

# ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود  $\text{۱۵}\%$  به  $\text{۲۶}\%$
- دانلود آزمون  $\text{۶}\%$  و  $\text{۷}\%$  حج و قدم چی و نجت
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین شی
- دانلود و مشاوره



IranTooshe.ir



@irantoooshe



IranTooshe





## پایه دهم ریاضی

۹۹ اسفند ماه ۱۴۰۱

# دفترچه سوال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۲۰ سوال

عنوان	آشنا (گواه)	عادی	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
			فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳-۴	۱۰
		آشنا (گواه)	عربی، زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱-۳۰	۵-۷	۲۵
		(۱)	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱-۴۰	۸	۱۰
		(۱)	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۹	۱۵
		(۱)	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۰
		(۱)	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۳	۱۵
		آشنا (گواه)	فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۵	۳۵
		(۱)	شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۹	۲۵

### طرایحان

فارسی (۱)	سپهر حسن خان پور، حمید اصفهانی، آگینا محمدزاده، سید محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داوریناهمی، میلاد نقشی، خالد مشیریناهمی، بهزاد جهانبخش، ابراهیم همایی، ابراهیم رحمانی عرب، محمد جهانبین، ولی برجمی
دین و زندگی (۱)	بهاره حاجی نژادیان، احمد منصوری، محمد آصالح، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبری، شعیب مقدم، بیمان رزعلی
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی، ساسان عزیزی نژاد، علی شکوهی
ریاضی (۱)	کیان کربمی خراسانی، مهدی تک، محمد توکلی، عادل حسینی، امیر محمودیان، میلاد منصوری، حمید علیزاده، علی ارجمند، احمد مهرابی، عاطفه خان محمدی
هندسه (۱)	سهام مجیدی پور، حمید رضا دهقان، فرشاد فرامرزی، فرزانه خاکپاش، امیرحسین ابومحبوب، مسعود خندانی، شیان عباجی
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزابی، لیلا حسن زاده، خسرو ارغوانی فرد، محمد جعفر مقنح، اسعد حاجی زاده، مجتبی نیکوپیان، فاطمه فتحی، مصطفی کیانی
شیمی (۱)	نواب میان آب، ایمان حسین نژاد، حسین ناصری نایاب، مسعود جلالی، رتوف اسلام دوست، سروش عبادی، مرتضی سرلک، منصور سلیمانی ملکان، رسول عابدینی زواره، پیمان خواجهی مجد، سید رحیم هاشمی دهکردی، رضا سلیمانی، امیر محمد باثو، احمد رضا جشنایی پور

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس
فارسی (۱)	حمید اصفهانی	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصور خاکی، درویشنی ابراهیمی	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، علیرضا ذوالقاری	محدثه برهیز کار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، فریبا توکلی، پرهاشم نکوطبلان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان محمدی	ندا صالح پور، ایمان چینی فروشن، عادل حسینی	پوپک مقدم
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب	ندا صالح پور، فرزانه خاکپاش	مهرداد مولایی‌گی
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزابی	زهر احمدیان، معصومه افضلی، مصطفی مصطفی زاده	آتنه اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش نیا	سید محمد معروفی، علی علمداری، ایمان حسین نژاد	الهه شهبازی

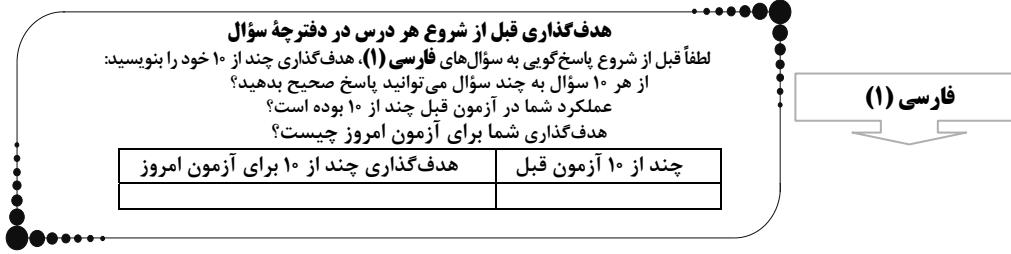
### گروه فنی و تولید

حمدی زرین کفشن	مدیر گروه
شقایق راهبریان	مسئول دفترچه
مدیر گروه: امیرحسین رضافر، مسئول دفترچه: آفرین ساجدی	گروه عمومی
مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب	مسئول دسترسی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه: الهه شهبازی	حروف نگاری و صفحه‌آرایی
میلاد سیاوشی	ناظر چاپ
حمدی محمدی	

## نمایه علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۶۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۰۶۴۶۳ - ۰۲۱

۱۰ دقیقه
ادیات انقلاب اسلامی
(دریالان صفتگان، مای
آزادگان)
صفحه‌های ۷۴ تا ۹۱



۱- واژه‌های «سیان، جنود، رُعب، خانقاہ» به ترتیب در کدام گزینه درست‌تر معنا شده است؟

(۱) فراموشی - سپاهیان - تهدید - متولی صومعه

(۲) جوانمردان - سربازان - ترس - محل گردآمدن درویشان و مرشدان

(۳) جوانمردان - اسلحه‌داران - دلهره - متولی صومعه

(۴) فراموشی - لشکریان - هراس - محل گردآمدن درویشان و مرشدان

۲- متن زیر چند نادرستی املایی دارد؟

«چون غیبت وی از خانه او دراز شد، جفت او در اضطراب آمد و غم و حیرت و اندوه بدو راه یافت، و شکایت خود با یاری بازگفت که در سخن او شبکت و در اشارت او تهمت صورت نبندد. گفت: او با دیگری قرینی گرم آغاز نهاده است و دل و جان بر صحبت او وقف کرده، و دوستی او از وصلت تو عوض می‌شمرد، و آتش فراق تو به آب وصال او تسکینی می‌دهد. غم خوردن سود ندارد، تدبیری اندیش که متضمن فراغ باشد. پس هر دو رای‌ها در هم بستند. هیچ حیلت و تدبیر ایشان را خوشتر نبود که او خود را بیمار ساخت و جفت را اصطدعاً کرد و از ناتوانی اعلام کرد.»

(۱) یکی

(۲) دو تا

(۳) سه تا

(۴) چهار تا

۳- کدام گزینه درباره‌ی بیت زیر نادرست است؟

«مپندا این شعله افسرده گردد / که بعد از من افروزد از مدفن من»

(۱) یک گروه در بیت وابسته پیشین و یک گروه وابسته پسین دارد.

(۲) نقش دستوری مفعول در بیت دیده نمی‌شود.

(۳) در بیت یک فعل حالت امر و نهی دارد. ساخت دو فعل دیگر، به زمان مضارع است.

(۴) تنها فعل اسنادی بیت، سوم شخص مفرد است.

۴- فعل مشخص شده کدام گزینه، فعل جمله پایه نیست؟

(۱) دل ربودی و ندانی که به جان بار توانم / می‌دهم جان به وفا تو کنون تا دانی می‌دهم

(۲) زد علم آتشم از قد تو آخر چه شود / بنشینی و دمی آتش من بنشانی

(۳) از برای آن که تا نشناسد او را هر کسی / ماه مهرافزاش هر دم جلوه دیگر کند

(۴) تو را از لذت دیدار هرگز کی خبر باشد / که میلت جمله با حور است و با لذات جناتش

۵- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده ابیات زیر همگی از یک الگو پیروی می‌کند به جز گزینه ... .

(۱) فدای مستی چشم تو باد هستی ما / اگر چه فتنه دنیی و آفت دین است

(۲) عجب مدار گر آب دو دیده گلگون شد / خیال روی تو در دیده جهان بین است

(۳) مباش منکر تمکین من که هست مرا / شراب عشق تو در سر چه جای تمکین است

(۴) ز وصف روی تو مشهور گشت شعر همام / برای نسبت حست سرای تحسین است

# ابران توشی

## نوشه‌ای برای موفقیت

۱) دل ربودی و ندانی که به جان بار توانم / می‌دهم جان به وفا تو کنون تا دانی

شود

کند

است

هستی - فتنه

آب - گلگون

شراب - منکر

مشهور - سرا





۲۵ دققه

هذا خلق الله  
متن درس + الجملة الفعلية و  
لجميلة الإسمية + مع سائق سيارة  
الأجرة

۵۳۰ تا ۱۷۸

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**  
اطفال قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوالات های عربی، زبان قرآن (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می توانید پاسخ صحیح بدینه؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

## هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

عربی، ذیان قرآن (۱)

■ عيّن الأصحّ والأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية: (١١ - ١٥)

١١- «في مناطق اير ان المختلفة تنمو نباتات مفيدة لها خواص كثيرة!»:

- ۱) در مناطق مختلف ایران گیاهان مفیدی رشد می‌کنند که خاصیت‌های بسیاری دارند!

