



دفترچه سؤال آزمون

۹ اسفند ماه ۹۸

سال دهم ریاضی

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۱۲۰
مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس	
۳-۴	۲۰ دقیقه	۱-۲۰	۲۰	طراحی	فارسی (۱)
				شاهد (گواه)	
۵	۱۵ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	عربی، زبان قرآن (۱)	
۶	۱۰ دقیقه	۳۱-۴۰	۱۰	دین و زندگی (۱)	
۷	۱۵ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	زبان انگلیسی (۱)	
۸-۱۱	۳۰ دقیقه	۵۱-۷۰	۲۰	ریاضی (۱) عادی	
		۷۱-۹۰		ریاضی (۱) موازی	
۱۲	۱۵ دقیقه	۹۱-۱۰۰	۱۰	هندسه (۱)	
۱۳-۱۶	۳۵ دقیقه	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	طراحی	فیزیک (۱) عادی
		شاهد (گواه)			
		۱۲۱-۱۴۰		طراحی	فیزیک (۱) موازی
		شاهد (گواه)			
۱۷-۲۲	۲۵ دقیقه	۱۴۱-۱۶۰	۲۰	شیمی (۱) عادی	
		۱۶۱-۱۸۰		شیمی (۱) موازی	
۲۳	—	۲۸۹-۲۹۸	۱۰	نظر خواهی حوزه	
۲۴	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)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی (۱).

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی
دریادلان صف‌شکن، خاک

آزادگان

صفحه‌های ۷۲ تا ۹۱

نگارش (۱)

نوشته‌دهنی (۱) جانشین‌سازی

صفحه‌های ۷۲ تا ۸۳

۱- معنای تمامی واژگان به‌استثنای صحیح است.

(۱) توش: توشه و اندوخته / خیل: دسته

(۳) استدعا: درخواست کردن / مشیت: اراده

۲- در کدام گزینه، نادرستی املایی وجود دارد؟

(۱) قطع برق، بیمارستان را ناچار به استفاده از برق اضطراری می‌کرد. غواص‌ها از میان جزر و مد آب خود را به قایق‌ها می‌رسانند.

(۲) متن تقریظ رهبر معظم انقلاب اسلامی، حاوی احساس دوگانه‌اندوه و افتخار از مطالعه این کتاب بود.

(۳) اسطوره‌هایی که در دوران اسارت حرس‌الخمینی نامیده می‌شدند، بدون ترس و ملاحظه، خاطرات تلخ و شیرین خود را بر کاغذ می‌نوشتند.

(۴) غلغله جمعیت را بر زوزه باد که رعب‌انگیز بود و سراسیمه از ایوان می‌گذشت، ترجیح می‌داد.

۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) «دریادلان صف‌شکن» دل‌نوشته‌ای است از مرتضی آوینی و موضوع آن، دلآوری‌های شهدای نیروی دریایی است.

(۲) سروده «خاک آزادگان» اثر سرور اعظم باکوچی و موضوع آن، ادبیات مقاومت و پایداری است.

(۳) کتاب «من زنده‌ام» نوشته معصومه آباد و موضوع آن درباره شیرزنان ایران است.

(۴) درون‌مایه آثار «ادبیات انقلاب اسلامی»، از فرهنگ اسلامی، قیام امام حسین (ع)، اندیشه‌های امام خمینی (ره) و فضای فرهنگی، معنوی و شور و نشاط انقلابی جامعه، تأثیر پذیرفته است.

۴- در کدام گزینه، آرایه «تشبیه» دیده نمی‌شود؟

(۱) بعضی دیگر از بچه‌ها گوشه خلوتی یافته‌اند و گذشته خویش را با وسواس یک قاضی می‌کاوند.

(۲) ساعتی بیش به شروع حمله نمانده است و اینجا آیینة تجلی همه تاریخ است.

(۳) در خط، درگیری با دشمن ادامه دارد. دشمن، برده ماشین است و تو ماشین را در خدمت ایمان کشیده‌ای.

(۴) آن‌ها چه آنسی با خاک گرفته‌اند و خاک، نمود فقر مخلوق در برابر غنای خالق است.

۵- در کدام بیت، جمله مرکب دیده نمی‌شود؟

(۱) یکی از دوستان مخلص را / مگر آواز من رسید به گوش

(۲) گفتم این شرط آدمیت نیست / مرغ تسبیح‌گوی و ما خاموش

(۳) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند / تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری

(۴) همه از بهر تو سرگشته و فرمانبردار / شرط انصاف نباشد که تو فرمان نبری

۶- در کدام گزینه شیوه بلاغی وجود ندارد؟

(۱) چو آگاه شد دختر گزدهم / که سالار آن انجمن، گشت کم

(۳) چنان ننگش آمد ز کار هجیر / که شد لاله رنگش به‌کردار قیر

۷- کدام بیت با آیه «أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ» هم‌مفهوم است؟

(۱) نام تو کلید بستگی‌ها / یاد تو دواي خستگی‌ها

(۳) خداوند بخشنده دست‌گیر / کریم خطابش پوزش‌پذیر

۸- بیت کدام گزینه با عبارت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«هر کرسی بدون اجازه از بام میهن ما بگذرد، باید پرهایش را به تربیت‌شدگان نسل ما باج دهد.»

(۱) کسی که بد به وطن گفت بی‌وطن بادا / که بر وطن نزند طعنه غیر بی‌وطنی

(۲) ز مهر میهن، پرتو مردانگی، عزمی قوی / این سه تا تنها دواي درد این کشور بود

(۳) زود است که بر مرکب چوبین بنشینند / آن خس که هوس کرد به خاک و وطن من

(۴) زنده باد آن کس که هست از جان هوادار وطن / هم وطن غمخوار او هم اوست غمخوار وطن

۹- مفهوم کدام گزینه با این عبارت نزدیک‌تر است؟

«کجا از مرگ می‌هراسد آن کس که به جاودانگی روح خویش در جوار رحمت حق آگاه است؟»

(۱) از این مرگ صورت نگر تا نترسی / از این زندگی ترس کاکنون در آنی

(۲) وضع ما در گردش دنیا چه فرقی می‌کند / زندگی یا مرگ، بعد از ما چه فرقی می‌کند

(۳) خصم را گو پیش تیغش جوشن و خفتان می‌رس / مرگ را کی چاره هرگز جوشن و خفتان کند

(۴) رهنوردان تو را مرگ نگیرد دامن / بر شهید تو کفن جامه احرام شود



۱۰- کدام دو بیت قرابت معنایی دارند؟

- الف) میندار این شعله، افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من
 ب) من ایرانی‌ام آرامنم شهادت / تجلی هستی است جان کندن من
 ج) به خون، گر کشی خاک من، دشمن من / بجوشد گل اندر گل از گلشن من
 د) جز از جام توحید هرگز ننوشم / زنی گر به تیغ ستم گردن من
 ه) کنون رود خلق است، دریای جوشان / همه خوشه خشم شد خرمن من

الف - ه (۱) الف - ج (۲) الف - د (۳) ب - ه (۴)

فارسی و نگارش (۱) - شاهد (گواه)

۱۱- واژه‌های «سردمدار، کفاف، خانقاه، طاقت‌فرسا» به ترتیب در کدام گزینه درست معنا شده‌اند؟

- ۱) بنیان‌گذار - آن اندازه روزی که انسان را بس باشد - محل عبادت - خسته‌کننده
 ۲) جلودار - کم - محل تجمع درویشان و مرشدان - دردآور
 ۳) رئیس - آن اندازه روزی که انسان را بس باشد - محل تجمع درویشان و مرشدان - خسته‌کننده
 ۴) سردسته - فراوان - خانه صوفیان - رنج‌آور

۱۲- در گروه کلمات زیر، چند غلط املائی وجود دارد؟

- «بر پای خواستن - مصلحت - تحول عظیم - مظهر - مجروهان - فضای نفوس - فتوحات آینده - متواضع و ساده - طرز استفاده ماسک - به محظ شکستن - ذائران کربلا - آماده و مسلح - هلال احمر»

الف) پنج (۱) ب) دو (۲) ج) سه (۳) د) چهار (۴)

۱۳- آرایه‌های بیت زیر تماماً در کدام گزینه درست است؟

«دریایم و نیست باکم از طوفان / دریا همه عمر خوابش آشفته است»

- ۱) مجاز - مراعات‌نظیر - استعاره (۲) تشبیه - مراعات‌نظیر - تشخیص (۳) ایهام - حسن تعلیل - تشبیه (۴) کنایه - مجاز - استعاره

۱۴- شاعر در سرودن بیت کدام گزینه، اجزای کلام را جابه‌جا کرده است؟

- ۱) مکش آن آهوی مشکین مرا ای صیاد / شرم از آن چشم سیه دار و میندش به کمند
 ۲) گفت و گو آیین درویشی نبود / ورنه با تو ماجراها داشتیم
 ۳) ما آبروی فقر و قناعت نمی‌پریم / با پادشه بگوی که روزی مقدر است
 ۴) ماه خورشیدنمایش ز پس پرده زلف / آفتابی است که در پیش سحابی دارد

۱۵- در کدام بیت، جمله مرکب دیده نمی‌شود؟

- ۱) هل (= بگذار) تا برود سرش به دیوار آید / سر بشکند و جامه به خون آید
 ۲) توقع است که از عاشقان بیدل و دین / نظر دریغ ندارند مالکان قلوب
 ۳) چنینم زار نگذارد، به تیماریم یاد آرد / ورم از لطف بنوازد، زهی دولت، زهی دولت
 ۴) کباب شد دلم از سوز سینه و آتش عشق / ببرد آیم و خون در دل کباب انداخت

۱۶- نقش دستوری واژه‌ی قافیۀ کدام بیت، متفاوت است؟

- ۱) جز از جام توحید هرگز ننوشم / زنی گر به تیغ ستم گردن من (۲) نه تسلیم و سازش، نه تکریم و خواهش / بتازد به نیرنگ تو، توسن من
 ۳) کنون رود خلق است، دریای جوشان / همه خوشه خشم شد خرمن من (۴) من آزاده از خاک آزادگانم / گل صبر می‌پرورد دامن من

۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) موج این دریا، نجوید ساحل آرام را / طاقت و آسودگی، از من گریزان باد و هست
 ۲) بحریم و نیست قسمت ما آرمیدنی / چون موج خفته است تپش مو به موی ما
 ۳) صد هزاران گوهر معنی و صورت هر نفس / موج این دریا به پیدا و نهان انداخته
 ۴) ما شکوه از کشاکش دوران نمی‌کنیم / موجیم و کار خویش به دریا گذاشتیم

۱۸- مفهوم عبارت «گفت: هر چه ما خواستیم گفت و همه‌ی پیغمبران بگفته‌اند؛ او بگفت که از آن چه هستید، یک قدم فراتر آید.» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- ۱) کردم طلب و نیافتم اهل / اکنون قدم از طلب کشیدم
 ۲) ز خود برآ، دل بیدار اگر طمع داری / که چشم‌بسته بود تا شرار در سنگ است
 ۳) یک گام به کام دل خود کامه نهادم / سرگشته همه عمر در آن گام بماندم
 ۴) کی تواند زد قدم با کاروان / ناتوانی کاندترین منزل بماند

۱۹- بیت کدام گزینه با آیه ۱۶۹ سوره آل عمران قرابت معنایی دارد؟

«وَلَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتًا بَلْ أحيَاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزَقُونَ»

- ۱) خواست زان قتل عام، قرب خدای / وای از این قربه‌الی‌الله وای (قرب: نزدیکی)
 ۲) به گرد کوی تو هر عاشقی که کشته شود / شهید عشق بود، خون بهاش بر کس نیست
 ۳) زنده است آن که در ره تو می‌شود شهید / مرده است آن که بهر تو بسمل نمی‌شود (بسمل‌شدن: قربانی‌شدن)
 ۴) ماه‌ها باید که تا یک پنبه‌دانه ز آب و خاک / شاهی را حله گردد یا شهیدی را کفن (حله: جامه‌ی نو)

۲۰- کدام بیت را می‌توان با بیت زیر، در تقابلی مفهومی قرار داد؟

«تا زیر خاکی ای درخت تنومند / مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند»

- ۱) سعدیا حبّ وطن گرچه حدیثی است صحیح / نتوان مرد به سختی که من این‌جا زادم
 ۲) بود حبّ وطن ز ایمان وطن جان را بود جانان / وطن را گر شناسد جان به قربان وطن گردد
 ۳) هم چنین حبّ‌الوطن باشد درست / تو وطن بشناس ای خواجه نخست
 ۴) گرچه یونان وطن بس حکما بوده‌است / نیست آگاه ز حکمت همه یونانی

تحلیل دفترچه غیر حضوری هر آزمون، تأثیر به‌سزایی در تراز آزمون بعدی شما دارد.



عربی، زبان قرآن (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی (۱).

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۵ دقیقه

«هذا خَلَقَ اللَّهُ»

الدَّرْسُ الْخَامِسُ + الْجُمْلَةُ الْفَعْلِيَّةُ

و الْجُمْلَةُ الْأَسْمِيَّةُ + مَعَ سَائِقِ

سَيَّارَةِ الْأَجْرَةِ

صفحه‌های ۴۷ تا ۵۳

۲۱- ما هو التَّرْجَمَةُ الصَّحِيحَةُ لِلعِبْرَةِ التَّالِيَةِ؟

«علماءنا قد اكتشفوا أن تلك الأضواء تنبعث من نوع من البكتيريا المضيئة التي تعيش تحت عيون الأسماك!»

- دانشمندان کشف کرده‌اند که آن نورها از نوعی از باکتری نورانی برخاسته است که در چشم ماهی‌ها زندگی می‌کند!
- دانشمندان ما متوجه می‌شوند که این نورها از نوعی از باکتری‌های نوردهنده برمی‌خیزد که در کنار چشمان آن ماهی‌ها زندگی می‌کنند!
- دانشمندان فهمیده‌اند که این نورها از نوعی باکتری نورانی به‌وجود می‌آید که زیر چشمان ماهی‌ها وجود دارد!
- دانشمندان ما کشف کرده‌اند که آن نورها از نوعی از باکتری نورانی برمی‌خیزد که در زیر چشمان ماهی‌ها زندگی می‌کند!

۲۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ الْعِبْرَةِ التَّالِيَةِ:

«هذان شاعران كبيران أشدًا قصيدتين عندما شاهدنا قصور الملوك الساسانيين»

- این شاعران بزرگ، هرگاه که کاخ‌های پادشاهان ساسانی را می‌بینند، قصیده‌هایی می‌سرایند.
- این دو، دو شاعر بزرگ هستند که دو قصیده سرودند آنگاه که کاخ‌های پادشاهان ساسانی را مشاهده کردند.
- این‌ها شاعران بزرگی هستند که قصیده‌هایی را سرودند زمانی که کاخ پادشاهان ساسانی را مشاهده می‌کردند.
- این دو شاعر بزرگ، دو قصیده سرودند هنگامی که کاخ پادشاهان ساسانی را دیدند.

۲۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- لِسَانُ الْقَطْرِ مَمْلُوءٌ بَعْدَ تَفَرُّزِ سَائِلٍ مُطَهَّرٍ: زبان گربه پر از غده‌هایی است که مایعی پاک ترشح می‌کند.
- زَيْتُ الزَّيْتُونِ مَفِيدٌ لِقَوَايَةِ الْأَمْرَاضِ: روغن زیتون برای مبارزه با بیماری، مفید است.
- رَبْمَا يَسْتَطِيعُ الْإِنْسَانُ أَنْ يُبَيِّرَ الْمَدْنَ بِالْبِكْتِيرِيَا الْمَحِيطِ الْمَضِيئَةِ: چه بسا انسان بتواند شهرها را با باکتری نورانی اقیانوس، نورانی کند.
- «قل سبروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق»: بگو در زمین بگردید پس ببینید چگونه آفرینش [خداوند] آغاز شد.

۲۴- عَيْنُ الْجُمْلَةِ الَّتِي لَيْسَتْ فِيهَا الْأَسْمَاءُ الْمُتَضَادَّةُ:

- حَوْلَ الْأَسْمَاكِ الْمَضِيئَةِ ظَلَامُ الْبَحْرِ إِلَى ضِيَاءِ النَّهَارِ!
- الْبَطُّ طَائِرٌ يَعِيشُ فِي الْبَرِّ وَالْمَاءِ دَائِمًا!
- صدور الأحرار قبور الأسرار
- بعضُ الحيواناتِ فِي الْغَابَةِ تُحَذِرُ كُلَّ الْحَيَوَانَاتِ عَنِ الْخَطَرِ!

۲۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْحَوَارِ التَّالِيَةِ:

- أَيْهَا السَّائِقُ، نَرِيدُ أَنْ نَهْذِبَ إِلَى الْمَدَائِنِ ← زياره مقبوله للجَمِيعِ!
- لِمَ تَهْذِبُونَ إِلَى الْمَدَائِنِ؟ ← ماشاءالله، بارك الله فيك!
- هل لك معلومات عن طاق كبرى؟ ← لزيارة مرقد سلمان الفارسي!
- كم المسافة من البغداد الى هنا؟ ← أظن المسافة سبعة و ثلاثين كيلومترا!

۲۶- عَيْنُ مَا يَخْتَلِفُ فِي الْمَفْهُومِ:

- هر که رنجی برد گنجش شد پدید / هر که جدی کرد بر جودی رسید
- مَنْ طَلَبَ شَيْئًا وَجَدَ وَجَدَ
- إِعْلَمْ! مَتَى تَرَكَتَ الْجَهْدَ، يَبْدَأُ مَوْتُكَ

۲۷- أَىُّ عِبْرَةٍ لَاتَحْتَوِي تَرْكِيْبًا أَضَافِيًّا؟

- إِضَاعَةُ الْفُرْصَةِ غُصَّةٌ
- ما قسم الله للعباد شيئاً أفضل من العقل
- أثمرت أشجار التفاح في حديقتي
- ثمرة العلم إخلاص العمل

۲۸- عَيْنُ مَا فِيهِ جَمَلَاتٌ أَكْثَرُ:

- فِي الْبِدَايَةِ تَشْرَفْنَا بِزِيَارَةِ الْعَتَبَاتِ الْمَقْدَسَةِ
- يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ
- قَلِيلٌ مِنَ السَّائِحِينَ يَهْذِبُونَ إِلَى الْمَدَائِنِ
- لِمَ تَهْذِبُونَ إِلَى الْمَدَائِنِ

۲۹- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ الْفَاعِلُ:

- «أَخَافُ أَنْ يَأْكُلَهُ الذُّبُّ وَ أَنْتُمْ عَنْهُ غَافِلُونَ»
- «إِنَّا نَطْمَعُ أَنْ يَغْفِرَ لَنَا رَبُّنَا خَطَايَانَا»
- أَحَبُّ أَصْدِقَائِي إِلَى أَصْحَابِ الْعِلْمِ وَالْأَخْلَاقِ
- تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ كَمَا يَأْكُلُ الْحَسَدُ الْحَسَنَاتِ

۳۰- عَيْنُ جُمْلَةٍ فَعْلِيَّةٍ فَعْلُهَا مِنْ بَابِ «تَفْعِيلٍ»:

- لَا تَتَحَرَّكُ عَيْنُ الْيَوْمَةِ فَأَنَّهَا ثَابِتَةٌ
- تَفَرَّقَ التَّلَامِيذُ مِنَ الْمَدْرَسَةِ بَعْدَ الدَّرْسِ
- يُحِبُّ الْمُؤْمِنُونَ الَّذِينَ يَعْبُدُونَ اللَّهَ
- ولكنها تُعَوِّضُ هَذَا النِّقْصَ بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا

در این آزمون درس فارسی و فیزیک دارای آزمون گواه (شاهد) هستند که در برنامه راهبردی با رنگ آبی مشخص شده‌اند.
در آزمون‌های آتی نیز دروسی که گواه دارند، در برنامه با رنگ آبی قابل تشخیص هستند.



دین و زندگی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس **دین و زندگی (۱)**، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

فرجام کار

قدم در راه

آهنگ سفر

صفحه های ۸۲ تا ۱۰۶

۳۱- خداوند در آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران، مخاطبین خود را به شتاب در کدام مورد دستور می دهد و یکی از راه های رسیدن به آن را چه چیزی بیان می دارد؟

- ۱) جلب مغفرت الهی - یاد خدا در هر حال
- ۲) بهشت فراهم شده برای مؤمنین - انفاق بی چون و چرا
- ۳) بهشت فراهم شده برای مؤمنین - یاد خدا در هر حال
- ۴) جلب مغفرت الهی - انفاق بی چون و چرا

۳۲- کیفیت و چگونگی اسوه قرار دادن امام معصوم، در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) فقط در بعضی از امور دینی باید از تجربه ایشان استفاده کنیم.
- ۲) در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک تر کنیم.
- ۳) در بعضی از امور باید دقیقاً مانند ایشان عمل کنیم و در بعضی امور دیگر لازم نیست عین ایشان رفتار کنیم.
- ۴) باید تلاش کنیم که در همه امور زندگی، دقیقاً شبیه ایشان رفتار کنیم.

۳۳- بالاترین نعمت بهشت که بهشتیان برای خود می یابند، چیست و این که خداوند به وعده خود وفا کرده، منجر به چه واکنشی از سوی ایشان می شود؟

- ۱) رسیدن به مقام هم صحبتی با خدا - مسرور شدن از رستگاری
- ۲) رسیدن به مقام خوشنودی خدا - به جا آوردن سپاس خداوند
- ۳) رسیدن به مقام هم صحبتی با خدا - به جا آوردن سپاس خداوند
- ۴) رسیدن به مقام خوشنودی خدا - مسرور شدن از رستگاری

۳۴- پاسخ قطعی خداوند به متقاضیان بازگشت به دنیا چیست و فرجام و نتیجه خوردن مال یتیم از روی ظلم در کدام عبارت ترسیم یافته است؟

- ۱) «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟» - «و سَيَصْلُونَ سَعِيرًا»
- ۲) «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟» - «أَتَمَّا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»
- ۳) «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم؟» - «و سَيَصْلُونَ سَعِيرًا»
- ۴) «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم؟» - «أَتَمَّا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا»

۳۵- خداوند تبارک و تعالی، توبه کدام دسته از افراد را مردود می داند و چه فرجام شومی را برای آنان ترسیم می کند؟

- ۱) مشرکان توبه کار - «اینان کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.»
- ۲) زشت کاران توبه کننده به هنگام مرگ - «اینان کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.»
- ۳) زشت کاران توبه کننده به هنگام مرگ - «اینان در آخرت از کار خود هیچ بهره ای ندارند.»
- ۴) مشرکان توبه کار - «اینان در آخرت از کار خود هیچ بهره ای ندارند.»

