



پایه دهم ریاضی

۱۸ مهر ماه ۹۹

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی	
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۵ دقیقه	
	عربی، زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱-۳۰	۴-۵	۲۰ دقیقه	
	عادی آشنا (گواه)					
اختصاصی	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱-۴۰	۶	۱۰ دقیقه	
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۷	۱۵ دقیقه	
	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۸-۹	۳۵ دقیقه	
	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۰	۱۵ دقیقه	
	فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۱-۱۲	۳۰ دقیقه	
	شیمی (۱)	عادی آشنا (گواه)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۳-۱۵	۲۵ دقیقه

مراحان

فارسی (۱)	حمید اصفهانی، سیهر حسن خان پور، آکیتا محمدزاده، محمدعلی مرتضوی
عربی (۱)	مجید همایی، شعیب مقدم، ولی اله نوروزی، محمد رمضی، علی اکبر ایمان پرور
دین و زندگی (۱)	ابوالفضل احدزاده، فاطمه فوقانی، مرتضی محسنی کبیر، شعیب مقدم
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی، نسترن راستگو، علی شکوهی، ساسان عزیزی نژاد
ریاضی (۱)	سهند ولی زاده، عاطفه خان محمدی، فرشاد فرامرزی، مجتبی مجاهدی، فردین مقدم پور، امیر محمودیان، حمیدرضا صاحبی، میلاد منصور، حمید علیزاده، علی ارجمند، زهره رامشینی
هندسه (۱)	حسین حاجیلو، حمیدرضا دهقان، مرتضی نوری، محمد خندان، شایان عیاجی، میلاد منصور
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزلی، مهدی براتی، غلامرضا محبی، مهرداد مردانی، محمدجعفر مفتاح، افشین مینو، محمد قدس، محسن قندچلر، محبوبه اعتمادی، حمید زرین کفش
شیمی (۱)	ارژنگ خانلری، رؤف اسلام دوست، پروانه احمدی، رضا آریافر، نواب میان آب، سیدجلال میری شاهرودی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	حمید اصفهانی	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی (۱)	محمد رمضی	مریم آقاییاری، حسام حاج مؤمن	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، محمد رضایی بقا، محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، فریبا توکلی، پرهام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان محمدی	ندا صالح پور، ایمان چینی فروشان، مجتبی تشیعی	پوپک مقدم
هندسه (۱)	حسین حاجیلو	ندا صالح پور، امیرحسین ابومحبوب	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزلی	زهره احمدیان، محمد باغبان، مصطفی مصطفی زاده	آتیه اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش نیا	حسن رحمتی کوکنده، علی علمداری، ایمان حسین نژاد	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمید زرین کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش
حروف نگاری و صفحه آرایی	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: ۶۶۶۳-۰۲۱



۱۵ دقیقه

ستایش،
ادبیات تعلیمی (چشمه)

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷

فارسی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

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

۱- کدام گزینه عبارت زیر را بهتر کامل می‌کند؟

«حال که دشمن از اندیشه‌ی ... ما خالی نباشد، رای صلح طلبیدن و از در تساهل و تسامح درآمدن و هدایای تحف و طرف فرستادن غلط می‌افتد. در این مقام هر که ابتدا به صلح کند، زشتی عجز خویش بر دشمن ظاهر کرده باشد.»

(۱) پیرایه (۲) مکاید (۳) هنگامه (۴) یله

۲- در کدام گزینه معانی تعداد بیشتری از واژه‌های «میعاد، مفتاح، معرکه، جافی، نمط» به درستی آمده است؟

(۱) ستمگر - روش - پیروزی - قرار - جنگجو
(۲) میدان جنگ - ظالم - طریقه - وعده - کلید
(۳) جنگجو - سفر - آسمان - پیروز - پیمان
(۴) ستمگر - روش - جنگ - آسمان - وعده‌گاه

۳- در متن زیر چند نادرستی املایی هست؟

«شیخ الاسلام انصاری را پرسیدند: «چه گویی ایشان را که گویند صفات خدای بشناختیم؟» جواب داد که: «ثواب آن است که گویند صفات الله را بشنیدیم، که مسموع دیگر است و معقول دیگر. ما در صفات الله بر مجرد سمع اقتصر می‌کنیم، و اگر خواهیم که در شیوهی اعتقاد در صفات الله از مقام سمع قدم فراتر نهمیم نتوانیم، هر چه خدا و رسول گفت بر پی آنیم.»»

