



دفترچه سؤال

پایه دهم ریاضی

۶ اسفندماه ۱۴۰۰

آزمون هدف‌گذاری پیش رو: ۱۲ اسفند ماه ۱۴۰۰

آزمون پیش رو مشابه پارسال: ۱۷ تا ۱۹ اسفند ماه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال		مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه	
عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰
	عربی، زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱-۳۰
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱-۴۰
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰
	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰
	فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰
	شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰
	عادی	۱۵	۱۵
	آشنا	۱۹	۱۹

طراحان

فارسی (۱)	سعید جعفری، عبدالحمید رزاقی، محسن فدایی، افشین کیانی، محمد نورانی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داوریناهی، محمدحسین رحیمی، خالد شکوری، مجید فاتحی، رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح، علیرضا ذوالفقاری زحل، محمد رضایی بقا، مرتضی حسینی کبیر، شعیب مقدم، احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری، علی شکوهی، ساسان عزیزنژاد، سعید کاویانی
ریاضی (۱)	احمد مهرابی، امیر محمودیان، بهرام جلاج، کیان کریمی خراسانی، حمید علیرزاده، رحیم مشتاق‌نظم، کریم نصیری، سپهر فتوایی، نیما خانعلی پور، عاطفه خان‌محمدی، مهدیس حمزهای، احسان غنی‌زاده، امیر زراندوز، سهند ولی‌زاده، ابراهیم نجفی
هندسه (۱)	حمیدرضا دهقان، نیما خانعلی پور، اسماعیل میرزایی، زهرا عسگری
فیزیک (۱)	محمد عبدوی، عرفان عسگریان‌چایچان، مصطفی کیانی، محمد عظیم پور، حامد ترحمی، فرشاد لطف‌اللزاده، یاشار جلیل‌زاده
شیمی (۱)	علی طر فی، سهراب صادقی‌زاده، سیدمحمد خدیوی، امیر حاتمیان، پیمان خواجوی‌مجد، علی افخمی‌نیا، صنعان نادری، سروش عبادی

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	امیرحسین رضافر	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس پور، درویشعلی ابراهیمی	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، احمد منصوری	ستایش محمدی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری	فاطمه نقدی، عقیل محمدی‌روش، بهرام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	مهرداد ملونودی، فرشاد حسن‌زاده، علی مرشد	پویک مقدم
هندسه (۱)	علی ونکی‌فراهانی	امیرحسین ابومحبوب، فرزانه خاکپاش، مجتبی تشیعی، سجاد محمدنژاد	سرژ بیازاریان‌تبریزی
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	امیر محمودی‌نژادی، رضوان اسدی، محمدامین عمودی‌نژاد	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمداری، یلدا بشیری	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	رضوان اسدی
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی مسئول دفترچه عمومی: فریبا رونقی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	امیرحسین راوندی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین بلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی
(دریادلان صفشکن، خاک
آزادگان)
صفحه‌های ۷۲ تا ۹۱

فارسی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، 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

۱- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟

- (۱) مشیت: اراده / خور: زمین پست/ اسوه: سرمشق
(۲) نسیان: فراموشی / غنا: بی‌نیازی / تکلف: تجمل
(۳) رعب: ترس / سگان: ابزار دنیالۀ کشتی / مقریان: اعتراف‌کنندگان
(۴) سردمدار: رئیس / جنود: لشکریان / سوله: ساختمان فلزی با سقف بلند

۲- معنی چند واژه غلط است ؟

«طاقت‌فرسا: خسته‌کننده - معرکه: گرداب - تقریظ: مطلبی ستایش‌آمیز درباره کتاب - جسارت: دلیری - نفوس: نفَس‌ها - مدفن: جای دفن -

وسواس: دودلی - مگسل: رها مکن»

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

۳- در کدام ابیات غلط املایی دیده می‌شود؟

- (الف) عاقبت منزل ما وادی خاموشان است
(ب) مستی همی کنم ز شراب بلا و لیک
(ج) چون نیایی و نگویی ای غریب
(د) هر که دید از باده لعلی به سامان شیشه را
(ه) با چشم نیم‌خواب تو خشم آیدم همی
- (الف) الف - ب (۲) د - ه (۳) ج - د (۴) ب - ج

۴- نوع جمله همه ابیات به جز بیت ... مرگب است.

- (۱) اگر به زلف دراز تو دست ما نرسد
(۲) عقل چون پروانه گردید و نیافت
(۳) جمال دوست چندان سایه انداخت
(۴) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها
- گناه بخت پریشان و دست کوتاه ماست
چون تو شمعی در هزاران انجمن
که سعــدی ناپدید است از حقارت
بی‌خویشتنم کردی بوی گل و ریحان‌ها

۵- نقش دستوری واژه مشخص شده در کدام بیت نادرست است؟

- (۱) توی موسی عهد خود درآ در بحر جزر و مد
(۲) چو چشمی مقترن گردد بدان غیبی چراغ جان
(۳) بهار آمد بهار آمد سلام آورد مستان را
(۴) چه داند دام بیچاره فریب مرغ آواره
- ره فرعون باید زد رها کن این شیبانی را (مفعول)
ببیند بی‌قرینه او قرینان نهانی را (صفت)
از آن پیغامبر خوبان پیام آورد مستان را (مفعول)
چه داند یوسف مصری غم و درد زلیخا را (مضاف‌الیه)

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوالات ۳۶۸ تا ۴۹۳ کتاب جامع فارسی دهم (۱۲۶ سؤال)

۶- کدام گزینه به «شیوه بلاغی» سروده شده است؟

- (۱) لطف حق با تو مداراها کند
چون که از حد بگذرد رسوا کند
- (۲) احساس سوختن، به تماشا نمی‌شود
آتش بگیر، تا که بدانی چه می‌کشم
- (۳) چو عاشق می‌شدم گفتم که بردم گوهر مقصود
ندانستم که این دریا چه موج خون‌فشان دارد
- (۴) بی تو شکوفه‌های سحر وا نمی‌شود
باز آ که شب بدون تو فردا نمی‌شود

۷- در همه بیت‌ها به‌جز بیت ... از شیوه عادی استفاده شده است.

- (۱) خواهی بلرز و خواه ملرز اینت گفتنی است
گر بر لب و دهانم خود بند آهنی است
- (۲) رو رخت سوی او کش و پهلوش خانه گیر
کآنجا فرشتگان را آرام و مسکنی است
- (۳) آهن شکافتن بر داوود عشق چیست
خامش که شاه عشق عجایب تهمتنی است
- (۴) ساقی بیار باده که ایام بس خوش است
امروز روز باده و خرگاه و آتش است

۸- معنی و مفهوم کدام گزینه از دیگر گزینه‌ها دورتر است؟

- (۱) شوریده نباشد آنکه از سر ترسد
عاشق نبود آنکه ز خنجر ترسد
- (۲) تا مرد، به تیغ بی‌سر نشود
در عالم عشق و عاشقی بر نشود
- (۳) اگر آرام و مدهوشند و خاموش
همه مست از می مینای عشقند
- (۴) در داغ، کس از لاله شکیاتر نیست
هیچ آینه از عشق فریباتر نیست

۹- مفهوم کلی بیت کدام گزینه با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) ماتمکده خاک سزاوار وطن نیست
چون سیل، ازین دشت به شیون بگریزید
- (۲) بذل جان در ره ناموس وطن چیزی نیست
بی وطن خانه و ملک و سر و تن چیزی نیست
- (۳) نوجوانان وطن بستر به خاک و خون گرفتند
تا که در بر شاهد آزادی و قانون گرفتند
- (۴) درمان خود به دادن جان دید شهریار
عشقی که درد عشق وطن بود درد او

۱۰- معنای آیه زیر با کدام بیت متناسب است؟

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

- (۱) نیست خالص طاعت حق تا نگردد کشته نفس
می‌کند این خون نمازی دامن سجاده را
- (۲) زندگی تسلیم تو شد، مرگ خالی از عدم
زنده‌تر از تو نمی‌بینم به دنیا ای شهید
- (۳) مگر شهید به این تیغ کوه شد فرهاد؟
که لاله‌اش به چراغ مزار می‌ماند
- (۴) کاشکی دیدی من مسکین چگونه در غمش
عمر ناخوش می‌گذارم، مرگ به زین زندگی

عربی، زبان قرآن (۱)

۲۵ دقیقه

«هَذَا خَلَقَ اللَّهُ»

متن درس + الْجُمْلَةُ الْفَعْلِيَّةُ و
الْجُمْلَةُ الْإِسْمِيَّةُ + مع سائقِ سَيَّارَةِ
الأَجْرَةِ

صفحه‌های ۴۷ تا ۵۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، 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

عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (۱۱ - ۱۵)

۱۱- ﴿تَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ﴾:

- ۱) آیا مردم را به نیکی دستور می‌دهی و خودت را فراموش می‌کنی؟
 - ۲) آیا مردم را به نیکی امر کردی و خودت را فراموش نمودی؟
 - ۳) آیا مردم را به نیکی دستور می‌دهید و خودتان را فراموش می‌کنید؟
 - ۴) آیا مردمان را به نیکی دعوت می‌کنید و خودتان را فراموش می‌کنید؟
- ۱۲- «هل يُمكن أن يستفيد الناس من تلك الاختراعات البديعة و يستعينون بها لاكتشافات أخرى؟!»:

- ۱) آیا ممکن است مردم از آن اختراعات نو استفاده کنند و از آن‌ها برای کشف‌های دیگری یاری بجویند؟
 - ۲) چگونه ممکن است که انسان از آن اختراعات جدید استفاده کند و از آن‌ها برای اکتشافاتی دیگر یاری بجویند؟
 - ۳) آیا ممکن است که مردم از آن اختراعات نو یاری بجویند و از آن‌ها از اکتشافات دیگری استفاده کنند؟
 - ۴) آیا ممکن است که مردم از اختراعات جدید استفاده کنند و از آن‌ها برای کشف‌های دیگری یاری بجویند؟
- ۱۳- «تَرْجُو أَنْ الْعُلَمَاءُ أَنْ يَسْتَطِيعُوا يَوْمًا أَنْ يَجِدُوا سَبِيلًا لِاسْتِخْدَامِ الْبِكْتِيرِيَا الْمُضَيِّبَةِ حَتَّى تُنْبِرَ مَدُنُنَا!»:

- ۱) امروز امید دانشمندان این است که بتوانند به وسیلهٔ باکتری نورانی، راهی را برای روشنایی شهرها بیابند!
- ۲) امید است دانشمندان روزی بتوانند باکتری نورانی را که یکی از راه‌های روشن کردن شهرهایمان است، به کار بگیرند!
- ۳) امیدواریم که روزی دانشمندان بتوانند راهی را برای به کارگیری باکتری نورانی بیابند تا شهرهایمان را نورانی کنیم!
- ۴) امروزه به توانایی دانشمندان امید داریم تا با به کارگیری باکتری نورانی، برای نورانی کردن شهرهایمان راهی را بیابند!

۱۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) طُلِبَ مِنَ التَّلَامِيذِ أَنْ يَأْتُوا مَعَ وَالِدِهِمْ يَوْمَ الْإِنْتِينِ إِلَى الْبَحْرِ! از دانش‌آموزان مدرسه خواسته شد که روز سه‌شنبه با والدین خویش به دریا بیایند!
- ۲) تَحَيَّرْتُ لَمَّا أَدَارَ الطَّائِرُ عَيْنِيهِ دُونَ تَحْرِيكِ رَأْسِهِ! متحیر شدم وقتی که پرندۀ چشمانش را بدون حرکت دادن سرش چرخاند!
- ۳) إِنَّ بَعْضَ الْحَيَوَانَاتِ وَ الطُّيُورِ تَعْرِفُ بَغْرِيزَتِهَا الْأَعْشَابَ الطَّيِّبَةَ! همانا برخی پرندگان و حیوانات با غریزهٔ خود گیاهان دارویی را می‌شناسند!
- ۴) لَلْقِطِّ لِسَانٌ يَلْعَقُ بِهِ جُرْحَهُ مَرَّاتٍ كَثِيرَةً لِيَلْتَمَهُ! گربهٔ زبانی دارد که بارهای زیادی با آن زخم‌هایش را لیس می‌زند تا بهبود یابد!

۱۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّعْرِيْبِ: «إِنَّ شَاعِرَانَ تَلَاشَكَرَ اشْعَارِي دَرِبَارَةَ طَاقِ كِسْرَى سَرُودَهُنَا!»:

- ۱) هُوَلَاءِ الشُّعْرَاءِ الْمَجْدُونَ قَدْ يَنْشُدُونَ أَشْعَارًا عَنْ طَاقِ كِسْرَى!
- ۲) هُوَلَاءِ شُعْرَاءِ مَجْدُونَ قَدْ انْتَشَدُوا أَشْعَارًا عَنْ طَاقِ كِسْرَى!
- ۳) هُوَلَاءِ شُعْرَاءِ مَجْدُونَ يَنْشُدُونَ أَشْعَارًا عَنْ طَاقِ كِسْرَى!
- ۴) هُوَلَاءِ الشُّعْرَاءِ الْمَجْدُونَ قَدْ انْتَشَدُوا أَشْعَارًا عَنْ طَاقِ كِسْرَى!

۱۶- عَيْنِ الْخَطَأِ: (فِي تَوْضِيحِ الْكَلِمَاتِ)

- ۱) السَّائِحُ: الَّذِي يُسَافِرُ وَ جَمَعَهُ «السَّائِحُونَ»!
- ۲) الْإِنَارَةُ: نَشْرُ النَّوْرِ وَ الضَّوْءِ وَ مُتْرَادِفُهُ «الْإِضَاعَةُ»!
- ۳) الْكَلْبُ: الْحَيَوَانُ الَّذِي يُسَاعِدُ الشَّرْطِيَّ فِي حِفْظِ الْأَمْنِ!
- ۴) الْبَحْتَرِيُّ: مِنْ أَكْبَرِ شُعْرَاءِ الْعَرَبِ وَ لَهُ قَصِيدَةٌ حَوْلَ إِيوَانَ كِسْرَى!

برنامهٔ تمرین‌های آزمون بعد: سوالات ۳۱۴ تا ۴۳۹ کتاب جامع عربی، زبان قرآن دهم (۱۲۶ سؤال)

١٧- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (١) سَلْمَانُ الْفَارَسِيُّ مِنْ أَصْحَابِ النَّبِيِّ (ص) وَ أَسْلُهُ مِنْ إِصْفَهَانَ. (مفردة): «صاحب»
- (٢) لِلْبَطَّةِ غُدَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ بِالْقُرْبِ مِنْ ذَنْبِهَا تَحْتَوِي زَيْتًا خَاصًّا تَنْشُرُهُ عَلَى جَسْمِهَا (جمعه): ذُنُوب
- (٣) تُحَوَّلُ الْأَسْمَاكُ الْمَضِيئَةُ ظِلَامَ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيٍّ. (جمعه): أَنْهَار
- (٤) لِلْغَرَابِ صَوْتٌ يُحَذِّرُ بِهِ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ حَتَّى تَتَبَعِدَ سَرِيعًا عَنِ مِثْقَلِ الْخَطَرِ (متضاد): تَجْتَنِبُ

١٨- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ فِعْلٌ وَ مَصْدَرٌ مَزِيدٌ مَعًا:

- (١) رَأْسُ الْبَوْمَةِ يَتَحَرَّكُ فِي اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ!
- (٢) تُعَوِّضُ الْبَوْمَةُ هَذَا النِّقْصَ بِتَحْرِيكِ رَأْسِهَا فِي كُلِّ نَاحِيَةٍ!
- (٣) نَذْهَبُ لَزِيَارَةِ مَرْقَدِ سَلْمَانَ الْفَارَسِيِّ وَ مُشَاهَدَةِ طَاقِ كِسْرَى؛ لِمَاذَا تَتَعَجَّبُ؟!
- (٤) لِلْغَرَابِ صَوْتٌ يُحَذِّرُ بِهِ بَقِيَّةَ الْحَيَوَانَاتِ حَتَّى تَتَبَعِدَ سَرِيعًا عَنِ مِثْقَلِ الْخَطَرِ!

١٩- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ «فَاعِلٌ»:

- (١) الْحَسَدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْخَطْبَ!
- (٢) قَالَ أَمِيرُ الْمُؤْمِنِينَ: ثَمَرَةُ الْعِلْمِ إِخْلَاصُ الْعَمَلِ!
- (٣) إِنَّ لِسَانَ الْقَطْطِ سِلَاحٌ طَبِئٌ دَائِمٌ لِأَنَّهُ مَمْلُوءٌ بِغُدَدٍ!
- (٤) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعِبَادِ شَيْئًا أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ!

٢٠- عَيْنِ الْجُمْلَةِ الْاسْمِيَّةِ:

- (١) فِي الْبَدَايَةِ تَشْرَفْنَا بِزِيَارَةِ الْعَتَابَاتِ الْمَقْدَسَةِ!
- (٢) فِي الْمَدْرَسَةِ يَتَعَلَّمُ الْأَوْلَادُ أَشْيَاءَ كَثِيرَةً!
- (٣) فِي الْإِنْتَرْنِتِ قَرَأْتُ هَذَا الْخَبَرَ الْعَجِيبَ!
- (٤) فِي الْعَرَفَةِ نَوَاقِصٌ عَدِيدَةٌ وَ مُخْتَلِفَةٌ!

عربي، زبان و قرآن (١) - سوالات آشنا

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ: (٢١ و ٢٢)

٢١- ﴿أَلَا تُحِبُّونَ أَنْ يَغْفِرَ اللَّهُ لَكُمْ﴾

- (١) اَيْنَ كِهَ اللَّهُ نَسَبَتْ بِهِ شَمَا بَخْشَنده باشد را دوست نداشتيد؟
- (٢) آيا دوست نداريد كه خداوند شما را ببامرزد؟
- (٣) آيا امرزش خدا براي خود را نمي خواستيد؟
- (٤) نمي خواستيد كه خداوند براي شما بخشش انجام دهد؟

٢٢- إِنَّ الْمُؤْمِنِينَ يَسْمَعُونَ (مَنَادِيًا يَنَادِي لِلإِيمَانِ أَنْ آمَنُوا بِرَبِّكُمْ فَآمَنُوا):

- (١) هَمَانَا مُؤْمِنَانِ مِي شَنُونَد صَدَايِ نَدَادَهَنده را كه براي ايمان آوردن فرياد مي كرد كه به پروردگار ايمان بياوريد پس ايمان آوردند!
- (٢) مُؤْمِنَانِ نَدَادَهَندهاي را كه براي ايمان آوردن ندا مي دهد شنيدند، اين كه ايمان بياوريد به پروردگارتان پس ايمان آورديم!
- (٣) هَمَانَا مُؤْمِنَانِ مِي شَنُونَد نَدَادَهَندهاي را كه براي ايمان آوردن ندا مي دهد كه به پروردگارتان ايمان بياوريد پس ايمان آوردند!
- (٤) مُسَلِّمًا مُؤْمِنَانِ نَدَادَهَندهاي را كه براي ايمان آوردن فرياد مي زد، شنيدند و اين كه به پروردگارتان ايمان آوردند؛ ما نيز ايمان آورديم!

