طبیعی است.

(۴) فراورده های سوختن بنزین مانند زغال سنگ، ترکیب های اکسیژن دار هستند.

۱۴۸- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

(الف) چنانچه با گاز نیتروژن با دمای ۱۶۰°C-، بادکنکی را پر کنیم و آن را در هوای آزاد قرار دهیم، حجم آن به شدت کم می شود.

(ب) برای توصیف یک نمونه گاز، دانستن مقدار آن کافی نمی باشد.

(پ) گازها مانند مایع ها، تراکم پذیر هستند.

(ت) چگالی یک گاز با دما و فشار آن رابطه مستقیم دارد.

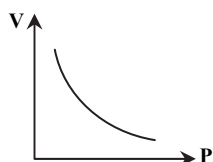
۴ (۴)

۳ (۳)

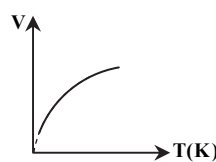
۲ (۲)

۱ (۱)

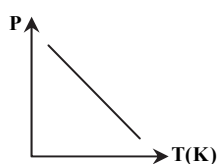
۱۴۹- کدام نمودار برای گازها درست است؟



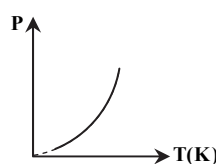
(۲) تغییر حجم برحسب فشار، در دمای ثابت



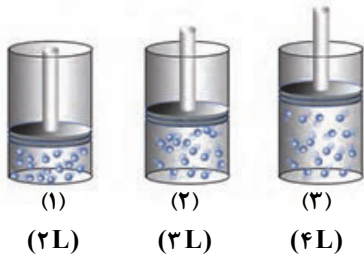
(۱) تغییر حجم برحسب دما، در فشار ثابت



(۴) تغییر فشار برحسب دما، در حجم ثابت



(۳) تغییر فشار برحسب دما، در حجم ثابت



- ۱۵۰- در شکل زیر، 0.5 مول گاز Ne درون سیلندری با پیستون متحرک در دماهای گوناگون قرار داده‌ایم. با توجه به این شکل، کدام گزینه درست است؟
- (۱) اگر ظرف (۳) در شرایط STP قرار گیرد، حجم گاز درون آن، $5/6$ لیتر خواهد شد.
- (۲) اگر دمای ظرف (۲)، 273 K و فشار آن 1 atm باشد، حجم آن $5/6\text{ L}$ است.
- (۳) فشار در ظرف (۲) برابر با میانگین فشار در ظرف‌های (۱) و (۳) نمی‌باشد.
- (۴) اگر دمای ظرف (۱)، 10°C باشد، دمای ظرف (۲)، $424/5\text{ K}$ است.

۱۵۱- در شرایط STP، $150/5 \times 10^{25}$ اتم هیدروژن، به تقریب در ساختار مولکول‌های چند متر مکعب گاز پنتان (C_5H_{12}) وجود دارد؟

- (۱) $55/92$ (۲) $4/67$ (۳) $0/388$ (۴) $0/776$

۱۵۲- در واکنش سوختن کامل اتانول، اگر جرم فراورده‌ها $14/2$ گرم و حجم اکسیژن مصرف شده 10 لیتر باشد، چگالی گاز اکسیژن برحسب گرم بر لیتر چقدر است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) $0/192$ (۲) $0/96$ (۳) $4/8$ (۴) $0/32$

۱۵۳- چنانچه در شرایط STP، حجم اکسیژن مصرفی در سوختن کامل پروپان (C_3H_8) با حجم CO_2 تولید شده از تجزیه 0.2 مول از واکنش دهنده زیر برابر باشد، چند گرم پروپان در واکنش شرکت کرده است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

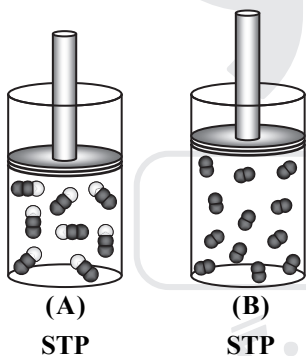


- (۱) $26/4$ (۲) $1/32$ (۳) $5/28$ (۴) $2/64$

۱۵۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) یکی از واکنش‌های انجام شده در تهیه سولفوریک اسید، تبدیل گوگرد تری‌اکسید به گوگرد دی‌اکسید است.
- (۲) در واکنش اکسایش گلوکز، نسبت مولی واکنش دهنده‌های گازی شکل به فراورده‌های گازی، برابر با یک است.
- (۳) فراوان‌ترین جزء هواکره، در حضور کاتالیزگر یا جرقه، با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
- (۴) تهیه نیتریک اسید در صنعت، شامل یک واکنش گازی است.

۱۵۵- در ظرف A گاز N_2O و در ظرف B گاز H_2 وجود دارد. با توجه به شکل زیر، کدام عبارت‌ها درست هستند؟ (هر ذره را معادل 0.1 مول در نظر بگیرید).



($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

الف) تعداد اتم‌ها در ظرف B با A برابر است.

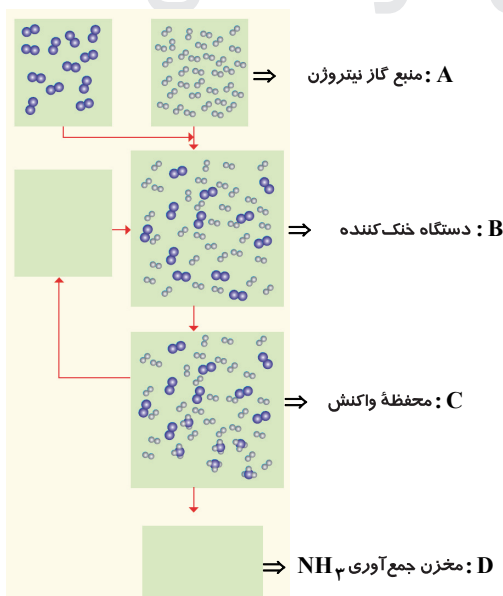
ب) حجم گاز در ظرف B برابر با $22/4$ لیتر است.

پ) جرم گاز در ظرف A، 15 برابر جرم گاز در ظرف B است.

ت) در ظرف B به اندازه $7/224 \times 10^{23}$ مولکول وجود دارد.

(۱) الف و ت (۲) ب و پ (۳) ب و ت (۴) الف و پ

۱۵۶- نمودار زیر مربوط به تهیه گاز آمونیاک است. کدام قسمت آن به درستی



معرفی شده است و این واکنش، است.

(۱) A- برگشت‌ناپذیر

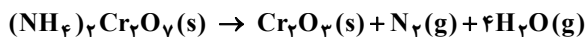
(۲) B- برگشت‌ناپذیر

(۳) C- برگشت‌پذیر

(۴) D- برگشت‌پذیر

۱۵۷- واکنش زیر در ظرف سربازی در حال انجام است. اگر پس از انجام واکنش، ۱/۰ مول فراورده جامد تولید شده باشد، کاهش جرم مواد جامد

موجود در ظرف چند گرم است؟ ($H = 1, N = 14, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



۹/۲ (۴)

۵ (۳)

۴/۶ (۲)

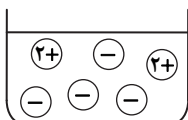
۱۰ (۱)

۱۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) حداقل تعداد پیوندهای کووالانسی در یک یون چند اتمی، برابر با قدرمطلق بار یون نیترات است.
- (۲) مجموع شمار اتم‌ها در یک مولکول از آهن (II) سولفات و آهن (III) فسفات برابر نمی‌باشد.
- (۳) مدل فضاپرکن یون‌های کربنات و نیترات شبیه به هم است، ولی بار آن‌ها یکسان نیست.
- (۴) آمونیوم سولفات، یک کود شیمیایی است که عنصرهای N و S را در اختیار گیاه قرار می‌دهد و از انحلال یک مول از آن، سه مول یون تولید می‌شود.

۱۵۹- شکل زیر، نشان‌دهنده یون‌های حاصل از انحلال یک ترکیب یونی در آب است. به ترتیب از راست به چپ، این ترکیب یونی، کدام یک از

ترکیب‌های زیر می‌تواند باشد و اگر به آن کمی پتاسیم فسفات اضافه کنیم، چه ترکیبی رسوب خواهد کرد؟



(۱) کلسیم نیترات - $Ca_3(PO_4)_2$

(۲) کلسیم سولفات - $Ca_3(PO_4)_2$

(۳) نقره نیترات - Ag_3PO_4

(۴) نقره کلرید - Ag_3PO_4

۱۶۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) تمام یون‌های موجود در آب آشامیدنی، در مراکز تأمین آب آشامیدنی به آن اضافه می‌شود.
- (ب) بیشترین بخش آب کره، مربوط به منابع غیراقیانوسی است.
- (پ) برخی از کاتیون‌های گروه‌های اول و دوم جدول دوره‌ای، در آب دریا وجود دارند.
- (ت) بیشترین مقدار جرمی آنیون در آب دریا، مربوط به یون سولفات است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سایت کنکور
مؤسسه آموزشی فرهنگی



