

دفترچه‌ی سؤال آزمون

۱۷ فروردین ماه ۹۷

سال دهم ریاضی

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۱۲۰
مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

شماره‌ی صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره‌ی سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳	۱۵ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	فارسی و نگارش (۱)
۴	۱۵ دقیقه	۱۱-۲۰	۱۰	عربی زبان قرآن (۱)
۵-۶	۲۰ دقیقه	۲۱-۴۰	۲۰	دین و زندگی (۱) طراحی شاهد (گواه)
۷	۱۰ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	زبان انگلیسی (۱)
۸-۱۳	۳۵ دقیقه	۵۱-۷۰	۲۰	طراحی شاهد (گواه)
		۷۱-۹۰		طراحی شاهد (گواه)
۱۴-۱۵	۱۵ دقیقه	۹۱-۱۰۰	۱۰	هندسه
۱۶-۲۳	۳۰ دقیقه	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	فیزیک عادی
		۱۲۱-۱۴۰		فیزیک موازی
۲۴-۳۰	۲۵ دقیقه	۱۴۱-۱۶۰	۲۰	شیمی عادی
		۱۶۱-۱۸۰		شیمی موازی
۳۱	—	۲۹۴-۲۹۸	—	نظرخواهی حوزه
۳۲	۱۶۵ دقیقه		۱۲۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی و نگارش (۱)

۱۵ دقیقه

فارسی (۱)

سنایش، ادبیات تعلیمی، ادبیات سفر و زندگی، ادبیات غنایی، ادبیات پایداری، ادبیات انقلاب اسلامی، ادبیات حماسی

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۱۱

نگارش (۱)

سنایش، پرورش موضوع، عینک نوشتن، ... نوشته‌ی ذهنی (۲) سنجش و مقایسه

صفحه‌های ۱۱ تا ۹۷

۱- چند تا از واژه‌های زیر نادرست معنا شده است؟

«آورد: کارزار / ستان: سرنیزه / درع: چله کمان / مزیح: شوخی / زه: زره / آرمان: آرزو / نفخ: دمیدن با دهان / جتار: مسلط / گرده: بالای کمر / خلف صدق: جانشین راستین / شوخ: چرک»

(۱) چهار تا (۲) سه تا (۳) دو تا (۴) یکی

۲- ابیات زیر در مجموع چند نادرستی املائی دارند؟

(الف) ز کوی میکده برگشته‌ام ز راه خطا / مرا دگر ز کرم با ره صواب انداز
(ب) بمانده بی رخ زیبای خویش دشمن کام / فتاده خوار و خجل در کف زمانه زبون
(ج) از کوی مغان، نیم شبی، ناله نی، خاست / زاهد به خرابات مغان آمد و می خواست
(د) هم‌سنگ خویش گریه خون راندم از فراغ / تا سنگ را ز گریه من دل به درد خاست

(۱) چهار تا (۲) سه تا (۳) دو تا (۴) یکی

۳- ابیات زیر را در کدام نوع ادبی می‌توان گنجانند؟

«ای خواجه اگر قامت اقبال تو امروز / مانند الف هیچ خم و پیچ ندارد
بسیار تفاخر مکن امروز که فردا / معلوم تو گردد که الف هیچ ندارد»

(۱) ادبیات پایداری (۲) ادبیات تعلیمی
(۳) ادبیات انقلاب اسلامی (۴) ادبیات حماسی

۴- در کدام بیت جهش ضمیر دیده می‌شود؟

(۱) در آرزوی رویش چندین عجب نباشد / گر آفتاب از این پس پیش از سحر برآید
(۲) گر بر زمین بیفتد آب دهان یارم / از بیخ هر نباتی شاخ شکر برآید
(۳) گفتم که آب چشمم بر روی خشک گردد / چون بر گل عذارش ریحان تر برآید
(۴) من آن گمان نبردم کز خط دود رنگش / چون شمع هر زمانم آتش به سر برآید

۵- در کدام بیت واژه‌ای با ساختمان و در نقش دستوری مشخص شده وجود ندارد؟

(۱) تو شاهدهی نه غایب ازیرا خیال تو / از پیش خاطر نگرانم نمی‌رود
(۲) خونی روانه کرده‌ام از دیده وین عجب / کز حوض قالب آب روانم نمی‌رود
(۳) ذکر لب تو کرده‌ام ای دوست سال‌ها / هرگز حلاوتش ز دهانم نمی‌رود
(۴) دانم یقین که ماخری قاتل من است / جز بر تو ای نگار گمانم نمی‌رود

۶- در کدام بیت جمله غیرساده وجود دارد؟

(۱) چشمه چشم من از سرو قدت یابد، آب / رشته جان من از، شمع رخت دارد، تاب
(۲) کیست کاندر دو جهان عاشق دیدار تو نیست؟ / کو کسی کو به دل و دیده خریدار تو نیست؟
(۳) طوطی خجل فروماند از بلبل زبانت / مجلس پر از شکر شد از پسته دهانت
(۴) حق که این روی دلستان به تو داد / پادشاهی نیکوان به تو داد

۷- در بیت زیر کدام دو آرایه دیده می‌شود؟

«چرا ملامت خواجه کنی که چون فرهاد / به پای دوست در افکند جان شیرین را»

(۱) تشبیه، ایهام (۲) ایهام، استعاره (۳) تشبیه، تلمیح (۴) تلمیح، استعاره

۸- هر سه آرایه نسبت داده شده به بیت گزینه ... در آن یافت می‌شود.

(۱) تا دل دیوانه در زنجیر زلفت بسته‌ایم / ای بسا عاقل که شد دیوانه زنجیر ما
(۲) ابر چشمم چو شود سیل فشان از لاله / کوه در دوش کشد جامه بارانی را
(۳) ای تن اگر بیدلی سر ز کمندش میبچ / وی دل اگر عاشقی روی ز مهرش متاب
(۴) روی پر نگارش بین چشم پرخمارش بین / لعل آبدارش بین ماه نیمروزی را

۹- کدام بیت با بیت زیر نزدیکی معنایی بیشتری دارد؟

«سفر دراز نباشد به پای طالب دوست / که زنده ابد است آدمی که کشته اوست»

(۱) تا عهد تو درستم عهد همه بشکستم / بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها
(۲) تا خار غم عشقت آویخته در دامن / کوه نظری باشد رفتن به گلستان‌ها
(۳) گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد سهل است بیابان‌ها
(۴) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش / می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها

۱۰- بیت کدام گزینه با سایر ابیات قرابت مفهومی ندارد؟

(۱) چرخ بر هم زرم از غیر مرادم گردد / من نه آنم که زبونی کشم از چرخ فلک
(۲) به آب زمزم و کوثر سفید نتوان کرد / گلیم بخت کسی را که بافتند سیاه
(۳) ای که عقلت بر عطارد دق کند / عقل و عاقل را قضا احمق کند
(۴) چو قضا به سخره خواهد که ز سبلیتی بخندد / سگ لنگ را بگوید که برس بدان شکارم

عربی زبان قرآن (۱)

۱۵ دقیقه

ذَاكَ هُوَ اللَّهُ، ... «هذا
خَلَقَ اللَّهُ»، ذَوَالْقَرَيْنِ
درس‌های ۱ تا ۶
صفحه‌های ۱ تا ۷۰

۱۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «حَوْلَ دَرَسِ الْكِيمِيَاءِ ضُرِبَتْ أَمْثَالٌ لِتَعَلُّمِنَا فِي الْمُخْتَبِرِ!»

- (۱) پیرامون درس علوم برای یاد دادن به ما، مثال‌هایی در آزمایشگاه زده شد!
- (۲) دربارهٔ درس شیمی برای یادگیری ما، مثال‌هایی در آزمایشگاه زده شد!
- (۳) در مورد درس شیمی مثال‌هایی برای آموزش ما در آزمایشگاه زدند!
- (۴) پیرامون درس شیمی برای یادگیری بهتر ما، مثال‌ها را در آزمایشگاه زد!

۱۲- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) يُغْلَقُ بَابَ الْمَدْرَسَةِ فِي السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ كُلَّ صَبَاحٍ! در مدرسه هر صبح در ساعت هشت بسته می‌شود!
- (۲) فِي حَدِيقَةِ الْحَيَوَانَاتِ رَأَيْتُ طَاوُوساً ذَاتَ ذَنْبٍ جَمِيلٍ! در باغ وحش طاووسی دارای دمی زیبا دیدم!
- (۳) جَالِسِ الْأَخْيَارِ لِأَنَّهُمْ يَنْفَعُونَكَ فِي حَيَاتِكَ! با خوبان هم‌نشینی کن تا به تو در زندگی سود برسانند!
- (۴) أَخْرَجَ الْمَدِيرُ الطَّلَابَ مِنْ صَالَةِ الْإِمْتِحَانَاتِ! مدیر، دانش‌آموزان را از سالن امتحان‌ها خارج کرد!

۱۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) هَاتَانِ التَّمْيِذَاتَانِ تَصْبِرَانِ عِنْدَ الْمَصِيبَةِ! این دانش‌آموزان هنگام مصیبت، صبر پیشه می‌کنند!
- (۲) وَاحِدٌ وَثَمَانُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى تِسْعَةٍ يُسَاوِي تِسْعَةً! هِشْتَادٌ وَ يَكُ تَقْسِيمٌ بَرِ نَهْ مَسَاوِي اسْتِ بَا نَه!
- (۳) تَنْفَتِحُ الْمَدَارِسُ فِي أَوَّلِ يَوْمٍ مِنْ فَصْلِ الْخَرِيفِ! در روز اول پاییز مدارس گشوده می‌شوند!
- (۴) كَانَ عِبَادَ اللَّهِ الْمُخْلِصُونَ يَشْكُرُونَ رَبَّهُمْ! بندگان با اخلاص خداوند پروردگارش را شکر می‌گفتند!

۱۴- بَدَلِ الْجُمْلَةِ التَّالِيَةِ بِالْعَرَبِيَّةِ: «يَكِي از دانش آموزانم به خانم آمد و برادرش را نیز آورده بود!»

- (۱) قَدْ جَاءَ أَحَدٌ مِنَ طَالِبَاتِي إِلَى مَنْزِلِي وَ جَاءَ بِأَخِيهَا أَيْضاً!
- (۲) جَاءَ أَحَدٌ مِنَ الطَّلَابِي إِلَى بَيْتِي وَ كَانَ قَدْ جَاءَ بِأَخْتِهِ أَيْضاً!
- (۳) جَاءَ أَحَدٌ مِنَ تَلَامِيذِي إِلَى بَيْتِي وَ كَانَ قَدْ جَاءَ بِأَخِيهِ أَيْضاً!
- (۴) جَاءَتْ أَحَدٌ مِنَ تَلْمِيذَاتِي إِلَى مَنْزِلِي وَ كَانَتْ قَدْ جَاءَتْ بِأَخْتِهَا أَيْضاً!

۱۵- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الْمُرَادِفِ وَ الْمُتَضَادِّ:

- (۱) سَائِلٌ ≠ جَائِدٌ
- (۲) قَرُبٌ ≠ بُعْدٌ
- (۳) مِنْ فَضْلِكَ = عَفْوَاً
- (۴) اسْتَطَاعَ = قَدَرٌ

۱۶- مَا هُوَ غَيْرُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاقَاتِ؟

- (۱) أَمْرُهُمْ ذَوَالْقَرَيْنِ بِأَنْ ... الْحَدِيدُ وَ النَّحَاسُ! (يَأْتُوا)
- (۲) ... أَمِي لَيْلَةَ أَمْسٍ قَبْلَ النَّوْمِ! (قَبَّلْتُ)
- (۳) ... رَأْسُ الْيَوْمَةِ فِي كُلِّ جِهَةٍ! (يَتَحَرَّكُ)
- (۴) يَلَاخِطُ النَّاسَ ... سَوْدَاءً وَ مَطَرًا شَدِيدًا لِمُدَّةٍ سَاعَتَيْنِ! (غِيْمَةٌ)

۱۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي قِرَاءَةِ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (۱) جَالَسِ الْعَالَمَ حَتَّى يَنْفَعَكَ!
- (۲) شَاهَدْتُ تَلْمِيذَيْنِ: هُوَ وَ صَدِيقُهُ!
- (۳) فَاطِمَةُ تَكَاتِبُ كُلَّ أُسْبُوعٍ أَخَاهَا!
- (۴) يُحَاوِلُ طَلَابِي الْمَجْدُونَ مَعْرِفَةَ سِرِّي!

۱۸- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَعْيِينِ الْمَصَادِرِ:

- (۱) سَتَخْرُجُ بِنْتِي مِنَ الْجَامِعَةِ بَعْدَ سَنَةٍ! تَخْرُجُ
- (۲) النَّوَاذِلُ انْفَتَحَتْ بَعْدَ مُحَاوَلَاتٍ كَثِيرَةٍ! اِفْتِتَاحُ
- (۳) اللَّهُمَّ ادْخُلْ عَلَيَّ أَهْلَ الْقُبُورِ السَّرُورِ! إِدْخَالُ
- (۴) قَبْلِي يَدِي أُمَّكَ إِحْتِرَاماً لَهَا! تَقْبِيلُ

۱۹- مَا هُوَ الصَّحِيحُ فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ؟

- (۱) «رَبَّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ» (صِفَةٌ)
- (۲) الصَّبِيحُ أَوَّلُ دَوْلَةٍ فِي الْعَالَمِ اسْتُخْدِمَتْ نَقُوداً وَرَقِيَّةً! (مُضَافٌ إِلَيْهِ)
- (۳) إِلَهِي قَدْ انْقَطَعَ رَجَائِي مِنَ الْخَلْقِ! (مَفْعُولٌ)
- (۴) «فَاقْرَأُوا مَا تَبَيَّرَ مِنَ الْقُرْآنِ» (مَبْتَدَأٌ)

۲۰- عَيْنِ جَوَاباً لَا يُوْجَدُ فِيهِ الْفِعْلُ الْمَجْهُولُ:

- (۱) اُمِرُوا بِإِعْلَاقِ ذَلِكَ الْمُضْيِقِ بِسَدِّ عَظِيمٍ!
- (۲) حَذَرْنَا مِنْ خَطَرَاتِ التَّفَرُّقَةِ بَيْنَ الْأَصْدِقَاءِ!
- (۳) انْقَطَعَتِ الْكَهْرِبَاءُ حِينَمَا كُنَّا فِي حَفْلَةِ الْمِيلَادِ!
- (۴) شَاهَدْتُ بِعَيْنِي أَنَّهُمَا ضَرَبَا فِي الشَّارِعِ!

تفکر و اندیشه
قدم در راه
آهنگ سفر، دوستی با
خدا
صفحه‌های ۱۴ تا ۱۱۴

۲۱- با توجه به آموزه‌های اسلامی، هر کس بر چه اساسی به سراغ هدفی خاص می‌رود؟

- (۱) بینش و نگرش
- (۲) قدرت اراده و اختیار
- (۳) شرایط سنی و محیطی
- (۴) نوع علاقه‌مندی به دنیا و یا آخرت

۲۲- علت اینکه خداپرستان حقیقی مرگ را ناگوار نمی‌دانند، چیست؟

- (۱) در دنیا زندگی زیبایی می‌کنند.
- (۲) به زندگی دل نسپردانند.
- (۳) می‌خواهند خدا را با اندوخته کامل ملاقات کنند.
- (۴) دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا برایشان آسان‌تر است.

۲۳- در کدامیک از آیات زیر خداوند با قطعیت و تأکید فراوان خبر از معاد داده است؟

- (۱) «فحسبتم آما خلقناکم عبثاً و آتکم الینا لا ترجعون»
- (۲) «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الأرض»
- (۳) «ضرب لنا مثلاً و نسى خلقه قال من یحیی العظام . . .»
- (۴) «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیه . . .»

۲۴- پاسخ قطعی خداوند به دوزخیان کدام است؟

- (۱) آیا پیامبری از خودتان برایتان نیامد؟
- (۲) آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم؟
- (۳) مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟
- (۴) شما و بت‌هایی که می‌پرستید، هیزم دوزخ خواهید بود.

۲۵- با توجه به آیات مبارکه قرآن کریم، به ترتیب خداوند به پیمان چه کسانی وفا خواهد کرد و پاداش عظیم را به چه کسانی خواهد داد؟

- (۱) به پیمانی که با خدا بسته‌اند، وفا کنند- محاسبه و ارزیابی نفس داشته باشند.
- (۲) به پیمانی که با خدا بسته‌اند، وفا کنند- به پیمانی که با خدا بسته‌اند، وفا کنند.
- (۳) در حرکت و تصمیم خود مصمم باشند- محاسبه و ارزیابی نفس داشته باشند.
- (۴) در حرکت و تصمیم خود مصمم باشند- به پیمانی که با خدا بسته‌اند، وفا کنند.

۲۶- امیرالمومنین علی (ع) به عنوان اسوه و الگوی مسلمانان، چگونه از مسلمانان انتظار یاری دارد؟

- (۱) هرگاه به جهاد رفتن مرا فرمانبرداری کنید.
- (۲) هر کاری کردم، عین من عمل کرده و یاریم رسانید.
- (۳) از علمم کسب نور و از فرمانم تبعیت کنید.
- (۴) با پرهیزکاری، عفت و درستکاری یاریم نمائید.

۲۷- امام حسین (ع) از پدر گرمی خود نقل کردند که رسول خدا (ص) اوقات خود را به چه قسمت‌هایی تقسیم می‌کردند؟

- (۱) عبادت- رسیدگی به امور دیگران- اهل خانه
- (۲) عبادت- اهل خانه- رسیدگی به کارهای شخصی
- (۳) رسیدگی به امور دیگران- رسیدگی به کارهای شخصی- اهل خانه
- (۴) رسیدگی به محرومان- عبادت و کارهای شخصی- توجه ویژه به یتیمان

۲۸- عبارت «عاشقان خدا پرچمدار مبارزه با ستم و ستمگران بوده‌اند»، ما را متوجه کدامیک از آثار محبت به خدا می‌کند؟

- (۱) بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان
- (۲) دوستی با دوستان خدا
- (۳) پیروی از خداوند
- (۴) محبت به خداوند

۲۹- بیت زیر با کدامیک از عبارات هم‌مفهوم است؟

«تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی»

- (۱) تداوم و استمرار در پیروی از دستورات خداوند، موجب تقویت محبت انسان به خدا می‌شود.
- (۲) اگر انسان دل به خدا بسپارد، زندگی‌اش رنگ و بوی دیگری می‌یابد.
- (۳) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.
- (۴) مؤمنان، محبت و دوستی شدید نسبت به خدا دارند.

۳۰- خداوند شرط اصلی دوستی با خود را ... اعلام کرده است و این موضوع در آیه شریفه ... تجلی دارد.

- (۱) عمل به دستوراتش که توسط پیامبر ارسال شده- «و الذین آمنوا اشدّ حباً لله»
- (۲) عمل به دستوراتش که توسط پیامبر ارسال شده- «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی»
- (۳) دوستی با دوستان خدا و بیزاری از دشمنان خدا- «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی»
- (۴) دوستی با دوستان خدا و بیزاری از دشمنان خدا- «و الذین آمنوا اشدّ حباً لله»

آزمون گواه (شاهد)

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۳۱- از آیه شریفه «أنا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» کدام موضوع مستفاد نمی‌گردد؟

- (۱) خداوند انسان را صاحب اراده و آزاد آفرید و انسان، مسئول سرنوشت خویش است.
- (۲) انسان با اختیار خود می‌تواند یکی از دو راه سعادت و شقاوت را انتخاب کند.
- (۳) خداوند راه حق و باطل را به انسان نشان می‌دهد.
- (۴) انسان دارای عزت نفس می‌باشد و خداوند انسان را به بسیاری از مخلوقات برتری داده است.

۳۲- آیه شریفه «ینبوا الإنسانُ یومئذٍ بما قَدَمَ و آخر»، ناظر بر کدام عالم است و آثار «ما تأخر» به چه معناست؟

- (۱) برزخ- با این که فرد از دنیا رفته، پرونده عملش همچنان گشوده است.
- (۲) قیامت- با این که فرد از دنیا رفته، پرونده عملش همچنان گشوده است.
- (۳) برزخ- این اعمال و آثار دنیایی آن، پیش از مرگ در پرونده اعمال فرد ثبت شده است.
- (۴) قیامت- این اعمال و آثار دنیایی آن، پیش از مرگ در پرونده اعمال فرد ثبت شده است.

۳۳- آیه شریفه «الیوم نَحْتُم علی افواههم و تکلمنا ایدیهم و تشهد ارجلهم بما کانوا یکسبون» و آیات مشابه آن به کدام واقعه قیامت اشاره دارد و چه مفهومی را بیان می‌کند؟

- (۱) زنده شدن همه انسان‌ها- تکلم اشیاء و جمادات
- (۲) حضور شاهدان و گواهان- تکلم اشیاء و جمادات
- (۳) زنده شدن همه انسان‌ها- گفتگوی خداوند با مجرمین
- (۴) حضور شاهدان و گواهان- گفتگوی خداوند با مجرمین

۳۴- آن‌جا که نامه عمل خود و حقیقت عمل و آن‌جا که گزارشی از عمل باشد، به ترتیب معیار نامه‌ها در ... و ... ترسیم می‌شود.

- (۱) دنیا - آخرت
- (۲) آخرت - دنیا
- (۳) آخرت - آخرت
- (۴) دنیا - دنیا

۳۵- در عرصه دوزخ، سخن «خود را ملامت کنید» را بیان می‌کند و علت آن، است.

- (۱) شیطان- عمر کافی برای هر انسان و عدم جبران مافات
- (۲) شیطان- عدم اجبار در کار شیطان و پذیرش دعوت از سوی انسان
- (۳) خداوند- عدم اجبار در کار شیطان و پذیرش دعوت از سوی انسان
- (۴) خداوند- عمر کافی برای هر انسان و عدم جبران مافات

۳۶- فرجام و ثمره آشکار شدن خوردن مال یتیم به ناحق، در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟

- (۱) «انّ الذین یأکلون اموال الیتامی ظلماً»
- (۲) «انما یأکلون فی بطونهم ناراً»
- (۳) «و سیصلون سعیراً»
- (۴) «الذّتیاء مزرعة الآخرة»

۳۷- با توجه به معارف اسلامی، «پیمان با خدا برای رضای او» و «ارزیابی کارها در پایان روز»، به ترتیب مربوط به کدام یک از راه‌های ثابت‌قدم ماندن در مسیر تقرب به خدا است؟

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت- مراقبت
- (۲) عهد بستن با خدا- مراقبت
- (۳) عهد بستن با خدا- محاسبه
- (۴) تصمیم و عزم برای حرکت- محاسبه

۳۸- روایت شریف «ما احب الله من عصاه» نفی و پاسخ کدام دیدگاه را به روشنی بیان نموده است؟

- (۱) اگر عشق از محدوده‌ی دنیا فراتر رود، انسان، دل به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها می‌سپارد.
- (۲) محبت سبب می‌شود انسان از خودمحوری درآید، خود را فراموش کند و ایثارگر شود.
- (۳) آدمی نفع‌پرست است و ایثار و از خودگذشتگی، با حیات دنیایی قابل جمع نیست.
- (۴) قلب انسان با خدا باشد کافی است، اعمال ظاهری و ظاهر انسان مهم نیست.

۳۹- کدام عبارت بیانگر یکی از راه‌های افزایش محبت به خداوند است؟

- (۱) ایثار و از خودگذشتگی همراه با دوری از منفعت‌طلبی و تحرک و چالاکي
- (۲) آکنده نمودن فضای دل از عطر محبت به خداوند و دوری از هرگونه نفرت قلبی
- (۳) خالی نمودن دل از هرگونه کینه و دشمنی و ابراز محبت به همه‌ی مخلوقات خداوند
- (۴) لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا

۴۰- اگر از ما بپرسند: «پایه و اساس اسلام، با حفظ رتبه تقدّم و تأخر چیست؟» می‌گوییم: ... و ... است که بیانگر آن، جمله ... می‌باشد.

- (۱) تولی- تبری- «لا اله الا الله»
- (۲) تبری- تولی- «لا اله الا الله»
- (۳) تولی- تبری- «ایاک نعبد و ایاک نستعین»
- (۴) تبری- تولی- «ایاک نعبد و ایاک نستعین»

دانش‌آموزان گرامی، اگر برنامه‌ی مدرسه‌ی شما از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر است می‌توانید به جای سؤال‌های ۵۱ تا ۷۰ به سؤال‌های ۷۱ تا ۹۰ در صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ پاسخ دهید.