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

۴- یکی از ابیات زیر از حافظ شیرازی است. بر اساس دانسته‌های خود معین کنید آن بیت کدام است.

(۱) الهی فضل خود را یار ما کن / ز رحمت یک نظر در کار ما کن
(۲) در بن این پرده‌ی نیلوفری / کیست کند با چو منی همسری؟
(۳) پشت دیوار آن‌چه گویی هوش دار / تا نباشد در پس دیوار گوش
(۴) عالم از شور و شر عشق خبر هیچ نداشت / فتنه‌انگیز جهان نرگس جادوی تو بود

۵- نقش دستوری واژه‌های قافیه‌ی بیت زیر، به ترتیب با نقش دستوری دو واژه‌ی مشخص‌شده‌ی کدام بیت برابر است؟

«چون بگشایم ز سر مو شکن / ماه ببیند رخ خود را به من»

(۱) ابلقی را کاسمان کمتر چراگاه وی است / چند خواهی بست بر خشک آخور آخر زمان
(۲) تا نگارستان نخوانی طارم ایام را / کز برون سو زنگار است از درون سو خاکدان
(۳) جای زهت نیست گیتی را که اندر باغ او / نیشکر چون برگ سنبل زهر دارد در میان
(۴) از نسیم انس بی‌بهره است سروستان دل / وز ترنج عافیت خالی است نخلستان جان

۶- در عبارت «در آبیگری سه ماهی بود. دو صیاد بر آن گذشتند و هر دو جانب آبیگر محکم بستند. یکی غفلت کرد و گرفتار شد و فرجام کار غافلان چنین باشد.» به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می‌شود؟ ترکیب وصفی، هر ترکیب صفت با موصوفش است و ترکیب اضافی ترکیب مضاف‌الیه و مضاف خود.

(۱) چهار - دو (۲) سه - دو (۳) سه - سه (۴) چهار - سه

۷- کدام آرایه‌ها همگی در بیت زیر هست؟

«گل که در ملک چمن مملکت خوبی داشت / شد ز روی تو خجل بر سر عزم سفر است»

(۱) نغمه‌ی حروف - تلمیح - کنایه - تکرار
(۲) جناس - تشبیه - تشخیص - مجاز
(۳) نغمه‌ی حروف - تلمیح - تشخیص - مجاز
(۴) جناس - تشبیه - کنایه - تکرار

۸- در کدام بیت آرایه‌ی «حس آمیزی» دیده می‌شود؟

(۱) مقصد اینجاست ندای طلب اینجا شنوند / بختیان را ز جرس صبح‌دم آوا شنوند
(۲) خاک اگر گرید و نالد چه عجب کاتش را / بانگ گریه ز دل صخره‌ی صفا شنوند
(۳) چون به پای علم روز، سر شب ببرند / چه عجب کز دم مرغ آه دریغا شنوند
(۴) روضه روضه همه ره باغ منور ببینند / برکه برکه همه جا آب مصفاً شنوند

۹- کدام بیت با عبارت «هر جا که تویی تفرج آن جاست» قرابت معنایی بیشتری دارد؟

(۱) نیست ما را سر بستان و ریاحین امروز / نرگس مست و گل و سرو خرامان اینجاست
(۲) خبری از دل ضایع‌شده‌ی زندانی / باز پرسید که آن سرو خرامان اینجاست
(۳) من ز غیرت شوم آتشکده‌ای گر یابد / آگهی خضر که اسکندر خوبان اینجاست
(۴) شتر از مصر به تبریز میارید دگر / کان شکر را چه محل این شکرستان اینجاست