٢٣- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَعْيِينِ نَوْعِ الْجُمْلَةِ:

- (١) يَرِيدُ اللَّهُ بِكُمْ الْيُسْرَ: جُمْلَةُ فَعْلِيَّةٍ
- (٢) أَفْضَلُ الْجُودِ بَذْلُ الْمَوْجُودِ: جُمْلَةُ فَعْلِيَّةٍ
- (٣) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ: جُمْلَةُ فَعْلِيَّةٍ
- (٤) فِي الْمَدْرَسَةِ طَالَعْتُ دَرْسِي: جُمْلَةُ اسْمِيَّةٍ

٢٤- عینِ جملةً یختلفُ نوعُها عن الباقي:

- (١) «و اصبر على ما يقولون و اھجرهم»
 (٢) یؤكدُ القرآنُ على حرّیةِ العقیدةِ فی أكثرِ آیاتِه!
 (٣) بعدَ اتمامِ السنّةِ الدّراسیةِ سنحتفلُ فی الجامعةِ!
 (٤) الله الكریمُ یقولُ فی محكمِ كتابِه: «لا إكراهَ فی الدّینِ»

٢٥- عینِ العبارةِ الّتی لیسَ فیها الخبرُ مضافاً:

- (١) صدورُ الأحرارِ قیورُ الأسرارِ!
 (٢) لسانُ القِطِّ مملوءٌ بحدِّ تفرزِ سائلاً مُطهرًا!
 (٣) هذا خلقُ الله، فتفكروا ساعةً فیهِ!
 (٤) المكتبةُ قُربَ منزلنا فأذهبُ إلى هناكَ كلَّ یوم!

■ إقرأ النّصَّ التّالیّ ثمَّ أجِبْ عن الأسئلةِ بدقّة: (٢٦ - ٣٠)

«یا صدیقی! أنظرُ إلى الطّیورِ الّتی تُهاجرُ فی السّماءِ. نرى هجراتِ الطّیورِ هجراتٍ طویلةً. بعضُ الأوقاتِ تُهاجرُ الطّیورُ من قارةٍ بعيدةٍ فی السّماءِ إلى قارةٍ بعيدةٍ فی الجَنوبِ و هی تُعرفُ وطنها و طریقها و مقصدَها و هذه المعرفةُ توصلُها إلى مقصدِها فی الوقتِ المعلومِ. ولكن ما هو سرّ هذه المعرفةِ؟ هی تُعرفُ مقصدَها من مواقعِ الشّمسِ و القمرِ و النّجومِ فی السّماءِ فتستفيدُ من مواقعِ الأجرامِ السّماویةِ على معرفةِ الزّمنِ و الإتجاهِ الصّحیحِ و هذا عجیبٌ جدّاً! إذا شاهدنا هذا العالمَ و مخلوقاتِ الله تعجّبنا كثيراً من قدرةِ الخالقِ العظیمِ المدبّرِ!»

٢٦- عینِ الخطأ:

- (١) تُهاجرُ الطّیورُ غالباً إلى المناطقِ المختلفةة!
 (٢) تستفيدُ الطّیورُ لمعرفةِ طریقها ممّا فی السّماءِ!
 (٣) إن هاجرتِ الطّیورُ إلى نقطةٍ بعيدةٍ ماتت!
 (٤) تصلُ الطّیورُ إلى مقصدِها فی الوقتِ المعلومِ عادةً!

٢٧- ما هو الخطأ فی مفهومِ النّصّ؟

- (١) هذا العالمُ بُرهانٌ على عظمةِ اللهِ تعالی!
 (٢) «تبارک اللهُ أحسنُ الخالقینِ»
 (٣) «إنّ فی خلقِ السّماواتِ و الأرضِ لآیاتٍ»
 (٤) «لا تجعلُ مع اللهِ إلهاً آخرَ»

٢٨- عینِ ما لیسَ فی النّصّ:

- (١) دورانُ الأقمارِ و الأرضِ
 (٢) آیاتُ الله
 (٣) مهاجرةُ الطّیورِ
 (٤) قدراتُ الطّیورِ

٢٩- عینِ المحلِّ الإعرابیِّ لهذهِ الكلماتِ فی النّصّ: «هجرات، عجیب»

- (١) مضافٌ إليه - خبر
 (٢) مفعول - خبر
 (٣) مضافٌ إليه - صفة
 (٤) مفعول - صفة

٣٠- عینِ الصّحیحِ عمّا تحتهِ خطّ:

- (١) أنظرُ إلى الطّیورِ الّتی تُهاجرُ! (فعل ماضٍ من مصدرٍ «مهاجرة»)
 (٢) إذا شاهدنا هذا العالمَ و مخلوقاتِ الله! (فاعل)
 (٣) هی تُعرفُ وطنها و طریقها! (مفعول)
 (٤) هذه المعرفةُ توصلُها إلى مقصدِها! (خبر)

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
فرجام کار
قدم در راه
آهنگ سفر

مفصله‌های ۸۲ تا ۱۰۴

دین و زندگی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، 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

۳۱- با توجه به رابطه میان عمل و پاداش و کیفر کدام آیه شریفه به جنبه حقیقی عمل اشاره دارد و بالاترین نعمت بهشت که بهشتیان خواستار رسیدن به آن هستند، کدام است؟

- (۱) «يَاكُلُونَ اَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا» - خشنودی خداوند
(۲) «اِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا» - خشنودی خداوند
(۳) «اِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا» - دیدار خداوند
(۴) «يَاكُلُونَ اَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا» - دیدار خداوند

۳۲- پاسخ خداوند به درخواست جهنمیان برای بیرون بردن آنان از جهنم اخروی و بازگشت به دنیا و پاسخ فرشتگان به درخواست جهنمیان برای تخفیف در عذاب به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) «ما می‌دانیم اگر به دنیا باز گردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.» - «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»
(۲) «هرگز! این سخنی است که او می‌گوید.» - «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»
(۳) «هرگز! این سخنی است که او می‌گوید.» - «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»
(۴) «ما می‌دانیم اگر به دنیا باز گردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.» - «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟»

۳۳- مهم‌ترین دلیل ضرورت وجود الگوها در مسیر قرب الهی در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) استفاده از تجارب و تسهیل رسیدن به هدف
(۲) استمداد از وجود و تسهیل رسیدن به هدف
(۳) استفاده از تجارب و تسریع رسیدن به هدف
(۴) استمداد از وجود و تسریع رسیدن به هدف

۳۴- طبق آیات قرآن کریم، بهشتی که وسعت آن، آسمان‌ها و زمین است برای کدام گروه آماده شده است و بهشتیان به کدام جمله مترنم‌اند؟

- (۱) متقیان - «هیچ خدایی، جز خدای یگانه نیست.»
(۲) متقیان - «خدایا! تو پاک و منزهی»
(۳) مؤمنان - «هیچ خدایی، جز خدای یگانه نیست.»
(۴) مؤمنان - «خدایا! تو پاک و منزهی»

۳۵- مصداق بهترین توشه فرد خواستار «دارالسلام» کدام است و بی‌بهرگان در آخرت، چگونه توصیف شده‌اند؟

- (۱) «وَأَصْبِرْ عَلٰی مَا أَصَابَكَ» - فروشندگان سوگند به بهای ناچیز
(۲) «وَأَصْبِرْ عَلٰی مَا أَصَابَكَ» - متصرفان ناحق اموال یتیمان
(۳) «حَاسِبُوا انْفُسَكُمْ قَبْلَ اَنْ تُحَاسِبُوْا» - فروشندگان سوگند به بهای ناچیز
(۴) «حَاسِبُوا انْفُسَكُمْ قَبْلَ اَنْ تُحَاسِبُوْا» - متصرفان ناحق اموال یتیمان

۳۶- چه زمانی خداوند از انسان ناخشنود می‌شود و در چه صورت شرمندگی در مقابل خدا به وجود می‌آید؟

- (۱) به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم. - در صورت شکستن پیمان
(۲) به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم. - در صورت تکرار نکردن عهد
(۳) سستی بورزیم و خود را مورد سرزنش و عتاب قرار دهیم. - در صورت تکرار نکردن عهد
(۴) سستی بورزیم و خود را مورد سرزنش و عتاب قرار دهیم. - در صورت شکستن پیمان

۳۷- آنجا که امیرالمومنین علی (ع) می‌فرماید «مَنْ حَاسَبَ نَفْسَهُ»، آثار آن را چه چیزهایی ذکر کرده است؟

- (الف) وَقَفَّ عَلٰی غُيُوبِهِ
(ب) سَعِدَ
(ج) اَنْ تُحَاسِبُوْا
(د) اسْتَقَالَ الذُّنُوْبَ
(هـ) صِلَاحُ النَّفْسِ
(۱) الف - ب - ج
(۲) ب - ج - د
(۳) ج - د - هـ
(۴) الف - ب - د

۳۸- بنابر آیات سوره آل عمران، عدم وفای به عهد توسط شکنندگان پیمان الهی چند مورد از نتایج زیر را به دنبال دارد؟

- (الف) پاک نشدن از گناهان
(ب) عدم صبر بر انجام کارها
(ج) ننگریستن خداوند به آنان در روز قیامت
(د) سخن نگفتن خداوند با آنان
(۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۳۹- کدام عبارت پیرامون جایگاه صالحان و نیکوکاران در آخرت به درستی بیان شده است؟

- (۱) بهشتیان با پیامبران الهی، راستگویان و شهیدان دوست و هم‌نشین هستند و این بالاترین نعمت بهشت و رستگاری بزرگ است.
(۲) بهشت آماده استقبال از رستگاران است و زمانی که بهشتیان سر می‌رسند، درهای بهشت را به روی آن‌ها می‌گشایند.
(۳) فرشتگان به بهشتیان سلام می‌کنند و می‌گویند: «خوش آمدید؛ وارد بهشت خدا شوید به خاطر اعمالی که انجام دادید».
(۴) انسان‌هایی که به دارالسلام وارد می‌شوند، همیشه شاداب و سرحال بوده و همواره احساس طراوت و تازگی می‌کنند.

۴۰- دوزخیان علت دوزخی شدن خود را چه می‌دانند؟

- (۱) توبه دیر هنگام، زمانی که دیگر توبه اثری نمی‌کند و اصرار بر گناهان و ترک نماز
(۲) مست و مغرور شدن به نعمت‌های الهی و اصرار بر گناهان بزرگ و توبه دیر هنگام
(۳) نماز نخواندن و رسیدگی نکردن به محرومان و همراهی با بدکاران در گناه
(۴) مغرور شدن به نعمت‌های الهی و اصرار بر گناهان بزرگ و همراهی با بدکاران در گناه

زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

The Value of
Knowledge
Listening and Speaking

مفهمه‌های ۷۱ تا ۸۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، 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

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 41- I still remember the night when I fell asleep while I ..., and I had a terrible accident.
1) drove 2) was driving 3) am going to drive 4) will drive
- 42- They ... at 9 in the evening while my parents ... the news on TV in the living room.
1) were arriving – watched 2) arrive – watching
3) are arriving – were watching 4) arrived – were watching
- 43- Anna had a terrible car accident last week. The news of the accident ... quickly in the local neighborhood.
1) gave up 2) grew up 3) got around 4) passed away
- 44- The scientists designed a series of ... to find better methods of using heat energy.
1) patients 2) experiments 3) beliefs 4) values
- 45- Most parents want their children to try hard and ... their skills in learning and gain knowledge in different fields.
1) attend 2) invent 3) solve 4) develop
- 46- The young man couldn't quite believe that all these great things were ... happening to him.
1) actually 2) strongly 3) sadly 4) weakly

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Exercise is any action that gets you moving. You can run, bike, swim, or jump rope. It's all good for you. There are three kinds of exercise. One is stretching. You can do this in yoga or at the gym. When you stretch, you keep your muscles flexible. Aerobic exercise makes your heart beat fast. You get his kind of exercise when you walk or run. Your heart beats fast when you swim, too. The last kind of exercise makes your muscles strong. You build strong muscles when you lift weights. When you sprint, or run fast, you make your muscles strong, too. You get exercise when you play tag and hide and seek. Leapfrog and ball games are also good to do. So go outside and have fun!

- 47- The passage mainly talks about
1) how different types of exercise change our body shape
2) what kind of exercise is better for our health
3) how exercise keeps muscles flexible and strong
4) what methods to choose to lose weight in no time
- 48- The underlined word "sprint" is closest in meaning to
1) make muscles strong
2) do different types of exercise
3) go outside
4) run fast
- 49- According to the passage, all of the following are kinds of aerobic exercise EXCEPT
1) swimming 2) stretching
3) walking 4) running
- 50- In the last sentence of the passage, the writer wants to
1) inform us about a new finding 2) talk about a new topic
3) invite us to do something 4) make sure about something

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها/تابع

صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

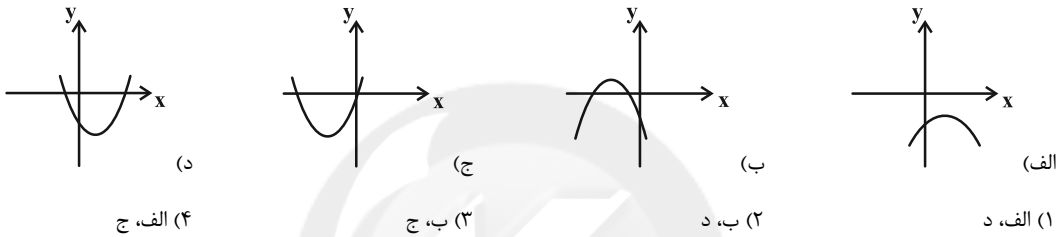
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۵۱- اگر بیشترین مقدار سهمی به معادله $y = -4x + b + (b+3)x^2$ روی محور طول‌ها قرار گیرد، مقدار b کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) -۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۵۲- در کدام یک از سهمی‌های زیر به معادله $y = ax^2 + bx + c$ ، رابطه $\frac{ac}{b} \leq 0$ برقرار است؟



۵۳- در صورتی که تعیین علامت عبارت درجه اول $y = ax - 2a + 1$ به صورت جدول زیر باشد، عرض از مبدأ این خط کدام است؟

x	$-\frac{5}{4}a$	$-\frac{1}{2}$ (۴)	$\frac{1}{5}$ (۳)	-۲ (۲)	۵ (۱)
y	+	+	+	-	-

۵۴- مجموعه جواب نامعادله $(x^2 - 3x - 6)(x^2 - 3x - 8) \leq 8$ به صورت $[a, b] \cup [c, d]$ است. حاصل $\frac{b+d}{a+c}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۵۵- مجموعه جواب نامعادله $|x^3 + 1| < x^2 - x + 1$ کدام است؟

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

۵۶- چه تعداد از رابطه‌های زیر، مشخص‌کننده یک تابع هستند؟

(الف) رابطه‌ای که به هر فرد، شماره حساب بانکی‌اش را نسبت می‌دهد.

(ب) رابطه‌ای که به هر شکل مسطح، مساحتش را نسبت می‌دهد.

(ج) رابطه‌ای که به هر فرد، کد ملی‌اش را نسبت می‌دهد.

(د) رابطه‌ای که به هر عدد طبیعی، مقسوم‌علیه آن را نسبت می‌دهد.

(ه) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز، پایه تحصیلی‌اش را نسبت می‌دهد.

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۴

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی

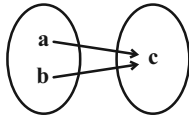
سؤال‌های ۷۶۱ تا ۸۱۰ (۵ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۲۷

۵۷- اگر رابطه $\{(k, n), (0, m), (-2, -1)\}$ تابعی از مجموعه $\{-2, 0, 4\}$ به مجموعه $\{-1, 2\}$ باشد، حاصل $m + n + k$ کدام می‌تواند باشد؟

- ۶ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴)

۵۸- نمودار پیکانی تابع $f = \{(x, 4x - 2), (y, 2x + 8)\}$ به صورت روبه‌رو رسم شده است. مقدار $a + b + c$ کدام است؟

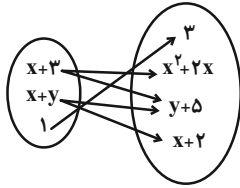


- ۱۸ (۱) ۳۰ (۲) ۱۷ (۳) ۳۱ (۴)

۵۹- به ازای چند مقدار صحیح a ، رابطه $f = \{(0, 5), (a(a^2 - 1), 2), (10, 2), (a, 5)\}$ یک تابع نیست؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴)

۶۰- اگر نمودار پیکانی زیر، نشان‌دهنده یک تابع باشد، چند حالت ممکن برای (x, y) وجود دارد؟



- ۱ (۱) ۲ (۲)

- ۳ (۳) ۳ (۴)

۶۱- بیشترین مقدار سهمی $y = 1 - x^2 - 2kx + 2k$ به ازای چه مقداری از k ، کمترین مقدار را دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴)

۶۲- کدام گزینه، جدول تعیین علامت عبارت $P(x) = \frac{x(x-3)^2}{x^2+x-2}$ را به درستی نشان می‌دهد؟

x	-۱	۰	۲	۳	
$P(x)$	-	+	-	+	+

(۲)

x	-۲	۰	۱	۳	
$P(x)$	+	-	+	-	+

(۱)

x	-۲	۰	۱	
$P(x)$	-	+	-	+

(۴)

x	-۲	۰	۱	۳	
$P(x)$	-	+	-	+	+

(۳)

۶۳- به ازای کدام محدوده از m ، عبارت $A = (m-2)x^2 + (m+1)x - m$ نامنفی است؟

- $(\frac{1}{5}, 2)$ (۱) $(2, +\infty)$ (۲) $[\frac{1}{5}, 1]$ (۳) \emptyset (۴)

۶۴- مجموعه جواب نامعادله $\frac{5}{3} \leq \frac{3x+9}{2x+7} < 3$ شامل چند عدد صحیح است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴)

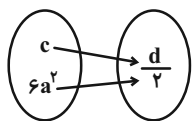
۶۵- جدول تعیین علامت عبارت $A = \frac{(x^2-2a)(4x^2-4x+1)}{|x|-|a|}$ ، به صورت زیر است. $a+b$ کدام است؟

x	-۱	b	۱	
A	+	-	-	+

$\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۱)

