



پایه دهم ریاضی
۲۴ بهمن ماه ۹۹

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳-۵	۲۰
	عادی				
	آشنا (گواه)				
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۶-۷	۱۵
اختصاصی	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱-۴۰	۸	۱۰
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۹	۱۵
	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۲۵
	هندسه (۱)	۲۰	۷۱-۹۰	۱۲	۲۵
	عادی				
	آشنا (گواه)				
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱-۱۱۰	۱۵	۳۰
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۰	۲۵

مراحان

فارسی (۱)	سپهر حسن خان پور، حمید اصفهانی، آگیتا محمدزاده، سید محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داوودنای، میلاد نقشی، خالد مشیرنای، بهزاد جهانیش، مجید همایی، ابراهیم رحمانی-عرب
دین و زندگی (۱)	بهاره حاجی نژادیان، احمد منصوری، محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، علیرضا ذوالفقاری زحل
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی، ساسان عزیزی نژاد، علی عاشوری
ریاضی (۱)	اسماعیل میرزایی، مصطفی بهنام مقدم، مجتبی نصرالهی حسینی، مهدی تک، مجتبی مجاهدی، عادل حسینی، عاطفه خان محمدی، امیر محمودیان، علی ارجمند، حسن کریمی، محمد توکلی، احمد مهرایی
هندسه (۱)	محمد خندان، سینا محمدپور، محمد بحیرایی، رضا عباسی اصل، امیرحسین ابومحبوب، محسن محمد کریمی، افشین خاصه خان
فیزیک (۱)	ساسان خیری، فرشید رسولی، زهره رامشینی، اسعد حاجی زاده، امیر محمودی انزایی، کیانوش کیان منش، زهره آقامحمدی، ملیحه جعفری، سیدجلال میری، ناصر امیدوار، فرشید کارخانه
شیمی (۱)	سروش عبادی، نواب میان آب، هادی مهدی زاده، رتوف اسلام دوست، ارژنگ خاخری، پروانه احمدی، محمد عظیمیان زواره، ایمان حسین نژاد

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	حمید اصفهانی	-	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی، علیرضا ذوالفقاری	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، فریبا توکلی	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان محمدی	ندا صالح پور، ایمان چینی فروشان، مجتبی تشیعی	پویک مقدم
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب	ندا صالح پور، فرزانه خاکپاش	مهدیه مولاییگی
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزایی	زهره احمدیان، معصومه افضلی	آتنه اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمداری، ایمان حسین نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمید زرین کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضاقر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: الهه شهبازی
حروف نگاری و صفحه آرای	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۲۱

۲۰ دقیقه

ادبیات سفر و زندگی،
ادبیات انقلاب اسلامی
(دریادلان صف‌شکن)
مفهمه‌های ۵۶ تا ۸۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

فارسی (۱)

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

«حنین: گودال - سردمدار: آرام - مشیت: خوشی - نسیان: فراموشی - جنود: لشکریان - مشوش: پریشان - خیل: دسته - بیرنگ: طرح اولیه»

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

۲- در عبارت زیر چند نادرستی املائی هست؟

«پیرمرد دست آخر با حقارت زندگی‌ها ماناخت شد. همچون مروراید در دل صدف کج و کوله‌ای سال‌ها بسته ماند. در چشم او که خود چشم زمانه ما بود، آرامشی بود که گمان می‌بردی شاید هم به‌حق از سر تسلیم است، اما در واقع همان چیزی بود که در چشم بی‌نور یک مجسمه دوره فراعنه هست. پیرمرد شنذر قازی از وزارت فرهنگ می‌گرفت که صرف و خرج خانه‌اش می‌شد در چنان معیشت تنگی. هر سال تابستان به یوش می‌رفتند که همچون سفر قندهار، هم بیلاقی بود و هم صرفه‌جویی می‌کردند.»

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

۳- ابیات زیر به‌ترتیب از کیست؟

(الف) دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگر که خزان شود

(ب) دریایم و نیست باکم از طوفان / دریا همه عمر خوابش آشفته است

(۱) شیخ ابوسعید - مرتضی آوینی (۲) سعدی - مرتضی آوینی

(۳) شیخ ابوسعید - شفیعی کدکنی (۴) سعدی - شفیعی کدکنی

۴- در عبارت زیر، به‌ترتیب چند فعل ماضی (گذشته) و چند مضارع (حال) دیده می‌شود؟

«در آن میانه شنیدم حتمای به یاری از آن خود می‌گوید این جوانان آنان‌اند که فلان روز ما ایشان را در حتم نگذاشتیم و گمان بردند که ما زبان ایشان ندانیم. من به زبان تازی گفتم که راست می‌گویی، ما آنانیم که پلاس‌پاره‌ها بر پشت بسته بودیم.»

(۱) شش - چهار (۲) پنج - پنج (۳) چهار - شش (۴) هفت - سه

۵- نوع ساده و یا غیرساده (مرکب) بودن کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) بولدورچی چهار بر کوهی از آهن نشسته است و کوهی از خاک را جابه‌جا می‌کند.

(۲) معنای خاکریز آن‌گاه تفهیم می‌شود که در میان یک دشت باز گرفتار آتش دشمن باشی.

(۳) تا با خاک انس نگیری، راهی به مراتب قرب نداری.

(۴) وقتی اسوه تو آن تمثیل وفاداری باشد، چه باک اگر هر دو دست تو نیز هدیه راه خدا شود؟

۶- کدام بیت حرف پیوند وابسته‌ساز ندارد؟

(۱) ز اندوه دیر گشتن اندودبام خویش / هر گه که ابر دیدم و باران، دلم تپید

(۲) جز من که دستم از همه چیز جهان تهیست / هر کس که بود، برگ زمستان خود خرید

(۳) بربست هر پرنده در آشیان خویش / بگریخت هر خزنده و در گوشه‌ای خزید

(۴) نور از کجا به روزن بیچارگان فتد؟ / چون گشت آفتاب جهان تاب ناپدید

۷- نقش دستوری «ردیف» در کدام دو بیت یکسان است؟ (ابیات همگی از یک غزل انتخاب شده است.)

(الف) ز بس که روی به دیوار محنت آوردم / جدا نمی‌شودم یک دم از نظر دیوار

(ب) چو زیر بام تو آیند خستگان فراق / به آب دیده بشویند سربسر دیوار

(ج) کدام یار که او روی ما نگه‌دارد / چو آب دیده گوهرفشان مگر دیوار

(د) بسا که راه‌نشینان پای دیوار / کنند غرقه به خونابه جگر دیوار

(۱) الف، ج (۲) ب، د (۳) الف، د (۴) ب، ج



۸- کدام واژه مشبّه به تشبیهی در ابیات زیر نیست؟

«شاه شمشادقدی یوسف گل پیرهنی / ماه خورشیددوشی ترک ملک سیمایی
دلبری عشوه‌گری غمزه‌زنی بدخویی / کافری سنگ‌دلی سیمبری خودرایی»

- (۱) شمشاد (۲) خورشید (۳) ملک (۴) سنگ‌دل

۹- کدام بیت با سایر ابیات قرابت معنایی کمتری دارد؟

- (۱) یک قدم بر سر وجود نهی / وان دگر در بر ودود نهی
(۲) پیش ما ای آشنای کوی دوست / یک نفس بنشین که داری بوی دوست
(۳) تو به عزّت نه قدم در کوی دوست / تا که ره یابی تو در پهلوی دوست
(۴) سعدی ز خود برون شو گر مرد راه عشقی / کان کس رسید در وی کز خود قدم برون زد

۱۰- کدام ابیات با بیت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟

«دوران روزگار به ما بگذرد بسی / گاهی شود بهار دگر گه خزان شود»

- (۱) سخنی گویمت برادروار / گر نیوشی (شنوی) و داریم باور
عبره کرده سپهر حکمت را / چون نگیری ز روزگار عبر
(۲) می‌بینی بر فلک این خسرو سیارگان / ماه و انجم را از او روشن همی‌دارد چو نار
ما نبودیم او پدید آوردمان از چار طبع / محدث آمد چار طبع و چار فصل روزگار
(۳) سپهری که پشت مرا کرد کوز / نشد پست و گردان به‌جای است نوز (هنوز)
خماند شما را هم این روزگار / نماند بر این گونه بس پایدار
(۴) قطره‌آبی که آن را از هوا گیرد صدف / روزگار آن را تواند کرد درّ شاهوار
این همه حشمت ز یک تأثیر صبح بخت توست / باش تا خورشید اقبال برآرد روزگار

آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۱- واژه‌های «رندانه، کله، آخره، طمانینه»، به‌ترتیب در کدام گزینه به درستی معنی شده‌اند؟

- (۱) هوشمند، چنبره گردن، هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم، شکیبایی
(۲) ذکاوت، برآمدگی پشت پای اسب، چنبره گردن، آرامش
(۳) زیرکانه، برآمدگی پشت پای اسب، چنبره گردن، قرار
(۴) جوان‌مردی، برآمدگی پشت پای اسب، میان دو کتف، متانت