پاسخ تشریحی

● گروه آزمایشی علوم ریاضی

آزمون آزمایشی غیر حضوری شماره ۲

سایت کنکور

گازول

زبان و ادبیات فارسی

- ۱- پاسخ: گزینه ۱
 هراس: رعب / فراموشی: نسیان / خروشنده: دمان / نیکو: پدram
- ۲- پاسخ: گزینه ۴
 معنی درست واژگان:
 خیره: متحیر و سرگشته / بسنده: سزاوار و کامل / مقری: قرآن خوان / تقریظ: ستودن، یادداشت ستایش آمیز
- ۳- پاسخ: گزینه ۴
 در گزینه ۴، هر دو «باره» به معنی «اسب» به کار رفته است و به معنی قلعه و دژ نیست.
 در سایر گزینه‌ها:
 ۱: غنا در بیت اول: آواز و موسیقی / در بیت دوم: توانگری
 ۲: تاب در بیت اول: طاقت / در بیت دوم: پیچ و تاب
 ۳: دوده در بیت اول: سیاهی دود / در بیت دوم: خاندان و دودمان
- ۴- پاسخ: گزینه ۲
 مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۸، ۷۹، ۸۷، ۹۰ و ۱۱۴ فارسی ۱
 قنطاق و صلیب شکل درست واژگان در گزینه ۲ هستند.
 در گزینه ۱، جزرومد و در گزینه ۳، هلال احمر املاي درست واژگان هستند.
 در گزینه ۴ غلطی نیست.
- ۵- پاسخ: گزینه ۲
 مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۹، ۹۰، ۹۱ و ۱۰۹ فارسی ۱
 نقض در این متن به معنی باطل کننده و از بین برنده است.
- ۶- پاسخ: گزینه ۳
 مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۰ فارسی ۱
 گزینه ۱: به سر بر / گزینه ۲: به بهرام بر / گزینه ۴: بر خاک بر
- ۷- پاسخ: گزینه ۱
 مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۱۶ فارسی ۱
 «را» در بیت ۱ مفعولی است، ولی در سه بیت بعدی به معنی حرف اضافه «به» آمده است.
 همانند بیت کتاب: هدیه‌ها می داد هر درویش را ...
- ۸- پاسخ: گزینه ۳
 مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۰ فارسی ۱
 گزینه ۳ از ۶ جمله درست شده است. ۶ جمله ساده که هر یک به تنهایی معنا دارند و هیچ یک از جملات به یکدیگر وابسته نیستند، ولی در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، هر جمله به تنهایی معنی ندارد و با جمله دیگر کامل می شود.
- ۹- پاسخ: گزینه ۱
 مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۴ فارسی ۱
 چون آن رخ نگارینش (رخ نگارین او) را دیدم.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 ۲: به من جواب تلخ دهی (متمم)
 ۳: به من گفتند (متمم)
 ۴: به او پند دادم (متمم)
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۴
 مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۴ فارسی ۱
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 ۱: ظن مبر / تا بر زمین استخوانم هست.
 ۲: اگر به لطف خونم را بخوری روا باشد / ای دوست به قهر مرا از نظر خویشتن مران.
 ۳: می روم که جان از شوق در قدمش اندازم.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۲
 مشخصات سؤال: * متوسط * درس‌های ۱۰ تا ۱۴ فارسی ۱
 اغراق: شدت افسردگی دل و شدت ضعف (ج)
 جناس همسان: روشن در مصراع اول: واضح و در مصراع دوم: افروخته (د)
 کنایه: کارد از گوشت گذاشتن و کار به جان رسیدن: بی تاب و کم تحمل شدن (ه)
 ایهام: شیرین (الف)
 تشبیه: دستم مانند پنجه طنپورزن در لرزه و رعشه است. (ب)

۱۲- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۸، ۹۹، ۱۰۴ و ۱۱۷ فارسی ۱
 «چو» در گزینه ۳، ادات تشبیه نیست و به معنی «هنگامی که» است. در این بیت اغراقی دیده نمی‌شود.
 در سایر گزینه‌ها:

۱: مجاز: سران (بزرگان) / کنایه: غمی شد: خسته شد.

۲: تشخیص هست، ولی ایهام نیست.

۴: جناس ناهمسان: جو و بو / جناس همسان: روان در مصراع اول: جاری و در مصراع دوم: روح

۱۳- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۴ فارسی ۱
 تشبیه: آفتاب نعمت

کنایه: ریش برکندن (افسوس و حسرت خوردن) / آفتاب زیر میخ (ابر) رفتن (محروم شدن و بی‌نصیب ماندن)
 استعاره: آفتاب نعمت: استعاره از طوطی

۱۴- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۶ فارسی ۱

مصراع دوم بیت صورت سؤال این عقیده را بیان می‌دارد که انسان‌های نادان به دست خود به خویشتن آسیب می‌رسانند. این مضمون در بیت ۴ هم دیده می‌شود.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱: آفت دین افراد نادان هستند.

۲: دلیل احترام پوشش کعبه، جنس و نوع پارچه آن نیست.

۳: نکوهش نادانی و برتری دشمن دانا بر دوست نادان

۱۵- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۹، ۱۰۳ تا ۱۰۵ فارسی ۱
 معنی: گردآفرید دانست که گرفتار شده است. باید توجه کنید که در این مصراع، گردآفرید نهاد است.

۱۶- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۵ فارسی ۱

بیت صورت سؤال به لزوم برقراری پیوند با آب و خاک و اصل و ریشه تأکید دارد، ولی بیت ۲ به گسستن و ترک ریشه‌ها و پیوندها دعوت می‌کند.

۱۷- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۲ فارسی ۱

گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ خواننده را از درافتادن با دشمن قوی‌تر از خود بر حذر می‌دارد، ولی در گزینه ۳ شاعر درآویختن و دشمنی با بلا را بی‌نتیجه و نادرست می‌داند.

۱۸- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۶، ۹۸ و ۱۰۵ فارسی ۱

ترسیدن: اندیشیدن (ب)

سزاوار: از در (ج)

کشتن: سر زیر گرد (سنگ) آوردن (الف)

توقف کردن: عنان گران کردن (د)

۱۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۳، ۱۰۵ و ۱۱۵ فارسی ۱

گزینه ۴، صلح و تسلیم را در برابر دشمن نمی‌پسندد و فقط به جنگ می‌اندیشد، زیرا دشمن را فریب‌کار می‌داند، پس بحث محافظه‌کاری مطرح نیست.

۲۰- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۶ فارسی ۱

با توجه به متن درس در یادلان صف‌شکن: تاریخ، مشیت باری تعالی است، ابیات ۲، ۳ و ۴ به گریزناپذیری در برابر قضا اشاره دارند، ولی بیت ۱ به بی‌وفایی روزگار و قضا و قدر اشاره می‌کند.

زبان عربی

۲۱- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۸ عربی، زبان قرآن ۱

ما تُجَزَّوْنَ: جزا داده نمی‌شوید، مجازات نمی‌شوید، کیفر نمی‌بینید «فعل مضارع مجهول» (رد سایر گزینه‌ها) / کنتم تعملون: انجام می‌دادید «ماضی استمراری» (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // المخلصین: خالص «اسم جمع مذکر سالم» (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

۲۲- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۷ عربی، زبان قرآن ۱

البطّ: اردک «مفرد» (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // أذنان: دُم‌ها «جمع تکسیر» (رد گزینه ۱) / تحتوی: حاوی، حاوی است (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // خاص: مخصوص (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

- ۲۳- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ عربی، زبان قرآن ۱
 سار: حرکت کرد، سیر کرد «فعل ماضی» (رد گزینه ۳) / وصول: رسیدن «مصدر» (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / استعان: کمک خواست، تقاضای کمک کرد (رد گزینه ۴)
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۷ عربی، زبان قرآن ۱
 تختلفان: اختلاف دارند، تفاوت دارند «فعل مضارع» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / معاً: با هم (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / تری: می‌بیند «فعل مضارع» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / تحریک: حرکت دادن مصدر باب «تفعیل» (رد سایر گزینه‌ها) / عینیها: چشمانش (رد گزینه ۱)
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۶ و ۷۲ عربی، زبان قرآن ۱
 ترجمه درست سایر گزینه‌ها:
 (۲) کلاغ با صدایش به حیوانات هشدار می‌دهد که از مناطق خطر دور شوند!
 (۳) چه بسا در روزی از روزها بشر بتواند از نور ماهی‌های نورافشان بهره برد!
 (۴) به ذوالقرنین دستور داده شد که با مشرکان و فاسدان بجنگد و آنها را اصلاح کند!
- ۲۶- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * المعجم
 استقرت: استقرار یافت / سکت: ساکن شد ← دو واژه «استقرت» و «سکت» مترادف‌اند.
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۴ عربی، زبان قرآن ۱
 مفهوم این بیت به گزیده‌گویی اشاره دارد و با موضوع ناپسند بودن غیبت ارتباطی ندارد.
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۶، ۷۹ و ۸۰ عربی، زبان قرآن ۱
 ترجمه گزینه‌ها:
 (۱) دُم اردک به او کمک می‌کند تا زخمش التیام یابد! ✗
 (۲) استقبال به معنی رفتن پشت سر مهمان است، زمانی که از خانه خارج می‌شود! ✗
 (۳) هر آنچه که در اعماق دریاها وجود دارد به دست انسان کشف شده است! ✗
 (۴) می‌توانیم برنج را در ناهار و شام و نیز در صبحانه بخوریم!
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۲ و ۷۹ عربی، زبان قرآن ۱
 ترجمه گزینه نامناسب: «- چرا مردم همیشه به شهرهای مقدس می‌روند؟- برای پند گرفتن و بازگانی!»

■ ترجمه متن:

«سفر همان انتقال از جایی به جای دیگر است و یکی از مهم‌ترین فعالیت‌هایی به‌شمار می‌رود که انسان انجام می‌دهد! پس سلامت جسم و روح در آن است! انسان در عصر ما با سفر آشنا نشده است، بلکه آن (سفر) فعالیت قدیمی است که شامل انتقال انسان از منطقه‌ای به منطقه‌ای دیگر به‌دلایلی مشخص است! سفر فواید زیادی می‌آورد! انسان خلق نشده است که در یک منطقه محصور شود، بلکه او باید در زمین سیر کند همانگونه که خداوند ما را امر کرده است! از فواید سفرها آشنا شدن انسان با تمدن‌ها و فرهنگ‌های دیگر و آداب ملت‌ها، استوار شدن شخصیتش مخصوصاً اگر در سفرش تنها باشد، دستیابی‌اش به مهارت‌هایی جدید، آسایش روح و از بین رفتن غم‌ها و... است! پس انسان باید هرازگاهی در هر حالتی به جایی دور یا نزدیک سفر کند!»