۲) گیاهانی پُرفا یاده در منطقه‌های مختلفی در ایران می‌روید که خاصیت کثیری دارد!

۳) گیاهان پُرفا یاده در مناطق مختلف ایران می‌روید که برای آن خواص زیادی است!

۴) در مناطق مختلفی در ایران گیاهان مفیدی رشد کرده‌اند که برای آن‌ها خواص بسیاری است!

۱۲- «کانت للغرب أصواتٌ يُحذِّرُ بها جميع الحيوانات حتَّى تَبَعِّدَ سريعاً عن مناطق الخطَّر؛ هُوَ من جَوَاسِيس الغابة!»

۱) کلاغ‌ها صدایی داشتند که به وسیله آن همه حیوانات را آگاه می‌کنند تا به سرعت از منطقه خطر دور شوند؛ آن‌ها جاسوس جنگل هستند!

۲) کلاغ صدای‌هایی داشت که به وسیله آن همه حیوانات را هشدار می‌داد تا با سرعت از منطقه‌های خطر دور شوند؛ آن از جاسوس‌های جنگل است!

۳) کلاغ‌ها صدای‌هایی داشتند که به وسیله آن همه حیوانات جنگل را آگاه می‌سازند تا با سرعت از مناطق خطر دور شوند؛ آن‌ها از جاسوس‌های جنگل می‌باشند!

۴) کلاغ صدایی داشت که به وسیله آن به همه حیوانات هشدار می‌داد تا به سرعت از منطقه خطر دور شوند؛ او جاسوس جنگل است!

١٣ - عَيْنُ الصَّحِيفَةِ:

- ۱) کیف استطاع هدا الغواصُ التقاطَ صورَ عجيبةٍ فِي أَصْوَاءِ تلک الأَسْمَاكِ الْمُضْيَّةِ؛ این غواص چگونه می‌تواند در نورهای آن ماهی‌های نورانی عکس‌های عجیبی را پیگیرد!

۲) کنتُ أَطْنَنَ الْمَسَافَةَ مِنْ مَدِينَةِ صَدِيقِي إِلَى هَذَا سَتِينَ كِيلُومِترًا؛ فَاصْلَهُ رَا إِلَى شَهْرِ دُوْسَتَمْ تَا اِيْجَا شَصْتَ كِيلُومِترَ پِنْدَاشْتَه بُودَمْ!

۳) إِسْتَعْمَلُوا تلک الأَعْشَابِ الطَّيِّبَةِ لِخَوَاصِهَا الْعَجِيْبَةِ لِأَمْرَاضِهِمْ؛ آن گیاهان دارویی را به خاطر خاصیت‌های عجیبیشان برای بیماری‌های خود به کار برندند!

۴) لَعْضُ الطَّيِّبَرِ عَدْدٌ بِالْقَرْبِ مِنْ أَذْنَاهِهَا تَحْتَوِي رُبُوتًا خَاصَّةً تَشَهَّرُهَا عَلَى أَجْسَامِهِمْ؛ برخی پرندگان نزدیک دم‌های خود غده‌ای دارند که روغن خاصی را در بردارد که آن را روی بدن‌های خود بخش می‌کنند!

### توضیحات موقت

١٤- عَنْ الْخَطَأِ

- ۱) عمر نوعی من هندا الغراب قد يصل إلى أكثر من عشرين سنة!؛ عمر نوعی از این کلاغ گاهی به بیش از ۲۰ سال می‌رسد!
  - ۲) فی بعض الحیوانات كالحرباء لا تدور عیناها فی جهات مختلفة!؛ در بعضی حیوانات همچون آفتاب‌پرست دو چشمش در جهت‌های مختلف نمی‌چرخد!
  - ۳) هناك صيد الطيور كالبط في بلادنا العزيزة!؛ شکار پرنده‌گان همچون اردک در کشور عزیzman وجود دارد!
  - ۴) بعض البهائم تحيّننا جداً في أسلوب حياتها وتعُفُ الأعشاب الطيبة!؛ بعضی از حیانیان در رویش‌های زندگی‌شان و شناخت گیاهان دارویی، ما را سر در گم مه‌کنند!

<sup>۱۵</sup>- «جگد سرش را حرکت می‌دهد، ولی چشمانتش حرکت نمی‌کند!»:

- ١) يُحرّك البوème رأسها و لكن عيونه لا تتحرّك!  
 ٢) تُحرّك البوème رأسها و لكن لا تتحرّك عيناه!  
 ٣) البوème تحرّك رأسها و لكن لا تُحرّك أعینها!

٤) لا يُتحرك رأس البوème و لكن يُحرّك عينيه!

<sup>١٦</sup>- كم خطأ في العبارة، ضبط حركات المعروف: «الناسُ كانوا يَسْعَمُلُونَ ذَكَرَ العُشْبِ لِلوقايةِ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْمُخْتَلِفَةِ!»

- ١) اثنان ٢) ثلاثة ٣) أربعة ٤) واحد

## ١٧- عین الصَّحِيحِ فِي تَعْرِيفِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) عضو خلف جسم الحيوانات يُحرّك لطرد الحشرات غالباً: الذَّنْب  
 (٢) هي قادرة على تغيير لونها بسرعة كبيرة: الحِرَباء  
 (٣) الإحسان إلى الناس و القيام بمساعدة الآخرين: التَّبرَّ

## ١٨- عِينَ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَفْعُولُ:

- (١) تجتمع الطَّلَابُ أمام باب الجامعة بسبب الازدحام!  
 (٢) تقدم أخي في دروسه و صار أولاً من بين ثلاثة تلميذاً!  
 (٣) إنَّ تَبَسَّمَ الْأَوْلَادِ عَلَى الَّذِي هُمْ يُشَرِّفُونَ فِي قُلُوبِهِمْ!

## ١٩- عِينَ مَا فِيهِ الْمُبْتَدَأُ وَ الْفَاعِلُ مَعَهُ:

- (١) هذا الفلاح يُرِعِ كلَّ عام أشجار الرَّمَانَ فِي مزرعته!  
 (٢) ما قَسَمَ اللَّهُ شَيْئاً أَفْضَلَ مِنَ الْعُقْلِ لِلإِنْسَانِ!  
 (٣) قد أَنْشَدَ خاقانِي قصيدةً رائعةً حول إِبْوَانَ كُسْرَى!

## ٢٠- عِينَ الْجَمْلَةِ الْأَسْمَيَّةِ:

- (١) «إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ»  
 (٢) اليوم أَكْمَلْتُ لَكُمْ دِينَكُمْ!  
 (٣) أَحَبُّ الْأَعْمَالِ عِنْدِي الاجتِهادُ وَالْمُتَابَرَةُ!

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

## ■■■ عِينَ الْأَصْحَّ وَ الْأَدْقَ فِي الْجَوابِ لِلتَّرْجِمَةِ: (٢١ - ٢٣)

## ٢١- «مَنْ طَلَبَ شَيْئاً وَ جَدَّ وَجَدَ!»:

- (١) هر کس چیزی را خواست و تلاش کرد، یافت!  
 (٢) کسی که چیزی را خواست، تلاش کرد و پیدا کرد!  
 (٣) کسی که چیزی طلب کرد با کوشش یافت!

## ٢٢- «يَمْلِكُ أَغْلَبُ الْحَيَوانَاتِ لُغَةً عَامَّةً أَيْضًا تَسْتَطِعُ مِنْ خَلَالِهَا أَنْ تَسْتَفَاهَ مَعَ بَعْضِهَا!»:

- (١) اکثر حیوانات زیانی مشترک دارند که به واسطه آن قادرند با هم تفاهم داشته باشند!  
 (٢) حیوانات زیان مشترکی دارند که از آن طریق با هم توان برقراری ارتباط نیز دارند!  
 (٣) بیشتر جانداران زیانی دارند که عموماً به وسیله آن می‌توانند پیام یکدیگر را دریافت کنند!  
 (٤) بیشتر حیوانات یک زبان عمومی نیز دارند که از طریق آن می‌توانند همیگر را در کشند!