۳۶- «شناخت عوامل موفقیت یا عدم موفقیت»، مربوط به کدام اقدام جهت گام گذاشتن در مسیر قرب الهی است و بنابر آیات قرآن کریم، چنانچه انسان پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی بفروشد، چه سرانجامی برای او خواهد بود؟

- ۱) مراقبت - عدم تزکیه از گناهان
- ۲) مراقبت - عدم تکلم خداوند و ملائکه با او
- ۳) محاسبه و ارزیابی - عدم تکلم خداوند و ملائکه با او
- ۴) محاسبه و ارزیابی - عدم تزکیه از گناهان

۳۷- در کلام امام کاظم (ع)، عزم و اراده ای که با آن خواستار خدا باشیم، چگونه توصیف شده است و سرنوشت ابدی انسان ها چگونه رقم می خورد؟

- ۱) بهترین توشه مسافر کوی خدا - براساس اعمالی که بازماندگان او انجام می دهند.
- ۲) اسوه ساز انسان های با اراده - براساس اعمالی که بازماندگان او انجام می دهند.
- ۳) بهترین توشه مسافر کوی خدا - براساس اعمال آنان در دنیا
- ۴) اسوه ساز انسان های با اراده - براساس اعمال آنان در دنیا

۳۸- «تبدیل کردن نوعی از جریمه به نوعی دیگر» و «لزوم داشتن آگاهی کامل و تطبیق دادن خود» به ترتیب از ویژگی های کدام دسته از رابطه عمل و جزای آن است؟

- ۱) قراردادی و وضعی - طبیعی و تغییرناپذیر
- ۲) تعیینی و تناسی - تجسم حقیقت عمل
- ۳) قراردادن و وضعی - قراردادی و وضعی
- ۴) طبیعی و تغییرناپذیر - قراردادی و وضعی

۳۹- در نگاه امیر دل ها، امام علی (ع)، راه جبران گناهان چیست و کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد، به چه صفتی آراسته است؟

- ۱) محاسبه نفس - زیرک ترین انسان
- ۲) محاسبه نفس - باهوش ترین مؤمن
- ۳) تصمیم و عزم برای حرکت - زیرک ترین انسان
- ۴) تصمیم و عزم برای حرکت - باهوش ترین مؤمن

۴۰- شرط عمل به عبارت قرآنی «به پیمانی که با من بسته اید وفا کنید تا من نیز به پیمان شما وفا کنم». چیست و با توجه به آیه «و هر که به عهده ای که با خدا بسته وفادار بماند ...»، وفاداری به عهد با خدا چه نتیجه ای را به دنبال خواهد داشت؟

- ۱) شناخت مسیر رستگاری - پاداش عظیم الهی
- ۲) شناخت مسیر رستگاری - گرمی داشت در بهشت
- ۳) انجام واجبات و ترک محرمات - گرمی داشت در بهشت
- ۴) انجام واجبات و ترک محرمات - پاداش عظیم الهی



ریاضی (۱) - عادی

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

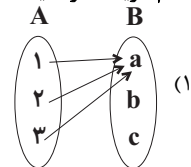
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۰ دقیقه

معادله ها و نامعادله ها / تابع
فصل ۴ از ابتدای سهمی تا پایان فصل و فصل ۵ تا پایان مفهوم تابع و بازنمایی های آن
صفحه های ۷۸ تا ۱۰۰

۵۱- کدام گزینه معرف یک تابع است؟



(۲) رابطه ای که به هر مادر فرزندان را نسبت می دهد.

(۴) $f = \{(1, 2), (2, 1), (1, 1)\}$

(۳) رابطه ای که به هر فرد، دوستانش را نسبت می دهد.

۵۲- در کدام یک از جملات زیر، رابطه بیان شده بیانگر یک تابع نیست؟

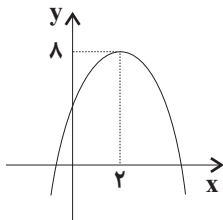
- (۱) رابطه ای که مجموع زوایای داخلی یک n ضلعی را به تعداد اضلاع آن نسبت می دهد.
- (۲) رابطه ای که سن افراد را به قد آن ها نسبت می دهد.
- (۳) رابطه ای که به هر عدد، ریشه پنجم آن را نسبت می دهد.
- (۴) رابطه ای که به هر عدد طبیعی، عکس مجذور آن را نسبت می دهد.

۵۳- چند تا از عبارتهای زیر تابع هستند؟

- (الف) رابطه ای که به هر خط، خطهای عمود بر آن با عرض از مبدأ صفر را نسبت می دهد.
- (ب) رابطه ای که به هر عدد مثبت، ریشه چهارم آن را نسبت می دهد.
- (ج) رابطه ای که به هر عدد قدرمطلق آن را نسبت می دهد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) صفر

۵۴- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. کدام گزینه ضابطه این سهمی است؟



- (۱) $y = x^2 + 2x + 5$
- (۲) $y = -x^2 - 2x + 3$
- (۳) $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 4$
- (۴) $y = -x^2 + 4x + 4$



۵۵- به ازای چه حدودی از m عبارت درجه دوم $A = -x^2 + 2x - m + 1$ همواره منفی است؟

- (۱) $m > 2$
- (۲) $m < 2$
- (۳) $0 < m < 2$
- (۴) $m > 1$ یا $m < 0$

۵۶- به ازای کدام مقادیر a ، جدول تعیین علامت زیر برقرار است؟

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$(a+2)x^2 + 2ax + 1$	-	۰	-

- (۱) $a = 2$ و $a = -1$
- (۲) $a = -4$
- (۳) $a = -1$
- (۴) هیچ مقدار

۵۷- در کدام بازه زیر علامت عبارت $P(x) = \frac{1}{x^2 + 2x - 15}$ تغییر نمی کند؟

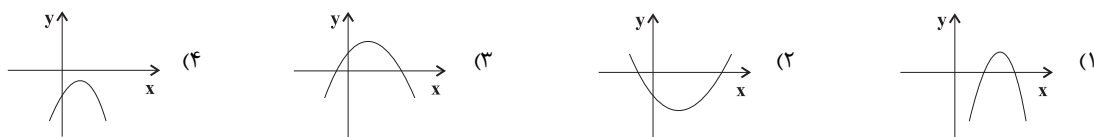
- (۱) $[-10, -3]$
- (۲) $(-5, 3)$
- (۳) $(-3, 5]$
- (۴) $[0, 5)$

۵۸- اگر m و n دو عدد طبیعی و رابطه زیر یک تابع باشد، مقدار n چقدر است؟

$f = \{(1, 4), (m+n, 8), (2m-1, 3), (4, 5), (1, mn)\}$

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) هیچ مقدار نمی تواند باشد.

۵۹- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ با فرض $a < -1$ ، $b > 3$ و $c > 2$ کدام یک می تواند باشد؟



۶۰- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور y ها را در نقطه ای به عرض ۲ و محور x ها را در دو نقطه به طول های (۱-) و (۲) قطع می کند، این سهمی از کدام یک از نقاط زیر عبور می کند؟

- (۱) (۱، ۳) (۲) (۴، ۱۰) (۳) (۳، -۷) (۴) (۵، -۱۸)

۶۱- اگر رأس سهمی $y = 2x^2 - 8x + a + 1$ روی خط $y = -x$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۴ (۴) -۴

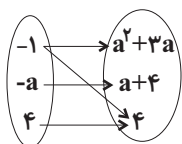
۶۲- به ازای چند مقدار a ، رابطه زیر یک تابع را نمایش می دهد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) هیچ مقدار

(۴) بی شمار



۶۳- عبارت $P(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{x(x^2 - 4x + 4)}$ به ازای چند عدد طبیعی یک رقمی، منفی است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۶۴- مجموعه جواب نامعادله $(1 - |x|)(1 + x) > 0$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, 1)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -1) \cup (-1, 1)$

۶۵- اگر مجموعه جواب نامعادله $ax - 4 < 0$ برابر $(-\infty, a)$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $a^2x^2 + 2ax + 1 \leq 0$ کدام است؟

- (۱) \mathbb{R} (۲) $\mathbb{R} - \{-\frac{1}{4}\}$ (۳) $\{-\frac{1}{4}\}$ (۴) $(-\infty, -\frac{1}{4}]$

۶۶- رابطه $\{(x+2, x^2), (-x, x^2), (x+2, x^2+2x), (2-2x, x)\}$ به ازای چند مقدار x تابع است؟

- (۱) هیچ مقدار (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۷- اگر $A = \{x \mid -3 \leq \frac{2x-1}{3} < 1\}$ و $B = \{x \mid x^2 + x - 6 \leq 0\}$ آن گاه $A \cap B$ کدام است؟

- (۱) $(-3, 2]$ (۲) $[-3, 2]$ (۳) $[-3, 2)$ (۴) $[-4, 2)$

۶۸- اگر مجموعه جواب نامعادله $3x + 1 < 1 - x < x + 5$ به صورت بازه (a, b) باشد، مجموعه جواب نامعادله $|3x + a| < b + 1$ کدام است؟

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

۶۹- خط به معادله $y = -\frac{5}{4}x$ نمودار سهمی به معادله $y = \frac{1}{4}x^2 - 3x + m$ را فقط در یک نقطه قطع می کند. m کدام گزینه است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۷۰- برای کدام مجموعه مقادیر m ، نمودار سهمی به معادله $y = 3x^2 + mx + 1$ همواره بالای نمودار سهمی به معادله $y = 2x^2 + x - 2$ قرار دارد؟

- (۱) $1 + 3\sqrt{2} < m < 1 + 3\sqrt{3}$ (۲) $-3 < m < 0$ (۳) $-3 < m < 3$ (۴) $1 + 2\sqrt{3} < m < 1 + 2\sqrt{3}$



ریاضی (۱) - موازی

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۰ دقیقه

معادله ها و نامعادله ها

فصل ۴ از ابتدای سهمی تا

پایان فصل

صفحه های ۷۸ تا ۹۳

۷۱- اگر تعیین علامت عبارت $A = 2x^2 + x - 3$ به صورت زیر باشد، حاصل $2a - b$ کدام است؟

x	a	b
A	+ -	- +

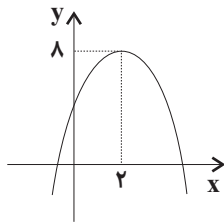
(۴) -۴

(۳) ۴

(۲) -۲

(۱) -۳/۵

۷۲- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. کدام گزینه ضابطه این سهمی است؟



(۱) $y = x^2 + 2x + 5$

(۲) $y = -x^2 - 2x + 3$

(۳) $y = -\frac{1}{4}x^2 - 2x + 4$

(۴) $y = -x^2 + 4x + 4$

۷۳- به ازای چه حدودی از m عبارت درجه دوم $A = -x^2 + 2x - m + 1$ همواره منفی است؟

(۴) $m > 1$ یا $m < 0$

(۳) $0 < m < 2$

(۲) $m < 2$

(۱) $m > 2$

۷۴- مجموعه جواب نامعادله $A = 3x^2 - 8x + 4 < 0$ کدام است؟

(۴) $(\frac{1}{3}, \frac{3}{2})$

(۳) $(\frac{2}{3}, 2)$

(۲) $(\frac{2}{3}, \frac{3}{2})$

(۱) $(\frac{1}{3}, 2)$

۷۵- به ازای کدام مقادیر a ، جدول تعیین علامت زیر برقرار است؟

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$(a+2)x^2 + 2ax + 1$	-	-	-

(۴) هیچ مقدار

(۳) $a = -1$

(۲) $a = -4$

(۱) $a = 2$ و $a = -1$

۷۶- در کدام بازه زیر، علامت عبارت $P(x) = \frac{1}{x^2 + 2x - 15}$ تغییر نمی کند؟

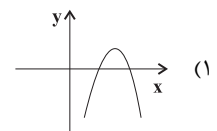
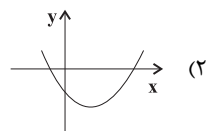
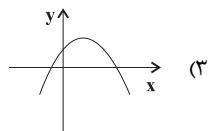
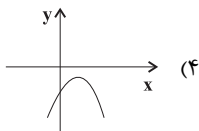
(۴) $[0, 5)$

(۳) $[-3, 5)$

(۲) $(-5, 3)$

(۱) $[-10, -3)$

۷۷- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ با فرض $a < -1$ ، $b > 3$ و $c > 2$ کدام یک می تواند باشد؟



۷۸- به ازای چه مقادیری از m ، سهمی $y = mx^2 - \frac{m}{4}x - 4$ همواره پایین محور x ها است؟

(۴) $-64 < m < 64$

(۳) $m < -64$

(۲) $-64 < m < 0$

(۱) $m < 0$

۷۹- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ محور y ها را در نقطه ای به عرض ۲ و محور x ها را در دو نقطه به طول های ۱- و ۲ قطع می کند، این سهمی از

کدام یک از نقاط زیر عبور می کند؟

(۴) $(5, -18)$

(۳) $(3, -7)$

(۲) $(4, 10)$

(۱) $(1, 3)$



۸۰- اگر رأس سهمی $y = 2x^2 - 8x + a + 1$ روی خط $y = -x$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۴ (۴) -۴

۸۱- به ازای چه حدودی از x نامعادله $\frac{-x^2 + 2x - 3}{4x^2 - 4x + 1} \leq 0$ برقرار است؟

- (۱) $(-\infty, \frac{1}{4}) \cup (\frac{1}{4}, +\infty)$ (۲) \mathbb{R} (۳) \emptyset (۴) $[-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}]$

۸۲- مجموعه جواب نامعادله $|\frac{x}{3} + 1| < \frac{2}{3}$ کدام گزینه است؟

- (۱) $(-5, -1)$ (۲) $(-5, -\frac{1}{3})$ (۳) $(-\frac{5}{3}, -1)$ (۴) $(1, 5)$

۸۳- عبارت $P(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{x(x^2 - 4x + 4)}$ به ازای چند عدد طبیعی یک رقمی، منفی است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۸۴- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ از نقاط $A(3, -4)$ و $B(1, -4)$ گذشته و می‌دانیم کمترین مقدار y برابر -5 می‌باشد. اگر رأس سهمی نقطه

(m, n) باشد، $\frac{n}{m}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) -1 (۴) 1

۸۵- مجموعه جواب نامعادله $(1 - |x|)(1 + x) > 0$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, 1)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -1) \cup (-1, 1)$

۸۶- اگر مجموعه جواب نامعادله $ax - 4 < 0$ برابر $(-\infty, a)$ باشد، جواب نامعادله $a^2x^2 + 2ax + 1 \leq 0$ کدام است؟

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

۸۷- اگر $A = \{x \mid -3 \leq \frac{2x-1}{3} < 1\}$ و $B = \{x \mid x^2 + x - 6 \leq 0\}$ ، آن‌گاه $A \cap B$ کدام است؟

- (۱) $(-3, 2]$ (۲) $[-3, 2]$ (۳) $[-3, 2)$ (۴) $[-4, 2)$

۸۸- اگر مجموعه جواب نامعادله $1 - x < x + 5$ به صورت بازه (a, b) باشد، مجموعه جواب نامعادله $|2x + a| < b + 1$ کدام است؟

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

۸۹- خط به معادله $y = -\frac{5}{4}x$ نمودار سهمی به معادله $y = \frac{1}{4}x^2 - 3x + m$ را فقط در یک نقطه قطع می‌کند. m کدام گزینه است؟

- (۱) -2 (۲) -1 (۳) 1 (۴) 2

۹۰- برای کدام مجموعه مقادیر m ، نمودار سهمی به معادله $y = 2x^2 + mx + 1$ همواره بالای نمودار سهمی به معادله $y = 2x^2 + x - 2$ قرار دارد؟

- (۱) $1 - 3\sqrt{2} < m < 1 + 3\sqrt{2}$ (۲) $-3 < m < 0$

- (۳) $1 - 2\sqrt{3} < m < 1 + 2\sqrt{3}$ (۴) $-3 < m < 3$



هندسه (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۵ دقیقه

چندضلعی‌ها

چندضلعی‌ها و ویژگی‌هایی از آنها
صفحه‌های ۵۳ تا ۶۴

۹۱- از برخورد نیمسازهای داخلی کدام چهارضلعی، یک مستطیل ایجاد می‌شود؟

- (۱) هر چهارضلعی دلخواه
(۲) لوزی
(۳) دوزنقه متساوی‌الساقین
(۴) متوازی‌الاضلاع با اضلاع مجاور متفاوت

۹۲- در مثلث ABC ، زاویه A قائمه و AM میانه است. اگر $\hat{A}MB = 70^\circ$ ، آن‌گاه اندازه زاویه \hat{C} کدام است؟

- (۱) 35°
(۲) 30°
(۳) 25°
(۴) 40°

۹۳- از پنج رأس متوالی یک n ضلعی محدب در مجموع ۲۴ قطر می‌گذرد. از چهار رأس متوالی این n ضلعی در مجموع چند قطر عبور می‌کند؟

- (۱) ۱۷
(۲) ۲۲
(۳) ۱۸
(۴) ۲۱

۹۴- کدام یک از خواص زیر فقط مختص لوزی نیست؟

- (۱) قطرهای عمود منصف هم هستند.
(۲) طول‌های چهارضلع برابرند.
(۳) قطرهای نیمساز زاویه‌های داخلی هستند.
(۴) قطرهای برهم عمودند.

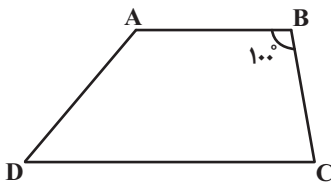
۹۵- در مثلث ABC که در رأس A قائم‌الزاویه است، $\hat{B} = 30^\circ$ و فاصله بین پای ارتفاع وارد بر وتر و میانه وارد بر وتر برابر ۱ است. مساحت این مثلث کدام است؟

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

۹۶- در مثلث قائم‌الزاویه ABC زاویه \hat{A} قائمه است و $\hat{C} = 22/5^\circ$. طول وتر این مثلث، چند برابر طول کوچک‌ترین ارتفاع آن است؟

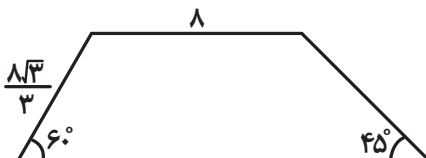
- (۱) $\sqrt{3}$
(۲) ۲
(۳) $2\sqrt{3}$
(۴) $2\sqrt{2}$

۹۷- در دوزنقه $ABCD$ ، اندازه ضلع CD برابر مجموع اندازه‌های دو ضلع AB و BC است. اندازه زاویه A چند درجه است؟



- (۱) ۱۰۰
(۲) ۱۱۰
(۳) ۱۲۰
(۴) ۱۳۰

۹۸- طول قطر بزرگ‌تر دوزنقه شکل مقابل کدام است؟



- (۱) $4\sqrt{5}$
(۲) $9\sqrt{2}$
(۳) $4\sqrt{10}$
(۴) $6\sqrt{5}$

۹۹- طول یک مستطیل، $\sqrt{3}$ برابر عرض آن است. وسط‌های اضلاع این مستطیل را به طور متوالی به هم وصل می‌کنیم. بزرگ‌ترین زاویه چهارضلعی حاصل چند درجه است؟

- (۱) ۶۰
(۲) ۹۰
(۳) ۱۲۰
(۴) ۱۵۰

۱۰۰- وسط‌های اضلاع یک لوزی به طول ضلع ۵ را به طور متوالی به هم وصل کرده‌ایم. محیط چهارضلعی حاصل کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) ۹
(۴) ۱۱



فیزیک (۱) - عادی

۳۵ دقیقه

کار، انرژی و توان / دما و گرما
فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی درونی
تا پایان فصل و فصل ۴ تا پایان انبساط
گرما

صفحه‌های ۷۱ تا ۹۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱).

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) دماسنج گازی یک دماسنج معیار است.
(۲) از دماسنج بیشینه-کمینه در هواشناسی استفاده می‌شود.
(۳) کم‌ترین دمای ممکن ۲۷۳/۱۵- کلوین است.
(۴) یکای رایج دما در صنعت و هواشناسی، فارنهایت است.

۱۰۲- چنانچه دمای جسمی ۱۸ درجه فارنهایت افزایش یابد، افزایش دمای آن برحسب کلوین کدام است؟

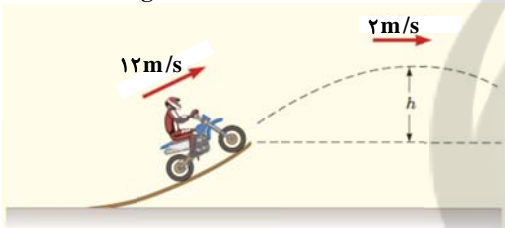
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۸۳ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

۱۰۳- میله‌ای به طول ۲ متر و ضریب انبساط طولی $\frac{1}{C} \times 10^{-5}$ در اختیار داریم. چنانچه دمای این میله را $100^{\circ}C$ بالا ببریم، طول آن چند میلی‌متر افزایش خواهد یافت؟

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۱۲ (۴) ۴

۱۰۴- موتورسواری از انتهای سکویی مطابق شکل، پرشی با تندی $12 \frac{m}{s}$ انجام می‌دهد. اگر تندی موتورسوار در بالاترین نقطه مسیری به $2 \frac{m}{s}$ برسد و اندازه

کار نیروی مقاومت هوا در طی این مسیر ۴۰۰۰ ژول باشد، ارتفاع h برحسب متر کدام است؟ (مجموع جرم موتور و موتورسوار 200 kg و $g = 10 \frac{N}{kg}$ است.)



- (۱) ۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۰

۱۰۵- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) انرژی درونی یک جسم فقط به انرژی هر ذره آن جسم بستگی دارد.
(۲) انرژی درونی یک جسم مجموع انرژی‌های ذره‌های تشکیل‌دهنده آن است.
(۳) در فرایند ترمز کردن خودرو و توقف آن، انرژی جنبشی خودرو به انرژی درونی تبدیل می‌شود.
(۴) انرژی درونی را در اغلب موارد و در عمل نمی‌توان دوباره مورد استفاده قرار داد.

۱۰۶- هر یک از دو موتور جت یک هواپیما، پیشرانهای (نیروی جلور هواپیما) برابر با 3×10^5 نیوتون ایجاد می‌کند. اگر این هواپیما در هر دقیقه به اندازه 15 km در امتداد این نیرو حرکت کند، توان متوسط هر یک از موتورهای آن چند اسب بخار است؟ (یک اسب بخار تقریباً معادل 750 وات است.)