مجموعه، الگو و دنباله /
 مثلثات / توان‌های گویا و
 عبارات‌های جبری /
 معادله‌ها و نامعادله‌ها /
 تابع
 فصل ۱ تا پایان فصل ۵
 صفحه‌های ۱ تا ۱۱۷

۵۱- طول یک مستطیل ۳ واحد بیشتر از عرض آن است. کدام‌یک از روابط زیر مساحت این مستطیل را برحسب تابعی از

طول آن بیان می‌کند؟ (x طول مستطیل و S مساحت آن است).

$$S = x^2 - 3x \quad (2)$$

$$S = x^2 + 3x \quad (1)$$

$$S = x^2 - x \quad (4)$$

$$S = x^2 + x \quad (3)$$

۵۲- کدام‌یک از رابطه‌های زیر تابع نیست؟

(۱) رابطه‌ای که هر عدد را به ریشه‌ی سوم آن مرتبط می‌کند.

(۲) رابطه‌ای که طول ضلع هر مربع را به مساحت آن مرتبط می‌کند.

(۳) رابطه‌ای که هر عدد مثبت را به ریشه‌ی دوم آن مرتبط می‌کند.

(۴) رابطه‌ای که مساحت هر مربع را به طول ضلع آن مرتبط می‌کند.

۵۳- هرگاه $\mathbb{R} = (-\infty, \frac{m+2}{2}] \cup (\frac{2m-7}{3}, +\infty)$ باشد، حدود m کدام است؟

$$[20, +\infty) \quad (2)$$

$$[-20, 20] \quad (1)$$

$$(-\infty, 20) \quad (4)$$

$$(-\infty, 20] \quad (3)$$

۵۴- در یک دنباله‌ی هندسی با جملات مثبت، حاصل ضرب جمله‌های دوم و چهارم ۱۴۴ و جمله‌ی پنجم برابر ۴۸ است، جمله‌ی ششم دنباله کدام است؟

$$96 \quad (2)$$

$$144 \quad (1)$$

$$52 \quad (4)$$

$$72 \quad (3)$$

۵۵- سه مخزن کروی تو در تو را که هم‌مرکز هستند، در نظر بگیرید. حجم بزرگ‌ترین مخزن برابر با 36π و حجم کوچک‌ترین مخزن برابر با $\frac{32}{3}\pi$ است.

شعاع مخزن میانی، کدام‌یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

$$\sqrt{3} \quad (2)$$

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{10} \quad (4)$$

$$\sqrt{5} \quad (3)$$

۵۶- در یک تابع خطی داریم: $f(-1) = -5$ و $f(2) = 1$. اگر $f(t) = 47$ باشد، مقدار t کدام است؟

$$25 \quad (2)$$

$$91 \quad (1)$$

$$12 \quad (4)$$

$$22 \quad (3)$$

۵۷- مجموعه جواب نامعادله‌ی $\left| \frac{x+2}{3} - 4 \right| \geq 3$ چند عدد صحیح را شامل نمی‌شود؟

۱۶ (۱)

۱۷ (۲)

۱۸ (۳)

۱۹ (۴)

۵۸- اگر $f(x) = x^2 - 4$ و $f(m) + f(3m) = 2$ باشد، مقدار $f(m+1)$ برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱ (۱)

-۴ (۲)

-۱ (۳)

۴ (۴)

۵۹- اگر $f = \{(fa + b, b + 1), (fa + b^2, 1 - 2b), (b^2, 4)\}$ یک تابع همانی باشد، $a + b$ کدام است؟

$-\frac{7}{4}$ (۱)

$\frac{9}{4}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$-\frac{1}{4}$ (۴)

۶۰- اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = \left| \frac{3}{2}x - 1 \right| + 1$ بازه‌ی $[-2, 3]$ باشد، برد این تابع کدام است؟

$[1, 5]$ (۱)

$(1, 5]$ (۲)

$(0, 5]$ (۳)

$(0, 5)$ (۴)

سوال‌های شاهد (گواه)

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۶۱- حاصل $\theta^2 \cos^2 \theta - 2 \tan \theta \cos^2 \theta + (\sin \theta + \cos \theta)^2$ برابر کدام است؟

۱ (۱)

$\tan \theta$ (۲)

$1 + \cos \theta$ (۳)

صفر (۴)

۶۲- ریشه‌ی پنجم عدد ۷۵ به کدام عدد زیر نزدیک‌تر است؟

۴ (۱)

۳ (۲)

۱ (۳)

۲ (۴)

۶۳- عبارت $p(x) = 3mx^2 - 2x + 1$ همواره مثبت است. حدود m کدام است؟

$0 < m < \frac{1}{3}$ (۱)

$m > -\frac{1}{3}$ (۲)

$m > \frac{1}{3}$ (۳)

$m < -\frac{1}{3}$ (۴)

در کنار سوال‌های طراحی شده، سوالاتی با **سطح دشواری شناسایی شده** انتخاب شده است: یک هدف این است دانش آموز خودش را با این آزمون شاهد و گواه می‌سنجد و علت دیگر اینکه دانش آموزان بایستی بدانند که در ابتدا سوالات استاندارد را کار کنند و پیش بروند.

۶۴- مجموعه جواب نامعادله‌ی $x - 1 \leq 2x - 2 < 3x - 3$ کدام است؟

(۱) $x > 1$

(۲) $x \leq 1$

(۳) $x < 1$

(۴) $x \geq 1$

۶۵- در تابع خطی $f(x) = ax + 5$ ، $a < 0$ و $f(f(3)) = 7$ است. $f(-3)$ کدام است؟

(۱) ۱۱

(۲) $\frac{1}{3}$

(۳) ۴

(۴) ۷

۶۶- تابع f به صورت $f = \{(1, 2), (m, 1), (1, m^2 + m), (m^2 - 2, m + 1)\}$ مفروض است. کدام زوج مرتب عضو تابع f نیست؟

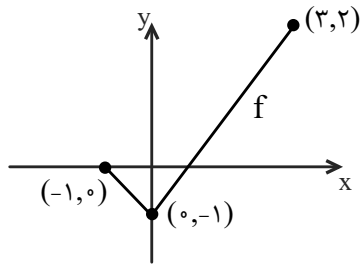
(۱) $(2, -1)$

(۲) $(1, 2)$

(۳) $(-2, 1)$

(۴) $(1, -2)$

۶۷- شکل زیر قسمتی از تابع با ضابطه‌ی $f(x) = a|x + b| + k$ در بازه‌ی $[-1, 3]$ است، برد تابع $f(x - 1) + 2$ در این بازه، کدام بازه‌ی زیر است؟



(۱) $[1, 4]$

(۲) $[2, 6]$

(۳) $[-1, 3]$

(۴) $[1, 3]$

۶۸- برد تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x & , x > 0 \\ \frac{1}{x} & , x = 0 \\ 3 - x & , x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

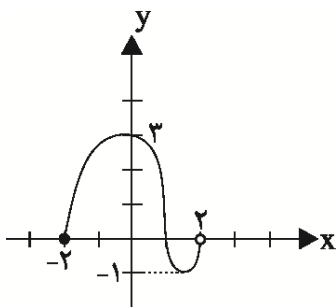
(۱) $(-\infty, +\infty)$

(۲) $[0, +\infty)$

(۳) $(0, +\infty)$

(۴) $(-\infty, 0)$

۶۹- نمودار تابع f به شکل زیر است. چند عدد صحیح هم در دامنه و هم در برد تابع قرار دارند؟



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۷۰- مساحت دایره (A)، به عنوان تابعی از محیط آن (P) کدام است؟

(۱) $A(P) = 4\pi P^2$

(۲) $A(P) = \frac{P^2}{4\pi}$

(۳) $A(P) = \frac{P^2}{2\pi}$

(۴) $A(P) = 2\pi P^2$

مجموعه، الگو و دنباله /
 مثلثات / توان‌های گویا و
 عبارات‌های جبری / معادله‌ها و
 نامعادله‌ها / تابع
 فصل ۱ تا فصل ۴ و فصل ۵ تا
 پایان دامنه و برد توابع
 صفحه‌های ۱ تا ۱۰۸

۷۱- طول یک مستطیل ۳ واحد بیشتر از عرض آن است. کدامیک از روابط زیر مساحت این مستطیل را برحسب تابعی

از طول آن بیان می‌کند؟ (x طول مستطیل و S مساحت آن است).

$$S = x^2 - 3x \quad (2)$$

$$S = x^2 + 3x \quad (1)$$

$$S = x^2 - x \quad (4)$$

$$S = x^2 + x \quad (3)$$

۷۲- کدامیک از رابطه‌های زیر تابع نیست؟

(۱) رابطه‌ای که هر عدد را به ریشه‌ی سوم آن مرتبط می‌کند.

(۲) رابطه‌ای که طول ضلع هر مربع را به مساحت آن مرتبط می‌کند.

(۳) رابطه‌ای که هر عدد مثبت را به ریشه‌ی دوم آن مرتبط می‌کند.

(۴) رابطه‌ای که مساحت هر مربع را به طول ضلع آن مرتبط می‌کند.

۷۳- عبارت $A = \left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta\right)(1 - \sin \theta)$ برابر با کدام گزینه است؟ ($\cos \theta \neq 0$)

$$\sin \theta \quad (2)$$

$$\cos \theta \quad (1)$$

$$\cos^2 \theta \quad (4)$$

$$1 + \cos \theta \quad (3)$$

۷۴- طول یک مستطیل ۵ سانتی‌متر از عرض آن بیشتر است. اگر مساحت مستطیل ۱۰۴ سانتی‌متر مربع باشد، محیط این مستطیل چند سانتی‌متر است؟

$$44 \quad (2)$$

$$36 \quad (1)$$

$$46 \quad (4)$$

$$42 \quad (3)$$

۷۵- در یک دنباله‌ی هندسی با جملات مثبت، حاصل ضرب جمله‌های دوم و چهارم ۱۴۴ و جمله‌ی پنجم برابر ۴۸ است، جمله‌ی ششم دنباله کدام است؟

$$96 \quad (2)$$

$$144 \quad (1)$$

$$52 \quad (4)$$

$$72 \quad (3)$$

۷۶- دانش‌آموزان یک کلاس می‌توانند در مسابقات فوتبال و والیبال شرکت کنند. از این بین، ۲۱ نفر در مسابقات فوتبال و ۱۵ نفر در مسابقات والیبال شرکت

کرده‌اند. اگر ۵ نفر در هیچ مسابقه‌ای شرکت نکرده باشند و ۳ نفر در هر دو مسابقه شرکت نمایند، تعداد کل دانش‌آموزان کلاس چند نفر است؟

$$41 \quad (2)$$

$$33 \quad (1)$$

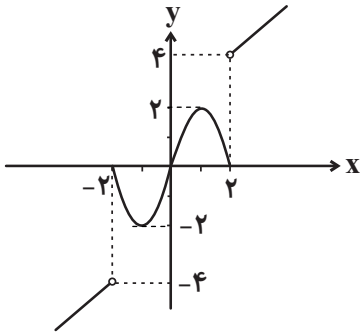
$$29 \quad (4)$$

$$38 \quad (3)$$

۷۷- در یک تابع خطی داریم: $f(-1) = -5$ و $f(2) = 1$. اگر $f(t) = 47$ باشد، مقدار t کدام است؟

- (۱) ۹۱
- (۲) ۲۵
- (۳) ۲۲
- (۴) ۱۲

۷۸- در دامنه‌ی تابع زیر، چند عدد صحیح وجود دارد که در برد تابع قرار نمی‌گیرد؟ (تابع بر حسب x است.)



- (۱) ۴
- (۲) ۲
- (۳) ۶
- (۴) بی‌شمار

۷۹- مجموعه جواب نامعادله‌ی $3 \leq \left| \frac{x+2}{3} - 4 \right|$ چند عدد صحیح را شامل نمی‌شود؟

- (۱) ۱۶
- (۲) ۱۷
- (۳) ۱۸
- (۴) ۱۹

۸۰- مجموعه جواب نامعادله‌ی $x - 1 < \left| \frac{4x+1}{3x-1} \right|$ کدام است؟

- (۱) $x > \frac{1}{3}$
- (۲) $x < \frac{1}{3}$
- (۳) $x > 1$
- (۴) $x > \frac{5}{3}$

پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سوال‌های شاهد (کواه)

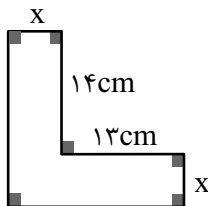
۸۱- مجموعه جواب نامعادله‌ی $x - 1 \leq 2x - 2 < 3x - 3$ کدام است؟

- (۱) $x > 1$
- (۲) $x \leq 1$
- (۳) $x < 1$
- (۴) $x \geq 1$

۸۲- تابع f به صورت $f = \{(1, 2), (m, 1), (1, m^2 + m), (m^2 - 2, m + 1)\}$ مفروض است. کدام زوج مرتب عضو تابع f نیست؟

- (۱) $(2, -1)$
- (۲) $(1, 2)$
- (۳) $(-2, 1)$
- (۴) $(1, -2)$

۸۳- اگر مساحت شکل زیر، ۱۶۰ سانتی‌متر مربع باشد، x چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

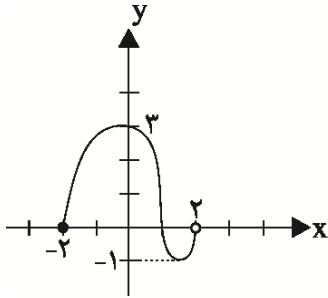
۸۴- اگر مساحت دایره‌ای $\pi(\sqrt[3]{500} - \sqrt[3]{4})$ باشد، شعاع آن چقدر است؟

- (۱) $\sqrt[3]{2}$ (۲) $\sqrt[3]{16}$
 (۳) $\sqrt[3]{4}$ (۴) ۲

۸۵- در تابع خطی $f(x) = ax + 5$ ، $a < 0$ و $f(f(3)) = 7$ است. $f(-3)$ کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) $\frac{1}{3}$
 (۳) ۴ (۴) ۷

۸۶- نمودار تابع f به شکل زیر است. چند عدد صحیح هم در دامنه و هم در برد تابع قرار دارند؟



- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) ۵

۸۷- اگر برد تابع $f(x) = -2x - 1$ به صورت $[-2, 3]$ باشد، دامنه‌ی این تابع کدام است؟

- (۱) $[\frac{1}{2}, 2]$ (۲) $[-2, -1]$
 (۳) $[-2, \frac{1}{2}]$ (۴) $[-2, -\frac{1}{2}]$

۸۸- محیط و مساحت یک مستطیل به ترتیب ۵۴ متر و ۱۸۰ متر مربع است. طول مستطیل چقدر از عرض آن بیشتر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳
 (۳) ۴ (۴) ۵

۸۹- حاصل $\theta^2 \cos^2 \theta - 2 \tan \theta \cos^2 \theta + (\sin \theta + \cos \theta)^2$ برابر کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\tan \theta$
 (۳) $1 + \cos \theta$ (۴) صفر

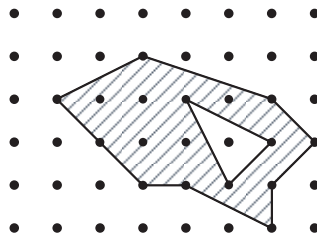
۹۰- مساحت دایره (A)، به عنوان تابعی از محیط آن (P) کدام است؟

- (۱) $A(P) = 4\pi P^2$ (۲) $A(P) = \frac{P^2}{4\pi}$
 (۳) $A(P) = \frac{P^2}{2\pi}$ (۴) $A(P) = 2\pi P^2$

هدف از آزمون گواه، تشخیص **الگوی مطالعه‌ی مناسب** هر دانش‌آموز است که نشان می‌دهد روش مطالعه‌ی او چه قدر منطبق با سؤالات کنکور است.

ترسیم‌های هندسی و استدلال /
قضیه‌ی تالس، تشابه و
کاربردهای آن / چندضلعی‌ها
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳
صفحه‌های ۹ تا ۷۶

۹۱- با توجه به مساحت چندضلعی‌های شبکه‌ای، مساحت ناحیه‌ی سایه‌زده شده در شکل زیر کدام است؟



۱۰ (۱)

۱۱ (۲)

۱۰/۵ (۳)

۱۱/۵ (۴)

۹۲- مساحت یک مثلث شبکه‌ای برابر $\frac{7}{4}$ واحد است. حداکثر مجموع تعداد نقاط مرزی و داخلی این مثلث کدام است؟

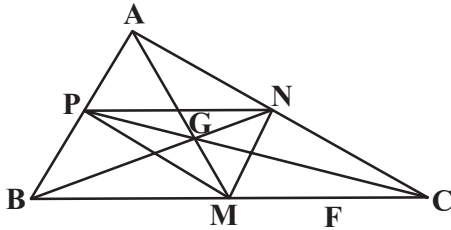
۷ (۲)

۶ (۱)

۹ (۴)

۸ (۳)

۹۳- P و N, M وسط‌های اضلاع مثلث ABC مطابق شکل‌اند. مساحت مثلث NMC ، چند برابر مساحت مثلث AGC است؟



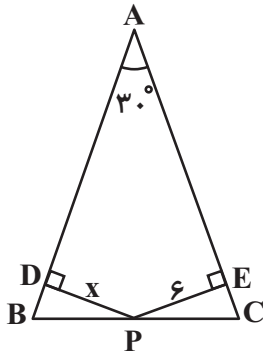
$\frac{3}{4}$ (۱)

$\frac{4}{3}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{3}{2}$ (۴)

۹۴- در شکل مقابل؛ اگر $AB = AC = ۲۰$ باشد، طول PD کدام است؟



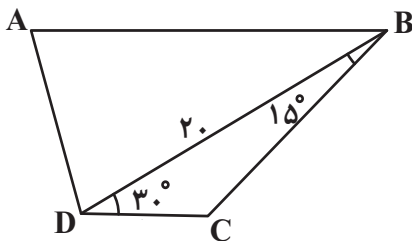
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۹۵- اگر مساحت ذوزنقه‌ی $ABCD$ ، ۲۰۰ سانتی‌متر مربع باشد، طول AB چند سانتی‌متر است؟



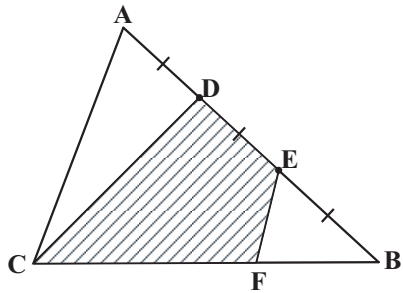
$۲۰ + ۱۰\sqrt{3}$ (۱)

$۳۰ + ۱۰\sqrt{3}$ (۲)

$۵۰ - ۱۰\sqrt{3}$ (۳)

$۴۰ - ۱۰\sqrt{3}$ (۴)

۹۶- در شکل مقابل $AD = DE = EB$ و $CF = 2BF$ است. اگر مساحت مثلث ABC ، ۱۴۴ واحد مربع باشد، مساحت چهارضلعی $DEFC$ کدام



است؟

۷۲ (۱)

۷۶ (۲)

۸۰ (۳)

۸۴ (۴)

۹۷- محیط یک لوزی ۱۰۰ واحد است. اگر نیمسازهای دو زاویه‌ی مجاور آن در نقطه‌ی O متقاطع باشند و فاصله‌ی O از رأس یکی از این زاویه‌ها برابر ۷

باشد، آن‌گاه فاصله‌ی O از رأس زاویه‌ی دیگر کدام است؟

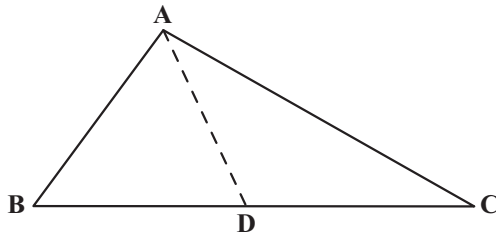
۲۴ (۲)

۲۵ (۱)

۲۸ (۴)

۱۸ (۳)

۹۸- در مثلث ABC داریم $\hat{A} = \hat{B}$ ، $BD = 7$ و $CD = 9$. اگر AD نیمساز زاویه‌ی A باشد، اندازه‌ی ضلع AC کدام است؟



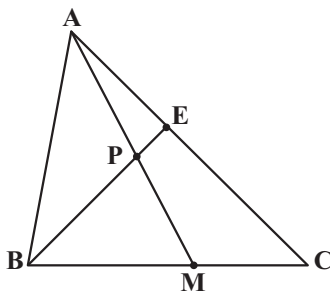
۸ (۱)

۱۰ (۲)

۱۲ (۳)

۱۴ (۴)

۹۹- در شکل زیر، P وسط میانه‌ی AM است. نسبت $\frac{AE}{CE}$ کدام است؟



$\frac{2}{3}$ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۴)

۱۰۰- نقاط A و B و خط d در صفحه مفروض‌اند. تعداد نقاطی از خط d که فاصله‌شان از دو نقطه‌ی A و B یکسان است، کدام نمی‌تواند باشد؟

۱ (۲)

صفر (۱)

بی‌شمار (۴)

۲ (۳)

هندسه مثل هر علم دیگری زبان خاص خودش را دارد. این زبان را **بفهمید** و **بیاموزید** تا از ارتباط با هندسه لذت

بیشتری ببرید.

فیزیک ۱

۳۰ دقیقه

دانش‌آموزان گرامی، اگر برنامه‌ی مدرسه‌ی شما از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر است می‌توانید به جای سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۲۰ به سؤال‌های ۱۲۱ تا ۱۴۰ در صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ پاسخ دهید.

فیزیک و اندازه‌گیری / کار، انرژی و توان / ویژگی‌های فیزیکی مواد / دما و گرما
فصل ۱، فصل ۲، فصل ۳ و فصل ۴
تا پایان روش‌های انتقال گرما
صفحه‌های ۱ تا ۱۲۹

۱۰۱- کدام کمیت زیر جزء کمیت‌های فرعی است؟

- (۱) شدت روشنایی
- (۲) مقدار ماده
- (۳) فشار
- (۴) دما

۱۰۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) به هر چیزی که فضا را اشغال کند ماده می‌گوییم.
- (۲) پلاسما اغلب در دماهای خیلی پایین به وجود می‌آید.
- (۳) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای الکتریکی که به یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند.
- (۴) وقتی مایعی را به آهستگی سرد کنیم اغلب جامد بلورین تشکیل می‌شود.

۱۰۳- سریع‌ترین روش انتقال گرما کدام است؟

- (۱) همرفت
- (۲) تابش
- (۳) رسانش
- (۴) سرعت انتقال گرما در هر سه روش یکسان است.

۱۰۴- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اگر مقداری آب با دمای صفر درجه‌ی سلسیوس زیر لامپی که از سقف آویزان است قرار داده شود، انتقال گرما از لامپ به روش همرفت، باعث گرم شدن آب می‌شود.
- (۲) در طی روز که ساحل دریا گرم‌تر از آب دریاست، نسیم از سوی دریا به سمت ساحل می‌وزد.
- (۳) اگر شاره‌ای گرم شود چگالی آن نسبت به حالت اولیه، بیشتر شده و از این رو به سمت بالا حرکت می‌کند.
- (۴) برای آشکارسازی تابش‌های فرابنفش از دمانگار استفاده می‌شود.