## ٢٣- عِينَ الْخَطَأِ:

- (١) مِنَاتُ الْمَصَابِيحِ الْمُلُوتَةِ: صدها چراغ رنگارنگ،  
 (٢) تُحَوَّلُ ظَلَامُ أَعْمَاقِ الْمُحِيطِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيٍّ: اعماق تاریک دریا را به روزی روشن تبدیل می‌کند،  
 (٣) هَذِهِ الْأَضْوَاءُ تَتَبَعِثُ مِنْ نَوْعٍ مِنَ الْبَكْثِيرِيَا الَّتِي: این نورها از نوعی باکتری فرستاده می‌شود که،  
 (٤) تَعِيشُ تَحْتَ عَيْوَنِ بَعْضِ الْأَسْمَاكِ!: زیر چشم اندازی بعضی از ماهی‌ها زندگی می‌کند!

## ٢٤- عِينَ جَمْلَةً يَخْتَلِفُ نَوْعُهَا عَنِ الْبَاقِيِّ:

- (١) وَأَصْبَرَ عَلَى مَا يَقُولُونَ وَاهْجَرُهُمْ هَجْرَاً جَمِيلَاً»  
 (٢) يُؤَكِّدُ الْقُرْآنُ عَلَى حِرَيَةِ الْقِيَدَةِ فِي أَكْثَرِ آيَاتِهِ!  
 (٣) بَعْدَ اِتَّهَامِ السَّنَةِ الدِّرَاسِيَّةِ سَنَحْتَفَلُ فِي الجَامِعَةِ!

## ٢٥- عین المفعول موصوفاً:

(١) يُحولُّ مصباحٌ مُنيرٌ ظلامَ الغرفة إلى نهارٍ مُضيءٍ!

(٢) يزرعُ الفلاحُ المجدُ أشجارَ التفاحِ!

(٣) لذلك الحيوانِ صوتٌ يُحدّث به الحيواناتِ الأخرى!

(٤) أحبُّ عبادَ اللهِ إلى اللهِ أفهمُهم للعبادِ!

■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بدقة: (٣٠-٢٦)

«الضيافة ثلاثة أيامٍ فما زادَ فهمُ صدقةً و على الضيفِ أنْ يتحوّلَ بعدَ ثلاثة أيامٍ ... ذهبَ رجلٌ إلى صديقهِ وبقيَّ عندهُ أيامًا متوااليةً حتى

شعرَ بالتعبِ من إقامتهِ الطويلة. ففكَّرَ في حيلةٍ ليتخلصَ منهُ. فاقتصرَ على ضيوفِ الاشتراكِ في مسابقةِ قفزِ لتعيينِ الشخصِ الفائزِ. ثمَ قالَ لولدهِ:

عندَما يقفُ الضيفُ إلى خارجِ البيتِ، أغلقِ البابَ. عندَ المسابقةِ قفزَ الضيفُ مترًا أقلَّ منْ صاحبِ البيتِ و قالَ: مترٌ واحدٌ إلى داخلِ البيتِ خيرٌ

منْ مترِينِ إلى الخارجِ!»

## ٢٦- عین الجوابِ الذي يرتبطُ بإقامةِ الضيفِ:

(١) اندازه نگه دار که اندازه نکوست / هم لا یاق دشمن است و هم لا یاق دوست

(٢) حساب خود نه کم گیر و نه افرون / منه پای از گلیم خویش بیرون

(٣) أحبُ الطعامَ إلى اللهِ ما كُنْتُ عليهِ الأيدي!

(٤) منْ حَفَرَ بِتَرَا لأخيهِ وقعَ فيها!

٢٧- عین التریبِ مِنْ معنی عبارۃ «مترٌ واحدٌ إلى داخلِ البيتِ خيرٌ منْ مترِينِ إلى الخارجِ!»:

(١) مَنْ طَمَعَ بالكثيرِ ما حَصَلَ على القليلِ!

(٣) عُصُفُورٌ في اليدِ خيرٌ منْ عشرةٍ على الشجرَ!

## ٢٨- عین الخطأ حسبَ النصِّ:

(١) فِيمَ الضَّيْفُ سَبَبَ المُسَايِقَةَ مِنْ قِبَلِ!

(٢) صاحبُ البيتِ قفزَ مِترِينِ!

(٣) كانتَ المُسَايِقَةَ حيلةً للتخلصِ منَ الضيوفِ!

(٤) كانَ الضيوفُ لا يستطيعُ أنْ يقفُزَ أكثرَ منْ مترِ!

٢٩- «الضيافة ثلاثة أيامٍ فما زادَ فهمُ صدقةً و على الضيفِ أنْ يتحوّلَ بعدَ ثلاثة أيامٍ». ما معنى «على الضيفِ أنْ يتحوّلَ»؟

(١) علىَ الضيوفِ بالاتِّصالِ بالخارجِ

(٣) علىَ الضيوفِ أنْ يغُصُّوا

٣٠- «فاقتصرَ علىَ ضيوفِ الاشتراكِ في مسابقةِ قفزِ لتعيينِ الشخصِ الفائزِ!». عينِ غيرِ الصحيحِ عنِ المَحَلِ الإعرابيِّ للكلماتِ:

(١) اقتصرَ: فعلٌ و فاعلٌ، و الجملة فعلية

(٣) الشخصُ: فاعلٌ

(٢) الاشتراكِ: مفعولٌ

(٤) الفائز: صفةٌ

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه  
فرجهام کار  
قدم در راه  
آهنگ سفر  
صفحه‌های ۸۲ تا ۱۰۶

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**  
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های دین و زندگی (۱). هدف‌گذاری چنداز ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبیل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟  
 چند از ۱۰ آزمون قبیل هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

**دین و زندگی (۱)**

۳۱- طبق آیات قرآن کریم بپشتی که وسعت آن، آسمان و زمین است برای کدام گروه آماده شده است و بپشتیان به کدام جمله متنزه‌اند؟

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

۳۲- حدیث زیر مربوط به کدام معصوم است و مرتبط با کدام یک از موارد گام برداشتن در مسیر قرب الهی است؟  
**«گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»**

- (۱) امام صادق (ع) - مراقبت  
 (۲) امام علی (ع) - محاسبه و ارزیابی  
 (۳) امام صادق (ع) - تصمیم و عنز برای حرکت

۳۳- مطابق آیات ۴۰ تا ۴۷ سوره مبارکه مدقّر، از کدام یک به عنوان موجبات دوزخی شدن انسان یاد شده است؟

- (۱) مست و مغور نعمت‌های دنیایی شدن  
 (۲) اهل نماز و اطعام مساكین نبودن  
 (۳) اصرار ورزیدن بر گناهان کبیره

۳۴- با توجه به رابطه میان عمل و پاداش و کیفر، کدام آیه شریفه به جنبه حقیقی عمل اشاره دارد و بالاترین نعمت بپشت که بپشتیان خواستار رسیدن به آن هستند کدام مورد است؟

- (۱) «یا کلون اموال الیتامی ظلماً» - دیدار خداوند  
 (۲) «یا کلون اموال الیتامی ظلماً» - دیدار خداوند  
 (۳) «إنما يأكلون في بطونهم ناراً» - دیدار خداوند

۳۵- به چه علت لازم است تا در این دنیا در مسیری که موفقیتش حتمی است و اگر کسی در این مسیر قدم بگذارد چه نتیجه‌ای برای او رقم می‌خورد؟

- (۱) سرنوشت ابدی بر اساس اعمال دنیوی تعیین می‌شود. - اطمینان در دنیا و سعادت در آخرت  
 (۲) سرنوشت ابدی بر اساس اعمال دنیوی تعیین می‌شود. - آسان‌تر و سریع‌تر رسیدن به هدف  
 (۳) هدف از خلقت انسان رسیدن به مقام قرب خدا است. - اطمینان در دنیا و سعادت در آخرت  
 (۴) هدف از خلقت انسان رسیدن به مقام قرب خدا است. - آسان‌تر و سریع‌تر رسیدن به هدف

۳۶- در کلام قرآنی، پاداش راستی راستگویان در قیامت چگونه ترسیم شده است و کدام‌یک ویژگی متقین است؟

- (۱) فراهم آمدن باغ‌هایی از بپشت - در زمان توانگری و تنگدستی، اتفاق می‌کنند.  
 (۲) فراهم آمدن باغ‌هایی از بپشت - هم‌نشین با پیامبران و نیکوکاران هستند.

- (۳) امرزش و بپشتی به وسعت آسمان و زمین - در زمان توانگری و تنگدستی، اتفاق می‌کنند.  
 (۴) امرزش و بپشتی به وسعت آسمان و زمین - هم‌نشین با پیامبران و نیکوکاران هستند.