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

۱۰۷- بالابری از طبقه همکف یک ساختمان از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از 10 ثانیه با تندی $5 \frac{m}{s}$ به طبقه سوم ساختمان در ارتفاع 9 متری از نقطه شروع می‌رسد. چنانچه جرم این بالابر 40 kg باشد، توان متوسط موتور آن چند وات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) 4100 (۲) 3600 (۳) 3900 (۴) 4500

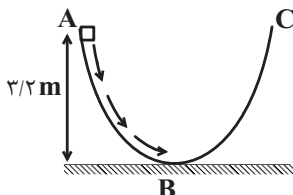
۱۰۸- فلزی با ضریب انبساط طولی $\frac{1}{C} \times 10^{-5}$ در اختیار داریم. اگر با این فلز یک صفحه دایره‌ای شکل به شعاع 10 سانتی‌متر بسازیم و سپس دمای آن را به اندازه $50^{\circ}C$ افزایش دهیم، مساحت آن چند سانتی‌متر مربع افزایش خواهد یافت؟ ($\pi = 3$)

- (۱) $1/2$ (۲) $0/6$ (۳) 12 (۴) 6

۱۰۹- اگر دمای یک کره فلزی تو پُر را 50 درجه سلسیوس افزایش دهیم، قطر آن $0/2$ درصد افزایش می‌یابد. چنانچه دمای این کره را 100 درجه سلسیوس نسبت به دمای اولیه‌اش افزایش دهیم، حجم آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) $0/2$ (۲) $0/4$ (۳) $0/8$ (۴) $1/2$

۱۱۰- مطابق شکل جسمی به جرم $0/6 \text{ kg}$ از مکان A رها می‌شود. اگر مسیر AB بدون اصطکاک و مسیر BC دارای اصطکاک باشد، جسم پس از رسیدن به مکان B تا چه ارتفاعی برحسب متر در مسیر BC بالا می‌رود، به طوری که اندازه کار نیروی اصطکاک تا لحظه رسیدن جسم به این ارتفاع برابر با 6 J شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)



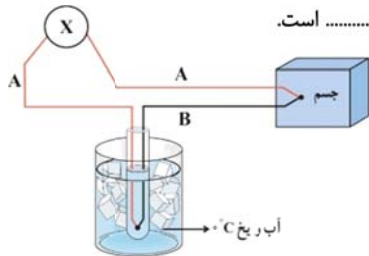
- (۱) ۱ (۲) $2/2$ (۳) ۳ (۴) $3/2$



فیزیک (۱) - شاهد (گواه) / عادی

۱۱۱- دمای جوش هلیوم مایع در فشار یک اتمسفر ۲۶۹- درجه سلسیوس است. این دما بر حسب مقیاس کلین کدام است؟

- (۱) ۹۵/۸۵ - (۲) ۴/۱۵ - (۳) ۴/۱۵ + (۴) ۱۰۴/۱۵ +



۱۱۲- شکل زیر، یک دماسنج ترموکوپل را نشان می‌دهد. دو سیم A و B بوده و دستگاه X است.

- (۱) هم جنس - ولت سنج
(۲) غیر هم جنس - ولت سنج
(۳) هم جنس - آمپرسنج
(۴) غیر هم جنس - آمپرسنج

۱۱۳- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را از ارتفاع ۵ متری سطح زمین رها می‌کنیم و جسم با تندی ۸ متر بر ثانیه به زمین می‌رسد. کار نیروی مقاومت هوا در این

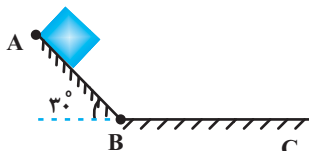
حرکت چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۶۴ - (۲) ۱۰۰ - (۳) ۲۸ - (۴) ۳۶ -

۱۱۴- توان ورودی یک ماشین ساده ۲۰۰ وات و بازده آن ۸۰٪ است. چند ثانیه طول می‌کشد تا باری به وزن ۴۰۰ نیوتون را با این ماشین با تندی ثابت، ۱۰

متر بالا ببریم؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۲۵



۱۱۵- مطابق شکل، در شرایط خلأ جسمی را از نقطه A و از حالت سکون رها می‌کنیم تا روی سطح شیب‌دار

بدون اصطکاک به نقطه B برسد. اگر متوسط نیروی اصطکاک جنبشی در طول مسیر BC، f_k بوده

و اگر جسم در نقطه C متوقف شود، در صورتی که $BC = 2AB$ باشد، مقدار $\frac{f_k}{mg}$ کدام است؟

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

۱۱۶- کامیون حامل باری که توان موتورش ۱۰ kW است، در یک جاده افقی در مدت زمان ۵ دقیقه تندی‌اش از $10 \frac{m}{s}$ به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد. مجموع جرم این

کامیون و بار آن چند تن است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۱۷- دماسنجی در فشار جو متعارف، نقطه ذوب یخ خالص را $3^\circ C -$ و نقطه جوش آب خالص را $120^\circ C$ نشان می‌دهد. اگر این دماسنج دمای جسمی را 30°

نشان دهد، دمای این جسم بر حسب درجه سلسیوس کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰ (۴) ۹۰

۱۱۸- ریل‌های ۱۰ متری راه‌آهنی را در یک روز زمستانی در دمای $1^\circ C -$ به‌دنبال هم کار می‌گذارند. اگر دما در تابستان تا $4^\circ C$ بالا رود، از ابتدا (یعنی در

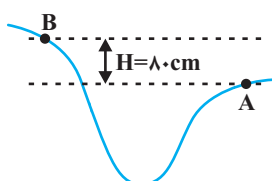
دمای $1^\circ C -$) باید حداقل چند میلی‌متر فاصله بین ریل‌ها خالی بماند تا در اثر انبساط حرارتی به هم فشار نیابند؟ $(\alpha = 12 \times 10^{-6} K^{-1})$

- (۱) ۲/۶۵ (۲) ۴/۸ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۱۹- اگر دمای یک کره مسی به حجم 20 cm^3 را بدون این‌که حالت آن تغییر کند $100^\circ C$ افزایش دهیم، چگالی آن تقریباً درصد می‌یابد.

$(\alpha_{Cu} = 17 \times 10^{-6} \frac{1}{K})$

- (۱) کاهش، ۰/۱۷ (۲) افزایش، ۰/۵۱ (۳) کاهش، ۰/۵۱ (۴) افزایش، ۰/۱۷



۱۲۰- جسمی به جرم m در نقطه A دارای چه تندی‌ای بر حسب متر بر ثانیه باشد تا با تلف شدن نیمی از

انرژی جنبشی اولیه آن در مسیر A تا B، در نقطه B تندی آن نصف تندی‌اش در نقطه A شود؟

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

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲



فیزیک (۱) - موازی

سؤال‌های ویژه دانش‌آموزانی که از برنامه‌آزمون‌ها عقب‌تر هستند.

۳۵ دقیقه

کار، انرژی و توان

فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی درونی تا پایان فصل

صفحه‌های ۷۱ تا ۸۲

۱۲۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) انرژی درونی یک جسم فقط به انرژی هر ذره آن جسم بستگی دارد.
- (۲) انرژی درونی یک جسم مجموع انرژی‌های ذره‌های تشکیل‌دهنده آن است.
- (۳) در فرایند ترمز کردن خودرو و توقف آن، انرژی جنبشی خودرو به انرژی درونی تبدیل می‌شود.
- (۴) انرژی درونی را در اغلب موارد و در عمل نمی‌توان دوباره مورد استفاده قرار داد.

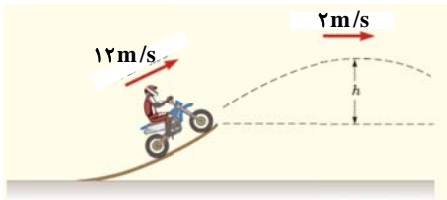
۱۲۲- هر یک از دو موتور جت یک هواپیما، پیشرانهای (نیروی جلوبر هواپیما) برابر با 3×10^5 نیوتون ایجاد می‌کند. اگر این هواپیما در هر دقیقه به اندازه 15 km در امتداد این نیرو حرکت کند، توان متوسط هر یک از موتورهای آن چند اسب بخار است؟ (یک اسب بخار تقریباً معادل 750 وات است).

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

۱۲۳- توان ورودی یک پمپ آب 5 kW است. چنانچه این پمپ در هر ثانیه، 15 لیتر آب را با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع 20 متری بالا ببرد، بازده آن

چند درصد است؟ (جرم هر لیتر آب یک کیلوگرم است و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 30 (۲) 40 (۳) 60 (۴) 80



۱۲۴- موتورسواری از انتهای سکویی مطابق شکل، پرشی با تندی $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ انجام می‌دهد. اگر تندی

موتورسوار در بالاترین نقطه مسیورش به $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد و اندازه کار نیروی مقاومت هوا در طی این مسیر 4000 ژول باشد، ارتفاع h برحسب متر کدام است؟ (مجموع جرم موتور و موتورسوار 200 kg و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)

- (۱) 5 (۲) $2/5$ (۳) $7/5$ (۴) 10

۱۲۵- تویی به جرم 300 گرم از ارتفاع مشخصی از بالای سطح یک تخته‌سنگ رها شده و پس از برخورد به تخته‌سنگ در همان راستا تا ارتفاع $6/5$ متر بالا می‌رود. چنانچه

اندازه انرژی تلف‌شده توب که ناشی از برخورد توب به تخته سنگ و مقاومت هوا است، $7/5 \text{ J}$ باشد، ارتفاع اولیه توب برحسب متر کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 4 (۲) 9 (۳) $10/5$ (۴) $15/5$

۱۲۶- از دهانه تفنگی که در ارتفاع 2 متری از سطح زمین قرار دارد، گلوله‌ای به جرم 40 g با تندی اولیه $1 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ شلیک می‌شود. اگر این گلوله با تندی

$0/5 \text{ km/s}$ به زمین برخورد کند، کار نیروی مقاومت هوا طی این حرکت تقریباً چند کیلوژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) -15 (۲) -18 (۳) -20 (۴) -25

۱۲۷- گلوله‌ای به جرم 3 کیلوگرم را که با تندی ثابت و افقی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت است، مطابق شکل زیر با دست می‌گیریم تا متوقف شود. انرژی درونی گلوله، دست و هوا طی این فرایند، ژول می‌یابد.



- (۱) افزایش 600
- (۲) کاهش 1200
- (۳) کاهش 600
- (۴) افزایش 1200

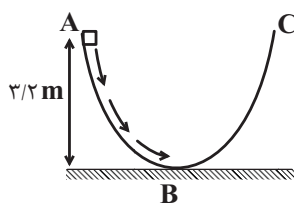
۱۲۸- بالابری از طبقه همکف یک ساختمان از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و پس از 10 ثانیه با تندی $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طبقه سوم ساختمان در ارتفاع 9 متری

از نقطه شروع می‌رسد. چنانچه جرم این بالابر 400 kg باشد، توان متوسط موتور آن چند وات است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) 4100 (۲) 3600 (۳) 3900 (۴) 4500

۱۲۹- مطابق شکل جسمی به جرم 6 kg از مکان A رها می‌شود. اگر مسیر AB بدون اصطکاک و مسیر BC دارای اصطکاک باشد، جسم پس از رسیدن به مکان B تا چه ارتفاعی برحسب متر در مسیر BC بالا می‌رود، به طوری که اندازه

کار نیروی اصطکاک تا لحظه رسیدن جسم به این ارتفاع برابر با 6 J شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)



- (۱) 1 (۲) $2/2$ (۳) 3 (۴) $3/2$

۱۳۰- جسمی با تندی اولیه 20 m/s از پایین یک سطح شیبدار به بالا فرستاده شده و با تندی 10 m/s به محل پرتاب برمی‌گردد. چنانچه کار نیروی

اصطکاک در مسیرهای رفت و برگشت برابر باشد، جسم حداکثر تا چه ارتفاع قائمی از محل پرتاب بر حسب متر بالا رفته است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) 20 (۲) $12/5$ (۳) 25 (۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.



فیزیک (۱) - شاهد (گواه) / موازی

۱۳۱- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را از ارتفاع ۵ متری سطح زمین رها می‌کنیم و جسم با تندی ۸ متر بر ثانیه به زمین می‌رسد. کار نیروی مقاومت هوا در این

حرکت چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) -۶۴ (۲) -۱۰۰ (۳) ۲ (۴) -۳۶

۱۳۲- یک پمپ الکتریکی در هر دقیقه ۱۲۰۰ کیلوگرم آب را از سطح زمین و با تندی ثابت به ارتفاع ۵۰ متری می‌رساند. توان پمپ چند وات است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) 10^3 (۲) 10^4 (۳) ۲۴۰ (۴) ۲۴۰۰

۱۳۳- گلوله‌ای به جرم ۱۰۰ گرم از ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین با تندی $2 \frac{m}{s}$ به طور قائم رو به پایین پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی مقاومت هوا در طی این

مسیر، ۲ ج. باشد، انرژی جنبشی گلوله در لحظه برخورد به زمین چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) ۸ (۲) $8/2$ (۳) $10/2$ (۴) $12/2$

۱۳۴- توان ورودی یک ماشین ساده ۲۰۰ وات و بازده آن ۸۰٪ است. چند ثانیه طول می‌کشد تا باری به وزن ۴۰۰ نیوتون را با این ماشین با تندی ثابت، ۱۰ متر بالا ببریم؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۲۵

۱۳۵- جسمی به جرم ۲ kg روی سطح شیب‌داری که با سطح افق زاویه ۳۰° می‌سازد، با تندی ثابت رو به پایین می‌لغزد. اگر در این حرکت جسم به اندازه ۲ متر

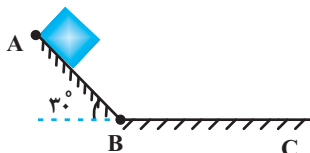
جابه‌جا شود، کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) $-20\sqrt{3}$ (۲) $-10\sqrt{3}$ (۳) -۱۰ (۴) -۲۰

۱۳۶- جسمی بدون تندی اولیه از ارتفاع ۴ متری سطح زمین سقوط می‌کند. اگر ۲۰٪ انرژی اولیه جسم برای جبران مقاومت هوا تلف شود، تندی جسم در

لحظه رسیدن به زمین چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۴ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) ۸ (۴) ۹



۱۳۷- مطابق شکل، در شرایط خلأ جسمی را از نقطه A و از حالت سکون رها می‌کنیم تا روی سطح شیب‌دار

بدون اصطکاک به نقطه B برسد. اگر متوسط نیروی اصطکاک جنبشی در طول مسیر BC، f_k بوده

و جسم در نقطه C متوقف شود، در صورتی که $BC = 2AB$ باشد، مقدار $\frac{f_k}{mg}$ کدام است؟

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

۱۳۸- کامیون حامل باری که توان موتورش ۱۰ kW است، در یک جاده افقی در مدت زمان ۵ دقیقه تندی‌اش از $10 \frac{m}{s}$ به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد. مجموع جرم این

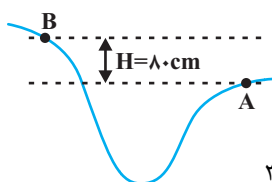
کامیون و بار آن چند تن است؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۳۹- یک ماشین برای بالا بردن یک جسم ۲ کیلوگرمی با تندی ثابت از سطح زمین به ارتفاعی معین، ۱۰۰ ژول انرژی دریافت کرده است. اگر جسم از این

ارتفاع در شرایط خلأ سقوط کند و تندی آن هنگام رسیدن به زمین $4\sqrt{5} \frac{m}{s}$ باشد، بازده ماشین کدام است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

- (۱) $0/7$ (۲) $0/75$ (۳) $0/8$ (۴) $0/85$



۱۴۰- جسمی به جرم m در نقطه A دارای چه تندی‌ای برحسب متر بر ثانیه باشد تا با تلف شدن نیمی از

انرژی جنبشی اولیه آن در مسیر A تا B، در نقطه B تندی آن نصف تندی‌اش در نقطه A شود؟

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

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

هر دانش‌آموزی ویژگی‌های منحصر به فرد خود را دارد. با مراجعه به **جعبه ابزار کارنامه** خود در سایت کانون، باز خورد توانایی‌ها، نیازها و خودویژگی‌های خود را از زوایای مختلف بررسی کنید.



شیمی (۱) - عادی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱).

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

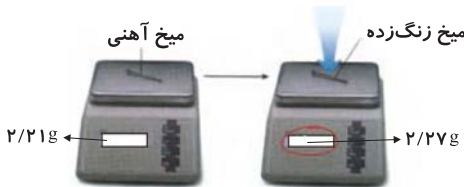
۲۵ دقیقه

ردپای گازها در زندگی

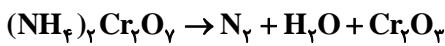
فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم تا پایان آوزون، دگرشکلی از اکسیژن در هواکره صفحه‌های ۶۱ تا ۷۶

۱۴۱- کدام مطلب نادرست است؟

- تغییر شیمیایی می‌تواند با تغییر رنگ، مزه، بو یا آزاد سازی گاز، تشکیل رسوب و گاهی ایجاد نور و صدا همراه باشد.
- در هر تغییر شیمیایی مانند فساد مواد غذایی، از یک یا چند ماده شیمیایی، ماده یا مواد تازه‌ای تولید می‌شود.
- یکی از ویژگی‌های همه واکنش‌ها این است که از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.
- با توجه به شکل روبه‌رو، جرم گاز اکسیژن شرکت‌کننده در واکنش برابر ۰/۰۶ گرم است.



۱۴۲- نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد فرآورده به ماده یا مواد یونی موجود در فرآورده‌های واکنش زیر کدام است؟



۴ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۶ (۱)

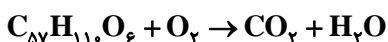
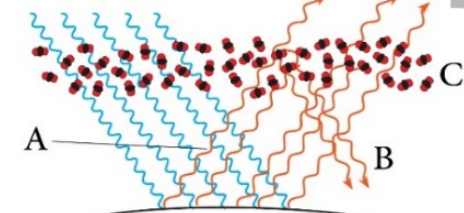
۱۴۳- کدام گزینه درست است؟

- نماد $\xrightarrow{600^\circ C}$ به معنای آن است که پس از انجام واکنش دما به $600^\circ C$ می‌رسد.
- پلاتین کاتالیزگر مناسبی برای واکنش $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ است.
- در یک معادله نمادی، رسوب را با نماد (s)، مواد محلول در آب را با نماد (l) و بخار را با نماد (g) نمایش می‌دهند.
- مجموع ضرایب استوکیومتری در معادله $SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$ پس از موازنه برابر با چهار است.

۱۴۴- با توجه به شکل روبه‌رو که رفتار زمین را در برابر پرتوهای خورشید نشان می‌دهد، A، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



- پرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین - بازتابش پرتوهای فروسرخ از مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید - CO_2
- پرتوهای فرابنفش گسیل شده از زمین - بازتابش پرتوهای فروسرخ از مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید - CO_2
- پرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین - بازتابش پرتوهای فروسرخ از مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید - SO_2
- بازتابش پرتوهای فروسرخ از مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید - پرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین - CO_2



۵۵ (۴)

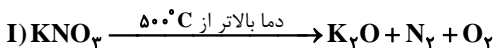
۵۱ (۳)

۵۷ (۲)

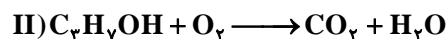
۵۹ (۱)

۱۴۵- تفاوت ضرایب استوکیومتری مواد واکنش دهنده و فرآورده در معادله روبه‌رو برابر چند است؟

۱۴۶- تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله دو واکنش زیر، پس از موازنه کدام است؟



۱۲ (۴)



۱۱ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)



۱۵۴- در میان منابع تولید جریان الکتریسیته، کمترین و بیشترین رد پای کربن دی‌اکسید را دارد. یک درخت تنومند ماهانه در حدود کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.

- (۱) خورشید - سوزاندن زغال سنگ - ۵۰
 (۲) باد - سوزاندن زغال سنگ - ۴/۱۶
 (۳) خورشید - سوزاندن نفت خام - ۴/۱۶
 (۴) باد - سوزاندن نفت خام - ۵۰

۱۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گاز نیتروژن به عنوان اصلی‌ترین جزء سازنده هواکره، واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد.
 (۲) گازهای اکسیژن و نیتروژن تنها هنگام رعد و برق در هوا ترکیب شده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می‌شوند.
 (۳) از واکنش گازهای نیتروژن دی‌اکسید و اکسیژن در حضور نور خورشید، اوزون تولید می‌شود.
 (۴) در استراتوسفر با نقش زیان‌بار و مضر اوزون مواجه هستیم، در حالی که در تروپوسفر، نقش مفید و محافظتی اوزون آشکار است.

۱۵۶- چند مورد از مطالب زیر درست می‌باشند؟

- برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی می‌توان از دو اکسید فلزهای گروه دوم استفاده کرد.
- پلاستیک‌های سبز در مدت زمان نسبتاً کوتاهی، تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.
- سوخت سبز در ساختار خود افزون بر H, C, O و N نیز دارند.
- از بین سوخت‌ها، هیدروژن کم‌ترین فرآورده آلاینده یا فرآورده سوختن را دارد.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۵۷- کدام مقایسه در مورد اوزون و اکسیژن درست است؟

- (۱) نقطه جوش: $O_3 > O_2$
 (۲) تعداد زوج ناپیوندی در ساختار لوویس: $O_3 > O_2$
 (۳) شمار پیوند در ساختار لوویس: $O_3 < O_2$
 (۴) واکنش‌پذیری: $O_3 > O_2$

۱۵۸- کدام موارد صحیح نیستند؟

الف) شیمی سبز شاخه‌ای از شیمی است که در آن شیمی‌دان‌ها تنها در جست‌وجوی فرایندها و فرآورده‌هایی هستند که به کمک آن‌ها بتوان کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد.

ب) پلاستیک‌های سبز که زیست‌تخریب‌پذیرند از موادی مانند نشاسته که حاوی اکسیژن‌اند ساخته می‌شوند.

پ) اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از سوخت‌های سبز هستند و به وسیله‌ی جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه نمی‌شوند.

ت) کربن دی‌اکسید را می‌توان به جای رها کردن در هواکره در مکان‌های عمیق و امن در زیر زمین ذخیره و نگهداری کرد.

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

۱۵۹- اگر دستگاهی در کارخانه‌ای با پاک‌ترین سوخت از نظر مقدار آلاینده خروجی به هواکره کار کند و در هر ساعت 2kg از این سوخت وارد دستگاه شود، مشخص کنید در این مدت به چه میزان انرژی برحسب کیلوژول تولید و چه میزان هزینه (ریال) برای تأمین سوخت مصرف می‌شود و فرآورده سوختن این سوخت چه ماده‌ای است؟ (به ازای هر گرم از سوخت مورد نظر، 143 کیلوژول گرما آزاد می‌شود؛ همچنین قیمت آن 2800 ریال به ازای یک گرم است.)

- (۱) $H_2O - 56 \times 10^5 - 2 / 86 \times 10^5$
 (۲) $CO_2 - 1 \times 10^4 - 1 / 08 \times 10^5$
 (۳) $H_2O - 1 \times 10^4 - 1 / 08 \times 10^5$
 (۴) $CO_2 - 56 \times 10^5 - 2 / 86 \times 10^5$

۱۶۰- گاز نیتروژن ... اکسید به رنگ قهوه‌ای است و دلیل رنگ قهوه‌ای روشن هوای آلوده اغلب کلانشهرها می‌باشد. در این هوای آلوده، این گاز ...