۱۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مرمت: تعمیر، اصلاح، رسیدگی
(۲) فراغ: آسودگی، دوری، جدایی
(۳) درّم: پول، سکه نقره، پول سیمین
(۴) شدت: سختی، تنگی، بدبختی

۱۳- در کدام گزینه غلط املایی به چشم می‌خورد؟

- (۱) دلم خزانۀ اسرار بود و دست قضا / درش بیست و کلیدش به دلستانی داد
(۲) هم‌چو قوک اندر دهان مار مخروش از اجل / کز خروشت دست بیداری فرو بندد زبان
(۳) بیفشان زلف و صوفی را به پا بازی و رقص آور / که از هر رقعۀ دلکش هزاران بت بیفشانی
(۴) قیاس کردم و تدبیر عقل در ره عشق / چو شب‌نمی است که بر بحر می‌کشد رقمی

۱۴- پسوند «ک» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) به چشم خویش دیدم در گذرگاه / که زد بر جان موری مرغکی راه
(۲) ز ری مردک شوم را بازخوان / و را مردک شوم و بدساز خوان
(۳) تا تو نیایی ننمایند هیچ / دخترکان رویک‌ها از حجاب
(۴) بر گل تو بلبلک مطربی آغاز کرد / خواند به الحان خوش نامه پازند و زند



۱۵- در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... «و» عطف به کار رفته‌است.

- (۱) کز نیستان تا مرا ببریده‌اند / از نفیرم مرد و زن نالیده‌اند
- (۲) من به هر جمعیتی نالان شدم / جفت بدحالان و خوش‌حالان شدم
- (۳) سر من از ناله من دور نیست / لیک چشم و گوش را آن نور نیست
- (۴) جسم خاک از عشق بر افلاک شد / کوه در رقص آمد و چالاک شد

۱۶- در کدام تشبیه، وجه شبه ذکر نشده است؟

- (۱) چون مار زخم خورده دل افتد به پیچ و تاب / هر گه که یاد طره پیچان کند ——— را
- (۲) چون رخ من شده است رنگ زمین / چون دم من شده است طبع زمان
- (۳) جهان چون نسی هزاران ناله دارد / که یک نی دید از شکرستانی؟
- (۴) در وفای عشق تو مشهور خوبانم چو شمع / شب‌نشین کوی سربازان و رندانم چو شمع

۱۷- کدام گزینه با عبارت زیر از ناصر خسرو قرابت مفهومی دارد؟

«... و این هر دو حال در مدت بیست روز بود و این فصل بدان آوردم تا مردم بدانند که به شدتی که از روزگار پیش آید، نباید نالید و از فضل و رحمت کردگار، ناامید نباید شد.»

- (۱) یک ره همه نعمت است و راحت / یک ره جز شدت و عنا (رنج) نیست
- (۲) نداند کسی قدر روز خوشی / مگر روزی افتد به سختی کشی
- (۳) بترس سخت ز سختی چو کار آسان شد / که چرخ زود کند سخت کار آسان را
- (۴) خدا چون ببندد ز حکمت دری / ز رحمت گشاید در دیگری

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) روی و ریا را مکن آیین خویش / هر چه فساد است ز روی و ریاست
- (۲) منه آبروی ریا را محل / که این آب در زیر دارد و حل (گل و لای)
- (۳) هان روی و ریا مکن که این روی و ریا / رسوایی بیگانه و رنج خویش است
- (۴) عاشق روی توام از همه رو در همه حال / قصه روی و ریا نیست سخن رو در روست

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

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

۲۰- کدام بیت با عبارت زیر قرابت معنایی دارد؟

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

- (۱) همه چاره‌ای کرد در کوه و دشت / چو مرگ آمد از مرگ بیچاره گشت
- (۲) هر کسی با تلخی مرگ آشناست / مرگ جباران از آیات خداست
- (۳) نترسد ز مرگ آن که تسلیم اوست / اگر تلخی‌ای هست در بیم اوست
- (۴) به دروازه مرگ چون در شویم / به یک هفته با هم برابر شویم

۱۵ دقیقه

التَّعَاشُ السَّلْمِيُّ

«هَذَا خَلَقَ اللَّهُ»

متن درس ۵

صفحه‌های ۳۵ تا ۵۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های عربی، زبان قرآن (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

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ: (۲۱ - ۲۵)

۲۱- «شَعَبُنَا الْمُسْلِمُ وَالْمَتَعَصِّبُ يَعْتَصِمُ بِحَبْلِ اللَّهِ وَلَا يَتَفَرَّقُ أَبَدًا بِتَهْدِيدِ الْعَدُوِّ»:

(۱) مردم ما مسلمانان و متعصب هستند که به ریسمان خداوند چنگ می‌زنند و هیچ‌گاه با تهدیدهای دشمنان متفرق نمی‌شوند!

(۲) مردم مسلمان و متعصب ما به ریسمان خداوند چنگ می‌زنند و هرگز با تهدید دشمن پراکنده نمی‌شوند!

(۳) امت مسلمان و غیرتمندمان به رشته الهی تمسک می‌جویند و ابدًا با تهدید دشمنان دچار تفرقه نمی‌گردند!

(۴) ملت ما مسلمان و غیرتمند هستند و همیشه به ریسمان الهی چنگ زده‌اند و با تهدید دشمن دچار پراکندگی نشده‌اند!

۲۲- «أَتَعْلَمَنَّ أَنَّ إِتْحَادَ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ يَظْهَرُ فِي اجْتِمَاعٍ كَبِيرٍ مِنَ الْمُسْلِمِينَ فِي الْحَجِّ يَا طَالِبَاتِي الْمَجْتَهِدَاتِ؟!»:

(۱) ای دانش‌آموزان کوشا، آیا می‌دانید که اتحاد اسلامی در مجموعه‌ای بزرگ از مسلمانان در حج اتفاق می‌افتد؟!

(۲) ای دانش‌آموزان کوشای من، آیا می‌دانید که اتحاد امت اسلامی در اجتماعی بزرگ از مسلمانان در حج آشکار می‌گردد؟!

(۳) آیا دانسته‌اید که اتحاد ملت اسلامی در گروهی بزرگ از مسلمانان در حج ظاهر می‌گردد ای دانش‌آموزان تلاشگر من؟!

(۴) آیا می‌دانید ای دانش‌آموزان تلاشگر که اتحاد ملت مسلمان در اجتماعی عظیم از مسلمین در حج متجلی می‌گردد؟!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) يَمْلِكُ الْقِطْعُ غَدَاً فِي لِسَانِهِ تُفَرِّزُ سَائِلًا طَيِّبًا: گربه در زبان خود غده‌ای دارد که مایعی طبی ترشح می‌کند!

(۲) يُحَذِّرُ الْغَرَابُ بِأَصَوَاتِهِ أَهْلَ الْغَايَةِ بِالْقَرَبِ مِنَ الْخَطَرِ: کلاغ با صدایش به اهل جنگل از نزدیکی خطر هشدار می‌دهد!

(۳) تُحَرِّكُ بَعْضَ الْحَيَوَانَاتِ ذَنْبُهَا لِطَرْدِ الْحَشَرَاتِ مِنْ حَوْلِهَا: برخی حیوانات برای راندن حشرات از دور خود دمشان را حرکت می‌دهند!

(۴) تُحَوِّلُ الْأَسْمَاكُ الْمَضِيئَةَ ظِلَامَ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيٍّ: ماهی‌های نورانی، تاریکی‌های دریا را به روزی روشن تبدیل می‌کنند!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) هُمْ يَتَعَاشَرُونَ كَالْإِخْوَانِ وَيَتَعَامَلُونَ كَالْأَجَانِبِ: آن‌ها همچون دو برادر معاشرت می‌کنند و هم‌چون بیگانه دادوستد می‌کنند!

(۲) بَعْدَ اسْتِمَاعِ كَلِمَاتِي حَرَكٌ رَأْسَهُ وَأَجَابَ: بعد از گوش دادن به سخنم سرش را حرکت داد و پاسخ داد!

(۳) هَؤُلَاءِ الْفَلَّاحُونَ يَغْرِسُونَ الْبَرْتَقَالَ فِي أَرْضِهِمُ الزَّرَاعِيَّةِ: این‌ها کشاورزانی هستند که پرتقال را در زمین‌های کشاورزی می‌کارند!

(۴) «إِنَّ هَذِهِ أُمَّتُكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَأَنَا رَبُّكُمْ فَاعْبُدُونِ»: بی‌گمان این امت شماست؛ امتی یگانه و من پروردگارتان هستم، پس مرا پرستید!



۲۵- «من جدّ وجد!»، عین المناسب للمفهوم:

- (۱) کی فتد صیدی به دامت تا نریزی دانه‌ای!
(۲) خدا سرما را به اندازه بالاپوش می دهد!
(۳) کار را که کرد، آنکه تمام کرد!
(۴) کار امروز را به فردا میفکن!