۳۷- مطابق کلام گوهریار حضرت امیرالمؤمنین علی (ع) ثمرة نهایی محاسبة نفس کدام مورد است و از نظر ایشان زیرک‌ترین انسان‌ها کدام‌اند؟

- (۱) «وَأَصْلَحَ الشَّيْوَبِ» - آنان که دائم به یاد مرگ هستند.  
 (۲) «وَأَحاطَ بِذُنُوبِهِ» - آنان که از خود و عمل خود حسابرسی می‌کنند.  
 (۳) «وَأَحاطَ بِذُنُوبِهِ» - آنان که از خود و عمل خود حسابرسی می‌کنند.

۳۸- چه چیزی در رابطه قراردادی میان عمل و پاداش یا کیفر اهمیت دارد و علت آن کدام است؟

- (۱) تناسب میان جرم و کیفر - تا اولویت بین عمل‌ها و کیفر و پاداش هریک مشخص شود.  
 (۲) تناسب میان جرم و کیفر - تا عدالت برقرار گردد.  
 (۳) تضاد میان جرم و پاداش - تا عدالت برقرار گردد.

- (۴) تضاد میان جرم و پاداش - تا اولویت بین عمل‌ها و کیفر و پاداش هریک مشخص شود.

۳۹- نیکوکاران و رستگاران در بپشت، خداوند را به موجب کدام یک از موارد و امور زیر حمد و سپاس می‌گویند؟

- (۱) هرجه دل‌هایشان تمنا می‌کند - به وعده خود وفا نموده است.  
 (۲) حزن و اندوه را از آنان زدوده است - به وعده خود وفا کرده است.

- (۳) خداوند به وعده خود عمل کرده است - آنان را از رنج و درمانگری دور کرده است.

- (۴) به وعده خود وفا کرده است - همواره احساس طراوت و تازگی می‌کند.

۴۰- چند مورد از موارد زیر معلول شکستن پیمان با خدا است؟

- (الف) بی‌بهره بودن از نعمت‌های آخرت

ب) محرومیت از خطاب و سخن الهی

د) محرومیت از آمرزش گناهان

ج) محرومیت از نظر لطف الهی

۴) همه موارد

۳) ۱ مورد

۲) ۳ مورد

۱) ۲ مورد

**زبان انگلیسی (۱)****۱۵ دقیقه**

- *The Value of Knowledge*
- Listening and
- Speaking
- صفحه‌های ۷۶ تا ۸۷

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های زبان انگلیسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز جیست؟

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- Mona ... her bike when she suddenly ... her old friend in the park.**

- 1) rode – saw      2) rode – was seeing      3) was riding – sees      4) was riding – saw

**42- Three months after starting it, Edison left school. His mother ... taught ... at home.**

- 1) himself – him      2) herself – him      3) himself – her      4) herself – her

**43- Sadly, last week my grandmother ... in her sleep at the age of seventy-eight.**

- 1) went out      2) gave up      3) passed away      4) got around

**44- Scientists did a series of laboratory ... on human sleep patterns in the 1960s.**

- 1) experiments      2) inventions      3) values      4) situations

**45- In 1905, Albert Einstein ... five scientific papers that fundamentally changed our understanding of space, time, light, and matter.**

- 1) solved      2) published      3) translated      4) believed

**46- Your grandfather has a/an ... heart and body, so he can't play with you children.**

- 1) energetic      2) large      3) weak      4) famous

**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.

For years, scientists thought that dinosaurs were big, stupid, and cold-blooded – in other words, just giant reptiles. There is no doubt that some dinosaurs were huge. But many were about the size of modern-day birds or dogs. Were dinosaurs warm or cold-blooded? Paleontologists are not sure. But they believe some were intelligent. Of course, no dinosaur was as smart as a human or even a monkey. However, some smaller dinosaurs like the two-meter Troodon had fairly large brains.

In the movies, T-Rex is often a speedy giant. Some scientists think the opposite is true. In fact, this dinosaur could not run very fast. Physically, it was too large. In reality, T-Rex probably moved as fast as an elephant. Also, T-Rex had very small arms. Without strong legs or arms, this dinosaur probably wasn't a powerful hunter. It may have been a scavenger, only eating animals that were already dead.

**47- What is the best title for this passage?**

- 1) Dinosaurs: Powerful Hunters  
 2) Why Dinosaurs Died Out  
 3) Dinosaurs: As Smart as Humans  
 4) Some Facts about Dinosaurs

**48- From the passage, it can be said that a Troodon ... .**

- 1) was as smart as a monkey      2) had quite a big brain  
 3) was smaller than a bird      4) moved as fast as an elephant

**49- Which of the following words is defined in the passage?**

- 1) scavenger      2) paleontologist      3) reptile      4) cold-blooded

**50- According to the passage, to be a good hunter, it was necessary for a dinosaur to have ... .**

- 1) strong teeth and legs      2) long arms and strong legs  
 3) strong legs and arms      4) strong arms and short legs



۳۰ دقیقه
<b>معادله‌ها و نامعادله‌ها</b>
<b>تابع</b>
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 بدینه؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

(۱) ریاضی

۵۱- در سهمی به معادله  $mx^3 + 8x + 5 = y$ ، عرض رأس سهمی برابر با ۳ است. خط تقارن سهمی کدام است؟

$x = 2 \quad (۲)$

$x = 1 \quad (۱)$

$x = -1 \quad (۴)$

$x = -2 \quad (۳)$

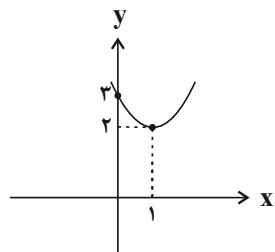
۵۲- رأس سهمی به معادله  $-x^3 + ax + 5 = y$  بر روی خط  $x = 1$  قرار دارد. این سهمی از کدام نقطه می‌گذرد؟

$(3, -2) \quad (۲)$

$(3, 2) \quad (۱)$

$(-3, -2) \quad (۴)$

$(-3, 2) \quad (۳)$

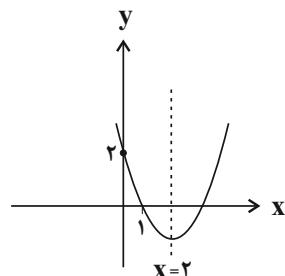
۵۳- نمودار سهمی  $y = a(2x - b)^3 + c$  به صورت شکل زیر است. حاصل abc کدام است؟

$4 \quad (۱)$

$3 \quad (۲)$

$6 \quad (۳)$

$1 \quad (۴)$

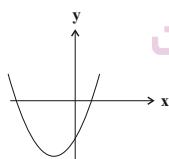
۵۴- نمودار سهمی  $y = ax^3 + bx + c$  در شکل زیر رسم شده است. عرض رأس سهمی کدام است؟

$-\frac{2}{3} \quad (۲)$

$-\frac{4}{3} \quad (۱)$

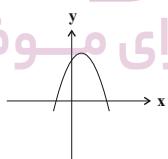
$-\frac{1}{3} \quad (۴)$

$-1 \quad (۳)$

۵۵- از نمودارهای داده شده، چند نمودار می‌تواند نمودار سهمی  $y = ax^3 + bx + c$  با شرط  $a < 0$  باشد؟

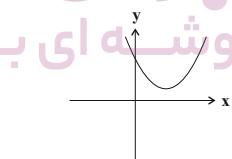
(ت)

۱ (۴)



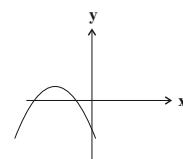
(ب)

۲ (۳)



(ب')

۳ (۲)



(الف)

۴ (۱)

۵۶- جدول تعیین علامت عبارت  $P(x) = x^3 + mx + k$  کدام است؟ مقدار  $m + k$ 

$x$	$P(x)$	k	۴
		+	-

۴ (۴)

۲ (۳)

-۲ (۲)

-۴ (۱)

-۵۷- مجموعه جواب نامعادله  $|2x-1|<3$ ، کدام است؟

(۱)  $(-\frac{1}{2}, 2) \cup (3, 4)$   
 $(-1, 0) \cup (1, 2)$  (۲)

(۳)  $(-2, 0) \cup (1, 3)$   
 $(-2, -1) \cup (1, 2)$

-۵۸- بزرگ‌ترین بازه‌ای که عبارت  $P(x) = \frac{(9x^2 - 6x + 1)(1 - 4x^2)}{(x+1)^2}$  نامنفی باشد، به صورت بازه  $[a, b]$  است. در این صورت  $a - b$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{6}$  (۲)

(۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)

(۱)  $\frac{1}{3}$

(۳)  $\frac{1}{4}$

-۵۹- مجموعه مقادیر  $a$  کدام باشد تا سه‌می  $y = ax^3 + 12x + a + 5$  فقط از نواحی سوم و چهارم مختصات بگذرد؟

(۱)  $(-\infty, -1]$  (۲)

(۳)  $(-\infty, -8]$  (۴)

(۱)  $(-\infty, -1]$

(۳)  $(-\infty, -9]$

-۶۰- مجموعه جواب نامعادله  $x-1 \leq \frac{3x^2-1}{x^2-x-1}$  به صورت  $\{b\} \cup [a, +\infty)$  است. مقدار  $a+b$  کدام است؟

(۱) ۴ (۲)

(۳) ۳ (۴)

(۱)

(۳)

-۶۱- چه تعداد از روابط زیر، تابع است؟

الف) رابطه‌ای که به مساحت یک مریع، ضلع مریع را نسبت می‌دهد.