۱۰۵- جرم جسمی ۲ کیلوگرم است. اگر تندی این جسم را ۱۰ متر برثانیه افزایش دهیم، ۳۰۰ ژول به انرژی جنبشی آن افزوده می‌شود. تندی اولیه‌ی این جسم چند متر برثانیه بوده است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۵

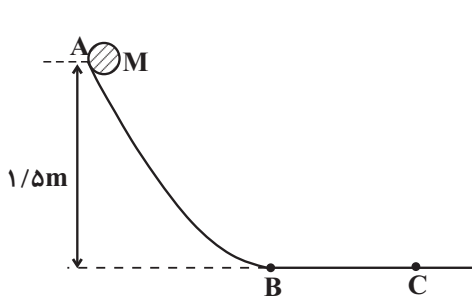
۱۰۶- بیماری روی تختی دراز کشیده است. پرستار این تخت را با نیروی ثابت افقی $F = 50\text{ N}$ ، ۶ متر روی سطح هموار و بدون اصطکاک هل می‌دهد. کار انجام

شده توسط نیروی \vec{F} در این جابه‌جایی چند کیلوژول است؟

- (۱) ۰/۳
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۲۲/۵
- (۴) ۳۰



۱۰۷- گلوله‌ای به جرم 2 kg از نقطه‌ی A بدون تندی اولیه به پایین لغزیده و پس از طی مسیر افقی $BC = 4\text{ m}$ در نقطه‌ی C متوقف می‌شود. اگر اصطکاک در قسمت AB ناچیز باشد، اندازه‌ی نیروی اصطکاک در مسیر BC چند نیوتون است؟ (اندازه‌ی نیروی اصطکاک را در کل مسیر BC ثابت در نظر



بگیرید و $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

۳۰ (۱)

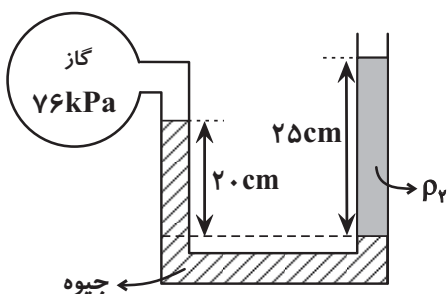
۱۵ (۲)

۱۰ (۳)

۷/۵ (۴)

۱۰۸- درون لوله‌ی U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه و مایعی با چگالی ρ_f وجود دارد. اگر فشار هوای محیط 101 kPa باشد،

چگالی مایع بر حسب $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ کدام است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



۸/۸ (۱)

۸۸۰ (۲)

۳/۴۵ (۳)

۳۴۵ (۴)

۱۰۹- جریان یکنواخت و لایه‌ای آب در لوله‌ی شکل زیر از A به B برقرار است. اگر مقطع لوله‌ها دایره‌ای باشد و تندی آب در مقطع A ، 4 متر بر ثانیه و قطر

لوله در مقطع A ، 10 سانتی‌متر و قطر لوله در مقطع B ، 4 سانتی‌متر باشد، کار کل نیروهای وارد بر 2 کیلوگرم آب در جابه‌جایی از مقطع A تا مقطع B

چند ژول است؟



۱۰/۵ (۱)

۳۰۴/۵ (۲)

۲۱ (۳)

۶۰۹ (۴)

۱۱۰- در چه دمایی برحسب درجه‌ی سلسیوس، دمای جسم برحسب درجه‌ی سلسیوس و درجه‌ی فارنهایت با هم برابر می‌شود؟

۲۳۳ (۲)

-۴۰ (۱)

۲۵۳ (۴)

-۲۰ (۳)

در مورد فرمول‌های فیزیک بیشتر فکر کنید. سعی کنید مفهوم رابطه‌ها را درک کنید.

۱۱۱- ضریب انبساط حجمی فلزی $\frac{1}{F} \times 10^{-5}$ است. ضریب انبساط طولی آن برحسب $\frac{1}{K}$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3} \times 10^{-5}$ (۲) $\frac{6}{5} \times 10^{-5}$

(۳) $3/6 \times 10^{-5}$ (۴) 6×10^{-5}

۱۱۲- درون یک مکعب فلزی به ضلع ۲ متر یک حفره‌ی کروی به شعاع ۵ سانتی‌متر وجود دارد. اگر در اثر افزایش دما، طول ضلع مکعب به اندازه‌ی ۰/۴ میلی‌متر افزایش یابد، شعاع حفره می‌یابد.

(۱) ۰/۰۱ میلی‌متر کاهش (۲) ۰/۰۱ میلی‌متر افزایش

(۳) ۰/۰۲ میلی‌متر کاهش (۴) ۰/۰۲ میلی‌متر افزایش

۱۱۳- یک کتری برقی با توان ۲ کیلووات دمای ۲۰۰ گرم آب 20°C را پس از چند ثانیه به 70°C می‌رساند؟ (از تبادل گرمای کتری و آب درون آن با محیط

صرف نظر کنید و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$)

(۱) ۲۱۰۰۰ (۲) ۲۱

(۳) ۴۲ (۴) ۴۲۰۰۰

۱۱۴- قطعه‌ای از یک فلز با دمای 25°C در اختیار داریم. اگر گرمای ویژه‌ی مولی این فلز $25 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ باشد، در صورتی‌که به $3/01 \times 10^{24}$ ذره از واحد

سازنده‌ی این جسم 250 J گرما دهیم، دمای آن چند درجه‌ی سلسیوس افزایش می‌یابد؟

(جرم مولی فلز مورد نظر $50 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ و عدد آووگادرو $6/02 \times 10^{23}$ است.)

(۱) ۲ (۲) ۴

(۳) ۸ (۴) ۵

۱۱۵- اگر مقدار معینی از مایع (۱) را با ۳ کیلوگرم از مایع (۲) مخلوط کنیم، دمای تعادل θ خواهد بود. اگر مقدار مایع (۱) را نصف کنیم و با همان دمای اولیه با

۵ کیلوگرم از مایع (۳) مخلوط کنیم، بار دیگر دمای تعادل برابر θ خواهد شد. نسبت گرمای ویژه‌ی مایع (۲) به گرمای ویژه‌ی مایع (۳) کدام است؟ (در

آزمایش‌ها، دمای اولیه‌ی مایع‌های (۲) و (۳) برابر بوده است و از اتلاف انرژی صرف‌نظر شود.)

(۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{6}{5}$

(۳) $\frac{10}{3}$ (۴) $\frac{3}{10}$

۱۱۶- چند کیلوگرم آب 3°C را با ۵ کیلوگرم آب 7°C مخلوط کنیم تا دمای تعادل 55°C شود؟ (در حین اختلاط، ۲۱ کیلوژول گرما به محیط داده می‌شود

$$\text{و } c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$$

۳/۲ (۲) ۲/۸ (۱)

۴/۵ (۴) ۴ (۳)

۱۱۷- ۵۸۵ کیلوژول گرما، چند گرم آب 8°C درجه‌ی سلسیوس را در فشار ۱ اتمسفر به طور کامل به بخار آب 100°C درجه‌ی سلسیوس تبدیل می‌کند؟

$$\left(L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ و } c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}} \right)$$

۲۵۰ (۲) ۱۲۵ (۱)

۰/۲۵ (۴) ۰/۱۲۵ (۳)

۱۱۸- اگر مقدار یکسان بخار آب 100°C درجه‌ی سلسیوس و یخ صفر درجه‌ی سلسیوس را مخلوط کنیم و از تبادل گرما با محیط صرف نظر شود، دمای تعادل

$$\text{برحسب درجه‌ی سلسیوس کدام است؟ } \left(L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ و } L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ و } c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}} \right)$$

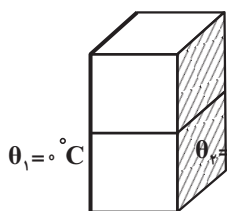
۵۰ (۲) صفر (۱)

۱۰۰ (۴) ۷۵ (۳)

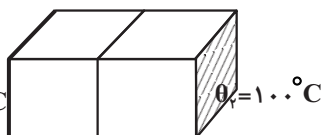
۱۱۹- دو مکعب مشابه و هم‌جنس همگن در اختیار داریم. مطابق شکل در حالت اول دو مکعب را روی یکدیگر قرار می‌دهیم و در حالت دوم، دو مکعب را در کنار

هم قرار می‌دهیم. آهنگ رسانش گرما درون مکعب‌ها در حالت اول چند برابر آهنگ رسانش گرما در حالت دوم است؟ ($\theta_1 = 0^{\circ}\text{C}$, $\theta_2 = 100^{\circ}\text{C}$)

۴ (۱)



(۱)



(۲)

۱ (۲)

۲ (۳)

۸ (۴)

۱۲۰- ظرف در بسته‌ای از جنس پلی‌استیرن را که مساحت کل وجوه آن $1/2 \text{ m}^2$ و ضخامت دیواره‌های آن $1/8 \text{ cm}$ است، با ۲ کیلوگرم آب صفر درجه‌ی

سلسیوس پر می‌کنیم و سپس آن را درون فریزر قرار می‌دهیم. اگر دمای داخل فریزر -12°C باشد، بعد از گذشت ۷۰ دقیقه چند گرم از آب درون ظرف

$$\text{یخ می‌زند؟ (دمای داخل فریزر همواره ثابت می‌ماند، } k = 0.04 \frac{\text{W}}{\text{m}\cdot\text{K}} \text{ و پلی‌استیرن } k = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$

۱۱۲/۵ (۲) ۱۰۰ (۱)

۴۰۰ (۴) ۱۲۰ (۳)

فیزیک ۱

سؤال‌های ویژه‌ی دانش‌آموزانی که از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری
/ کار، انرژی و توان /
ویژگی‌های فیزیکی مواد / دما
و گرما
 فصل ۱، فصل ۲، فصل ۳ و فصل ۴
 تا پایان تغییر حالت‌های ماده
صفحه‌های ۱ تا ۱۲۰

۱۲۱- کدامیک از کمیت‌های زیر برداری نیست؟

- (۱) جابه‌جایی
- (۲) سرعت
- (۳) نیرو
- (۴) انرژی

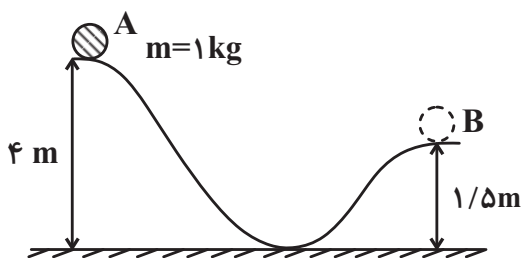
۱۲۲- اگر طول موج نور سرخ ۷۰۰ نانومتر باشد، کدام گزینه این طول موج را برحسب متر درست نشان می‌دهد؟

- (۱) 7×10^{-6}
- (۲) 7×10^{-7}
- (۳) 7×10^{-3}
- (۴) 7×10^{-9}

۱۲۳- جسمی توسط نیروی افقی روی یک سطح افقی با اصطکاکی که اندازه‌ی نیروی اصطکاک در کل سطح ثابت و برابر ۱۰ نیوتون است، با تندی ثابت $\frac{5}{s} m$ حرکت می‌کند. کار نیروی افقی در مدت ۴ ثانیه جابه‌جایی جسم چند ژول است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۰۰

۱۲۴- مطابق شکل گلوله‌ای از نقطه‌ی A رها می‌شود تا بر روی سطح بدون اصطکاک به طرف پایین بلغزد. در این صورت تندی جسم در نقطه‌ی B چند متربرثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) $2\sqrt{5}$
- (۲) ۵
- (۳) ۴
- (۴) $5\sqrt{2}$

۱۲۵- در چه دمایی برحسب درجه‌ی سلسیوس، دمای جسم برحسب درجه‌ی سلسیوس و درجه‌ی فارنهایت با هم برابر می‌شود؟

- (۱) -۴۰
- (۲) ۲۳۳
- (۳) -۲۰
- (۴) ۲۵۳

۱۲۶- ابعاد مکعب مستطیل همگنی برابر ۴، ۶ و d سانتی‌متر است که در آن d ، طول بزرگترین ضلع است. اگر فشاری که این مکعب مستطیل از کوچکترین

وجه بر سطح افقی وارد می‌کند، ۸ برابر فشاری باشد که از بزرگترین وجه بر سطحی افقی وارد می‌کند، d چند سانتی‌متر است؟

۱۲ (۱) ۲۴ (۲)

۳۲ (۳) ۳۶ (۴)

۱۲۷- دمای جسمی 127°C است. دمای این جسم را چند درجه‌ی فارنهایت افزایش دهیم تا دمای آن برحسب کلوین ۲۵ درصد افزایش یابد؟

۱۰۰ (۱) ۵۴۰ (۲)

۲۱۲ (۳) ۱۸۰ (۴)

۱۲۸- ضریب انبساط حجمی فلزی $\frac{1}{F} \times 10^{-5}$ است. ضریب انبساط طولی آن برحسب $\frac{1}{K}$ کدام است؟

$\frac{2}{3} \times 10^{-5}$ (۱) $\frac{6}{5} \times 10^{-5}$ (۲)

$3/6 \times 10^{-5}$ (۳) 6×10^{-5} (۴)

۱۲۹- یک کتری برقی با توان ۲ کیلووات دمای ۲۰۰ گرم آب 20°C را پس از چند ثانیه به 70°C می‌رساند؟ (از تبادل گرمای کتری و آب درون آن با محیط

صرف نظر کنید و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$)

۲۱۰۰۰ (۱) ۲۱ (۲)

۴۲ (۳) ۴۲۰۰۰ (۴)

۱۳۰- جریان یکنواخت و لایه‌ای آب در لوله‌ی شکل زیر از A به B برقرار است. اگر مقطع لوله‌ها دایره‌ای باشد و تندی آب در مقطع A، ۴ متربرثانیه و قطر

لوله در مقطع A، ۱۰ سانتی‌متر و قطر لوله در مقطع B، ۴ سانتی‌متر باشد، کار کل نیروهای وارد بر ۲ کیلوگرم آب در جابه‌جایی از مقطع A تا مقطع B

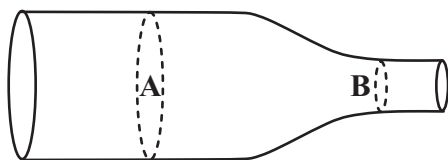
چند ژول است؟

۱۰/۵ (۱)

۳۰۴/۵ (۲)

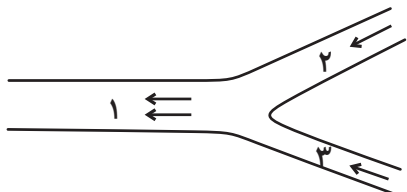
۲۱ (۳)

۶۰۹ (۴)



فیلم های فیزیک دهم مربوط به آزمون بعد را در کانال دهم ریاضی (@kanoonir_10r) مشاهده نمایید.

۱۳۱- مطابق شکل، با استفاده از پمپ‌هایی جریان لایه‌ای آب در لوله‌ها به نحوی برقرار شده است که آب از طریق لوله‌های ۲ و ۳ وارد شده و با تندی ۵/۰ متر بر ثانیه از طریق لوله‌ی ۱ خارج می‌شود. سطح مقطع همه‌ی لوله‌ها دایره‌ای بوده و شعاع لوله‌ی ۱، دو برابر شعاع لوله‌ی ۲ و سه برابر شعاع لوله‌ی ۳ است. اگر تندی آب در لوله‌ی ۲، نصف تندی آب در لوله‌ی ۳ باشد، تندی آب در لوله‌ی ۲ بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟



$\frac{17}{18}$ (۱)

$\frac{18}{17}$ (۲)

$\frac{17}{9}$ (۳)

$\frac{9}{17}$ (۴)

۱۳۲- دو میله‌ی فلزی A و B در دمای 0°C دارای طول یکسان هستند. اگر دمای میله‌ها را به 20°C برسانیم، اختلاف طول آن‌ها $1/8\text{mm}$ می‌شود. طول اولیه‌ی میله‌ها در دمای 0°C چند سانتی‌متر بوده است؟ (ضریب انبساط طولی فلز سازنده‌ی میله‌ها برابر $\alpha_A = 3 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$ و $\alpha_B = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$ است.)

۵۰ (۲)

۱۵۰ (۱)

۱۸۰ (۴)

۹۰ (۳)

۱۳۳- درون یک مکعب فلزی به ضلع ۲ متر یک حفره‌ی کروی به شعاع ۵۰ سانتی‌متر وجود دارد. اگر در اثر افزایش دما، طول ضلع مکعب به اندازه‌ی ۰/۴ میلی‌متر افزایش یابد، شعاع حفره می‌یابد.

۰/۰۱ میلی‌متر افزایش (۲)

۰/۰۱ میلی‌متر کاهش (۱)

۰/۰۲ میلی‌متر افزایش (۴)

۰/۰۲ میلی‌متر کاهش (۳)

۱۳۴- مساحت یک ورقه‌ی فلزی 2500 سانتی‌متر مربع است. اگر دمای ورقه را 5°C افزایش دهیم، مساحت آن تقریباً چند درصد افزایش می‌یابد؟ (ضریب انبساط طولی فلز سازنده‌ی ورقه را $2 \times 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}\text{C}}$ در نظر بگیرید.)

۰/۲ (۲)

2×10^{-3} (۱)

1×10^{-3} (۴)

۰/۱ (۳)

۱۳۵- قطعه‌ای از یک فلز با دمای 25°C در اختیار داریم. اگر گرمای ویژه‌ی مولی این فلز $25 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$ باشد، در صورتی‌که به $3/01 \times 10^{24}$ ذره از واحد سازنده‌ی این جسم 250J گرما دهیم، دمای آن چند درجه‌ی سلسیوس افزایش می‌یابد؟

(جرم مولی فلز مورد نظر $50 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ و عدد آووگادرو $6/02 \times 10^{23}$ است.)

۴ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۸ (۳)

۱۳۶- اگر مقدار معینی از مایع (۱) را با ۳ کیلوگرم از مایع (۲) مخلوط کنیم، دمای تعادل θ خواهد بود. اگر مقدار مایع (۱) را نصف کنیم و با همان دمای اولیه با ۵ کیلوگرم از مایع (۳) مخلوط کنیم، بار دیگر دمای تعادل برابر θ خواهد شد. نسبت گرمای ویژه‌ی مایع (۲) به گرمای ویژه‌ی مایع (۳) کدام است؟ (در آزمایش‌ها، دمای اولیه‌ی مایع‌های (۲) و (۳) برابر بوده است).

- (۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{6}{5}$
 (۳) $\frac{10}{3}$ (۴) $\frac{3}{10}$

۱۳۷- چند کیلوگرم آب 30°C را با ۵ کیلوگرم آب 70°C مخلوط کنیم تا دمای تعادل 55°C شود؟ (در حین اختلاط، ۲۱ کیلوژول گرما به محیط داده می‌شود

و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$

- (۱) $2/8$ (۲) $3/2$
 (۳) $4/3$ (۴) $4/5$

۱۳۸- ۵۸۵ کیلوژول گرما، چند گرم آب 80°C درجه‌ی سلسیوس را در فشار ۱ اتمسفر به طور کامل به بخار آب 100°C درجه‌ی سلسیوس تبدیل می‌کند؟

($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و از تبادل گرما با محیط صرف نظر کنید.)

- (۱) ۱۲۵ (۲) ۲۵۰
 (۳) ۰/۱۲۵ (۴) ۰/۲۵

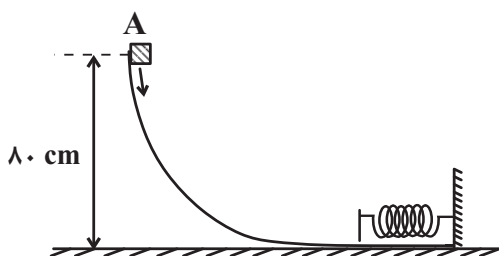
۱۳۹- اگر مقدار یکسان بخار آب 100°C درجه‌ی سلسیوس و یخ صفر درجه‌ی سلسیوس را مخلوط کنیم و از تبادل گرما با محیط صرف نظر شود، دمای تعادل

برحسب درجه‌ی سلسیوس کدام است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.C}}$ و $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- (۱) صفر (۲) ۵۰
 (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰

۱۴۰- مطابق شکل جسمی به جرم ۱kg با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه‌ی A روی سطح پرتاب می‌شود و پس از برخورد به فنر متوقف می‌شود. اگر حداکثر انرژی

پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر ۵ ژول باشد، با چشم‌پوشی از مقاومت هوا، کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند برابر کار نیروی اصطکاک بوده است؟



($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) $1/6$
 (۲) $0/53$
 (۳) $-1/6$
 (۴) $-0/53$

شیمی ۱

دانش آموزان گرامی، اگر برنامه‌ی مدرسه‌ی شما از برنامه‌ی آزمون‌ها عقب‌تر است می‌توانید به جای سؤال‌های ۱۴۱ تا ۱۶۰ به سؤال‌های ۱۶۱ تا ۱۸۰ در صفحه‌های ۲۷ تا ۳۰ پاسخ دهید.

۲۵ دقیقه

کیهان، زادگاه الفبای هستی / ردپای گازها در زندگی / آب، آهنک زندگی
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان همراهان ناپیدای آب
صفحه‌های ۱ تا ۱۰۰

۱۴۱- در اثر مه‌بانگ علاوه بر ذره‌های زیراتمی، عنصرهای و پدید آمدند که با گذشت زمان و دما، این گازها متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام را ایجاد کردند.

- (۱) هیدروژن - اکسیژن - کاهش - سحابی
(۲) هیدروژن - هلیوم - کاهش - سحابی
(۳) هیدروژن - اکسیژن - افزایش - هواکره
(۴) اکسیژن - نیتروژن - کاهش - هواکره

۱۴۲- کدام یک از آرایش‌های الکترونی زیر را فقط می‌توان به یک کاتیون نسبت داد؟

- (۱) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
(۲) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
(۳) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$
(۴) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^6$

۱۴۳- اوزون یک اکسیژن است که در آن اتم اکسیژن وجود دارد و نقطه جوش آن از گاز اکسیژن است.

- (۱) آلوتروپ - سه - بالاتر
(۲) ایزوتوپ - سه - بالاتر
(۳) آلوتروپ - سه - پایین‌تر
(۴) آلوتروپ - دو - پایین‌تر

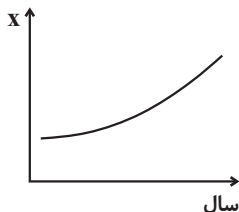
۱۴۴- کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دمای هواکره پیوسته کاهش می‌یابد.
(۲) فشار هوا و ارتفاع از سطح زمین با همدیگر رابطه‌ی معکوس دارند.
(۳) روند تغییر دما در هواکره دلیلی بر لایه‌ای بودن آن می‌باشد.
(۴) در لایه‌های بالاتر هواکره علاوه بر اتم‌ها و مولکول‌ها شاهد یون‌های مختلفی نیز هستیم.

۱۴۵- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) حفظ و توسعه مزارع، باغ‌ها و پوشش‌های گیاهی، به کاهش ردپای کربن‌دی‌اکسید کمک می‌کند.
(۲) پرتوهای الکترومغناطیسی که از سمت زمین گسیل می‌شود، نسبت به پرتوهای خورشیدی که به زمین می‌رسد، دارای طول‌موج بلندتر و انرژی کمتر است.
(۳) کربن‌دی‌اکسید و بخار آب از جمله گازهای گلخانه‌ای به شمار می‌روند.
(۴) به منظور تبدیل CO_2 به مواد معدنی، آن را با کلسیم کربنات و منیزیم کربنات واکنش می‌دهند.

۱۴۶- نمودار زیر، روند کلی تغییرات X برحسب زمان را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار چه تعداد از موارد زیر می‌تواند به جای X قرار گیرد؟



- (۱) میانگین دمای سطح زمین - میانگین سطح آب‌های آزاد
(۲) مساحت برف در نیمکره‌ی شمالی - قسمت در میلیون CO_2
(۳) ۲ (۲)
(۴) ۴ (۴)

۱۴۷- در فرایند هابر، چگونه می‌توان فراورده واکنش را از مخلوط واکنش جدا کرد؟

- (۱) از طریق سرد کردن مخلوط واکنش تا مایع شدن آمونیاک
(۲) انجام واکنش در حضور ورقه‌ی آهنی که قابلیت تفکیک گازهای موجود در مخلوط را دارد.
(۳) از طریق گرم کردن مخلوط و تبخیر آمونیاک مایع
(۴) بالا بردن فشار و قرار دادن گاز آمونیاک در مخزن‌های تفکیک گازها

۱۴۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) گاز نیتروژن در دما و فشار محیط در حضور کاتالیزگر با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
- (۲) گاز اکسیژن در دما و فشار محیط در حضور کاتالیزگر با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.
- (۳) هر چه درصد نیتروژن هوای داخل تایر بیشتر باشد، مصرف سوخت نیز افزایش می‌یابد.
- (۴) گاز نیتروژن یک مولکول دو اتمی است که دو الکترون ناپیوندی در ساختار آن وجود دارد.

۱۴۹- در کدام دو مولکول تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی با هم برابر است؟

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (۱) CH_4 و CCl_4 | (۲) NOCl و SO_3 |
| (۳) COCl_2 و SO_3 | (۴) NOCl و COCl_2 |

۱۵۰- کدام موارد زیر درست است؟

- (الف) استوکیومتری واکنش بخشی از دانش شیمی است که به ارتباط کمی میان مواد شرکت کننده در هر واکنش می‌پردازد.
- (ب) در محیط‌هایی که گاز اکسیژن عامل ایجاد تغییر شیمیایی است، به جای آن از گاز نیتروژن استفاده می‌شود.
- (پ) استفاده از کاتالیزگر در فرایند هابر، موجب افزایش میزان آمونیاک تولیدی می‌شود.
- (ت) یکی از کودهایی که کشاورزان به خاک می‌افزایند، فراورده فرایند هابر است که به طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود.

- | | |
|-----------------|------------------|
| (۱) فقط الف- ب | (۲) الف- ب- ت |
| (۳) فقط ب- پ- ت | (۴) الف- ب- پ- ت |

۱۵۱- کدام گزینه در مورد خواص و رفتار گازها صحیح می‌باشد؟

- (۱) در دمای ثابت بین حجم یک نمونه گاز و فشار آن رابطه مستقیم وجود دارد.
- (۲) در اثر کاهش فشار فاصله‌ی بین مولکول‌های گاز افزایش می‌یابد.
- (۳) در فشار ثابت با افزایش دما، حجم گاز کاهش می‌یابد.
- (۴) برای توصیف یک نمونه گاز معلوم بودن دما و فشار آن کافی است.