۲۶- عین الصّحیح فی التّضادّ للكلمات الّتی تحتها خطّ:

- (۱) مع الأسف کثر العدوان بین مسلمی العالم! ≠ الصّديق
(۲) هل تصدّق أن توجد فی ظلام البحار أسماك! ≠ ضياء
(۳) قلتُ لصديقي: افتح هذا الباب من فضلك! ≠ جزاء
(۴) أيّها النّاس! سیروا فی الأرض فإنّها واسعة! ≠ تحرّکوا

۲۷- عین الصّحیح فی ضبط حركات الحروف:

- (۱) هل تَتَفَكَّرُونَ فی خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ!
(۲) تِسْعُونَ نَاقِصُ عَشْرَةٍ يُسَاوِي ثَمَانِينَ!
(۳) الصَّيْنُ أَوَّلُ دَوْلَةٍ فی الْعَالَمِ اسْتُخْدِمَتْ نَقُودًا وَرَقِيَّةً!
(۴) لَا يَجُوزُ الْإصرار على نُقاطِ الْخلافِ و على العدوان!

۲۸- ما هو الصّحیح عن صياغة الامر على الترتیب؟ «تُخْرِج - تَسْتَكْبِرُونَ - تُجَاهِدِينَ - تُقَدِّمَانِ»

- (۱) أَخْرِجْ - اسْتَكْبِرُوا - جَاهِدْ - قَدِّمَا
(۲) إِخْرِجْ - اسْتَكْبِرُوا - جَاهِدِينَ - قَدِّمَا
(۳) أَخْرِجْ - اسْتَكْبِرْنَ - جَاهِدِي - أَقَدِّمَا
(۴) أَخْرِجْ - اسْتَكْبِرُوا - جَاهِدِي - قَدِّمَا

۲۹- عین نوع الفعل یختلف (من حیث الزمان):

- (۱) یا صديقي تعلّم طريق الوصول إلى الحق!
(۲) قال المعلم لی: تعلّم طريق الإحسان إلى أصدقائك!
(۳) إخوانی بعد تناول الطّعام تكلّموا حول المسائل المختلفة!
(۴) یا أيّها الناس، تكلّموا مع الضّعفاء بالعدالة و الإنصاف!

۳۰- عین جواباً لیسّت کلماته من باب واحد:

- (۱) یَسْتَمِعون - اسلم - یَنْتَشِرُ - یُنْتَجِبُونَ
(۲) جَاهِدْنَ - یُؤَاخِذُ - مُجَادَلَةٌ - دافعوا
(۳) تَأْسَفُ - أَتَكَلَّمُ - تَأْلُمُ - یَتَشَكَّرُونَ
(۴) أَتَقَدِّدُ - أَسْلَمَ - أَرْسِلَ - تُعْطَى

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
واقعۀ بزرگ، فراهم کار
صفحه‌های ۷۲ تا ۹۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های **دین و زندگی (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
---------------------	--------------------------------------

دین و زندگی (۱)

۳۱- معیار و ملاک سنجش اعمال در روز قیامت چیست و کدام آیه، اعضای بدن انسان را به عنوان شاهد در دادگاه عدل الهی معرفی می‌کند؟

- (۱) اعمال پیامبران و امامان - «تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» (۲) قرآن کریم - «يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ»
 (۳) قرآن کریم - «كَانَتْ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَهِيلاً» (۴) اعمال پیامبران و امامان - «وَأَنَّ عَلَيْكُمْ لِحَافِظِينَ كَرَامًا كَاتِبِينَ»

۳۲- بهشتیان، در بهشت به کدام جمله مترنم‌اند و بالاترین نعمت بهشت را در چه چیزی می‌دانند؟

- (۱) «خدا! تو پاک و منزهی» - رسیدن به مقام خشنودی خداوند
 (۲) «خدا! حمد و سپاس برای توست» - دیدار با خداوند و صحبت با وی
 (۳) «خدا! تو پاک و منزهی» - دیدار با خداوند و صحبت با وی
 (۴) «خدا! حمد و سپاس برای توست» - رسیدن به مقام خشنودی خداوند

۳۳- در کدام مرحله از مراحل قیامت انسان آماده دریافت پاداش و کیفر می‌شود و دادگاه الهی تحت چه شرایطی برگزار خواهد شد؟

- (۱) مرحله اول - سنجش افکار با ترازوی عدل پیامبر اکرم (ص)
 (۲) مرحله دوم - سنجش افکار با ترازوی عدل پیامبر اکرم (ص)
 (۳) مرحله اول - رسیدگی به حساب ناچیزترین اعمال بشر
 (۴) مرحله دوم - رسیدگی به حساب ناچیزترین اعمال بشر

۳۴- قرآن کریم از کدام واقعه تحت عنوان «تفخ صور» یاد می‌کند؟

- (۱) حیات مجدد همه انسان‌ها
 (۲) مرگ اهل آسمان‌ها و زمین
 (۳) شنیده شدن صدایی مهیب
 (۴) تحولی عظیم در آسمان‌ها و زمین

۳۵- کدام عبارت در رابطه با بهشت و بهشتیان به درستی بیان شده است؟

- (۱) فرشتگان با سلام از بهشتیان استقبال می‌کنند و سپس درهای بهشت را به روی آنان گشوده و می‌گویند: خوش آمدید.
 (۲) بهشت برای اهل آن سرای سلامتی (دارالسلام) است؛ یعنی هیچ بیماری‌ای در آنجا بدون درمان نیست.
 (۳) با رسیدن به بالاترین نعمت بهشت می‌توان هر چیزی که دل و دیده می‌طلبد، آماده دید.
 (۴) بهشتیان در نهایت زیبایی و جوانی بوده و شادابی و عشق و سرور آنان همیشگی است.

۳۶- قرآن کریم، به‌ترتیب، اصرار و فریفتگی نسبت به چه اموری را از عوامل دوزخی شدن انسان معرفی می‌نماید؟

- (۱) گناهان کبیره - نعمت‌های دنیوی
 (۲) تکذیب روز رستاخیز - نعمت‌های دنیوی
 (۳) گناهان کبیره - معصیت به همراه بدکاران
 (۴) تکذیب روز رستاخیز - معصیت به همراه بدکاران

۳۷- زمانی که گناهکاران به ننگه‌بانان جهنم برای تخفیف در مجازات روی می‌آورند، فرشتگان الهی چه پاسخی به آن‌ها می‌دهند و اگر بگوییم که «کسی که می‌خواهد محبوب خدا شده و وارد بهشت شود باید از مال بگذرد و خشم و غضب را فرو برد.» مفهوم کدام آیه را رسانده‌ایم؟

- (۱) «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟» - «و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و ...»
 (۲) «آیا به اندازه کافی در دنیا به شما عمر ندادیم؟» - «و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و ...»
 (۳) «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟» - «و شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و ...»
 (۴) «آیا به اندازه کافی در دنیا به شما عمر ندادیم؟» - «و شتاب کنید برای رسیدن به آموزش پروردگارتان و ...»

۳۸- چرا در روز قیامت افراد بدکار با دیدن حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش، شروع به سرزنش خود کرده و آرزو می‌کنند که «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم؟»

- (۱) او آثار ماتقدم زیادی در پرونده‌اش ندارد.
 (۲) او آیات پروردگار را تکذیب می‌کرد و از مؤمنان نبود.
 (۳) او همراه و هم مسیر پیامبر نبود.
 (۴) او آن‌ها را از یاد خدا بازداشت.

۳۹- «آشکار شدن اعمال، رفتار و نیت انسان‌ها» و «هراسان شدن دل‌ها» مربوط به کدام وقایع قیامت است؟

- (۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - زنده شدن همه انسان‌ها
 (۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها
 (۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - زنده شدن همه انسان‌ها
 (۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

۴۰- تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها در کدام مرحله قیامت اتفاق می‌افتد و به چه معناست؟

- (۱) اول - آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.
 (۲) دوم - آسمان‌ها و زمین به آسمان‌ها و زمینی دیگر تبدیل می‌شوند.
 (۳) اول - آسمان‌ها و زمین طوری روشن می‌شوند که سرگذشت انسان‌ها و حوادث دیده می‌شوند.
 (۴) دوم - آسمان‌ها و زمین طوری روشن می‌شوند که سرگذشت انسان‌ها و حوادث دیده می‌شوند.

زبان انگلیسی ۱

۱۵ دقیقه

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های **زبان انگلیسی (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

● *Wonders of Creation*
Listening & Speaking از ابتدای

● *The value of knowledge*
New Words and تا التهای
Expressions

صفحه‌های ۵۸ تا ۷۹

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- Our new house is ... from school than our old house, but it's in a much ... neighborhood.**
- 1) farther – best 2) the farthest – better
3) the farthest – best 4) farther – better
- 42- Do not eat too much fast food. I think traditional ... is ... fast food.**
- 1) food Iranian – as healthy as 2) Iranian food – more healthy than
3) Iranian food – healthier than 4) Iranian food – the most healthy of
- 43- The boy's mom will tell him to ... the football team if he doesn't do well in school.**
- 1) stop 2) change 3) solve 4) quit
- 44- They invited us to give our ... about how the work should be done.**
- 1) intonations 2) qualities 3) elements 4) opinions
- 45- I believe knowledge in the field of medicine is ... very rapidly in Iran.**
- 1) solving 2) seeking 3) developing 4) inventing
- 46- Humans used to think flying was not ..., but the invention of the airplane showed that they were wrong.**
- 1) careful 2) possible 3) famous 4) enough

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.