- ۳۰- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار
 ترجمه گزینه‌ها:
 (۱) قوی شدن شخصیت انسان از فواید آشنایی با آداب ملت‌ها است!
 (۲) اگر مسافر در سفرش تنها باشد، شخصیتش بیشتر قوی می‌شود!
 (۳) انسان خلق شده است که در منطقه‌ای که در آن محصور شده، سفر کند!
 (۴) انسان در زمان ما سفر را شناخت و اخیراً با فواید زیاد آن آشنا شد!
- ۳۱- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط
 (۱) آسایش روح و از بین رفتن غم‌ها از فواید سفر است!
 (۲) سفر انتقال از منطقه‌ای به منطقه‌ای دیگر به یکی از دلایل است!
 (۳) سفر از مهم‌ترین فعالیت‌هایی است که انسان انجام می‌دهد! (۴) اگر انسان بخواهد سفر کند، باید به مکانی دور برود!
- ۳۲- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده
 ترجمه صورت سؤال: «با توجه به متن، زمان مناسب برای سفر چه وقت است؟»
 (۱) زمان به‌دست آوردن مهارت جدید توسط انسان!
 (۲) زمانی که تنها باشد!
 (۳) در هر حالتی!
 (۴) زمانی که غم‌های انسان برود!

- ۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده
«واحدة» بر وزن «فاعل» عدد اصلی است و همواره برای معدود خود «صفت» است.
- ۳۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط
«أهم» مضافاً الیه برای «أحد» است.
- ۳۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار
يُحصِرُ: محصور می شود
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) ما تَعَرَّفَ: آشنا نشد (فعل معلوم)
(۲) يَشْمَلُ: شامل می شود (فعل معلوم)
(۴) تَعَرَّفَ: آشنا شدن (مصدر از باب «تَفَعَّل»)
- ۳۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۰، ۶۶ و ۶۷ عربی، زبان قرآن ۱
خبر عبارت در گزینه ۴، فعل «يأكل» است.
سایر گزینه‌ها درست هستند.
- ۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۹ عربی، زبان قرآن ۱
مفعول جمله کلمه «أنفُس» است که بعد از فاعل (ضمیر بارز «و» در «تقتلوا») آمده است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) ضمیر متکلم «ی» در «عَلَمَنِي» مفعول است و بر فاعل (أب) مقدم شده است.
(۲) ضمیر متکلم «نا» در «يَدْرُسْنَا» مفعول است و بر فاعل (معلّم) مقدم شده است.
(۳) ضمیر «نا» در «تَدُنُّنَا» مفعول است و بر فاعل (بعض) مقدم شده است.
- ۳۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ عربی، زبان قرآن ۱
«أحد» فاعل است که ضمیر «کم» به آن اضافه شده است.
در سایر گزینه‌ها هیچ واژه‌ای به‌عنوان مضافاً الیه به فاعل اضافه نشده است.
- ۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۶، ۷۴ و ۸۰ عربی، زبان قرآن ۱
در مجهول این عبارت بعد از حذف فاعل که «ذوالقرنین» است، مفعول که «هدایا» است به نایب فاعل تبدیل می‌شود و از نظر جنسیت باید با فعل مجهول مطابقت کند، پس «قُبِلَتْ» درست است؛ زیرا «هدایا» جمع غیرعاقل است و مؤنث محسوب می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) «كُلُّ» در جایگاه نایب فاعل قرار می‌گیرد و فعل با آن مطابقت پیدا می‌کند (أُعْطِيَ).
(۳) «سَكِينَةٌ» در جایگاه نایب فاعل قرار می‌گیرد و فعل مؤنث می‌شود (أُنزِلَتْ).
(۴) «ظِلَامٌ» در جایگاه نایب فاعل قرار می‌گیرد و فعل مذکر می‌شود (يُحَوَّلُ).
- ۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷۵ عربی، زبان قرآن ۱
در گزینه ۴، فاعل ضمیر بارز «و» (يسكنون) است. در سایر گزینه‌ها فعل مجهول آمده و فاعل فعل مجهول محذوف است.
(۱) تُشَجِّعُ (تشویق می‌شوند) (۲) قَتِلُوا (کشته شدند) (۳) أُنزِلَ (نازل شد)

دین و زندگی

- ۴۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۹ دین و زندگی ۱
کسی که مال یتیمی را به ناحق می‌خورد در واقع به تعبیر قرآن، آنشی در شکم خود فرو می‌برد و هنگامی که او وارد جهان آخرت می‌شود و برده‌ها کنار می‌رود، حقیقت و باطن اعمال عیان می‌گردد و آتش از درون جان او زبانه می‌کشد.
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۵ دین و زندگی ۱
بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۹ دین و زندگی ۱
محبت و دوستی سرچشمه بسیاری از تصمیم‌ها و کارهای انسان است و فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، ریشه در دل‌بستگی‌ها و محبت‌های او دارد.

- ۴۴- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ دین و زندگی ۱
 ■ در رابطه میان عمل و پاداش و کیفر به صورت قراردادی، تناسب میان جرم و کیفر مطرح است و در آیه شریفه ﴿إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا﴾ تجسم خود عمل را می‌توان دریافت کرد.
 ■ دقت کنید که عمل یک جنبه باطنی و یک جنبه ظاهری دارد و تجسم خود عمل مرتبط با جنبه باطنی است.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ دین و زندگی ۱
 ■ آنچه انسان با خود به قیامت می‌برد، باطن اعمال است که اکنون در این دنیا قابل مشاهده نیست و این مطلب، معنای «تجسم خود عمل» است.
 ■ در عرصه قیامت، تصویر اعمال انسان یا گزارشی از عمل انسان نمایش داده نمی‌شود، بلکه خود عمل نمایان می‌شود و هر کس عین عمل خود را می‌بیند.
- ۴۶- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۷ دین و زندگی ۱
 ناله حسرت دوزخیان بلند می‌شود و می‌گویند: «ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، همراه بدکاران در معصیت خدا فرو رفتیم و روز رستاخیز را تکذیب کردیم. ای کاش که خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم. ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا باز داشت...»
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ دین و زندگی ۱
 از امیرالمؤمنین علی علیه السلام پرسیدند: زیرک‌ترین انسان کیست؟ فرمود: کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد و این حساب کشیدن در واقع همان محاسبه و ارزیابی است.
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۱ دین و زندگی ۱
 وجود الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است، ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر اینکه می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۱ دین و زندگی ۱
 اسوه قرار دادن رسول اکرم صلی الله علیه و آله به این معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم، بلکه بدین معناست که در حد توان از ایشان پیروی کرده و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۱ دین و زندگی ۱
 امام حسین علیه السلام از پدر گرامی خود نقل می‌کند که رسول خدا صلی الله علیه و آله در منزل اوقات خود را به سه قسمت تقسیم می‌کرد. قسمتی برای عبادت، قسمتی برای اهل خانه و قسمتی برای رسیدگی به کارهای شخصی.
- ۵۱- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۸ دین و زندگی ۱
 محاسبه و ارزیابی بعد از مراقبت است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته شود.
- ۵۲- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ دین و زندگی ۱
 حضرت علی علیه السلام در مورد مراقبت می‌فرماید: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» و در مورد محاسبه و ارزیابی می‌فرماید: «ای نفس! امروز روزی بود که بر تو گذشت و دیگر باز نمی‌گردد، خدا درباره این روز از تو خواهد پرسید.»
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۱ دین و زندگی ۱
 اسوه بودن پیامبر صلی الله علیه و آله در امور است که همواره برای بشر خوب و باارزش بوده‌اند و با گذشت زمان، حتی درک بهتری از آن‌ها نیز به دست آمده است.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۲ دین و زندگی ۱
 هم حدیث امام صادق علیه السلام و هم آیه شریفه ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ...﴾ در مورد پیروی از خداوند است که از راه‌های افزایش محبت به خداست.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۳ دین و زندگی ۱
 دینداری بر دو پایه استوار است: توفی (دوستی با خدا و دوستان خدا) و تبری (بیزاری از باطل و پیروان او). هر چه دوستی با خدا عمیق‌تر باشد، نفرت از باطل هم عمیق‌تر است. امام خمینی ره بر مبنای همین تحلیل، به مسلمانان جهان این سفارش را می‌کنند.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۹ دین و زندگی ۱
 امام علی علیه السلام فرمود: «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.»
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۳ دین و زندگی ۱
 تادر طلب گوهر کانی، کانی
 تادر هوس لقمه نانی، نانی
 این نکته رمز اگر بدانی، دانی
 هر چیز که در جستن آنی، آنی
- بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان:
 دینداری با دوستی با خدا آغاز می‌شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال می‌آورد. اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کند.

- ۵۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ دین و زندگی ۱
اگر رابطه عمل و پاداش و کیفر به صورت «نتیجه طبیعی خود عمل» باشد، انسان‌ها نمی‌توانند آن‌ها را تغییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند ... مثلاً اگر کسی سیگار بکشد و بهداشت را رعایت نکند، به امراض گوناگونی مبتلا می‌شود.
پاسخ قطعی خداوند به دوزخیان این است که «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر نداده‌ایم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم که اگر به دنیا باز گردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.»
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۲ دین و زندگی ۱
پاسخ به این سؤال را می‌توان در آیه ۳۱ سوره آل عمران یافت که می‌فرماید:
(قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ. بگو اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خداوند دوستتان بدارد و گناهانتان را ببخشد) که در مورد پیروی از خداوند، از راه‌های افزایش محبت به او می‌باشد.
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰۰ دین و زندگی ۱
امام صادق علیه السلام می‌فرماید: «قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا، غیر خدا را جا ندهید». از همین رو، قرآن کریم یکی از ویژگی‌های مؤمنان را، دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خدا می‌داند ← (وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَندَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ)