۱۵۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در بین پرتوهای الکترومغناطیس طول موج امواج رادیویی از بقیه بیشتر و انرژی پرتوهای گاما از بقیه بیش تر است.
- (۲) تجزیه‌ی نور خورشید گستره‌ی پیوسته‌ای از رنگ‌ها که شامل بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون است، ایجاد می‌کند.
- (۳) چشم ما می‌تواند گستره‌ی محدودی را که تنها شامل رنگ‌های سرخ و بنفش است، ببیند.
- (۴) رنگین‌کمان گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش را در بر می‌گیرد و پرتو رنگی با انرژی بیشتر در قسمت پایین آن قرار دارد.

۱۵۳- کدام مطلب درست است؟

- (۱) گاز شهری به طور کامل از متان تشکیل شده است.
- (۲) هر مول اتانول برای سوختن کامل به سه مول اکسیژن نیاز دارد.
- (۳) در واکنش $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ پس از موازنه، مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر ۷ می‌باشد.
- (۴) زمانی که در سوختن متان، نور مناسب در محیط وجود نداشته باشد، سوختن ناقص رخ می‌دهد.

این مبحث در کدام یک از آزمون‌های دیگر دوره می‌شود:

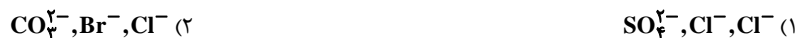
مطالب نیم‌سال دوم در آزمون ۲۱ اردیبهشت‌ماه دوره می‌شوند. $\frac{4}{8}$

۱۵۴- پاسخ صحیح سوال‌های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(الف) مقدار کدام یون در آب دریا از دیگر یون‌ها بیشتر است؟

(ب) مقدار کدام آنیون در آب دریا از دیگر آنیون‌ها بیشتر است؟

(پ) از بین یون‌های چند اتمی، مقدار کدام یون در آب دریا بیش‌تر است؟



۱۵۵- از سوختن کامل X گرم پروپان مقدار ۱۴/۴ گرم آب تولید شده است. چند لیتر گاز کربن‌دی‌اکسید در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟

($\text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۳ / ۴۴ (۲) ۲۶ / ۸۸

(۳) ۵۳ / ۷۶ (۴) ۱۰۷ / ۵۲

۱۵۶- در فرمول شیمیایی کدام دو ترکیب، شمار اتم‌های هیدروژن در ترکیب یونی سمت راست، چهار برابر شمار آنیون چند اتمی در ترکیب یونی سمت چپ است؟

(۱) آمونیوم سولفات - آلومینیم هیدروکسید (۲) آمونیوم فسفات - آلومینیم هیدروکسید

(۳) منیزیم هیدروکسید - آلومینیم هیدروکسید (۴) آمونیوم فسفات - آمونیوم هیدروکسید

۱۵۷- اتم ${}_{a}^{2a+4}\text{E}$ دارای ۲۸ نوترون می‌باشد. این اتم به ترتیب در کدام گروه و دوره جدول تناوبی جای دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۵ - ۱۶ (۲) ۴ - ۶

(۳) ۵ - ۶ (۴) ۴ - ۱۶

۱۵۸- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

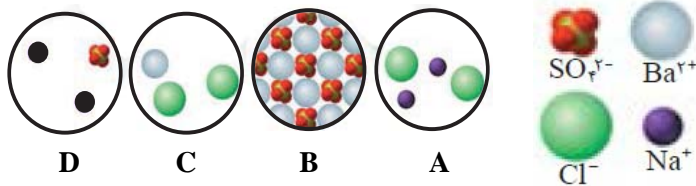
(۱) بیشتر آب‌های آشامیدنی روی زمین شور است و نمی‌توان از آن‌ها در کشاورزی و مصارف خانگی و صنعتی استفاده کرد.

(۲) برای شناسایی یون فسفات در یک محلول می‌توان از یون Na^+ استفاده کرد.

(۳) به آب آشامیدنی مقدار زیادی یون فلئورید می‌افزایند، زیرا وجود این یون سبب حفظ سلامت دندان‌ها می‌شود.

(۴) مقدار کاتیون پتاسیم در آب دریا از مقدار کاتیون منیزیم کمتر است.

۱۵۹- با توجه به شکل‌های زیر، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



(الف) C یکی از فرآورده‌های واکنش B با D و محلول در آب است.

(ب) C و D با هم واکنش می‌دهند و مجموع ضرایب در

معادله‌ی موازنه شده، برابر ۵ است.

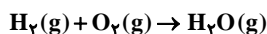
(پ) A با B واکنش می‌دهد و D و C را تشکیل می‌دهد.

(ت) از واکنش C و D می‌توان برای شناسایی یون باریم استفاده کرد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶۰- مخلوطی به حجم ۱۱/۲ لیتر از گازهای هیدروژن و متان را در شرایط STP، در حضور اکسیژن کافی طبق معادله‌های موازنه نشده زیر می‌سوزانیم. در

صورتی که جرم بخار آب حاصل از هر دو واکنش برابر ۱۱/۲۵ گرم باشد، به‌صورت تقریبی چند درصد حجمی از مخلوط گاز اولیه را متان تشکیل



(۱) ۱۵ (۲) ۲۵

(۳) ۴۵ (۴) ۷۵

کیهان، زادگاه الفبای هستی /
ردپای گازها در زندگی
فصل ۱ و فصل ۲
صفحه‌های ۱ تا ۹۰

۱۶۱- در اثر مه‌بانگ علاوه بر ذره‌های زیراتمی، عنصرهای و پدید آمدند که با گذشت زمان و دما، این گازها متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام را ایجاد کردند.

- (۱) هیدروژن - اکسیژن - کاهش - سحابی
(۲) هیدروژن - هلیم - کاهش - سحابی
(۳) هیدروژن - اکسیژن - افزایش - هواکره
(۴) اکسیژن - نیتروژن - کاهش - هواکره

۱۶۲- کدام یک از آرایش‌های الکترونی زیر را فقط می‌توان به یک کاتیون نسبت داد؟

- (۱) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
(۲) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
(۳) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$
(۴) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2 4p^6$

۱۶۳- اوزون یک اکسیژن است که در آن اتم اکسیژن وجود دارد و نقطه جوش آن از گاز اکسیژن است.

- (۱) آلوتروپ - سه - بالاتر
(۲) ایزوتوپ - سه - بالاتر
(۳) آلوتروپ - سه - پایین‌تر
(۴) آلوتروپ - دو - پایین‌تر

۱۶۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در شرایط **STP**، طبق قانون آووگادرو یک مول از گازهای مختلف، جرم ثابت و برابری دارند.
(۲) گازها و مایع‌ها برخلاف جامدها تراکم‌پذیرند.
(۳) در باتری‌های قابل شارژ، واکنش‌های برگشت‌پذیر انجام می‌شود.
(۴) رنگ قهوه‌ای هوای آلوده کلان شهرها به دلیل وجود گاز نیتروژن مونواکسید در هوای آن‌ها است.

۱۶۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در بین پرتوهای الکترومغناطیس، طول‌موج امواج رادیویی از بقیه بیشتر و انرژی پرتوهای گاما از بقیه بیشتر است.
(۲) تجزیه‌ی نور خورشید، گستره‌ی پیوسته‌ای از رنگ‌ها که شامل بی‌نهایت طول‌موج از رنگ‌های گوناگون است، ایجاد می‌کند.
(۳) چشم ما می‌تواند گستره‌ی محدودی را که تنها شامل رنگ‌های سرخ و بنفش است، ببیند.
(۴) رنگین‌کمان گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش را در بر می‌گیرد و پرتو رنگی با انرژی بیشتر در قسمت پایین آن قرار دارد.

۱۶۶- در هنگام تشکیل اوزون تروپوسفری، به همراه آن کدام ماده تولید می‌شود؟

- (۱) N_2
(۲) O_2
(۳) NO
(۴) NO_2

۱۶۷- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) حفظ و توسعه مزارع، باغ‌ها و پوشش‌های گیاهی، به کاهش ردپای کربن‌دی‌اکسید کمک می‌کند.
- (۲) پرتوهای الکترومغناطیسی که از سمت زمین گسیل می‌شود، نسبت به پرتوهای خورشیدی که به زمین می‌رسد، دارای طول‌موج بلندتر و انرژی کمتر است.

(۳) کربن‌دی‌اکسید و بخار آب از جمله گازهای گلخانه‌ای به شمار می‌روند.

(۴) به منظور تبدیل CO_2 به مواد معدنی، آن را با کلسیم کربنات و منیزیم کربنات واکنش می‌دهند.

۱۶۸- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) سوخت هیدروژن در مقایسه با سوخت‌های فسیلی به ازای جرم یکسان گرمای بیشتری آزاد می‌کند.
- (ب) هزینه تولید، حمل و نقل و نگهداری سوخت هیدروژن نسبت به سوخت‌های فسیلی کمتر است.
- (پ) هزینه‌ی هنگفت تولید موتورهایی با کمترین میزان تولید کربن‌دی‌اکسید در راستای توسعه پایدار است.
- (ت) در توسعه پایدار فقط ملاحظات زیست محیطی در نظر گرفته می‌شود.

(۱) الف - پ

(۲) ب - پ

(۳) الف - ت

(۴) الف - پ - ت

۱۶۹- اتم ${}^{2a+4}_aE$ دارای ۲۸ نوترون می‌باشد. این اتم به ترتیب از راست به چپ، در کدام گروه و دوره جدول تناوبی جای دارد؟

(۱) ۵-۱۶

(۲) ۴-۶

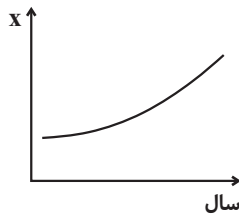
(۳) ۵-۶

(۴) ۴-۱۶

۱۷۰- نمودار زیر، روند کلی تغییرات x برحسب زمان را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار چه تعداد از موارد زیر می‌تواند به جای x قرار گیرد؟

- میانگین دمای سطح زمین - میانگین سطح آب‌های آزاد

- مساحت برف در نیمکره‌ی شمالی - قسمت در میلیون CO_2



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

برنامه‌ی آزمون ۳۱ فروردین درس شیمی (موازی) :

ردپای گازها در زندگی + آب، آهنگ زندگی، از ابتدای از هر گاز چقدر؟ تا انتهای رفتار آب و دیگر مولکول‌ها در میدان الکتریکی، صفحه‌های ۸۴ تا ۱۱۳

۱۷۱- کدام گزینه درست است؟ ($O = 16: g.mol^{-1}$)

- (۱) در ساختار لوویس مولکول اوزون، توزیع الکترون‌های ناپیوندی بین دو اتم اکسیژن طرفین یکسان می‌باشد.
- (۲) از واکنش اوزون در لایه‌ی استراتوسفر تابش‌های فرسرخ با طول موج کوتاه‌تر از تابش فرابنفش ایجاد می‌شود که به سمت زمین تابانیده می‌شوند.
- (۳) در دما و فشار یکسان چگالی اوزون $1/5$ برابر چگالی گاز اکسیژن است.
- (۴) در مولکول اوزون نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی یک به دو است.

۱۷۲- کدام گزینه در مورد خواص و رفتار گازها صحیح می‌باشد؟

- (۱) در دمای ثابت، بین حجم یک نمونه گاز و فشار آن رابطه مستقیم وجود دارد.
- (۲) در اثر کاهش فشار فاصله‌ی بین مولکول‌های گاز افزایش می‌یابد.
- (۳) در فشار ثابت با افزایش دما، حجم گاز کاهش می‌یابد.
- (۴) برای توصیف یک نمونه گاز معلوم بودن دما و فشار آن کافی است.

۱۷۳- با توجه به ترکیب‌های زیر کدام گزینه نادرست است؟ ($S_{16}, C_6, P_4, O_8, Cl_{17}$)

الف) گوگرد دی‌اکسید ب) کربن مونوکسید پ) فسفر تری‌کلرید ت) کربن دی‌سولفید

- (۱) مجموع نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی چهار ترکیب، عددی صحیح است.
- (۲) مجموع الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت ترکیب «پ» از سایر ترکیب‌ها بیشتر است.
- (۳) در ترکیب‌های داده‌شده، همه‌ی اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده‌اند.
- (۴) نسبت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی در کربن مونوکسید از سایر ترکیب‌ها کمتر است.

۱۷۴- در فرایند هابر، چگونه می‌توان فرآورده واکنش را از مخلوط واکنش جدا کرد؟

- (۱) از طریق سرد کردن مخلوط واکنش تا مایع شدن آمونیاک
- (۲) انجام واکنش در حضور ورقه‌ی آهنی که قابلیت تفکیک گازهای موجود در مخلوط را دارد.
- (۳) از طریق گرم کردن مخلوط و تبخیر آمونیاک مایع
- (۴) بالا بردن فشار و قرار دادن گاز آمونیاک در مخزن‌های تفکیک گازها

۱۷۵- کدام موارد زیر درست است؟

- الف) استوکیومتری واکنش بخشی از دانش شیمی است که به ارتباط کمی میان مواد شرکت کننده در هر واکنش می‌پردازد.
- ب) در محیط‌هایی که گاز اکسیژن عامل ایجاد تغییر شیمیایی است، به جای آن از گاز نیتروژن استفاده می‌شود.
- پ) استفاده از کاتالیزگر در فرایند هابر، موجب افزایش میزان آمونیاک تولیدی می‌شود.
- ت) یکی از کودهایی که کشاورزان به خاک می‌افزایند، فرآورده فرایند هابر است که به طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود.

(۱) فقط الف - ب (۲) الف - ب - ت

(۳) فقط ب - پ - ت (۴) الف - ب - پ - ت

۱۷۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دمای هواکره پیوسته کاهش می‌یابد.
- (۲) فشار هوا و ارتفاع از سطح زمین با همدیگر رابطه‌ی معکوس دارند.
- (۳) روند تغییر دما در هواکره دلیلی بر لایه‌ای بودن آن می‌باشد.
- (۴) در لایه‌های بالاتر هواکره علاوه بر اتم‌ها و مولکول‌ها شاهد یون‌های مختلفی نیز هستیم.

۱۷۷- در کدام گزینه مقایسه منابع تولیدی برق برحسب مقدار کربن‌دی اکسید تولید شده به نادرستی آورده شده است؟

- (۱) نفت‌خام < زغال‌سنگ < باد
- (۲) انرژی خورشیدی < گرمای زمین < باد
- (۳) نفت‌خام < گاز طبیعی < انرژی خورشیدی
- (۴) زغال‌سنگ < گاز طبیعی < گرمای زمین

۱۷۸- کدام مطلب درست است؟

- (۱) گاز شهری به طور کامل از متان تشکیل شده است.
- (۲) هر مول اتانول برای سوختن کامل به سه مول اکسیژن نیاز دارد.
- (۳) در واکنش $H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$ پس از موازنه، مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر ۷ می‌باشد.
- (۴) زمانی که در سوختن متان، نور مناسب در محیط وجود نداشته باشد، سوختن ناقص رخ می‌دهد.

۱۷۹- حجم یکسانی از گازهای O_2 و N_2 در دو ظرف جداگانه در اختیار داریم. اگر در دمای ثابت، فشار گاز O_2 را دو برابر کنیم و در فشار ثابت دمای

گاز N_2 (برحسب کلویین) را دو برابر کنیم نسبت حجم گاز O_2 به حجم گاز N_2 در حالت نهایی چقدر خواهد بود؟

- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{1}{4}$ (۱) | $\frac{1}{2}$ (۲) |
| ۱ (۳) | ۴ (۴) |

۱۸۰- مطابق واکنش (موازنه نشده) $SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ ، اکسیژن لازم برای تولید ۶۴ گرم SO_3 در شرایط STP چند لیتر حجم دارد و این

مقدار اکسیژن می‌تواند موجب اکسایش چند گرم گلوکز شود؟ ($H = 1, C = 12, O = 16, S = 32: g.mol^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- | | |
|---------------|-------------|
| ۲۴,۱۷/۹۲ (۲) | ۱۲,۸/۹۶ (۱) |
| ۱۴۴,۱۷/۹۲ (۴) | ۷۲,۸/۹۶ (۳) |

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره ی سؤال ها دقت کنید.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟ (زمان های شروع پاسخ گویی به نظر خواهی و سؤال های علمی در ابتدای

برگه ی نظر خواهی آمده است)

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
 (۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
 (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل.
 (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
 (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون – ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زود هنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی ترک حوزه داده می شود.
 (۲) گاهی اوقات
 (۳) به ندرت
 (۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	168	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	174	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	177	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
40	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
43	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
44	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	144	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					



دفترچه‌ی پاسخ آزمون

۱۷ فروردین ماه ۹۷

دهم ریاضی

طراحان

فارسی و نگارش	حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - سپیده فلّاحی - زهرا قمی
عربی زبان قرآن	مریم آقاباری - رضا معصومی - میلاد نقشی
دین و زندگی	محبوبه ابتهسام - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف
زبان انگلیسی	محمد سهرابی - عبدالرشید شفیعی - علی شکوهی - حمید محمدی - محی الدین مرادی - جواد مؤمنی
ریاضی	علی ارجمند - محمد بحیرایی - علیرضا پورقلی - امیر زراندوز - مهسا زمانی - عزیزالله علی اصغری - حمید علیزاده - سینا محمدپور - محمدرضا میرجلیلی - ایمان نخستین - امین نصرالله
هندسه	امیرحسین ابومحبوب - محمدطاهر شعاعی - رضا عباسی اصل - فرشاد فرامرزی - سینا محمدپور - علیرضا نصرالهی
فیزیک	زهرا احمدیان - محمد اسدی - ناصر امیدوار - اشکان برزکار - ساسان خیری - سیامک خیری - زهره رامشینی - هوشنگ غلام عابدی - مصطفی کیانی - سیدعلی میرنوری - سیدجلال میری - حسین ناصحی - امید یعقوبی اصل
شیمی	محبوبه بیک محمدی عینی - پیمان خواجوی مجد - حسن رحمتی کوکنده - منصور سلیمانی ملکان - حسین سلیمی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - رضا فراهانی - علی مؤیدی - محمدرضا میرقائمی - سعید نوری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	بازبینی نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش	حمید اصفهانی	سپهر حسن خان پور مشاور راهبردی: هامون سیطی	---	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن	رضا معصومی	سیدمحمدعلی مرتضوی		لیلا ایزدی
دین و زندگی	حامد دورانی	صالح احصائی - سیداحسان هندی		زهرة قموشی
زبان انگلیسی	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی		فاطمه فلاحت پیشه
ریاضی	امین نصرالله	ندا صالح پور - سینا محمدپور - محمدعلی مرتضوی	عاطفه خان محمدی	نرگس شیروئی
هندسه	امیرحسین ابومحبوب	علی ارجمند - ندا صالح پور - محمد جواد محسنی	زهرة رامشینی	فرزانه خاکپاش
فیزیک	اشکان برزکار	سید امیرحسین اسلامی - اسماعیل حدادی - مهدی رضا کاظمی	زهرة رامشینی	آنته اسفندیاری
شیمی	حسین سلیمی	علی حسینی صفت - حسن رحمتی کوکنده - اشکان نذایی	محبوبه بیک محمدی عینی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	محمدعلی مرتضوی (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	معصومه شاعری (عمومی) - منصوره شاعری (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: فرزانه خاکپاش (اختصاصی) - فاطمه فلاحت پیشه (عمومی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری (عمومی) - اعظم عبداللهی شقایق (اختصاصی)
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی و نگارش (۱)

-۱

(زهرا قمی)

درع: زره

زه: چله‌ی کمان

(واژه، واژه‌نامه کتاب فارسی)

-۲

(سپیده غلامی)

شاعر در بیت «د» می‌گوید از «فراق» گریسته است، نه از «فراق».

(املا، واژه‌نامه کتاب فارسی)

-۳

(ممیر اصفهانی)

در ابیات صورت سؤال که در حوزه ادبیات تعلیمی است می‌خوانیم:

«ای بزرگ، اگر اقبال تو قامتی همچون الف، راست و بی‌خم و پیچ دارد و به راستی ایستاده است، تفاخر بسیار نکن که فردا خواهی دید این الف، هیچ نخواهد داشت، چرا که روزگار بالا دارد و پایین دارد، بی‌ثبات است.»

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۲۷ کتاب فارسی)

-۴

(سپهر حسن‌خان‌پور)

مصراع «چون شمع هر زمانم آتش به سر برآید» به شکل «چون شمع هر زمان آتش به سرم برآید» بازگردانی می‌شود که مشخص است جهش ضمیر دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

-۵

(ممیر اصفهانی)

در بیت گزینه «۱» واژه‌ی «نگران» که صفت بیانی است ساختمان «وندی» دارد. در گزینه «۲» واژه «دیده» وندی است و در جایگاه متمم نشسته است.

واژه «سال‌ها» در گزینه «۳» وندی است که در نقش قید آمده است و در گزینه «۴» در جمله «ماه‌رخ‌ی قاتل من است»، «ماه‌رخ‌ی» ساختمان وندی مرکب و نقش نهاد دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

-۶

(سپیده غلامی)

بیت گزینه «۲» دو جمله‌ی غیرساده دارد: «کسی که در دو جهان عاشق دیدار تو نیست کیست؟» و «کسی که به دل و دیده خریدار تو نیست کجاست؟»

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۸۰ کتاب فارسی)

-۷

(سپهر حسن‌خان‌پور)

در بیت صورت سؤال تشبیه «چو فرهاد» و تلمیح به داستان فرهاد واضح است. دقت کنید در بیت «شیرین» معنای «خوشایند» دارد و ابهام نساخته است. بیت استعاره نیز ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

-۸

(ممیر اصفهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تضاد «عقل» و «دیوانه» و تشبیه «زنجیر زلف» در بیت هست، ولی بیت مجاز ندارد.

گزینه «۲»: تشبیه «ابر چشم»، اغراق در بیان شدت اشک و شخصیت‌بخشی برای کوه که جامه بارانی لاله‌هایش را بر دوش می‌کشد در بیت دیده می‌شود.

گزینه «۳»: شخصیت‌بخشی برای «تن» و «دل» و کنایه‌های «سر از چیزی پیچیدن» و «روی از چیزی تاباندن» دو آرایه بیت است ولی بیت حس آمیزی ندارد.

گزینه «۴»: در بیت «لعل» استعاره از «لب» و «ماه نیم‌روزی» استعاره از محبوب زیبارو است. واژه «بین» در بیت تکرار شده است ولی بیت تضمین ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

-۹

(سپهر حسن‌خان‌پور)

ابیات صورت سؤال و گزینه «۳» در بیان این‌که خطرات و سختی‌های راه دوست برای عاشق تحمل‌ناپذیر نیست، قرابت معنایی دارند.

(مفهوم، صفحه ۵۸ کتاب فارسی)

-۱۰

(ممیر اصفهانی)

در بیت گزینه «۱»، شاعر می‌گوید کسی نیست که در بند قضا و قدر بماند و زیر بار ظلم آن برود، اگر لازم شود، حتی چرخ را نیز دگرگون می‌کند. اما در سایر ابیات، بیان شده است که انسان همواره اسیر قضا و قدر و سرنوشت از پیش تعیین‌شده خود است.

(مفهوم، مشابه صفحه ۲۵ کتاب فارسی)

عربی زبان قرآن (۱)

-۱۱

(مریم آقباری)

«خول درس الكيمياء»: درباره (پیرامون) درس شیمی / «ضربت»: (فعل مجهول) زده شد / «أمثال»: مثال هایی / «لتعلمنا»: برای یادگیری ما / «فی المختبر»: در آزمایشگاه

(ترجمه، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۲

(مریم آقباری)

ترجمه صحیح عبارت: «با خوبان هم نشینی کن، زیرا آن ها به تو در زندگی ات سود می رسانند!»

(ترجمه، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۳

(میلاز نقشی)

ترجمه صحیح عبارت: «مدارس در اولین روز از فصل پاییز گشوده می شوند!»

(ترجمه، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۴

(میلاز نقشی)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: فعل مذکر «جاء» با «طالبات» هم خوانی ندارد.

گزینه های «۲» و «۴»: «أخت: خواهر» نادرست است.

(ترجمه، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۵

(رضا معصومی)

«مِن فضلك: لطفاً» با «عفواً: ببخشید» مترادف نیست.