A very strict officer was talking to a group of new soldiers whom he had to train. He had never seen them before, so he began: “My name is Stone, and I’m even harder than stone, so do what I tell you or there will be troubles. Don’t play any tricks on me, then we’ll get on well together.”

Then he went to each soldier one after the other, and asked them their names. "Speak loudly so that everyone can hear you clearly," he said, "and don't forget to call me 'sir'."

Each soldier told him his name, until he came to the last soldier. This man remained silent, so Captain Stone shouted at him, "When I ask you a question, answer it!" The soldier was unhappy, but at last he replied nervously, "My name is Stone Breaker, sir."

- 47- The underlined word “train” in the first line is closest in meaning to
- 1) learn 2) help 3) teach 4) fight
- 48- The last soldier didn’t answer the captain’s question because
- 1) he couldn’t hear anything 2) his name was Stone Breaker
- 3) Captain Stone didn’t like him 4) he had a weak memory
- 49- Which of the following sentences is NOT true, according to the passage?
- 1) Captain Stone was very kind to the soldiers.
- 2) Captain Stone asked the soldiers to call him “sir”.
- 3) The soldiers hadn’t seen Captain Stone before.
- 4) Captain Stone was angry with the last soldier.
- 50- All of the following sentences are true about Captain Stone EXCEPT
- 1) he said he was harder than stone
- 2) he asked the soldiers to introduce themselves
- 3) the soldiers had to do what he said
- 4) the soldiers caused a lot of trouble for him



ریاضی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۲۵ دقیقه

توان های گویا و عبارت های جبری

معادله ها و نامعادله ها

صفحه های ۵۹ تا ۹۳

۵۱- اگر داشته باشیم: $\frac{\sqrt[5]{4^3 \cdot 16}}{3} = 2\sqrt{m}$ ، حاصل $\left(\frac{x^3-1}{x^3+1}\right)$ به ازای $x = m^2$ کدام است؟

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

۵۲- حاصل عبارت $\frac{(1-x)^{-1}(1-\sqrt{x})^{-1}(1-\sqrt[4]{x})^{-1}}{(1+\sqrt{x})^2(1+\sqrt[4]{x})}$ کدام است؟ (مخرج کسرها مخالف صفر است.)

- (۱) $(1-x)^{-3}$ (۲) $(1-x)^{-1}$ (۳) $(x-1)^{-3}$ (۴) $(x-1)^{-1}$

۵۳- حاصل عبارت $A = x(x+1)(x+2)(x+3)$ ، به ازای $x = \frac{2}{\sqrt{5}-3}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) ۲

۵۴- گویا شده کسر $\frac{1}{\sqrt{x}-1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{x}+1}{x+1}$ (۲) $\frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)}{x-1}$ (۳) $\frac{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}{x-1}$ (۴) $\frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{x}+1)}{x-1}$

۵۵- در تجزیه عبارت $x^3 + x^2 - x - 1$ ، کدام یک از گزینه های زیر وجود دارد؟

- (۱) $x^2 - x + 5$ (۲) $x^2 - 2x + 2$ (۳) $x^2 + 3x + 5$ (۴) $x^2 - 1$

۵۶- اگر $10\frac{1}{2} = 3x - \frac{5}{2x}$ ، حاصل $\frac{16x^2}{36x^4 + 25}$ کدام است؟

- (۱) $0/16$ (۲) $0/18$ (۳) $0/2$ (۴) $0/15$

۵۷- مجموع جواب های معادله $((x-1)^2 - x^2)^2 = 5$ کدام است؟

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

۵۸- اگر $x = -2$ و $x = b$ ، جواب های متمایز معادله $x^2 + ax + b = 0$ باشند، مجموعه مقادیر ممکن برای b کدام است؟

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

۵۹- مجموع سن دو برادر ۴۱ سال است. اگر ۴ سال دیگر حاصل ضرب سن آنها ۵۸۰ شود، اختلاف سنی دو برادر چقدر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۶۰- مجموع جواب های کدام معادله، با مجموع جواب های معادله $2a^2 + 5a - 3 = 0$ برابر است؟

- (۱) $\frac{x^2}{3} - \frac{x}{2} - \frac{3}{2} = 0$ (۲) $4x^2 + 3x = 1$ (۳) $-x^2 - \frac{5}{4}x - 1 = 0$ (۴) $4x^2 - 13x = -3$

۶۱- معادله $4x^2 - 5mx + 5m + 5 = 0$ تنها یک ریشه مضاعف منفی دارد. اگر این ریشه را a بنامیم، ریشه بزرگ تر معادله $x^2 - 2ax + 8a - 2 = 0$ کدام است؟

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

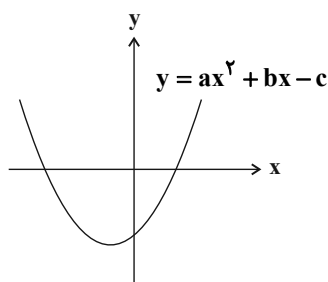
۶۲- اگر از ۳ برابر ریشه های معادله $6x^2 - 10x + 4 = 0$ ، یک واحد کم کنیم، ریشه های معادله $x^2 + bx + c = 0$ به دست می آید. $b + c$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) -۱ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۶۳- مسیر حرکت وزنه ای که یک پرتابگر وزنه در یک مسابقه ورزشی پرتاب کرده است، از رابطه $y = -\frac{x^2}{8} + \frac{7x}{4} + \frac{15}{8}$ به دست می آید که y ارتفاع وزنه از سطح زمین و x نشان دهنده جابه جایی افقی است. بیش ترین ارتفاع وزنه از سطح زمین چقدر است؟

- (۱) $7/75$ (۲) ۷ (۳) $6/5$ (۴) ۸

۶۴- در مورد سهمی شکل زیر، چه تعداد از موارد داده شده، همواره برقرار است؟



الف) $ac < 0$

ب) $a - c > 0$

پ) $\frac{b}{c} < 0$

ت) $a^b > 0$

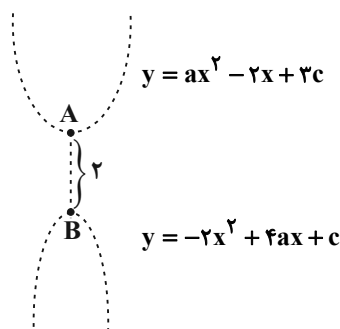
(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۱

۶۵- با توجه به شکل زیر، مقدار c کدام است؟ (A و B رأس‌های دو سهمی هستند.)



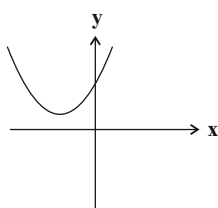
(۱) $-\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{5}{2}$

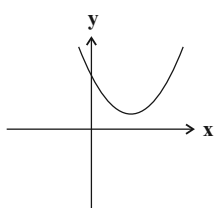
(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $-\frac{1}{2}$

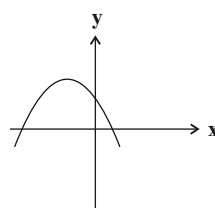
۶۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، می‌تواند شکل سهمی مربوط به معادله $y = 2x^2 - 4x + \frac{5}{2}$ باشد؟



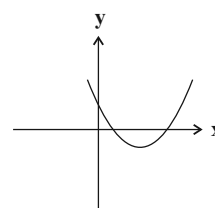
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۶۷- اگر نمودار سهمی $y = 3x^2 - 5x + 1$ ، همواره بالای خط $y = mx - 2$ باشد، حدود m کدام است؟

(۴) $m < -1$ یا $m > 11$

(۳) $1 < m < 11$

(۲) $m < -11$ یا $m > 1$

(۱) $-11 < m < 1$

۶۸- عبارت $\sqrt{\frac{x^3 - x^2 - x + 1}{3 - x}}$ به ازای چند مقدار صحیح x ، با معنی است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۶۹- مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{x-1}{2} - 1 \right| \geq 5$ کدام است؟

(۴) $\mathbb{R} - (-7, 13)$

(۳) $\mathbb{R} - (-13, 7)$

(۲) $[-13, 7]$

(۱) $[-7, 13]$

۷۰- اگر مجموعه جواب نامعادله $2x^2 + 3x - 2 < 0$ به صورت بازه $\left(\frac{a}{2}, b \right)$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $|2ax - 3b| \geq -\frac{a}{b}$ کدام است؟

(۴) $\mathbb{R} - \left(-\frac{19}{16}, \frac{13}{16} \right)$

(۳) $\mathbb{R} - \left(-\frac{13}{16}, \frac{19}{16} \right)$

(۲) $\mathbb{R} - \left(-\frac{19}{4}, \frac{13}{4} \right)$

(۱) $\mathbb{R} - \left(-\frac{13}{4}, \frac{19}{4} \right)$



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

۲۵ دقیقه

قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن

چندضلعی‌ها

صفحه‌های ۴۱ تا ۶۱

۷۱- در کدام n ضلعی محدب، تعداد قطرهای آن ۳ برابر تعداد اضلاع، ۵ واحد بیشتر است؟

(۴) ۱۲ ضلعی

(۳) ۱۱ ضلعی

(۲) ۱۰ ضلعی

(۱) ۹ ضلعی

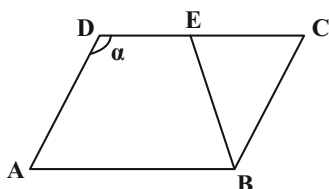
۷۲- کدام یک از تعاریف زیر لزوماً مربوط به لوزی نیست؟

(۱) متوازی‌الاضلاع که قطرها آن بر هم عمودند.