۱۰- کدام رباعی یا دیگر رباعی‌ها قرابت معنایی ندارد؟

(۱) می‌پنداری که حق هویدا گردد / یا پنهانیست کاشکارا گردد
چون پیدا اوست، غیر او پیدا نیست / چون غیری نیست بر که پیدا گردد؟
(۲) بنگر بنگر، ای دل! اگر مرد رهی / تا تو ز حجاب هر دو عالم برهی
این شعبده‌ی لطیف را بر چه نهی / هم حقه از او پُر است و هم حقه تهی
(۳) هیچم من و در گفت‌وشنید آمده‌ام / در نیست پدید و بی‌کلید آمده‌ام
این نیست عجب که گم بخواهم بودن / اینست عجب که چون پدید آمده‌ام
(۴) آن را که به چشم کشف پیداست یقین / او در ره مستقیم داناست بدین
گرچند هزار گونه راهست چو موی / زان جمله‌ی مو، یک رسن راست ببین



۲۰ دقیقه

ذاک هو الله

صفحه‌های ۱ تا ۵

عربی، زبان قرآن (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۱- عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةَ لِلعِبْرَةِ التَّالِيَةِ:

«هل يَنْظُرُونَ إِلَى تِلْكَ الشَّجَرَةِ وَيُفَكِّرُونَ عَنِ العُصُونَ النَّضْرَةَ؟»

- (۱) آیا به آن درخت نگاه می‌کنید و به شاخه تر و تازه آن می‌اندیشید؟
- (۲) آیا به آن درختان نگاه می‌کنند و درباره شاخه‌های سبز آن می‌اندیشند؟
- (۳) آیا به آن درختان می‌نگرید و به شاخه سبز می‌اندیشید؟
- (۴) آیا به آن درخت نگاه می‌کنند و درباره شاخه‌های تر و تازه فکر می‌کنند؟

۱۲- عَيْنَ الأَصْحَحِ فِي التَّرْجَمَةِ لِلعِبْرَةِ التَّالِيَةِ:

«يَزِينُ اللهُ سَمَاءَ الدُّنْيَا بِأَنْجُمٍ كَثِيرَةٍ وَ إِنَّهَا كَالدَّرَرِ المُنْتَشِرَةِ.»

- (۱) خداوند، آسمان دنیا را با ستارگان بسیاری زینت می‌دهد و آن‌ها همانند مرواریدهای پراکنده هستند.
- (۲) خداوند، آسمان دنیای ما را با ستارگانی فراوان زینت نموده است و آن‌ها همچون مرواریدی پراکنده می‌باشند.
- (۳) خدای ما، آسمان دنیای ما را با ستارگانی بسیار زینت داد و آن‌ها چون مروارید پراکنده هستند.
- (۴) خدا، آسمان دنیا را با ستاره‌های فراوان زیبا می‌کند و آن‌ها همچون مرواریدهای پراکنده هستند.

۱۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) و انظروا إلى الغيمِ فَمَنْ أُنزِلَ مِنْهُ المَطَرُ: و به ابرها نگاه کنید، پس چه کسی بارانش را از آن نازل کرد؟
- (۲) ذاك هو الله الَّذِي أُنزِلُ مِنْهُ مَنَهُمُرة: آن همان خداوندی است که نعمت‌هایش ریزان است.
- (۳) أَنْظُرِي إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي جَدَّوْثُهَا مُسْتَعْرَةٌ: به خورشیدی که پرتو آن فروزان است، نگاه کنید.
- (۴) مَنْ ذَا الَّذِي أَوْجَدَهَا فِي الجَوِّ مِثْلَ الشَّرَرَةِ: کیست که آن را در آسمان‌ها مانند اخگر به وجود آورده است؟