(۱) دی - به همراه اوزون تروپوسفری تولید شده و در هوا پراکنده می‌شود.

(۲) مونو - به همراه اوزون تروپوسفری تولید شده و در هوا پراکنده می‌شود.

(۳) دی - در اثر واکنش با گاز اکسیژن سبب تولید اوزون تروپوسفری می‌شود.

(۴) مونو - در اثر واکنش با گاز اکسیژن سبب تولید اوزون تروپوسفری می‌شود.



۱۶۷- در معادله نمادی: $Al(s) + NaOH(aq) + H_2O(l) \rightarrow NaAl(OH)_4(aq) + H_2(g)$ پس از موازنه، ضریب استوکیومتری چند ماده

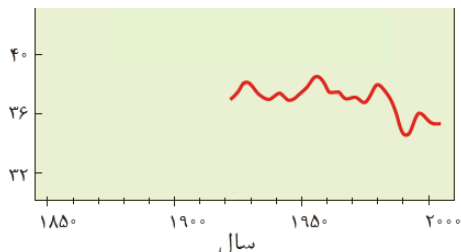
با هم برابر است؟

- ۰ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۸- در واکنش $CH_4(g) + NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow HCN(g) + H_2O(g)$ پس از موازنه، ضریب دو برابر ضریب است.

- HCN - H₂O (۱) O₂ - H₂O (۲) HCN - NH₃ (۳) CH₄ - NH₃ (۴)

۱۶۹- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) نمودار روبه‌رو مساحت برف در نیمکره شمالی را در سال‌های مختلف نشان می‌دهد.
 (۲) دانشمندان حتی با استفاده از بالون‌های هواشناسی، ماهواره‌ها و گویچه‌های شناور در دریاها که به حسگرهای دما مجهز هستند هم نمی‌توانند، پیوسته دمای کره زمین را در سرتاسر نقاط آن رصد کنند.

(۳) شواهد نشان می‌دهد که فصل بهار در نیمکره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.

(۴) گلخانه، گیاه یا میوه را از آسیب‌های ناشی از تغییر دما و آفت‌ها حفظ می‌کند.

۱۷۰- چه تعداد از واکنش‌های زیر از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند؟

- I) $C_2H_6O(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ II) $2Al(s) + 2FeCl_3(s) \rightarrow 2FeCl_2(s) + 2AlCl_3(s)$
 III) $K(s) + H_2O(l) \rightarrow KOH(aq) + H_2(g)$ IV) $4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$

- ۰ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) زمین بخش کوچکی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.

(۲) اگر لایه گازهای گلخانه‌ای وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به $-18^\circ C$ کاهش می‌یافت.

(۳) در سال‌های اخیر با افزایش مقدار CO_2 ، میانگین جهانی دمای سطح زمین و میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد افزایش یافته است.

(۴) در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی، انواع آلاینده‌ها از جمله SO_2 ، NO_2 ، C_xH_y ، CO و CO_2 وارد هواکره می‌شود.

۱۷۲- همهی گزینه‌های زیر درست هستند، به جز

(۱) سوزاندن سوخت‌های فسیلی در هواپیماها، حجم انبوهی کربن‌دی‌اکسید تولید می‌کنند.

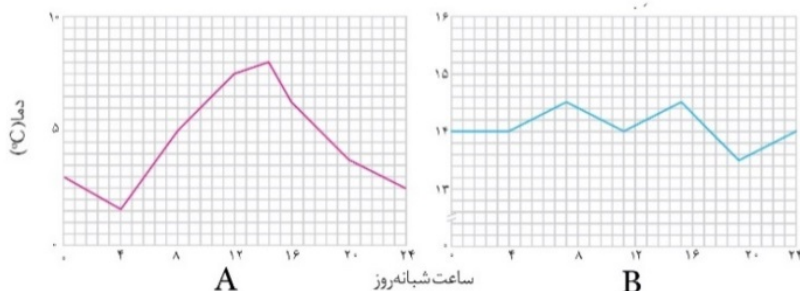
(۲) سبک زندگی انسان، نوع وسایلی که در زندگی استفاده می‌کند و رفتارهایی که در شرایط مختلف انجام می‌دهد، روی هواکره تأثیر می‌گذارد.

(۳) هر چه مقدار کربن‌دی‌اکسید وارد شده به طبیعت زیاده‌تر باشد، ردپای ایجاد شده سنگین‌تر و اثر آن ماندگارتر خواهد بود.

(۴) هر چه قطر درخت بیشتر باشد، مقدار کربن‌دی‌اکسید مصرفی آن کمتر خواهد بود.

۱۷۳- نمودارهای زیر دمای یک گلخانه را در یک روز زمستانی نشان می‌دهد، نمودار ... مربوط به درون و نمودار مربوط به بیرون گلخانه است و

تفاوت بیشترین دما درون گلخانه با بیشترین دما در خارج گلخانه به تقریب درجه سلسیوس است.



(۱) A، B، ۶/۵

(۲) A، B، ۷/۵

(۳) A، B، ۶/۵

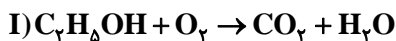
(۴) A، B، ۷/۵



۱۷۴- در میان منابع تولید جریان الکتریسیته، کمترین و بیشترین رد پای کربن دی‌اکسید را دارد. یک درخت تنومند ماهانه در حدود کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.

- (۱) خورشید - سوزاندن زغال سنگ - ۵۰
 (۲) باد - سوزاندن زغال سنگ - ۴/۱۶
 (۳) خورشید - سوزاندن نفت خام - ۴/۱۶
 (۴) باد - سوزاندن نفت خام - ۵۰

۱۷۵- پس از موازنه معادله‌های زیر، کدام گزینه درباره آنها نادرست است؟



- (۱) فقط در واکنش (I) ضرایب استوکیومتری دو ماده با هم یکسان است.
 (۲) ضریب استوکیومتری N_2 در واکنش (II) با ضریب استوکیومتری Na در واکنش (III) یکسان است.
 (۳) مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در واکنش‌های (I) و (III) یکسان و برابر ۵ می‌باشد.
 (۴) تفاوت مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش‌های (I) و (III) برابر ۱ می‌باشد.

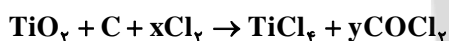
۱۷۶- در کدام واکنش پس از موازنه مجموع ضرایب مواد بیشتر است؟



۱۷۷- در روش وارسی موازنه، واکنش زیر را از کدام ترکیب شروع می‌کنید و پس از موازنه کامل این واکنش ضریب این ماده کدام است؟



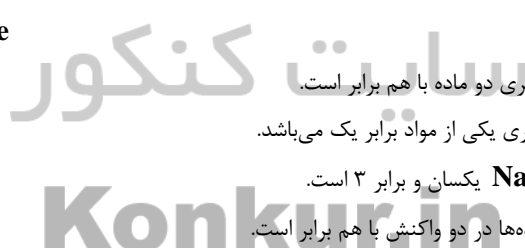
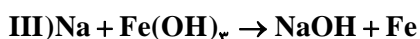
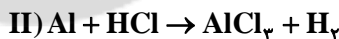
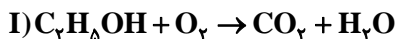
- (۱) $2 - Na_3AlF_6$
 (۲) $12 - NaOH$
 (۳) $6 - Na_3AlF_6$
 (۴) $6 - NaOH$



۱۷۸- در معادله روبه‌رو پس از موازنه $\frac{x}{y}$ کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) ۱
 (۳) $\frac{20}{3}$
 (۴) $\frac{3}{2}$

۱۷۹- با توجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنه چند مورد از مطالب زیر درست است؟

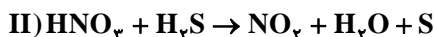


- در واکنش (II) ضریب استوکیومتری دو ماده با هم برابر است.
 - در هر سه واکنش ضریب استوکیومتری یکی از مواد برابر یک می‌باشد.
 - ضریب استوکیومتری O_2 و $NaOH$ یکسان و برابر ۳ است.
 - مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در دو واکنش با هم برابر است.
- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۸۰- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(در واکنش I، پس از موازنه ضریب H_2SO_4 برابر ۳ است.)



- (۱) ضریب گوگرد در هر دو واکنش یکسان است.
 (۲) مجموع ضرایب فرآورده‌ها در واکنش I، ۱/۲ مجموع ضرایب فرآورده‌ها در واکنش II است.
 (۳) مجموع ضرایب مواد واکنش‌دهنده در واکنش II، ۲ برابر Na_2S است.
 (۴) ضریب SO_2 ، برابر با ضریب H_2S است.

۱۸۱- کیفیت سوال های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

- (۱) فارسی (۱)
 (۲) عربی، زبان قرآن (۱)
 (۳) دین و زندگی (۱)
 (۴) زبان انگلیسی (۱)

۱۸۲- کیفیت سوال های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

- (۱) ریاضی (۱)
 (۲) هندسه (۱)
 (۳) فیزیک (۱)
 (۴) شیمی (۱)



پشتیبان

گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

- ۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟
- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
 - (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
 - (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
 - (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟
- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
 - (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
 - (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
 - (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟
- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)
 - (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)
 - (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
 - (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟
- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
 - (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
 - (۳) ۵ تا ۱۰ دقیقه
 - (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟
- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
 - (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
 - (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
 - (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟
- (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 شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زود هنگام داده می شود؟
- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه 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 51 101 151
- 2 52 102 152
- 3 53 103 153
- 4 54 104 154
- 5 55 105 155
- 6 56 106 156
- 7 57 107 157
- 8 58 108 158
- 9 59 109 159
- 10 60 110 160
- 11 61 111 161
- 12 62 112 162
- 13 63 113 163
- 14 64 114 164
- 15 65 115 165
- 16 66 116 166
- 17 67 117 167
- 18 68 118 168
- 19 69 119 169
- 20 70 120 170
- 21 71 121 171
- 22 72 122 172
- 23 73 123 173
- 24 74 124 174
- 25 75 125 175
- 26 76 126 176
- 27 77 127 177
- 28 78 128 178
- 29 79 129 179
- 30 80 130 180
- 31 81 131
- 32 82 132
- 33 83 133
- 34 84 134
- 35 85 135
- 36 86 136
- 37 87 137
- 38 88 138



39 89 139
40 90 140
41 91 141
42 92 142
43 93 143
44 94 144
45 95 145
46 96 146
47 97 147
48 98 148
49 99 149
50 100 150



سایت کنکور

Konkur.in



دفترچه پاسخ آزمون ۹ اسفند ماه ۹۸

دهم ریاضی

طراحان

فارسی (۱)	عبدالحمید رزاقی، حسین پرهیزگار، مبینا اصیلی زاده، حمید محدثی
عربی، زبان قرآن (۱)	فرشته کیانی، مجید همایی، ولی اله نوروزی، شعیب مقدم، علی اکبر ایمان پرور، محمد رمضی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، محمد رضایی بقا، فرشته کیانی، صالح احصائی
زبان انگلیسی (۱)	آناهیتا اصغری تاری، علی شکوهی، محمدرضا ایزدی، محمد سهرابی
ریاضی (۱)	حمید عزیززاده، مجتبی مجاهدی، حمیدرضا صاحبی، سهند ولی زاده، علی ارجمند، امیر محمودیان، مهدی تک، مصطفی بهنام مقدم، امیر زراندوز
هندسه (۱)	حسین حاجیلو، رحیم مشتاق نظم، صبا مهدوی، سعید دولتی، میلاد منصوری، محمد خندان، جمال الدین حسینی، امیرحسین ابومحجوب
فیزیک (۱)	سیدجلال میری، عبدالرضا امینی نسب، زهره رامشینی، سجاد شهرابی فراهانی، ساسان خیری، خسرو ارغوانی فرد، محمد اسدی، مسعود زمانی، زهرا احمدیان
شیمی (۱)	محمد وزیری، پیمان خواجوی مجد، احمد قانع فرد، حسن رحمتی کوکنده، محمد عظیمیان زواره، علی مؤیدی، رسول عابدینی زواره، فیروزه حسین زاده بهتاش، سعید نوری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	بازبینی نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	صالح احصائی	مریم شمیرانی، فاطمه فوقانی	----	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد رمضی	مریم آقایی، حسام حاج مؤمن		محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	صالح احصائی	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	آناهیتا اصغری تاری	محدثه مرآتی، فریبا توکلی		فاطمه فلاح پیشه
ریاضی (۱)	امین نصراله	ندا صالح پور، محمد بحرایی، ایمان جینی فروشان	علی قربانی افضل	بوپک مقدم
هندسه (۱)	حسین حاجیلو	امیرحسین ابومحجوب، ندا صالح پور	----	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۱)	سجاد شهرابی فراهانی	امیر محمودی انزایی، محمدرضا اسکینی، بابک اسلامی	----	آنته اسفندیاری
شیمی (۱)	محمد وزیری	بهراد احمدپور، علی علمداری، ایمان حسین نژاد	علی قربانی افضل	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمید زرین کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش
حروف نگاری و صفحه آرایی	بهاره لطیفی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی (۱)

۶- (میبا اصبلی زاده)
در گزینه «۴» اجزای جمله بدون جابه‌جایی و با شیوه عادی قرار گرفته‌اند.
مرتب شده عبارات سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: «چو دختر گزدهم آگاه شد که سالار آن انجمن کم گشت
گزینه «۲»: «کجا نام او گردآفرید بود؟ زمانه ز مادر، چنین ناویرد
گزینه «۳»: «چنان از کار هجیر ننگش آمد که لاله رنگش به کردار قیر شد
(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ کتاب درسی)

۷- (ممیر مهرنی)
مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۱» این است که با یاد خدا
دل‌ها آرامش می‌یابد.
مفهوم ابیات سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: پیوسته به یاد خدا بودن
گزینه «۳»: خداوند، یاور و بخشنده خطاهاست.
گزینه «۴»: تا زمانی که خداوند هست، شایسته نیست که جز خدا را یاد کنیم.
(مفهوم، صفحه ۸۰ کتاب درسی)

۸- (عبدالمنیر رزاقی)
مفهوم عبارت سؤال این است که بی‌اجازه، حضور یافتن بیگانه در وطن، برای
او هزینه دارد. بیت گزینه «۳» نیز به این موضوع اشاره دارد که هر
فرومایه‌ای که هوس تجاوز به سرزمین من را داشته باشد، سرانجامش مرگ
است و این دو با هم هم‌مفهوم هستند. (مرکب چوبین: تابوت)
مفهوم ابیات سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: کسی که به وطن خود بد می‌گوید، بی‌وطن است.
گزینه «۲»: درمان دردهای وطن، مهر وطن، دلاوری و اراده محکم است.
گزینه «۴»: هوادار و غمخوار وطن زنده باد.
(مفهوم، صفحه ۹۱ کتاب درسی)

۹- (مسین پرهیزگار)
مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۴»، زنده بودن شهیدان است.
(مفهوم، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی)

۱۰- (مسین پرهیزگار)
در دو بیت «الف» و «ج» شاعر تأکید دارد که بعد از مرگ نیز نهضت
مقاومت و دفاع از وطن ادامه دارد.
(مفهوم، صفحه ۸۲ کتاب درسی)

۱- (میبا اصبلی زاده)
وقاحت: بی‌شرمی، بی‌حیایی
(واژه، صفحه‌های ۷۵، ۷۷، ۸۱، ۸۶ و ۹۰ کتاب درسی)

۲- (مسین پرهیزگار)
صورت صحیح واژه نادرست: ملاحظه
(املا، صفحه‌های ۷۷، ۷۸، ۸۵ و ۸۹، ۹۱ کتاب درسی)

۳- (عبدالمنیر رزاقی)
موضوع «دریادلان صف‌شکن»، دلاوری‌های رزمندگان و شهدای دوران دفاع
مقدس از همه اقشار جامعه می‌باشد. همچنین، این داستان به نقل از مجله
ادبیات داستانی و نوشته مرتضی آوینی است.
(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۷۳، ۷۸، ۸۲ و ۹۱ کتاب درسی)

۴- (عبدالمنیر رزاقی)
در گزینه «۴» تشبیه دیده نمی‌شود. «انس گرفتن با خاک» کنایه از
خاکساری و تواضع است و «فقر مخلوق» با «غناي خالق» تضاد دارد.
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: رفتار بچه‌ها: مشبه - یک قاضی: مشبه‌به
گزینه «۲»: اینجا: مشبه - آیینة تجلی همه تاریخ: مشبه‌به
گزینه «۳»: دشمن: مشبه - برده ماشین: مشبه‌به
(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰ کتاب درسی)

۵- (مسین پرهیزگار)
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یک جمله است و نمی‌تواند مرکب باشد، زیرا جمله مرکب از
جمله «پایه» و «وابسته» تشکیل می‌شود.
گزینه «۲»: حرف ربط وابسته‌ساز «که» بعد از فعل «گفتم» در مصراع اول
حذف شده است.
گزینه «۳»: حرف ربط وابسته‌ساز «تا» وجود دارد.
گزینه «۴»: حرف ربط وابسته‌ساز «که» وجود دارد.
(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

فارسی (۱) - شاهد (گواه)

۱۱-

(کتاب آبی)
سردمدار: سردسته، رئیس / کفاف: به اندازه کافی، آن اندازه روزی که انسان را بس باشد. / خانقاه: محلی که درویشان و مرشدان در آن گرد می آیند. / طاقت فرسا: خسته کننده (واژه، صفحه‌های ۷۷، ۸۱، ۸۵ و ۹۱ کتاب درسی)

۱۲-

(کتاب آبی)
املائی صحیح کلمات عبارت‌اند از: «بر پای خاستن - مجروحان - به محض شکستن - زائران کربلا» (املا، صفحه‌های ۷۵، ۷۷، ۷۸، ۸۵، ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی)

۱۳-

(کتاب آبی)
تشبیه: دریایم (من مثل دریایم) / مراعات‌نظیر: «دریا و طوفان» / تشخیص: «خواب دریا» (آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰ کتاب درسی)

۱۴-

(کتاب آبی)
در بیت گزینه «۱»، اجزای کلام به هم ریخته است. در این بیت، فعل که معمولاً در انتهای کلام می آید به ابتدا و میان کلام آمده و یا متمم پس از فعل قرار گرفته است. بازگردانی بیت: ای صیاد، آن آهوی مشکین مرا مکش. از آن چشم سیه شرم دار و به کمند مبندهش. (دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ کتاب درسی)

۱۵-

(کتاب آبی)
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: حرف ربط وابسته‌ساز «تا» در مصراع اول وجود دارد.
گزینه «۲»: حرف ربط وابسته‌ساز «که» در مصراع اول وجود دارد.
گزینه «۳»: حرف ربط وابسته‌ساز «ار» در «ورم» (اگر) در مصراع دوم وجود دارد. (دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

۱۶-

(کتاب آبی)
واژه‌های «گردن»، «توسن»، «خرمن» و «دامن» قافیه‌اند. در بیت گزینه «۱»، واژه «گردن» مفعول است، ولی در سایر ابیات، واژه قافیه «نهاد» است:
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «توسن من، به نیرنگ تو می‌تازد.»

گزینه «۳»: «همه خرمن من، خوشه خشم شد.»

گزینه «۴»: «دامن من، گل صبر می‌پرورد.»

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۸۲ کتاب درسی)

۱۷-

(کتاب آبی)
«آرامش نداشتن و همیشه در تلاش بودن»، مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» است. (مفهوم، صفحه ۸۰ کتاب درسی)

۱۸-

(کتاب آبی)
مفهوم «تحرک داشتن و ترک تعلقات و گذشتن از وجود خود»، در عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۲» مشترک است. (مفهوم، صفحه ۸۱ کتاب درسی)

۱۹-

(کتاب آبی)
در آیه ۱۶۹ سوره آل عمران می‌خوانیم: «و کسانی را که در راه خدا کشته شده‌اند، مرده میندار، بلکه اینان زنده‌اند و در نزد پروردگارش روزی دارند.» بررسی گزینه‌ها:
بیت گزینه «۱» وصف شخصی است که قصد دارد با کشت و کشتار، به خدا نزدیک شود.

بیت گزینه «۲» بیان می‌کند که کشتگان درگاه تو شهیدند و خون‌بها ندارند.
بیت گزینه «۳» در مصراع نخست، مفهوم آیه را تکرار می‌کند.
بیت گزینه «۴» می‌گوید برای آن که پنبه‌دانه‌ای تبدیل به جامه تازة زیبارو یا کفن شهیدی شود، زمان لازم است. (مفهوم، صفحه ۸۴ کتاب درسی)

۲۰-

(کتاب آبی)
بیت صورت سؤال بیان می‌کند نباید رشته پیوند با وطن را برید. بیت گزینه «۱» می‌گوید «حبّ وطن» حدیث صحیحی است، ولی نمی‌توان به این توجیه که «من در این مکان زاده شدم»، خود را به کام مرگ داد.
در بیت گزینه «۲»، شاعر با اشاره به حدیث «حبّ وطن از ایمان است»، می‌گوید شناخت وطن، مایه قربانی وطن شدن را فراهم می‌کند. در بیت گزینه «۳» شاعر می‌گوید حدیث «حبّ وطن از ایمان است» صحیح است، ولی ابتدا باید وطن را شناخت (منظور شاعر، عالم بالاست). در بیت گزینه «۴» نیز پروین اعتصامی می‌گوید درست است که یونان وطن حکیمان بوده است، اما این به آن معنا نیست که هر فرد یونانی، حکیم باشد. (مفهوم، صفحه ۸۴ کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۱-

(مبیر همایی)
«علماءنا»: دانشمندان ما / «قد اکتشفوا»: کشف کرده‌اند / «تلك الأضواء»: آن نورها / «تبعث»: برمی‌خیزد / «عیون الأسماك»: چشمان ماهی‌ها (ترجمه، صفحه ۴۸ کتاب درسی)



۲۲-

(مبیر همایی)

«هذان»: این دو / «شاعران کبیران»: دو شاعر بزرگ هستند / «أنشدا»: سرودند / «قصیدتین»: دو قصیده / «شاهدا»: مشاهده کردند، دیدند / «قصور»: کاخها (ترجمه، صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۲۳-

(شعیب مقرر)

۱) «سائلًا مطهرًا» مایعی پاک کننده
 ۲) «الوقایه»: پیشگیری / «الأمراض»: بیماریها
 ۴) «بدأ»: آغاز کرد (ترجمه، صفحه‌های ۴۷، ۴۸ و ۵۰ کتاب درسی)

۲۴-

(ولی‌اله نوری)

کلمه‌های متضاد در گزینه‌های دیگر به ترتیب: «ظلام - ضیاء / البر - الماء / بعض - کل» هستند. (لغت، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹، ۵۰ و ۵۲ کتاب درسی)

۲۵-

(فرشته کیانی)

ترجمه گفتگوی گزینه «۴»: «از بغداد تا اینجا چه مقدار مسافت است؟ (چقدر راه است؟)»
 - «گمان می‌کنم مسافت، سی و هفت کیلومتر باشد.»
 این پرسش و پاسخ، در کنار هم صحیح‌اند اما در سایر گزینه‌ها، ربطی بین سوال و جواب نیست. (مکالمه، صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۲۶-

(مهمدم رمفی)

مفهوم گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳ این است که با تلاش می‌توان به موفقیت و پیروزی رسید اما گزینه «۴» به این مفهوم اشاره ندارد. (مفهوم، صفحه ۴۷ کتاب درسی)

۲۷-

(ولی‌اله نوری)

ترکیب‌های اضافی در سایر گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: إضاعة الفرصة
 گزینه «۳»: اشجار التفاح، حدیقتی
 گزینه «۴»: ثمره العلم، إخلاص العمل (قواعد، صفحه ۵۲ کتاب درسی)

۲۸-

(علی‌اکبر ایمان‌پرور)

عبارت گزینه «۳» جمله اسمیه و خبر آن جمله فعلیه است (قلیل من السائجون یذهبون إلى المدائن)
 گزینه ۱ و ۲ و ۴، جملات فعلیه هستند و هر کدام فقط یک جمله به حساب می‌آیند. (مبتدا: قلیل، خبر: یذهبون إلى المدائن)
 (قواعد، صفحه ۵۳ کتاب درسی)

۲۹-

(علی‌اکبر ایمان‌پرور)

این عبارت یک جمله اسمیه است که «حُبُّ» مبتدای آن و «أصحاب» خبر آن است و هیچ فعلی در آن نیامده، تا فاعل داشته باشد.
 ترجمه عبارت: «محبوبترین دوستانم در نزد من، صاحبان علم و اخلاق هستند.»
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «الذنب» فاعل برای فعل «يأكل» است.