(۲) متوازی‌الاضلاع که اضلاع مجاور آن برابر یکدیگرند.

(۳) متوازی‌الاضلاع که زوایای روبه‌روی آن برابر یکدیگرند.

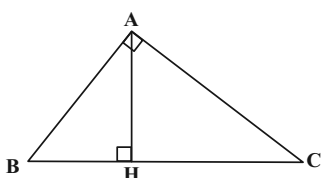
(۴) متوازی‌الاضلاع که قطرها آن نیمساز زاویه‌ها هستند.

۷۳- در یک مثلث قائم‌الزاویه یکی از زوایای حاده ۲۰° درجه است. زاویه بین میانه و ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟(۴) ۵۰° (۳) ۴۵° (۲) ۴۰° (۱) ۳۰° ۷۴- در شکل زیر، چهارضلعی $ABCD$ متوازی‌الاضلاع، BE نیمساز زاویه ABC و $AD = BE$ است. اندازه زاویه α کدام است؟(۱) ۱۲۰° (۲) ۱۲۵° (۳) ۱۳۰° (۴) ۱۳۵° ۷۵- در شکل زیر، در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، اگر $AB = ۲\sqrt{۳}$ و $BH = ۲$ باشد، طول میانه وارد بر ضلع AB کدام است؟

(۱) ۵

(۲) $۳\sqrt{۳}$ (۳) $\sqrt{۳۰}$

(۴) ۶

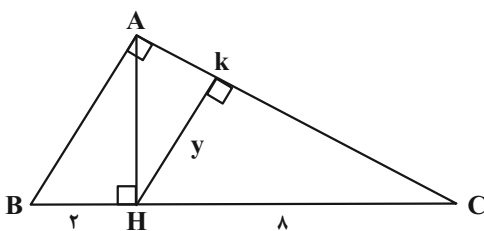
۷۶- در شکل مقابل، مقدار y چند برابر $\frac{\sqrt{۵}}{۵}$ است؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۲

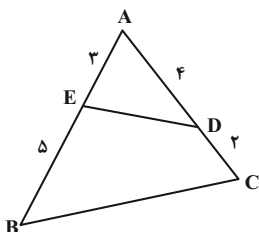
۷۷- در شکل زیر مساحت چهارضلعی $BCDE$ برابر ۱۲ است. با توجه به اندازه‌های روی شکل، مساحت مثلث ABC کدام است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۱۶

(۳) ۱۸

(۴) ۲۴

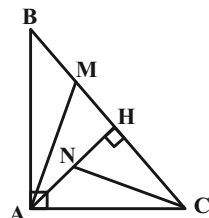




۷۸- اگر مثلث قائم‌الزاویه ABC ($AB = \sqrt{3}, AC = 3, \hat{A} = 90^\circ$) با مثلث قائم‌الزاویه ($B'C' = 4\sqrt{6}, \hat{A}' = 90^\circ$) متشابه باشد، طول کوتاه‌ترین ارتفاع مثلث $A'B'C'$ کدام است؟

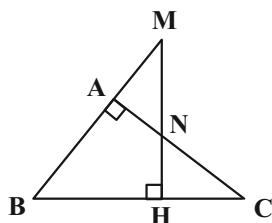
- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) $3\sqrt{2}$

۷۹- در شکل زیر، در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، نقاط M و N به ترتیب وسط پاره‌های BH و AH هستند. اگر $BH = 3CH$ باشد، نسبت AM به CN کدام است؟



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

۸۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، $AC = 2AB$ است. مطابق شکل عمودمنصف وتر، ضلع قائم بزرگ‌تر را در نقطه N و امتداد ضلع قائم کوچک‌تر را در نقطه M قطع می‌کند. نسبت مساحت مثلث NHC به مثلث NAM کدام است؟



- (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{3}{4}$

هندسه (۱) - (آشنا) گواه

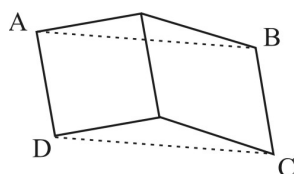
۸۱- در ۱۰۰ ضلعی محدب، تعداد قطرهایی که از دو رأس غیرمجاور می‌گذرد، چند تاست؟

- (۱) ۱۹۳ (۲) ۱۹۴ (۳) ۱۹۵ (۴) ۱۹۶

۸۲- کدام گزاره نادرست است؟

- (۱) متوازی‌الاضلاعی که قطرهای آن برابر باشد، مستطیل است.
 (۲) مستطیلی که قطرهای آن بر هم عمود باشند، لوزی است.
 (۳) هر چهارضلعی که اضلاع آن برابر باشد، لوزی است.
 (۴) هر چهارضلعی که قطرهای آن برابر و عمود باشند، مربع است.

۸۳- در شکل زیر، یک مربع و یک لوزی با زاویه 60° درجه، در یک ضلع مشترکند. بزرگ‌ترین زاویه متوازی‌الاضلاع $ABCD$ چند درجه است؟



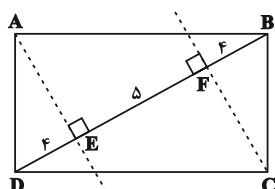
- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۳۵

۸۴- در مثلث قائم الزاویه‌ای که طول اضلاع قائمه آن ۳ و $\sqrt{7}$ است، ارتفاع وارد بر وتر رسم شده است. فاصله پای قائم از وسط وتر، کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۱) \quad \frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۴) \quad \frac{2}{5} \quad (۳)$$

۸۵- مطابق شکل در مستطیل ABCD پاره‌خط‌های AE و CF بر قطر BD عمودند و پاره‌خط‌هایی به اندازه‌های ۴، ۵ و ۴ ایجاد کرده‌اند.



مساحت مستطیل چقدر است؟

$$۳۹ \quad (۱)$$

$$۵۲ \quad (۲)$$

$$۷۸ \quad (۳)$$

$$۹۱ \quad (۴)$$

۸۶- در مثلث قائم‌الزاویه ABC، $(\hat{A} = 90^\circ)$ ، $AC = 2AB$ و ارتفاع AH رسم شده است، مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث ABH است؟

$$۳ \quad (۱) \quad ۴ \quad (۲) \quad ۵ \quad (۳) \quad ۶ \quad (۴)$$

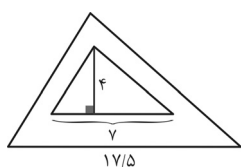
۸۷- در دوزنقه‌ای به طول قاعده‌های ۶ و ۹ و ارتفاع ۲ واحد، امتداد دو ساق در نقطه M متقاطع‌اند. فاصله M از قاعده بزرگ‌تر، چقدر است؟

$$۵ \quad (۱) \quad ۶ \quad (۲) \quad ۷ \quad (۳) \quad ۸ \quad (۴)$$

۸۸- محیط مثلثی به اضلاع ۲، ۳ و ۴، چند برابر محیط مثلثی متشابه با مثلث اول و به اضلاع ۳، ۶ و x است؟

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

۸۹- در شکل مقابل اضلاع مثلث‌های داخلی و بیرونی دوه‌دو با هم موازی هستند، مساحت مثلث بزرگ‌تر کدام است؟



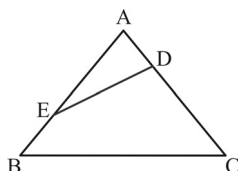
$$۷۷/۵ \quad (۱)$$

$$۷۸/۵ \quad (۲)$$

$$۸۷/۵ \quad (۳)$$

$$۸۸/۵ \quad (۴)$$

۹۰- در چهارضلعی BCDE، زاویه‌های روبه‌رو مکمل یکدیگرند. اگر $BC = 20$ و $DE = 12$ ، آن‌گاه مساحت چهارضلعی BCDE چند برابر



مساحت مثلث ABC است؟

$$۵۶ \quad (۱)$$

$$۶۴ \quad (۲)$$

$$۷۲ \quad (۳)$$

$$۸۰ \quad (۴)$$



۳۰ دقیقه

کار، انرژی و توان

صفحه‌های ۶۱ تا ۸۲

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

۹۱- اگر تندی حرکت انتقالی زمین به دور خورشید ثابت و برابر با $11 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ باشد، بزرگی کاری که باید انجام شود تا بتوان زمین را نسبت به خورشید ساکن