زبان انگلیسی

- ۶۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۳ زبان انگلیسی ۱
توضیح: دو عمل در گذشته در پی یکدیگر آمده‌اند. بنابراین گذشته ساده برای هر دو جمله در نظر گرفته می‌شود.
- ۶۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۳ زبان انگلیسی ۱
توضیح: برای انجام عملی که در زمان مشخصی در گذشته برای مدتی رخ داده است، از گذشته استمراری استفاده می‌کنیم.
- ۶۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۳ زبان انگلیسی ۱
توضیح: هر دو عمل در گذشته و در پی یکدیگر اتفاق افتاده‌اند. بنابراین هر دو گذشته ساده خواهند بود.
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۳ زبان انگلیسی ۱
توضیح: صورت سؤال یک جمله خبری در خصوص اختراع چیزی در گذشته است، بنابراین نیاز به گذشته ساده داریم.
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۷ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: ما باید از داده‌های آزمایش شده آن‌ها استفاده کنیم تا پروژه را ادامه دهیم.
(۱) پرنرژی (۲) تجربی / آزمایشی (۳) جالب (۴) بادقت
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۹ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: شرکت اپل فناوری صفحه لمسی را از سال ۲۰۰۷ بهبود بخشیده است.
(۱) بهبود بخشیدن / توسعه دادن (۲) اختراع کردن (۳) ساختن (۴) مقایسه کردن
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۹ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: هیچ راه حل ساده‌ای برای این مشکلات ریاضی وجود ندارد.
(۱) تمرین‌ها (۲) متن‌ها (۳) راه حل‌ها (۴) عبارتها
- ۶۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۸ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: موفقیت بستگی به آگاهی شما از نقاط قوت و ضعف خودتان دارد.
(۱) ضعیف (۲) سخت (۳) عالی (۴) معروف
- ۶۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * ترجمه:
A: چه مطالعه می‌کردید؟
B: چیزی که شما علاقه‌ای به آن ندارید.
(۱) کتاب‌های جالبی هستند.
(۳) چیزی که شما علاقه‌ای به آن ندارید.
(۲) به نظرم مفید آمد.
(۴) مثلاً چی؟
- ۷۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۱ زبان انگلیسی ۱
توضیح: فعل want یک فعل state (حالت) و فعل go یک فعل action است.
- ۷۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۱ زبان انگلیسی ۱
توضیح: تنها گزینه ۱ است که فعل آن (feel) یک فعل state (حالت) است.
- ۷۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۶ زبان انگلیسی ۱
املاي درست کلمه medicine است.

■ ترجمه Cloze Test:

برخی عقیده دارند که دانش، تجربه‌ای شخصی است. این نظر ممکن است عجیب به نظر برسد، اما مثال‌های این نوع از دانش می‌تواند مکانی‌هایی باشد که بازدید کرده‌ایم، کتاب‌هایی که خوانده‌ایم و افرادی که با آن‌ها صحبت کرده‌ایم. مهم نیست چه هست، دانش و آگاهی در نهایت (با خود) موفقیت می‌آورد.

۷۳- پاسخ: گزینه ۲	۱) انرژی	۲) تجربه	۳) باور	۴) احساسات
۷۴- پاسخ: گزینه ۱	۱) مثال‌ها	۲) واقعیات	۳) آزمایش‌ها	۴) نظریه‌ها
۷۵- پاسخ: گزینه ۳	۱) ملاقات کردن	۲) دیدن	۳) صحبت کردن	۴) دیدار کردن
۷۶- پاسخ: گزینه ۲	۱) اختراع	۲) موفقیت	۳) زندگی	۴) تحقیقات

■ ترجمه درک مطلب:

برخی داستان‌های واقعی غیرقابل‌باور به نظر می‌رسند. «بیل گیتس» احتمالاً یکی از ثروتمندترین و مشهورترین افراد جهان است. او علاقه‌مندی خود به کامپیوتر را زمانی که به مدرسه می‌رفت نشان داد و اولین برنامه کامپیوتری خود را زمانی که نوجوان بود نوشت. عجیب‌ترین بخش زندگی او این است که در دانشگاه «هاروارد» نماند و برای ادامه علاقه خود به کامپیوتر از دانشگاه خارج شد. او برای فعالیت‌های خود در زمینه دنیای فناوری شهرت دارد اما زندگی او دارای ابعاد شگفت‌انگیز دیگری نیز است. متأسفانه افراد زیادی نمی‌دانند که او مالک یک بنگاه خیریه است و همچنین چندین کتاب از سال ۲۰۱۳ تاکنون نوشته است.

۷۷- پاسخ: گزینه ۴	ترجمه: غیرعادی‌ترین نکته زندگی «بیل گیتس» چیست؟	۱) او اولین برنامه کامپیوتری را نوشت.	۲) او یک بنگاه خیریه دارد.
۷۸- پاسخ: گزینه ۱	ترجمه: فناوری موجب شهرت واقعی «بیل گیتس» شده است.	۱) فناوری	۲) پول

۷۹- پاسخ: گزینه ۲	ترجمه: ما از متن درمی‌یابیم که	۱) مردم درباره بیل گیتس چیزهای زیادی می‌دانند.	۲) داستان‌های غیرقابل‌باور می‌توانند واقعی باشند.
۸۰- پاسخ: گزینه ۲	ترجمه: این متن	۱) یک بیوگرافی کامل از یک شخص معروف است.	۲) یک داستان نمونه از موفقیت است.

۱) مردم درباره بیل گیتس چیزهای زیادی می‌دانند.	۲) داستان‌های غیرقابل‌باور می‌توانند واقعی باشند.
۳) بیل گیتس پول‌دارترین شخص است.	۴) بیل گیتس کتاب‌نویسی را از مدرسه شروع کرد.

۱) یک بیوگرافی کامل از یک شخص معروف است.	۲) یک داستان نمونه از موفقیت است.
۳) درمورد اولین برنامه کامپیوتری است.	۴) درمورد شخصیت عجیب «بیل گیتس» است.

ریاضیات

۸۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۹ ریاضی ۱

نکته: یک تابع که به صورت زوج مرتب داده شده است، هنگامی تابع است که در آن هیچ دو زوج مرتب متمایزی با مؤلفه اول یکسان وجود نداشته باشد؛ به عبارت دیگر اگر مؤلفه اول دو زوج مرتب برابر بود، باید مؤلفه دومشان هم برابر باشد.

مؤلفه اول زوج مرتب‌های $(1, a^2 - 3a)$ و $(1, 4)$ برابر است، پس باید مؤلفه دومشان هم برابر باشد:

$$a^2 - 3a = 4 \Rightarrow a^2 - 3a - 4 = 0 \Rightarrow (a - 4)(a + 1) = 0 \Rightarrow a = 4 \text{ یا } a = -1$$

رابطه را به‌ازای هر دو مقدار به‌دست آمده برای a می‌نویسیم:

$$a = -1: f = \{(1, 4), (-1, 5), (-1, 6)\} \quad \times \text{ (تابع نیست)}$$

$$a = 4: f = \{(1, 4), (-1, 5), (4, 6)\} \quad \checkmark \text{ (تابع است)}$$

بنابراین فقط $a = 4$ قابل قبول است.

۸۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۸ ریاضی ۱

نکته: حجم استوانه به ارتفاع h و شعاع قاعده r برابر با $V = \pi r^2 h$ است.شعاع استوانه ثابت و برابر ۵ است، ولی ارتفاع آب موجود در لیوان (h) متغیر است، پس حجم برابر است با:

$$V = \pi r^2 h = \pi \times 5^2 \times h = 25\pi h$$

حداقل ارتفاع آب در استوانه برابر صفر و حداکثر آن برابر ارتفاع لیوان یعنی ۲۰ است: $0 \leq h \leq 20$

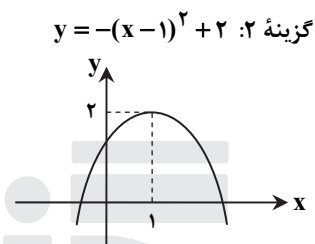
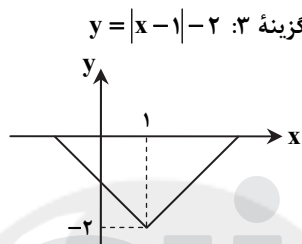
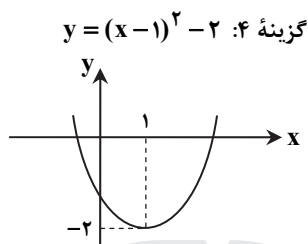
بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۸۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۶ ریاضی ۱

نکته: با فرض $a > 0$ و $b > 0$ ، برای رسم نمودار $y = f(x-a) + b$ کافی است نمودار $y = f(x)$ را a واحد به راست و b واحد به بالا منتقل کنیم.نکته: برای رسم نمودار $y = -f(x)$ کافی است نمودار $y = f(x)$ را نسبت به محور طول‌ها قرینه کنیم.

مطابق نکات نمودار گزینه ۱، به درستی رسم شده است. شکل درست سایر گزینه‌ها به صورت زیر است:



۸۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۵ ریاضی ۱

برای نوار بالایی ۵ حالت، برای نوار میانی (از آنجا که باید با نوار بالایی هم‌رنگ نباشد)، ۴ حالت و برای نوار پایینی (از آنجا که باید با نوار میانی هم‌رنگ نباشد)، ۴ حالت وجود دارد. پس تعداد حالت‌ها برابر است با:

۵
۴
۴

$$5 \times 4 \times 4 = 80$$

توجه کنید نوار بالایی و پایینی می‌توانند هم‌رنگ باشند.

۸۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۸ ریاضی ۱

نکته: $n! = n(n-1)(n-2) \times \dots \times 2 \times 1$ نکته: $n! = n(n-1)!$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$A = 10(10! + 9!) = 10 \times 9!(10 + 1) = 10 \times 9! \times 11 = 11!$$

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲ ریاضی ۱

نکته: $n!$ شیء متمایز را می‌توان به $n!$ طریق در یک ردیف کنار هم قرار داد.

عبارت «دو» را به صورت یک شیء در نظر می‌گیریم که با ۵ حرف کلمه «گزینه»، تشکیل ۶ شیء می‌دهد. جایگشت این ۶ شیء برابر است با:

$$6! = 720$$

۸۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱ ریاضی ۱

نکته: یک تابع که به صورت زوج مرتب داده شده است، هنگامی تابع است که در آن هیچ دو زوج مرتب متمایزی با مؤلفه اول یکسان وجود نداشته باشد؛ به عبارت دیگر اگر مؤلفه اول دو زوج مرتب برابر بود، باید مؤلفه دومشان هم برابر باشد.

نکته: مجموعه همه مؤلفه‌های اول (دوم) زوج مرتب‌های یک تابع را دامنه (برد) آن تابع می‌نامیم.