گزینه «۲»: «رب» فاعل برای فعل «يغفر» است.

گزینه «۴»: «النار» فاعل برای «تاكل» و «الحسد» فاعل برای «يأكل» است. (قواعد، صفحه ۴۷ کتاب درسی)

۳۰-

(علی‌اکبر ایمان‌پرور)

تَعَوُّضُ (جایگزین می‌کند، جبران می‌کند): فعل مضارع در صیغه مفرد مؤنث غائب از مصدر «تعويض» و از باب «تفعیل»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: لا تَتَحَرَّكُ (حرکت نمی‌کند): فعل مضارع در صیغه مفرد مؤنث غائب از مصدر «تَحَرَّكُ» و از باب «تَفَعَّلُ»

گزینه «۲»: تَفَرَّقَ (پراکنده شدند): فعل ماضی در صیغه مفرد مذکر غائب از باب «تَفَعَّلُ» و از مصدر «تَفَرَّقَ»

گزینه «۳»: يُحِبُّ (دوست می‌دارد): فعل مضارع در صیغه مفرد مذکر غائب، از باب «إفعال» و از مصدر «إحباب» (قواعد، صفحه ۴۷ کتاب درسی)

دین و زندگی (۱)

۳۱-

(مهمدم آقاصالح)

آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران: «و شتاب کنید برای رسیدن به آمرزش (مغفرت) پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، آسمان‌ها و زمین است و برای متقیان آماده شده است؛ همان‌ها که به زمان توانگری و تنگدستی (بی‌چون و چرا و در هر حال) اتفاق می‌کنند... و آن‌ها که وقتی مرتکب عمل زشتی می‌شوند، یا به خود ستم می‌کنند، به یاد خدا می‌افتند...» (درس ۷، صفحه ۸۶ کتاب درسی)

۳۲-

(فرشته کیانی)

اسوه قرار دادن امام معصوم به این معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم، بلکه بدین معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم. (درس ۸، صفحه ۱۰۴ کتاب درسی)



۳۳-

(ابوالفضل امرزاده)

بهشتیان، بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.
بهشتیان می‌گویند خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.
(درس ۷، صفحه ۸۵ کتاب درسی)

۳۴-

(صالح اصفهانی)

دوزخیان به خداوند می‌گویند: «پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم. ما را از این جا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم.»
پاسخ قطعی خداوند این است که «آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.»
فرجام و نتیجه خوردن مال یتیم از روی ظلم، در عبارت «وَسَيَصْلَوْنَ سَعِيرًا» و بهزودی در آتشی فروزان درآیند» ترسیم یافته است.
(درس ۷، صفحه‌های ۸۸ و ۹۰ کتاب درسی)

۳۵-

(مهمبر رضایی‌نقا)

طبق آیه ۱۸ سوره نساء: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: الان توبه کردم، توبه نیست و این‌ها کسانی هستند که عذاب دردناکی برایشان فراهم کردیم.»، توبه زشت کاران، به هنگام مرگ مردود است و دچار عذاب دردناک الهی می‌شوند.
(درس ۷، صفحه ۸۹ کتاب درسی)

۳۶-

(مهمبر آقاصالح)

بعد از مراقبت، نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد، به دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت، شناخته شود.
ترجمه آیه ۷۷ سوره آل عمران: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند (نه فرشتگان) با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آن‌ها را (از گناه) پاک (تذکیه) نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آن‌هاست.»
(درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱ کتاب درسی)

۳۷-

(ابوالفضل امرزاده)

امام کاظم (ع) می‌فرماید: «خدا یا! می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو، عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»
سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود.
(درس ۸، صفحه‌های ۹۵ و ۹۸ کتاب درسی)

۳۸-

(مهمبر رضایی‌نقا)

در رابطه قراردادی میان عمل و پاداش و کیفر آن، پاداش و کیفر براساس مجموعه‌ای از قراردادها تعیین می‌شود و انسان‌ها می‌توانند با وضع قوانین جدید این رابطه‌ها را تغییر دهند. (قراردادی = وضعی = تعیینی = تناسبی = تغییرپذیر)
در رابطه طبیعی، انسان‌ها نمی‌توانند محصول طبیعی عمل را تغییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند (تطبیق دهند) و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند.
(طبیعی = تطبیق‌پذیر = تغییرناپذیر)

(درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی)

۳۹-

(ابوالفضل امرزاده)

امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرماید: «هر کس به محاسبه نفس خود بپردازد، به عیب‌هایش آگاه شود و به گناهانش پی ببرد و گناهان را جبران کند و عیب‌ها را برطرف سازد.»
از ایشان پرسیدند: «زیرک‌ترین انسان کیست؟» فرمود: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.»

(درس ۸، صفحه ۱۰۲ کتاب درسی)

۴۰-

(مهمبر رضایی‌نقا)

در آیه «به پیمانی که با من بسته‌اید وفا کنید (شرط) تا من نیز به پیمان شما وفا کنم. (مشروط)»، وفای به عهد الهی شرط وفای خدا به عهدش است. کسی که راه رستگاری را که همان قرب و نزدیک شدن به خداست، شناخته و می‌خواهد در این مسیر قدم بگذارد، با خدای خود پیمان می‌بندد که آن چه خداوند برای رسیدن به این هدف مشخص کرده است، یعنی واجبات الهی را انجام دهد و خداوند را خشنود سازد؛ هم‌چنین از انجام آن چه که ما را از هدف دور می‌سازد، یعنی کارهای حرام، اجتناب کند.
با توجه به آیه «و هر که به عهدی که با خدا بسته وفادار بماند، به زودی پاداش عظیمی به او داده خواهد شد.»، نتیجه وفاداری به عهد با خداوند، پاداش عظیم است.

(درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰ کتاب درسی)

زبان انگلیسی (۱)

۴۱-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «دیروز او وقتی داشت در اینترنت می‌گشت، وبسایت واقعاً حیرت‌انگیزی را پیدا کرد.»

نکته مهم درسی

عمل زمینه‌ای که در زمان گذشته در حال انجام بود (گشتن در اینترنت) را با گذشته استمراری و عمل لحظه‌ای (پیدا کردن وبسایت) را با گذشته ساده نشان می‌دهیم.

(گرامر، صفحه ۸۳ کتاب درسی)

افراد مبتلا به "IAD" زیاد آنلاین هستند. آن‌ها ساعت‌ها وقت خود را صرف ارسال پیام‌ها به دوستان خود یا انجام بازی‌های آنلاین می‌کنند. بسیاری از افراد مبتلا به "IAD" بیش از این که وقت خود را با خانواده یا دوستان خود بگذرانند، آن را پای اینترنت می‌گذرانند. برخی از افراد مبتلا به "IAD" حتی شغل خود را ترک می‌کنند.

آیا شما مبتلا به "IAD" هستید؟ درباره این سوالات فکر کنید: چند ساعت در روز آنلاین هستید؟ آیا این [زمان] زیاد است یا کم؟ وقتی آنلاین نیستید، آیا به این فکر می‌کنید که بازی رایانه‌ای انجام دهید یا پیام‌های خود را چک کنید؟ به‌خاطر آوردن که وقتی آنلاین هستید، زمان را فراموش می‌کنید؟ آیا وقتی نمی‌توانید بازی کنید، عصبانی می‌شوید؟ اگر مبتلا به "IAD" هستید، چه کار می‌توانید بکنید؟ دکتر گولدربرگ و کیمبرلی پیشنهاداتی دارند. اول، از خود بپرسید: «چرا من زیاد آنلاین هستم؟» سپس سعی کنید که استراحتی به خود بدهید. برای مثال، هفته‌ای دوبار از رایانه استفاده کرده یا با آن بازی کنید، نه هر روز. این‌گونه، می‌توانید زندگی اجتماعی خوبی با سایر دوستان داشته باشید.

(مهم سهرابی)

-۴۶

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

(درک مطلب)

«یک بیماری جدید»

(مهم سهرابی)

-۴۷

ترجمه جمله: «اگر شما مبتلا به بیماری اختلال اعتیاد به اینترنت (IAD) هستید، بیش‌تر از این‌که با دوستان باشید در اینترنت هستند.»

(درک مطلب)

(مهم سهرابی)

-۴۸

ترجمه جمله: «همه گزینه‌های زیر نشانه‌های "IAD" هستند، به‌جز وقت گذرانی با خانواده و دوستان.»

(درک مطلب)

(مهم سهرابی)

-۴۹

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر از نظر معنی به کلمه خط کشیده شده "suggestion" در پاراگراف «۴» نزدیک‌ترین است؟»

(درک مطلب)

«idea» (ایده)

(مهم سهرابی)

-۵۰

ترجمه جمله: «ما از این متن چه چیزی یاد می‌گیریم؟»
«رایانه‌ها می‌توانند هم خوب و هم بد باشند.»

(درک مطلب)

(آناهیتا اصغری تاری)

-۴۲

ترجمه جمله: «من و تو خاطرات زیادی داریم که تلاش می‌کردیم نحوه کار کردن چیزهای مختلف را خودمان بفهمیم.»

نکته مهم درسی:

ضمیر انعکاسی و تأکیدی مناسب برای فاعل جمله ("You and I")،

"ourselves" است. (گرامر، صفحه ۸۶ کتاب درسی)

(مهم رضا ایزری)

-۴۳

ترجمه جمله: «موفقیت اخیر، اعتقاد ما را بر این‌که دولت دارد کار درست را انجام می‌دهد، قوت بخشید.»

(۱) عنصر، عامل اصلی (۲) آزمایش

(۳) آفرینش (۴) اعتقاد (واژگان، صفحه ۷۹ کتاب درسی)

(مهم رضا ایزری)

-۴۴

ترجمه جمله: «او در ابتدا وقتی کالج را آغاز کرد، پر از انرژی بود و فکرهای جدید زیادی داشت. اما حالا پس از یک سال، او بسیار متفاوت است.»

(۱) فرهنگ (۲) انرژی

(۳) هزینه (۴) دارو (واژگان، صفحه ۷۷ کتاب درسی)

(مهم رضا ایزری)

-۴۵

ترجمه جمله: «او دیگر در این‌جا درس نمی‌خواند. والدینش او را مجبور کردند مدرسه را رها کند و به‌جای آن شغلی بیابد.»

(۱) ترک کردن (۲) جست‌وجو کردن

(۳) اختراع کردن (۴) توصیف کردن

(واژگان، صفحه ۷۹ کتاب درسی)

ترجمه متن درک مطلب:

اینترنت که گاهی اوقات صرفاً «نت» نامیده می‌شود، یک سیستم جهانی شبکه‌های رایانه است. شما می‌توانید کارهای مختلفی را با اینترنت انجام دهید. می‌توانید دوستان جدیدی را ملاقات کرده و یا آن‌ها را پیدا کنید، می‌توانید خرید کنید، بخوانید، تحقیق کنید و کارهای زیاد دیگری را انجام دهید. شما می‌توانید از آن به طریق درست یا نادرستی استفاده کنید. آن (اینترنت) می‌تواند هم مفید و هم مضر باشد. شما می‌توانید یک وبگرد باهوش یا نادان باشید. شما می‌توانید یک بلاگر ایجاد کنید و یک بلاگر خوب باشید، اما بعضی افراد، وقت زیادی را پای اینترنت (آنلاین) می‌گذرانند. آن‌ها نمی‌توانند این [عادت] را کنار بگذارند. پزشکان می‌گویند که این بیماری جدیدی است. آن‌ها این بیماری را «اختلال اعتیاد به اینترنت» (IAD) می‌نامند.

ریاضی (۱) - عادی

(همید علیزاده)

-۵۵

شرط آن که عبارت درجه دوم $A = -x^2 + 2x - m + 1$ همواره منفی باشد آن است که $\Delta < 0$ و ضریب x^2 یعنی a نیز منفی باشد. پس:

$$\begin{cases} a = -1 < 0 \\ \Delta = b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow (2)^2 - 4(-1)(-m+1) < 0 \end{cases}$$

$$4 - 4m + 4 < 0 \Rightarrow 4m > 8 \Rightarrow m > 2$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(سهند ولی‌زاده)

-۵۶

با توجه به جدول تعیین علامت، عبارت درجه ۲ یک ریشه مضاعف دارد و ضریب x^2 منفی است. لذا $x = -\frac{1}{2}$ ریشه تکراری و طول رأس عبارت (سهمی) می‌باشد.

$$x = -\frac{b'}{2a'} = \frac{-2a}{2a+4} = -\frac{1}{2} \Rightarrow 4a = 2a + 4 \Rightarrow a = 2 \quad (1)$$

$$a + 2 < 0 \Rightarrow a < -2 \quad (2) \Rightarrow (1) \cap (2) = \emptyset$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(علی ارجمند)

-۵۷

$$P(x) = \frac{1}{x^2 + 2x - 15} = \frac{1}{(x+5)(x-3)}$$

	-5	3	
P(x)	+	-	+
	تعریف نشده	تعریف نشده	

با توجه به گزینه‌ها در بازه $(-5, 3)$ علامت $P(x)$ تغییر نمی‌کند.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

(میتبی مهادری)

-۵۸

چون مؤلفه‌های اول $(1, 4)$ و $(1, mn)$ با هم مساوی هستند و رابطه تابع است، باید $mn = 4$ باشد، چون m و n اعداد طبیعی هستند، حالت‌های زیر ممکن است:

$$\begin{cases} \text{حالت الف: } m = n = 2 \\ \text{حالت ب: } m = 1, n = 4 \\ \text{حالت ج: } m = 4, n = 1 \end{cases}$$

حالت الف) اگر $m = n = 2$ باشد، پس: $(m+n, 8) = (4, 8)$. چون زوج مرتب $(4, 8)$ نیز وجود دارد، پس رابطه تابع نمی‌شود.

حالت ب) اگر $m = 1$ و $n = 4$ باشد، پس $(1, 3) = (4, 3)$. چون زوج مرتب $(1, 3)$ نیز وجود دارد پس رابطه تابع نمی‌شود.

حالت ج) اگر $m = 4$ و $n = 1$ باشد، رابطه به صورت زیر به دست می‌آید که تابع است.

$$f(x) = \{(1, 4), (5, 8), (7, 3), (4, 5)\}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(همید علیزاده)

-۵۱

در هر تابع، به ازای هر x از مجموعه A دقیقاً یک y از مجموعه B نسبت داده می‌شود، بنابراین گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» تابع نیستند و فقط گزینه «۱» تابع است. (تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(همید علیزاده)

-۵۲

مجموع زوایای داخلی یک n ضلعی، $180(n-2)$ درجه است؛ یعنی به ازای هر n یک جواب برای مجموع زوایای داخلی n ضلعی به دست می‌آید.

رابطه گزینه دو تابع نیست چون ممکن است دو فرد با سن یکسان دارای قد‌های متفاوتی باشند.

رابطه‌ای که به هر عدد ریشه پنجم آن را نسبت می‌دهد به صورت $y = \sqrt[n]{x}$ است که تابع می‌باشد.

رابطه‌ای که به هر عدد طبیعی عکس مجذور آن را نسبت می‌دهد به صورت

$$a_n = \frac{1}{n^2} \text{ و } n \in \mathbb{N} \text{ می‌باشد که تابع است.}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(میتبی مهادری)

-۵۳

رابطه «الف» تابع است، زیرا بر یک خط بی‌نهایت خط عمود می‌شود اما دقیقاً یک خط وجود دارد که هم عمود شود و هم عرض از مبدأ آن صفر باشد (عرض از مبدأ صفر باشد یعنی خط از مبدأ مختصات عبور کند).

رابطه (ب) تابع نیست، چون هر عدد مثبت دو ریشه چهارم دارد.

رابطه (ج) تابع است، چون قدرمطلق هر عدد، تنها یک عدد است.

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(همیدرضا صابویی)

-۵۴

مختصات رأس سهمی $(2, 8)$ است. حال مختصات رأس سهمی را در گزینه‌ها چک می‌کنیم:

گزینه «۱»: ضریب x^2 باید منفی باشد، پس گزینه «۱» نادرست است.

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-2)}{2(-1)} = -1 \neq 2 \quad \text{گزینه «۲»: نادرست}$$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-2)}{2(-\frac{1}{2})} = -2 \neq 2 \quad \text{گزینه «۳»: نادرست}$$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{-2} = 2 \quad \text{گزینه «۴»: درست}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(مهری تک)

-۶۱

ابتدا مختصات رأس سهمی را به دست می‌آوریم:

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-1)}{2 \times 2} = \frac{1}{4} \rightarrow \text{روی خط } y = -x$$

$$y = -x \xrightarrow{x=\frac{1}{4}} y = -\frac{1}{4} \Rightarrow -\frac{1}{4} = 2\left(\frac{1}{4}\right)^2 - 1\left(\frac{1}{4}\right) + a + 1$$

$$\Rightarrow a - \frac{1}{4} = -\frac{1}{4} \Rightarrow a = 0$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(سهند ولی‌زاده)

-۶۲

$$a^2 + 2a = 4 \Rightarrow a^2 + 2a - 4 = 0 \Rightarrow (a-1)(a+4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -4 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{a=1} f = \{(-1, 4), (-1, 5), (4, 4)\} \text{ غقق}$$

$$\xrightarrow{a=-4} f = \{(-1, 4), (4, 0), (4, 4)\} \text{ غقق}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(امیر مضموریان)

-۶۳

هر یک از عبارتهای صورت و مخرج را مساوی صفر قرار می‌دهیم:

$$\begin{cases} x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-1) = 0 \Rightarrow x = 4 \text{ یا } x = 1 \\ x = 0 \\ x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \end{cases}$$

سپس جدول تعیین علامت را می‌کشیم:

x	۰	۱	۲	۴
$x^2 - 5x + 4$	+	+	-	-
x	-	+	+	+
$x^2 - 4x + 4$	+	+	+	+
P(x)	-	+	-	+

با توجه به جدول تعیین علامت، P(x)، تنها به ازای عدد طبیعی یکرقمی $x = 3$ منفی خواهد شد.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ کتاب درسی)

(مهمتی مهابدی)

-۶۴

برای این که حاصل ضرب $(1-x)(1+x)$ مثبت باشد، یا هر دو عبارت باید مثبت باشند یا هر دو عبارت باید منفی باشند.

$$\left. \begin{cases} 1+x > 0 \Rightarrow x > -1 \\ 1-x > 0 \Rightarrow 1 > x \Rightarrow -1 < x < 1 \end{cases} \right\} \begin{array}{l} \text{اشتراک} \\ \text{دو جواب} \end{array} \rightarrow (-1, 1) \quad (1)$$

$$\left. \begin{cases} 1+x < 0 \Rightarrow x < -1 \\ 1-x < 0 \Rightarrow 1 < x \Rightarrow x > 1 \text{ یا } x < -1 \end{cases} \right\}$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک دو جواب}} x < -1 \quad (2)$$

جواب اصلی اجتماع جواب‌های (۱) و (۲) است.

$$(-\infty, -1) \cup (-1, 1)$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

(امیر مضموریان)

-۵۹

در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ از آنجا که $a < 0$ است، دهانه سهمی رو به پایین

است. یعنی:

طول رأس سهمی را به دست می‌آوریم:

$$x = -\frac{b}{2a} \quad b > 0, a < 0 \rightarrow x > 0$$

دلتای سهمی را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta = b^2 - 4ac \xrightarrow{a < 0, c > 0} ac < 0 \Rightarrow b^2 - 4ac > 0$$

پس این سهمی در دو نقطه محور x ها را قطع می‌کند.

به ازای $x = 0$ نیز $y = c$ است و چون $c > 0$ است، در نتیجه گزینه «۳» صحیح است.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(مهمتی مهابدی)

-۶۰

روش اول:

نقطه $(0, 2)$ بر روی سهمی قرار دارد، بنابراین:

$$y = ax^2 + bx + c \Rightarrow 2 = a(0)^2 + b(0) + c \Rightarrow c = 2$$

هم‌چنین $x = 2$ و $x = -1$ ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ هستند.

در نتیجه:

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

$$a(2)^2 + b(2) + 2 = 0 \Rightarrow 4a + 2b = -2$$

$$\begin{cases} 4a + 2b = -2 \\ 2a - 2b = -4 \end{cases} \Rightarrow 6a = -6 \Rightarrow a = -1$$

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

$$\Rightarrow y = ax^2 + bx + c = -x^2 + x + 2$$

با توجه به معادله سهمی، این سهمی از نقطه $(5, -18)$ عبور می‌کند.

$$y = -x^2 + x + 2 = -(5)^2 + 5 + 2 = -25 + 7 = -18$$

روش دوم:

ابتدا معادله سهمی را به دست می‌آوریم. چون سهمی محور x ها را در (-1) و (2) قطع کرده است، پس (-1) و (2) ریشه‌های سهمی هستند. بنابراین ضابطه سهمی

به شکل $y = a(x+1)(x-2)$ است. برای به دست آوردن a توجه شود که سهمی از نقطه $(0, 2)$ عبور می‌کند. بنابراین:

$$y = a(x+1)(x-2) \xrightarrow{\substack{x=0 \\ y=2}} 2 = a(1)(-2) \Rightarrow a = -1$$

پس معادله سهمی به شکل $y = -(x+1)(x-2) = -x^2 + x + 2$ است.