ب) رابطه‌ای که به هر سه‌می رأس آن را نسبت می‌دهد.

پ) رابطه‌ای که به هر عدد طبیعی، ریشه چهارم آن را نسبت می‌دهد.

(۱) ۳ (۲)

(۳) ۱ (۴)

(۱)

(۳)

-۶۲- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، تابع نیست؟

(۱)  $f = \{(0, 0), (1, 1), (2, 2^2), (3, 3^2), \dots\}$

(۲)  $g = \{(0, 0), (1, 0), (2, 0), \dots\}$

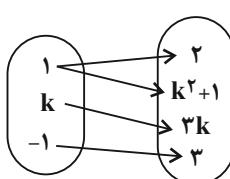
(۳)  $h = \{(1, 2), (2, 4), (2, \sqrt{16})\}$

(۴)  $k = \{(1, -1), (-1, 1), (1, \sqrt[3]{-1}), (-1, -1)\}$

# ایران توشی

## گوشی برای موفقیت

-۶۳- به ازای چند مقدار  $k$  نمودار پیکانی زیر، مربوط به یک تابع است؟



(۱) صفر

(۲) یک

(۳) دو

(۴) سه

-۶۴- کدام یک از رابطه‌های زیر، بیانگر یک تابع نیست؟

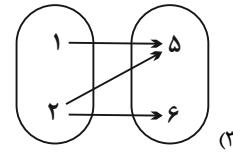
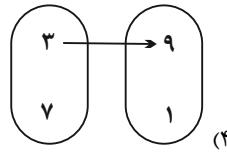
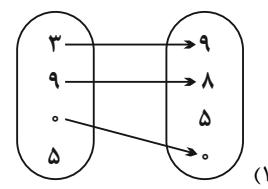
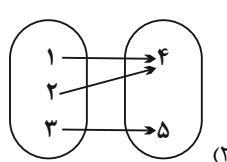
(۱) دمایی که به ساعت معینی در یک مکان نسبت داده می‌شود.

(۲) عددی که به جمعیت شهرها در آخر هر سال نسبت داده می‌شود.

(۳) رابطه‌ای که به کتاب ریاضی دهم، فصل‌هایش را نسبت می‌دهد.

(۴) مدلی که به یک دانش‌آموز در یک نیمسال تحصیلی نسبت داده می‌شود.

۶۵- کدامیک از نمودارهای زیر، یک تابع را نشان میدهد؟



۶۶- به ازای کدام مقدار  $b$ ، رابطه  $f = \{(-2, b), (3, b^2), (-3, b), (b, b-1), (3, b+2)\}$  تابع است؟

(۲) فقط -۱

(۱) فقط ۲

(۴) هیچ مقدار

(۳) هیچ مقدار

۶۷- مجموعه‌های  $\{a, b\}$  و  $\{1, 2, 3, 4\}$  از  $A$  به  $B$  می‌توان نوشت، به طوری که حتماً شامل زوج مرتب  $(a, 1)$  باشد؟

۶ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۸ (۱)

۶۸- به ازای چند مقدار  $x$  رابطه  $f = \{(x, 2x^3), (x^3, x+1), (x^3, 2x), (x, 3x-x^3)\}$  تابع است؟

۴ سه

۲ دو

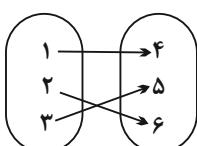
۴ یک

(۱) صفر

۶۹- اگر  $R$  رابطه شامل همه زوج مرتب‌های  $(x, y)$  باشد، حداقل  $\{y \mid y \in \mathbb{N}, z \in A, 2 \leq z^2 + y^2 \leq 20\}$  از  $A$  به  $B$  چند زوج مرتب از این رابطه حذف کنیم تا تبدیل به یک تابع شود؟ ( $x \in A, y \in B$ )

(۱) ۰ (۴) (۲) ۱ (۳) (۳) ۲ (۲) (۴) ۴ (۱)

۷۰- اگر رابطه  $f = \{(a, 2a-1), (b, 3b), (c, d)\}$  نمایش زوج مرتبی تابع  $f$  باشد که نمودار پیکانی آن به صورت شکل زیر است، حاصل کدام است؟



(۱)

۲ (۲)

 $\frac{3}{2}$  (۳) $\frac{5}{2}$  (۴)

۱۵ دقیقه
<b>چند ضلعی ها</b>
صفحه های ۵۳ تا ۶۴

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

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

**هندسه (۱)**

۷۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) هر چهارضلعی که قطرهایش بر هم عمود باشند، لوزی است.

(۲) مستطیلی که قطرهایش بر هم عمود باشند، مربع است.

(۳) در هر متوازی‌الاضلاع قطرها با هم برابرند.

(۴) هر چهارضلعی که قطرهایش نیمساز زاویه‌های آن باشند، مربع است.

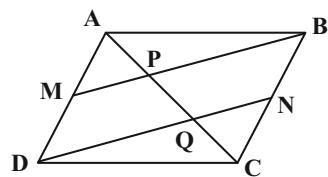
۷۲- اگر اندازه زوایای A، B و C در مثلث ABC به ترتیب با اعداد ۶، ۴ و ۲ متناسب باشند، نسبت  $\frac{AB}{BC}$  کدام است؟

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

۷۳- در شکل زیر چهارضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع و نقاط M و N به ترتیب وسطهای اضلاع AD و BC هستند. اگر  $AD = 5$ ،  $AB = 9$ ،  $BC = 6$  و

AP = 2 باشند، طول پاره خط PQ کدام است؟

(۱) ۱/۵

(۲) ۲

(۳) ۲/۵

(۴) ۳

# ایران توشه

## توشه‌ای برای موفقیت

۷۴- عکس کدام یک از قضیه‌های زیر درست نیست؟

(۱) در هر ذوزنقه متساوی‌الساقین، زاویه‌های مجاور به هر قاعده برابر یکدیگرند.

(۲) در هر ذوزنقه متساوی‌الساقین، قطرها برابر یکدیگرند.

(۳) در هر ذوزنقه متساوی‌الساقین، زاویه‌های مقابل، مکمل یکدیگرند.

(۴) در هر ذوزنقه متساوی‌الساقین، زاویه‌های مجاور به ساق‌ها، مکمل یکدیگرند.

۷۵- در متوازی‌الاضلاع  $ABCD$ ،  $\angle A = 2x + 40^\circ$  و  $\angle B = 3x - 140^\circ$  است. اگر طول قطر  $AC$  برابر ضلع  $AB$  باشد، اندازه زاویه  $\angle DAC$  چند برابر اندازه  $\angle B$  است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۷۶- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$ ،  $\angle A = 90^\circ$ ،  $\angle B = 15^\circ$  و طول میانه  $AM$  برابر ۶ است. مساحت مثلث  $ABC$  کدام است؟

۲۴ (۲)

۱۸ (۱)

۴۸ (۴)

۳۶ (۳)

۷۷- یک  $n$ -ضلعی محدب دارای دو زاویه  $120^\circ$  است و سایر زوایای آن همگی برابر  $150^\circ$  هستند. از هر رأس این  $n$ -ضلعی محدب، چند قطر می‌گذرد؟

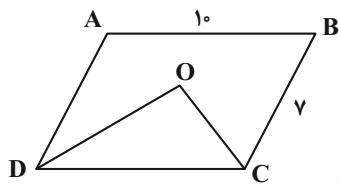
۸ (۲)

۷ (۱)

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۷۸- در شکل زیر چهارضلعی  $ABCD$  متوازی‌الاضلاع است. اگر  $CO = DO$  و  $DO$  نیمساز زوایای  $C$  و  $D$  باشند، فاصله نقطه  $O$  از وسط ضلع  $CD$  کدام است؟



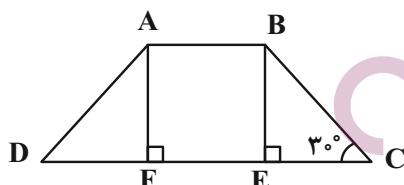
۳ (۱)

۳/۵ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

۷۹- در شکل زیر چهارضلعی  $ABCD$  ذوزنقه متساوی‌الساقین و چهارضلعی  $ABEF$  مربعی به مساحت ۹ است. محیط ذوزنقه  $ABCD$  کدام است؟

 $15 + 2\sqrt{3}$  (۱) $18 + 2\sqrt{3}$  (۲) $15 + 6\sqrt{3}$  (۳) $18 + 6\sqrt{3}$  (۴)

۸۰- در یک چهارضلعی که قطرهای آن بر هم عمود نبوده ولی برابر یکدیگرند، وسطهای اضلاع را به‌طور متواالی به هم وصل می‌کنیم. چهارضلعی حاصل کدام

ویژگی را ندارد؟

۲) قطرهای آن بر هم عمودند.