کرد، چند ژول است؟ (جرم زمین را $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ در نظر گرفته و از سایر انواع حرکت‌های زمین صرف‌نظر کنید.)

$$(۲) \quad 3 / 63 \times 10^{32}$$

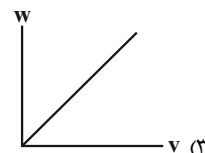
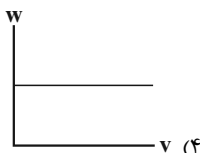
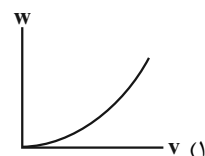
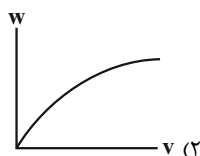
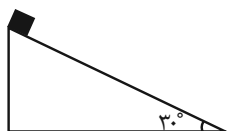
$$(۱) \quad 7 / 26 \times 10^{32}$$

$$(۴) \quad 3 / 63 \times 10^{26}$$

$$(۳) \quad 7 / 26 \times 10^{26}$$

۹۲- در شکل زیر، جسمی به جرم m از بالای سطح شیب‌دار بدون اصطکاکی رها می‌شود. کدام نمودار، تغییرات کار نیروی وزن جسم (W) را برحسب تندی

آن (v) درست نشان می‌دهد؟



۹۳- گلوله‌ای به جرم 20 kg با تندی 300 m/s بر تائیه به درختی به ضخامت 10 cm برخورد کرده و پس از حرکت بر روی مسیری افقی، با تندی 100 m/s

متر بر تائیه از آن خارج می‌شود. بزرگی نیروی برابند وارد از طرف درخت به گلوله در حین حرکت در تئنه آن، چند نیوتون است؟

$$(۴) \quad 16000$$

$$(۳) \quad 160$$

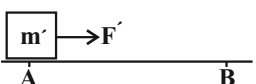
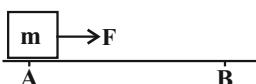
$$(۲) \quad 8000$$

$$(۱) \quad 80$$

۹۴- مطابق شکل زیر، دو قایق مخصوص حرکت روی سطوح یخ‌زده، دارای جرم‌های m و m' روی دریاچه افقی یخ‌زده بدون اصطکاکی در حال سکون قرار

دارند و توسط نیروهای F و $F' = 3F$ شروع به حرکت روی سطح افقی می‌کنند. در صورتی که طول مسیر AB برای دو قایق یکسان و در پایان مسیر،

تندی قایق m' دو برابر تندی قایق m باشد، نسبت $\frac{m'}{m}$ کدام است؟



$$(۱) \quad 1$$

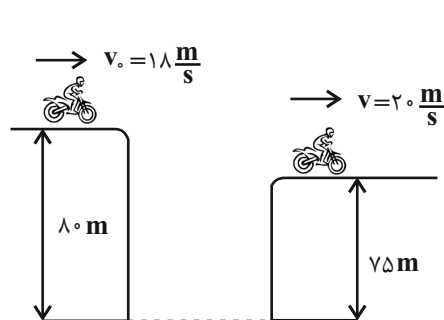
$$(۲) \quad \frac{3}{8}$$

$$(۳) \quad \frac{3}{4}$$

$$(۴) \quad \frac{3}{16}$$



۹۵- جرم موتورسواری با موتورش 150 kg است. اگر این موتورسوار پرشی مطابق شکل زیر انجام دهد، کار نیروهای مقاوم در طول حرکت چند ژول است؟



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

$$1320 \quad (1)$$

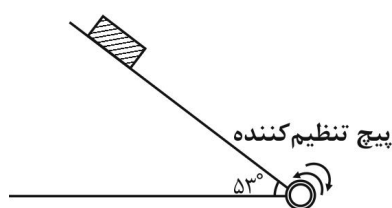
$$-1320 \quad (2)$$

$$1800 \quad (3)$$

$$-1800 \quad (4)$$

۹۶- در شکل زیر، اگر جسم از حال سکون رها شود، با تندی v به زمین خواهد رسید. برای این که تندی رسیدن جسم به زمین به $v \frac{\sqrt{3}}{2}$ کاهش پیدا کند،

باید پیچ تنظیم کننده سطح شیب دار را چند درجه و در کدام جهت بچرخانیم؟ (از اصطکاک صرف نظر شود و $\sin 53^\circ = 0.4$)



$$16^\circ \text{ به راست} \quad (1)$$

$$16^\circ \text{ به چپ} \quad (2)$$

$$23^\circ \text{ به راست} \quad (3)$$

$$23^\circ \text{ به چپ} \quad (4)$$

۹۷- نسبت انرژی پتانسیل گرانشی جسم A به جسم B هنگامی که مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در سطح زمین در نظر گرفته شود، برابر با ۱۰ است. اگر مبدأ انرژی

پتانسیل گرانشی به اندازه h پایین تر از سطح زمین فرض شود، نسبت انرژی پتانسیل گرانشی جسم A به جسم B برابر با ۴ خواهد بود. در صورتی که مبدأ انرژی

پتانسیل گرانشی به اندازه h بالاتر از سطح زمین فرض شود، نسبت انرژی پتانسیل گرانشی جسم A به جسم B چقدر می شود؟ (دو جسم A و B هم جرم اند).

$$8 \quad (1)$$

$$-8 \quad (2)$$

$$16 \quad (3)$$

$$-16 \quad (4)$$

۹۸- جسمی کوچک از هواپیمایی که با تندی ثابت $540 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و در ارتفاع ۲ کیلومتری از سطح زمین در حال پرواز است، رها می شود. اگر از تأثیر نیروی

مقاومت هوا روی حرکت جسم صرف نظر کنیم، تندی جسم هنگام برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

$$200 \quad (2)$$

$$20\sqrt{129} \quad (1)$$

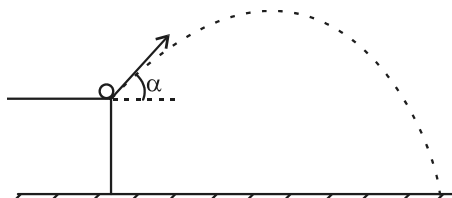
$$14\sqrt{115} \quad (4)$$

$$250 \quad (3)$$

۹۹- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای را از روی سکویی به ارتفاع ۲۰m، با تندی اولیه $۴۰ \frac{m}{s}$ و تحت زاویه α نسبت به امتداد افق پرتاب می‌کنیم. اگر در نقطه‌ای

که فاصله گلوله از سطح زمین بیشینه می‌شود، تندی گلوله نصف تندی اولیه آن باشد، بیشینه فاصله گلوله از سطح زمین چند متر است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و

از همه نیروهای تلف‌کننده انرژی صرف‌نظر کنید).



(۱) ۴۰

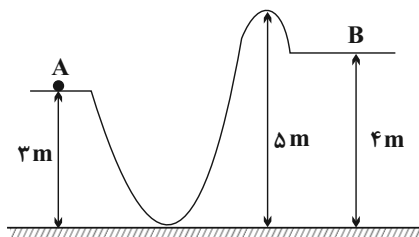
(۲) ۶۰

(۳) ۸۰

(۴) ۱۰۰

۱۰۰- مطابق شکل زیر، جسمی را به موازات سطح و با تندی v_A از نقطه A پرتاب می‌کنیم. حداقل تندی v_A چند متر بر ثانیه باشد تا جسم بتواند به نقطه

B برسد؟ (از کلیه نیروهای تلف‌کننده انرژی صرف‌نظر کنید و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

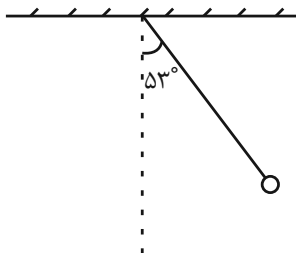
(۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $4\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{۱۰}$

(۴) ۱۰

۱۰۱- گلوله‌ای آونگی به طول ۴ متر را از وضعیت نشان داده شده در شکل زیر و با تندی اولیه $۳ \frac{m}{s}$ در جهت عقربه‌های ساعت پرتاب می‌کنیم. تندی گلوله پس

از ۱۶ درجه دوران، چند متر بر ثانیه می‌شود؟

(از مقاومت هوا و جرم نخ آونگ صرف‌نظر کنید، $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$ و $\sin ۵۳^\circ = ۰/۸$)



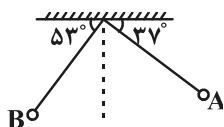
(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) $\sqrt{۲۹}$ (۴) $4\sqrt{5}$

۱۰۲- در شکل زیر، گلوله آونگی به جرم 2 kg از نقطه A با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عبور می کند و با تندی v به نقطه B می رسد، اگر بزرگی کار نیروهای تلف کننده انرژی

از A تا B برابر با 12 J باشد، تندی v چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\cos 53^\circ = 0.6$, طول ریسمان آونگ 1 m است).