بررسی گزینه‌ها معلوم می‌شود که سهمی فوق از نقطه $(5, -18)$ عبور می‌کند.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(امیر مهوریان)

-۶۸

در نامعادله داده شده داریم:

$$\begin{cases} 3x+1 < 1-x \Rightarrow 4x < 0 \Rightarrow x < 0 \\ 1-x < x+5 \Rightarrow -4 < 2x \Rightarrow -2 < x \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} -2 < x < 0$$

$$\Rightarrow x \in (-2, 0) \Rightarrow a = -2, b = 0$$

$$|3x+a| < b+1 \Rightarrow |3x-2| < 1 \Rightarrow -1 < 3x-2 < 1$$

$$\Rightarrow 1 < 3x < 3 \Rightarrow \frac{1}{3} < x < 1$$

(معارله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

(مصطفی بنیامقدم)

-۶۹

خط $y = -\frac{5}{2}x$ و منحنی سهمی فقط یک نقطه تلاقی دارند. بنابراین آن نقطه رأس سهمی است و عرض رأس سهمی برابر $-\frac{5}{2}$ است. پس:

$$\frac{fac-b^2}{4a} = \frac{4 \times \frac{1}{2} \times m - 9}{4 \times \frac{1}{2}} = -\frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow 2m - 9 = -5 \Rightarrow 2m = 4 \Rightarrow m = 2$$

(معارله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(مجتبی مهادری)

-۷۰

باید $y = 3x^2 + mx + 1$ همواره بزرگ‌تر از $y = 2x^2 + x - 2$ باشد. یعنی:

$$3x^2 + mx + 1 > 2x^2 + x - 2 \Rightarrow 3x^2 - 2x^2 + mx - x + 1 + 2 > 0$$

$$\Rightarrow x^2 + (m-1)x + 3 > 0$$

پس $x^2 + (m-1)x + 3$ باید همواره مثبت باشد. پس برای این منظور باید

Δ آن منفی و ضریب x^2 مثبت باشد. ضریب x^2 برابر یک و مثبت است. پس فقط کافی است $\Delta < 0$ باشد.

$$\Delta = (m-1)^2 - 4(1)(3) = m^2 - 2m + 1 - 12 = m^2 - 2m - 11 < 0$$

برای حل نامعادله $\Delta < 0$ عبارت درجه ۲ بر حسب m را تعیین علامت می‌کنیم. ابتدا ریشه آن را به دست می‌آوریم. پس ابتدا Δ را به دست آوریم:

$$m^2 - 2m - 11 = 0$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(-11) = 48$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m_1 = \frac{2 + \sqrt{48}}{2} = \frac{2 + 4\sqrt{3}}{2} = 1 + 2\sqrt{3} \\ m_2 = \frac{2 - \sqrt{48}}{2} = \frac{2 - 4\sqrt{3}}{2} = 1 - 2\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c|c|c|c|c} & m_2 & & m_1 & \\ \hline & 1 - 2\sqrt{3} & & 1 + 2\sqrt{3} & \\ \hline & + & & - & + \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{جواب: } 1 - 2\sqrt{3} < m < 1 + 2\sqrt{3}$$

(معارله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(سهند ولی‌زاده)

-۶۵

$x = a$ ریشه نامعادله است. $ax - 4 < 0 \rightarrow (-\infty, a)$

$$\frac{x=a}{ax-4 < 0} \rightarrow a^2 - 4 < 0 \Rightarrow \begin{cases} a=2 \Rightarrow 2x-4 < 0 \Rightarrow x < 2 \\ a=-2 \Rightarrow -2x-4 < 0 \Rightarrow x > -2 \end{cases}$$

$$\frac{a=2}{4x^2 + 4x + 1 \leq 0}$$

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

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x & & -\frac{1}{2} & & \\ \hline & & \phi & & + \end{array}$$

$$\text{جواب: } \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$$

(معارله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ کتاب درسی)

(امیر مهوریان)

-۶۶

دو زوج مرتب با مؤلفه اول یکسان $x+2$ وجود دارد. پس برای تابع شدن رابطه، باید مؤلفه‌های دوم آن‌ها برابر باشند:

$$x^3 = x^2 + 2x \Rightarrow x^3 - x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x^2 - x - 2) = 0$$

$$\Rightarrow x(x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ یا } x = -1 \text{ یا } x = 2$$

به ازای $x = 0$ رابطه را بازنویسی می‌کنیم:

$$\{(2,0), (0,0), (2,0), (2,0)\}$$

که تابع است.

به ازای $x = -1$:

$$\{(1,-1), (1,1), (1,-1), (4,-1)\}$$

تابع نیست.

به ازای $x = 2$:

$$\{(4,8), (-2,4), (4,8), (-2,2)\}$$

تابع نیست.

تنها به ازای $x = 0$ تابع است.

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(سهند ولی‌زاده)

-۶۷

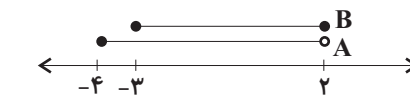
$$-3 \leq \frac{2x-1}{3} < 1 \xrightarrow{\times 3} -9 \leq 2x-1 < 3 \xrightarrow{+1} -8 \leq 2x < 4$$

$$\xrightarrow{+2} -4 \leq x < 2 \Rightarrow A = [-4, 2)$$

$$x^2 + x - 6 \leq 0$$

$$(x-2)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-3 \end{cases}$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x & & -3 & & 2 \\ \hline & & \phi & & \phi \end{array} \Rightarrow B = [-3, 2]$$



$$A \cap B = [-3, 2)$$

(معارله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ کتاب درسی)

ریاضی (۱) - موازی

(سهند ولی زاده)

-۷۵

با توجه به جدول تعیین علامت، عبارت درجه ۲ یک ریشه مضاعف دارد و ضریب x^2 منفی است. لذا $x = -\frac{1}{2}$ ریشه تکراری و طول رأس عبارت (سهمی) می باشد.

$$x = -\frac{b'}{2a'} = \frac{-2a}{2a+4} = -\frac{1}{2} \Rightarrow 4a = 2a+4 \Rightarrow a=2 \quad (1)$$

$$a+2 < 0 \Rightarrow a < -2 \quad (2) \Rightarrow (1) \cap (2) = \emptyset$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(علی ارجمند)

-۷۶

$$P(x) = \frac{1}{x^2 + 2x - 15} = \frac{1}{(x+5)(x-3)}$$


		-۵		۳	
P(x)	+		-		+
		تعریف نشده		تعریف نشده	

با توجه به گزینه‌ها در بازه $(-5, 3)$ علامت $P(x)$ تغییر نمی کند.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

(امیر مضموریان)

-۷۷

در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ از آنجا که $a < 0$ است، دهانه سهمی رو به پایین است. یعنی:  طول رأس سهمی را به دست می آوریم:

$$x = -\frac{b}{2a} \quad b > 0, a < 0 \Rightarrow x > 0$$

دلتای سهمی را محاسبه می کنیم:

$$\Delta = b^2 - 4ac \xrightarrow{a < 0, c > 0} ac < 0 \Rightarrow b^2 - 4ac > 0$$

پس این سهمی در دو نقطه محور x ها را قطع می کند.

به ازای $x = 0$ نیز $y = c$ است و چون $c > 0$ است، در نتیجه گزینه «۳» صحیح است.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(مهوری نگ)

-۷۸

می دانیم برای این که سهمی پایین محور x ها باشد، باید $a < 0$ و $\Delta < 0$ باشد، یعنی:

$$m < 0 \quad (1)$$

$$\Delta = \frac{m^2}{4} + 16m < 0 \Rightarrow m^2 + 64m < 0 \Rightarrow m(m+64) < 0$$

$$\Rightarrow -64 < m < 0 \quad (2)$$

$$(1) \cap (2) \Rightarrow -64 < m < 0$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(علی ارجمند)

-۷۱

ابتدا عبارت A را تجزیه می کنیم:

$$A = (x-1)(2x+3) \Rightarrow x = -\frac{3}{2}, x=1 \Rightarrow a = -\frac{3}{2}, b=1$$

$$\Rightarrow b - 2a = 1 - 2(-\frac{3}{2}) = 4$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

(همیرضا صابویی)

-۷۲

مختصات رأس سهمی $(2, 8)$ است. حال مختصات رأس سهمی را در گزینه‌ها چک می کنیم:

گزینه «۱»: ضریب x^2 باید منفی باشد، پس گزینه «۱» نادرست است.

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-2)}{2(-1)} = -1 \neq 2$$

گزینه «۲»: نادرست

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-2)}{2(-\frac{1}{2})} = -2 \neq 2$$

گزینه «۳»: نادرست

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{4}{-2} = 2$$

گزینه «۴»: درست

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(همیر علیزاده)

-۷۳

شرط آن که عبارت درجه دوم $A = -x^2 + 2x - m + 1$ همواره منفی باشد آن

است که $\Delta < 0$ و ضریب x^2 یعنی a نیز منفی باشد. پس:

$$\begin{cases} a = -1 < 0 \\ \Delta = b^2 - 4ac < 0 \Rightarrow (2)^2 - 4(-1)(-m+1) < 0 \end{cases}$$

$$4 - 4m + 4 < 0 \Rightarrow 4m > 8 \Rightarrow m > 2$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(امیر مضموریان)

-۷۴

ابتدا ریشه‌های $A = 0$ را در صورت وجود به دست می آوریم:

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-8)^2 - 4(3)(4) = 64 - 48 = 16$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{8+4}{6} = 2$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{8-4}{6} = \frac{2}{3}$$

x		$\frac{2}{3}$		۲	
A	+	+	-	-	+

پس مجموعه جواب به صورت $(\frac{2}{3}, 2)$ است.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$-x^2 + 2x - 3$	-		-
$(2x-1)^2$	+	0	+
عبارت	-	تعریف نشده	-

$$\Rightarrow x \in \mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{2} \right\} = (-\infty, \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

(مصطفی یونان مقدم)

-۸۲

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

$$\Rightarrow \frac{-2-3}{3} < \frac{x}{3} < \frac{2-3}{3} \Rightarrow \frac{-5}{3} < \frac{x}{3} < \frac{-1}{3}$$

$$\xrightarrow{\times 3} -5 < x < -1 \Rightarrow x \in (-5, -1)$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

(امیر محمودیان)

-۸۳

هر یک از عبارتهای صورت و مخرج را مساوی صفر قرار می‌دهیم:

$$\begin{cases} x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-1) = 0 \Rightarrow x = 4 \text{ یا } x = 1 \\ x = 0 \\ x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \end{cases}$$

سپس جدول تعیین علامت را می‌کشیم:

x	0	1	2	4
$x^2 - 5x + 4$	+	+	0	-
x	-	0	+	+
$x^2 - 4x + 4$	+	+	0	+
P(x)	-	ت	ن	+

با توجه به جدول تعیین علامت، P(x)، تنها به ازای عدد طبیعی یک‌رقمی $x = 3$ عبارت منفی خواهد شد.

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ کتاب درسی)

(امیر زراندوز)

-۸۴

عرض نقاط A و B یکسان است، پس طول رأس سهمی برابر است با میانگین طول‌های A و B:

$$x_S = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{1+3}{2} = 2$$

از طرفی گفته شده کمترین مقدار تابع برابر (-۵) است لذا عرض رأس هم (-۵) می‌باشد. پس مختصات رأس به صورت $S(2, -5)$ می‌باشد و داریم:

$$(2, -5) = (m, n) \Rightarrow \frac{n}{m} = -\frac{5}{2}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(میتبی مهابری)

-۷۹

روش اول: نقطه $(0, 2)$ بر روی سهمی قرار دارد، بنابراین:

$$y = ax^2 + bx + c \Rightarrow 2 = a(0)^2 + b(0) + c \Rightarrow c = 2$$

هم‌چنین $x = -1$ و $x = 2$ ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ است، در نتیجه:

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

$$a(2)^2 + b(2) + 2 = 0 \Rightarrow 4a + 2b = -2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a + 2b = -2 \\ 2a - 2b = -4 \end{cases} \Rightarrow 6a = -6 \Rightarrow a = -1$$

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

$$y = ax^2 + bx + c = -x^2 + x + 2$$

با توجه به معادله سهمی، این سهمی از نقطه $(5, -18)$ عبور می‌کند.

$$y = -x^2 + x + 2 = -(5)^2 + 5 + 2 = -25 + 7 = -18$$

روش دوم: ابتدا معادله سهمی را به دست می‌آوریم. چون سهمی محور x ها را در (-1) و (2) قطع کرده است، پس (-1) و (2) ریشه‌های سهمی هستند. بنابراین ضابطه سهمی به شکل $y = a(x+1)(x-2)$ است. برای به دست آوردن a توجه شود که سهمی از نقطه $(0, 2)$ عبور می‌کند. بنابراین:

$$y = a(x+1)(x-2) \xrightarrow{\frac{x=0}{y=2}} 2 = a(1)(-2) \Rightarrow a = -1$$

پس معادله سهمی به شکل $y = -(x+1)(x-2) = -x^2 + x + 2$ است. با

بررسی گزینه‌ها معلوم می‌شود که سهمی فوق از نقطه $(5, -18)$ عبور می‌کند.

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(مهوری تک)

-۸۰

ابتدا رأس سهمی را به دست می‌آوریم:

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-8)}{2 \times 2} = 2 \xrightarrow{\text{روی خط } y = -x}$$

$$y = -x \xrightarrow{x=2} y = -2 \Rightarrow -2 = 2(2)^2 - 8(2) + a + 1$$

$$\Rightarrow a - 7 = -2 \Rightarrow a = 5$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(عمیر علیزاده)

-۸۱

$$-x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow \Delta = 4 - 4(-1)(-3) = -8 < 0$$

$$a = -1 < 0 \Rightarrow$$

عبارت همواره منفی است.

$$4x^2 - 4x + 1 = 0 \Rightarrow (2x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$a = 4 > 0 \Rightarrow$$

عبارت همواره نامنفی است.

(امیر محمودیان)

۸۸-

در نامعادله داده شده داریم:

$$\begin{cases} 3x+1 < 1-x \Rightarrow 4x < 0 \Rightarrow x < 0 \\ 1-x < x+5 \Rightarrow -4 < 2x \Rightarrow -2 < x \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} -2 < x < 0$$

$$\Rightarrow x \in (-2, 0) \Rightarrow a = -2, b = 0$$

$$|3x+a| < b+1 \Rightarrow |3x-2| < 1 \Rightarrow -1 < 3x-2 < 1$$

$$\Rightarrow 1 < 3x < 3 \Rightarrow \frac{1}{3} < x < 1$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

(مصطفی بی‌نام مقدم)

۸۹-

خط $y = -\frac{5}{2}x$ و منحنی سهمی فقط یک نقطه تلاقی دارند. بنابراین آن نقطه رأس سهمی است و عرض رأس سهمی برابر $-\frac{5}{2}$ است. پس:

$$\frac{fac-b^2}{4a} = \frac{4 \times \frac{1}{2} \times m - 9}{4 \times \frac{1}{2}} = -\frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow 2m - 9 = -5 \Rightarrow 2m = 4 \Rightarrow m = 2$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(مجتبی مباحری)

۹۰-

باید همواره بزرگ‌تر از $x-2$ باشد. یعنی: $y = 3x^2 + mx + 1$ همواره بزرگ‌تر از $x-2$ باشد. یعنی:

$$3x^2 + mx + 1 > x - 2 \Rightarrow 3x^2 - 2x^2 + mx - x + 1 + 2 > 0$$

$$\Rightarrow x^2 + (m-1)x + 3 > 0$$

پس $x^2 + (m-1)x + 3$ باید همواره مثبت باشد. پس برای این منظور باید

Δ آن منفی و ضریب x^2 مثبت باشد. ضریب x^2 برابر ۱ و مثبت است. پس فقط کافی است $\Delta < 0$ باشد.

$$\Delta = (m-1)^2 - 4(1)(3) = m^2 - 2m + 1 - 12 = m^2 - 2m - 11 < 0$$

برای حل نامعادله $\Delta < 0$ عبارت درجه ۲ بر حسب m را تعیین علامت می‌کنیم. ابتدا برای یافتن ریشه‌ها، Δ را به دست آوریم.

$$m^2 - 2m - 11 = 0$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(-11) = 48$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m_1 = \frac{2 + \sqrt{48}}{2} = \frac{2 + 4\sqrt{3}}{2} = 1 + 2\sqrt{3} \\ m_2 = \frac{2 - \sqrt{48}}{2} = \frac{2 - 4\sqrt{3}}{2} = 1 - 2\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c|c|c|c|c} & m_2 & & m_1 & \\ \hline & 1 - 2\sqrt{3} & & 1 + 2\sqrt{3} & \\ \hline & + & & - & + \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{جواب: } 1 - 2\sqrt{3} < m < 1 + 2\sqrt{3}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

(مجتبی مباحری)

۸۵-

برای این که حاصل ضرب $(1-x)(1+x)$ مثبت باشد، یا هر دو عبارت باید مثبت باشند یا هر دو عبارت باید منفی باشند.

$$\left. \begin{cases} 1+x > 0 \Rightarrow x > -1 \\ 1-x > 0 \Rightarrow 1 > x \Rightarrow -1 < x < 1 \end{cases} \right\} \xrightarrow{\text{اشتراک}} (-1, 1) \quad (1)$$

$$\left. \begin{cases} 1+x < 0 \Rightarrow x < -1 \\ 1-x < 0 \Rightarrow 1 < x \Rightarrow x > 1 \text{ یا } x < -1 \end{cases} \right\}$$

$$\xrightarrow{\text{اشتراک}} x < -1 \quad (2)$$

جواب اصلی اجتماع جواب‌های (۱) و (۲) است.

$$(-1, 1) \cup (-\infty, -1)$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

(سهند ولی‌زاده)

۸۶-

ریشه نامعادله است. $x = a$ ، $ax - 4 < 0$ ، $(-\infty, a)$

$$\xrightarrow{x=a} a^2 - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \Rightarrow 2x - 4 < 0 \Rightarrow x < 2 \\ a = -2 \Rightarrow -2x - 4 < 0 \Rightarrow x > -2 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{a=2} 4x^2 + 4x + 1 \leq 0$$

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

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x & & -\frac{1}{2} & & \\ \hline & & + & & + \\ \hline 4x^2 + 4x + 1 & & \phi & & + \end{array}$$

$$\text{جواب: } \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۸۳ کتاب درسی)

(سهند ولی‌زاده)

۸۷-

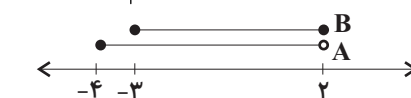
$$-3 \leq \frac{2x-1}{3} < 1 \xrightarrow{\times 3} -9 \leq 2x-1 < 3 \xrightarrow{+1} -8 \leq 2x < 4$$

$$\xrightarrow{\div 2} -4 \leq x < 2 \Rightarrow A = [-4, 2)$$

$$x^2 + x - 6 \leq 0$$

$$(x-2)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -3 \end{cases}$$

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} x & & -3 & & 2 \\ \hline & & + & & - \\ \hline x^2 + x - 6 & & \phi & & \phi \end{array} \Rightarrow B = [-3, 2]$$



$$A \cap B = [-3, 2)$$

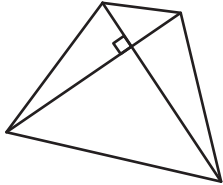
(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸ کتاب درسی)

هندسه (۱)

(صبا معروی)

۹۴-

در شکل زیر قطرها بر هم عمودند در صورتی که چهارضلعی لوزی نیست.

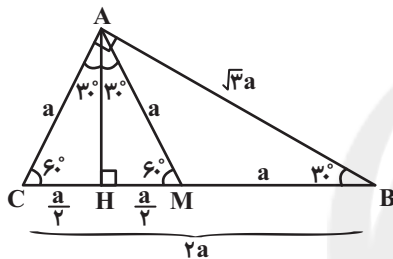


(پنذرضلعی‌ها، صفحه ۶۱ کتاب درسی)

(سعید دولتی)

۹۵-

طول ضلع روبه‌روی زاویه $\hat{B} = 30^\circ$ را a در نظر می‌گیریم. با توجه به شکل، داریم:



$$\begin{cases} S(\triangle ABC) = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{a \times a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \\ S(\triangle ABC) = \frac{BC \cdot AM}{2} = \frac{a \cdot HM}{2} \Rightarrow S(\triangle ABC) = \frac{a \cdot HM}{2} \end{cases} \Rightarrow S(\triangle ABC) = 2\sqrt{3}$$

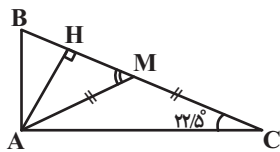
$$HM = 1 \Rightarrow \frac{a}{2} = 1 \Rightarrow a = 2$$

(پنذرضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۰ و ۶۴ کتاب درسی)

(میلاز منصوری)

۹۶-

میانۀ AM را رسم می‌کنیم و با توجه به این‌که $AM = MC = \frac{BC}{2}$ مثلث AMC متساوی‌الساقین است.



بنابراین $\hat{CAM} = 22.5^\circ$ ، از اینجا داریم:

$$\hat{AMB} = \hat{MCA} + \hat{CAM} = 45^\circ$$

بنابراین مثلث AHM قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است. بنابراین:

$$AH = HM = \frac{AM}{\sqrt{2}} \Rightarrow AH = \frac{AM}{\sqrt{2}} \xrightarrow{AM = \frac{BC}{2}} AH = \frac{BC}{2\sqrt{2}}$$

بنابراین BC (وتر)، $2\sqrt{2}$ برابر AH (کوچک‌ترین ارتفاع) است.

تذکر: کوچک‌ترین ارتفاع، ارتفاع وارد بر بزرگ‌ترین ضلع (وتر) می‌باشد.

(پنذرضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۰ و ۶۴ کتاب درسی)

(مسین ماییلو)

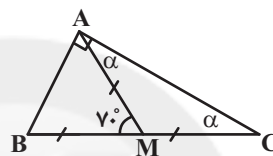
۹۱-

از برخورد نیمسازهای داخلی هر متوازی‌الاضلاع با اضلاع متفاوت، یک مستطیل ایجاد می‌شود. اگر متوازی‌الاضلاع لوزی باشد (یعنی اضلاع مجاور آن با هم برابر باشند)، از برخورد نیمسازهای داخلی آن یک نقطه حاصل می‌شود.