(ترجمه، درس ۵، صفحه ۵۳)

-۱۶

(مریم آقباری)

فعل مناسب برای عبارت گزینه «۱»، «أن يأتوا ب» به معنای «بیاورند» می باشد. «أن يأتوا» بدون «ب» به معنای «بیایند» است و مناسب جای خالی نیست.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۲»: «يتحرك»: حرکت می کند

گزینه «۳»: «قبت»: بوسیدم

گزینه «۴»: «غيمه»: ابری

(مفهوم، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۷

(میلاز نقشی)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: حرکت عين الفعل در امر از باب «مفاعلة» کسره است.

گزینه «۲»: «تلميذین» صحیح است.

گزینه «۳»: «تکاتب» صحیح است.

(انواع هملاط، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۸

(رضا معصومی)

مصدر فعل «انفتحت»، «انفتاح» است، نه «افتتاح».

(انواع هملاط، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۱۹

(مریم آقباری)

در این عبارت «أول»: مضاف و «دولة»: مضاف الیه آن است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «أعطى»: فعل / «كل»: مفعول / «شیء»: مضاف الیه / «خلق»: مفعول دوم / «ه»: مضاف الیه

گزینه «۳»: «انقطع»: فعل / «رجاء»: فاعل / «ی»: مضاف الیه (خدایا امیدم قطع شده است ...)

گزینه «۴»: «أقرؤا»: فعل و فاعل / «ما»: مفعول (پس بخوانید آنچه را که ...)

(قواعد اسم، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

-۲۰

(رضا معصومی)

در این گزینه، فعل مجهولی دیده نمی شود. افعال مجهول در سایر گزینه ها به ترتیب عبارتند از: «أمرؤا»، «حذرنأ» و «ضربأ».

(انواع هملاط، درس های ۱ تا ۶، ترکیبی)

دین و زندگی (۱)

-۲۶

(فیروز نژادنیف - تبریز)

حضرت علی (ع) درباره چگونگی پیروی از ایشان می‌فرماید:

با پرهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستکاری مرا یاری کنید.

(درس ۱، صفحه ۱۰۰)

-۲۷

(مرتضی مفسنی کبیر)

امام حسین (ع) از پدر گرامی‌اش نقل می‌کند که پیامبر (ص) در منزل، اوقات خود را به سه قسمت تقسیم می‌کرد: قسمتی برای عبادت، قسمتی برای اهل خانه و قسمتی برای رسیدگی به کارهای شخصی.

(درس ۱، صفحه ۱۰۰)

-۲۸

(ویدیه کاشغری)

عاشقان خدا پرچمدار مبارزه با ستم و ستمگران بوده‌اند. همه پیامبران از حضرت نوح (ع) و ابراهیم (ع) تا پیامبر اسلام (ص) زندگی خود را در مبارزه با ستم و پلیدی گذراندند. این عبارات ما را متوجه بی‌زاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان می‌نماید.

(درس ۹، صفحه ۱۱۱)

-۲۹

(محبوبه ایتسام)

پیام بیت صورت سؤال، «ارزش هر انسان به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد» است.

(درس ۹، صفحه ۱۰۷)

-۳۰

(مرتضی مفسنی کبیر)

خداوند شرط اصلی دوستی با خدا را عمل به دستوراتش که توسط پیامبر ارسال شده، اعلام نموده است و این موضوع در آیه شریفه «ان کنتم تحبون الله... آمده است.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

-۲۱

(محبوبه ایتسام)

هر کس با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدف خاص می‌رود.

(درس ۱، صفحه ۱۶)

-۲۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می‌کنند و زیبا هم زندگی می‌کنند اما به آن دل نمی‌سپردند، از این‌رو مرگ را ناگوار نمی‌دانند.

(درس ۳، صفحه ۳۱)

-۲۳

(فیروز نژادنیف - تبریز)

در آیه «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامة لاریب فیه...» خداوند خبر از قطعی بودن معاد داده است.

(درس ۴، صفحه ۳۹)

-۲۴

(مرتضی مفسنی کبیر)

پاسخ قطعی خداوند به جهنمیان این است که آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس که می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.

(درس ۷، صفحه ۸۴)

-۲۵

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ترجمه آیه ۴۰ سوره بقره: «به پیمانی که با من بسته‌اید، وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم.» ترجمه آیه ۱۰ سوره فتح: «و هر کس نسبت به عهده‌ای که با خدا بسته وفا کند، به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»

(درس ۱، صفحه ۹۶)

-۳۱

(کتاب جامع)

این موضوع که «انسان دارای عزت نفس است و خداوند انسان را به بسیاری از مخلوقات برتری داده»، از آیه شریفه «أَنَا هَدِينَا السَّبِيلُ...» مفهوم نمی‌گردد.

(درس ۲، صفحه ۳۰)

-۳۲

(کتاب جامع)

آیه «يُنِوُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ...» ناظر بر قیامت است (یومئذ) و آثار متأخر، آثاری است که با این که فرد از دنیا رفته، پرونده‌ی عملش هم‌چنان گشوده است.

(درس ۵، صفحه ۶۲)

-۳۳

(کتاب جامع)

براساس پیام آیه شریفه: «الْيَوْمَ نَخْتِمُ...» امروز بر دهانشان مهر می‌نهمیم و دست‌هایشان با ما سخن می‌گوید و پاهایشان شهادت می‌دهد درباره‌ی آنچه انجام داده‌اند. «اعضا و جوارح بدن از شاهدان روز قیامت هستند.

(درس ۶، صفحه ۷۳)

-۳۴

(کتاب جامع)

نامه‌های ثبت شده در این دنیا، صرفاً گزارشی از عمل است، اما نامه‌ی عمل انسان در روز قیامت به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت عمل را در بردارد.

(درس ۶، صفحه ۷۲)

-۳۵

(کتاب جامع)

در قیامت، جهنمیان گاهی دیگران را مقصر می‌شمارند و می‌گویند: «شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند» شیطان می‌گوید: من فقط شما را فراخواندم و شما نیز مرا پذیرفتید. مرا ملامت نکنید، خود را ملامت کنید.

(درس ۷، صفحه ۸۳)

-۳۶

(کتاب جامع)

فرجام و ثمره خوردن مال یتیم به ناحق، در عبارت شریفه «و سیصلون سعیراً» بیان شده است.

(درس ۷، صفحه ۸۶)

-۳۷

(کتاب جامع)

کسی که راه سعادت را شناخته، با خدای خود پیمان می‌بندد که آنچه را خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده، انجام دهد و خداوند را خشنود سازد (عهد بستن با خدا). ما هر شب باید کارهای خود را محاسبه و ارزیابی کنیم (محاسبه و ارزیابی).

(درس ۸، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۸)

-۳۸

(کتاب جامع)

امام صادق (ع) می‌فرماید: «ما احبّ الله من عساه : کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.» پس لازمه‌ی دوست داشتن و محبت، پیروی است و این مفهوم با این دیدگاه که «قلب انسان با خدا باشد کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد» در تضاد است و پاسخ آن را داده و آن را رد می‌کند.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

-۳۹

(کتاب جامع)

لبریز نمودن عالم از عشق به ذات حق (توئی) و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا (تبری) مبتنی بیزاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۱)

-۴۰

(کتاب جامع)

آن‌گاه که می‌گوییم «لا اله» به تبری و آن‌گاه که گفته شود «أَلَا اللَّهُ» به توئی اشاره کرده‌ایم. بنابراین پایه و اساس اسلام عبارت شریفه «لا اله الا الله» است که تقدم با تبری «لا اله» و تأخر با توئی «أَلَا اللَّهُ» است.

(درس ۹، صفحه ۱۱۱)

زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «من نمی‌توانم به خوبی شما بنویسم، ولی در واقع خیلی بهتر از آکس می‌توانم بنویسم.»

صفت عالی	صفت برتری (تفضیلی)	صفت ساده
the best	better (than)	good

(گرامر، صفحه ۵۶ کتاب درسی، درس ۲)

-۴۲

(بواز مؤمنی)

ترجمه جمله: «من در حال حاضر چیزی در ذهنم ندارم که درباره‌اش صحبت کنم، اما دیروز در چنین وقتی داشتم به چیزهای بسیاری فکر می‌کردم.»

نکته مهم درسی

گذشته استمراری، دلالت بر استمرار کاری در زمان مشخصی در گذشته دارد.

(گرامر، صفحه ۸۳ کتاب درسی، درس ۳)

-۴۳

(عبدالرشید شفیعی)

ترجمه جمله: «گارسون خانم، مؤدبانه از پیرمرد تقاضا کرد تا سیگارش را خاموش کند یا اینکه رستوران را ترک کند.»

- (۱) مخصوصاً
(۲) مؤدبانه
(۳) به طور طبیعی
(۴) امیدوارانه

(واژگان، صفحه ۶۱ کتاب درسی، درس ۲)

-۴۴

(مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «هر چیزی که او گفت هرگز درست نبود و واقعاً به سختی قابل باور بود. آن تماماً ابداع او بود.»

- (۱) دانش، علم
(۲) ابداع
(۳) دارو
(۴) اقدام

(واژگان، صفحه ۸۰ کتاب درسی، درس ۳)

-۴۵

(می‌الدین مرازی)

ترجمه جمله: «با حل مسائل ریاضی فراوان شما می‌توانید مهارت‌های تحلیلی و توانایی‌های منطقی خودتان را گسترش دهید.»

- (۱) مکالمه کردن
(۲) تشخیص دادن
(۳) گسترش دادن
(۴) علاقه‌مند کردن

(واژگان، صفحه ۷۹ کتاب درسی، درس ۳)

-۴۶

(ممیر ممردی)

ترجمه جمله: «طبق متن کدام جمله درست است؟»

«پاستور در نیمه دوم قرن ۱۹ فوت کرد.»

(درک مطلب)

-۴۷

(ممیر ممردی)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم برداشت کنیم که نظریه پاستور، علم پزشکی را بسیار زیاد توسعه داد.»

(درک مطلب)

-۴۸

(ممیر ممردی)

ترجمه جمله: «ضمیر "they" در پاراگراف دوم به باکتری‌ها اشاره می‌کند.»

(درک مطلب)

-۴۹

(ممیر ممردی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن «مردی که باید به او افتخار کرد» می‌تواند باشد.»

(درک مطلب)

-۵۰

(ممیر ممردی)

ترجمه جمله: «کلمه "conduct" در پاراگراف آخر از نظر معنایی به "do" (انجام دادن) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

با کانال دهم ریاضی همراه باشید : @kanoonir_10r

پاسخ به سوالات علمه شما



کانال دهم ریاضی کانون



پاسخ به سوالات علمی شما

اگر $n(A - B) + n(B - A) = 2n(A \cap B)$ باشد، مقدار $\frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)}$ را

حساب کنید.

سوال شماره 1

پاسخ_به_سوال#

@kanoonir_10r کانال دهم ریاضی کانون

جزوات درسه، سوالات تستی و پاسخنامه



کانال دهم ریاضی کانون



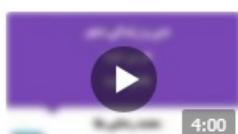
در فایل زیر تست شیمی دهم قرار دارد که برای آمادگی بیشتر شما در آزمون 3 آذر توسط احسان سوری دانشجوی مهندسی کامپیوتر دانشگاه امیرکبیر تهیه شده است.

آموزش#

احسان_سوری#

@kanoonir_10r

ویدئوهای آموزشی



Video 6.6 MB
Download Play video

در این فیلم آموزشی محمدرضایی بقا به آموزش درس بر پرواز از دینی (دهم می بردارد). بخش دوم

محمدرضایی_بقا#

فیلم_آموزشی#

@kanoonir_10r

مطلب مشاوره‌ای



کانال دهم ریاضی کانون

روش مطالعه‌ی مفهومی

گام اول: به مباحث پایه رجوع کنید

اگر قصد درس خواندن مفهومی دارید، باید نقاط ضعف پایه‌ای را رفع کنید. این کار در مورد درس‌های مدرسه به راحتی و با مراجعه به کتاب‌های سال‌های گذشته صورت می‌گیرد. سعی کنید درس‌ها را به صورت پایه‌ای و ریشه‌ای یاد بگیرید. به این ترتیب هم در آن درس نمره‌ی خوبی می‌گیرید و هم در مقاطع تحصیلی بعدی به مشکل نمی‌خورید.

فقط فرمول حفظ نکنید. به عنوان مثال اگر در درسی مانند فیزیک مفهوم

وسایر مطالب ...

سوالات علمی و مشاوره‌ای خود را از طریق آی دی @kanoonmath10 مطرح نمایید.



ریاضی ۱ (عادی)

$$\Rightarrow \frac{t_5}{t_1 r^2} = \frac{t_1 r^4}{t_1 r^2} \Rightarrow r^2 = \frac{48}{12} \Rightarrow r^2 = 4 \xrightarrow{\text{جملات دنباله مثبت‌اند.}} r = 2$$

$$\Rightarrow t_p = t_5 \times r = 48 \times 2 = 96$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(امیر زراندوز)

-۵۵

حجم کره‌ی میانی برابر با $\frac{4}{3}\pi r^3$ است که در آن، شعاع کره است.

با توجه به اطلاعات مسئله، می‌توان چنین نوشت:

حجم کره‌ی بیرونی < حجم کره‌ی میانی < حجم کره‌ی درونی

$$\Rightarrow \frac{32\pi}{3} < \frac{4}{3}\pi r^3 < 36\pi \xrightarrow{\times \frac{3}{4\pi}} 8 < r^3 < 27$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{8} < r < \sqrt[3]{27} \Rightarrow 2 < r < 3$$

پس شعاع کره‌ی میانی، عددی بین ۲ و ۳ است. در گزینه‌ها تنها عددی که بین ۲

و ۳ است، عدد $\sqrt{5}$ است که می‌تواند قابل قبول باشد.

(ریاضی، توان‌های گویا و عبارت‌های بی‌ری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

(علیرضا پورقلی)

-۵۶

ضابطه‌ی تابع خطی به صورت $f(x) = ax + b$ است:

$$f(-1) = -5 \Rightarrow a \times (-1) + b = -5 \Rightarrow -a + b = -5 \quad (1)$$

$$f(2) = 1 \Rightarrow a \times 2 + b = 1 \Rightarrow 2a + b = 1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} a = 2, b = -3 \Rightarrow f(x) = 2x - 3$$

$$f(t) = 47 \Rightarrow 2t - 3 = 47 \Rightarrow t = 25$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

(عزیزالله علی‌اصغری)

-۵۷

$$\left| \frac{x+2}{3} - 4 \right| \geq 3 \Rightarrow \frac{x+2}{3} - 4 \geq 3 \quad \text{یا} \quad \frac{x+2}{3} - 4 \leq -3$$

(علی اریمند)

-۵۱

$x =$ طول مستطیل

$x - 3 =$ عرض مستطیل

$$\Rightarrow S = x(x-3) = x^2 - 3x$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

(علیرضا پورقلی)

-۵۲

از آن جایی که هر عدد مثبت دارای دو ریشه‌ی دوم است، گزینه‌ی «۳» تابع

نمی‌باشد. مثلاً:

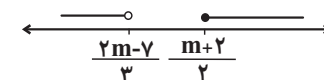
$$(9, 3), (9, -3) \in f$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰)

(مهم‌رضا میرفیلیدی)

-۵۳

ابتدا دو بازه را به صورت زیر روی محور در نظر می‌گیریم:



اگر قرار باشد اجتماع این دو بازه \mathbb{R} باشد، لازم است که:

$$\frac{2m-7}{3} \geq \frac{m+2}{2} \Rightarrow 4m-14 \geq 3m+6 \Rightarrow m \geq 20$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱ تا ۷)

(مهم‌رضا پیرایی)

-۵۴

$$t_p \times t_q = 144 \Rightarrow t_1 r \times t_1 r^3 = 144 \Rightarrow t_1^2 r^4 = 144 \Rightarrow t_1 r^2 = 12$$

$$t_5 = 48 \Rightarrow t_1 r^4 = 48$$



$$a + b = \frac{1}{4} - 2 = -\frac{7}{4}$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌ی ۱۱۰)

(علی ارجمند)

-۶۰

$$-2 < x \leq 3 \Rightarrow -3 < \frac{3}{2}x \leq \frac{9}{2} \Rightarrow -4 < \frac{3}{2}x - 1 \leq \frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow 0 \leq \left| \frac{3}{2}x - 1 \right| < 4 \Rightarrow 1 \leq \left| \frac{3}{2}x - 1 \right| + 1 < 5 \Rightarrow 1 \leq f(x) < 5$$

$$\Rightarrow \text{برد تابع} = [1, 5)$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

پاسخ شاهد (گواه)

(سراسری انسانی - ۸۳)

-۶۱

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 - 2 \tan \theta \cos^2 \theta$$

اتحاد مربع دو جمله‌ای

$$= \underbrace{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}_1 + 2 \sin \theta \cos \theta - 2 \times \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \times \cos^2 \theta$$

$$= 1 + 2 \sin \theta \cos \theta - 2 \sin \theta \cos \theta = 1$$

(ریاضی، مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(کتاب آبی)

-۶۲

می‌دانیم $3^5 = 243 < 275 < 325 = 5^5$ ، پس $2 < \sqrt[5]{75} < 3$ ، از طرفی

$$\text{پس } \sqrt[5]{75} < 2/5 \text{ بنابراین } (2/5)^5 = \left(\frac{2}{5}\right)^5 = \frac{2^5}{5^5} = \frac{32}{3125} \approx 98$$

$\sqrt[5]{75}$ به ۲ نزدیک‌تر است.

(ریاضی، توان‌های گویا و عبارات‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

دو نامعادله را حل می‌کنیم:

$$\frac{x+2}{3} - 4 \geq 3 \Rightarrow \frac{x+2}{3} \geq 7 \Rightarrow x+2 \geq 21 \Rightarrow x \geq 19$$

$$\frac{x+2}{3} - 4 \leq -3 \Rightarrow \frac{x+2}{3} \leq 1 \Rightarrow x+2 \leq 3 \Rightarrow x \leq 1$$

مجموعه جواب: $(-\infty, 1] \cup [19, +\infty)$

مجموعه جواب، شامل اعداد صحیح ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ نمی‌شود که تعداد آن‌ها ۱۷ عدد است.

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(علیرضا پورقلی)

-۵۸

$$f(m) + f(3m) = 2 \Rightarrow m^2 - 4 + (3m)^2 - 4 = 2$$

$$m^2 - 4 + 9m^2 - 4 = 2 \Rightarrow 10m^2 - 8 = 2 \Rightarrow 10m^2 = 10$$

$$\Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$

$$\xrightarrow{m=1} f(m+1) = f(1+1) = f(2) = 0$$

$$\xrightarrow{m=-1} f(m+1) = f(-1+1) = f(0) = -4$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷)

(ممیر علینازره)

-۵۹

ضابطه‌ی تابع همانی به صورت $f(x) = x$ است، پس خواهیم داشت:

$$4a + b = b + 1 \Rightarrow 4a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

$$4a + b^2 = 1 - 2b \xrightarrow{a=\frac{1}{4}} 1 + b^2 = 1 - 2b \Rightarrow b^2 + 2b = 0$$

$$\Rightarrow b(b+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = -2 \\ b = 0 \end{cases}$$

در مورد $(b^2, 4)$ نیز باید $b^2 = 4$ باشد که $b = \pm 2$ می‌شود و با توجه به نتایج

قبلی، فقط مقدار -2 قابل قبول است. پس:

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ a = \frac{1}{3} \end{cases}$$

از آن جایی که $a < 0$ است، پس تنها جواب $a = -2$ قابل قبول است. داریم:

$$\Rightarrow f(x) = ax + 5 \Rightarrow f(x) = -2x + 5$$

$$\Rightarrow f(-3) = -2(-3) + 5 = 11$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

(کتاب سه‌سطحی)

-۶۶

برای آن که رابطه‌ای تابع باشد، هیچ دو زوج مرتب متمایزی نباید مؤلفه‌های اول برابر داشته باشند. پس در صورت برابر بودن مؤلفه‌های اول، باید مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز برابر باشد.

$$\begin{cases} (1, 2) \in f \\ (1, m^2 + m) \in f \end{cases} \Rightarrow$$

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

$$\Rightarrow m = -2 \quad \text{یا} \quad m = 1$$

تابع نیست $m = 1 \Rightarrow f = \{(1, 2), (1, 1), (-1, 2)\}$ اگر

تابع است $m = -2 \Rightarrow f = \{(1, 2), (-2, 1), (2, -1)\}$ اگر

با توجه به گزینه‌ها:

$$(1, -2) \notin f$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰)

(کتاب آبی)

-۶۷

برد تابع f بازه‌ی $[-1, 2]$ است.

در انتقال‌های افقی برد تابع تغییر نمی‌کند.

از طرفی اگر برد تابع $y = f(x)$ ، بازه‌ی $[a, b]$ باشد، برد تابع $f(x) + k$

بازه‌ی $[a + k, b + k]$ است.

(کتاب سه‌سطحی)

-۶۳

اگر عبارت درجه دوم $p = ax^2 + bx + c$ همواره مثبت باشد،

$$\begin{cases} \Delta = b^2 - 4ac < 0 \\ a > 0 \end{cases} \quad \text{آن‌گاه:}$$

برای عبارت درجه دوم $p(x) = 3mx^2 - 2x + 1$ داریم:

$$\Delta < 0 \Rightarrow (-2)^2 - 4 \times (3m)(1) < 0 \Rightarrow 4 - 12m < 0$$

$$\Rightarrow -12m < -4 \Rightarrow m > \frac{1}{3} \quad (1)$$

$$a > 0 \Rightarrow 3m > 0 \Rightarrow m > 0 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} m > \frac{1}{3}$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱)

(سراسری انسانی - ۷۷)

-۶۴

نامعادله‌ی دوگانه‌ی داده شده را به دستگاه نامعادلات زیر تبدیل می‌کنیم:

$$\begin{cases} 2x - 2 \leq x - 1 \Rightarrow 2x - x \leq -1 + 2 \Rightarrow x \leq 1 \\ 3x - 3 < 2x - 2 \Rightarrow 3x - 2x < -2 + 3 \Rightarrow x < 1 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک}} x < 1$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱)

(کتاب آبی)

-۶۵

$$f(x) = ax + 5 \Rightarrow f(3) = 3a + 5$$

$$f(f(3)) = 7 \Rightarrow f(3a + 5) = 7 \Rightarrow a(3a + 5) + 5 = 7$$

$$\Rightarrow 3a^2 + 5a - 2 = 0 \Rightarrow (3a - 1)(a + 2) = 0$$

ریاضی ۱ (موازی)

پس برد تابع مطلوب برابر است با:

(علی ارجمند)

-۷۱

 $x =$ طول مستطیل $x - 3 =$ عرض مستطیل

$$\Rightarrow S = x(x - 3) = x^2 - 3x$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۸)

(علیرضا پورقلی)

-۷۲

از آن جایی که هر عدد مثبت دارای دو ریشه‌ی دوم است، گزینه‌ی «۳» تابع نمی‌باشد. مثلاً:

$$(9, 3), (9, -3) \in f$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰)

(معبدا زمانی)

-۷۳

$$A = \left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta\right)(1 - \sin \theta) = \left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right)(1 - \sin \theta)$$

$$= \frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{\cos \theta} = \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta} = \cos \theta$$

(ریاضی، مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(علی ارجمند)

-۷۴

فرض می‌کنیم عرض مستطیل x باشد:

$$\text{مساحت مستطیل } (x + 5)x = 104 \Rightarrow x^2 + 5x - 104 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 13)(x - 8) = 0 \xrightarrow{x > 0} x = 8 \Rightarrow \text{طول مستطیل} = 8 + 5 = 13$$

$$\text{محیط مستطیل} = 2(8 + 13) = 42$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۷)

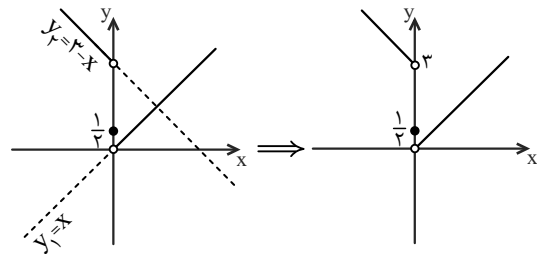
$$[-1+2, 2+2] = [1, 4]$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(کتاب آبی)

-۶۸

نمودار تابع را رسم می‌کنیم:

پس برد تابع اعداد حقیقی مثبت است؛ یعنی بازه‌ی $(0, +\infty)$.