(۱) $2\sqrt{5}$

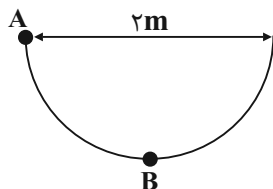
(۲) $2\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) صفر

۱۰۳- گلوله ای به جرم 5 kg مطابق شکل زیر، روی مسیری نیم دایره ای از نقطه A رها می شود و با تندی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه B عبور می کند. اگر اندازه کار

نیروی اصطکاک ۴ برابر اندازه نیروی مقاومت هوا باشد، کار نیروی مقاومت هوا چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) -32

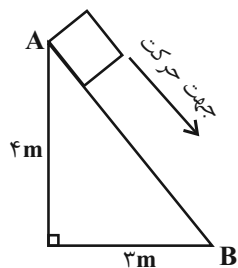
(۲) 8

(۳) 32

(۴) -8

۱۰۴- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2 kg روی سطح شیب داری از نقطه A با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ مماس بر سطح شیب دار رو به پایین پرتاب می شود. در صورتی که

در این مسیر نیروی اصطکاک جنبشی به بزرگی 16 N بر جسم وارد شود، تندی جسم هنگام رسیدن به پایین سطح شیب دار، چند متر بر ثانیه است؟



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

(۱) $6\sqrt{5}$

(۲) 10

(۳) $2\sqrt{29}$

(۴) $4\sqrt{5}$

۱۰۵- توپی به جرم 1 kg از ارتفاع ۴ متری سطح زمین رها می شود و با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به زمین برخورد می کند. با صرف نظر کردن از اتلاف انرژی توپ در اثر

برخورد با سطح زمین، توپ در برگشت تا چه ارتفاعی بر حسب متر بالا می رود؟ (نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت است و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۲) 3

(۱) 2

(۴) 4

(۳) $\frac{8}{3}$



۱۰۶- گلوله‌ای به جرم m را با تندی اولیه $۱۰ \frac{m}{s}$ از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر گلوله حداکثر تا ارتفاع $۴m$ از سطح زمین بالا برود، تندی

گلوله در مسیر رفت و در ارتفاع ۱ متر از سطح زمین، چند متر بر ثانیه است؟ (بزرگی نیروی مقاومت هوا را ثابت در نظر بگیرید و $g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

(۲) $۲\sqrt{۵}$

(۱) $۴\sqrt{۵}$

(۴) $۵\sqrt{۳}$

(۳) $\frac{۵\sqrt{۶}}{۲}$

۱۰۷- خودرویی با تندی ثابت در مسیری افقی و مستقیم در حال حرکت است. اگر نیرو و تندی خودرو هر کدام ۱۰ درصد افزایش یابند، توان خودرو چند درصد

افزایش می‌یابد؟

(۲) ۲۰

(۱) ۲۱

(۴) ۱۰

(۳) ۱۱

۱۰۸- اتومبیلی به جرم $۸۰۰ kg$ در یک جاده افقی و مستقیم در حال حرکت است. این اتومبیل برای سبقت گرفتن از یک کامیون در مدت $۴s$ تندی خود را از

$v_1 = ۵ \frac{m}{s}$ به $v_2 = ۲۰ \frac{m}{s}$ می‌رساند. توان متوسط اتومبیل با نادیده گرفتن نیروهای تلف‌کننده انرژی، چند اسب بخار است؟ ($۱ hp = ۷۵۰ W$)

(۲) ۴۰

(۱) ۳۰

(۴) ۶۰

(۳) ۵۰

۱۰۹- اگر در یک ماشین نسبت توان تلف شده به توان مفید برابر $\frac{۱}{۴}$ باشد، بازده این ماشین چند درصد است؟

(۲) ۲۵

(۱) ۲۰

(۴) ۸۰

(۳) ۷۵

۱۱۰- یک پمپ انتقال مواد نفتی در هر ثانیه یک متر مکعب مواد نفتی را با تندی ثابت از سطح زمین تا ارتفاع ۳۰۰ متر از سطح زمین بالا می‌برد. اگر بازده این

پمپ ۳۰ درصد باشد، توان مصرفی متوسط آن چند مگاوات است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{نفت} = ۸۶۰ \frac{kg}{m^3}$)

(۲) $۷ / ۷۴$

(۱) $۷ / ۷۴ \times ۱۰^۶$

(۴) $۸ / ۶$

(۳) $۸ / ۶ \times ۱۰^۶$

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

۲۵ دقیقه

ردپای گازها در زندگی

صفحه‌های ۴۸ تا ۶۹

۱۱۱- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به‌جز ...

(۱) گیاهان با بهره‌گیری از نور خورشید و مصرف کربن دی‌اکسید هواکره، اکسیژن مورد نیاز جانداران را تولید می‌کنند.

(۲) جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند.

(۳) حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره، در نزدیک‌ترین لایه به زمین (تروپوسفر) قرار دارد.

(۴) رطوبت هوا متغیر بوده و میانگین بخار آب در هوا، حدود ۱/۱ درصد است.

۱۱۲- کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (فرض کنید در مرحله بیان شده تنها یک گاز با دمای جوش بالاتر از دمای

گفته شده آزاد می‌شود).

«تخستین گازی در اثر افزایش دمای مخلوط هوای مایع با دمای ...، آزاد می‌شود در ... کاربرد دارد.»

(۱) ۷۸ کلوین - پرکردن تایر خودروها (۲) ۸۵ کلوین - برش فلزها

(۳) ۱۸۴- درجهٔ سلسیوس - پرکردن بالن‌های هواشناسی (۴) ۲۷۰- درجهٔ سلسیوس - کپسول غواصی

۱۱۳- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گازی که برای بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شود، در جدول تناوبی با عنصر فسفر هم گروه است.

(۲) به‌طور معمول در هوای خشک و پاک، درصد حجمی گاز آرگون از کربن دی‌اکسید بیشتر است.

(۳) فراوان‌ترین گاز موجود در هوای خشک و پاک، گازی تک اتمی است.

(۴) میانگین حجم بخار آب موجود در هوا از حجم آرگون آن بیشتر است.

۱۱۴- در کدام گزینه، مقایسهٔ درصد حجمی گازهای نجیب دورهٔ اول تا سوم جدول تناوبی در مخلوط پاک و خشک هواکره به درستی نشان داده شده است؟

(۱) نئون > هلیوم > آرگون (۲) نئون > آرگون > هلیوم

(۳) آرگون > هلیوم > نئون (۴) هلیوم > نئون > آرگون

۱۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) گاز نجیب هلیوم برخلاف گاز آرگون، در جوشکاری فلزات کاربرد ندارد.

(۲) هلیوم همانند آرگون، از تقطیر هوای مایع در پتروشیمی شیراز به‌دست می‌آید.

(۳) آرگون برخلاف هلیوم، بی‌رنگ، بی‌بو است.

(۴) آرگون همانند هلیوم، نقطه جوشی پایین‌تر از اکسیژن دارد.



۱۱۶- چه تعداد از مطالب زیر، درست است؟

- * از فراوانترین گاز موجود در هواکره، برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی استفاده می‌شود.
- * در دمای ۱۹۵ کلوین، گاز کربن دی‌اکسید موجود در هوا به حالت جامد در می‌آید.
- * در تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع، به دلیل نزدیک بودن نقطه جوش اکسیژن به نقطه جوش گاز نجیبی که در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد؛ تهیه اکسیژن صد درصد خالص بسیار دشوار است.
- * نخستین گازی که در فرایند تقطیر جزءبه‌جزء هوای مایع با دمای -200°C از مخلوط هوای مایع خارج می‌شود برای پرکردن تایر خودروها کاربرد دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۷- در کدام گزینه، نام و فرمول شیمیایی هر دو ترکیب با یکدیگر مطابقت دارند؟

- (۱) کلسیم فلئوئورید: CaF_2 - گوگرد دی‌اکسید: SO_3
 - (۲) منیزیم اکسید: MnO - آهن اکسید: FeO
 - (۳) پتاسیم یدید: KI - مس (I) اکسید: Cu_2O
 - (۴) آهن (III) اکسید: Fe_2O_3 - کروم کلرید: CrCl_3
- ۱۱۸- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در هر مولکول ...، برابر شمار پیوندهای اشتراکی در هر مولکول ... است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

- (۱) فرمالدهید (CH_2O) - فسفر تری کلرید
- (۲) کربن دی‌اکسید - کربن مونوکسید
- (۳) کربن دی‌سولفید - گوگرد تری اکسید
- (۴) نیتروژن دی‌اکسید - سیلیسیم تترابرمید

۱۱۹- اگر در مولکول XCl_4 همه اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی کنند، کدام مطلب درباره این مولکول به‌درستی بیان نشده است؟

- (۱) در ساختار لوویس آن، پیوند دوگانه وجود دارد.
- (۲) اتم X می‌تواند متعلق به گروه ۱۴ جدول دوره‌ای باشد.
- (۳) نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شمار الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس این مولکول برابر ۳ است.
- (۴) در ساختار لوویس این مولکول، اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است.