(پنذرضلعی‌ها، صفحه ۶۳ کتاب درسی)

(رمیم مشتاق‌نظم)

۹۲-



می‌دانیم در مثلث قائم‌الزاویه، طول میانۀ وارد بر وتر، نصف طول وتر است، پس با توجه به شکل، زاویه $\hat{AMB} = 70^\circ$ برای مثلث متساوی‌الساقین AMC ، زاویه خارجی است، پس:

$$\hat{AMB} = \alpha + \alpha \Rightarrow 70^\circ = 2\alpha \Rightarrow \alpha = 35^\circ$$

(پنذرضلعی‌ها، صفحه ۶۰ کتاب درسی)

(صبا معروی)

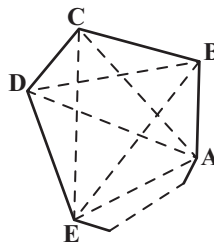
۹۳-

با توجه به این‌که از هر رأس یک $n-3$ ضلعی، $n-3$ قطر می‌گذرد شاید به نظر بیاید که از ۵ رأس متوالی آن $5 \times (n-3)$ قطر می‌گذرد، اما با توجه به شکل «الف» اقطار AC, AD, AE, BD, BE, CE هر کدام دو بار شمرده می‌شوند. پس تعداد قطرهای گذرنده از ۵ رأس متوالی در یک n ضلعی برابر است با $5 \times (n-3) - 6$ و در نتیجه:

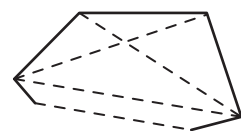
$$5 \times (n-3) - 6 = 24 \Rightarrow n = 9$$

با توجه به همین روش شمارش در شمردن اقطار چهار رأس متوالی، سه قطر دو بار شمرده می‌شوند (شکل ب). پس تعداد اقطار گذرنده از چهار رأس متوالی در یک ۹ ضلعی برابر است با:

$$4 \times 6 - 3 = 21$$



(الف)



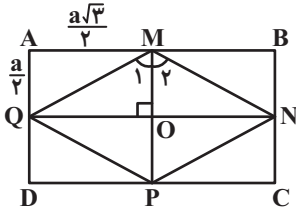
(ب)

(پنذرضلعی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

(عسیر مایلو)

۹۹-

عرض این مستطیل را a و طول آن را $a\sqrt{3}$ در نظر می‌گیریم.
مطابق شکل، داریم:



$$OQ = \sqrt{2}OM \xrightarrow{OMQ} \hat{M}_1 = 60^\circ$$

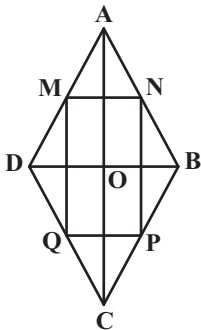
به طور مشابه $\hat{M}_2 = 60^\circ$ ، در نتیجه:

$$\hat{QMN} = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$

(پندرضلعی‌ها، صفحه ۶۴ کتاب درسی)

(امیرمسین ابومصوب)

۱۰۰-



از به هم وصل کردن متوالی وسط‌های اضلاع یک لوزی، یک مستطیل حاصل می‌شود که طول هر ضلع آن نصف طول قطری از لوزی است که موازی با آن ضلع مستطیل است.
بنابراین داریم:

$$\text{محیط مستطیل} = 2(MN + NP) = 2\left(\frac{1}{2}BD + \frac{1}{2}AC\right) = AC + BD$$

از طرفی طبق نامساوی مثلثی در مثلث OAB داریم:

$$OA + OB > AB \xrightarrow{AB=5} OA + OB > 5 \xrightarrow{\times 2} AC + BD > 10$$

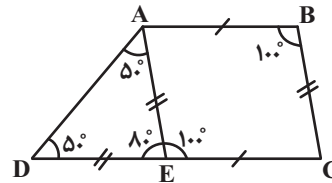
بنابراین محیط مستطیل مورد نظر باید بزرگ‌تر از ۱۰ باشد که در بین گزینه‌ها تنها عدد ۱۱ برای آن امکان‌پذیر است.

(پندرضلعی‌ها، صفحه ۶۴ کتاب درسی)

(مهم فخران)

۹۷-

از A خطی موازی BC رسم می‌کنیم تا CD را در E قطع کند.



چهارضلعی $ABCE$ متوازی‌الاضلاع است، پس ضلع‌های روبه‌رو هم اندازه هستند و زاویه‌های روبه‌رو برابر. از طرفی $CD = AB + BC$ ، پس داریم:

$$\begin{cases} CD = DE + EC \\ AB = EC \end{cases} \Rightarrow CD = DE + AB \Rightarrow BC = DE = AE$$

پس مثلث ADE متساوی‌الساقین است، پس:

$$\hat{ADE} = \hat{EAD} = 50^\circ$$

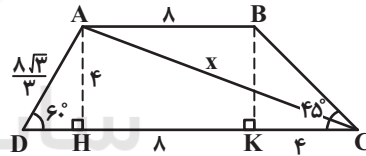
از طرفی زاویه‌های A و D مکمل هستند، پس:

$$\hat{DAB} = 130^\circ$$

(پندرضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ و ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

(جمال‌الربین حسینی)

۹۸-



در مثلث قائم‌الزاویه ADH ، داریم:

$$AH = \frac{\sqrt{3}}{2}AD \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{8\sqrt{3}}{3} = 4$$

در مثلث قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین BCK ، داریم:

$$CK = BK \Rightarrow CK = 4$$

در مثلث قائم‌الزاویه ACH ، داریم:

$$AC^2 = AH^2 + CH^2$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{4^2 + 12^2} = 4\sqrt{10}$$

(پندرضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)



فیزیک (۱) - عادی

۱۰۱ -

(سید جلال میری)

کمترین دمای ممکن ۲۷۳/۱۵- درجه سلسیوس معادل صفر کلونین است.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

۱۰۲ -

(سیدجلال میری)

با توجه به رابطه $F = \frac{9}{5}\theta + 32$ و برابری تغییر دما در مقیاس‌های سلسیوس و کلونین، داریم:

$$\Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta T \Rightarrow 18 = \frac{9}{5}\Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = 10K$$

بنابراین افزایش دمای جسم معادل ۱۰ کلونین است.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی)

۱۰۳ -

(عبدالرضا امینی نسب)

طبق رابطه انبساط طولی با افزایش دما خواهیم داشت:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta \Rightarrow \Delta L = 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 100 = 4 \times 10^{-3} m$$

$$\Rightarrow \Delta L = 4 mm$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی)

۱۰۴ -

(سید شهابی خراهنی)

مبدأ سنجش انرژی پتانسیل گرانشی را نقطه پرش موتورسوار در نظر می‌گیریم. طبق قانون پایستگی انرژی داریم:

$$W_f = E_f - E_1 = (K_f + U_f) - (K_1 + U_1)$$

$$\Rightarrow W_f = \left(\frac{1}{2}mv_f^2 + mgh\right) - \left(\frac{1}{2}mv_1^2 + 0\right)$$

$$\Rightarrow -4000 = \frac{1}{2} \times 200 \times (4) + 200 \times 10 \times h - \frac{1}{2} \times 200 \times 144$$

$$\Rightarrow -4000 = 400 + 2000h - 14400 = 2000h - 14000$$

$$\Rightarrow h = \frac{10000}{2000} = 5m$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

۱۰۵ -

(مفهم اسدی)

انرژی درونی یک جسم هم به تعداد ذرات تشکیل دهنده آن و هم به انرژی تک‌تک ذرات تشکیل دهنده آن بستگی دارد.

(کار، انرژی و توان، صفحه ۷۱ کتاب درسی)

۱۰۶ -

(زهرا رامشینی)

$$W = Fd = 3 \times 10^5 \times 15000 = 45 \times 10^8 J$$

$$P_{av} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{45 \times 10^8 J}{60s} = 75 \times 10^6 W$$

$$P_{av} = 75 \times 10^6 W = 75 \times 10^6 W \times \frac{1hp}{750W} = 10^5 hp$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

۱۰۷ -

(فسرو ارغوانی فر)

با توجه به قضیه کار-انرژی جنبشی، کار انجام شده توسط موتور بالابر را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$W_f = W_{وزن} + W_{موتور} = K_f - K_1$$

$$\Rightarrow -mg(h_f - h_1) + W_{موتور} = \frac{1}{2} \times m \times (v_f^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow W_{موتور} = 400 \times 10 \times (9 - 0) + \frac{1}{2} \times 400 \times (\Delta^2 - 0)$$

$$\Rightarrow W_{موتور} = 36000 J + 5000 J = 41000 J$$

$$P_{av} = \frac{W_{موتور}}{\Delta t} = \frac{41000 J}{10s} = 4100 W$$

بنابراین:

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۱۰۸ -

(سیدجلال میری)

طبق رابطه انبساط سطحی با افزایش دما، داریم:

$$\Delta A = A_1(\alpha) \Delta\theta \Rightarrow \Delta A = \pi r^2(\alpha) \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta A = 3 \times 10^2 \times 2 \times 4 \times 10^{-5} \times 50 = 1/2 cm^2$$

(دما و گرما، صفحه ۹۲ کتاب درسی)

۱۰۹ -

(ساسان فیری)

چون انبساط در همه ابعاد جسم رخ می‌دهد، بنابراین قطر کره (D) نیز با ضریب انبساط طولی فلز منبسط می‌شود. بنابراین:

$$\Delta D = D_1 \alpha \Delta\theta$$

$$\frac{\Delta D}{D_1} = \alpha \Delta\theta \Rightarrow \frac{0/2}{100} = \alpha(\Delta\theta) \Rightarrow \alpha = \frac{2}{5} \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{C}$$

حال برای محاسبه درصد افزایش حجم کره داریم:

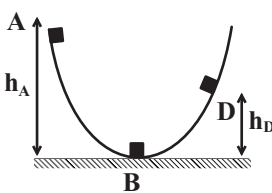
$$\Delta V = V_1(\alpha) \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} \times 100 = \alpha \Delta\theta \times 100 = 3 \times 4 \times 10^{-5} \times 100 \times 100 = 1/2\%$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

۱۱۰ -

(ساسان فیری)



مسیر AB بدون اصطکاک است. بنابراین طبق رابطه پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_A = E_B$$

اما در مسیر BC اصطکاک داریم. در نتیجه بخشی از انرژی مکانیکی جسم به انرژی درونی تبدیل می‌شود:

$$E_D - E_B = W_{f_k}$$

تبدیل می‌شود:

$$E_D - E_A = W_{f_k}$$

از طرفی $E_B = E_A$ است. بنابراین:

$$\Rightarrow (K_D + U_D) - (K_A + U_A) = W_{f_k} \Rightarrow mgh_D - mgh_A = -f$$

$$\Rightarrow 0/6 \times 10 \times h_D - 0/6 \times 10 \times 3/2 = -f \Rightarrow 6h_D - 19/2 = -f$$

$$\Rightarrow 6h_D = 19/2 \Rightarrow h_D = 1/2 m$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - شاهد (گواه) / عادی

$$\Rightarrow 0 - f_k \overline{BC} = (0 + 0) - (0 + mgh_A)$$

$$\Rightarrow -f_k \overline{BC} = -mg \overline{AB} \sin 30^\circ \Rightarrow -2f_k \overline{AB} = -\frac{1}{2} \overline{AB} mg \Rightarrow \frac{f_k}{mg} = \frac{1}{4}$$

(کتاب آبی) (کتاب درسی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۱۶

$$P = \frac{W}{\Delta t} \Rightarrow W = P \times \Delta t$$

$$\Rightarrow W = 10000 \times 5 \times 60 \Rightarrow W = 3 \times 10^6 \text{ J}$$

$$W = \Delta K \Rightarrow W = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \quad \begin{matrix} v = 20 \frac{m}{s} \\ v_0 = 10 \frac{m}{s} \end{matrix}$$

$$3 \times 10^6 = \frac{1}{2} \times m \times (400 - 100) \Rightarrow m = 20000 \text{ kg} = 20 \text{ ton}$$

(کتاب آبی) (کتاب درسی، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۱۷

ابتدا با استفاده از رابطه بین دما سنج معلوم (سلسیوس) و دما سنج نامعلوم داریم:

$$\frac{\theta - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \quad \begin{matrix} \theta_1 = 0^\circ \text{C}, \theta_2 = 100^\circ \text{C} \\ x_1 = -30^\circ, x_2 = 120^\circ \end{matrix}$$

$$\frac{\theta - 0}{100 - 0} = \frac{x - (-30)}{120 - (-30)} \Rightarrow \theta = \frac{100(x + 30)}{150} \Rightarrow \theta = \frac{2}{3}x + 20$$

اگر در رابطه به دست آمده، به جای x ، دمای جسم در مقیاس نامعلوم (یعنی 30°) را قرار دهیم، داریم:

$$\theta = \frac{2}{3}x + 20 \xrightarrow{x=30^\circ} \theta = \frac{2}{3} \times 30 + 20 = 40^\circ \text{C}$$

(کتاب آبی) (کتاب درسی، صفحه ۸۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۱۸

طول هر ریل ۱۰ متر است. وقتی دما افزایش می‌یابد، ریل منبسط شده و طول آن افزایش پیدا می‌کند. باید فاصله بین دو ریل متوالی حداقل به اندازه ΔL در نظر گرفته شود تا بر اثر افزایش طول ریل در تابستان، ریل‌ها به هم فشار وارد نکنند.

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

$$L_1 = 10 \text{ m}, \alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}, \Delta \theta = 40 - (-10) = 50^\circ \text{C}$$

$$\Delta L = 10 \times 12 \times 10^{-6} \times 50 = 6 \times 10^{-3} \text{ m} = 6 \text{ mm}$$

(کتاب آبی) (کتاب درسی، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۱۹

با استفاده از رابطه چگالی ثابته در اثر تغییر دما و توجه به این‌که ضریب انبساط حجمی جامدات، ۳ برابر ضریب انبساط طولی آن‌هاست، داریم:

$$\alpha = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$$

$$\rho_2 = \rho_1 (1 - 3\alpha \Delta T) \quad \frac{\Delta T = 100^\circ \text{C} = 100 \text{ K}}$$

(کتاب آبی)

-۱۱۱

با استفاده از رابطه میان دما در مقیاس‌های سلسیوس و کلونین، داریم:

$$T = \theta + 273 \quad \begin{matrix} \theta = -269^\circ \text{C} \\ T = -269 + 273 = 4^\circ \text{C} \end{matrix}$$

(کتاب آبی) (کتاب درسی، صفحه ۸۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۱۲

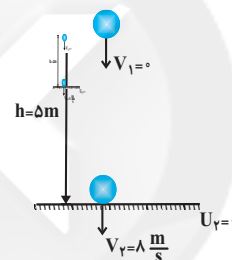
در دماسنج ترموکوپل ارائه شده در سؤال، دو سیم رسانای غیرهم‌جنس A و B از طرفی در دمای ذوب یخ (0°C) نگه داشته شده و از طرف دیگر در مکانی به هم متصل‌اند که می‌خواهیم دمای آن را به دست آوریم. این مجموعه با سیم‌های رابط به یک ولت‌سنج بسته شده‌اند. با تغییر دمای محل مورد اندازه‌گیری، عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد، تغییر می‌کند. سیم‌های A و B می‌توانند از جنس مس و کنستانتان، آلیاژهای آلومل و کرومل و ... باشند.

(کتاب آبی) (کتاب درسی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۱۳

کار نیروی مقاومت هوا را در طول مسیر با W_f نشان می‌دهیم. بنابراین داریم:



$$W_f = E_2 - E_1 = (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1) \Rightarrow$$

$$W_f = \frac{1}{2} m v_2^2 + 0 - 0 - mgh \Rightarrow W_f = \frac{1}{2} \times 2 \times 8^2 - 2 \times 10 \times 5$$

$$\Rightarrow W_f = -36 \text{ J}$$

(کتاب آبی) (کتاب درسی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۱۴

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{W_{\text{خروجی}}}{t} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 0.8 \times 200 \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 160 \text{ W}$$

کاری که این ماشین انجام می‌دهد (خروجی W) صرف غلبه بر کار نیروی وزن در جابه‌جایی بار با تندی ثابت به سمت بالا می‌شود:

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{W_{\text{خروجی}}}{t} = \frac{mgh}{t} \Rightarrow t = \frac{400 \times 10}{160} \Rightarrow t = 25 \text{ s}$$

(کتاب آبی) (کتاب درسی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۱۵

زمین را به‌عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم. به‌علت وجود اصطکاک، انرژی مکانیکی پایسته نمی‌ماند:

$$(W_{f_k})_{A \rightarrow C} = E_C - E_A \Rightarrow$$

$$(W_{f_k})_{A \rightarrow B} + (W_{f_k})_{B \rightarrow C} = (K_C + U_C) - (K_A + U_A)$$



$$E_{\text{ورودی}} = 5000 \text{ W} \times 1 \text{ s} = 5000 \text{ J}$$

از طرفی برای محاسبه انرژی الکتریکی خروجی (کار مفید پمپ) در هر ثانیه، داریم:

$$E_{\text{خروجی}} = mg(h_2 - h_1) = 15 \times 10 \times (20 - 0) = 3000 \text{ J}$$

بنابراین: $\frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{3000}{5000} \times 100 = 60\%$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

(سیار شهبابی فراهانی)

-۱۲۴

مبدأ سنجش انرژی پتانسیل گرانشی را نقطه پرش موتورسوار در نظر می‌گیریم. طبق قانون پایستگی انرژی داریم:

$$W_f = E_2 - E_1 = (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1)$$

$$\Rightarrow W_f = \left(\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2\right) - \left(\frac{1}{2}mv_1^2 + 0\right)$$

$$\Rightarrow -4000 = \frac{1}{2} \times 200 \times (4)^2 + 200 \times 10 \times h - \frac{1}{2} \times 200 \times 14^2$$

$$\Rightarrow -4000 = 400 + 2000h - 14400 = 2000h - 14000$$

$$\Rightarrow h = \frac{10000}{2000} = 5 \text{ m}$$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(ساسان فیری)

-۱۲۵

انرژی تلف‌شدهٔ توپ برابر است با کار نیروی اتلافی. بنابراین:

$$\Rightarrow W_f = E_2 - E_1 = (U_2 + K_2) - (U_1 + K_1)$$

$$\Rightarrow W_f = (mgh_2 + 0) - (mgh_1 + 0) \Rightarrow W_f = mg(h_2 - h_1)$$

$$-7/5 = \frac{3}{10} \times 10 \times (6/5 - h_1) \Rightarrow h_1 = 9 \text{ m}$$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(زهره رامشینی)

-۱۲۶

مبدأ سنجش انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین در نظر می‌گیریم. طبق قانون پایستگی انرژی داریم:

$$E_2 - E_1 = W_f$$

$$E_1 = K_1 + U_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2} \times \frac{40}{1000} \times (1000)^2 + \frac{40}{1000} \times 10 \times 2$$

$$\Rightarrow E_1 = 20000 \text{ J} + 0/8 \text{ J} = 20000 \text{ J}$$

$$E_2 = K_2 + U_2 = \frac{1}{2}mv_2^2 + 0$$

$$\Rightarrow E_2 = \frac{1}{2} \times \frac{40}{1000} \times (500)^2 + 0 = 5000 \text{ J}$$

بنابراین: $W = E_2 - E_1 \approx -15000 \text{ J} = -15 \text{ kJ}$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(زهره امیربان)

-۱۲۷

وقتی نیروهای اصطکاک، مقاومت هوا و دست به گلوله وارد شده و روی آن کار منفی انجام می‌دهند، انرژی جنبشی اولیهٔ گلوله به انرژی درونی گلوله، دست و هوا تبدیل می‌شود. بنابراین انرژی درونی این سامانه به اندازهٔ کار نیروهای اتلافی افزایش یافته که مقدار آن برابر است با:

$$\rho_2 = \rho_1(1 - 3 \times (17 \times 10^{-6}) \times 100) \Rightarrow \rho_2 = 0/9949\rho_1$$

$$\text{درصد تغییر چگالی} = \frac{\Delta\rho}{\rho_1} \times 100 = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{درصد تغییر چگالی} = \frac{0/9949\rho_1 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = -0/51\%$$

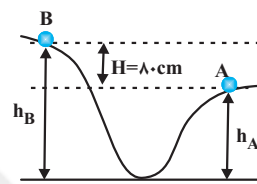
علامت منفی به معنای کاهش چگالی است.

(دما و گرما، صفحهٔ ۹۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۲۰

چون اتلاف انرژی داریم، با توجه به قانون پایستگی انرژی می‌توان نوشت:



$$W_f = E_B - E_A$$

$$\Rightarrow -\frac{K_A}{2} = (K_B + U_B) - (K_A + U_A) \xrightarrow{v_B = \frac{v_A}{2}}$$

$$-\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}mv_A^2\right) = \frac{1}{2}m\left(\frac{v_A}{2}\right)^2 + mgh_B - \frac{1}{2}mv_A^2 - mgh_A$$

$$\Rightarrow mg(h_B - h_A) = -\frac{1}{4}mv_A^2 - \frac{1}{8}mv_A^2 + \frac{1}{2}mv_A^2$$

$$\frac{h_B - h_A = 80 \text{ cm} = 0/8 \text{ m}}{m \times 10 \times 0/8} \rightarrow m \times 10 \times 0/8 = \frac{1}{8}mv_A^2$$

$$\Rightarrow v_A^2 = 8 \times 10 \times 0/8 = 64 \Rightarrow v_A = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - موازی

(مهم اسیری)

-۱۲۱

انرژی درونی یک جسم هم به تعداد ذرات تشکیل‌دهندهٔ آن و هم به انرژی تک‌تک ذرات تشکیل‌دهندهٔ آن بستگی دارد.