۱) اضلاع آن برابر یکدیگرند.

۴) زوایای مقابل آن برابر یکدیگرند.

۳) دارای زاویه قائمه است.



۳۵ دقیقه
کار، انرژی و توان
دما و گرما
صفحه‌های ۷۱ تا ۹۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال	
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس فیزیک (۱).	
هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟	
عملکرد شما در آزمون قبل از آزمون این امر را آنرا ارزشی نماید.	
چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز

فیزیک (۱)

۸۱- یک هواپیمای امدادی که در ارتفاع  $200\text{ m}$  از سطح زمین و با تنده  $144 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  پرواز می‌کند، یک بسته  $20 \text{ کیلوگرمی}$  را برای کمک به آسیب‌دیدگان

زلزله رها می‌کند. اگر این بسته با تنده  $216 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  به زمین برخورد کند، بزرگی کار انجام شده روی بسته توسط نیروی مقاومت هوا از لحظه رها شدن تا

$$\text{لحظه برخورد به زمین، چند کیلوگرم است? } \left( g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

$$219/2 \quad (2) \quad 60 \quad (3)$$

$$299/2 \quad (4) \quad 20 \quad (3)$$

۸۲- گلوله‌ای به وزن  $N$  به طور قائم و با تنده اولیه  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از سطح زمین به طرف بالا پرتاب می‌شود. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله در حین

$$\text{بالا رفتن ثابت و برابر با } N/24 \text{ باشد، این گلوله حداقل چند متر از سطح زمین بالاتر می‌رود؟ } \left( g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

$$125/6 \quad (2) \quad 125 \quad (1)$$

$$250/13 \quad (4) \quad 13/250 \quad (3)$$

۸۳- مطابق شکل زیر، موتورسواری از انتهای یک سکو، پرشی را با تنده  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  انجام می‌دهد. اگر تنده موتورسوار در بالاترین نقطه مسیرش

$$10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (1) \quad 7/2 \quad \text{باشد و } 20\% \text{ از انرژی جنبشی اولیه موتورسوار به انرژی درونی مولکول‌های هوا تبدیل شود، ارتفاع } h \text{ چند متر است؟ } \left( g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$



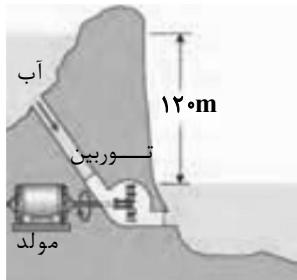
۸۴- توان متوسط موتور اتومبیلی به جرم  $1/2 \text{ تن}$  که با تنده ثابت  $90 \text{ کیلومتر بر ساعت}$  روی مسیری مستقیم و افقی حرکت می‌کند، برابر با  $60 \text{ اسب بخار}$

(hp) است. برایند نیروهای مقاوم در مقابل حرکت اتومبیل چند نیوتون می‌باشد؟ (hp =  $750\text{W}$ )

$$30 \quad (4) \quad 150 \quad (3) \quad 1800 \quad (2) \quad 3000 \quad (1)$$

-۸۵- در یک نیروگاه برق‌آبی مطابق شکل زیر، آب پس از طی مسیری معین و با آهنگ  $15 \times 10^3 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$  روی پره‌های توربین می‌ریزد و توان الکتریکی خروجی

$$\text{مولد نیروگاه } 240 \text{ MW \text{ است. بازده این نیروگاه چند درصد است؟ (} g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ )}}$$



- ۸۰ (۱)  
۷۰ (۲)  
۶۰ (۳)  
۵۰ (۴)

-۸۶- اگر دما بر حسب درجه سلسیوس  $6$  برابر شود، دما بر حسب درجه فارنهایت  $45^\circ$  واحد کاهش می‌یابد. دمای اولیه چند کلوین بوده است؟

- ۵۰ (۱)  
۵۰ (۲)  
۳۲۳ (۴)  
۲۲۳ (۳)

-۸۷- به دو میله فلزی A و B که طول هریک از آن‌ها در دمای  $40^\circ\text{C}$ ، برابر با  $1/5$  متر است، به طور همگن گرمایش می‌دهیم تا دمای آن‌ها به یک اندازه افزایش پیدا

$$(\alpha_B = 19 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}, \alpha_A = 23 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}) \text{ کند. در چه دمایی بر حسب درجه فارنهایت، اختلاف طول دو میله برابر با } 1/12 \text{ میلی‌متر می‌شود؟}$$

- ۶۰ (۲)  
۹۰ (۱)  
۱۴۰ (۴)  
۱۹۴ (۳)

-۸۸- اگر دمای یک کره فلزی را  $40$  درجه سلسیوس افزایش دهیم، حجم آن نسبت به حالت قبل  $6/10$  درصد افزایش می‌یابد. در صورتی که دمای این کره را

۷۰ درجه سلسیوس افزایش دهیم، سطح کره چند درصد افزایش می‌یابد؟  
 (۱)  $6/10$   
 (۲)  $7 \times 10^{-4}$   
 (۳)  $6/10$   
 (۴)  $7 \times 10^{-4}$

-۸۹- ارنی شیشه‌ای با ضریب انبساط طولی  $9 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{C}}$  را که در دمای  $20^\circ\text{C}$   $200 \text{ cm}^3$  گنجایشی برابر با  $200 \text{ cm}^3$  دارد، با گلیسیرین در همان دما پر کردند. دمای ظرف و گلیسیرین را به چند درجه سلسیوس برسانیم تا  $4/63 \text{ cm}^3$  گلیسیرین از ظرف سرریز شود؟ (ضریب انبساط حجمی گلیسیرین ثابت و

$$\text{برابر با } 49 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{C}} \text{ در نظر گرفته شود.)}$$

- ۵۰ (۲)  
۳۰ (۱)  
۷۰ (۴)  
۶۰ (۳)

۹۰- چگالی نوعی روغن در دمای  $100^{\circ}\text{C}$  برابر با ۹۰۰ واحد SI است. در چه دمایی برحسب درجه سلسیوس، چگالی این روغن نسبت به حالت اولیه به

اندازه ۴۰/۵ واحد SI کاهش می‌یابد؟ (ضریب انبساط حجمی این روغن، ثابت و برابر با  $6 \times 10^{-4}$  بر کلوین فرض شود.)

۷۵ (۴)

۲۵ (۳)

۱۷۵ (۲)

۱۲۵ (۱)

### فیزیک (۱)-آشنا (گواه)

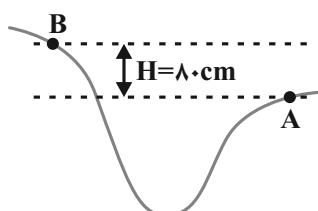
۹۱- در حین سقوط جسمی در نزدیکی سطح زمین، نسبت اندازه تغییرات انرژی جنبشی به اندازه تغییرات اولیه گرانشی آن در یک ارتفاع معین برابر

با  $\frac{2}{3}$  می‌باشد. از لحظه شروع حرکت تا این ارتفاع، نسبت کار نیروی مقاومت هوا به کار نیروی وزن، کدام است؟

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

۹۲- جسمی به جرم  $m$  در نقطه A دارای چه تندی‌ای برحسب متر بر ثانیه باشد تا با تلف شدن نیمی از انرژی جنبشی اولیه آن در مسیر A تا B، تندی

آن در نقطه B نصف تندی آن در نقطه A شود؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



۴ (۱)

۸ (۲)

۱۶ (۳)

۳۲ (۴)

۹۳- شخصی به جرم ۷۵ کیلوگرم از طریق پلکان یک ساختمان ۵ طبقه که ارتفاع هر طبقه آن ۳ متر است، در مدت ۲۰ ثانیه از طبقه همکف به طبقه آخر

ساختمان می‌رسد. توان متوسط این شخص تقریباً چند کیلووات است؟ ( $g = 10 \text{N/kg}$ )

۵/۶۲۵ (۲)

۰/۵۶۲۵ (۱)

۵۶۲۵ (۴)

۵۶/۲۵ (۳)

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

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

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

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

۲۰ (۲)

۱۶ (۱)

۲۵ (۴)

۲۴ (۳)

۹۶- دماستجی 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 قرار می‌دهیم، ۱۳۰ درجه را نشان می‌دهد. وقتی این دماستج ۷۰ درجه را نشان می‌دهد، دما چند کلوین است؟

۳۴۳ (۲)

۶۰ (۱)

۳۲۳ (۴)

۵۰ (۳)

۹۷- چه تعداد از موارد زیر در مورد دماستج ترموکوپل نادرست است؟

آ) اساس کار ترموکوپل انبساط گرمایی است.