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

۶۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، تابع نیست؟

(۱) رابطه f که به هر عدد طبیعی یک رقمی مربع کامل، قرینش را نسبت می‌دهد.(۲) رابطه g که به هر فرد، گروه خونی‌اش را نسبت می‌دهد.(۳) رابطه k که به اعداد طبیعی یک رقمی مربع کامل ریشه‌های دوم آن‌ها را نسبت می‌دهد.(۴) رابطه h که به هر عدد صحیح بین ۱ و ۴، مقسوم‌علیه‌های مثبت آن عدد به غیر از ۱ را نسبت می‌دهد.۶۷- اگر نمایش تابع $f = \{(ad, b^2), (\frac{c}{2} + b, -8a), (e-1, 2b+8)\}$ به صورت نمودار پیکانی زیر باشد، e کدام است؟ ($c \neq 6a^2$)

$\frac{5}{2}$ (۴)

$-\frac{3}{2}$ (۳)

-۳ (۲)

۲۵ (۱)

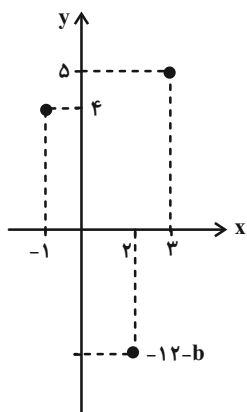
۶۸- دست‌کم چند زوج مرتب از رابطه $R = \{(x, y) \mid (x, y \in \mathbb{N}, 2 \leq x^2 + y^2 \leq 20)\}$ حذف کنیم تا تبدیل به یک تابع شود؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۱۱ (۱)

۶۹- اگر نمودار رابطه $f = \{(-1, a+2), (a, b+4), (3, 5)\}$ به صورت زیر باشد، $a-b$ کدام است؟سایت کنکور
Konkur.in

۱۰ (۱)

-۶ (۲)

-۱۰ (۳)

۶ (۴)

۷۰- چه تعداد از روابط زیر به ازای $m = -1$ معرف یک تابع است؟

ب) $f = \{(-1, 5), (m, 1), (1, 5)\}$

الف) $f = \{(1, 2), (-1, m-1), (-1, 2m)\}$

د) $f = \{(3, m^2), (2, 1), (-2, m), (3, m+2), (m, 4)\}$

ج) $f = \{(1, 3), (1, m^2 - 2m), (-1, 4), (m, 7)\}$

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۵ دقیقه
چندضلعی‌ها
صفحه‌های ۵۳ تا ۶۴

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

۷۱- تعداد قطرهای یک چندضلعی محدب ۶ برابر تعداد قطرهایی است که از یک رأس آن می‌گذرد. مجموع زوایای داخلی این چندضلعی چند درجه می‌باشد؟

(۲) 1800°

(۱) 3960°

(۴) 1620°

(۳) 1980°

۷۲- کدام گزاره تعریف لوزی نیست؟

(۱) متوازی‌الاضلاع که اضلاعش با هم برابر هستند.

(۲) متوازی‌الاضلاعی که قطرهایش نیمساز زاویه‌ها هستند.

(۳) متوازی‌الاضلاعی که قطرهایش منصف یکدیگرند.

(۴) متوازی‌الاضلاعی که قطرهایش برهم عمودند.

۷۳- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

(۱) مربع مستطیلی است که اضلاع مجاورش برابر باشند.

(۲) لوزی متوازی‌الاضلاعی است که اضلاع مجاورش برابر باشند.

(۳) چهارضلعی‌ای که دو ضلع موازی و دو ضلع مساوی داشته باشد، متوازی‌الاضلاع است.

(۴) متوازی‌الاضلاعی که قطرهای آن عمودمنصف یکدیگر باشند، لوزی است.

۷۴- اگر محیط یک مربع و یک لوزی که دارای زاویه 60° است با هم برابر باشند، مساحت مربع چند برابر مساحت لوزی است؟

(۲) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۴) $\frac{3}{\sqrt{2}}$

(۳) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

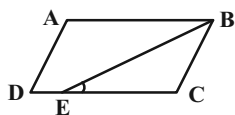
۷۵- در متوازی‌الاضلاع ABCD، BE نیمساز زاویه B می‌باشد. اگر $\hat{BEC} = 30^\circ$ باشد، \hat{A} چند درجه است؟

(۲) 150°

(۱) 100°

(۴) 120°

(۳) 130°



تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی

سؤال‌های ۳۹۱ تا ۴۸۰ (۵ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۴۲

forum.konkur.in

۷۶- در یک دوزنقه قائم‌الزاویه طول قاعده‌ها ۱۴ و ۹ واحد و طول ساق مایل $2\sqrt{11}$ واحد است. اندازه قطر کوچک دوزنقه چند واحد می‌باشد؟

(۱) ۸ (۲) $2\sqrt{2}$

(۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۷۷- وسط‌های اضلاع یک دوزنقه قائم‌الزاویه را متوالیاً به هم وصل کرده‌ایم. چه تعداد از گزاره‌های زیر درباره چهارضلعی حاصل از به هم وصل کردن وسط‌های

اضلاع لزوماً درست است؟

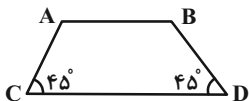
الف) اندازه قطرهایش برابر یکدیگر می‌باشد. ب) قطرهایش یکدیگر را نصف می‌کنند.

ج) زوایای برابر دارد. د) زوایای مجاورش مکمل یکدیگر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

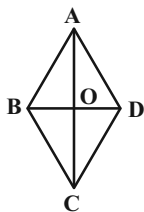
۷۸- در دوزنقه شکل مقابل اندازه قاعده‌ها به ترتیب ۴ و ۹ می‌باشد. مساحت $ABDC$ کدام است؟



(۱) ۸ (۲) $12/5$

(۳) $13/25$ (۴) $16/25$

۷۹- اگر چهارضلعی $ABCD$ لوزی باشد، آنگاه شکل حاصل از به هم وصل کردن وسط پاره‌های DO و CO و BO و AO به یکدیگر چیست و



مساحت آن چه کسری از مساحت چهارضلعی $ABCD$ است؟

(۱) لوزی، $\frac{1}{4}$ (۲) مستطیل، $\frac{1}{4}$

(۳) مستطیل، $\frac{1}{2}$ (۴) لوزی، $\frac{1}{2}$

۸۰- اگر از رئوس یک لوزی پاره‌خطهایی به موازات قطرهای لوزی رسم کنیم تا یک‌دیگر را در نقاط M, N, P, Q قطع کنند، چهارضلعی $MNPQ$

کدام یک از ویژگی‌های زیر را دارا می‌باشد؟

(۱) قطرهای $MNPQ$ بر هم عمود هستند. (۲) قطرهای $MNPQ$ با هم برابر نیستند.

(۳) اضلاع مجاور $MNPQ$ با هم برابرند. (۴) چهارضلعی حاصل از وصل کردن وسط ضلع‌های $MNPQ$ لوزی است.

۳۵ دقیقه

کار، انرژی و توان / دما و گرما

صفحه‌های ۷۱ تا ۹۵

فیزیک (۱)

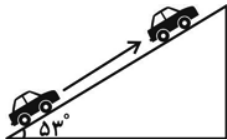
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

۸۱- اتومبیلی به جرم ۱۰۰۰ کیلوگرم روی سطح شیب‌داری که با افق زاویه ۵۳ درجه می‌سازد، با تندی ثابت $5 \frac{m}{s}$ بالا می‌رود. اگر بزرگی نیروی اصطکاک

جنبشی سطح ثابت و برابر ۳۰۰ نیوتون باشد، توان موتور اتومبیل چند اسب بخار (hp) است؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\sin 53^\circ = 0.8$ و $1 \text{ hp} = 750 \text{ W}$



۴۱۵۰۰ (۲)

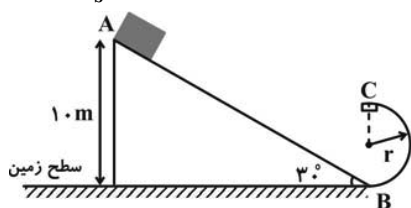
۳۸۵۰۰ (۱)

۵۵/۳۴ (۴)

۵۱/۳۴ (۳)

۸۲- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۲kg از نقطه A در بالای سطح شیب‌داری که با افق زاویه ۳۰ درجه می‌سازد، از ارتفاع ۱۰ متر رها شده و سپس در نقطه B وارد مسیر دایره‌ای شکل بدون اصطکاک به شعاع r می‌شود. اگر بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی سطح وارد بر جسم در طول سطح شیب‌دار

(AB) ثابت و برابر با ۶N باشد، جسم در بالاترین نقطه مسیر دایره‌ای شکل (نقطه C)، متوقف خواهد شد. شعاع دایره چند متر است؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و



$$(\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$$

۴ (۲)

۲ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

۸۳- بالابری جسمی به جرم ۵۰۰kg را با تندی ثابت و در مدت ۲.۵s، از سطح زمین تا ارتفاع ۱۰ متری بالا می‌برد. اگر بازده بالابر ۸۰ درصد باشد، توان

متوسط مصرفی آن چند کیلووات است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ و از اثر نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.

۲ (۲)

۱/۶ (۱)

۳ (۴)

۲/۵ (۳)

Konkur.in

۸۴- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

(الف) امروزه دماسنج ترموکوپل یکی از انواع دماسنج‌های معیار می‌باشد.

(ب) اگر درون جسم جامدی فضای خالی وجود داشته باشد، با افزایش دمای جسم به‌طور یکنواخت، ابعاد فضای خالی ثابت می‌ماند.

(پ) دمایا از دو تیغه فلزی با طول و جنس یکسان تشکیل شده که وظیفه آن اتصال مدار هنگام سرد شدن محیط و قطع مدار هنگام گرم شدن آن است.

(ت) بیش‌ترین چگالی آب در دمای ۴ درجه سلسیوس می‌باشد و آب در دریاچه‌ها از بالا به پایین یخ می‌زند.

۱ (۲)

صفر (۱)

۴ (۴)

۲ (۳)

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی

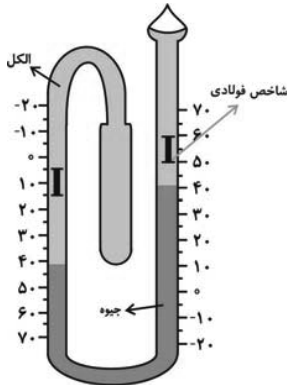
سؤال‌های ۷۰۱ تا ۷۹۰ (۶ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۱۳

۸۵- اگر با گرما دادن به جسمی، دمای آن در مقیاس کلوین ΔT واحد افزایش پیدا کند، افزایش دمای جسم در مقیاس فارنهایت برحسب ΔT چقدر خواهد بود؟

$$\begin{aligned} (1) \quad & \frac{9}{5} \Delta T \\ (2) \quad & \frac{9}{5} \Delta T + 32 \\ (3) \quad & \frac{9}{5} (\Delta T + 273) \\ (4) \quad & \frac{9}{5} (\Delta T + 273) + 32 \end{aligned}$$

۸۶- شکل زیر مربوط به دماسنج بیشینه - کمینه‌ای است که درجه‌بندی آن برحسب درجه سلسیوس، می‌باشد. بیشترین و کمترین مقدار دمایی که این دماسنج برحسب درجه سلسیوس نشان می‌دهد، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) ۱۵ - ۶۰
 (۲) ۱۵ - ۵۰
 (۳) ۱۰ - ۵۵
 (۴) ۵ - ۶۰

۸۷- طول یک میله فولادی همگنی ۱m و دمای آن 5°F است. اگر دمای این میله را به 85°F برسانیم، 6mm به طول آن اضافه می‌شود. ضریب انبساط طولی این میله در SI کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad & 1/2 \times 10^{-2} \\ (2) \quad & 1/2 \times 10^{-5} \\ (3) \quad & 2/3 \times 10^{-5} \\ (4) \quad & 2/3 \times 10^{-2} \end{aligned}$$

۸۸- در دمای 25°C ، مساحت مقطع سوراخ کلید یک قفل، برابر با 25cm^2 و مساحت مقطع کلید آن برابر با 2cm^2 است. اگر ضرایب انبساط طولی ماده سازنده قفل و کلید به ترتیب 10^{-3} و $6/25 \times 10^{-4}$ واحد SI باشند، در چه دمایی برحسب درجه سلسیوس برای اولین بار کلید داخل سوراخ قفل نمی‌رود؟ (سطح مقطع کلید و سوراخ قفل به شکل دایره می‌باشند).

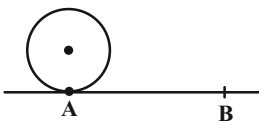
$$\begin{aligned} (1) \quad & 225 \\ (2) \quad & 125 \\ (3) \quad & -75 \\ (4) \quad & -175 \end{aligned}$$

۸۹- در اثر افزایش دما، چگالی میله‌ای n درصد کاهش می‌یابد. در این صورت طول میله چند برابر طول اولیه‌اش می‌شود؟

$$\begin{aligned} (1) \quad & \frac{n}{100} \\ (2) \quad & \frac{n}{300} \\ (3) \quad & 1 + \frac{n}{100} \\ (4) \quad & 1 + \frac{n}{300} \end{aligned}$$

۹۰- مطابق شکل زیر، چرخ فلزی به شعاع مقطع 2m در حال سکون قرار دارد. اگر فاصله A تا B، $12/2\text{m}$ باشد، دمای چرخ را چند درجه سلسیوس

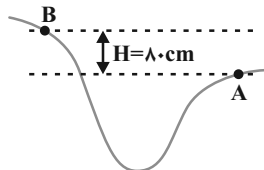
افزایش دهیم تا با یکبار چرخش کامل به نقطه B برسد؟ (از تغییر حالت فلز سازنده چرخ صرف‌نظر شود، $\pi = 3$ و $\alpha_{\text{فلز}} = 25 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$)



$$\begin{aligned} (1) \quad & 1000 \\ (2) \quad & 1500 \\ (3) \quad & 1250 \\ (4) \quad & 1750 \end{aligned}$$

فیزیک (۱) - سوالات آشنا

۹۱- جسمی به جرم m در نقطه A دارای چه تندی ای 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 تندی اش در نقطه A شود؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۴ (۱) ۸ (۲)

۱۶ (۳) ۳۲ (۴)

۹۲- جسمی به جرم ۲ کیلوگرم را از سطح زمین با تندی 10 متر بر ثانیه در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر جسم با تندی ۶ متر بر ثانیه به نقطه

پرتاب بازگردد، حداکثر ارتفاع جسم از سطح زمین چند متر بوده است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$ و کار نیروی مقاومت هوا در هنگام صعود و سقوط جسم با هم برابر

بوده است.

۱/۶ (۱) ۱/۸ (۲) ۳/۴ (۳) ۵ (۴)

۹۳- پمپی می‌تواند $10 m^3$ آب را با تندی ثابت v تا ارتفاع h منتقل کند. برای آن که بتواند $10 m^3$ نفت را با تندی ثابت $2v$ تا ارتفاع h منتقل کند،

توان پمپ باید چند برابر شود؟ $(\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{نفت} = 0.8 \frac{g}{cm^3})$

۰/۸ (۱) ۱/۶ (۲) ۰/۴ (۳) ۳/۲ (۴)

۹۴- یک موتور الکتریکی با بازده ۶۰ درصد یک بالابر به جرم $400 kg$ را با تندی ثابت $2/4 \frac{m}{s}$ بالا می‌برد. اگر اندازه نیروی اصطکاک در مقابل حرکت

بالابر برابر با ۲۵ درصد وزن آن باشد، توان ورودی موتور الکتریکی چند کیلووات است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۱۲ (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۲۰ (۴)

۹۵- اگر دمای θ (برحسب درجه سلسیوس) دمایی باشد که دماسنج‌های کلونی و فارنهایتی یک عدد را نمایش می‌دهند، تفاوت این دما با دمای جوش آب

(در فشار ۱ اتمسفر) تقریباً چند درجه فارنهایت است؟

- (۱) ۳۶۲ (۲) ۲۰۱ (۳) ۳۰۱ (۴) ۵۴۲

۹۶- دماسنجی را در فشار یک اتمسفر وقتی در مخلوط آب و یخ قرار می‌دهیم، ۱۰ درجه و وقتی در مخلوط آب در حال جوش و بخار آب قرار می‌دهیم، ۱۳۰

درجه را نشان می‌دهد. وقتی این دماسنج ۷۰ درجه را نشان می‌دهد، دما چند کلون است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۳۳۳ (۳) ۵۰ (۴) ۳۲۳

۹۷- طول یک میله آهنی ۷۵ سانتی‌متر است. اگر دمای میله را 60°C افزایش دهیم، طول آن چند میلی‌متر افزایش می‌یابد؟ (ضریب انبساط طولی آهن

$$\frac{1}{\text{C}} \cdot 10^{-6} \times 12 \text{ می‌باشد.})$$

- (۱) 0.054 (۲) 0.45 (۳) 0.54 (۴) 0.45

۹۸- طول یک میله آهنی در دمای 35°C ، یک متر است. اگر دمای میله به 65°C برسد، طول جدید آن $1/000375$ متر می‌شود. ضریب انبساط طولی

آهن بر حسب K^{-1} کدام است؟

- (۱) $1/2 \times 10^{-5}$ (۲) $1/25 \times 10^{-4}$ (۳) $1/25 \times 10^{-5}$ (۴) $1/4 \times 10^{-5}$

۹۹- دو میله هم طول A و B داریم که ضریب انبساط طولی آن‌ها به ترتیب α_A و α_B است. اگر دمای میله A را به اندازه θ درجه سلسیوس و دمای

میله B را به اندازه 2θ درجه سلسیوس بالا ببریم، نسبت افزایش طول آن‌ها $(\frac{\Delta L_A}{\Delta L_B})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1 + \alpha_A}{1 + 2\alpha_B}$ (۲) $\frac{1 + 2\alpha_A}{1 + \alpha_B}$ (۳) $\frac{\alpha_A}{2\alpha_B}$ (۴) $\frac{2\alpha_A}{\alpha_B}$

۱۰۰- اگر دمای مقداری آب را از 32°F به 50°F برسانیم، چگالی آب چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) پیوسته کاهش می‌یابد. (۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۳) پیوسته افزایش می‌یابد. (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۲۵ دقیقه
ردپای گازها در زندگی
صفحه‌های ۶۱ تا ۷۶

شیمی (۱)

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

۱۰۱- همه عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز ...

(۱) هنگامی که به شکر، گرما داده می‌شود، رنگ آن تغییر کرده و دچار تغییر فیزیکی می‌شود.

(۲) همه واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی نمی‌کنند.

(۳) در معادله نمادی، اطلاعاتی درباره شرایط انجام واکنش ارائه می‌شود.