طبق فرض $f = \{(3, a+1), (4, b-1), (b, a), (3, 2a+1), (4, 2b-3), (a, 5)\}$ تابع است، پس داریم:

$$(3, a+1), (3, 2a+1) \in f \Rightarrow 2a+1 = a+1 \Rightarrow a = 0$$

$$(4, b-1), (4, 2b-3) \in f \Rightarrow 2b-3 = b-1 \Rightarrow b = 2$$

بنابراین: $f = \{(3, 1), (4, 1), (2, 0), (0, 5)\}$ ، در نتیجه $D_f = \{3, 4, 2, 0\}$ و $R_f = \{1, 0, 5\}$ ، پس گزینه ۳ پاسخ است.

۸۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۳ ریاضی ۱

نکته: در تابع خطی، شیب ثابت است.

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

با توجه به اینکه نقاط $A(1, 2)$ ، $B(2, a+2)$ و $C(4, 2a)$ روی یک خط واقع هستند، پس شیب خط گذرا از دوجه دوی آنها با هم برابر است.

$$m_{AB} = m_{AC} \Rightarrow \frac{a+2-2}{2-1} = \frac{2a-2}{4-1} \Rightarrow \frac{a}{1} = \frac{2a-2}{3} \Rightarrow 3a = 2a-2 \Rightarrow a = -2$$

بنابراین شیب این خط برابر است با: $m = -2$

پس باید شیب خط گذرا از نقاط $(1, 2)$ و $(0, b)$ هم برابر -2 باشد.

$$\frac{b-2}{0-1} = -2 \Rightarrow b-2=2 \Rightarrow b=4$$

۸۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۳ ریاضی ۱

نکته: ضابطه هر تابع خطی به صورت $f(x) = ax + b$ است.

طبق فرض داریم:

$$f(x) + f(1) = 3x + 7 \xrightarrow{x=1} f(1) + f(1) = 3 + 7 \Rightarrow 2f(1) = 10 \Rightarrow f(1) = 5$$

با جایگذاری این مقدار در رابطه داده شده، داریم:

$$f(x) + 5 = 3x + 7 \Rightarrow f(x) = 3x + 2$$

برای محاسبه $f(-2)$ کافی است به جای x مقدار -2 را قرار دهیم.

$$f(-2) = 3(-2) + 2 = -4$$

۹۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۰ ریاضی ۱

نکته: ضابطه تابع همانی به صورت $f(x) = x$ و ضابطه تابع ثابت به صورت $f(x) = k$ است.

ضابطه g به صورت $g(x) = x$ است. فرض کنیم ضابطه f به صورت $f(x) = k$ باشد، در این صورت داریم:

$$g(f(2)) = f(2) \quad , \quad g(2) = 2 \quad , \quad f(g(2)) = k \quad , \quad f(2) = k$$

طبق فرض داریم:

$$f(g(2)) + g(f(2)) = 6 \Rightarrow k + k = 6 \Rightarrow 2k = 6 \Rightarrow k = 3 \quad (**)$$

بنابراین:

$$f(4) + g(4) = k + 4 \stackrel{(**)}{=} 3 + 4 = 7$$

۹۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳ ریاضی ۱

ابتدا ضابطه تابع را بازنویسی می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{x^2 + 6x + 5}{x^2 + 6x + 7} = \frac{x^2 + 6x + 9 - 4}{x^2 + 6x + 9 - 2} = \frac{(x+3)^2 - 4}{(x+3)^2 - 2}$$

اکنون داریم:

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

۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۳ ریاضی ۱

در بین اعداد داده شده، اعداد $\sqrt{4}$ ، $\sqrt{9}$ ، $\sqrt{16}$ و $\sqrt{25}$ اعداد صحیح و سایر اعداد گنگ و در نتیجه غیرصحیح هستند. پس در مجموع

۲۵ مقدار خواسته شده، ۴ مقدار برابر با ۲ و ۲۱ مقدار برابر -1 است. بنابراین:

$$f(\sqrt{2}) + f(\sqrt{3}) + \dots + f(\sqrt{26}) = 4 \times 2 + 21 \times (-1) = 8 - 21 = -13$$

۹۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۳ ریاضی ۱

ابتدا با توجه به اینکه $3 \geq 1$ ، با استفاده از ضابطه اول داریم:

$$f(3) = \sqrt{3} - 1$$

اکنون با توجه به اینکه $1 < \sqrt{3} - 1 < 1$ ، $f(3) = \sqrt{3} - 1$ ، با استفاده از ضابطه دوم داریم:

$$f(\sqrt{3}-1) = (\sqrt{3}-1)^2 + 2(\sqrt{3}-1) = 4 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 2 = 2$$

۹۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۴ ریاضی ۱

اعداد ۱ و ۲ در زیرمجموعه موجودند و عدد ۷ نیز از کل مجموعه حذف می‌شود. بنابراین باید از بین اعداد $\{3, 4, 5, 6\}$ برای زیرمجموعه

عضو انتخاب کرد و آن‌ها را در کنار ۱ و ۲ که حتماً انتخاب می‌شود، قرار داد. برای هریک از اعداد ۳، ۴، ۵ و ۶ دو حالت داریم (انتخاب شدن یا

نشدن)، پس تعداد حالات طبق اصل ضرب برابر است با: $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

۹۵- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۰ ریاضی ۱
 هر هدیه می تواند به هریک از ۴ نفر برسد، یعنی ۴ حالت دارد. پس تعداد حالتها برابر است با:

$$\frac{4}{4} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{2} \times \frac{4}{1} = 4^3$$

هدیه هفتم هدیه دوم هدیه اول

۹۶- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۰ ریاضی ۱
 ۲ نوع غذا باید مختلف باشد، اما نوشیدنیها می توانند یکسان باشند، پس تعداد حالات برابر است با:

$$\frac{7}{7} \times \frac{6}{6} \times \frac{3}{3} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{1} = 42 \times 36 = 1512$$

غذای اول غذای دوم (متمايز) نوشیدنی اول نوشیدنی دوم دسر

۹۷- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۹ ریاضی ۱

نکته: تعداد جایگشت های r تایی از n شیء متمایز برابر است با:
 $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$

$$P(7, 4) = \frac{7!}{3!} = 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$$

با توجه به نکته بالا، تعداد حالتها برابر است با:

۹۸- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۹ ریاضی ۱

نکته: $n! = n(n-1)!$

نکته: تعداد جایگشت های r تایی از n شیء متمایز برابر است با:
 $P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$

طبق فرض و با استفاده از نکات بالا داریم:

$$P(n, 4) = 28 \times P(n-1, 2) \Rightarrow \frac{n!}{(n-4)!} = 28 \times \frac{(n-1)!}{(n-3)!} \Rightarrow \frac{n(n-1)!}{(n-4)!} = 28 \times \frac{(n-1)!}{(n-3)(n-4)!}$$

$$\Rightarrow \frac{n}{1} = 28 \times \frac{1}{n-3} \Rightarrow n(n-3) = 28 \Rightarrow n^2 - 3n - 28 = 0 \Rightarrow (n-7)(n+4) = 0 \xrightarrow{n>0} n = 7$$

۹۹- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۳۰ تا ۱۳۲ ریاضی ۱

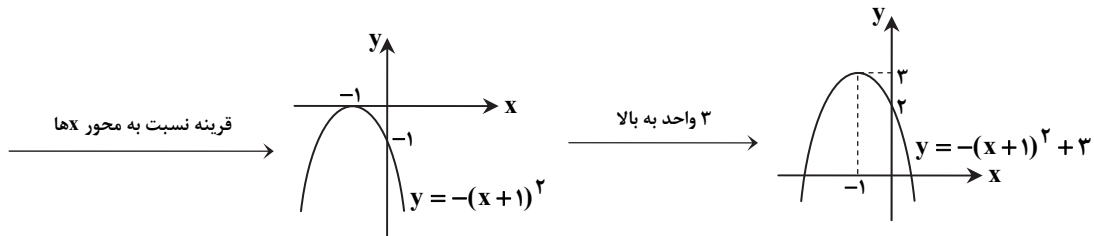
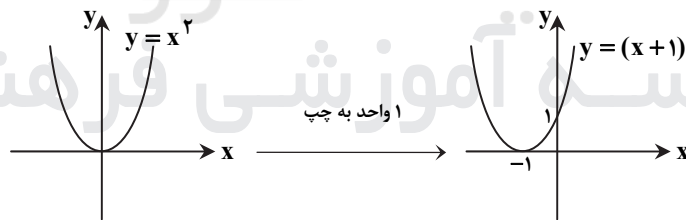
حروف بی صدا و صدادار باید یکی در میان قرار بگیرند. پس ابتدا ۴ حرف بی صدا را به ۴! حالت کنار هم قرار می دهیم. سپس ۳ حرف صدادار را به ۳! حالت در ۳ جایگاه ایجاد شده بین حروف بی صدا قرار می دهیم. پس تعداد حالتها برابر است با:

$$\frac{4}{4} \times \frac{3}{3} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} = 144$$

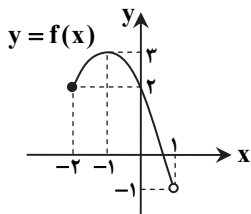
بی صدا صدادار بی صدا صدادار بی صدا صدادار بی صدا

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۱۱۳ و ۱۱۴ ریاضی ۱

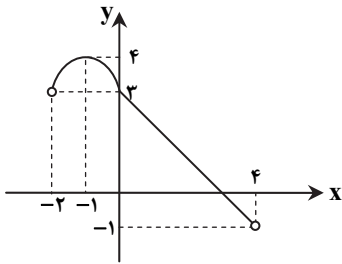
ابتدا با استفاده از قوانین انتقال، نمودار تابع $y = -(x+1)^2 + 3$ را رسم می کنیم.



نمودار تابع $f(x)$ با محدود کردن دامنه تابع بالا به بازه $(-2, 1)$ به دست می آید:



طبق نمودار، برد $f(x)$ برابر با $[-1, 3]$ است.



۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۱۳ ریاضی ۱
 نمودار تابع قطعه‌ای را که شامل قطعه‌ای از یک خط و قطعه‌ای از یک سهمی است، با دقت رسم می‌کنیم. دقت کنید که ضابطه سهمی به صورت $y = 3 - x^2 - 2x = -(x+1)^2 + 4$ و در نتیجه رأس آن نقطه $(-1, 4)$ است.
 مطابق شکل برد تابع برابر با بازه $[-1, 4]$ است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴ ریاضی ۱
 نکته: اگر عددی مضرب ۵ باشد، یکان آن صفر یا ۵ است.
 برای پرکردن جایگاه یکان، حالت‌های صفر و ۵ را جداگانه شمارش می‌کنیم.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{یکان صفر: } \frac{6 \times 5 \times 4 \times 1}{1} = 120 \\ \text{یکان ۵: } \frac{5 \times 5 \times 4 \times 1}{5} = 100 \end{array} \right.$$

طبق اصل جمع، تعداد اعداد موردنظر برابر است با: $120 + 100 = 220$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۲ ریاضی ۱
 تعداد حالاتی را که دو حرف «پ» و «ی» در کنار هم قرار دارند، از تعداد کل حالات کم می‌کنیم.
 برای شمارش تعداد حالاتی که دو حرف «پ» و «ی» در کنار هم قرار دارند، این دو حرف را با هم یک شیء در نظر می‌گیریم که با حروف «ا»، «ر» و «ن» تشکیل ۴ شیء می‌دهند و تعداد جایگشت‌های آن‌ها برابر با $4! \times 2!$ است. دقت کنید که تعداد جایگشت‌های دو حرف «پ» و «ی» در کنار هم برابر $2!$ است.

تعداد کل جایگشت‌های کلمه ۵ حرفی «پیران» برابر $5!$ است، بنابراین تعداد کلمات موردنظر برابر است با: $5! - 4! \times 2! = 120 - 48 = 72$

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴ ریاضی ۱
 از عدد 7000 تا عدد 7011 هیچ عددی که ارقام آن تکراری نباشد، وجود ندارد، پس کافی است تعداد اعداد با ارقام متمایز و کوچک‌تر از 7000 را به دست بیاوریم.

$$\frac{6}{\text{کوچک‌تر از ۷ و غیرصفر}} \times \frac{9}{\text{غیرتکراری}} \times \frac{8}{\text{غیرتکراری}} \times \frac{7}{\text{غیرتکراری}} = 3024$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۴ ریاضی ۱
 برای محاسبه تعداد اعداد شامل رقم ۵ و فاقد رقم ۲، کافی است تعداد اعداد فاقد ارقام ۲ و ۵ را از تعداد اعداد فاقد رقم ۲ کم کنیم:
 $\frac{8 \times 9 \times 9}{\text{فاقد رقم ۲}} - \frac{7 \times 8 \times 8}{\text{فاقد ارقام ۲ و ۵}} = 648 - 448 = 200$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۸ هندسه ۱
 نکته: مجموع فاصله‌های نقطه‌ای دلخواه درون مثلث متساوی‌الاضلاع از اضلاع مثلث، برابر با ارتفاع مثلث است.

نکته: ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a برابر با $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ است.

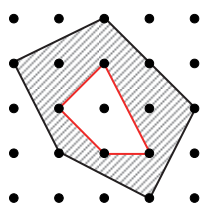
با توجه به نکات بالا، مجموع فاصله‌های نقطه O از اضلاع مثلث برابر است با: $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

طبق فرض این مقدار برابر $2\sqrt{6}$ است، پس داریم:
 $\frac{\sqrt{3}}{2}a = 2\sqrt{6} \Rightarrow a = 4\sqrt{2}$

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۳ هندسه ۱

نکته: مساحت یک چندضلعی شبکه‌ای با b نقطه مرزی و i نقطه درونی برابر است با: $S = \frac{b}{2} + i - 1$

با توجه به نکته بالا مساحت پنج‌ضلعی (S_1) و چهارضلعی (S_2) را به دست می‌آوریم:



$$S_1 = \frac{6}{2} + 7 - 1 = 9$$

$$S_2 = \frac{4}{2} + 1 - 1 = 2$$

بنابراین مساحت قسمت هاشورخورده برابر است با: $S = S_1 - S_2 = 9 - 2 = 7$

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۶۱ هندسه ۱

در مربع، قطر نیمساز هم است، پس AC نیمساز زاویه A در مربع است. بنابراین در مثلث ABE داریم:

$$\hat{A} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

$$\hat{E} = \hat{B}_2 = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2} = \frac{135^\circ}{2} = 67.5^\circ$$

طبق فرض $AB = AE$ ، پس:

$$\hat{B}_1 = 90^\circ - \hat{B}_2 = 22.5^\circ$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۵۵ هندسه ۱

نکته: هر n ضلعی محدب دارای $\frac{n(n-3)}{2}$ قطر است.

طبق فرض داریم:

$$\frac{n(n-3)}{2} > 100 \Rightarrow n(n-3) > 200$$

بهتر است به جای حل این نامعادله، از طریق آزمون و خطا جواب را به دست بیاوریم:

$$n = 15: \quad n(n-3) = 15 \times 12 = 180 < 200 \quad \times$$

$$n = 16: \quad n(n-3) = 16 \times 13 = 208 > 200 \quad \checkmark$$

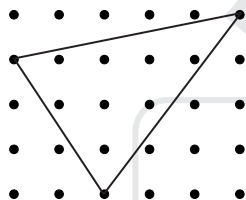
بنابراین حداقل مقدار n برابر ۱۶ است.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ هندسه ۱

نکته: مساحت یک چندضلعی شبکه‌ای با b نقطه مرزی و i نقطه درونی برابر است با: $S = \frac{b}{2} + i - 1$ با توجه به نکته بالا، واضح است که تأثیر تعداد نقاط درونی (i) برای افزایش مساحت از تأثیر تعداد نقاط مرزی (b) بیشتر است (چون b ضریب $\frac{1}{2}$ دارد). همچنین می‌دانیم تعداد نقاط مرزی از ۳ کمتر نمی‌شود، پس بیشترین مقدار ممکن برای مساحت این چندضلعی شبکه‌ای به ازای $b = 3$ و $i = 8$ به دست می‌آید که برابر است با:

$$S = \frac{b}{2} + i - 1 = \frac{3}{2} + 8 - 1 = 8.5$$

به عنوان مثال چندضلعی شبکه‌ای روبه‌رو دارای خواص مورد نظر است.



▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۶۴ هندسه ۱

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴

نکته: در مثلث قائم‌الزاویه، ضلع روبه‌رو به زاویه 30° نصف وتر و ضلع روبه‌رو به زاویه 60° $\frac{\sqrt{3}}{2}$ وتر است.

با استفاده از نکته بالا در مثلث ABC داریم:

$$BC = \frac{1}{2} AB = 2$$

$$BC = \frac{\sqrt{3}}{2} BE \Rightarrow BE = 2 \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

مجدداً با استفاده از نکته بالا در مثلث BCE داریم:

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۶۰ هندسه ۱

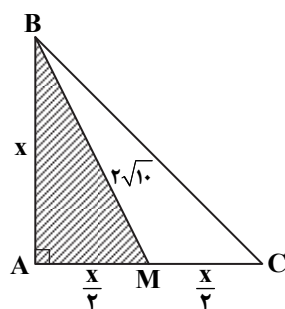
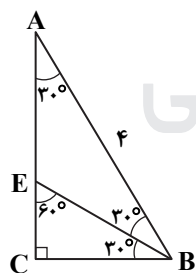
۱۱۲- پاسخ: گزینه ۴

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

با استفاده از رابطه فیثاغورس در شکل مقابل داریم:

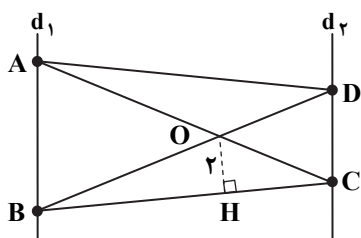
$$AB^2 + AM^2 = BM^2 \Rightarrow x^2 + \left(\frac{x}{2}\right)^2 = (2\sqrt{10})^2 \Rightarrow \frac{5}{4}x^2 = 40 \Rightarrow x^2 = 32$$

$$\Rightarrow x = 4\sqrt{2}$$

بنابراین: $AB = AC = 4\sqrt{2}$ پس طول وتر این مثلث برابر است با: $BC = \sqrt{2}AB = 8$ بنابراین طول میانه وارد بر وتر برابر است با: $\frac{BC}{2} = 4$ 

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۷ هندسه ۱

نکته: فرض کنیم AB و CD موازی و دو خط AC و BD در نقطه O متقاطع باشند. در این صورت: $S_{OAD} = S_{OBC}$

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$S_{OBC} = S_{OAD} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times OH \times BC = 3\sqrt{2} \xrightarrow{OH=2} BC = 3\sqrt{2}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۵، ۶۶ و ۷۳ هندسه ۱

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲

چون $QN \parallel PC$ ، پس بنا بر قضیه اساسی تشابه دو مثلث AQN و APC متشابه‌اند.

$$\Delta AQN \sim \Delta APC \Rightarrow k_1 = \frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{S_{AQN}}{S_{APC}} = k_1^2 = \frac{1}{9} \quad (1)$$

همچنین دو مثلث APC و APB دارای ارتفاع‌های یکسان‌اند، پس نسبت مساحت‌های آن‌ها با نسبت قاعده‌های آن‌ها برابر است.

$$\frac{S_{APC}}{S_{APB}} = \frac{PC}{PB} = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{ترکیب در مخرج}} \frac{S_{APC}}{S_{APB} + S_{APC}} = \frac{1}{3+1} \Rightarrow \frac{S_{APC}}{S_{ABC}} = \frac{1}{4} \quad (2)$$

$$S_{AQN} = \frac{1}{36} S_{ABC} \quad (**)$$

از (۱) و (۲) نتیجه می‌شود:

اکنون برای مساحت ذوزنقه MQPB داریم:

$$\Delta AQM \sim \Delta APB \Rightarrow k_2 = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{S_{AQM}}{S_{APB}} = k_2^2 = \frac{1}{9} \xrightarrow{\text{تفصیل در صورت}} \frac{S_{APB} - S_{AQM}}{S_{APB}} = \frac{9-1}{9} \Rightarrow \frac{S_{MQPB}}{S_{APB}} = \frac{8}{9}$$

$$\Rightarrow S_{MQPB} = \frac{8}{9} S_{APB} \quad (3)$$

$$\frac{S_{APC}}{S_{ABC}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{S_{ABC} - S_{APC}}{S_{ABC}} = \frac{4-1}{4} \Rightarrow \frac{S_{APB}}{S_{ABC}} = \frac{3}{4} \Rightarrow S_{APB} = \frac{3}{4} S_{ABC} \quad (4)$$

طبق (۲) داریم:

$$S_{MQPB} = \frac{8}{9} \times \frac{3}{4} S_{ABC} = \frac{2}{3} S_{ABC} \quad (***)$$

از (۳) و (۴) داریم:

$$\frac{S_{AQN}}{S_{MQPB}} = \frac{\frac{1}{36}}{\frac{2}{3}} = \frac{1}{24}$$

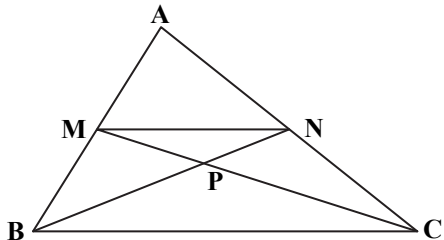
اکنون از (*) و (***) نتیجه می‌شود:

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۶ و ۶۷ هندسه ۱

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۳

نکته ۱: اگر M و N وسط دو ضلع مثلث ABC باشند، آن‌گاه مثلث AMN با نسبت $\frac{1}{2}$ با مثلث ABC متشابه است، در نتیجه نسبتمساحت آن‌ها $\frac{1}{4}$ است.