ب) جزء دماستج‌های معیار است.

پ) گستره دمایی آن به جنس سیم‌های آن وابسته است.

ت) دماستج ترموکوپل نمی‌تواند در مدارهای الکترونیکی به کار رود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۹۸- ریلهای ۱۰ متری راه‌آهنی را در یک روز زمستانی به دمای  $C = 10^\circ$  - به دنبال هم کار می‌گذارند. اگر دما در تابستان تا  $C = 40^\circ$  بالا رود، از ابتدا (یعنی در دمای  $C = 10^\circ$ ) باید حداقل چند میلی‌متر فاصله بین ریل‌ها خالی بماند تا در اثر انبساط حرارتی به هم فشار نیاورند؟ ( $\alpha = 12 \times 10^{-6} K^{-1}$  آهن)

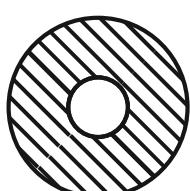
۴/۸ (۲)

۲/۶۵ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

۹۹- مطابق شکل زیر، یک دیسک به قطر خارجی  $60\text{ cm}$  که از وسط آن دایره‌ای به شعاع  $10\text{ cm}$  سانتی‌متر جدا شده است، از فلزی با ضریب انبساط طولی  $K = 1 / 2 \times 10^{-5}$  ساخته شده است. اگر دمای دیسک را بدون تغییر حالت آن،  $C = 100^\circ$  بالا ببریم، مساحت قسمت فلزی چند سانتی‌متر مربع خواهد شد؟



# ایران‌لوجی

## توشه‌ای برای موفقیت

۸۰۳ /  $2\pi$  (۱)۸۰۰ $\pi$  (۲)۴۰۰ $\pi$  (۳)۴۰۱ /  $6\pi$  (۴)

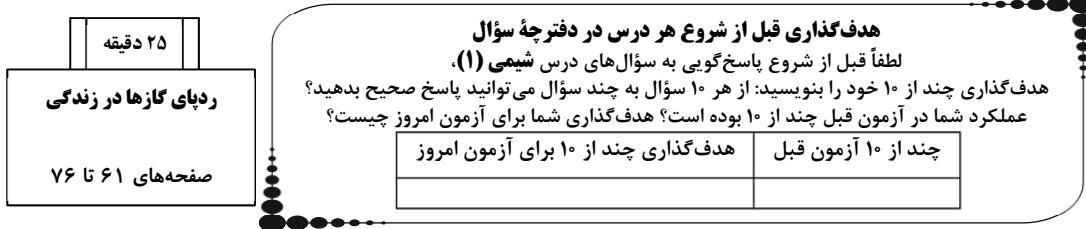
۱۰۰- به دلیل رفتار غیرعادی آب، آب دریاچه‌ها از ... یخ می‌زند که این ویژگی، از اثرات زیست محیطی زیانباری نظیر ... جلوگیری می‌کند.

۱) بالا به پایین - کمبود اکسیژن در لایه‌های زیرین آب

۲) پایین به بالا - نابودی حیات گیاهی و جانوری در عمق دریاچه‌ها

۳) بالا به پایین - نابودی حیات گیاهی و جانوری در عمق دریاچه‌ها

۴) پایین به بالا - کمبود اکسیژن در لایه‌های زیرین آب

**شیمی (۱)****۱۰۱ - کدام مطلب زیر درست است؟**

۱) در معادله شیمیایی، نمادی که برای محلول‌های آبی و مواد مذاب استفاده می‌شود، یکسان است.

۲) نماد  $\xrightarrow{400^\circ\text{C}}$  نشان می‌دهد که واکنش‌دهنده‌ها در اثر گرم شدن در هر دمایی واکنش می‌دهند.

۳) همه واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

۴) گاز‌های هیدروژن و اکسیژن در حضور کاتالیزگر پلاتین (pd) با هم واکنش داده و آب تولید می‌شود.

**۱۰۲ - همه گزینه‌های زیر درباره تغییرات شیمیایی درست هستند، بهجز ...**

۱) در این دسته از تغییرات، ساختار و ماهیت مواد تغییر می‌کند و از یک یا چند ماده شیمیایی، ماده یا مواد جدیدی تولید می‌شود.

۲) هر تغییر شیمیایی تنها شامل یک واکنش شیمیایی است که آن را با یک معادله نشان می‌دهند.

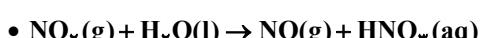
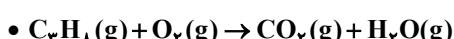
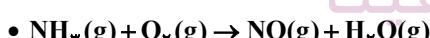
۳) تغییر شیمیایی می‌تواند با تغییر رنگ، مزه، بو یا آزادسازی گاز، تشکیل رسوب و گاهی ایجاد نور و صدا همراه باشد.



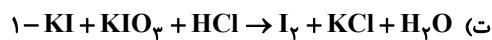
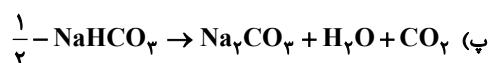
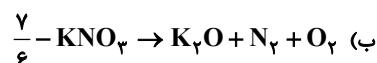
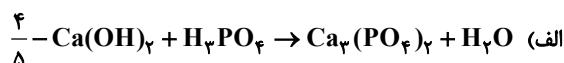
۴) شکل مقابل تغییر رنگ شکر در اثر گرمای نشان می‌دهد که مثالی از یک تغییر شیمیایی است.

## الزامات

### توضه‌ای برای موقت

**۱۰۳ - در چه تعداد از واکنش‌های زیر، مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها یک واحد بیشتر از مجموع ضرایب فراورده‌ها است؟**

۴-۱۰- در چه تعداد از معادله‌های شیمیایی زیر، پس از موازن، نسبت مجموع ضرایب مولی فراورده‌ها به مجموع ضرایب مولی واکنش‌دهنده‌ها، صحیح است؟

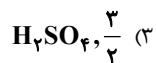
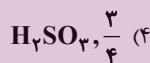
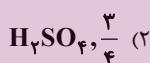


۴ (۴)

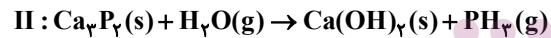
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۵- پس از موازنۀ معادله زیر، نسبت  $\frac{a}{b}$  برابر است با ... و ماده A ... است.



\* مجموع شمار اتم‌های فراورده و واکنش‌دهنده در هر دو واکنش با هم برابر است.

\* مجموع ضرایب مواد، در واکنش (I) بیشتر از واکنش (II) است.

\* در واکنش (II) به ازای تولید دو مولکول  $\text{PH}_3$ ، شش مولکول آب مصرف می‌شود.

\* تعداد مولکول‌های گازی موجود در دو طرف (در سمت واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها) هر کدام از واکنش‌های (I) و (II) با یکدیگر برابر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶- در کدامیک از معادلات زیر، مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها پس از موازن، بیشتر است؟



## ۱۰۸ - چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

\* در ۵۰ سال گذشته به طور کلی مقدار گاز کربن دی‌اکسید هواکره افزایش یافته است.

\* میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد و میانگین جهانی دمای سطح زمین با یکدیگر رابطه مستقیم دارند.

\* آلاینده‌های  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_2$  در اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی وارد هواکره می‌شوند.