۱۴- ما هو المناسب للفرغين في الآية التالية على حسب المفهوم؟

«الحمد لله الَّذِي خَلَقَ ... وَ الأَرْضَ وَ جَعَلَ ... وَ النُّورَ»

- (۱) الإنسان - الظلمة (۲) السماوات - الظلمات (۳) الكواكب - الإنسان (۴) الظلمات - السماء

۱۵- عَيْنَ الأَصْحَحِ فِي الحِوَارَاتِ:

- (۱) هل سَتَسَافِرُ إِلَى إيران؟ لا، مَعَ الأَسْفِ.
- (۲) مِنْ أَيْنَ أَنْتُمْ؟ نَحْنُ سَافِرُونَ إِلَى نَجفِ الأَشْرَفِ.
- (۳) صَبَاحَ الخَيْرِ يَا أُخِي كَيْفَ حَالُكَ؟ صَبَاحَ النُّورِ وَ السَّرُورِ. اسْمِي عبد الرحمن. (۴) هل تُحِبُّ أَنْ تُسَافِرَ إِلَى إيران؟ لا، لِأَنَّ إيرانَ بِلَدًا جَمِيلًا جَدًّا.

۱۶- عَيْنَ الخَطَأِ عَنِ صِيعَةِ الأَفْعَالِ:

- (۱) طَلَبَ مُحَمَّدٌ مِنْ رُؤْمَاءِهِ المِيسَاعِدَةَ فَهَمَّ يُسَاعِدُونَهُ عَلَى قِرَاءَةِ الدَّرْسِ!
- (۲) هِيَ صَدِيقَتِي؛ رَأَيْتُهَا فِي المَدْرَسَةِ تَكْتَبُ وَاجِبَاتِهَا وَحِيدَةً!
- (۳) رَأَيْتُ النَّاسَ مَحْزُونِينَ وَ قُلْتُ لَهُمْ: لَا تَبْأَسَنَّ مِنْ رَحْمَةِ اللهِ!
- (۴) إِنَّكُمْ فِي الحَيَاةِ صَابِرُونَ وَ سَتُشَاهِدُونَ نَتِيجَةَ الصَّبْرِ فِي كُلِّ الأُمُورِ!

۱۷- عَيْنَ فِعْلِ الَّذِي يَخْتَلِفُ عَنِ البَاقِي:

- (۱) أَكْتُبُوا وَاجِبَاتِكُمْ. (۲) أَكْتُبُ رِيسَالَتِي. (۳) أَكْتُبِينَ أَبْحَاثَكُنَّ بِدَقَّةٍ. (۴) أَكْتُبْنَا تَمَارِينَكُمَا بِسُرْعَةٍ.

۱۸- عَيْنَ الخَطَأِ لِلْفَرَائِغَاتِ:

«... لِلذَّهَابِ إِلَى المَدْرَسَةِ ... مِنْ بَيْتِهِ... بِسُرْعَةٍ قَبْلَ فَوَاتِ الفُرْصَةِ!»

- (۱) الطَّالِبَاتِ - يَخْرُجْنَ - هُنَّ (۲) أَنْتُمْ - تَخْرُجُونَ - كُمْ (۳) صَدِيقَتِي - خَرَجْتَ - هِيَ (۴) هُمَا - خَرَجْنَا - هُمَا

۱۹- كم عدد الأفعال للمخاطب و الغائب بالترتيب في العبارة التالية؟

«هل سافرت إلى إيران؟ لا، ولكن أحبُّ أن أسافرَ إن شاء الله.»

۲-۱ (۴)

۳-۲ (۳)

۲-۱ (۲)

۲-۲ (۱)



۲۰- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ الْجَمْعُ الْمَكْسَرُ:

- (۱) فيها ضياءٌ و لها حرارةٌ مُنتَشِرَةٌ.
(۲) أنظر لتلك الشجرة ذات الغصون النَّضِرَةِ.
(۳) و زائهُ بَأَنْجُمٍ كَالدَّرَرِ الْمُنْتَشِرَةِ.
(۴) ذاك هو الله الَّذِي أَنْعَمَ مُنْهَمِرَةً.