نکته ۲: اگر میانه‌های مثلث را رسم کنیم، ۶ مثلث هم مساحت ایجاد می‌شود.



$$S_{PBC} = \frac{2}{6} S_{ABC} \Rightarrow S_{PBC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \quad (1)$$

$$\Delta MPN \sim \Delta PBC, k = \frac{MN}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{S_{MPN}}{S_{PBC}} = \frac{1}{4} \Rightarrow S_{MPN} = \frac{1}{4} S_{PBC} \quad (2)$$

$$S_{MPN} = \frac{1}{12} S_{ABC} \quad (*)$$

از (۱) و (۲) داریم:

$$S_{AMN} = \frac{1}{4} S_{ABC} \quad (**)$$

با توجه به نکته ۱ داریم:

$$\frac{S_{AMN}}{S_{MPN}} = \frac{\frac{1}{4} S_{ABC}}{\frac{1}{12} S_{ABC}} = 3 \quad (***)$$

بنابراین از (*) و (***) نتیجه می‌شود:

فیزیک

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۹۸ و ۹۹ فیزیک ۱

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۹۶ و ۹۷ فیزیک ۱

$$\left. \begin{aligned} T = \theta + 273 &\Rightarrow \Delta T = \Delta \theta \\ F = \frac{9}{5}\theta + 32 &\Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta \theta \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta T = \frac{9}{5} \times 1 = 1/8^\circ F$$

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۰۰ فیزیک ۱

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T \Rightarrow \alpha = \frac{\Delta L}{L_1 \times \Delta T} = \frac{\Delta L}{L_1} \times \frac{1}{\Delta T} = 0.01 \times \frac{1}{500} = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ C} = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$$

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۰۵ فیزیک ۱

$$\Delta V = \beta V_1 \Delta T \Rightarrow \Delta V = 10^{-3} \times 40 \times 15 = 0.6 L$$

از آنجا که در سمت راست رابطه بالا، حجم را بر حسب لیتر گذاشتیم، خودبه‌خود جواب بر حسب لیتر به دست آمده است و نیازی به تبدیل یکا نخواهیم داشت.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۱۰۷ فیزیک ۱

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۱۰۰ فیزیک ۱

$$\left. \begin{aligned} \Delta L_1 = \alpha_1 L_1 \Delta T = L_1 \times 2 \times 10^{-5} \times \Delta T \\ \Delta L_2 = \alpha_2 L_2 \Delta T = 3 L_1 \times 10^{-5} \times \Delta T \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta L_2 = \frac{3}{2} \Delta L_1$$

$$\Delta L_2 + \Delta L_1 = 10 \Rightarrow \frac{3}{2} \Delta L_1 + \Delta L_1 = 10 \Rightarrow \frac{5}{2} \Delta L_1 = 10 \Rightarrow \Delta L_1 = 4 \text{ mm}$$

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۰۴ فیزیک ۱

$$\Delta A = A_2 - A_1 = 2\alpha A_1 \Delta T \Rightarrow A_2 = A_1(1 + 2\alpha \Delta T) = A_1(1 + 2\alpha(\theta - 0)) = A_1(1 + 2\alpha\theta) \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = 1 + 2\alpha\theta$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹ فیزیک ۱

اشاره کردن به گرمای موجود در یک جسم اشتباه است. گرما مربوط به انرژی در حال گذار است؛ پس عبارت «الف» نادرست خواهد بود. عبارتهای «ب» و «پ» درست هستند.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۱۳ فیزیک ۱

$$Q_{\text{کل}} = Q_{\text{آب}} + Q_{\text{آلومینیم}} = m_{\text{آلومینیم}} c_{\text{آلومینیم}} \Delta T + m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta T$$

$$\Rightarrow 42600 = m \times 900 \times 20 + 0.4 \times 4200 \times 20 \Rightarrow 42600 = 18000m + 33600 \Rightarrow 9000 = 18000m \Rightarrow m = 0.5 \text{ kg}$$

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۱۳ فیزیک ۱

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow m_1 c_1 (\theta - 0) + m_2 c_2 (\theta - 30) = 0 \Rightarrow m_1 c_1 \theta = 2 m_2 c_2 \theta \Rightarrow m_1 = 2 m_2 \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{1}{2}$$

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۴۳ (مسئله ۲۱) فیزیک ۱

$$Q = mc\Delta T = 2 \times 4200 \times (-2) = -16800 \text{ J}$$

$$Q = \frac{16800}{40} = 420 \text{ J}$$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۱۳ فیزیک ۱

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵ فیزیک ۱

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0 \Rightarrow m_1 c_{\text{آب}} \Delta T + m_2 c_{\text{آب}} \Delta T + C_{\text{گرماسنج}} \Delta T = 0$$

$$m_1 \times 4200 \times (7/5 - 10) + 0.24 \times 4200 \times (7/5 - 0) + 84 \times (7/5 - 10) = 0$$

$$\Rightarrow -10500 m_2 + 7560 - 210 = 0 \Rightarrow m_2 = 0.7 \text{ kg} = 700 \text{ g}$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۱۲۱ فیزیک ۱

یکای گرمای نهان تبخیر، ژول بر کیلوگرم ($\frac{J}{kg}$) است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۸ فیزیک ۱

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۴

$$L_F = \frac{Q}{m} = \frac{396}{2/4} = 165 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹ فیزیک ۱

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳

$$Q = m L_F + (m_{\text{آب}} + m_{\text{یخ}}) c \Delta \theta$$

$$272000 = 0.5 \times 234000 + (2/5) \times 4200 \times \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 10 \Rightarrow \theta_p - 0 = 10 \Rightarrow \theta_p = 10^\circ \text{C}$$

نکته: اگر در حل بالا، $\Delta \theta$ منفی به دست می‌آید، بیانگر آن بود که گرمای داده شده (Q) کمتر از گرمای لازم برای ذوب تمام یخ ($m L_F$) بوده است؛ در این صورت، مقداری از یخ ذوب می‌شود و دمای تعادل نهایی همان 0°C خواهد بود.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۲۲ فیزیک ۱

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۲

$$J = 4200 = \text{گرمای لازم برای رسیدن جسم از } 30^\circ \text{C به دمای ذوب } (100^\circ \text{C})$$

$$Q = 9850 - 4200 = 5650 \text{ J : گرمای لازم برای ذوب کل جسم}$$

$$Q = m L_F \Rightarrow L_F = \frac{5650}{50} = 113 \frac{\text{J}}{\text{g}}$$

$$Q' = 6460 - 4200 = 2260 \text{ J : گرمای صرف شده جهت ذوب}$$

$$m_{\text{ذوب‌شده}} = \frac{Q'}{L_F} = \frac{2260}{113} = 20 \text{ g}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۷ فیزیک ۱

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۹ فیزیک ۱

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۲۵ فیزیک ۱

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۱

آهنگ انتقال گرما از طریق رسانش در طول هر دو میله یکسان است، لذا می‌توان نوشت:

$$H_A = H_B \Rightarrow \left(k \frac{A(T_H - T_L)}{L} \right)_A = \left(k \frac{A(T_H - T_L)}{L} \right)_B \Rightarrow 80 \times \frac{(120 - 0)}{48} = k_B \times \frac{(140 - 120)}{40}$$

$$\Rightarrow k_B = \frac{120 \times 80 \times 40}{48 \times 20} = 400 \frac{\text{W}}{\text{m} \cdot \text{K}}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۵ (فعالیت ۴-۱۷) فیزیک ۱

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۲

از آن‌جا که اصطکاک پیستون ناچیز است، پیستون همواره طوری جابه‌جا می‌شود و در وضعیتی قرار می‌گیرد که فشار هوای درون سرنگ با فشار آب بیرون آن برابر باشد. از طرفی چون فشار آب بیرون سرنگ تغییری نمی‌کند، فشار گاز ثابت می‌ماند و با دادن گرما، حجم و دما افزایش می‌یابد؛ ولی بر اساس قانون گازهای آرمانی، $\frac{V}{T}$ ثابت خواهد ماند.

$$\frac{PV}{nT} = R \text{ ثابت } \xrightarrow{\text{ن و P ثابت}} \frac{V}{T} \text{ ثابت می‌ماند.}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰ فیزیک ۱

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۴

$$PV = nRT \Rightarrow 1.05 \times 2/4 \times 10^{-3} = n \times 8 \times (273 + 27) \Rightarrow n = 0.1 \text{ mol}$$

$$m = n \times M = 0.1 \times 32 = 3.2 \text{ g}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵ فیزیک ۱

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به ناچیز بودن جرم و اصطکاک پیستون، فشار گاز در هر دو حالت، برابر با فشار هوا است؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$P_1 = P_2 = P_0 \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{40 \times A}{273 + 27} = \frac{h \times A}{273 + 57} \Rightarrow h = \frac{330 \times 40}{300} = 44 \text{ cm}$$

پس پیستون ۴cm بالاتر خواهد ایستاد.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۹ فیزیک ۱

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۲

$$PV = nRT \Rightarrow V = \frac{nRT}{P}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{\frac{nRT}{P}} = \frac{m}{nR} \times \frac{P}{T}$$

پس برای مقدار معینی (m و n ثابت) گاز آرمانی، در فشار ثابت، چگالی با دما نسبت وارون دارد و در دمای ثابت، چگالی با فشار نسبت مستقیم دارد.