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

(کتاب سه‌سطحی)

-۶۹

$$f \text{ دامنه‌ی } = [-2, 2]$$

$$f \text{ برد } = [-1, 3]$$

$$f \text{ اشتراک دامنه و برد } = [-1, 2] \xrightarrow{\text{اعداد صحیح}} \{-1, 0, 1\}$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۸)

(کتاب آبی)

-۷۰

مساحت دایره $A(r) = \pi r^2$ و محیط آن $P(r) = 2\pi r$ است، پس:

$$r = \frac{P}{2\pi} \Rightarrow A(P) = \pi \left(\frac{P}{2\pi}\right)^2 = \frac{P^2}{4\pi}$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۸)

$$f(t) = 47 \Rightarrow 2t - 3 = 47 \Rightarrow t = 25$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۸)

(امین نصرالله)

-۷۸

دامنه‌ی تابع: \mathbb{R}

$$\text{برد تابع: } \mathbb{R} - [-4, -2) - (2, 4]$$

بنابراین اعداد صحیح $\{-4, -3, 2, 4\}$ در برد تابع قرار ندارند، در صورتی که در

دامنه‌ی تابع جای می‌گیرند.

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۸)

(عزیزالله علی‌اصغری)

-۷۹

$$\left| \frac{x+2}{3} - 4 \right| \geq 3 \Rightarrow \frac{x+2}{3} - 4 \geq 3 \quad \text{یا} \quad \frac{x+2}{3} - 4 \leq -3$$

دو نامعادله را حل می‌کنیم:

$$\frac{x+2}{3} - 4 \geq 3 \Rightarrow \frac{x+2}{3} \geq 7 \Rightarrow x+2 \geq 21 \Rightarrow x \geq 19$$

$$\frac{x+2}{3} - 4 \leq -3 \Rightarrow \frac{x+2}{3} \leq 1 \Rightarrow x+2 \leq 3 \Rightarrow x \leq 1$$

مجموعه جواب: $(-\infty, 1] \cup [19, +\infty)$

مجموعه جواب، شامل اعداد صحیح $1, 2, 3, 4, \dots, 18$ نمی‌شود که تعداد آن‌ها ۱۷ عدد

است.

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)

(ایمان نfstین)

-۸۰

$$\left| \frac{4x+1}{3x-1} \right| < x-1 \xrightarrow{\substack{x-1 > 0 \\ x > 1}} \begin{cases} 4x+1 > 0 \\ 3x-1 > 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \left| \frac{4x+1}{3x-1} \right| = \frac{4x+1}{3x-1} \Rightarrow \frac{4x+1}{3x-1} < x-1$$

$$\Rightarrow 4x+1 < 3x^2 - 3x - x + 1 \Rightarrow 4x < 3x^2 - 4x$$

(مهمر بگیری)

-۷۵

$$t_7 \times t_4 = 144 \Rightarrow t_7 r^3 \times t_4 r^3 = 144 \Rightarrow t_1^7 r^6 = 144 \Rightarrow t_1 r^2 = 12$$

$$t_5 = 48 \Rightarrow t_1 r^4 = 48$$

$$\Rightarrow \frac{t_5}{t_1 r^4} = \frac{t_1 r^4}{t_1 r^2} \Rightarrow r^2 = \frac{48}{12} \Rightarrow r^2 = 4 \xrightarrow[\text{مثبت‌اند.}]{\text{جملات دنباله}} r = 2$$

$$\Rightarrow t_6 = t_5 \times r = 48 \times 2 = 96$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(سینا ممدپور)

-۷۶

اگر $n(A)$ تعداد شرکت‌کنندگان در مسابقه‌ی فوتبال و $n(B)$ تعداد

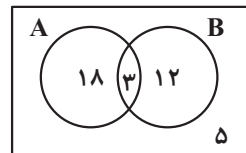
شرکت‌کنندگان در مسابقه‌ی والیبال باشد، داریم:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 21 + 15 - 3 = 33$$

بنابراین:

کلاس



$$n(A \cup B) + 5 = 33 + 5 = 38$$

(ریاضی، مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

(علیرضا پورقلی)

-۷۷

ضابطه‌ی تابع خطی به صورت $f(x) = ax + b$ است:

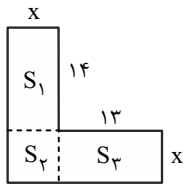
$$f(-1) = -5 \Rightarrow a \times (-1) + b = -5 \Rightarrow -a + b = -5 \quad (1)$$

$$f(2) = 1 \Rightarrow a \times 2 + b = 1 \Rightarrow 2a + b = 1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} a = 2, b = -3 \Rightarrow f(x) = 2x - 3$$

(کتاب آبی)

-۸۳



مطابق شکل، مساحت کل برابر است با:

$$S = S_1 + S_2 + S_3$$

$$\Rightarrow S = 14x + x^2 + 13x = 160$$

$$\Rightarrow x^2 + 27x - 160 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 32)(x - 5) = 0 \xrightarrow{x > 0} x = 5$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌ی ۷۷)

(کتاب آبی)

-۸۴

می‌دانیم مساحت دایره برابر است با مجذور شعاع، ضرب در عدد π ، پس:

$$\pi(\sqrt[3]{500} - \sqrt[3]{4}) = \pi(\sqrt[3]{125 \times 4} - \sqrt[3]{4})$$

$$= \pi(5\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{4}) = \pi(4\sqrt[3]{4}) = \pi(\sqrt[3]{4^4}) = \pi(\sqrt[3]{4^2})^2$$

$$= \pi R^2$$

$$\Rightarrow R = \sqrt[3]{4^2}$$

بنابراین شعاع دایره $\sqrt[3]{16}$ است.

(ریاضی، توان‌های گویا و عبارات‌های بی‌پایه، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

(کتاب آبی)

-۸۵

$$f(x) = ax + 5 \Rightarrow f(3) = 3a + 5$$

$$f(f(3)) = 7 \Rightarrow f(3a + 5) = 7 \Rightarrow a(3a + 5) + 5 = 7$$

$$\Rightarrow 3a^2 + 5a - 2 = 0 \Rightarrow (3a - 1)(a + 2) = 0$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 8x > 0 \Rightarrow x(3x - 8) > 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x > \frac{8}{3} \\ \text{یا} \\ x < 0 \end{cases} \xrightarrow{x > 1} x > \frac{8}{3}$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳)

پاسخ شاهد (گواه)

-۸۱

(سراسری انسانی-۷۷)

نامعادله‌ی دوگانه‌ی داده شده را به دستگاه نامعادلات زیر تبدیل می‌کنیم:

$$\begin{cases} 2x - 2 \leq x - 1 \Rightarrow 2x - x \leq -1 + 2 \Rightarrow x \leq 1 \\ 3x - 3 < 2x - 2 \Rightarrow 3x - 2x < -2 + 3 \Rightarrow x < 1 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک}} x < 1$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱)

-۸۲

(کتاب سه‌سطحی)

برای آن که رابطه‌ای تابع باشد، هیچ دو زوج مرتب متمایزی نباید مؤلفه‌های اول برابر داشته باشند. پس در صورت برابر بودن مؤلفه‌های اول، باید مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز برابر باشند.

$$\begin{cases} (1, 2) \in f \\ (1, m^2 + m) \in f \end{cases} \Rightarrow$$

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

$$\Rightarrow m = -2 \quad \text{یا} \quad m = 1$$

تابع نیست $m = 1 \Rightarrow f = \{(1, 2), (1, 1), (-1, 2)\}$ تابع است $m = -2 \Rightarrow f = \{(1, 2), (-2, 1), (2, -1)\}$

$$(1, -2) \notin f$$

با توجه به گزینه‌ها:

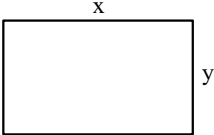
(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰)



(سراسری انسانی - ۷۵)

-۸۸

طول مستطیل را x و عرض آن را y فرض می‌کنیم:

$$\begin{cases} \text{محیط مستطیل} = 2(x+y) = 54 \\ \text{مساحت مستطیل} = xy = 180 \end{cases}$$


$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=27 \Rightarrow y=27-x \\ xy=180 \end{cases} \Rightarrow x(27-x)=180$$

$$\Rightarrow 27x - x^2 = 180 \Rightarrow x^2 - 27x + 180 = 0$$

$$\Rightarrow (x-12)(x-15) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=12 \Rightarrow y=15 \\ x=15 \Rightarrow y=12 \end{cases}$$

$$3 = 15 - 12 = \text{اختلاف طول و عرض}$$

(ریاضی، معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(سراسری انسانی - ۸۳)

-۸۹

$$\underbrace{(\sin \theta + \cos \theta)^2}_{\text{اتحاد مربع دو جمله‌ای}} - 2 \tan \theta \cos^2 \theta$$

$$= \underbrace{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}_{1} + 2 \sin \theta \cos \theta - 2 \times \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \times \cos^2 \theta$$

$$= 1 + 2 \sin \theta \cos \theta - 2 \sin \theta \cos \theta = 1$$

(ریاضی، مثلثات، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(کتاب آبی)

-۹۰

مساحت دایره $A(r) = \pi r^2$ و محیط آن $P(r) = 2\pi r$ است، پس:

$$r = \frac{P}{2\pi} \Rightarrow A(P) = \pi \left(\frac{P}{2\pi} \right)^2 = \frac{P^2}{4\pi}$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ a = \frac{1}{3} \end{cases}$$

از آن جایی که $a < 0$ است، پس تنها جواب $a = -2$ قابل قبول است. داریم:

$$\Rightarrow f(x) = ax + 5 \Rightarrow f(x) = -2x + 5$$

$$\Rightarrow f(-3) = -2(-3) + 5 = 11$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

(کتاب سه‌سطحی)

-۸۶

$$f \text{ دامنه‌ی } = [-2, 2)$$

$$f \text{ برد } = [-1, 3]$$

$$f \text{ اشتراک دامنه و برد } = [-1, 2) \xrightarrow{\text{اعداد صحیح}} \{-1, 0, 1\}$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

(کتاب سه‌سطحی)

-۸۷

$$y \in [-2, 3] \Rightarrow -2 \leq y \leq 3 \Rightarrow -2 \leq -2x - 1 \leq 3 \Rightarrow$$

$$-2 + 1 \leq -2x - 1 + 1 \leq 3 + 1 \Rightarrow -1 \leq -2x \leq 4$$

$$\xrightarrow{+(-2)} \frac{1}{2} \geq x \geq -2$$

$$\Rightarrow -2 \leq x \leq \frac{1}{2} \Rightarrow x \in \left[-2, +\frac{1}{2}\right] \Rightarrow D_f = \left[-2, \frac{1}{2}\right]$$

(ریاضی، تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

هندسه ۱

-۹۱

(علیرضا نصرالهی)

می‌دانیم مساحت چندضلعی شبکه‌ای از رابطه‌ی زیر قابل محاسبه است:

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

نقاط مرزی $b =$ نقاط درونی $i =$

	b	i	$S = \frac{b}{2} + i - 1$
شکل بیرونی	۹	۹	۱۲/۵
شکل داخلی	۳	۱	۱/۵

مساحت شکل داخلی - مساحت شکل بیرونی = هاشور خورده S

$$\Rightarrow S = 12/5 - 1/5 = 11$$

(هندسه ۱، پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ و ۷۳)

-۹۲

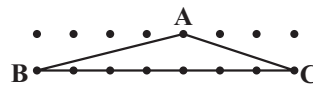
(امیرحسین ابراهیم‌پور)

با توجه به رابطه‌ی $S = \frac{b}{2} + i - 1$ ، زمانی مجموع تعداد نقاط مرزی و داخلی براییک مقدار مشخص S ، حداکثر خواهد بود که b بیشترین و i کمترین مقدار ممکنرا دارا باشد. کمترین مقدار i ، صفر است. پس داریم:

$$S = \frac{7}{2} \Rightarrow \frac{b}{2} - 1 = \frac{7}{2} \Rightarrow \frac{b}{2} = \frac{9}{2} \Rightarrow b = 9$$

$$\max(b + i) = 9$$

به عنوان مثال برای چنین مثلثی به شکل زیر توجه کنید:



(هندسه ۱، پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ و ۷۳)

-۹۳

(فرشاد فرامرزی)

اگر وسط‌های ضلع‌های مثلثی را به هم وصل کنیم، چهار مثلث هم‌نهشت و در نتیجه

$$S_{NMC} = \frac{1}{4} S_{ABC}$$

هم‌مساحت به وجود می‌آید:

از طرفی با رسم سه میانه‌ی مثلث، شش مثلث هم‌مساحت پدید می‌آید. یعنی داریم:

$$S_{AGC} = \frac{2}{6} S_{ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC}$$

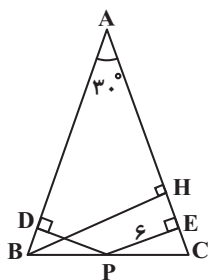
$$\frac{S_{NMC}}{S_{AGC}} = \frac{\frac{1}{4} S_{ABC}}{\frac{1}{3} S_{ABC}} = \frac{3}{4}$$

در نتیجه:

(هندسه ۱، پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(رضا عباسی اصل)

-۹۴

از رأس B به AC عمود می‌کنیم. مثلث ABH یک مثلث قائم‌الزاویه با یک زاویه‌ی حاده‌ی 30° است.

پس:

$$BH = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 20 = 10$$

می‌دانیم مجموع فواصل هر نقطه‌ای واقع بر قاعده‌ی مثلث متساوی‌الساقین از دو ساق آن،

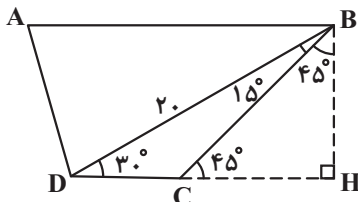
برابر طول ارتفاع وارد بر ساق است. پس داریم:

$$x + 6 = 10 \Rightarrow x = 4$$

(هندسه ۱، پنر ضلعی‌ها، صفحه‌ی ۶۸)

(رضا عباسی اصل)

-۹۵

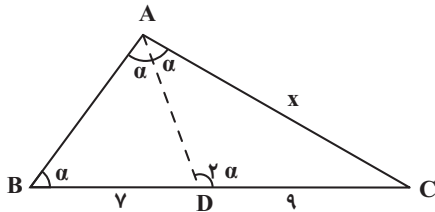
مطابق شکل، ارتفاع BH را رسم می‌کنیم. داریم:

$$\hat{BCH} = 30^\circ + 15^\circ = 45^\circ \Rightarrow \hat{CBH} = 45^\circ$$

در مثلث قائم‌الزاویه‌ی BDH ، ضلع روبه‌رو به زاویه‌ی 30° نصف وتر است. پس

$$BH = \frac{1}{2} \times 20 = 10 \Rightarrow CH = 10$$

داریم:



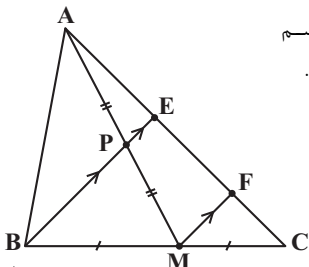
$x > 0 \rightarrow x = 3 \times 4 = 12$

(هنرسه، ا. قفیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(سینا ممبرپور)

-۹۹

از نقطه‌ی M خطی موازی BE رسم می‌کنیم تا ضلع AC را در F قطع کند.



$\Delta AMF : PE \parallel MF \Rightarrow \frac{AE}{EF} = \frac{AP}{PM} \xrightarrow{AP=PM} AE = EF \quad (1)$

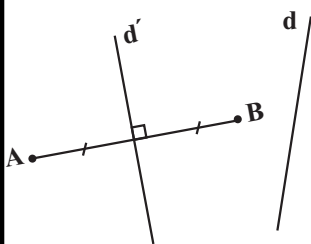
$\Delta CBE : MF \parallel BE \Rightarrow \frac{CF}{FE} = \frac{CM}{MB} \xrightarrow{BM=CM} CF = EF \quad (2)$

$\frac{AE}{CE} = \frac{AE}{CF+FE} \xrightarrow{(2),(1)} \frac{AE}{CE} = \frac{AE}{2AE} = \frac{1}{2}$

(هنرسه، ا. قفیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

(فرشاد خرامری)

-۱۰۰



نقاط A و B و خط d را در نظر می‌گیریم. مجموعه نقاطی که از A و B به یک فاصله هستند، عمودمنصف پاره‌خط AB می‌باشد.

نقطه یا نقاط برخورد خط d و عمودمنصف AB (خط d') جواب مسئله است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: اگر d و d' با هم موازی باشند، مسئله جواب ندارد.

گزینه‌ی «۲»: اگر d و d' متقاطع باشند، مسئله یک جواب دارد.

گزینه‌ی «۴»: اگر d و d' بر هم منطبق باشند، مسئله بی‌شمار جواب دارد.

دو خط d و d' نمی‌توانند در دو نقطه همدیگر را قطع کنند، پس گزینه‌ی «۳» صحیح است.

(هنرسه، ا. ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۹ تا ۱۶)

$\Delta BHD : DH^2 = BD^2 - BH^2 = 300 \Rightarrow DH = 10\sqrt{3}$
 $\Rightarrow CD = 10\sqrt{3} - 10$

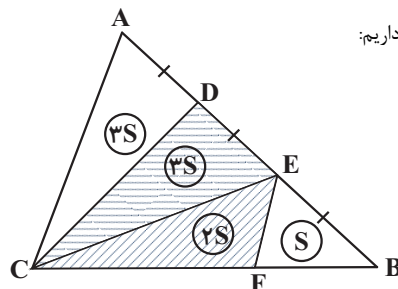
$S_{ABCD} = \frac{1}{2}BH(AB + CD) \Rightarrow 200 = \frac{1}{2} \times 10 \times (AB + 10\sqrt{3} - 10)$
 $\Rightarrow AB + 10\sqrt{3} - 10 = 40 \Rightarrow AB = 50 - 10\sqrt{3}$

(هنرسه، ا. پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۵)

(رضا عباسی اصل)

-۹۶

فرض می‌کنیم $S_{EBF} = S$ داریم:



$CF = 2FB \Rightarrow S_{EFC} = 2S_{EBF} = 2S$

$AD = DE = EB \Rightarrow S_{ADC} = S_{DEC} = S_{BEC} = 2S$

$9S = 144 \Rightarrow S = 16 \Rightarrow S_{DEFC} = 5S = 5 \times 16 = 80$

(هنرسه، ا. پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

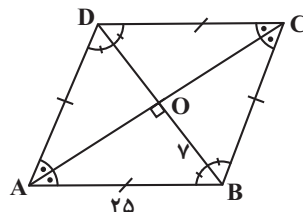
(ممبر طاهر شعاعی)

-۹۷

می‌دانیم قطرهای یک لوزی، نیمسازهای زاویه‌های آن هستند، پس نقطه‌ی تلاقی نیمسازهای دو زاویه‌ی مجاور A و B، همان نقطه‌ی تلاقی قطرهای است. بنا به

فرض $OB = 7$ و محیط لوزی برابر ۱۰۰ است، پس: $AB = \frac{100}{4} = 25$

اما در لوزی قطرهای بر هم عمودند، پس در مثلث قائم‌الزاویه OAB داریم:



$OA^2 + OB^2 = AB^2$

$\Rightarrow OA^2 + 7^2 = 25^2$

$\Rightarrow OA^2 = 625 - 49 = 576$

$\Rightarrow OA = 24$

(هنرسه، ا. پنر ضلعی‌ها، صفحه‌ی ۶۱)

(علیرضا نصرالهی)

-۹۸

با توجه به زاویه‌های نشان داده شده در شکل، مثلث‌های ABC و ACD متشابه‌اند ($\hat{C}AB = \hat{C}AD$ مشترک و $\hat{C}AD = \hat{A}BC$).

$\Delta ACD \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{BC}{AC} = \frac{AC}{CD} \Rightarrow \frac{16}{x} = \frac{x}{9} \Rightarrow x^2 = 9 \times 16$

فیزیک ۱ (عادی)

-۱۰۱

(مسین تاسوی)

هفت کمیت طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی کمیت‌های اصلی بوده و سایر کمیت‌ها، فرعی هستند.

(فیزیک ۱، فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌ی ۷)

-۱۰۲

(اشکان بزرگوار)

پلاسمای یکی از حالت‌های ماده است که اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می‌آید. ماده‌ی درون ستارگان و بیشتر فضای بین ستاره‌ای، آذرخش، شفق‌های قطبی، آتش و ماده‌ی داخل لوله‌ی تابان لامپ‌های مهتابی از پلاسمای تشکیل شده است.

سایر گزینه‌ها صحیح هستند.

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌ی ۶۰)

-۱۰۳

(ساسان شیر)

در روش تابش، گرما به صورت امواج الکترومغناطیسی منتقل می‌شود و سرعت امواج الکترومغناطیسی برابر سرعت نور است.

با مثال‌های عینی، مانند گرم شدن تدریجی میله‌های فلزی که یک سر آن در آتش قرار دارد و یا گرم شدن تدریجی آب درون قابلمه‌ای که روی اجاق قرار دارد، می‌توانیم نتیجه بگیریم که سرعت انتقال گرما در روش‌های رسانش و همرفت، به اندازه‌ی تابش نیست و کم‌تر است.

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۸)

-۱۰۴

(امیر یعقوبی اصل)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در روش همرفت قسمت گرم‌تر باید پایین‌تر قرار گرفته باشد.

گزینه‌ی «۳»: با افزایش دمای شاره چگالی آن کاهش می‌یابد.

گزینه‌ی «۴»: دمانگار برای آشکارسازی تابش فروسرخ به کار می‌رود.

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۸)

-۱۰۵

(مصطفی کیانی)

چون به انرژی جنبشی جسم 300J افزوده شده است، بنابراین $K_2 = K_1 + 300$ است.

$$K_2 = K_1 + 300 \xrightarrow{K = \frac{1}{2}mv^2} \frac{1}{2}mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + 300$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times (v_1 + 10)^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times v_1^2 + 300$$

$$\Rightarrow v_1^2 + 100 + 20v_1 = v_1^2 + 300 \Rightarrow 20v_1 = 200 \Rightarrow v_1 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۱، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

-۱۰۶

(ناصر امیروار)

کار نیروی \vec{F} برابر است با:

$$W = Fd \cos \theta = 50 \times 6 \times \cos 0 = 50 \times 6 \times 1 = 300\text{J}$$

(فیزیک ۱، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

-۱۰۷

(زهره رامشینی)

سطح زمین را به عنوان مرجع انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم. با استفاده از قضیه‌ی کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_{\text{وزن}} + W_{f_{BC}} = K_C - K_A = 0 - 0 = 0 \quad (1)$$

از طرفی:

$$W_{\text{وزن}} = -\Delta U = -mg(\Delta h)$$

$$= -2 \times 10 \times (0 - 1/5) \Rightarrow W_{\text{وزن}} = 30\text{J}$$

$$\xrightarrow{(1)} W_{f_{BC}} = -W_{\text{وزن}} = -30\text{J}$$

حالا اندازه‌ی نیروی اصطکاک را می‌یابیم:

$$W_{f_{BC}} = f_{BC} d_{BC} \cos \theta \Rightarrow -30 = f_{BC} \times 4 \times \cos(180^\circ)$$

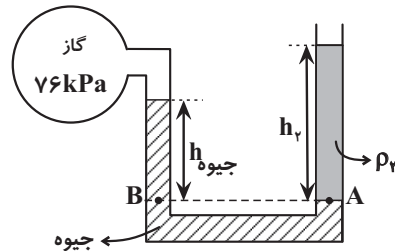
$$\Rightarrow f = 7.5\text{N}$$

(فیزیک ۱، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۸)

-۱۰۸

(زهره، رامشینی)

اگر دو نقطه‌ی هم‌تراز را در نظر بگیریم، نتیجه می‌گیریم فشار در نقاط A و B با هم برابر است. بنابراین:



$$P_A = P_B$$

$$P_0 + \rho_r g h_r = P_{\text{گاز}} + \rho_{\text{جیوه}} g h$$

$$\Rightarrow 101 \times 10^3 + \rho_r \times 10 \times (25 \times 10^{-2})$$

$$= 76 \times 10^3 + 13600 \times 10 \times (20 \times 10^{-2})$$

$$\Rightarrow \rho_r = 880 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک، ا. ویزگی‌های فیزیکی موار، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

-۱۰۹

(امیر یعقوبی اصل)

ابتدا با استفاده از معادله‌ی پیوستگی تندی آب در مقطع B را می‌یابیم:

$$A_A v_A = A_B v_B \Rightarrow \pi r_A^2 v_A = \pi r_B^2 v_B$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 4 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \times v_B \Rightarrow v_B = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

حالا با استفاده از قضیه‌ی کار-انرژی جنبشی، کار کل نیروها را می‌یابیم:

$$W_t = \Delta K = K_B - K_A \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 25^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4^2 = 609 \text{ J}$$

(فیزیک، ا. ویزگی‌های فیزیکی موار، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ و ۸۲ تا ۸۴)

-۱۱۰

(هوشنگ غلام‌عابری)

رابطه‌ی مقیاس دمای فارنهایت (F) و سلسیوس (theta) به

$$\text{صورت } F = \frac{9}{5} \theta + 32 \text{ است. بنابراین:}$$

$$F = \frac{9}{5} \theta + 32 \xrightarrow{F=\theta} \theta = \frac{5}{9} \theta + 32 \Rightarrow -\frac{4}{9} \theta = 32$$

$$\Rightarrow \theta = -40^\circ \text{C}$$

(فیزیک، ا. دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

-۱۱۱

(مصطفی کیانی)

ابتدا ضریب انبساط حجمی را از $\frac{1}{F}$ به $\frac{1}{K}$ تبدیل می‌کنیم. طبق رابطه‌ی

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta, \Delta F = 1^\circ \text{F}, \Delta \theta = \frac{5}{9} \Delta F$$

برای 1°F تغییر دما، برابر با $\frac{5}{9}^\circ \text{C}$ و یا $\frac{5}{9} \text{K}$ تغییر دما است.