۱۲۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درباره زغال‌سنگ، نادرست است؟

- (آ) فراورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ در اکسیژن کافی می‌توانند باعث ایجاد باران اسیدی شوند.
- (ب) تمام اتم‌های موجود در فراورده‌های حاصل از سوختن آن به آرایش الکترونی پایدار هشت‌تایی رسیده‌اند.
- (پ) در صورت سوختن در محیط کم اکسیژن، اکسیدی از کربن تولید می‌شود که چگالی کمتری از هوا دارد.
- (ت) فراورده‌های حاصل از سوختن آن را می‌توان از واکنش S(s) ، $\text{H}_2\text{(g)}$ و C(s) با اکسیژن به‌دست آورد.
- (ث) در ساختار آن می‌توان عناصری از گروه ۱۴ و ۱۶ جدول تناوبی را یافت.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۱- چه تعداد از عبارتهای داده شده برای تکمیل جمله زیر مناسب هستند؟ (فرض کنید در سوختن ناقص فقط CO تولید می شود).

«در معادله موازنه شده سوختن ...»

(آ) متان، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده ها برابر مجموع ضریب استوکیومتری فراورده ها نیست.

(ب) کامل اتانول (C_2H_5OH)، اختلاف بزرگترین و کوچکترین ضریب استوکیومتری برابر ۲ است.

(پ) ناقص پروپان، نسبت بیشترین ضریب استوکیومتری به کمترین ضریب استوکیومتری، برابر ۴ است.

(ت) کامل گاز هیدروژن، $Pt(s)$ کاتالیزگر است و اگر عدد اتمی آن برابر ۷۸ باشد، بین این عنصر و گاز نجیب هم دورهاش در جدول دوره ای، ۸ عنصر وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۲- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

* از واکنش آهک با آب، ماده ای تولید می شود که کاغذ pH را به رنگ آبی در می آورد.

* گاز SO_2 فقط بر اثر انجام فرایندهای طراحی شده توسط انسان ها وارد هواکره می شود.

* افزایش مقدار یک اکسید نافلزی در آب می تواند باعث از بین رفتن مرجان ها شود.

* آلایندیهایی که از سوختن سوخت های فسیلی وارد هواکره می شوند و بالا می روند، سرانجام باید به زمین برگردند.

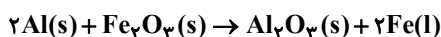
* در باران های اسیدی به طور عمده، دو ترکیب با خصلت اسیدی وجود دارد که بر اثر حل شدن دو اکسید نافلزی در آب باران ایجاد شده اند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

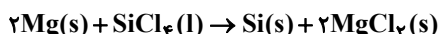
۱۲۳- در تمام گزینه ها، معادله نمادی واکنش معرفی شده به درستی نوشته شده است و از قانون پایستگی جرم پیروی می کند، به جز ...

(۱) گاز کربن دی اکسید $\rightarrow$ گاز اکسیژن + کربن جامد: $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$

(۲) فلز آلومینیم و گرد آهن (III) اکسید با یکدیگر واکنش می دهند و نمک جامد آلومینیم اکسید و آهن مذاب تولید می کنند:



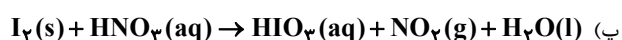
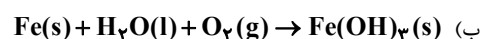
(۳) فلز منیزیم با سیلیسیم تتراکلرید مایع واکنش داده و سیلیسیم جامد به همراه منیزیم کلرید جامد تولید می کنند:



(۴) بخار آب + گاز کربن دی اکسید $\rightarrow$ گاز اکسیژن + گاز متان: $CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$

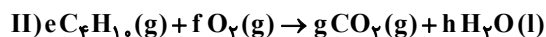
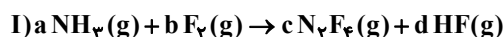
۱۲۴- در کدام یک از واکنش های زیر، پس از موازنه مجموع ضریب های استوکیومتری فراورده ها، بیشتر از مجموع ضریب های استوکیومتری

واکنش دهنده ها است؟



(۱) آ، ت (۲) آ، پ (۳) ب، ت (۴) ب، پ

۱۲۵- پس از موازنه دو واکنش زیر، حاصل $\frac{f+d+a}{h+c}$ در کدام گزینه آمده است؟



$$\frac{15}{3} \quad (4)$$

$$\frac{17}{6} \quad (3)$$

$$\frac{21}{11} \quad (2)$$

$$\frac{21}{10} \quad (1)$$

۱۲۶- با توجه به اطلاعات داده شده در جدول‌های I و II، اگر برای پاک‌سازی کربن دی‌اکسید تولید شده توسط یک خانواده که در هر ماه به‌طور میانگین ۲۵۰ کیلووات ساعت برق مصرف می‌کند؛ دو درخت با قطر ۳۴-۲۹ سانتی‌متر نیاز باشد، در این صورت سهم گرمای زمین از تولید برق مصرفی ماهیانه این خانواده تقریباً چند درصد است؟ (برای تأمین برق مورد نیاز این خانواده از دو منبع انرژی گرمای زمین و زغال‌سنگ استفاده می‌شود.)

(جدول I)

مقدار کربن‌دی‌اکسید تولید شده در ماه (کیلوگرم)	منبع تولید برق	برق مصرفی در ماه (کیلووات ساعت)
۰/۹y	زغال سنگ	y
۰/۰۳y	گرمای زمین	

(جدول II)

اندازه قطر درخت (سانتی‌متر)	۲۹-۳۴
مقدار کربن‌دی‌اکسید مصرفی (کیلوگرم در سال)	۷۲

$$98 \quad (4)$$

$$23 \quad (3)$$

$$77 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۱۲۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره اثر گلخانه‌ای نادرست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

آ) در میان فراورده‌های حاصل از سوختن کامل متان، دو گاز گلخانه‌ای وجود دارد که جرم برابری از هر دوی آن‌ها، شمار اتم‌ها در مولکول با جرم مولی بیشتر، تقریباً ۰/۴ برابر شمار اتم‌های مولکول دیگر است.

ب) زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت پرتویی با طول موج کمتر از ۴۰۰ نانومتر از دست می‌دهد.

پ) استفاده از زغال‌سنگ به جای نفت خام به عنوان منبعی برای تولید برق، سبب افزایش اثر گلخانه‌ای می‌شود.

ت) اگر هواکره در اطراف زمین وجود نداشت، پرتوهای خورشید، همگی به زمین می‌رسیدند و میانگین دمای کره زمین افزایش می‌یافت.

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۲۸- فرض کنید هر خودرو به طور میانگین سالانه مسافتی حدود ۱۶۵۰۰ کیلومتر را طی می‌کند. در طول هر سال حداقل چند مول گاز کربن دی‌اکسید بر اثر استفاده از خودرویی با برچسب آلایندگی ۱۰۰ گرم کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلومتر طی مسافت وارد هواکره می‌شود و سالانه چند درخت تنومند هرکدام که قابلیت تصفیه ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید دارد، لازم است تا این مقدار کربن‌دی‌اکسید را مصرف کند؟

($\text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$) (به ترتیب از راست به چپ)

$$35, 36000 \quad (4)$$

$$33, 36000 \quad (3)$$

$$35, 37500 \quad (2)$$

$$33, 37500 \quad (1)$$

۱۲۹- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

الف) عنصر اکسیژن در ساختار همه مولکول‌های زیستی یافت می‌شود.

ب) فلز آلومینیم در طبیعت به شکل بوکسیت Al_2O_3 به همراه ناخالصی وجود دارد.

پ) در رسم ساختار لوویس، هنگامی که اتم‌های یکسانی به اتم مرکزی متصل‌اند، نمایش پیوند دو گانه بر پیوند سه‌گانه مقدم است.

ت) ترتیب ردپای ایجاد شده در اثر تولید برق از منابع مختلف به صورت «گاز طبیعی < انرژی خورشید < باد» درست است.

$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۱۳۰- کدام موارد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

آ) نور خورشید هنگام گذر از هواکره با مولکول‌ها و دیگر ذره‌های آن برخورد می‌کند و بخش عمده‌ای از آن توسط هواکره جذب می‌شود.

ب) هواکره برای زمین همانند لایه پلاستیکی برای گلخانه است و سبب گرم شدن کره زمین می‌شود.

پ) روند تغییرات دما در هواکره می‌تواند دلیلی بر لایه‌ای بودن آن باشد.

ت) گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج گرمای آزاد شده از زمین شده و بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده زمین را درون جو نگه می‌دارد.

$$4 \quad (4) \quad \text{ب، پ، ت}$$

$$3 \quad (3) \quad \text{آ، پ، ت}$$

$$2 \quad (2) \quad \text{ب، پ}$$

$$1 \quad (1) \quad \text{آ، ت}$$