\* تولید برق به کمک باد نسبت به تولید برق توسط انرژی خورشید، رد پای کربن دی‌اکسید بزرگ‌تری دارد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۰۹ - خانواده‌ای به طور میانگین در هر ماه مسافت A کیلومتر را با خودروی شخصی می‌پیماید. اگر برای حذف رد پای کربن دی‌اکسید سالانه تولیدی خودروی این خانواده، ۲۴ درخت با قطر ۱۴-۲۱ سانتی‌متر نیاز باشد؛ کدام است؟ (این خودرو به ازای پیمودن هر کیلومتر مسافت، ۲۵۰ گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌کند).

۱۴-۲۱	اندازه قطر درخت (سانتی‌متر)
۲۰	مقدار کربن دی‌اکسید مصرفی (کیلوگرم در سال)

۱۶۰ (۲)

۱۱۰ (۱)

۱۹۰ (۴)

۱۳۰ (۳)

۱۱۰ - در یک شهر، هر خانه در یک روز به طور متوسط  $23^{\text{kW.h}}$  برق مصرف می‌کند. اگر فرض کنیم که این شهر ۲۱۰۰۰ خانه داشته باشد و برای از بین بودن رد پای کربن دی‌اکسید تولید شده به  $3528 \times 10^4$  درخت با قطر  $22-28\text{ cm}$  نیاز باشد، با توجه به جدول‌های زیر منبع تأمین برق خانه‌های این شهر، کدام گزینه بوده است؟ (برای تولید برق خانه‌های این شهر تنها از یک منبع استفاده می‌شود).

اندازه قطر درخت (cm)													
مقدار کربن دی‌اکسید مصرفی (کیلوگرم در سال)													
≥ ۳۵	۲۹-۳۴	۲۲-۲۸	۱۴-۲۱	۸-۱۳	۴-۷	≤ ۳							
۹۲/۷	۵۵/۳	۳۴/۶	۱۹/۱	۹/۴	۴/۴	۱							

انرژی خورشید	گرمای زمین	باد	غاز طبیعی	نفت خام	زغال سنگ	منبع تولید برق
۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۳۶	۰/۷	۰/۹	مقدار $\text{CO}_2$ تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی در یک ماه (kg)

۲) نفت خام

۱) گرمای زمین

۴) گاز طبیعی

۳) زغال سنگ

۱۱۱- یک درخت به طور میانگین در هر ماه، ۳ کیلوگرم کربن دیاکسید مصرف می‌کند. طبق جدول زیر که مربوط به خانواده‌ای است که به طور میانگین در هر ماه، ۲۴۰ کیلووات ساعت برق مصرف می‌کند؛ برای پاکسازی کامل کربن دیاکسید تولید شده توسط این خانواده (بر اثر مصرف برق) در یک ماه؛ حداقل چند درخت لازم است؟ (سهم هریک از منابع ذکر شده در جدول را در تولید برق مصرفی این خانواده با یکدیگر برابر در نظر بگیرید).

ستون ۱	ستون ۲	ستون ۳
برق مصرفی در ماه (کیلو وات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دیاکسید تولید شده در ماه (برحسب کیلوگرم)
y	زغال سنگ	۰ / ۹y
	نفت خام	۰ / ۷y
	گاز طبیعی	۰ / ۳۶y
	باد	۰ / ۰۱y
	گرمای زمین	۰ / ۰۳y
	انرژی خورشید	۰ / ۰۵y

۱۱۲- افزایش مقدار گاز  $\text{CO}_2$  در سال‌های اخیر، موجب ... میانگین دمای کره زمین و ... مساحت برف در نیمکره شمالی زمین و ... میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد شده است.

(۱) افزایش - کاهش - افزایش

(۲) افزایش - کاهش - کاهش

(۳) افزایش - کاهش - درست است؟

## ایران توشه توشه ای برای موفقیت

(۱) زمین، بخش کمی از گرمای جذب شده را به شکل تابش فروسرخ از دست می‌دهد.

(۲) طول موج پرتو جذب شده به وسیله زمین، بلندتر از طول موج پرتوی تابش شده از سطح زمین است.

(۳) در یک روز زمستانی، اختلاف حداقل و حداکثر دما در داخل گلخانه بیشتر از محیط بیرون آن است.

(۴) بخشی از تابش‌های فروسرخ از صفحات پلاستیکی گلخانه نمی‌توانند عبور کنند.

(۵) کدام گزینه درست است؟

(۱) یکی از راه‌های تبدیل کربن دیاکسید به مواد معدنی، واکنش دادن آن با کلسیم کربنات یا منیزیم کربنات است.

(۲) تنوع اتم‌های تشکیل‌دهنده سوخت سبز از تنوع عنصرهای سازنده پروپان بیشتر است.

(۳) پلاستیک‌های سبز پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند و در ساختار آن‌ها عنصر گوگرد نیز وجود دارد.

(۴) فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ از فراورده‌های حاصل از سوختن بنزین متنوع‌تر است و از سوختن مقدار برابری از زغال سنگ و بنزین، گرمای آزاد شده در واکنش سوختن زغال سنگ بیشتر است.

۱۱۵ - چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- \* تمام کشورها به دلیل اهمیت توسعه اقتصادی، سرمایه‌گذاری هنگفتی برای تولید گاز هیدروژن می‌کنند.
- \* هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است که بر اثر سوختن این سوخت فسیلی، کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود.
- \* اتانول ( $C_2H_5OH$ ) یکی از سوخت‌های سبز محسوب می‌شود.
- \* قیمت یک گرم بنزین در مقایسه با یک گرم گاز طبیعی بیشتر است.

۴ (۴)                  ۳ (۳)                  ۲ (۲)                  ۱ (۱)

۱۱۶ - کدام گزینه درست است؟

(۱) سویا دانه‌ای روغنی است و در بعضی جوامع روغن سویا به عنوان سوخت سبز مصرف می‌شوند.

(۲) برای کنترل مقدار گاز  $CO_2$  می‌توان آن را در زمین وارد نمود تا کلسیم کربنات واکنش داده و ذخیره شود.

(۳) توسعۀ پایدار یعنی این‌که در تولید هر فراورده، تنها فرایندهای اقتصادی و اجتماعی آن در نظر گرفته شود.

(۴) تنها هدف شیمی سبز، متوقف کردن تولید موادی است که ریاضی سنگینی در زمین می‌گذارند.

۱۱۷ - با توجه به مجموعه واکنش‌های لایه اوزون،  $3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$  چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

\* در جهت رفت پرتوهای فرابنفش تولید می‌شوند.

\* در فرایند جهت رفت با مصرف و در فرایند جهت برگشت با تولید اتم‌های اکسیژن همراه است.

\* در جهت رفت، با افزایش پایداری مولکول‌ها همراه است.

\* نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی هر مولکول، در دو طرف معادله برابر است.

۴ (۴)                  ۳ (۳)                  ۲ (۲)                  ۱ (۱)

۱۱۸ - کدام یک از موارد زیر درباره اوزون به درستی بیان شده است؟

الف) در صنعت از این گاز برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

ب) در لایۀ استراتوسفر آلاینده‌ای سمی و خطرناک به شمار می‌آید.

پ) برخورد تابش پرتو فرابنفش به هر مولکول اوزون آن را به یک اتم اکسیژن و یک مولکول اکسیژن تبدیل می‌کند.

ت) اگر دمای مخلوطی از اوزون و اکسیژن که هر دو در حالت مایع قرار دارند را بالا ببریم، ابتدا مولکول‌های اوزون از مخلوط خارج می‌شوند.

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

۱۱۹ - چند مورد از عبارت‌های زیر، در مورد فرایند سه مرحله‌ای تولید گاز اوزون در لایۀ تروپوسفر درست‌اند؟

آ) نور خورشید در انجام مرحله اول این فرایند تاثیرگذار است.

ب) مولکول گازی تولید شده در مرحله دوم این فرایند، برخلاف فراورده سه اتمی تولید شده در مرحله سوم این فرایند، بی‌رنگ است.

پ) این فرایند هرگز بر اثر دخالت عوامل طبیعی آغاز نمی‌شود.

۳ (۳)                  ۲ (۲)                  ۱ (۱)                  (۱) صفر

۱۲۰ - کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) هر واکنشی که تعداد اتم‌ها در دو طرف آن برابر باشد، موازنۀ شده است.

(۲) هیدروژن به عنوان یک سوخت سبز، گرمای بیشتر و آلاینده کمتری از سوختن بنزین تولید می‌کند.

(۳) غلظت اوزون در لایۀ استراتوسفر، ثابت و زیاد است.

(۴) مجموع ضرایب مواد در واکنش سوختن کامل  $C_2H_6$  از مجموع ضرایب مواد در واکنش سوختن کامل  $CH_4$  بیشتر است.