(۴) هر تغییر شیمیایی همواره شامل یک واکنش شیمیایی است که آن را با یک معادله می‌توان نشان داد.

۱۰۲- همه موارد زیر را می‌توان بر روی پیکان (\rightarrow) مربوط به معادله یک واکنش نمایش داد، به جز ...

(۱) مقدار گرمایی که در یک واکنش تولید یا مصرف می‌شود. (۲) فرمول شیمیایی کاتالیزگر مورد استفاده در واکنش

(۳) مقدار فشاری که واکنش در آن انجام می‌گیرد. (۴) دمای انجام واکنش

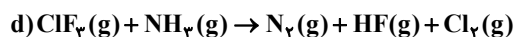
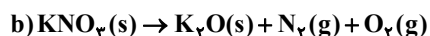
۱۰۳- در معادله واکنش مقابل پس از موازنه، نسبت مجموع ضرایب فراورده‌ها به مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها برابر چند است؟



$$\frac{7}{4} \quad (2) \qquad \frac{9}{5} \quad (1)$$

$$\frac{7}{5} \quad (4) \qquad 2 \quad (3)$$

۱۰۴- پس از موازنه واکنش‌های زیر، نسبت مجموع ضرایب فراورده‌های گازی واکنش‌های a و d، به مجموع ضرایب مواد غیرگازی واکنش‌های b و c کدام است؟



$$\frac{3}{4} \quad (2) \qquad \frac{3}{5} \quad (1)$$

$$\frac{8}{15} \quad (4) \qquad \frac{9}{14} \quad (3)$$

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی

سؤال‌های ۶۱۱ تا ۷۴۰ (۷ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۳۲

۱۰۵- چه تعداد از رفتارهای زیر باعث کاهش ردپای CO_۲ در جهان می‌شود؟

الف) استفاده از مترو به جای خودرو شخصی

ب) ایجاد گلخانه، کاشت و مراقبت از درختان و گیاهان

پ) استفاده طولانی مدت از شوار برای خشک شدن سریع موهای سر

ت) استفاده از اتومبیل‌های بنزین‌سوز به جای گازسوز (گاز طبیعی)

ث) جایگزینی سوخت‌های فسیلی با منابع تجدیدپذیر انرژی

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۱۰۶- سدیم نیترات مطابق واکنشی با معادله $۲\text{NaNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} ۲\text{NaNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ تجزیه می‌شود. اگر ۸/۵ گرم از این ماده را با ۱۵ گرم

نمک خوراکی مخلوط کنیم و سپس مخلوط را حرارت دهیم و در پایان جرم مواد جامد در ظرف به ۲۱/۹ گرم برسد، چند گرم گاز اکسیژن در

واکنش آزاد شده است؟ (سدیم کلرید در این فرایند تجزیه نمی‌شود). (Na = ۲۳, Cl = ۳۵/۵, N = ۱۴, O = ۱۶ : g.mol⁻¹)

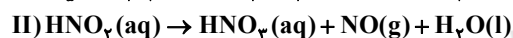
۲/۴ (۱)

۱/۶ (۲)

۱/۸ (۳)

۱/۲ (۴)

۱۰۷- نسبت مجموع ضریب‌های واکنش‌دهنده‌های معادله I به مجموع ضریب‌های فرآورده‌های معادله II کدام است؟



۴ (۱)

۹/۴ (۲)

۹/۵ (۳)

۲۱/۴ (۴)

۱۰۸- کدام مورد (ها) از عبارتهای زیر درست‌اند؟

الف) شواهد نشان می‌دهند که در طول سده گذشته، میانگین دمای کره زمین افزایش یافته است.

ب) در واکنش اکسایش گاز کربن مونواکسید و تبدیل آن به CO_۲ نسبت ضرایب مولی فرآورده به واکنش‌دهنده‌ها برابر ۳/۴ است.

پ) یک درخت تنومند، سالانه در حدود ۵۰ کیلوگرم CO_۲ تولید می‌کند.

ت) اکسیژن گازی واکنش‌پذیر است و با همه عناصرها و مواد واکنش می‌دهد.

الف و پ (۱)

ب و پ (۲)

تنها الف (۳)

پ و ت (۴)

۱۰۹- یک واحد صنعتی برای تامین برق مصرفی خود از انرژی گاز طبیعی استفاده می‌کند. اگر مقدار برق مورد نیاز برای فعالیت ماهانه این واحد صنعتی، ۱ مگاوات ساعت باشد، حداقل چند درخت با قطر ۲۶cm می‌تواند مقدار کربن دی‌اکسید سالانه تولیدی این واحد را مصرف کنند؟ با تغییر منبع تامین برق به کدام یک از منابع، رد پای کربن دی‌اکسید این واحد صنعتی، بیشتر کاهش می‌یابد؟ (به ازای تولید هر کیلووات ساعت انرژی توسط گاز طبیعی، ۳۶۰ گرم CO_2 تولید می‌شود و هر مگاوات ساعت انرژی معادل، 10^6 وات ساعت انرژی می‌باشد.)

اندازه قطر درخت (سانتی‌متر)	≤ 3	۴-۷	۸-۱۳	۱۴-۲۱	۲۲-۲۸	۲۹-۳۴	≥ 35
مقدار کربن دی‌اکسید مصرفی (کیلوگرم در سال)	۱/۰	۴/۴	۹/۴	۱۹/۱	۳۴/۶	۵۵/۳	۹۲/۷

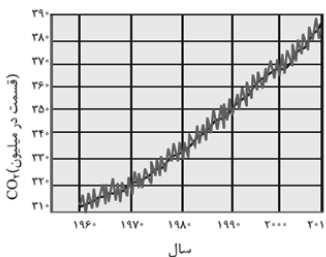
(۲) ۱۱۹ - انرژی خورشید

(۱) ۱۱۰ - انرژی خورشید

(۴) ۱۲۵ - باد

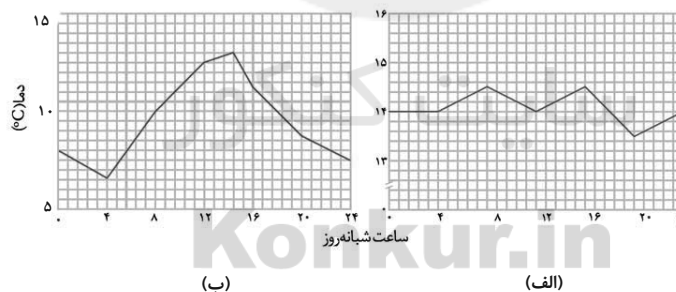
(۳) ۱۱۰ - باد

۱۱۰- کدام یک از موارد زیر وابستگی کمتری به مؤلفه عمودی نمودار مقابل دارد؟



- (۱) شواهد نشان می‌دهد فصل بهار در نیمکره شمالی نسبت به ۵۰ سال گذشته، حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.
- (۲) متوسط دمای زمین در ۵۰ سال گذشته به‌طور کلی افزایش یافته است.
- (۳) در ۵۰ سال اخیر، لایه اوزون دچار آسیب شده است.
- (۴) در سال‌های اخیر سطح آب‌های آزاد افزایش یافته است.

۱۱۱- تغییرات دما در شبانه‌روز در دو شهر ایران مطابق نمودارهای زیر است. می‌توان انتظار داشت درصد حجمی ... در هوای پاک شهر (الف) ... شهر (ب) باشد.



(۲) رطوبت هوا - بیشتر از

(۱) رطوبت هوا - کمتر از

(۴) گاز نیتروژن - بیشتر از

(۳) گاز کربن دی‌اکسید - کمتر از

۱۱۲- چه تعداد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به ۲۵۵K کاهش می‌یافت.

(ب) پرتوهای گسیل شده از زمین، طول موج کوتاه‌تری نسبت به پرتوهای خورشیدی دارند.

(پ) تنها بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی که از هواکره عبور می‌کنند، به زمین می‌رسند.

(ت) بخش عمده پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شوند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۱۱۳- کدام گزینه، مقایسه درست میان شمار درخت‌های لازم برای پاک‌سازی گاز CO₂ تولید شده ناشی از منابع مختلف تولید برق را نشان می‌دهد؟

- (۱) زغال‌سنگ < گاز طبیعی < گرمای زمین < باد
(۲) انرژی خورشید > گرمای زمین > نفت خام > گاز طبیعی
(۳) باد > گرمای زمین > نفت خام > گاز طبیعی
(۴) نفت خام < گاز طبیعی < گرمای زمین < انرژی خورشید

۱۱۴- در میان موارد زیر کدام عبارت‌ها در مورد سوخت سبز درست هستند؟

- (الف) سوخت سبز سوختی است که در ساختار خود علاوه بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد.
(ب) سوخت سبز برخلاف سوخت‌های فسیلی، گازهای گلخانه‌ای تولید نمی‌کند.
(پ) یکی از مزایای سوخت سبز، مناسب‌تر بودن قیمت آن نسبت به سوخت‌های فسیلی است.
(ت) سوخت سبز از پسماندهای جانوری به دست می‌آید و اتانول نمونه‌ای از این نوع سوخت‌ها است.

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

۱۱۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) کربن‌دی‌اکسید که عامل اصلی ایجاد باران اسیدی است را می‌توان در اعماق زمین نگهداری کرد.
(ب) استفاده از گاز هیدروژن به عنوان سوخت، در دراز مدت سبب حفظ یا کاهش مصرف منابع طبیعی می‌گردد.
(پ) گرمای آزاد شده از سوختن ۱ گرم هیدروژن، از گرمای آزاد شده از سوختن ۱ گرم بنزین بیشتر ولی از گرمای آزاد شده از سوختن ۱ گرم گاز طبیعی کمتر است.

(ت) توسعه پایدار یعنی اینکه در تولید هر فرآورده، تنها تمام هزینه‌های اقتصادی آن در نظر گرفته شود.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۱۶- پلاستیک‌های سبز، پلیمرهای ... هستند که بر پایهٔ موادی مانند ... ساخته می‌شوند و در ساختار آن‌ها اکسیژن وجود ...

- (۱) زیست تخریب‌پذیر - نفت - دارد.
(۲) زیست تخریب‌ناپذیر - نفت - دارد.
(۳) زیست تخریب‌پذیر - نشاسته - ندارد.
(۴) زیست تخریب‌پذیر - نشاسته - دارد.

۱۱۷- چه تعداد از مطالب زیر در شیمی سبز برای کاهش میزان کربن دی اکسید کاربرد دارد؟

- | | |
|---|---|
| الف) تجزیه آن به کربن و اکسیژن | ب) انجام واکنش تبدیل CO_2 به CaCO_3 |
| پ) دفن آن در چاه‌های خالی نفت | ت) استفاده از H_2 به عنوان سوخت |
| ث) انتقال CO_2 به خارج از هواکره | |
| ۲ (۱) | ۳ (۲) |
| ۴ (۳) | ۵ (۴) |

۱۱۸- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) آلوتروپ به هر یک از شکل‌های اتمی یا بلوری یک عنصر گفته می‌شود.
- ب) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن که یک واکنش برگشت پذیر است، در جهت برگشت با کاهش شمار مول گازی همراه است.
- پ) وجود گاز اوزون در هوایی که تنفس می‌کنیم باعث سوزش چشمان و آسیب دیدن ریه‌ها می‌شود.
- ت) فرآورده تولید شده در واکنش O_2 با گازی که به عنوان اصلی‌ترین جزء سازنده هواکره شناخته می‌شود، گازی قهوه‌ای رنگ می‌باشد.

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

۱۱۹- پاسخ نادرست پرسش‌های الف و پ و پاسخ درست پرسش ب در کدام گزینه آمده است؟

- الف) در ساختار ارزان‌ترین سوخت فسیلی چه عنصرهایی وجود دارد؟
- ب) در میان سه سوخت بنزین، گاز طبیعی و زغال سنگ، کدام سوخت بیشترین آلایندگی را ایجاد می‌کند؟
- پ) در هر مولکول از فرآورده گوگردار حاصل از سوختن زغال سنگ، چند پیوند کووالانسی وجود دارد؟
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ۱) فقط C, H, O - بنزین - ۴ | ۲) C, H, O, S - زغال سنگ - ۴ |
| ۳) C, H, O, S - گاز طبیعی - ۳ | ۴) فقط C, H, O - زغال سنگ - ۴ |

۱۲۰- چه تعداد از عبارتهای زیر، در مورد ویژگی‌های گازهای اوزون (O_3) و اکسیژن (O_2) درست هستند؟

- الف) در هر واحد از این دو ماده، تعداد پیوندهای اشتراکی به اندازه شمار اتم‌هاست.
- ب) نسبت جرم مولی آن‌ها به یکدیگر، همانند نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی آن‌ها به یکدیگر است.
- پ) با سرد کردن این دو گاز، اوزون زودتر مایع می‌شود.
- ت) در واکنش تبدیل گاز اوزون به اکسیژن، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد، برابر مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در واکنش سوختن کامل اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$) است.

ث) رنگ اکسیژن در حالت مایع مشابه رنگ یکی از نوارهای طیف نشری خطی هیدروژن در گستره مرئی است.

- | | |
|-------|-------|
| ۵ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |



فارسی (۱)

۱- گزینه «۳»

(افشین کیانی)

مقریان: جمع مقری، کسی که آیات قرآن را به آواز خواند، قرآن خوانان

(واژه) (واژه نامه کتاب فارسی)

۲- گزینه «۱»

(مهم نوری)

معنای صحیح واژه‌ها عبارتند از:

معرکه: میدان جنگ، جای نبرد

نُفوس: جمع نَفَس، مجازاً انسان‌ها

(واژه) (واژه نامه کتاب فارسی)

۳- گزینه «۴»

(افشین کیانی)

ب) ازدهام: ازدحام

ج) محیب: مهیب

(املا) (ترکیبی)

۴- گزینه «۲»

(سعیر یعفری)

بیت گزینه «۲» از دو جمله ساده تشکیل شده است، اما ابیات دیگر همگی جمله مرکب هستند.

نکته مهم درسی:

جمله مرکب بیش از یک فعل دارد و دارای حرف ربط وابسته ساز (که، اگر، چون، وقتی که، زیرا و ...) است.

«چون» در این بیت حرف اضافه است و حرف ربط وابسته ساز نیست.

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۳»

(سعیر یعفری)

برای مستان پیام آورد: متمم

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۸۳ کتاب فارسی)

۶- گزینه «۳»

(عبدالحمید رزاقی)

در جمله سوم مصراع اول گزینه «۳» (بردم گوهر مقصود) فعل بر مفعول

مقدم شده است و مطابق زبان معیار نیست.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ کتاب فارسی)

۷- گزینه «۱»

(سعیر یعفری)

شیوه عادی جمله: گر بر لب و دهانم خود بند آهنی است، خواهی بلرز و خواه ملرز اینت گفتمی است.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ کتاب فارسی)

۸- گزینه «۴»

(عبدالحمید رزاقی)

بیت پاسخ به صبر و شکیبایی بر داغ عزیزان اشاره دارد.

مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» شهادت و کشته شدن در راه معشوق ازلی می‌باشد.

(مفهوم ۳) (مشابه صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

۹- گزینه «۱»

(ممسن خدایی - شیراز)

مفهوم کلی همه ابیات، فداکردن جان در راه وطن است به جز بیت گزینه «۱» که می‌گوید این خاک، شایسته آن نیست که آن را وطن خود بدانیم و باید از آن به عالم بالا بگریزیم.

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۲»: بذل جان در راه وطن دشوار نیست، چرا که بی‌وطن، خانه و ملک و سر و تنی نخواهد بود.

گزینه «۳»: شاعر آزادی و قانون را به شاهدهی (زیبارویی) تشبیه کرده است که نوجوانان وطن، با خوابیدن در بستر خاک و خون خود، یعنی گذر از جان خود در دفاع از وطن، او را به دست آورده‌اند.

گزینه «۴»: شهریار از مرگ «میرزاده عشقی» صحبت می‌کند که درمان درد وطن را، در جان دادن دانسته و در نهایت در این راه جان خود را از دست داده بود.

(مفهوم ۳) (مشابه صفحه ۸۲ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه «۲»

(ممسن خدایی - شیراز)

«هرگز کسانی را که در راه خدا کشته شده‌اند مرده مپندار بلکه زنده‌اند و نزد پروردگارش روزی داده می‌شوند.» که با بیت گزینه «۲» مفهوم مشترکی دارد (شهادت یعنی تجلی هستی).

مفهوم سایر ابیات:

گزینه «۱»: اطاعت خدا با کشتن هوای نفس خالص می‌گردد.

گزینه «۳»: زیبایی‌های طبیعت نشان از اندوهی دارند، به ناپایداری دنیا و دگرگونی اوضاع هم اشاره دارد.

گزینه «۴»: ترجیح دادن مرگ بر زندگی، مفهوم این بیت است.

(مفهوم ۳) (صفحه ۸۴ کتاب فارسی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- گزینه «۳»

(معمد داویناهی- بهنورد)

«أ: آیا / «تأمرون»: دستور می‌دهید، امر می‌کنید (رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴») / «الناس»: مردم / «تَسُون»: فراموش می‌کنید (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «أنفسکم»: خودتان (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۱»

(مهید خاتمی- کامیاران)

«أ: آیا (رد گزینه «۲») / «الناس»: مردم (رد گزینه «۲») / «يستفيد»: استفاده کنند (رد گزینه «۳») / «يستعين»: یاری بجویند (رد گزینه «۳») / «أدر این گزینه این دو فعل جابه‌جا ترجمه شده‌اند. [«تلك»: آن (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۳»

(رضا یزری- کرکان)

«ترجو»: امیدواریم، امید داریم (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «العلماء أن يستطيعوا يوماً»: که روزی دانشمندان بتوانند (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «أن يجدوا سبيلاً»: راهی را بیابند (رد گزینه «۲») / «لاستخدام البكتيريا المُضِيئة»: برای به‌کارگیری باکتری نورانی (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «حتى تُنير مُدننا»: تا شهرهایمان را نورانی کنیم (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۲»

(رضا یزری- کرکان)

«عينية»: چشمانش (مثنای عین، «عینان، عینین» می‌باشد).