چگالی همواره با حجم نسبت وارون دارد و اگر حجم ثابت باشد، چون جرم نیز ثابت است، چگالی ثابت خواهد بود.

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۹ فیزیک ۱

با توجه به اینکه پیستون در حال تعادل و بدون اصطکاک است، می توان نتیجه گرفت که فشار گاز در هر دو قسمت محفظه یکسان است.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{P_1 V_1}{n_1 T_1} = \frac{P_2 V_2}{n_2 T_2} = R \text{ ثابت} \\ P_1 = P_2 \text{ و } T_1 = T_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow \frac{L_1 A}{L_2 A} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

شیمی

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۷۴ تا ۷۶ شیمی ۱

دلیل نادرستی عبارت ها:

(الف) گاز کربن دی اکسید را در میان سنگ های متخلخل و مکان های عمیق ذخیره و نگهداری می کنند، اما به سوخت سبز تبدیل نمی شود.

(ب) بنزین بدون سرب، سوخت سبز نمی باشد.

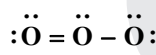
(پ) پلاستیک سبز در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می شود و به طبیعت باز می گردد.

(ت) هدف شیمی سبز، کاهش دادن یا متوقف کردن تولید و مصرف مواد شیمیایی است که رد پاهای سنگینی روی کره زمین برجای می گذارند.

(ث) گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم هیدروژن، بیشتر از یک گرم گاز طبیعی است

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۷۷ تا ۷۹ شیمی ۱

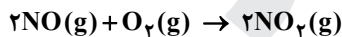
دلیل نادرستی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: دگرشکل اوزون (O_3)، درصد حجمی کمتری نسبت به دگرشکل O_2 در هواکره دارد و ناپایدارتر است.گزینه ۲: در هنگام فتوسنتز، O_2 تولید می شود، ولی برای گندزدایی میوه ها از O_3 استفاده می شود.

گزینه ۴: در حالت مایع، اوزون به رنگ آبی تیره دیده می شود.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۰ شیمی ۱

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۴

گاز نیتروژن دی اکسید (NO_2) قهوه ای رنگ است. این گاز، از واکنش گازهای نیتروژن مونوکسید (NO) و اکسیژن (O_2) تولید می شود.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۹ شیمی ۱

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۳

مولکول اوزون سه پیوند اشتراکی دارد که به هنگام برخورد تابش فرابنفش به آن، یک پیوند اشتراکی شکسته می شود، یک اتم اکسیژن و یک

مولکول اکسیژن حاصل می شود و ذره های تولید شده، دوباره با یکدیگر واکنش می دهند و مولکول اوزون و تابش فرسرخ با طول موج بیشتر و

انرژی کمتر را تولید می کنند.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۳ شیمی ۱

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۳

قانون آووگادرو: در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای مختلف با هم برابر است.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۸۳ تا ۸۵ شیمی ۱

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۲

گزینه ۱: یک مول گاز CO و یک مول گاز N_2 ، هریک جرمی برابر با ۲۸ گرم دارند.گزینه ۲: جرم مولی گازهای O_2 و N_2 ، متفاوت است، بنابراین در شرایط یکسان، چگالی های متفاوتی دارند.گزینه ۳: تعداد مول های $2/5$ گرم گاز نئون و $0/25$ گرم گاز هیدروژن با هم یکسان است، بنابراین در شرایط یکسان، حجم های این دو گاز برابر است.

$$? \text{ mol Ne} = 2/5 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{20 \text{ g}} = 0/125 \text{ mol}$$

$$? \text{ mol H}_2 = 0/25 \times \frac{1 \text{ mol}}{2 \text{ g}} = 0/125 \text{ mol}$$

گزینه ۴: $22/4$ لیتر از گازهای نیتروژن دی اکسید (NO_2) و اتان (C_2H_6) در شرایط STP، معادل یک مول از آن ها می باشد که جرم های متفاوتی دارند.

$$? \text{ g NO}_2 : 1 \text{ mol} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 44 \text{ g}$$

$$? \text{ g C}_2\text{H}_6 : 1 \text{ mol} \times \frac{30 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 30 \text{ g}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۶ شیمی ۱

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲

فراورده های سوختن بنزین و گاز طبیعی CO ، CO_2 و H_2O هستند.

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ شیمی ۱

عبارت «ب» درست است.

(ب) برای توصیف یک نمونه گاز، افزون بر مقدار، باید دما و فشار آن هم مشخص باشد.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) اگر بادکنک پر شده با گازی با دمای -160°C را در هوای آزاد قرار دهیم، به دلیل افزایش دما، حجم آن افزایش می‌یابد.

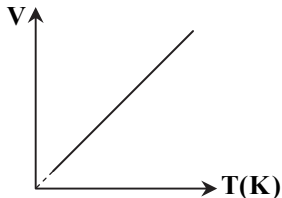
(پ) مایع‌ها تراکم‌پذیر نیستند.

(ت) با توجه به رابطه حجم با فشار و دما، چگالی یک گاز با فشار رابطه مستقیم و با دما رابطه عکس دارد. (فشار و دما تأثیری بر جرم گاز ندارند).

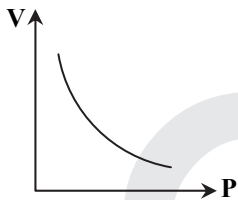
۱۴۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ شیمی ۱

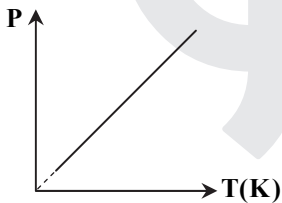
در فشار ثابت، حجم گازها با دمای آن‌ها رابطه مستقیم و خطی دارد.



در دمای ثابت، حجم گازها با فشار آن‌ها رابطه معکوس دارد.



در حجم ثابت، فشار گازها با دمای آن‌ها رابطه مستقیم و خطی دارد.



۱۵۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ شیمی ۱

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{2}{283} = \frac{3}{T_2} \Rightarrow T_2 = 424/5 \text{ K}$$

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: دمای ظرف (۲) بر حسب کلونین، دو برابر ظرف (۱) است.

گزینه ۲: حجم $0/5$ مول گاز Ne در شرایط STP، برابر با $11/2$ لیتر است.

گزینه ۳: چون سیلندر با پیستون متحرک داریم، بنابراین فشار گاز در هر سه ظرف با هم برابر است.

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ شیمی ۱

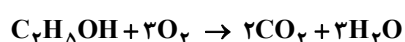
۱۵۱- پاسخ: گزینه ۲

$$150/5 \times 10^{25} \text{ H} \times \frac{1 \text{ mol}}{6/02 \times 10^{23}} \times \frac{1 \text{ mol C}_5\text{H}_{12}}{12 \text{ mol H}} \times \frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ L}} \approx 4/67 \text{ m}^3$$

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ شیمی ۱

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۲

واکنش سوختن اتانول را نوشته و آن را موازنه می‌کنیم.

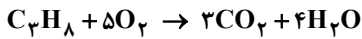


$$\text{جرم O}_2 = 14/2 \text{ g}(\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O}) \times \frac{5 \text{ mol}(\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O})}{142 \text{ g}(\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O})} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{5 \text{ mol}(\text{CO}_2, \text{H}_2\text{O})} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 9/6 \text{ g}$$

$$\text{O}_2 \text{ چگالی} = \frac{9/6}{10} = 0/96 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ شیمی ۱

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۳



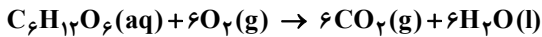
$$CO_2 \text{ حجم} = 0.2 \text{ mol } C_3H_8(NO_3)_3 \times \frac{12 \text{ mol } CO_2}{4 \text{ mol } C_3H_8(NO_3)_3} \times \frac{22.4 \text{ L } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 13.44 \text{ L}$$

$$C_3H_8 \text{ جرم} = 13.44 \text{ L } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{22.4 \text{ L } O_2} \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{5 \text{ mol } O_2} \times \frac{44 \text{ g } C_3H_8}{1 \text{ mol } C_3H_8} = 5.28 \text{ g}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ شیمی ۱

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲

اکسایش گلوکز:



بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: یکی از واکنش‌های انجام شده در تهیه سولفوریک اسید، تبدیل گوگرد دی‌اکسید به گوگرد تری‌اکسید است.

گزینه ۳: گاز نیتروژن فعالیت شیمیایی کمی دارد و در حضور کاتالیزگر یا جرقه، با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد.

گزینه ۴: تهیه نیتریک اسید، شامل چند واکنش گازی متوالی است.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳ شیمی ۱

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۱

$$A \text{ ظرف در ظرف} = 8 \times \frac{0.1 \text{ mol}}{1} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} \times \frac{3 \text{ اتم}}{1} = 1/445 \times 10^{25}$$

$$B \text{ ظرف در ظرف} = 12 \times \frac{0.1 \text{ mol}}{1} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} \times \frac{2 \text{ اتم}}{1} = 1/445 \times 10^{25}$$

$$B \text{ تعداد مولکول‌ها در ظرف} = 12 \times \frac{0.1 \text{ mol}}{1} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 7/224 \times 10^{23}$$

$$B \text{ حجم گاز در ظرف} = 12 \times \frac{0.1 \text{ mol}}{1} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} = 26.88 \text{ L}$$

$$\left. \begin{aligned} A \text{ جرم گاز در ظرف} &= 8 \times \frac{0.1 \text{ mol}}{1} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 35/2 \\ B \text{ جرم گاز در ظرف} &= 12 \times \frac{0.1 \text{ mol}}{1} \times \frac{2 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 2/4 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{35/2}{2/4} = 14/6$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۹ شیمی ۱

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۴