(کله، انرژی و توان، صفحهٔ ۷۱ کتاب درسی)

(زهره رامشینی)

-۱۲۲

$$W = Fd = 3 \times 10^5 \times 15000 = 45 \times 10^8 \text{ J}$$

$$P_{\text{av}} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{45 \times 10^8 \text{ J}}{6 \text{ s}} = 75 \times 10^6 \text{ W}$$

$$P_{\text{av}} = 75 \times 10^6 \text{ W} = 75 \times 10^6 \text{ W} \times \frac{1 \text{ hp}}{746 \text{ W}} = 10^5 \text{ hp}$$

(کله، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

(مسعود زمانی)

-۱۲۳

انرژی الکتریکی ورودی به پمپ در هر ثانیه برابر است با:



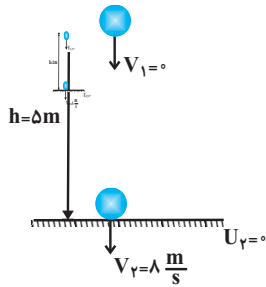
فیزیک (۱) - شاهد (گواه) / موازی

(کتاب آبی)

-۱۳۱

کار نیروی مقاومت هوا را در طول مسیر با W_f نشان می‌دهیم. بنابراین داریم:

$$\begin{aligned} W_f &= E_p - E_1 \\ &= (K_p + U_p) - (K_1 + U_1) \Rightarrow \\ W_f &= \frac{1}{2} m v_p^2 + 0 - 0 - mgh \\ \Rightarrow W_f &= \frac{1}{2} \times 2 \times 8^2 - 2 \times 10 \times 5 \\ \Rightarrow W_f &= -36 \text{ J} \end{aligned}$$



(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۳۲

کاری که پمپ برای انتقال آب با تندی ثابت انجام می‌دهد صرف غلبه بر نیروی وزن آب می‌شود:

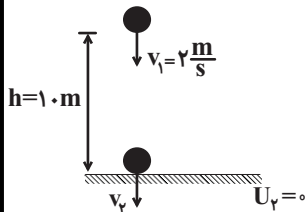
$$P = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{1200 \times 10 \times 50}{60} \Rightarrow P = 10^4 \text{ W}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۳۳

به علت وجود مقاومت هوا، انرژی مکانیکی گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه برخورد با زمین کاهش می‌یابد از طرفی کار نیروی مقاومت هوا (W_f) برابر با تغییرات انرژی مکانیکی آن است. بنابراین:



$$\begin{aligned} W_f &= E_p - E_1 = (K_p + U_p) - (K_1 + U_1) \\ \Rightarrow W_f &= (K_p + 0) - (\frac{1}{2} m v_1^2 + mgh) \\ \Rightarrow -2 &= K_p - \frac{1}{2} \times 100 \times 10^{-3} \times 2^2 - 100 \times 10^{-3} \times 10 \times 10 \\ \Rightarrow K_p &= -2 + 0 + 2 + 10 \Rightarrow K_p = 8 / 2 \text{ J} \end{aligned}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

-۱۳۴

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{W_{\text{خروجی}}}{t} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 0 / 8 \times 200 \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 160 \text{ W}$$

کاری که این ماشین انجام می‌دهد ($W_{\text{خروجی}}$) صرف غلبه بر کار نیروی وزن در جابه‌جایی بار با تندی ثابت به سمت بالا می‌شود:

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{W_{\text{خروجی}}}{t} = \frac{mgh}{t} \Rightarrow t = \frac{400 \times 10}{160} \Rightarrow t = 25 \text{ s}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

$$\Delta U = |W_f|$$

از طرفی انرژی پتانسیل گرانشی گلوله در حرکت افقی ثابت است. بنابراین:

$$W_f = E_p - E_1 = K_p - K_1 = \frac{1}{2} \times 3 \times (0 - 400) = -600 \text{ J}$$

$$\Rightarrow \Delta U = +600 \text{ J}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

-۱۲۸

(فسرو ارغوانی فرزند)

با توجه به قضیه کار-انرژی جنبشی، کار انجام شده توسط موتور بالابر را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$\begin{aligned} W_f &= W_{\text{موتور}} + W_{\text{وزن}} = K_p - K_1 \\ \Rightarrow -mg(h_p - h_1) + W_{\text{موتور}} &= \frac{1}{2} \times m \times (v_p^2 - v_1^2) \\ \Rightarrow W_{\text{موتور}} &= 400 \times 10 \times (9 - 0) + \frac{1}{2} \times 400 \times (5^2 - 0) \\ \Rightarrow W_{\text{موتور}} &= 36000 \text{ J} + 5000 \text{ J} = 41000 \text{ J} \end{aligned}$$

$$P_{\text{av}} = \frac{W_{\text{موتور}}}{\Delta t} = \frac{41000 \text{ J}}{10 \text{ s}} = 4100 \text{ W}$$

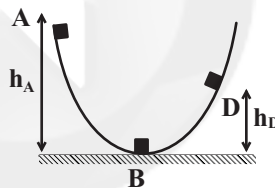
بنابراین:

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

-۱۲۹

(سازمان فیزی)

مسیر AB بدون اصطکاک است. بنابراین طبق رابطه پایستگی انرژی مکانیکی داریم:



اما در مسیر BC اصطکاک داریم. در نتیجه بخشی از انرژی مکانیکی جسم به انرژی درونی تبدیل می‌شود:

$$\begin{aligned} E_A &= E_B \\ E_D - E_B &= W_{f_k} \\ E_D - E_A &= W_{f_k} \\ \Rightarrow (K_D + U_D) - (K_A + U_A) &= W_{f_k} \Rightarrow mgh_D - mgh_A = -6 \\ \Rightarrow 0 / 6 \times 10 \times h_D - 0 / 6 \times 10 \times 3 / 2 &= -6 \Rightarrow 6h_D - 19 / 2 = -6 \\ \Rightarrow 6h_D &= 13 / 2 \Rightarrow h_D = 2 / 2 \text{ m} \end{aligned}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

-۱۳۰

(سیرفیلال میری)

طبق قانون پایستگی انرژی، برای مسیرهای رفت و برگشت داریم:

$$\text{مسیر رفت: } W_{f_k} = E_p - E_1 = mgh_p - \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$\text{مسیر برگشت: } W_{f_k} = E_p - E_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 - mgh_p$$

$$mgh_p - \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m v_1^2 - mgh_p$$

بنابراین:

$$\begin{aligned} \Rightarrow 4gh_p &= v_1^2 + v_1^2 \Rightarrow 4 \times 10 \times h = 100 + 400 \\ \Rightarrow h &= 12 / 5 \text{ m} \end{aligned}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۳۸-

$$P = \frac{W}{\Delta t} \Rightarrow W = P \times \Delta t$$

$$\Rightarrow W = 10000 \times 5 \times 60 \Rightarrow W = 3 \times 10^6 \text{ J}$$

$$W = \Delta K \Rightarrow W = \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 \xrightarrow{\substack{v=20 \frac{m}{s} \\ v_0=10 \frac{m}{s}}}$$

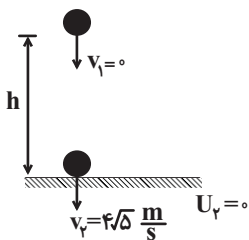
$$3 \times 10^6 = \frac{1}{2} \times m \times (400 - 100) \Rightarrow m = 20000 \text{ kg} = 20 \text{ ton}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۳۹-

چون جسم در شرایط خلأ سقوط کرده است بنابراین از مقاومت هوا صرف‌نظر شده و انرژی مکانیکی در طول مسیر پایسته است.



$$E_1 = E_2 \\ \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \\ \Rightarrow 0 + mgh = \frac{1}{2} m v_2^2 + 0$$

$$h = \frac{v_2^2}{2g} = \frac{(4\sqrt{5})^2}{2 \times 10} \Rightarrow h = 4 \text{ m}$$

کاری که ماشین در بالا بردن جسم انجام می‌دهد (خروجی E) صرف غلبه بر کار نیروی وزن می‌شود:

$$W' = mgh = 2 \times 10 \times 4 \Rightarrow W' = 80 \text{ J}$$

از طرفی کل انرژی دریافتی ماشین در انجام این کار ۱۰۰ J بوده است. بنابراین داریم:

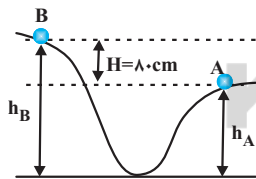
$$\frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{ورودی}}} = \frac{80}{100} = 0.8$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۴۰-

چون اتلاف انرژی داریم، با توجه به قانون پایستگی انرژی می‌توان نوشت:



$$W_f = E_B - E_A$$

$$\Rightarrow -\frac{K_A}{\gamma} = (K_B + U_B) - (K_A + U_A) \xrightarrow{v_B = \frac{v_A}{\gamma}}$$

$$-\frac{1}{\gamma} \times \left(\frac{1}{2} m v_A^2\right) = \frac{1}{2} m \left(\frac{v_A}{\gamma}\right)^2 + mgh_B - \frac{1}{2} m v_A^2 - mgh_A$$

$$\Rightarrow mg(h_B - h_A) = -\frac{1}{\gamma} m v_A^2 - \frac{1}{2} m v_A^2 + \frac{1}{2} m v_A^2$$

$$\frac{h_B - h_A = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}}{\rightarrow m \times 10 \times 0.8 / \lambda = \frac{1}{2} m v_A^2}$$

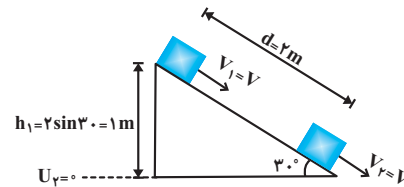
$$\Rightarrow v_A^2 = 8 \times 10 \times 0.8 / \lambda = 64 \Rightarrow v_A = 8 \frac{m}{s}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۳۵-

به علت وجود اصطکاک، انرژی مکانیکی جسم پایسته نیست و تغییر می‌کند.



$$W_{f_k} = E_2 - E_1 = (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1)$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = (K_2 - K_1) + (U_2 - U_1) = 0 + 0 - U_1 = -U_1$$

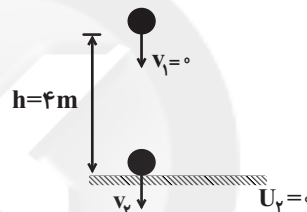
$$\Rightarrow W_{f_k} = -mgh_1 = -2 \times 10 \times 1 \Rightarrow W_{f_k} = -20 \text{ J}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۳۶-

اگر کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا را W_f بنامیم، داریم:



$$W_f = E_2 - E_1$$

$$E_1 = K_1 + U_1 = 0 + mgh = m \times 10 \times 4 \Rightarrow E_1 = 40 \text{ m (J)}$$

$$\text{طبق سؤال: } W_f = -0.2 E_1 \Rightarrow W_f = -8 \text{ m (J)}$$

$$E_2 = K_2 + U_2 = \frac{1}{2} m v_2^2 + 0 \Rightarrow E_2 = \frac{1}{2} m v_2^2$$

$$W_f = E_2 - E_1 \Rightarrow -8m = \frac{1}{2} m v_2^2 - 40m$$

$$\Rightarrow 32 = \frac{1}{2} v_2^2 \Rightarrow v_2 = 8 \frac{m}{s}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۳۷-

زمین را به‌عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم. به‌علت وجود اصطکاک، انرژی مکانیکی پایسته نمی‌ماند:

$$(W_{f_k})_{A \rightarrow C} = E_C - E_A \Rightarrow$$

$$(W_{f_k})_{A \rightarrow B} + (W_{f_k})_{B \rightarrow C} = (K_C + U_C) - (K_A + U_A)$$

$$\Rightarrow 0 - f_k \overline{BC} = (0 + 0) - (0 + mgh_A)$$

$$\Rightarrow -f_k \overline{BC} = -mg \overline{AB} \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow -2f_k \overline{AB} = -\frac{1}{2} \overline{AB} mg \Rightarrow \frac{f_k}{mg} = \frac{1}{4}$$

(کتاب انرژی و توان، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)



شیمی (۱) - عادی

۱۴۱-

(معمد وزیری)

یکی از ویژگی‌های همه واکنش‌های شیمیایی این است که از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

بررسی گزینۀ «۴»: میخ آهنی در حضور اکسیژن زنگ زده است و به جرم آن افزوده شده و تولید میخ زنگ زده کرده است. افزایش جرم ناشی از واکنش دهنده O_2 است.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۴۲-

(معمد وزیری)

موازنه واکنش به صورت زیر است:



Cr_2O_3 تنها ترکیب یونی فرآورده‌ها است.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴ کتاب درسی)

۱۴۳-

(پیمان فواپوی‌مهر)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: نماد $\xrightarrow{600^\circ C}$ بدین معناست که واکنش در دمای $600^\circ C$ انجام می‌شود.

گزینه «۳»: نماد مواد محلول در آب (aq) است.

گزینه «۴»: معادله پس از موازنه به صورت $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ در می‌آید (رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۴۴-

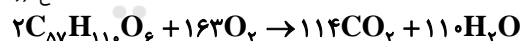
(معمد وزیری)

با توجه به شکل صفحه ۶۹ کتاب درسی گزینۀ «۱» درست است.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه ۶۹ کتاب درسی)

۱۴۵-

(امیر قانع‌فر)



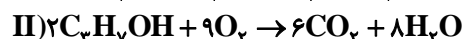
$$\Rightarrow 224 - 165 = 59$$

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۴۶-

(حسن رحمتی‌کوکنره)

معادله موازنه شده دو واکنش به صورت زیر است:



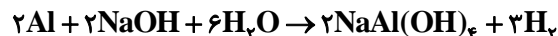
$$= 12 - 13 = 25$$

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۴۷-

(معمد عظیمیان‌زواره)

معادله نمادی موازنه شده:

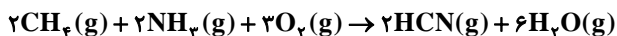


(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۴۸-

(علی مؤیدی)

واکنش موازنه شده:



(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۴۹-

(معمد وزیری)

با توجه به متن صفحه ۶۷ کتاب درسی عبارت بیان شده در گزینۀ «۲» نادرست است.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ کتاب درسی)

۱۵۰-

(پیمان فواپوی‌مهر)

واکنش‌های اول و چهارم از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.

در واکنش دوم تعداد اتم‌های کلر در دو طرف برابر نیست. در واکنش سوم تعداد اتم‌های H در دو طرف برابر نیست.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۵۱-

(حسن رحمتی‌کوکنره)

بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می‌شود و بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شود. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۵، ۶۷ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۵۲-

(معمد وزیری)

با توجه به جدول صفحه ۶۶ کتاب درسی، هرچه قطر درخت بیشتر باشد، میزان کربن‌دی‌اکسید مصرفی آن نیز بیشتر خواهد بود.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۵۳-

(پیمان فواپوی‌مهر)

نمودار B مربوط به داخل گلخانه و نمودار A مربوط به بیرون گلخانه است.

بیشترین دما در درون گلخانه حدوداً $14/5^\circ C$ و بیشترین دما در خارج از گلخانه حدود $8^\circ C$ است، پس اختلاف این دو حدود $6/5^\circ C$ است.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه ۶۸ کتاب درسی)

۱۵۴-

(علی مؤیدی)

در میان منابع تولید جریان الکتریسیته، باد کمترین و سوزاندن زغال سنگ بیشترین رَد پای کربن‌دی‌اکسید را دارد. یک درخت تنومند سالانه در حدود 50 و ماهانه در حدود $4/16$ کیلوگرم کربن‌دی‌اکسید مصرف می‌کند.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه ۶۶ کتاب درسی)

۱۵۵-

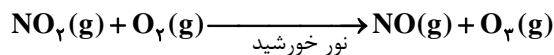
(رسول عابدینی‌زواره)

در تروپوسفر با نقش مضر اوزون و در استراتوسفر با نقش مفید آن مواجه هستیم.

(رَد پای‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی)



اغلب به رنگ قهوه‌ای روشن دیده می‌شود. در این هوای آلوده و در حضور نور خورشید، واکنش زیر رخ می‌دهد و مقداری گاز اوزون تولید می‌گردد.



(رژ پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی)

شیمی (۱) - موازی

۱۶۱-

(مفهم وزیری)

یکی از ویژگی‌های همه واکنش‌های شیمیایی این است که از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

بررسی گزینۀ «۴»: میخ آهنی در حضور اکسیژن زنگ زده است و به جرم آن افزوده شده و تولید میخ زنگ زده کرده است. افزایش جرم، ناشی از واکنش دهنده O_2 است.

(رژ پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۶۲-

(مفهم وزیری)

موازنه واکنش به صورت زیر است:



Cr_2O_3 تنها ترکیب یونی فرآورده‌ها است.

(رژ پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴ کتاب درسی)

۱۶۳-

(پیمان فواجوی مهر)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: نماد $\xrightarrow{600^\circ\text{C}}$ بدین معناست که واکنش در دمای 600°C انجام می‌شود.

گزینه «۳»: نماد مواد محلول در آب (aq) است.

گزینه «۴»: معادله پس از موازنه به صورت $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ در می‌آید.

(رژ پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۶۴-

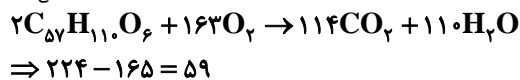
(مفهم وزیری)

با توجه به شکل صفحه ۶۹ کتاب درسی گزینه «۱» درست است.

(رژ پای گازها در زندگی، صفحه ۶۹ کتاب درسی)

۱۶۵-

(امیر قانع فرد)

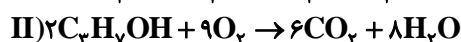


(رژ پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۶۶-

(حسن رهمتی کوکنده)

معادله موازنه شده دو واکنش به صورت زیر است:



$12 - 13 = 25$ تفاوت مجموع ضرایب دو واکنش

(رژ پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۵۶-

(حسن رهمتی کوکنده)

فقط مورد سوم نادرست است.

برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی از دو اکسید CaO و MgO که اکسید فلزهای گروه دوم می‌باشند، استفاده می‌شود.

پلاستیک‌های سبز پلیمرهایی بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته می‌باشند که در ساختار خود اکسیژن دارند و در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

سوخت سبز مانند اتانول و روغن‌های گیاهی در ساختار خود، افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارند.

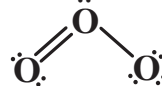
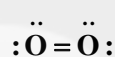
از بین سوخت‌های فسیلی و هیدروژن، سوخت هیدروژن کمترین فرآورده سوختن و آلاینده را دارد.

(رژ پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی)

۱۵۷-

(پیمان فواجوی مهر)

ساختار لوویس O_3 و O_2 به صورت زیر است:



پس شمار پیوندها در ساختار لوویس O_3 بیشتر است.

نقطه جوش و واکنش پذیری O_3 از O_2 بیشتر است.

(رژ پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

۱۵۸-

(فیروزه حسین زاره بهتاش)

بررسی مورد الف: در شیمی سبز علاوه بر افزایش کیفیت زندگی با بهره‌گیری از منابع طبیعی، محافظت از منابع طبیعی نیز مورد نظر است. بررسی مورد پ: سوخت‌های سبز، زیست‌تخریب‌پذیرند. از این رو به‌وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند.

(رژ پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۱۵۹-

(فیروزه حسین زاره بهتاش)

پاک‌ترین سوخت، هیدروژن است؛ تنها H_2O وارد هواکره می‌کند و آلاینده‌ای ندارد.

به ازای هر گرم 143kJ گرما آزاد می‌شود.

$$2\text{kg} \times \frac{1000\text{gr}}{1\text{kg}} = 2000\text{g} \text{ سوخت}$$

$$2000\text{g} \text{ سوخت} \times \frac{143\text{kJ}}{1\text{g}} = 286000 = 2/86 \times 10^5\text{kJ} \text{ (انرژی گرم)}$$

به ازای هر ۱ گرم سوخت ۲۸۰۰ ریال هزینه وجود خواهد داشت.

$$2800 \times 2000\text{g} \text{ سوخت} = 5600000 = 56 \times 10^5 \text{ ریال}$$

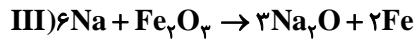
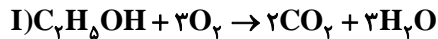
(رژ پای گازها در زندگی، صفحه ۷۲ کتاب درسی)

۱۶۰-

(حسن رهمتی کوکنده)

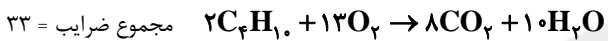
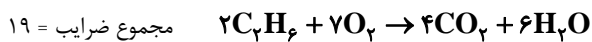
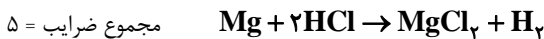
در هوای آلوده اکسیدهای نیتروژن وجود دارد. در واقع این گازها از واکنش گازهای نیتروژن و اکسیژن درون موتور خودرو و در دمای بالا به وجود می‌آیند. از آنجا که گاز نیتروژن دی‌اکسید به رنگ قهوه‌ای است، هوای آلوده کلانشهرها

۱۷۵- (معمد عظیمیان زواره)
معادله‌های نمادی موازنه شده به صورت زیر است:



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۷۶- (حسن رحمتی کوکنده)
موازنه واکنش‌ها و مجموع ضرایب آنها به صورت زیر است:



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۷۷- (حسن رحمتی کوکنده)

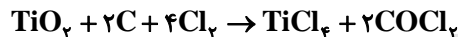
بر اساس یکی از ساده‌ترین روش‌های موازنه (روش وارسی) اغلب به ترکیبی که دارای بیشترین تعداد اتم است؛ ضریب ۱ می‌دهند سپس با توجه به تعداد اتم‌های این ترکیب، ضرایبی را به دیگر مواد می‌دهند تا تعداد اتم‌های هر عنصر در دو سوی معادله برابر شود.
موازنه واکنش به صورت زیر می‌باشد:



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۷۸- (پیمان فواجوی مبر)

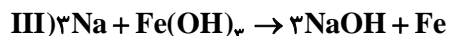
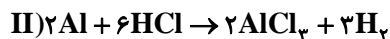
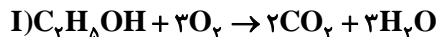
معادله پس از موازنه به صورت زیر درمی‌آید:



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۷۹- (معمد عظیمیان زواره)

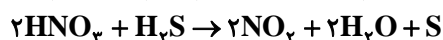
با توجه به معادله‌های نمادی موازنه شده فقط مورد دوم نادرست است.



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۸۰- (سعید نوری)

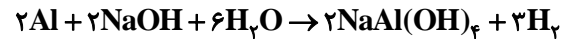
معادلات موازنه شده:



بنابراین گزینه «۳» نادرست است.

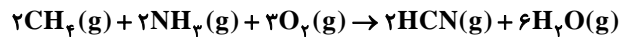
(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۶۷- (معمد عظیمیان زواره)
با توجه به معادله نمادی موازنه شده:



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۶۸- (علی مؤیدی)
واکنش موازنه شده:



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۶۹- (معمد وزیری)

با توجه به متن صفحه ۶۷ کتاب درسی عبارت بیان شده در گزینه «۲» نادرست است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ کتاب درسی)

۱۷۰- (پیمان فواجوی مبر)

واکنش‌های اول و چهارم از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.
در واکنش دوم تعداد اتم‌های کلر در دو طرف برابر نیست. در واکنش سوم تعداد اتم‌های H در دو طرف برابر نیست.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۷۱- (حسن رحمتی کوکنده)

بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می‌شود و بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شود. زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فروسرخ از دست می‌دهد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۵، ۶۷ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۷۲- (معمد وزیری)

با توجه به جدول صفحه ۶۶ کتاب درسی، هرچه قطر درخت بیشتر باشد، میزان کربن‌دی‌اکسید مصرفی آن نیز بیشتر خواهد بود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۷۳- (پیمان فواجوی مبر)

نمودار B مربوط به داخل گلخانه و نمودار A مربوط به بیرون گلخانه است. بیشترین دما در درون گلخانه حدوداً $14/5^\circ C$ و بیشترین دما در خارج از گلخانه حدود $8^\circ C$ است، پس اختلاف این دو حدود $6/5^\circ C$ است.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۶۸ کتاب درسی)

۱۷۴- (علی مؤیدی)

در میان منابع تولید جریان الکتریسیته، باد کمترین و سوزاندن زغال سنگ بیشترین رده پای کربن‌دی‌اکسید را دارد. یک درخت تنومند سالانه در حدود 50 و ماهانه در حدود $4/16$ کیلوگرم کربن‌دی‌اکسید مصرف می‌کند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۶۶ کتاب درسی)