نکته مهم درسی:

«مضاف» ال و تنوین نمی‌گیرد و اگر اسم مثنی و جمع مضاف واقع شود، نون آن حذف می‌شود. در «عینین + ه»، «ه» مضاف‌الیه می‌باشد، چون «عینین» که اسم مثنی می‌باشد، مضاف واقع شده است، نون آن حذف می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «من التلاميذ»: به صورت «از دانش آموزان» ترجمه می‌شود («مدرسه» اضافه است.) / «يوم الإثنين»: به صورت «روز دوشنبه» ترجمه می‌شود.
گزینه «۲»: «بعض الحيوانات والطيور»: به صورت «برخی حیوانات و پرندگان» ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»: «جرح»: مفرد است و جمع آن «جروح» می‌باشد و به صورت «زخم» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۴»

(معمد داویناهی- بهنورد)

نکته مهم درسی:

هؤلاء شعراء مجذون: این‌ها شاعرانی تلاشگر هستند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سروده‌اند: قد أنشدوا
گزینه «۲»: این شاعران تلاشگر: هؤلاء الشعراء المجذون
گزینه «۳»: این شاعران تلاشگر: هؤلاء الشعراء المجذون / سروده‌اند: قد أنشدوا (ترجمه)

۱۶- گزینه «۲»

(رضا یزری- کرکان)

«نورانی کردن»: پراکندن نور و مترادفش «الإضاءة: تباه کردن» است! که غلط است. که مترادفش «الإضاءة: نورانی کردن» می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «گردشگر»: کسی که مسافرت می‌کند و جمعش «الساكنون: گردشگران» است!
گزینه «۳»: «سگ»: حیوانی که برای حفظ امنیت به پلیس کمک می‌کند!
گزینه «۴»: «بیحتری»: از بزرگترین شاعران عرب می‌باشد که قصیده‌ای در مورد ایوان کسری دارد!

(تعریف کلمات)

۱۷- گزینه «۱»

(قاله شکوری- پوانرورد)

«اصحاب» جمع مکسر و مفردش «صاحب» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: جمع «ذنب (م)»، «أذنان» و «ذنوب» جمع «ذنب (گناه)» است.
گزینه «۳»: «أنهار» جمع «نهر (رودخانه)» است، اما «نهار» به معنای روز می‌باشد.
گزینه «۴»: «تبتعد» و «تجنب» مترادف هستند نه متضاد.

(لغت)

۱۸- گزینه «۴»

(قاله شکوری- پوانرورد)

در این گزینه دو فعل مزید «يُحَدَّرُ، تَتَبَعِدُ» ذکر شده نه یک فعل و مصدر مزید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: يَتَحَرَّكُ (فعل ثلاثي مزید) و أَتَجَاهُ (مصدر باب افتعال)
گزینه «۲»: تَعَوَّضُ (فعل ثلاثي مزید) و تَحْرِيكُ (مصدر باب تفعیل)
گزینه «۳»: تَتَجَبَّبُ (فعل ثلاثي مزید) و مُشَاهَدَةٌ (مصدر باب مفاعلة)

(قواعد)

۱۹- گزینه «۳»

(مهید خاتمی- کامیاران)

در گزینه «۳» فعلی وجود ندارد تا فاعلی وجود داشته باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دو فعل «يَأْكُلُ و تَأْكُلُ» وجود دارد که فاعل یأكل «مستتر» و فاعل تأكل «الناز» است.
گزینه «۲»: «أمير» فاعل فعل «قال» است.
گزینه «۴»: «الله» فاعل فعل «ماقسم» است.

(قواعد)

۲۰- گزینه «۴»

(مهمدزین ریممی)

در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه «۴» بعد از جار و مجرور، اول جمله، فعل آمده است، یعنی سایر گزینه‌ها جمله فعلیه هستند نه اسمیه.

(قواعد)



عربی، زبان قرآن (۱) - سوالات آشنا

۲۱- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ... دوست نداشتید؟

گزینه «۳»: ... آموزش ... نمی‌خواستید؟

گزینه «۴»: نمی‌خواستید ...؟

(کتاب جامع)

(ترجمه)

۲۲- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

«یسْمعون»: می‌شنوند/ «منادیا»: نداده‌نده‌ای را/ «ینادی»: که ندا می‌دهد/ «أن آمنوا»: که ایمان بیاورید/ آمنوا: ایمان آوردند

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

این عبارت با فعل «یرید» شروع شده است، پس جمله فعلیه است.

(قواعد)

۲۴- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

این جمله با توجه به این که با اسم «الله» شروع شده و به عبارت دیگر دارای مبتدا و خبر است، جمله اسمیه می‌باشد. در حالی که جملات سایر گزینه‌ها، جمله فعلیه هستند و جمله اسمیه ندارند.

(قواعد)

۲۵- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

سؤال عبارتی را خواسته که در آن، خبر مضاف نباشد.

إِسْمَانُ: مبتدا (مضاف)/ الْقَطُّ: مضاف‌الیه/ مَمْلُوءٌ: خبر (که به چیزی اضافه نشده است و مضاف نیست).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: قُبُورٌ: خبر (مضاف)/ الْأَسْرَارُ: مضاف‌الیه

گزینه «۳»: خَلْقٌ: خبر (مضاف)/ اللَّهُ: مضاف‌الیه

گزینه «۴»: قُرْبٌ: خبر (مضاف)/ مَنَزَلٌ: مضاف‌الیه

(قواعد)

ترجمه متن درک مطلب:

ای دوست من! به پرندگانی که در آسمان مهاجرت می‌کنند، نگاه کن. مهاجرت‌های پرندگان را مهاجرت‌هایی طولانی می‌بینیم. بعضی اوقات پرندگان از یک قاره دور در شمال به یک قاره دور در جنوب مهاجرت می‌کنند در حالی که سرزمین و راه و سرمنزل خود را می‌شناسند، و این شناخت، آن‌ها را به سرمنزل خود در زمان معلوم، می‌رساند، اما راز این شناخت چیست؟

آن‌ها سرمنزل‌شان را از جایگاه‌های خورشید و ماه و ستارگان در آسمان می‌شناسند و از جایگاه‌های اجرام آسمانی برای شناختن زمان و جهت صحیح استفاده می‌کنند و این بسیار شگفت‌انگیز است! زمانی که این دنیا و مخلوقات خدا را می‌بینیم، از قدرت خالق بزرگ مدبر بسیار تعجب می‌کنیم!

۲۶- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

«اگر پرندگان به نقطه‌ای دور مهاجرت کنند، می‌میرند!» طبق متن نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «غالباً پرندگان به مناطق مختلف مهاجرت می‌کنند!»

گزینه «۲»: «پرندگان برای شناخت راهشان از آن چه در آسمان است، استفاده می‌کنند!»

گزینه «۴»: «پرندگان معمولاً در وقت مشخص به سرمنزل‌شان می‌رسند!»

همگی طبق متن صحیح هستند.

(درک مطلب)

۲۷- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

عبارت این گزینه (همراه خداوند، معبود دیگری قرار نده) مفهومی از متن را بیان نمی‌کند (دوری از شرک را بیان می‌کند).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «این جهان دلیلی بر بزرگی خداوند متعال است.»

گزینه «۲»: «پاک و منزّه است خداوند بهترین خالقان»

گزینه «۳»: «همانا در آفرینش آسمان‌ها و زمین، نشانه‌هایی است.»

هر سه گزینه مفهومی متناسب با متن ارائه می‌کنند.

(درک مطلب)

۲۸- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

«چرخش قمرها و زمین» موضوعی است که در متن به آن اشاره نشده است، سایر موضوعات در متن مطرح شده‌اند.

(درک مطلب)

۲۹- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

«هجرات» مفعول برای فعل «نری» و «عجیب» خبر برای مبتدای «هذا» است.

(درک مطلب)

۳۰- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تَهاجرُ» فعل مضارع است.

گزینه «۲»: «هذا» مفعول است.

گزینه «۴»: «توصل» (می‌رساند) خبر است.

(درک مطلب)



دین و زندگی (۱)

۳۱- گزینه «۲»

(اعمر منصوری)

عبارت شریفه «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا» به جنبه حقیقی عمل اشاره دارد و بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.

(فریام کار) (صفحه‌های ۸۵ و ۹۰ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۱»

(شعیب مقرر)

پاسخ خداوند به درخواست جهنمیان برای بیرون بردن آنان از جهنم و بازگشت به دنیا این است که آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هرکس می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم اگر به دنیا باز گردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.

جهنمیان به ننگهبانان جهنم روی می‌آورند تا آن‌ها برایشان از خداوند تخفیفی بگیرند؛ ولی فرشتگان می‌گویند: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»

(فریام کار) (صفحه ۸۸ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۴»

(مهمر آقاصالح)

مهم‌ترین دلیل ضرورت وجود الگوها این است که می‌توان از آنان کمک گرفت (استمداد) و با دنباله روی از آنان سریع‌تر (تسریع) به هدف رسید.

(آهنگ سفر) (صفحه ۱۰۳ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۲»

(اعمر منصوری)

خداوند در آیات سوره آل عمران می‌فرماید: «و شتاب کنید برای رسیدن به امرزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، آسمان‌ها و زمین است و برای متقیان آماده شده است...»

بهشتیان با خداوند هم صحبت‌اند و به جمله «خدایا! تو پاک و منزهی» مترنم‌اند.

(فریام کار) (صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۱»

(اعمر منصوری)

بهترین توشه مسافر کوی الهی که در نهایت به بهشت برین (دارالسلام) ختم می‌شود، عزم و اراده است، که صبر بر کارها هم نشانه‌ای از عزم و اراده است.

مطابق آیه ۷۷ سوره آل عمران: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آنها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت...»

(آهنگ سفر) (صفحه‌های ۹۵، ۹۹ و ۱۰۰ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۱»

(مهمر رضایی بقا)

آنگاه خداوند از انسان ناخشنود خواهد بود که به خود ظلم کند و در مسیر هلاکت خود قدم گذارد. شکستن پیمان با خدا، شرمندگی در مقابل او را به دنبال دارد.

(آهنگ سفر) (صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۴»

(مرتضی مهنی کبیر)

امام علی (ع) می‌فرماید: «مَنْ حَاسَبَ نَفْسَهُ وَقَفَّ عَلَى غُيُوبِهِ وَأَحَاطَ بِذُنُوبِهِ وَاسْتَقَالَ الذُّنُوبَ وَأَصْلَحَ الْغُيُوبَ: هر کس محاسبه نفس کند بر عیب‌هایش آگاه می‌شود و بر گناهانش احاطه پیدا می‌کند و گناهان را جبران می‌کند و عیب‌ها را اصلاح می‌کند.» و در بیان دیگری می‌فرماید: «مَنْ حَاسَبَ نَفْسَهُ سَعِدَ: هر کس محاسبه نفس کند، خوشبخت می‌شود.» جملات بعد از «مَنْ حَاسَبَ نَفْسَهُ»، آثار محاسبه نفس به شمار می‌رود.

(آهنگ سفر) (صفحه ۱۰۲ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۳»

(شعیب مقرر)

موارد «الف»، «ج» و «د» صحیح‌اند.

خداوند در آیه ۷۷ سوره آل عمران می‌فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند آنها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت؛ و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آن‌ها را (از گناه) پاک نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آنهاست.»

(آهنگ سفر) (صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۴»

(علیرضا ذوالفقاری زهل- قم)

بهشت برای بهشتیان سرای سلامتی (دارالسلام) است؛ یعنی هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی و... خلاصه، هیچ ناراحتی و رنجی در آنجا نیست. نعمت‌های دائمی آن هیچ‌گاه خستگی و سستی نمی‌آورد. در آنجا انسان همیشه شاداب و سرحال است و همواره احساس طراوت و تازگی می‌کند.

(فریام کار) (صفحه ۸۵ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۳»

(اعمر منصوری)

مطابق آیات ۴۳ تا ۴۷ سوره مدثر: «جهنمیان می‌گویند: ما در دنیا از نمازگزاران نبودیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم. همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم.»

(فریام کار) (صفحه ۸۹ کتاب درسی)



زبان انگلیسی (۱)

۴۱- گزینه «۲»

(سعید کویانی)

ترجمه جمله: «هنوز شبی را به یاد دارم که حین رانندگی خوابم برد و تصادف وحشتناکی کردم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله و حرف ربط "while"، در جای خالی نیاز به زمان گذشته استمراری داریم.

(گرامر)

۴۲- گزینه «۲»

(ساسان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «آن‌ها ساعت ۹ شب رسیدند، زمانی که پدر و مادرم در اتاق نشیمن در حال تماشای اخبار از تلویزیون بودند.»

نکته مهم درسی:

بیان عمل یا رویدادی که در گذشته ادامه داشته و کار دیگری با آن تلاقی پیدا می‌کند. (در این کاربرد) در اکثر موارد، گذشته استمراری همراه با گذشته ساده به کار می‌رود. در چنین حالتی، گذشته استمراری بر کارها و فعالیت‌های طولانی‌تر (که در پس‌زمینه هستند) دلالت می‌کند، درحالی‌که گذشته ساده بر کارها و فعالیت‌هایی دلالت می‌کند که در میانه کارهای طولانی‌تر واقع شده‌اند و زمان کمتری به طول می‌انجامند.

"were watching" «گذشته استمراری» + "while" + "arrived" «گذشته ساده»

(گرامر)

۴۳- گزینه «۳»

(ساسان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «آنا هفته گذشته تصادف وحشتناکی داشت. خبر تصادف به سرعت در محله پخش شد.»

- (۱) دست کشیدن، تسلیم شدن (۲) رشد کردن، بزرگ شدن
(۳) پخش شدن (۴) فوت کردن، رحلت کردن

(واژگان)

۴۴- گزینه «۲»

(ساسان عزیز نژاد)

ترجمه جمله: «دانشمندان مجموعه‌ای از آزمایشات را برای یافتن روش‌های بهتر استفاده از انرژی گرمایی طراحی کردند.»

- (۱) بیمار (۲) آزمایش
(۳) باور، اعتقاد (۴) ارزش

(واژگان)

۴۵- گزینه «۴»

(سعید کویانی)

ترجمه جمله: «اکثر والدین دوست دارند فرزندانشان سخت تلاش کنند و مهارت‌های خود در یادگیری و کسب دانش در زمینه‌های مختلف را توسعه دهند.»

- (۱) شرکت کردن (۲) اختراع کردن
(۳) حل کردن (۴) توسعه دادن

(واژگان)

۴۶- گزینه «۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «مرد جوان نمی‌توانست کاملاً باور کند که تمام این اتفاقات خوب واقعاً برایش در حال اتفاق افتادن است.»

- (۱) به‌طور واقعی، واقعاً (۲) با قدرت
(۳) متأسفانه (۴) به‌طور ضعیف

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

ورزش به هر نوع عملی که سبب شود شما حرکت کنید، گفته می‌شود. می‌توانید بدوید، دوچرخه سواری کنید، شنا کنید و یا طناب بزنید. همه این‌ها برای شما خوب هستند. سه نوع ورزش وجود دارد. یک نوع [ورزش]، حرکات کششی است. شما می‌توانید این کار را در یوگا یا در باشگاه انجام دهید. وقتی حرکات کششی انجام می‌دهید، عضلاتتان را انعطاف‌پذیر می‌کنید. ورزش هوازی سبب می‌شود ضربان قلب شما تند شود. این نوع ورزش را وقتی که پیاده‌روی می‌کنید یا می‌دوید انجام می‌دهید. وقتی شنا می‌کنید نیز ضربان قلب شما تند می‌شود. آخرین نوع ورزش، باعث می‌شود عضلات شما قوی شود. وقتی وزنه می‌زنید، عضلات را قوی می‌کنید. همچنین وقتی دوی سرعت انجام می‌دهید، یا سریع می‌دوید، عضلاتتان را قوی می‌کنید. وقتی [بازی‌های] گرگم به هوا و قایم باشک انجام می‌دهید، ورزش می‌کنید. جست و خیز کردن و بازی‌های با توپ نیز خوب هستند. بنابراین بیرون بروید و خوش بگذرانید!

۴۷- گزینه «۱»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «این متن، عمدتاً دربارهٔ ... صحبت می‌کند.»
«چگونه انواع مختلف ورزش شکل بدن ما را تغییر می‌دهد»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه «۴»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کلمهٔ زیرخطدار "sprint" از نظر معنایی به ... نزدیک‌ترین است.»
«سریع دویدن»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه «۲»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «مطابق متن، تمام گزینه‌های زیر نوعی ورزش هوازی هستند به جز ...»
«حرکات کششی»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه «۳»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «در آخرین جملهٔ متن، نویسنده می‌خواهد ...»
«مارا دعوت به انجام کاری کند.»

(درک مطلب)



ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۲»

(اعمر معرابی)

روش اول:

$$y = (b+3)x^2 - 4x + b = (b+3)\left(x^2 - \frac{4}{b+3}x\right) + b$$

$$= (b+3)\left(x - \frac{2}{b+3}\right)^2 - \frac{4}{b+3} + b$$

$$\text{رأس سهمی} = \left(\frac{2}{b+3}, b - \frac{4}{b+3}\right) \Rightarrow b - \frac{4}{b+3} = 0$$

$$\Rightarrow b(b+3) - 4 = 0 \Rightarrow b^2 + 3b - 4 = 0$$

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

با توجه به اینکه سهمی، دارای بیشترین مقدار است $b+3 < 0$ ، پس $b = -4$ قابل قبول است.

روش دوم:

چون سهمی دارای بیشترین مقدار است، پس ضریب x^2 منفی است و چون روی محور x قرار دارد پس $\Delta = 0$ است.

$$\Delta = 16 - 4b(b+3) = 0$$

$$b^2 + 3b - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = 1 \\ b = -4 \end{cases} \xrightarrow{a < 0} b = -4$$

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

۵۲- گزینه «۳»

(امیر معموریان)

در سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ محل برخورد سهمی با محور y ها

و $\frac{-b}{2a}$ طول رأس سهمی می‌باشد. اگر سهمی رو به بالا باشد، $a > 0$ و اگر سهمی

رو به پایین باشد، $a < 0$ است. بنابراین:

الف) $a < 0$ ، $c < 0$ و $\frac{-b}{2a} > 0$ ، پس $\frac{ac}{b} > 0$

ب) $a < 0$ ، $c < 0$ و $\frac{-b}{2a} < 0$ ، پس $\frac{ac}{b} < 0$

ج) $c = 0$ ، پس $\frac{ac}{b} = 0$

د) $a > 0$ ، $c < 0$ و $\frac{-b}{2a} > 0$ ، پس $\frac{ac}{b} > 0$

بنابراین موارد ب و ج قابل قبول هستند.

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

۵۳- گزینه «۱»

(بهرام هلاج)

با توجه به جدول تعیین علامت، ریشه عبارت باید $-\frac{5}{4}a$ باشد و ضریب x منفی

باشد.

$$\begin{cases} x = \frac{2a-1}{a} = \frac{-\Delta a}{4} \Rightarrow \frac{-\Delta}{4} a^2 - 2a + 1 \Rightarrow \Delta = 4 + \Delta = 9 \\ \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ a = \frac{2}{5} \end{cases} \\ a < 0 \end{cases}$$

بنابراین:

$$y = -2x + 5 \Rightarrow \text{عرض از مبدأ} = 5$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۴»

(کیان کریمی‌فراسانی)

فرض کنیم $t = x^2 - 3x - 6$ باشد. داریم:



آن به هر عضو از A دقیقاً یک عضو از B نسبت داده شود. بنابراین فقط موارد ب و ج و ه مشخص کننده تابع هستند.