بنابراین:

$$\beta = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{F} \Rightarrow \beta = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{F} \times \frac{5}{9} \frac{F}{K}$$

$$\Rightarrow \beta = 3/6 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$$

با توجه به این که $\beta_{\text{جامد}} = 3\alpha$ است، ضریب انبساط طولی فلز برابر است با:

$$\beta = 3\alpha \Rightarrow 3/6 \times 10^{-5} = 3\alpha \Rightarrow \alpha = 1/2 \times 10^{-5} \frac{1}{K} = \frac{6}{5} \times 10^{-5} \frac{1}{K}$$

(فیزیک، ا. دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱)

-۱۱۲

(سازان فیری)

برای افزایش طول ضلع مکعب و افزایش شعاع حفره‌ی کروی داخل مکعب، با استفاده از رابطه‌ی تغییر طول با تغییر دما داریم:

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$$

$$\Delta R = \alpha R_1 \Delta T$$

$$\frac{\Delta L}{\Delta R} = \frac{\alpha L_1 \Delta T}{\alpha R_1 \Delta T} \Rightarrow \frac{\Delta L}{\Delta R} = \frac{L_1}{R_1} \Rightarrow \frac{0.04 \times 10^{-3}}{\Delta R} = \frac{2}{50 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow \frac{0.04 \times 10^{-3}}{\Delta R} = 4 \Rightarrow \Delta R = 10^{-5} \text{ m} = 0.01 \text{ mm}$$

(فیزیک، ا. دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

-۱۱۳

(سیامک شیری)

برای کتری برقی داریم:

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow Q = Pt$$

از طرفی برای افزایش دمای آب از 20°C به 70°C داریم:

$$Q = mc_{\text{آب}} \Delta T$$

بنابراین:

$$Pt = mc_{\text{آب}} \Delta T$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^3 \times t = 200 \times 10^{-3} \times 4200 \times (70 - 20) \Rightarrow t = 21\text{s}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

-۱۱۴

(امیر یعقوبی اصل)

روش اول:

$$M = 50 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 5 \times 10^{-2} \frac{\text{kg}}{\text{mol}}$$

$$c = 25 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} = 25 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \times \frac{1 \text{ mol}}{5 \times 10^{-2} \text{ kg}} = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$$

جرم فلز را حساب می‌کنیم:

$$\frac{6/02 \times 10^{23}}{3/01 \times 10^{24}} \times 1 \text{ mol} \Rightarrow x = 5 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow 5 = \frac{m}{50} \Rightarrow m = 250 \text{ g} = 0/25 \text{ kg}$$

بنابراین:

$$Q = mc \Delta T \Rightarrow 250 = 0/25 \times 500 \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = 2 \text{ K} = 2^\circ\text{C}$$

روش دوم:

$$n = \frac{\text{تعداد ذرات}}{\text{عدد آووگادرو}} = \frac{3/01 \times 10^{24}}{6/02 \times 10^{23}} = 5 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow Q = nc_n \Delta T \Rightarrow 250 = 5 \times 25 \times \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = 2 \text{ K} = 2^\circ\text{C}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۸)

-۱۱۵

(زهره امیران)

در حالت اول مایع (۱) و مایع (۲) را با هم مخلوط می‌کنیم تا به تعادل

$$m_1 c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) = 0 \quad \text{برسند. پس:}$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 (\theta - \theta_1) = -m_2 c_2 (\theta - \theta_2) \quad (1)$$

همچنین در حالت دوم، مایع (۱) و مایع (۳) را با هم مخلوط می‌کنیم تا به

$$\frac{m_1}{2} c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) = 0 \quad \text{تعادل برسند. داریم:}$$

$$\Rightarrow \frac{m_1}{2} c_1 (\theta - \theta_1) = -m_2 c_2 (\theta - \theta_2) \quad (2)$$

اگر معادله‌ی (۱) را بر معادله‌ی (۲) تقسیم کنیم:

$$\frac{m_1 c_1 (\theta - \theta_1)}{\frac{m_1}{2} c_1 (\theta - \theta_1)} = \frac{-m_2 c_2 (\theta - \theta_2)}{-m_2 c_2 (\theta - \theta_2)} \xrightarrow{\theta_2 = \theta_3} \frac{m_2 c_2}{m_2 c_2} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{2 \times c_2}{5 \times c_2} = 2 \Rightarrow \frac{c_2}{c_3} = \frac{10}{3}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

-۱۱۶

(اشکان بزرگبار)

روش اول: ابتدا فرض می‌کنیم تبادل گرمایی با محیط وجود ندارد. حساب

می‌کنیم که اگر ۲۱ کیلوژول گرما به محیط داده نمی‌شد، دمای تعادل چند

درجه‌ی سلسیوس می‌شد. بنابراین:

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow m_1 c_{\text{آب}} (\theta - 30) + 5 \times c_{\text{آب}} (\theta - 70) = 0$$

$$\Rightarrow m_1 (\theta - 30) + 5 (\theta - 70) = 0 \Rightarrow \theta = \frac{30 m_1 + 350}{m_1 + 5}$$

از طرفی می‌دانیم دمای نهایی مجموعه پس از تبادل گرما با محیط،

برابر 55°C است. بنابراین:

$$Q = mc \Delta T \Rightarrow -21000 = (m_1 + 5) \times 4200 \times \left(55 - \frac{30 m_1 + 350}{m_1 + 5}\right)$$

$$\Rightarrow m_1 = 2/8 \text{ kg}$$

روش دوم: می‌توانیم از رابطه‌ی زیر استفاده کنیم:

$$Q_1 + Q_2 + Q = 0$$

که Q گرمایی است که توسط مجموعه به محیط داده شده است. بنابراین:

$$m_1 \times 4200 \times (55 - 30) + 5 \times 4200 \times (55 - 70) + 21000 = 0$$

$$\Rightarrow m_1 = 2/8 \text{ kg}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)



$$H = k \frac{A \Delta \theta}{L} \Rightarrow \frac{H_1}{H_2} = \frac{A_1}{A_2} \times \frac{L_2}{L_1} = \frac{2a^2}{a^2} \times \frac{2a}{a} = 4$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳)

-۱۲۰

(سازان فیزی)

ابتدا گرمایی که از طریق رسانش از ظرف به فریزر منتقل می‌شود را به دست می‌آوریم:

$$Q = k \frac{A(T_H - T_L)}{L} \times t = 0.04 \times \frac{1/2 \times (0 - (-12))}{1/8 \times 10^{-2}} \times 70 \times 60$$

$$= 134400 \text{ J}$$

این مقدار گرما از آب گرفته می‌شود و از طریق رسانش گرمایی به محیط فریزر داده می‌شود. بنابراین:

$$Q = mL_F \Rightarrow 134400 = m \times 336000 \Rightarrow m = 0.4 \text{ kg} = 400 \text{ g}$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵ و ۱۳۱ تا ۱۳۳)

فیزیک ۱ (موازی)

-۱۲۱

(اشکان بزرگرا)

برای بیان برخی از کمیت‌های فیزیکی، تنها از یک عدد و یکای مناسب آن استفاده می‌شود. این‌گونه کمیت‌ها، کمیت نرده‌ای نامیده می‌شوند. برای بیان برخی دیگر از کمیت‌های فیزیکی، افزون بر عدد و یکای مناسب آن، لازم است به جهت آن نیز اشاره کنیم. این دسته از کمیت‌ها را کمیت برداری می‌نامیم.

با توجه به توضیحات فوق جابه‌جایی، سرعت و نیرو کمیت‌های برداری هستند و انرژی کمیتی نرده‌ای است.

(فیزیک، اندازگیبری، صفحه‌ی ۶)

-۱۲۲

(سیدیلال میری)

یک نانومتر برابر 10^{-9} m است. بنابراین:

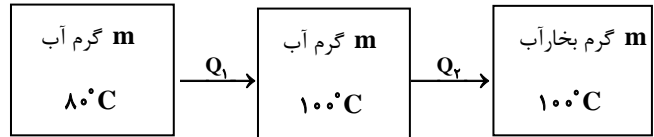
$$700 \text{ nm} = (700 \text{ nm}) \times \left(\frac{10^{-9} \text{ m}}{1 \text{ nm}} \right) = 7 \times 10^{-7} \text{ m}$$

(فیزیک، اندازگیبری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

-۱۱۷

(اشکان بزرگرا)

داریم:



$$Q_1 = mc_{\text{آب}} \Delta T = m \times 4200 \times (100 - 80) = (84000 \text{ m}) \text{ J}$$

$$Q_2 = mL_V = m \times 2256 \times 10^3 = (2256000 \text{ m}) \text{ J}$$

از طرفی:

$$Q_1 + Q_2 = 585000 \text{ J}$$

بنابراین:

$$m \times (84000 + 2256000) = 585000$$

$$\Rightarrow m = 0.25 \text{ kg} = 250 \text{ g}$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹)

-۱۱۸

(سیدیلال میری)

گرمایی که بخار آب از دست می‌دهد تا به آب 100°C تبدیل شود:

$$Q_V = mL_V = (2256 \text{ m}) \text{ kJ}$$

گرمای لازم برای ذوب یخ:

$$Q_F = mL_F = (34 \text{ m}) \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow Q_V > Q_F \Rightarrow \text{تمام یخ ذوب می‌شود.}$$

اختلاف Q_V و Q_F ، صرف افزایش دمای یخ ذوب شده می‌شود.

گرمای لازم برای تبدیل یخ ذوب شده به آب 100°C :

$$Q = m \times 4200 \times 100 = (420 \text{ m}) \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow (Q_V - Q_F) > Q \Rightarrow \text{بنابراین دمای یخ ذوب شده به } 100^\circ \text{C} \text{ می‌رسد.}$$

پس دمای تعادل 100°C است.

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۸)

-۱۱۹

(هوشنگ غلام‌عابری)

اگر a را طول ضلع مکعب در نظر بگیریم، با استفاده از آهنگ رسانش

گرمایی داریم:

-۱۲۳

(ناصر امیروار)

$$\text{از طرفی: } d = vt = 5 \times 4 = 20 \text{ m}$$

اندازه‌ی نیروی اصطکاک = اندازه‌ی نیروی افقی \Rightarrow تندی ثابت

$$\Rightarrow F = 10 \text{ N}$$

بنابراین اندازه‌ی کار نیروی افقی را می‌یابیم:

$$W_F = Fd \cos \theta = 10 \times 20 \times \cos 0 = 200 \text{ J}$$

(فیزیک ۱، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

-۱۲۴

(ناصر امیروار)

با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مرجع انرژی پتانسیل گرانشی و با

استفاده از پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow U_A + K_A = U_B + K_B$$

$$\Rightarrow mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$\xrightarrow{\text{ساده‌سازی } m \text{ از طرفین}} gh_A + \frac{1}{2}v_A^2 = gh_B + \frac{1}{2}v_B^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 4 + \frac{1}{2} \times 0 = 10 \times 1/5 + \frac{1}{2}v_B^2$$

$$\Rightarrow v_B^2 = 50 \Rightarrow v_B = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک ۱، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷)

-۱۲۵

(هوشنگ غلام‌عابری)

رابطه‌ی مقیاس دمای فارنهایت (F) و سلسیوس (θ) به

صورت $F = \frac{9}{5}\theta + 32$ است. بنابراین:

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

$$\Rightarrow -\frac{4}{5}\theta = 32 \Rightarrow \theta = -40^\circ \text{C}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

-۱۲۶

(مهم اسری)

$$P = \frac{F}{A} = \frac{W}{A} \Rightarrow \begin{cases} P_1 = \frac{W}{A_{\min}} \\ P_2 = \frac{W}{A_{\max}} \end{cases} \Rightarrow P_1 A_{\min} = P_2 A_{\max}$$

$$\xrightarrow{P_1 = 8P_2} 8P_2 \times (4 \times 6) = P_2 \times (d \times 6) \Rightarrow d = 32 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

-۱۲۷

(مصطفی کیانی)

ابتدا دمای جسم را برحسب کلوین به دست می‌آوریم:

$$T = \theta + 273 \xrightarrow{\theta = 127^\circ \text{C}} T = 127 + 273 \Rightarrow T = 400 \text{ K}$$

اکنون تغییر دمای جسم بعد از ۲۵ درصد افزایش دما را برحسب کلوین

حساب می‌کنیم:

$$\Delta T = \frac{25}{100} T \xrightarrow{T=400 \text{ K}} \Delta T = \frac{25}{100} \times 400 = 100 \text{ K}$$

$$\xrightarrow{\Delta \theta = \Delta T} \Delta \theta = 100^\circ \text{C}$$

رابطه‌ی مقیاس دمای فارنهایت و سلسیوس به صورت $F = \frac{9}{5}\theta + 32$

است. بنابراین:

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

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

-۱۲۸

(مصطفی کیانی)

ابتدا ضریب انبساط حجمی را از $\frac{1}{F}$ به $\frac{1}{K}$ تبدیل می‌کنیم. طبقرابطه $\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta$ ، 1°F تغییر دما، برابر با $\frac{5}{9}^\circ \text{C}$ یا $\frac{5}{9} \text{ K}$ تغییر دما

است. بنابراین:

$$\beta = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{F} \Rightarrow \beta = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{F} \times \frac{5}{9} \frac{F}{K} \Rightarrow \beta = 3/6 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$$

(زهرا امیریان)

-۱۳۱

آب از طریق لوله‌های (۲) و (۳) وارد و از طریق لوله‌ی (۱) خارج می‌شود. با توجه به برابر بودن آهنگ شارش آب ورودی با آهنگ شارش آب خروجی و با استفاده از معادله‌ی پیوستگی، داریم:

$$A_2 v_2 + A_3 v_3 = A_1 v_1 \quad \xrightarrow{\text{سطح مقطع دایره‌ای}} \quad A = \pi r^2$$

$$\pi r_2^2 v_2 + \pi r_3^2 v_3 = \pi r_1^2 v_1 \Rightarrow r_2^2 v_2 + r_3^2 v_3 = r_1^2 v_1$$

از طرفی داریم:

$$v_1 = 0 / \Delta \frac{\text{m}}{\text{s}}, r_1 = 2r_2, r_1 = 3r_3, v_2 = \frac{1}{2} v_3$$

$$\Rightarrow r_2^2 = \frac{1}{3} r_3^2, v_3 = 2v_2$$

بنابراین:

$$r_2^2 v_2 + \left(\frac{1}{3} r_2^2\right)^2 \times (2v_2) = (2r_2)^2 \times 0 / \Delta \quad \xrightarrow{\text{ساده‌سازی } r_2^2 \text{ از طرفین}}$$

$$v_2 + \frac{1}{9} v_2 = 2 \Rightarrow v_2 = \frac{18 \text{ m}}{17 \text{ s}}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴)

(سیدعلی میرنوری)

-۱۳۲

با استفاده از رابطه‌ی تغییر طول با تغییر دما داریم:

$$\Delta L_A = \alpha_A L_{1A} \Delta T_A \Rightarrow L_{2A} = L_{1A} (1 + \alpha_A \Delta T_A)$$

$$\Rightarrow L_{2A} = L_{1A} (1 + 3 \times 10^{-5} \times 200) = 1/006 L_{1A} \quad (1)$$

$$\Delta L_B = \alpha_B L_{1B} \Delta T_B \Rightarrow L_{2B} = L_{1B} (1 + \alpha_B \Delta T_B)$$

$$\Rightarrow L_{2B} = L_{1B} (1 + 12 \times 10^{-6} \times 200) = 1/024 L_{1B} \quad (2)$$

با کم کردن رابطه‌های (۱) و (۲) از یکدیگر داریم:

$$L_{2A} - L_{2B} = 1/006 L_{1A} - 1/024 L_{1B} \quad \xrightarrow{L_{1A} = L_{1B} = L_1}$$

$$L_{2A} - L_{2B} = 0/0036 L_1 \quad \xrightarrow{L_{2A} - L_{2B} = 1/8 \text{ mm}}$$

$$1/8 = 0/0036 L_1 \Rightarrow L_1 = 50 \text{ mm} = 5 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

با توجه به این که $\beta_{\text{جامد}} = 3\alpha$ است، ضریب انبساط طولی فلز برابر است با:

$$\beta = 3\alpha \Rightarrow 3/6 \times 10^{-5} = 3\alpha \Rightarrow \alpha = 1/2 \times 10^{-5} = \frac{6}{5} \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱)

(سیامک فیری)

-۱۲۹

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow Q = Pt$$

برای کتری برقی داریم:

از طرفی برای افزایش دمای آب از 20°C به 70°C داریم:

$$Q = mc_{\text{آب}} \Delta T$$

بنابراین:

$$Pt = mc_{\text{آب}} \Delta T$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^3 \times t = 200 \times 10^{-3} \times 4200 \times (70 - 20) \Rightarrow t = 21 \text{ s}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

(امیر یعقوبی اصل)

-۱۳۰

ابتدا با استفاده از معادله‌ی پیوستگی تندی آب در مقطع B را می‌یابیم:

$$A_A v_A = A_B v_B \Rightarrow \pi r_A^2 v_A = \pi r_B^2 v_B$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times 4 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \times v_B \Rightarrow v_B = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

حالا با استفاده از قضیه‌ی کار-انرژی جنبشی، کار کل نیروها را می‌یابیم:

$$W_t = \Delta K = K_B - K_A \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 25^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4^2 = 609 \text{ J}$$

(فیزیک ۱، ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ و ۸۴ تا ۸۶)

-۱۳۳

(سازمان فیزی)

برای افزایش طول ضلع مکعب و افزایش شعاع حفره‌ی کروی داخل مکعب، با استفاده از رابطه‌ی تغییر طول با تغییر دما داریم:

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$$

$$\Delta R = \alpha R_1 \Delta T$$

$$\frac{\Delta L}{\Delta R} = \frac{\alpha L_1 \Delta T}{\alpha R_1 \Delta T} \Rightarrow \frac{\Delta L}{\Delta R} = \frac{L_1}{R_1} \Rightarrow \frac{0.04 \times 10^{-3}}{\Delta R} = \frac{2}{50 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow \frac{0.04 \times 10^{-3}}{\Delta R} = 4 \Rightarrow \Delta R = 10^{-5} \text{ m} = 0.01 \text{ mm}$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

-۱۳۴

(زهره رامشینی)

با استفاده از رابطه‌ی تغییر سطح با تغییر دما داریم:

$$\Delta A = 2\alpha A_1 \Delta T$$

بنابراین:

$$\text{درصد افزایش سطح: } \frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = 2\alpha \Delta T \times 100$$

$$= 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 50 \times 100 = 0.2\%$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌ی ۱۰۰)

-۱۳۵

(امیر یعقوبی اصل)

روش اول:

$$M = 50 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 5 \times 10^{-2} \frac{\text{kg}}{\text{mol}}$$

$$c = 25 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} = 25 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \times \frac{1 \text{ mol}}{5 \times 10^{-2} \text{ kg}} = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$$

جرم فلز را حساب می‌کنیم:

$$\frac{6.02 \times 10^{23}}{3.01 \times 10^{24}} \times 1 \text{ mol} \Rightarrow x = 5 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow 5 = \frac{m}{50} \Rightarrow m = 250 \text{ g} = 0.25 \text{ kg}$$

بنابراین:

$$Q = mc\Delta T \Rightarrow 250 = 0.25 \times 500 \times \Delta T \Rightarrow \Delta T = 2 \text{ K} = 2^\circ \text{C}$$

روش دوم:

$$n = \frac{\text{تعداد ذرات}}{\text{عدد آووگادرو}} = \frac{3.01 \times 10^{24}}{6.02 \times 10^{23}} = 5 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow Q = nc_p \Delta T \Rightarrow 250 = 5 \times 25 \times \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = 2 \text{ K} = 2^\circ \text{C}$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۸)

-۱۳۶

(زهره امیریان)

در حالت اول مایع (۱) و مایع (۲) را با هم مخلوط می‌کنیم تا به تعادل برسند. پس:

$$m_1 c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) = 0$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 (\theta - \theta_1) = -m_2 c_2 (\theta - \theta_2) \quad (1)$$

همچنین در حالت دوم، مایع (۱) و مایع (۳) را با هم مخلوط می‌کنیم تا به تعادل برسند. داریم:

$$\frac{m_1}{2} c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) = 0$$

$$\Rightarrow \frac{m_1}{2} c_1 (\theta - \theta_1) = -m_2 c_2 (\theta - \theta_2) \quad (2)$$

اگر معادله‌ی (۱) را بر معادله‌ی (۲) تقسیم کنیم:

$$\frac{m_1 c_1 (\theta - \theta_1)}{\frac{m_1}{2} c_1 (\theta - \theta_1)} = \frac{-m_2 c_2 (\theta - \theta_2)}{-m_2 c_2 (\theta - \theta_2)} \quad \theta_2 = \theta_3 \rightarrow \frac{m_2 c_2}{m_2 c_2} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{2 \times c_2}{5 \times c_3} = 2 \Rightarrow \frac{c_2}{c_3} = \frac{10}{3}$$

(فیزیک، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

-۱۳۷

(اشکان بزرگبار)

روش اول: ابتدا فرض می‌کنیم تبادل گرمایی با محیط وجود ندارد. حساب می‌کنیم که اگر ۲۱ کیلوژول گرما به محیط داده نمی‌شد، دمای تعادل چند درجه‌ی سلسیوس می‌شد. بنابراین:

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow m_1 c_{\text{آب}} (\theta - 30) + 5 \times c_{\text{آب}} (\theta - 70) = 0$$

$$\Rightarrow m_1 (\theta - 30) + 5 \times (\theta - 70) = 0 \Rightarrow \theta = \frac{3 \cdot m_1 + 350}{m_1 + 5}$$

گرمای لازم برای ذوب یخ:

$$Q_F = mL_F = (۳۴ \cdot m) \text{kJ}$$

تمام یخ ذوب می‌شود. $\Rightarrow Q_V > Q_F$

اختلاف Q_V و Q_F ، صرف افزایش دمای یخ ذوب شده می‌شود.

گرمای لازم برای تبدیل یخ ذوب شده به آب ۱۰۰°C :

$$Q = m \times ۴۲۰۰ \times ۱۰۰ = (۴۲ \cdot m) \text{kJ}$$

بنابراین دمای یخ ذوب شده به ۱۰۰°C می‌رسد. $\Rightarrow (Q_V - Q_F) > Q$

پس دمای تعادل ۱۰۰°C است.