توجه: (الف) یک فرد می تواند بیش از یک حساب بانکی داشته باشد.

(د) اعداد طبیعی می توانند بیش از یک مقسوم علیه داشته باشند.

(تابع، صفحه های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(کریم نصیری)

۵۷- گزینه «۳»

داریم:

$$\{-2, 0, k\} = \{-2, 0, 4\} \Rightarrow k = 4$$

$$\{-1, m, n\} \subseteq \{-1, 2\} \Rightarrow \begin{matrix} m = n = 2 \text{ یا } m = n = -1 \\ m = -1, n = 2 \text{ یا } m = 2, n = -1 \end{matrix}$$

بنابراین:

$$m + n + k = 8 \text{ یا } m + n + k = 5 \text{ یا } m + n + k = 2$$

(تابع، صفحه های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(سپهر قنواتی)

۵۸- گزینه «۲»

با توجه به نمودار پیکانی خواهیم داشت:

$$c = 4x - 2 = 2x + 8 \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5$$

بنابراین:

$$f = \{(5, 18), (7, 18)\} \Rightarrow a + b + c = 5 + 7 + 18 = 30$$

(تابع، صفحه های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(نیمه قانعی پور)

۵۹- گزینه «۲»

اگر $a(a^2 - 1)$ ، برابر با a یا صفر شود، به ازای مؤلفه های اول برابر، مؤلفه های دوم

نابرابر خواهیم داشت و f ، تابع نخواهد بود، بنابراین:

$$t(t-2) \leq 8 \Rightarrow t^2 - 2t - 8 \leq 0 \Rightarrow (t-4)(t+2) \leq 0$$

$$\begin{array}{c|cc} t & -2 & 4 \\ \hline t^2 - 2t - 8 & + & - \end{array} \Rightarrow -2 \leq t \leq 4$$

بنابراین:

$$-2 \leq x^2 - 3x - 6 \leq 4$$

$$1) x^2 - 3x - 6 \leq 4 \Rightarrow x^2 - 3x - 10 \leq 0 \Rightarrow (x-5)(x+2) \leq 0$$

$$\begin{array}{c|cc} x & -2 & 5 \\ \hline x^2 - 3x - 10 & + & - \end{array} \quad x \in [-2, 5]$$

$$2) x^2 - 3x - 6 \geq -2 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 \geq 0 \Rightarrow (x-4)(x+1) \geq 0$$

$$\begin{array}{c|cc} x & -1 & 4 \\ \hline x^2 - 3x - 4 & + & - \end{array} \quad x \in (-\infty, -1] \cup [4, +\infty)$$

$$x \text{ مجموعه جواب } = [-2, -1] \cup [4, 5] \Rightarrow \frac{b+d}{a+c} = 2$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۱۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۴»

(میر علیزاده)

$$|x^2 + 1| < x^2 - x + 1 \Rightarrow |x+1| |x^2 - x + 1| < x^2 - x + 1$$

از طرفی با توجه به اینکه در $y = x^2 - x + 1$ ، $\Delta < 0$ و $a > 0$ ، عبارت y

همواره مثبت است. بنابراین:

$$|x+1| < 1 \Rightarrow -1 < x+1 < 1 \Rightarrow -2 < x < 0$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

(رمیم مشتاق نظم)

۵۶- گزینه «۱»

یک تابع از مجموعه A به مجموعه B ، رابطه ای بین این دو مجموعه است که در



(احمد مهرایی)

۶۱- گزینه «۴»

$$y = -x^2 - 2kx + (2k + 1)$$

$$\text{طول رأس سهمی} = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2k)}{-2} = -k$$

$$y_{\max} = -(-k)^2 + 2k^2 + 2k + 1 = k^2 + 2k + 1 = (k+1)^2 \geq 0$$

به ازای $k = -1$ ، y_{\max} کمترین مقدار خود را دارد.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

(مهریس همزه‌ای)

۶۲- گزینه «۳»

$$P(x) = \frac{x(x-3)^2}{x^2+x-2} \Rightarrow x=0, x=3, x^2+x-2=0$$

$$\Rightarrow (x+2)(x-1)=0 \Rightarrow x=-2, 1$$

x	-2	0	1	3
x	-	-	+	+
$(x-3)^2$	+	+	+	+
x^2+x-2	+	-	-	+
P(x)	-	+	-	+

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

(نیما قانع‌پور)

۶۳- گزینه «۴»

$$A = (m-2)x^2 + (m+1)x - m \geq 0$$

$$1) m-2 \geq 0 \Rightarrow m \geq 2 \quad (1)$$

$$2) \Delta \leq 0 \Rightarrow (m+1)^2 + 4m(m-2) \leq 0$$

$$\Rightarrow m^2 + 2m + 1 + 4m^2 - 8m \leq 0 \Rightarrow 5m^2 - 6m + 1 \leq 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 36 - 20 = 16 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{1}{5} \end{cases}$$

$$1) a(a^2 - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \Rightarrow f = \{(0, 5), (0, 2), (10, 2)\} \\ a = \pm 1 \Rightarrow f = \{(0, 5), (0, 2), (10, 2), (\pm 1, 5)\} \end{cases}$$

$$2) a(a^2 - 1) = a \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ a^2 = 2 \Rightarrow a = \pm\sqrt{2} \Rightarrow \\ f = \{(0, 5), (\pm\sqrt{2}, 2), (10, 2), (\pm\sqrt{2}, 5)\} \end{cases}$$

۳) اگر $a = 10$ آنگاه زوج مرتب‌های $(10, 2)$ و $(10, 5)$ را خواهیم داشت که f

تابع نمی‌شود.

به‌ازای ۶ عدد $10, \pm\sqrt{2}, 0, \pm 1, a$ ، رابطه f تابع نیست که چهار تای آنها

عدد صحیح است.

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(عاطفه قان‌مهمری)

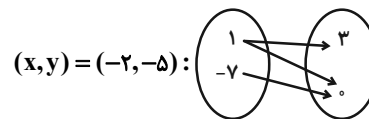
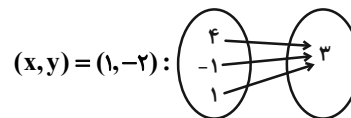
۶۰- گزینه «۱»

شرط تابع بودن:

$$\begin{cases} (x+3, x^2+2x) = (x+3, y+5) \\ (x+y, y+5) = (x+y, x+2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2+2x = y+5 \\ x+2 = y+5 \end{cases}$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} x=1 \Rightarrow y=-2 \\ x=-2 \Rightarrow y=-5 \end{cases}$$

بنابراین فقط به‌ازای $(x, y) = (1, -2)$ ، رابطه داده شده تابع است. (یک حالت)

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)



(عمید علیزاده)

۶۵- گزینه «۱»

با توجه جدول تعیین علامت، عبارت A در ۱ و -۱ تعریف نشده است، پس ± 1 ریشه مخرج است.

$$|a| = 1$$

$$A = \frac{(x^2 - 2a)(2x - 1)^2}{|x| - 1}$$

از طرفی در دو طرف $x = b$ تغییر علامت نداریم پس $x = \frac{1}{2} = b$ ریشه مضاعف صورت است.

اگر $a = 1$ ، آنگاه:

x	$-\sqrt{2}$	-1	$\frac{1}{2}$	1	$\sqrt{2}$
A	+	-	+	-	+

مطابق جدول داده شده نیست \Rightarrow

اگر $a = -1$ ، آنگاه:

x	-1	$\frac{1}{2}$	1
A	+	-	+

بنابراین:

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

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

$$\frac{m}{5m^2 - 6m + 1} \quad \left| \begin{array}{c|c|c|c} \frac{1}{5} & 1 & & \\ \hline + & - & + & \end{array} \right. \quad x \in \left[\frac{1}{5}, 1 \right] \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} m \in \emptyset$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۱۶ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۲»

(امسان غنی‌زاده)

$$1) \frac{3x+9}{2x+7} < 3 \Rightarrow \frac{3x+9-3(2x+7)}{2x+7} < 0 \Rightarrow \frac{-3x-12}{2x+7} < 0$$

x	-4	$-\frac{7}{2}$
$\frac{-3x-12}{2x+7}$	+	-
$\frac{-3x-12}{2x+7}$	-	+

$x \in (-\infty, -4) \cup (-\frac{7}{2}, +\infty)$

$$2) \frac{3x+9}{2x+7} - \frac{5}{3} \geq 0 \Rightarrow \frac{3(3x+9) - 5(2x+7)}{3(2x+7)} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x-8}{3(2x+7)} \geq 0$$

x	-8	$-\frac{7}{2}$
$\frac{-x-8}{3(2x+7)}$	+	-
$\frac{-x-8}{3(2x+7)}$	-	+

$x \in [-8, -\frac{7}{2})$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} x \in [-8, -4)$$

بازه، دارای ۴ عدد صحیح است.

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



(احمد مهرایی)

۶۸- گزینه «۴»

ابتدا رابطه R را می‌نویسیم:

$$R = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (4,1), (4,2)\}$$

بنابراین حداقل ۹ عضو باید حذف شود تا R تبدیل به یک تابع شود.

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(سهند ولی‌زاده)

۶۹- گزینه «۱»

$$f = \{(-1, a+2), (a, b+4), (3, 5)\}$$

$$= \{(-1, 4), (2, -12-b), (3, 5)\}$$

بنابراین:

$$\begin{cases} a+2=4 \Rightarrow a=2 \\ (a, b+4) = (2, -12-b) \Rightarrow b+4 = -12-b \\ \Rightarrow 2b = -16 \Rightarrow b = -8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a-b = 2+8 = 10$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(ابراهیم نیقی)

۷۰- گزینه «۳»

 $m = -1$ را در هر یک از روابط داده شده جایگذاری می‌کنیم:

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

ب) $f = \{(-1,5), (-1,1), (1,5)\} \Rightarrow$ تابع نیست

ج) $f = \{(1,3), (1,3), (-1,4), (-1,7)\} \Rightarrow$ تابع نیست

د) $f = \{(3,1), (2,1), (-2,-1), (3,1), (-1,4)\} \Rightarrow$ تابع است

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(امیر زراندوز)

۶۶- گزینه «۳»

تابع است $\Rightarrow f = \{(1,-1), (4,-4), (9,-9)\}$

 g : هر فرد یک گروه خونی دارد بنابراین g تابع است.

تابع نیست $\Rightarrow k = \{(1,1), (1,-1), (4,2), (4,-2), (9,3), (9,-3)\}$

تابع است $\Rightarrow h = \{(2,2), (3,3)\}$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(امیر مضموریان)

۶۷- گزینه «۴»

چون در نمودار پیکانی فقط یک مؤلفه دوم داریم، پس:

$$\frac{d}{2} = b^2 = -\lambda a = 2b + \lambda \Rightarrow (b-4)(b+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = -2 \\ b = 4 \end{cases}$$

الف) اگر $b = 4$ باشد:

$$\frac{d}{2} = 16 = -\lambda a \Rightarrow a = -2, d = 32$$

$$\Rightarrow f = \{(-64, 16), (\frac{c}{2} + 4, 16), (e-1, 16)\}$$

$$= \{(24, 16), (c, 16)\} \Rightarrow c = -64 \Rightarrow \frac{c}{2} + 4 = -28$$

 \Rightarrow این حالت قابل قبول نیست.ب) اگر $b = -2$ باشد:

$$\frac{d}{2} = 4 = -\lambda a \Rightarrow a = -\frac{1}{\lambda}, d = \lambda$$

$$\Rightarrow f = \{(-4, 4), (\frac{c}{2} - 2, 4), (e-1, 4)\} = \{(c, 4), (\frac{3}{2}, 4)\}$$

$$\frac{c-3}{2} \rightarrow c = -4 \Rightarrow e-1 = \frac{3}{2} \Rightarrow e = \frac{5}{2}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)



هندسه (۱)

۷۱- گزینه «۲»

(ممیدرضا دهقان)

می‌دانیم تعداد قطرهای یک n ضلعی محدب برابر $\frac{n(n-3)}{2}$ می‌باشد. از طرفی

می‌دانیم از هر رأس یک n ضلعی محدب $(n-3)$ قطر عبور می‌کند. بنابراین:

$$\frac{n(n-3)}{2} = 6(n-3) \Rightarrow n = 12$$

$$180^\circ = (n-2) \times 18^\circ \Rightarrow (12-2) \times 18^\circ = (n-2) \times 18^\circ = \text{مجموع زوایای داخلی}$$

(پنیرضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۳»

(ممیدرضا دهقان)

در متوازی‌الاضلاع قطرهای یکدیگر را نصف می‌کنند که این ویژگی منحصر به لوزی نیست. بنابراین متوازی‌الاضلاعی که قطرهایش نصف یکدیگرند، لزوماً لوزی نمی‌باشد.

(پنیرضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

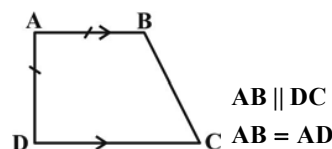
۷۳- گزینه «۳»

(تیمنا قانع‌پور)

مثال نقض گزینه «۳» ذوزنقه قائم‌الزاویه زیر می‌باشد:

همان‌طور که واضح است چهارضلعی $ABCD$ دو ضلع موازی $(AB \parallel DC)$

و دو ضلع مساوی $(AB = AD)$ دارد ولی متوازی‌الاضلاع نمی‌باشد.

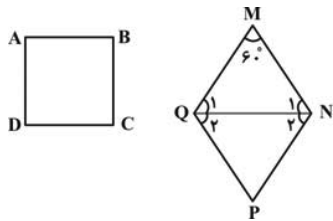


(پنیرضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۲»

(اسماعیل میرزایی)

مربع $ABCD$ و لوزی $MNPQ$ را مطابق فرض‌های مسئله در نظر می‌گیریم. اندازه ضلع لوزی را برابر b و اندازه ضلع مربع را برابر a در نظر می‌گیریم.



$$ABCD = \text{محیط } MNPQ \Rightarrow 4a = 4b \Rightarrow a = b$$

$$S_{MNPQ} = S_{\Delta MNQ} + S_{\Delta NPQ}$$

از طرفی توجه کنید که QN نیمساز زاویه‌های Q و N

می‌باشد بنابراین $\hat{Q}_1 = \hat{Q}_2 = 60^\circ$ و $\hat{N}_1 = \hat{N}_2 = 60^\circ$ و در نتیجه مثلث

MNQ متساوی‌الاضلاع است.

به‌طور مشابه مثلث NPQ متساوی‌الاضلاع بوده و با توجه به هم‌نهشت بودن دو

مثلث MNQ و NPQ داریم:

$$S_{MNPQ} = 2S_{\Delta MNQ}$$

$$S_{\Delta MNQ} = \frac{1}{2}(MQ)(MN)(\sin \hat{M})$$

$$\Rightarrow S_{\Delta MNQ} = \frac{1}{2}b^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}b^2$$

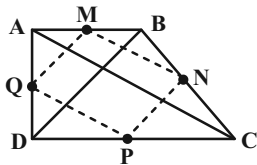
$$\Rightarrow \begin{cases} S_{MNPQ} = \frac{\sqrt{3}}{2}b^2 \\ S_{ABCD} = a^2 \Rightarrow \frac{S_{ABCD}}{S_{MNPQ}} = \frac{a^2}{\frac{\sqrt{3}}{2}b^2} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \\ a = b \end{cases}$$

(پنیرضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)



(نیمه فغانعلی پور)

۷۷- گزینه «۲»



$$\left. \begin{array}{l} \Delta ABC: \frac{MB}{AB} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{عکس تالس}} MN \parallel AC, MN = \frac{AC}{2} \\ \Delta ADC: \frac{DQ}{DA} = \frac{DP}{DC} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{عکس تالس}} PQ \parallel AC, PQ = \frac{AC}{2} \end{array} \right\}$$

\Rightarrow PQ و MN موازی و مساوی یکدیگرند.

به همین ترتیب ثابت می‌شود MQ و NP موازی و مساوی یکدیگرند و اندازه

هر کدام برابر نصف BD است.

از آنجایی که قطرهای دوزنقه قائم‌الزاویه برابر یکدیگر نمی‌باشند، پس

از آنجایی که قطرهای دوزنقه قائم‌الزاویه لزوماً برهم عمود نیستند، پس MNPQ

طرفی قطرهای یک دوزنقه قائم‌الزاویه لزوماً برهم عمود نیستند، پس MNPQ

لزوماً مستطیل نیست. بنابراین فقط گزاره‌های (ب) و (د) که بیانگر ویژگی‌های

متوازی‌الاضلاع می‌باشند، لزوماً درست هستند.

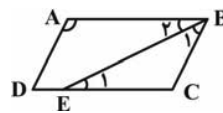
(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۶۴ کتاب درسی)

(ممیدرضا هقان)

۷۵- گزینه «۴»

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC, \text{ مورب } BE \Rightarrow \hat{E}_1 = \hat{B}_\gamma \\ \hat{B}_1 = \hat{B}_\gamma = \frac{\hat{B}}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B} = 2\hat{E}_1 = 60^\circ$$

$$\hat{A} = 180^\circ - \hat{B} \Rightarrow \hat{A} = 120^\circ$$

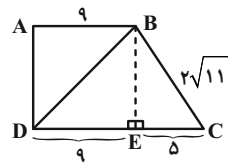


(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

(اسماعیل میرزایی)

۷۶- گزینه «۳»

از رأس B، عمود BE را بر قاعده CD رسم می‌کنیم، مطابق شکل داریم:



$$\begin{aligned} \Delta BEC: BC^2 &= BE^2 + EC^2 \Rightarrow 44 = BE^2 + 25 \Rightarrow BE^2 = 19 \\ &\Rightarrow BE = \sqrt{19} \end{aligned}$$

$$\left. \begin{array}{l} \Delta ADC: AC^2 = AD^2 + DC^2 \\ \Delta BED: BD^2 = BE^2 + DE^2 \end{array} \right\}$$

$$\frac{AD=BE}{DC>DE} \rightarrow AC^2 > BD^2 \Rightarrow AC > BD$$

بنابراین BD قطر کوچکتر دوزنقه می‌باشد.

$$\begin{aligned} \Delta BED: BD^2 &= BE^2 + DE^2 \\ &\Rightarrow BD^2 = 19 + 81 \Rightarrow BD^2 = 100 \Rightarrow BD = 10 \end{aligned}$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)



$$\left. \begin{aligned} \Delta OAB: \frac{OM}{OA} = \frac{OQ}{OD} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{عکس تالیس}} MQ \parallel AB, MQ = \frac{AB}{2} \\ \Delta OBC: \frac{ON}{OB} = \frac{OP}{OC} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{عکس تالیس}} PN \parallel BC, PN = \frac{BC}{2} \end{aligned} \right\}$$

$\Rightarrow MQ = NP$ و $MQ \parallel NP \Rightarrow$ متوازی الاضلاع است $MNPQ$

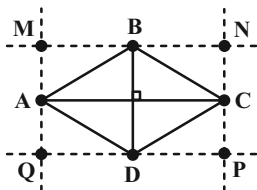
از آنجایی که در لوزی هر چهار ضلع برابرند پس در $MNPQ$ نیز هر چهار ضلع برابرند. می دانیم متوازی الاضلاعی که چهار ضلع برابر داشته باشد لوزی است، پس $MNPQ$ لوزی است.

هم چنین دو لوزی با هم متشابه می باشند:

$$\left. \begin{aligned} MQ = \frac{AB}{2} \Rightarrow k = \frac{1}{2} \\ \text{نسبت مساحتها} = k^2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{S_{MNPQ}}{S_{ABCD}} = \frac{1}{4}$$

(پنر ضلعی ها، صفحه های ۶۱ و ۶۴ کتاب درسی)

(نیمه فاعلی پور)



$$\left. \begin{aligned} NP \parallel BD \\ MQ \parallel BD \end{aligned} \right\} \Rightarrow NP \parallel MQ$$

$$\left. \begin{aligned} MN \parallel AC \\ PQ \parallel AC \end{aligned} \right\} \Rightarrow MN \parallel PQ$$

$\Rightarrow \left\{ \begin{aligned} &MNPQ \text{ متوازی الاضلاع است} \\ &MN \perp NP \end{aligned} \right. \Rightarrow MNPQ \text{ مستطیل است.}$

می دانیم که در لوزی طول قطرها برابر نیست، بنابراین $MN \neq NP$ (دلیل مربع نبودن $MNPQ$) از طرفی می دانیم از به هم وصل کردن وسط اضلاع یک مستطیل به طور متوالی به یکدیگر، یک لوزی حاصل خواهد شد (درستی گزینه

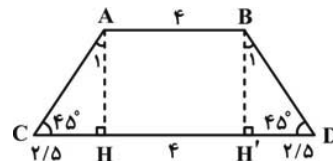
«۴»

(پنر ضلعی ها، صفحه های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

(زهرا عسگری)

گزینه «۴»

از دو رأس A و B عمودهایی را مطابق شکل زیر بر قاعده CD رسم می کنیم و پای عمودها را به ترتیب H و H' می نامیم.



از طرفی به دلیل آن که $\hat{D} = 45^\circ$ و $\hat{C} = 45^\circ$ بنابراین دو مثلث AHC و $BH'D$ مثلث های قائم الزاویه متساوی الساقین می باشند. حال داریم:

$$\left. \begin{aligned} \hat{C} = \hat{D} = 45^\circ \\ \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}_1 = 45^\circ$$

$$\left. \begin{aligned} \hat{A}_1 = \hat{B}_1 = 45^\circ \\ \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \\ AH = BH' \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{ضد}} \Delta AHC \cong \Delta BH'D \Rightarrow CH = DH' \text{ (I)}$$

$$CD = CH + HH' + DH' = 9 \xrightarrow{HH'=4} CH + DH' = 5$$

$$\xrightarrow{\text{(I)}} CH = DH' = 2/5$$

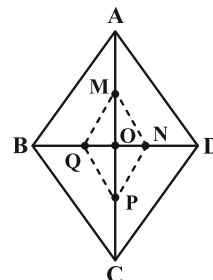
$$\Delta AHC \text{ متساوی الساقین است} \Rightarrow AH = CH = 2/5$$

$$S_{ABDC} = \frac{(AB + DC) \times AH}{2} = \frac{(4 + 9) \times 2/5}{2} = 16/25$$

(پنر ضلعی ها، صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

(نیمه فاعلی پور)

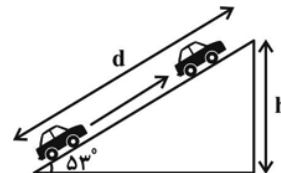
گزینه «۱»



فیزیک (۱)

۸۱- گزینه «۴»

(معمربروی)



اتومبیل با تندی ثابت $\frac{5}{s}$ در حال حرکت است، پس در هر ثانیه، ۵ متر روی

سطح شیبدار حرکت می‌کند. در مدت زمان $\Delta t = 1s$ و با توجه به تعریف

سینوس داریم:

$$\sin 53^\circ = \frac{h}{d} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{h}{5} \Rightarrow h = 4m$$

با توجه به اینکه جابه‌جایی به سمت بالا است، کار نیروی وزن منفی است:

$$W_{mg} = -mgh \Rightarrow -10^3 \times 10 \times 4 = -4 \times 10^4 J$$

نیروی اصطکاک جنبشی سطح در خلاف جهت حرکت است، پس:

$$W_{f_k} = f_k d \cos \theta = f_k d \cos 18^\circ = 300 \times 5 \times -1 = -1500 J$$

با توجه به قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{\Delta K=0} W_F + W_{mg} + W_{f_k} = 0$$

$$\Rightarrow W_F = -W_{mg} - W_{f_k} = 4 \times 10^4 + 1500 = 41500 J$$

حال با توجه به رابطه توان (در مدت زمان $\Delta t = 1s$) داریم:

$$P = \frac{W_F}{\Delta t} = \frac{41500}{1} = 41500 W$$

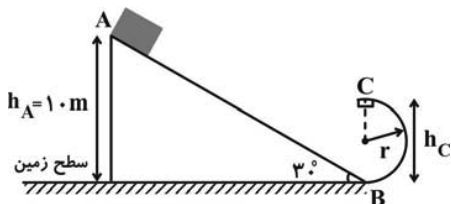
در نهایت، چون هر اسب بخار برابر با ۷۵۰ وات می‌باشد، داریم:

$$P = 41500 W \times \frac{1 hp}{750 W} = 55 / 34 hp$$

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

۸۲- گزینه «۱»

(عرخان عسکریان پایمان)



طبق رابطه پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$W_{f_k} = E_B - E_A \xrightarrow{E_B=E_C} E_C = W_{f_k} + E_A$$

$$\Rightarrow U_C + K_C = W_{f_k} + U_A + K_A \xrightarrow{K_C=0, K_A=0}$$

$$mgh_C = f_k \cdot d \cdot \cos(18^\circ) + mgh_A \xrightarrow{d=AB=\frac{h_A}{\sin(30^\circ)}=20m}$$

$$2 \times 10 \times h_C = 6 \times 20 \times (-1) + 2 \times 10 \times 10$$

$$\Rightarrow h_C = 4 \xrightarrow{r=\frac{h_C}{2}} r = 2m$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۸۳- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

بر جسم دو نیروی بالابر (F) و نیروی وزن (mg) وارد می‌شود که کار برابند

نیروهای وارد بر جسم برابر با $W_t = W_F + W_{mg}$ است. از طرف دیگر،

می‌دانیم که $W_t = K_v - K_1$ است. چون تندی ثابت است

$$W_t = K_v - K_1 = 0 \text{، در نتیجه } K_v = K_1 \text{ است. بنابراین}$$

می‌باشد. با توجه به این که $W_{mg} = -mg\Delta h$ است، به صورت زیر توان مصرفی

بالابر را می‌یابیم. دقت کنید، چون جسم رو به بالا حرکت می‌کند، کار نیروی وزن

منفی است. ($W_{mg} < 0$)

$$W_t = W_F + W_{mg} \xrightarrow{W_t=0} 0 = W_F - mg\Delta h$$

$$\Rightarrow W_F = mg\Delta h$$

با توجه به این که توان مفید متوسط برابر با $P_{av}(\text{مفید}) = \frac{W_{\text{مفید}}}{t}$ است،

می‌توان نوشت:



(عام تره می)

۸۶- گزینه «۲»

به طور کلی در دماسنج‌های بیشینه- کمینه، پایین‌ترین قسمت شاخص‌های فولادی، بیانگر بیشینه و کمینه دما می‌باشد.

(دما و گرما، صفحه ۸۷ کتاب درسی)

(مصطفی کیانی)

۸۷- گزینه «۲»

چون تغییر طول، تغییر دما و طول اولیه میله معلوم است، با استفاده از رابطه $\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$ ، ضریب انبساط طولی میله را می‌یابیم. دقت کنید، چون دمای میله برحسب درجه فارنهایت داده شده و α را بر حسب K^{-1} خواسته است، باید تغییرات دما برحسب درجه فارنهایت را به کلون تبدیل کنیم:

$$\Delta F = F_2 - F_1 \quad \frac{F_2 = 85^\circ F}{F_1 = -5^\circ F} \rightarrow \Delta F = 85 - (-5) = 90^\circ F$$

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow 90 = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 50^\circ C \xrightarrow{\Delta \theta = \Delta T}$$

$$\Delta T = 50 K$$

$$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T \quad \frac{\Delta L = 0.6 mm = 6 \times 10^{-1} mm}{L_1 = 1 m = 10^3 mm, \Delta T = 50 K}$$

$$6 \times 10^{-1} = \alpha \times 10^3 \times 50 \Rightarrow \alpha = \frac{6 \times 10^{-1}}{5 \times 10^4}$$

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

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

(معمد عظیم پور)

۸۸- گزینه «۴»

در اولین بار، باید انبساط یا انقباض سوراخ و کلید به شکلی باشد که مساحت مقطعشان برابر شود. از آنجا که ضریب انبساط و مساحت مقطع اولیه سوراخ قفل بیشتر است، اگر قرار باشد منبسط شوند، باز هم چون سوراخ بیشتر از کلید منبسط

$$P_{av(\text{مفید})} = \frac{W_{\text{مفید}}}{t} \xrightarrow{W_{\text{مفید}} = W_F} P_{av(\text{مفید})} = \frac{mg\Delta h}{t}$$

$$\frac{m=500 \text{ kg}, t=25 \text{ s}}{\Delta h=10 \text{ m}} \rightarrow P_{av(\text{مفید})} = \frac{500 \times 10 \times 10}{25} = 2000 \text{ W}$$

با داشتن توان متوسط مفید و بازده، توان مصرفی را به صورت زیر می‌یابیم:

$$Ra = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{مصرفی}}} \times 100 \quad Ra = 80\% \rightarrow 80 = \frac{2000}{P_{\text{مصرفی}}} \times 100$$

$$\Rightarrow P_{\text{مصرفی}} = 2500 \text{ W} = 2.5 \text{ kW}$$

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

(معمد عبودی)

۸۴- گزینه «۲»

عبارت ت درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) دقت دماسنج ترموکوپل پایین است و امروزه از آن به عنوان دماسنج معیار استفاده نمی‌کنند.

(ب) با افزایش دمای جسم، ابعاد فضای خالی نیز افزایش می‌یابد.

(پ) جنس دو تیغه فلزی در دماها متفاوت می‌باشد.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۵ کتاب درسی)

(معمد عظیم پور)

۸۵- گزینه «۱»

می‌دانیم که تغییر دما در مقیاس‌های سلسیوس و کلون با هم برابر هستند؛ بنابراین دمای جسم برحسب سلسیوس نیز به اندازه ΔT افزایش داشته است. حال اختلاف دما را در مقیاس فارنهایت محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} F_1 = \frac{9}{5}\theta_1 + 32 \\ F_2 = \frac{9}{5}\theta_2 + 32 = \frac{9}{5}(\theta_1 + \Delta T) + 32 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta F = \left(\frac{9}{5}(\theta_1 + \Delta T) + 32\right) - \left(\frac{9}{5}\theta_1 + 32\right)$$

$$\Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}(\theta_1 + \Delta T - \theta_1) = \frac{9}{5}\Delta T$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵ کتاب درسی)



$$P = 2\pi R = 2 \times 3 \times 2 = 12m$$

باید محیط برابر با $12/3m$ باشد تا با یکبار چرخیدن به نقطه B برسد، به همین دلیل باید دمای چرخ را زیاد کنیم:

$$P' = 2\pi R' = 2\pi R(1 + \alpha\Delta\theta)$$

$$\Rightarrow 12/3 = 2 \times 3 \times 2 \times (1 + 25 \times 10^{-6} \Delta\theta)$$

$$\Rightarrow \frac{12/3}{12} = 1 + 25 \times 10^{-6} \Delta\theta$$

$$\Rightarrow 1/0.25 - 1 = 25 \times 10^{-6} \Delta\theta$$

$$\Rightarrow 0/0.25 = 25 \times 10^{-6} \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = \frac{0/0.25}{25 \times 10^{-6}} = 1000^\circ C$$

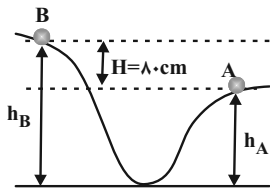
(دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱ کتاب درسی)

فیزیک (۱) - سوالات آشنا

۹۱- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

چون اتلاف انرژی داریم، با توجه به قانون پایستگی انرژی مکانیکی داریم:



$$W_f = E_B - E_A$$

$$\Rightarrow -\frac{K_A}{\gamma} = (K_B + U_B) - (K_A + U_A) \xrightarrow{v_B = \frac{v_A}{\gamma}}$$

$$-\frac{1}{\gamma} \times \left(\frac{1}{\gamma} m v_A^2\right) = \frac{1}{\gamma} m \left(\frac{v_A}{\gamma}\right)^2 + mgh_B - \frac{1}{\gamma} m v_A^2 - mgh_A$$

$$\Rightarrow mg(h_B - h_A) = -\frac{1}{\gamma} m v_A^2 - \frac{1}{\gamma} m v_A^2 + \frac{1}{\gamma} m v_A^2$$

$$\frac{H = h_B - h_A = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}}{\rightarrow m \times 10 \times 0.8 = \frac{1}{\gamma} m v_A^2}$$

$$\Rightarrow v_A^2 = 8 \times 10 \times 0.8 = 64 \Rightarrow v_A = 8 \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

می‌شود، همیشه کلید داخل خواهد رفت. پس در مسأله ما دمای نهایی باید کمتر از $25^\circ C$ باشد.

$$A'_{\text{سوراخ}} = A_{\text{سوراخ}} (1 + 2\alpha_{\text{سوراخ}} \Delta T)$$

$$= 0/25 \times (1 + 2 \times 10^{-3} \times \Delta T)$$

$$A'_{\text{کلید}} = A_{\text{کلید}} (1 + 2\alpha_{\text{کلید}} \Delta T)$$

$$= 0/2 \times (1 + 2 \times 6/25 \times 10^{-4} \Delta T)$$

$$A'_{\text{سوراخ}} = A'_{\text{کلید}}$$

$$\Rightarrow 0/25 \times (1 + 0/002 \Delta T) = 0/2 \times (1 + 0/00125 \Delta T)$$

$$\Rightarrow 0/05 = \Delta T \times (0/00025 - 0/0005) = -0/00025 \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = \Delta\theta = \frac{0/05}{-0/00025} = -200^\circ C$$

$$\Rightarrow \theta_f = \theta_i + \Delta\theta = 25 - 200 = -175^\circ C$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی)

۸۹- گزینه ۴»

(فشار لطف‌اله زاره)

درصد تغییرات چگالی برابر است با:

$$\frac{\Delta\rho}{\rho_1} \times 100 = -n$$

$$\Rightarrow \frac{-\rho_1 \times 2\alpha\Delta\theta}{\rho_1} \times 100 = -n \Rightarrow 2\alpha\Delta\theta = \frac{n}{100}$$

$$\alpha\Delta\theta = \frac{n}{300}$$

نسبت طول میله در دو حالت خواسته مسأله است، یعنی:

$$\frac{L_2}{L_1} = \frac{L_1(1 + \alpha\Delta\theta)}{L_1} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = 1 + \alpha\Delta\theta \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = 1 + \frac{n}{300}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۴ کتاب درسی)

۹۰- گزینه ۱»

(یاشار جلیل زاده)

اگر چرخ یک دور کامل بزند، مسافتی به اندازه محیط خود را می‌پیماید:



کتاب آبی

۹۳- گزینه «۲»

کاری که پمپ انجام می‌دهد برابر است با منفی کار نیروی وزن مایع، پس داریم:

$$W_{\text{مفید}} = -W_{\text{mg}} = mgh$$

$$P = \frac{W_{\text{مفید}}}{t} \Rightarrow P = \frac{mgh}{t} \quad \frac{h}{t} = v$$

$$P = mgv \xrightarrow{\rho = \frac{m}{V}} P = \rho V g v$$

حال طبق رابطه مقایسه‌ای، اگر آب را با اندیس (۲) و نفت را با اندیس (۱) نشان

دهیم، داریم:

$$\Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{\rho_1 V_1 g v_1}{\rho_2 V_2 g v_2} \quad \begin{matrix} V_1 = V_2, v_1 = 2v \\ \rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_1 = 0.8 \frac{g}{cm^3}, v_2 = v \end{matrix}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{0.8 \times 2v}{1 \times v} = 0.8 \times 2 = 1.6$$

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

کتاب آبی

۹۴- گزینه «۴»

ابتدا نیروی موتور الکتریکی را به صورت زیر به دست می‌آوریم. دقت کنید چون تندی

ثابت است، نیروی خالص وارد بر بالابر صفر می‌باشد. بنابراین با توجه به شکل زیر،

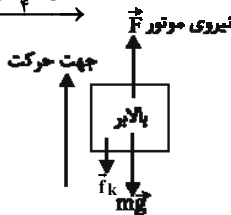
می‌توان نوشت:

$$F - mg - f_k = 0 \quad \begin{matrix} f_k = \frac{25}{100} mg = \frac{1}{4} mg \end{matrix}$$

$$F - mg - \frac{1}{4} mg = 0$$

$$\Rightarrow F = \frac{5}{4} mg \quad \begin{matrix} m = 400 \text{ kg} \\ g = 10 \frac{m}{s^2} \end{matrix}$$

$$F = \frac{5}{4} \times 400 \times 10 \Rightarrow F = 5000 \text{ N}$$

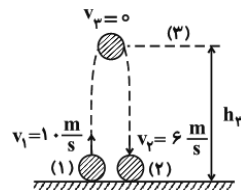


کتاب آبی

۹۲- گزینه «۳»

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

قانون پایستگی انرژی داریم:



$$W_{\text{مقاوم(صعود)}} = W_{\text{مقاوم(سقوط)}} = \frac{1}{2} W_{\text{مقاوم کل}} \quad (1)$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاوم کل}} = E_2 - E_1 = (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1)$$

$$= \left(\frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_p \right) - \left(\frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 \right) \xrightarrow{h_1=0, h_2=0}$$

$$W_{\text{مقاوم کل}} = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times (6^2 - 10^2) = -64 \text{ J}$$

$$\xrightarrow{(1)} W_{\text{مقاوم(صعود)}} = W_{\text{مقاوم(سقوط)}} = -32 \text{ J}$$