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۸)

-۱۴۰

(زهره رامشینی)

مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین فرض می‌کنیم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{وزن}} + W_{\text{فنر}} + W_{\text{اصطکاک}} = \Delta K$$

از طرفی:

$$W_{\text{وزن}} = -\Delta U_{\text{گرانشی}} = -mg\Delta h = -۱ \times ۱۰ \times (۰ - ۰/۸)$$

$$\Rightarrow W_{\text{وزن}} = ۸ \text{J}$$

$$W_{\text{فنر}} = -\Delta U_{\text{کشسانی}} = -(U_2 - U_1) = -(۵ - ۰) = -۵ \text{J}$$

بنابراین:

$$W_{\text{وزن}} + W_{\text{فنر}} + W_{\text{اصطکاک}} = K_2 - K_1$$

$$= \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow ۸ - ۵ + W_{\text{اصطکاک}} = \frac{1}{2} \times ۱ \times ۰ - \frac{1}{2} \times ۱ \times ۲^2 = -۲$$

$$\Rightarrow W_{\text{اصطکاک}} = -۵ \text{J} \Rightarrow \frac{W_{\text{وزن}}}{W_{\text{اصطکاک}}} = \frac{۸ \text{J}}{-۵ \text{J}} = -۱/۶$$

(فیزیک ۱، کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۸)

از طرفی می‌دانیم دمای نهایی مجموعه پس از تبادل گرما با محیط، برابر ۵۵°C است. بنابراین:

$$Q = mc\Delta T \Rightarrow -۲۱۰۰۰ = (m_1 + ۵) \times ۴۲۰۰ \times (۵۵ - \frac{۳ \cdot m_1 + ۳۵}{m_1 + ۵})$$

$$\Rightarrow m_1 = ۲ / ۸ \text{kg}$$

روش دوم: می‌توان از رابطه‌ی زیر استفاده کنیم:

$$Q_1 + Q_2 + Q = ۰$$

که Q گرمایی است که توسط مجموعه به محیط داده شده است. بنابراین:

$$m_1 \times ۴۲۰۰ \times (۵۵ - ۳۰) + ۵ \times ۴۲۰۰ \times (۵۵ - ۷۰) + ۲۱۰۰۰ = ۰$$

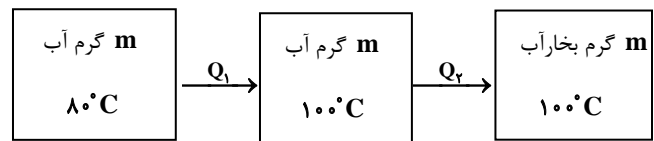
$$\Rightarrow m_1 = ۲ / ۸ \text{kg}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

(اشکان بزرگوار)

-۱۳۸

داریم:



$$Q_1 = mc_{\text{آب}} \Delta T = m \times ۴۲۰۰ \times (۱۰۰ - ۸۰) = (۸۴۰۰۰ \cdot m) \text{J}$$

$$Q_2 = mL_V = m \times ۲۲۵۶ \times ۱۰^۳ = (۲۲۵۶۰۰۰ \cdot m) \text{J}$$

از طرفی:

$$Q_1 + Q_2 = ۵۸۵۰۰۰ \text{J}$$

بنابراین:

$$m \times (۸۴۰۰۰ + ۲۲۵۶۰۰۰) = ۵۸۵۰۰۰$$

$$\Rightarrow m = ۰/۲۵ \text{kg} = ۲۵ \text{g}$$

(فیزیک ۱، دما و گرما، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹)

(سیرولال میری)

-۱۳۹

گرمایی که بخار آب از دست می‌دهد تا به آب ۱۰۰°C تبدیل شود:

$$Q_V = mL_V = (۲۲۵۶m) \text{kJ}$$

شیمی ۱ (عادی)

-۱۴۱

(رضا فراهانی)

در اثر مهبانگ علاوه بر ذره‌های زیراتمی، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پدید آمدند که با گذشت زمان و کاهش دما، این گازها متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی را ایجاد کردند.

(شیمی، آ. کیهان، زارگه الفبای هستی، صفحه‌ی ۴)

-۱۴۲

(مهدرشا میرقائمی)

با توجه به آرایش‌های داده شده تنها گزینه‌ی «۳» می‌تواند مربوط به آرایش الکترونی یک کاتیون باشد چرا که همواره زیرلایه $4s$ زودتر از زیرلایه‌ی $3d$ پر می‌شود ولی در این آرایش الکترونی فقط زیرلایه $3d$ مشاهده می‌شود.

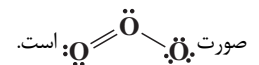
(شیمی، آ. کیهان، زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹)

-۱۴۳

(رضا فراهانی)

اوزون یک دگرشکل یا آلوتروپ اکسیژن با فرمول O_3 است.

در ساختار آن سه اتم اکسیژن وجود دارد و ساختار آن به



نقطه جوش آن -112°C است که بالاتر از نقطه‌ی جوش گاز اکسیژن

(شیمی، آ. ریاضی گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(-183°C) است.

-۱۴۴

(سعید نوری)

بررسی گزینه‌ها:

بررسی موارد:

گزینه‌ی «۱» در ارتفاع حدوداً ۵۰ کیلومتری از سطح زمین با افزایش ارتفاع،

دما افزایش می‌یابد.

گزینه‌ی «۲»: با افزایش ارتفاع، فشار هوا کاهش می‌یابد.

گزینه‌ی «۳»: با توجه به این که روند تغییر دمای هواکره در هر لایه متفاوت

است می‌توان این روند را دلیلی برای لایه‌ای بودن هواکره دانست.

گزینه‌ی «۴»: در لایه‌های بالایی هواکره علاوه بر اتم‌ها و مولکول‌ها شاهد

یون‌های مختلفی نیز می‌باشیم مثل H^+ و O^+ .

(شیمی، آ. ریاضی گازها در زندگی، صفحه‌ی ۴۷)

-۱۴۵

(حسین سلیمی)

به منظور تبدیل CO_2 به مواد معدنی، آن را با کلسیم‌اکسید و منیزیم‌اکسید واکنش داده و به ترتیب کلسیم کربنات و منیزیم کربنات، فراورده‌های این واکنش‌ها خواهد بود.

(شیمی، آ. ریاضی گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ و ۷۴)

-۱۴۶

(مصوبه بیک‌معمری عینی)

با توجه به نمودار با گذشت زمان کمیت x افزایش می‌یابد.

با توجه به صفحه‌ی ۶۹ کتاب درسی میزان گاز CO_2 ، میانگین دمای سطح

زمین و میانگین سطح آب‌های آزاد با گذشت زمان افزایش یافته است در

حالی که مساحت برف در نیمکره شمالی روند کلی کاهشی داشته است.

(شیمی، آ. ریاضی گازها در زندگی، صفحه‌ی ۶۹)

-۱۴۷

(پیمان فواوی‌مهیر)

در فرایند هابر که به صورت $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ انجام می‌شود، فراورده واکنش را می‌توان از طریق سرد کردن مخلوط واکنش تا مایع

شدن آمونیاک جدا کرد. (شیمی، آ. ریاضی گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

-۱۴۸

(منصور سلیمانی‌ملکان)

شکل صحیح سایر گزینه‌ها:



استفاده از کاتالیزگر، فقط سرعت تولید فرآورده را افزایش می‌دهد و بر مقدار نهایی فرآورده تأثیری ندارد. (شیمی ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۵ و ۸۷)

-۱۵۱

(مقیوبه یک ممدری عینی)

اگر فشار وارد بر یک نمونه گازی افزایش یابد، گاز متراکم می‌شود و با کاهش فشار، مولکول‌ها در فاصله‌ی بیشتری از هم قرار می‌گیرند.

برای توصیف یک نمونه گاز افزون بر مقدار، باید دما و فشار آن نیز مشخص باشد. (شیمی ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌ی ۸۲)

-۱۵۲

(ممد عقیمان زواره)

گزینه‌ی «۱»: صحیح است.

> پرتوهای فرورسرخ > ریزموج‌ها > امواج رادیویی : طول موج پرتوها

پرتوهای گاما > پرتوهای ایکس > پرتوهای فرابنفش > نورمرئی

< پرتوهای فرورسرخ < ریزموج‌ها < امواج رادیویی : انرژی پرتوها

پرتوهای گاما < پرتوهای ایکس < پرتوهای فرابنفش < نورمرئی

گزینه‌ی «۲»: صحیح است.

گزینه‌ی «۳»: نادرست، چشم ما تنها می‌تواند گستره‌ی محدودی از نور را ببیند که این گستره مرئی رنگ‌های سرخ تا بنفش را شامل می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: صحیح است. شامل رنگ‌های سرخ تا بنفش است و رنگ بنفش

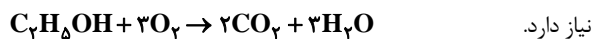
که انرژی بیشتری دارد در قسمت پایین آن قرار دارد.

(شیمی ۱، گیوان؛ ارگله الفبای هستی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

-۱۵۳

(پیمان فواپوی ممد)

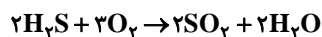
مطابق معادله‌ی زیر هر مول اتانول برای سوختن کامل به سه مول اکسیژن



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گاز شهری به طور عمده از متان تشکیل شده است.

گزینه‌ی «۳»: معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است.



گزینه‌ی «۱»: گاز نیتروژن در دما و فشار محیط در حضور کاتالیزگر با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد و در شرایط بهینه از دما و فشار واکنش می‌دهد.

گزینه‌ی «۲»: گاز اکسیژن در دما و فشار محیط در حضور کاتالیزگر با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

گزینه‌ی «۳»: هر چه درصد نیتروژن هوای داخل تایر بیشتر باشد مصرف سوخت کاهش می‌یابد. زیرا مولکول‌های نیتروژن بزرگتر از اکسیژن بوده و کمتر می‌توانند از دیواره‌ی لاستیک خارج شوند همچنین نوسانات دمایی در باد نیتروژن کمتر بوده و در نتیجه نوسانات فشار داخلی در لاستیک کاهش می‌یابد.

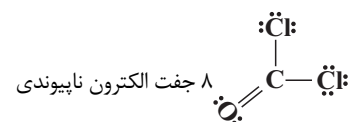
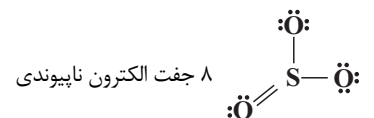
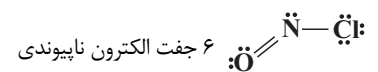
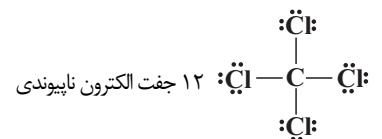
گزینه‌ی «۴»: گاز نیتروژن یک مولکول دو اتمی است که دو جفت الکترون ناپیوندی در ساختار آن وجود دارد: $N \equiv N$:

(شیمی ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

-۱۴۹

(رضا فراهانی)

ساختار مولکول‌ها را رسم می‌کنیم.



(شیمی ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۰، ۳۱، ۶۴ و ۶۵)

-۱۵۰

(هسین سلیمی)

تنها مورد «پ» نادرست است.



با توجه به عدد اتمی می توان دریافت که این عنصر متعلق به گروه ششم و تناوب چهارم می باشد.

(شیمی ا، کیوان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۳)

-۱۵۸

(مهمر عظیمیان زواره)

گزینه‌ی «۱»: نادرست، بیشتر آب‌های روی زمین نه آب‌های آشامیدنی روی زمین.

گزینه‌ی «۲»: نادرست، برای شناسایی یون فسفات در یک محلول می توان از یون Ca^{2+} استفاده کرد که تولید کلسیم فسفات می نماید.

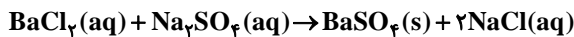
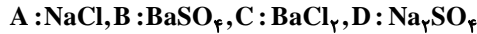
گزینه‌ی «۳»: مقدار بسیار کمی یون فلئورید نه مقدار زیادی.

(شیمی ا، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۳، ۹۴، ۹۶ و ۹۷)

-۱۵۹

(صین سلیمی)

موارد ب و ت درست است.



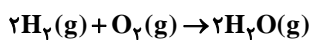
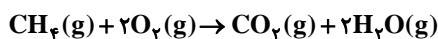
باید توجه داشت که ترکیب $B (BaSO_4)$ رسوب است و به عنوان

واکنش دهنده وارد واکنش نمی شود. (شیمی ا، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌ی ۹۷)

-۱۶۰

(مهمر رضا میرقائمی)

با توجه به معادله‌های موازنه شده واکنش‌های داده شده خواهیم داشت:



حجم گاز متان: x لیتر

حجم گاز هیدروژن: $(11/2 - x)$ لیتر

$$x L CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{22/4 L CH_4} \times \frac{2 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } CH_4}$$

$$x L CH_4 \times \frac{1 \text{ mol } CH_4}{22/4 L CH_4} \times \frac{2 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } CH_4}$$

گزینه‌ی «۴»: زمانی که در سوختن متان، اکسیژن کافی در محیط وجود نداشته باشد، سوختن ناقص رخ می دهد.

(شیمی ا، رزبای گزها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، ۸۱ و ۸۹)

-۱۵۴

(صین سلیمی)

مقایسه یون‌های حل شده در آب دریا:

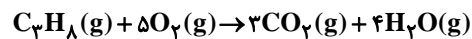
بیشترین یون: Cl^-

بیشترین آنیون: Cl^-

بیشترین یون چند اتمی: SO_4^{2-} (شیمی ا، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌ی ۹۳)

-۱۵۵

(مهمر عظیمیان زواره)



$$? L CO_2 = 14 / 4 g H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18 g H_2O} \times \frac{4 \text{ mol } CO_2}{4 \text{ mol } H_2O}$$

$$\times \frac{22 / 4 L CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 13 / 44 L CO_2$$

(شیمی ا، رزبای گزها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۸۳ تا ۸۵)

-۱۵۶

(علی مؤیدی)

به کمک جدول زیر، به گزینه‌ی درست پی می بریم:

شمار اتم‌های هیدروژن	شمار و نماد آنیون چند اتمی	فرمول شیمیایی	نام ترکیب یونی
۸	$1SO_4^{2-}$	$(NH_4)_2SO_4$	آمونیم سولفات
۳	$3OH^-$	$Al(OH)_3$	آلومینیم هیدروکسید
۱۲	$1PO_4^{3-}$	$(NH_4)_3PO_4$	آمونیم فسفات
۲	$2OH^-$	$Mg(OH)_2$	منیزیم هیدروکسید
۵	$1OH^-$	NH_4OH	آمونیم هیدروکسید

(شیمی ا، آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰، ۶۳ و ۹۹ تا ۱۰۰)

-۱۵۷

(رسول عابرنی زواره)

$$A = Z + N$$

$$\Rightarrow 2a + 4 = a + 28 \Rightarrow a = 24$$



(حسن رمضتی کوکنره)

-۱۶۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در شرایط **STP**، طبق قانون آووگادرو یک مول از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابری دارند.

گزینه‌ی «۲»: گازها برخلاف جامدها و مایع‌ها، تراکم‌پذیرند.

گزینه‌ی «۴»: رنگ قهوه‌ای هوای آلوده کلان شهرها به دلیل وجود گاز نیتروژن دی‌اکسید (NO_2) در هوای آن‌ها است.

(شیمی، درجی، گازها، زرنگی، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ و ۸۳)

$$\times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 1/6 \times \text{g H}_2\text{O}$$

$$\text{جرم آب حاصل از هیدروژن} = (11/2 - x) \text{LH}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{22/4 \text{ LH}_2}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol H}_2} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 0/8(11/2 - x) \text{g H}_2\text{O}$$

$$\text{مجموع جرم آب} = 1/6x + 9 - 0/8x = 11/25 \Rightarrow 0/8x = 2/25$$

$$\Rightarrow x \approx 2/8$$

$$\text{درصد حجمی متان} = \frac{2/8}{11/2} \times 100 = 25\%$$

(شیمی، درجی، گازها، زرنگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، ۸۳ تا ۸۵)

شیمی ۱ (موازی)

-۱۶۱

(رضا فراهانی)

در اثر مه‌بانگ علاوه بر ذره‌های زیراتمی، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پدید آمدند که با گذشت زمان و کاهش دما، این گازها متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی را ایجاد کردند.

(شیمی، درجی، زارگه الفبای هستی، صفحه‌ی ۴)

-۱۶۲

(مهمدرضا میرقائمی)

با توجه به آرایش‌های داده شده تنها گزینه‌ی «۳» می‌تواند مربوط به آرایش الکترونی یک کاتیون باشد چرا که همواره زیرلایه $4s$ زودتر از زیرلایه $3d$ پر می‌شود ولی در این آرایش الکترونی فقط زیرلایه $3d$ مشاهده می‌شود.

(شیمی، درجی، زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹)

-۱۶۳

(رضا فراهانی)

اوزون یک دگرشکل یا آلوتروپ اکسیژن با فرمول O_3 است.

در ساختار آن سه اتم اکسیژن وجود دارد و ساختار آن به صورت $\text{O}=\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{O}}$ است.

نقطه جوش آن -112°C است که بالاتر از نقطه‌ی جوش گاز اکسیژن

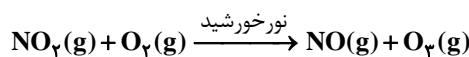
(شیمی، درجی، گازها، زرنگی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(-183°C) است.

(حسن رمضتی کوکنره)

-۱۶۶

در هوای آلوده و در حضور نور خورشید، واکنش زیر رخ می‌دهد و مقداری گاز اوزون تولید می‌گردد. این اوزون، همان اوزون تروپوسفری است.



(شیمی، درجی، گازها، زرنگی، صفحه‌ی ۸۰)

(حسین سلیمی)

-۱۶۷

به منظور تبدیل CO_2 به مواد معدنی، آن را با کلسیم‌اکسید و منیزیم‌اکسید واکنش داده و به ترتیب کلسیم کربنات و منیزیم کربنات، فرآورده‌های این واکنش‌ها خواهد بود.

(شیمی، درجی، گازها، زرنگی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ و ۷۴)



۱۶۸-

(منصور سلیمانی ملکان)

شکل درست موارد نادرست:

«ب»: هزینه تولید، حمل و نقل و نگهداری سوخت هیدروژن نسبت به سوخت‌های فسیلی بیشتر است.

«ت»: در توسعه پایدار علاوه بر ملاحظات زیست محیطی، ملاحظات اقتصادی و اجتماعی در نظر گرفته می‌شوند.

(شیمی، رزای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۶۹-

(رسول عابری زواره)

$$A = Z + N \Rightarrow 2a + 4 = a + 28 \Rightarrow a = 24$$

با توجه به عدد اتمی می‌توان دریافت که این عنصر متعلق به گروه ششم و تناوب چهارم می‌باشد.

(شیمی، اکتیان، زاویه القای هستی، صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۳)

۱۷۰-

(محبوبه بیک‌مهمری عینی)

با توجه به نمودار، با گذشت زمان، کمیت x افزایش می‌یابد.

با توجه به صفحه‌ی ۶۹ کتاب درسی میزان گاز CO_2 ، میانگین دمای سطح زمین و میانگین سطح آب‌های آزاد با گذشت زمان افزایش یافته است در حالی که مساحت برف در نیمکره شمالی روند کلی کاهشی داشته است.

(شیمی، رزای گازها در زندگی، صفحه‌ی ۶۹)

۱۷۱-

(منصور سلیمانی ملکان)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در ساختار لوویس مولکول اوزون، توزیع الکترون‌های ناپیوندی بین دو اتم اکسیژن طرفین یکسان نمی‌باشد.

گزینه‌ی «۲»: محصول چرخه‌ی اوزون تابش‌های فرسرخ با طول موج بلندتر از پرتو فرابنفش است که به سمت زمین تابانیده می‌شوند.

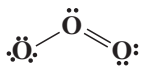
گزینه‌ی «۳»: در دما و فشار یکسان، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند. پس نسبت چگالی اوزون به چگالی گاز اکسیژن همان نسبت

جرم مولی آن‌ها خواهد بود:

$$\left(\frac{\text{جرم مولی } O_3}{\text{جرم مولی } O_2} = \frac{3 \times 16}{2 \times 16} = 1/5 \right)$$

گزینه‌ی «۴»:

با توجه به ساختار لوویس مولکول اوزون که در زیر رسم شده است مشاهده می‌کنیم سه جفت الکترون پیوندی و شش جفت الکترون ناپیوندی دارد بنابراین نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی برابر یک است.



(شیمی، رزای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ و ۸۳)

۱۷۲-

(محبوبه بیک‌مهمری عینی)

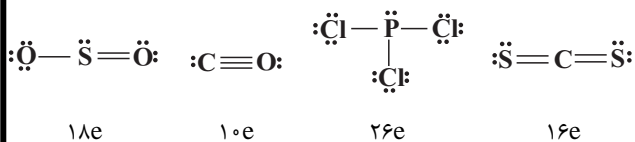
اگر فشار وارد بر یک نمونه گازی افزایش یابد، گاز متراکم می‌شود و با کاهش فشار، مولکول‌ها در فاصله‌ی بیشتری از هم قرار می‌گیرند. برای توصیف یک نمونه گاز افزون بر مقدار، باید دما و فشار آن نیز مشخص باشد.

(شیمی، رزای گازها در زندگی، صفحه‌ی ۸۲)

۱۷۳-

(سعید نوری)

ساختارهای لوویس همراه با تعداد الکترون‌های ظرفیت ترکیب‌ها به صورت زیر است:



نسبت جفت‌های ناپیوندی به پیوندی

$$\frac{6}{3} = 2 \quad \frac{2}{3} \quad \frac{10}{3} \quad \frac{4}{4} = 1$$

$$2 + \frac{2}{3} + \frac{10}{3} + 1 = 7 \text{ صحیح}$$

همه‌ی اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده‌اند.

اما نسبت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در CO برابر $\frac{3}{4}$ و

از سایر ترکیبات بیشتر است.

(شیمی، رزای گازها در زندگی، صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۴۳ و ۶۵)



-۱۷۴

(پیمان فواپوی‌میر)

در فرایند هابر که به صورت $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ انجام می‌شود، فرآورده واکنش را می‌توان از طریق سرد کردن مخلوط واکنش تا مایع شدن آمونیاک جدا کرد.

(شیمی، ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

-۱۷۵

(هسین سلیمی)

تنها مورد «پ» نادرست است. استفاده از کاتالیزگر، فقط سرعت تولید فرآورده را افزایش می‌دهد و بر مقدار نهایی فرآورده تأثیری ندارد.

(شیمی، ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

-۱۷۶

(سعید نوری)

بررسی گزینه‌ها:
بررسی موارد:
گزینه‌ی «۱» در ارتفاع حدوداً ۵۰ کیلومتری از سطح زمین با افزایش ارتفاع، دما افزایش می‌یابد.

گزینه‌ی «۲» با افزایش ارتفاع، فشار هوا کاهش می‌یابد.

گزینه‌ی «۳» با توجه به این که روند تغییر دمای هواکره در هر لایه متفاوت است، می‌توان این روند را دلیلی برای لایه‌ای بودن هواکره بیان دانست.

گزینه‌ی «۴» در لایه‌های بالایی هواکره علاوه بر اتم‌ها و مولکول‌ها شاهد

یون‌های مختلفی می‌باشیم نیز مثل H^+ و O^+

(شیمی، ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌ی ۴۷)

-۱۷۷

(محبوبه بیک‌معمری‌عینی)

مقایسه‌ی منابع تولیدی برق برحسب مقدار کربن‌دی‌اکسید تولید شده:

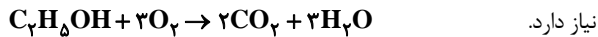
زغال‌سنگ < نفت خام < گاز طبیعی < انرژی خورشیدی < گرمای زمین < باد

(شیمی، ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌ی ۷۱)

-۱۷۸

(پیمان فواپوی‌میر)

مطابق معادله‌ی زیر هر مول اتانول برای سوختن کامل به سه مول اکسیژن

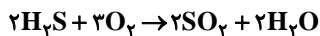


نیاز دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: گاز شهری به طور عمده از متان تشکیل شده است.

گزینه‌ی «۳»: معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است.



گزینه‌ی «۴»: زمانی که در سوختن متان، اکسیژن کافی در محیط وجود

نداشته باشد، سوختن ناقص رخ می‌دهد.

(شیمی، ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، ۸۸ و ۸۹)

-۱۷۹

(رضا فراهانی)

فشار گازها با حجم آن‌ها رابطه‌ی عکس دارد. لذا دو برابر کردن فشار O_2

$$O_2 : V_2 = \frac{1}{2} V_1$$

باعث می‌شود تا حجم آن نصف شود.

حجم گازها با دمای آن‌ها رابطه‌ی مستقیم دارد. لذا دو برابر کردن دما باعث

$$N_2 : V_2 = 2V_1$$

می‌شود تا حجم آن (N_2) دو برابر شود.

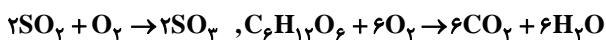
$$\Rightarrow \frac{V_2(O_2)}{V_2(N_2)} = \frac{\frac{1}{2} V_1}{2V_1} = \frac{1}{4}$$

(شیمی، ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌ی ۸۲)

-۱۸۰

(مهمد عظیمیان‌زواره)

با توجه به معادله‌های نمادی موازنه شده مربوط به هر دو واکنش:



$$? L O_2 = 64 g SO_3 \times \frac{1 mol SO_3}{80 g SO_3} \times \frac{1 mol O_2}{2 mol SO_3} \times \frac{22.4 L O_2}{1 mol O_2} = 8.96 L O_2$$

$$? g C_6H_{12}O_6 = 8.96 L O_2 \times \frac{1 mol O_2}{22.4 L O_2} \times \frac{1 mol C_6H_{12}O_6}{6 mol O_2} \times \frac{180 g C_6H_{12}O_6}{1 mol C_6H_{12}O_6} = 12 g C_6H_{12}O_6$$

(شیمی، ۱، ردیای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)