اگر حرکت جسم را فقط در هنگام صعود در نظر بگیریم:

$$W_{\text{مقاوم(صعود)}} = E_2 - E_1 = (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1)$$

$$= \left(\frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_p \right) - \left(\frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 \right) \xrightarrow{v_2=0, h_1=0}$$

$$W_{\text{مقاوم(صعود)}} = m g h_p - \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$\Rightarrow -32 = 2 \times 10 \times h_p - \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2$$

$$\Rightarrow -32 = 20 h_p - 100 \Rightarrow h_p = 3.4 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)



پس اختلاف دمای $\theta = 30.1/25^\circ\text{C}$ با دمای جوش آب در فشار یک اتمسفر

(100°C) برابر با $\Delta\theta = 30.1/25 - 100 = 20.1/25^\circ\text{C}$ می باشد که به

کمک رابطه میان تغییر دما در مقیاس های سلسیوس و فارنهایت، می توان نوشت:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 : \frac{\Delta F}{\Delta\theta} = \frac{9}{5} \frac{\Delta\theta = 20.1/25^\circ\text{C}}{\Delta\theta} \rightarrow \frac{\Delta F}{20.1/25} = \frac{9}{5}$$

$$\Rightarrow \Delta F = \frac{9 \times 20.1/25}{5} = 362/25^\circ\text{F} \Rightarrow \Delta F = 362^\circ\text{F}$$

(دما و گرما، صفحه های ۸۳ و ۸۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۶ - گزینه «۴»

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

$$\frac{\theta - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \quad \theta_1 = 0^\circ\text{C}, \theta_2 = 100^\circ\text{C} \\ \theta_1 = 10^\circ, x_2 = 130^\circ$$

$$\frac{\theta - 0}{100 - 0} = \frac{x - 10}{130 - 10} \Rightarrow \theta = \frac{5}{6}(x - 10)$$

اگر در رابطه به دست آمده، به جای x ، دما در مقیاس نامعلوم (یعنی 70° درجه) را

قرار دهیم، داریم:

$$\theta = \frac{5}{6}(x - 10) \xrightarrow{x=70} \theta = \frac{5}{6} \times (70 - 10) = 50^\circ\text{C}$$

اکنون با استفاده از رابطه میان دما در مقیاس های سلسیوس و کلون، می توان

نوشت:

$$T = \theta + 273 \xrightarrow{\theta=50^\circ\text{C}} T = 50 + 273 = 323\text{K}$$

(دما و گرما، صفحه های ۸۳ و ۸۵ کتاب درسی)

اکنون توان خروجی (مفید) موتور الکتریکی را به دست می آوریم. چون تندی ثابت

است، توان خروجی از رابطه $P_{\text{خروجی}} = Fv$ قابل محاسبه می باشد.

$$P_{\text{خروجی}} = Fv = \frac{F=5000\text{N}}{v=2/4\frac{\text{m}}{\text{s}}} \rightarrow P_{\text{خروجی}} = 5000 \times 2/4$$

$$\Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 12000\text{W}$$

در نهایت با استفاده از رابطه بازده، توان ورودی برابر است با:

$$Ra = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \quad Ra = 60\% \quad P_{\text{خروجی}} = 12000\text{W}$$

$$60 = \frac{12000}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow P_{\text{ورودی}} = 20000\text{W}$$

$$\Rightarrow P_{\text{ورودی}} = 20\text{kW}$$

نکته: اگر نیروی ثابت F جسمی را با تندی ثابت جابه جا کند، توان آن برابر است

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fd}{t} \quad v = \frac{d}{t} \rightarrow P = Fv$$

با:

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۹۵ - گزینه «۱»

ابتدا با استفاده از رابطه میان دما در مقیاس های سلسیوس و کلون و رابطه میان

دما در مقیاس های سلسیوس و فارنهایت، دمایی را که دما سنج های کلون و

فارنهایتی یک عدد را نشان می دهند، به دست می آوریم.

$$T = F \frac{T = \theta + 273}{F = \frac{9}{5}\theta + 32} \rightarrow \theta + 273 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \frac{4}{5}\theta = 241$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{5 \times 241}{4} = 30.1/25^\circ\text{C}$$



$$\frac{\Delta L_A}{\Delta L_B} = \frac{L_{1A} \alpha_A \Delta \theta_A}{L_{1B} \alpha_B \Delta \theta_B} \quad \begin{matrix} L_{1A} = L_{1B} \\ \Delta \theta_A = \theta^\circ C \\ \Delta \theta_B = 2\theta^\circ C \end{matrix}$$

$$\frac{\Delta L_A}{\Delta L_B} = \frac{\theta \cdot \alpha_A}{2\theta \cdot \alpha_B} \Rightarrow \frac{\Delta L_A}{\Delta L_B} = \frac{\alpha_A}{2\alpha_B}$$

(رما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۱۰۰ - گزینه «۴»

ابتدا با استفاده از رابطه میان دما در مقیاس‌های سلسیوس و فارنهایت، دماهای اولیه

و ثانویه را بر حسب درجه سلسیوس می‌نویسیم:

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \quad \begin{cases} F_1 = 32^\circ F \rightarrow 32 = \frac{9}{5}\theta_1 + 32 \Rightarrow \theta_1 = 0^\circ C \\ F_2 = 50^\circ F \rightarrow 50 = \frac{9}{5}\theta_2 + 32 \Rightarrow \theta_2 = 10^\circ C \end{cases}$$

از سوی دیگر، می‌دانیم که از $0^\circ C$ تا $4^\circ C$ ، حجم آب کاهش و چگالی آن

افزایش می‌یابد و در ادامه از $4^\circ C$ تا دماهای بالاتر، حجم آب افزایش و چگالی آن

کاهش پیدا می‌کند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در بازه دمایی

$32^\circ F$ ($0^\circ C$) تا $50^\circ F$ ($10^\circ C$)، چگالی آب ابتدا افزایش و سپس کاهش

می‌یابد.

(رما و گرما، صفحه‌های ۸۳، ۸۵ و ۹۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۷ - گزینه «۳»

هنگامی که دمای میله‌ای به طول L_1 به اندازه $\Delta \theta$ افزایش می‌یابد، تغییر طول

آن از رابطه $\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$ محاسبه می‌شود.

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \quad \begin{matrix} L_1 = 75 \text{ cm} = 750 \text{ mm} \\ \alpha = 12 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ C}, \Delta \theta = 60^\circ C \end{matrix}$$

$$\Delta L = 750 \times 12 \times 10^{-6} \times 60 = 0.54 \text{ mm}$$

دقت کنید که چون تغییر طول میله بر حسب میلی‌متر خواسته شده، طول اولیه

میله را نیز با یکای میلی‌متر در رابطه قرار داده‌ایم.

(رما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۸ - گزینه «۳»

رابطه طول نهایی بر اثر تغییر دمای یک جسم را می‌نویسیم:

$$L_2 = L_1 (1 + \alpha \Delta \theta) \quad \begin{matrix} L_2 = 1.00375 \text{ m} \cdot L_1 = 1 \text{ m} \\ \Delta \theta = 65 - 35 = 30^\circ C \end{matrix}$$

$$1.00375 = 1(1 + \alpha \times 30) \Rightarrow \alpha = 1/25 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

(رما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۹ - گزینه «۳»

تغییر طول یک میله طبق رابطه $\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$ با طول اولیه، ضریب انبساط

طولی و تغییر دما متناسب می‌باشد.



شیمی (۱)

۱۰۱ - گزینه «۳»

(علی طرفی)

بررسی عبارت‌های نادرست:

گزینه «۱»: با گرما دادن به شکر، در طی یک تغییر شیمیایی رنگ آن تغییر می‌کند.

گزینه «۲»: همه واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

گزینه «۴»: هر تغییر شیمیایی شامل یک یا چند واکنش شیمیایی است که هر یک

از آن‌ها را با یک معادله نشان می‌دهند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۰۲ - گزینه «۱»

(سهراب همدانی زاره)

مقدار گرمای آزاد شده یا مصرف شده در طی یک واکنش را بر روی پیکان نمایش

نمی‌دهند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۲ کتاب درسی)

۱۰۳ - گزینه «۴»

(سیرمهر فریوی)



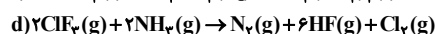
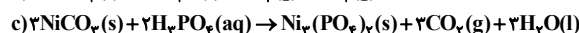
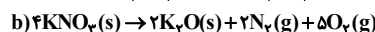
$$\frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها}} = \frac{7}{5}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۰۴ - گزینه «۱»

(سهراب همدانی زاره)

موازنه واکنش‌های داده شده در سؤال به صورت زیر است:

فرآورده‌های گازی واکنش‌های a و d: Cl_2 , HF, N_2 , SO_2

مواد غیرگازی شرکت‌کننده در واکنش c, b:



(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۰۵ - گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

موارد الف، ب و ث باعث کاهش ردپای CO_2 می‌شوند. موارد پ و ت باعثافزایش ردپای CO_2 می‌شوند.

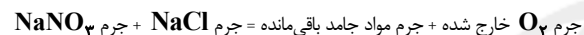
(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۵ و ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۱۰۶ - گزینه «۲»

(پیمان فواهی مهر)

متابلیک با قانون پایستگی جرم، باید جرم کل مواد در مخلوط واکنش ثابت بماند پس

داریم:



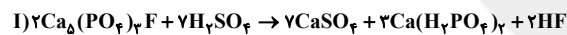
$$8/5 + 15 = 21/9 + O_2 \Rightarrow \text{جرم } O_2 = 1/6 \text{ g}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۲ کتاب درسی)

۱۰۷ - گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

موازنه معادله واکنش‌ها به صورت زیر است:



$$I \text{ مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها در واکنش } = 2 + 7 = 9$$

$$II \text{ مجموع ضرایب فرآورده‌ها در واکنش } = 1 + 2 + 1 = 4$$

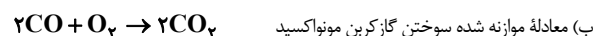
$$\Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{9}{4}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۰۸ - گزینه «۳»

(امیر هاتمیان)

بررسی عبارت‌های نادرست:



$$\frac{\text{ضریب استوکیومتری فرآورده}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها}} = \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$$

پ) یک درخت تنومند سالانه در حدود ۵۰ کیلوگرم CO_2 مصرف می‌کند.

ت) اکسیژن گازی واکنش‌پذیر است و با اغلب عناصرها و مواد واکنش می‌دهد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۲، ۵۳، ۵۷ و ۶۶ و ۶۷ کتاب درسی)



۱۰۹ - گزینه «۴»

(علی افغمی نیا)

$$? \text{ درخت} = 1 \text{ MW.h} \times \frac{10^3 \text{ kW.h}}{1 \text{ MW.h}} \times \frac{360 \text{ g CO}_2}{1 \text{ kWh}}$$

$$\times \frac{1 \text{ kg CO}_2}{1000 \text{ g CO}_2} \times \frac{12 \text{ kg CO}_2}{1 \text{ kg CO}_2} \times \frac{1 \text{ درخت}}{34/6 \text{ kg CO}_2} \times \frac{1 \text{ سالانه}}{\text{ماهانه}}$$

$$= 124/85 \Rightarrow \text{به } 125 \text{ درخت نیاز داریم}$$

باتوجه به مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده به‌ازای برق مصرفی که برای هر سوخت در جدول صفحه ۶۶ کتاب درسی آمده است، با تغییر منبع تأمین برق به انرژی باد، میزان کربن دی‌اکسید تولیدی بیشترین کاهش را خواهد داشت.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۶ کتاب درسی)

۱۱۰ - گزینه «۳»

(پیمان فولوی ممبر)

نمودار مربوط به افزایش گاز CO_2 در هواکره در ۵۰ سال اخیر است که این افزایش سبب گرم شدن بیشتر زمین، شروع زودتر فصل بهار و بالا آمدن سطح آب‌های آزاد می‌شود اما این افزایش، در بین گزینه‌ها کمترین تأثیر را روی لایه اوزون دارد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ کتاب درسی)

۱۱۱ - گزینه «۲»

(علی افغمی نیا)

علت کمتر بودن اختلاف دمای شب و روز در شهر الف نسبت به شهر ب می‌تواند مربوط به اثر گلخانه‌ای قوی‌تر در شهر الف باشد. از طرفی اثر گلخانه‌ای در مناطق مرطوب بیشتر می‌باشد بنابراین احتمالاً درصد رطوبت هوا در شهر «الف» از «ب» بیشتر است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۱۲ - گزینه «۱»

(علی طرفی)

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) طول موج پرتوهای گسیل شده توسط زمین، بلندتر از طول موج پرتوهای تابیده شده به سطح زمین هستند.

(پ) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی که از هواکره عبور می‌کنند توسط زمین جذب می‌شود.

(ت) بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شوند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۱۱۳ - گزینه «۱»

(سوراب صارقی زاره)

مقایسه میزان کربن دی‌اکسید تولیدی منابع مختلف تولید برق:

باد > گرمای زمین > انرژی خورشید > گاز طبیعی > نفت خام > زغال سنگ
هرچه میزان گاز کربن دی‌اکسید تولیدی بیشتر باشد، تعداد بیشتری درخت برای پاکسازی آن نیاز است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۶ کتاب درسی)

۱۱۴ - گزینه «۴»

(علی طرفی)

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) سوخت سبز دارای کربن و هیدروژن است (مانند اتانول $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})$) و برآثر سوختن، گازهای گلخانه‌ای CO_2 و H_2O تولید می‌کند.

(پ) عیب مهم سوخت‌های سبز، گران‌تر بودن آن‌ها نسبت به سوخت‌های فسیلی است.

(ت) سوخت سبز از پسماندهای گیاهی به‌دست می‌آید که اتانول نمونه‌ای از این نوع سوخت‌های زیست تخریب‌پذیر است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ کتاب درسی)

۱۱۵ - گزینه «۳»

(سیرمهر فریوی)

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) عامل باران اسیدی SO_2 و NO_2 است نه CO_2

(پ) گرمای آزاد شده از سوختن ۱ گرم هیدروژن از ۱ گرم گاز طبیعی و بنزین بیشتر است.

(ت) در توسعه پایدار، تمام هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در نظر گرفته می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۰ و ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)



(سروش عباری)

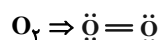
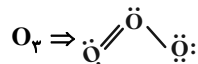
۱۲۰- گزینه «۱»

همه عبارت‌ها درستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) گاز اوزون (O_3) و اکسیژن (O_2) آلوتروپ‌ها یا دگرشکل‌های اکسیژن هستند که هر دوی آن‌ها در هواکره وجود دارند.

ساختار لوویس مولکول این دو ماده به صورت زیر است:

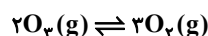


تعداد پیوندهای اشتراکی در مولکول اوزون (O_3) سه عدد و در مولکول اکسیژن (O_2) دو عدد است که برابر شمار اتم‌های آن‌ها در هر واحد مولکولی است.

ب) هر مولکول اوزون از ۳ اتم اکسیژن و هر مولکول گاز اکسیژن از ۲ اتم اکسیژن تشکیل شده است و نسبت جرم مولی اوزون به اکسیژن، ۱/۵ است؛ همانطور که مشخص است، اوزون (O_3) در ساختار لوویس خود، دارای ۶ جفت الکترون ناپیوندی (۱۲ الکترون ناپیوندی) و اکسیژن (O_2) در ساختار لوویس خود، دارای ۴ جفت الکترون ناپیوندی (۸ الکترون ناپیوندی) است که این نسبت هم ۱/۵ است.

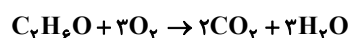
پ) گاز اوزون نقطه جوش بیشتری نسبت به گاز اکسیژن دارد. نقطه جوش گاز اوزون، $-112^\circ C$ و نقطه جوش گاز اکسیژن، $-183^\circ C$ است؛ بنابراین با سرد شدن این دو گاز، اوزون زودتر به نقطه جوش خود می‌رسد و زودتر مایع می‌شود.

ت) معادله موازنه شده واکنش تبدیل گاز اوزون به اکسیژن، که یک واکنش برگشت پذیر است و نقش محافظتی اوزون در لایه‌های بالایی هواکره (استراتوسفر)، مربوط به این واکنش است، به صورت زیر می‌باشد:



مجموع ضرایب استوکیومتری مواد، در واکنش فوق، برابر ۵ است:

معادله موازنه شده سوختن کامل اتانول:



مشخص است که مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در واکنش سوختن کامل اتانول نیز برابر ۵ است.

ث) اکسیژن (O_2)، در حالت مایع آبی رنگ است. رنگ آبی در طیف نشری خطی هیدروژن قابل مشاهده است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

(علی افغمی نیا)

۱۱۶- گزینه «۴»

پلاستیک‌های سبزه، پلیمرهای زیست تخریب پذیر هستند که بر پایه مواد ماندند نشاسته ساخته می‌شوند و در ساختار آن‌ها اکسیژن وجود دارد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۷۱ کتاب درسی)

(سیرمهمم فریوی)

۱۱۷- گزینه «۲»

کاهش میزان CO_2 به روش‌هایی از جمله دفن کردن CO_2 در چاه‌های خالی نفت و گاز، تبدیل CO_2 به مواد معدنی مانند $CaCO_3$ و $MgCO_3$ ، تولید سوخت سبز و تولید سوخت با کیفیت بسیار خوب مانند هیدروژن صورت می‌پذیرد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

(مصفا ناری)

۱۱۸- گزینه «۲»

عبارت‌های ب و پ درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) آلوتروپ به هر یک از شکل‌های مولکولی یا بلوری یک عنصر گفته می‌شود.

ت) از واکنش نیتروژن با اکسیژن، گاز نیتروژن مونواکسید به وجود می‌آید که قهوه‌ای رنگ نیست. (نیتروژن دی‌اکسید، قهوه‌ای رنگ است)

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۵، ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

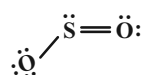
(علی افغمی نیا)

۱۱۹- گزینه «۴»

الف) ارزان‌ترین سوخت فسیلی، سوخت زغال سنگ است که شامل عناصر H ، C ، O و S می‌باشد. (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

ب) زغال سنگ بیشترین آلاینده‌گی را نسبت به گاز طبیعی و بنزین ایجاد می‌کند. (تأیید گزینه ۴)

پ) بر اثر سوختن زغال سنگ گاز SO_2 تولید می‌شود که دارای ۳ پیوند کووالانسی است.



(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۷۲ کتاب درسی)