عربی، زبان قرآن (۱) - آشنا (گواه)

۲۱- «المجدونَ ينجحون في هذه الحياة لأنهم يستفيدون من الفرص جيّداً!» عَيْنَ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ:

- (۱) افراد ساعی و کوشا در زندگی خود پیروز هستند چون از موقعیت‌ها به خوبی سود می‌جویند!
(۲) تلاشگران در این زندگی موفق می‌شوند زیرا آنان از فرصت‌ها، به خوبی استفاده می‌کنند!
(۳) انسان‌های کوشا در این دنیا موفق هستند برای این‌که از فرصت‌های خوب استفاده برده‌اند!
(۴) اشخاص فعّال در این حیات به توفیق دست یافته‌اند و از امکانات بهره‌مند هستند!

۲۲- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا! پروردگارا این باطل را تو خلق نکردی!
(۲) لَا يَتَفَكَّرُ النَّاسُ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ! مردم در آفرینش آسمان و زمین نمی‌اندیشند!
(۳) الْعَالَمُ مِصْبَاحٌ يَنْتَشِرُ ضِياؤُهُ فِي الْعَالَمِ! دانشمند چراغی است که نورش در دنیا پخش می‌شود!
(۴) أَنْظِرْ إِلَى الْغُيُومِ السَّوْدَاءِ فِي السَّمَاءِ! به ابر سیاه در آسمان نگاه کن!

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِدَقَّةٍ: (۲۳-۲۷)

«دخل سارقٌ بيتاً قد حَسِبَ صاحبه رجلاً غنياً و قَصَدَ سَرِقَةً ما فيه. فلما فَتَشَّ البَيْتَ وَجَدَهُ بيتاً صغيراً يعيشُ فيه رجلٌ فقيرٌ فقط! مع هذا بَحَثَ عن شيءٍ للسرقة، فقام صاحبُ البيتِ مِنَ النَّوْمِ فجأةً و شعَرَ بوجودِ السَّارِقِ، فضَحِكَ و قال له: أَيُّهَا الْمِسْكِينُ! أَنْتَ تَفْتَشُ فِي ظُلْمَةِ اللَّيْلِ عَنِ الشَّيْءِ الَّذِي بَحَثْتَ عنه في ضَوْءِ النَّهَارِ و ما وَجَدْتُهُ! فَتَرَكَ البَيْتَ حَجَلًا نادماً!»

۲۳- اِنتخبِ العنوانَ المناسبَ للنص:

- (۱) الفقر الكامل (۲) العبرة (۳) أليأس (۴) الحياة البسيطة

۲۴- عَيْنَ الْخَطَأِ:

- (۱) صاحب البيت كان رجلاً غنياً!
(۲) ما كان في البيت شيء للسرقة!
(۳) كلام الرجل الفقير غير نظرة السارق!
(۴) قَبِلَ السَّارِقُ ما قال صاحب البيت!

۲۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

- (۱) صاحب البيت : بحث عن السارق في اليوم!
(۲) قام من النوم صاحب البيت عند السرقة و صرَّخاً!
(۳) ما وجد صاحب البيت أهدأ في المنزل!
(۴) فَهَمَّ السَّارِقُ خَطْأً و نَدِمَ من عمله!

۲۶- «أنت تفتش في ظلمة الليل عن الشيء الذي بحثت عنه في ضوء النهار و ما وجدته!» المقصود من العبارة:

- (۱) لماذا لا تبحث عن عمل في اليوم مثلي!
(۲) تجد يوماً ما اجتهدت للحصول عليه في الليالي!
(۳) فَتَشْتِ، ما وجدت فلا تفتش، لا تجد!
(۴) النَّهَارُ وقت مناسب لتفتيش ما تطلب!

۲۷- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) بَحَثْتُ عن: جست و جو کرد (۲) ما وَجَدْتُ: نیافتم
(۳) قام من النَّوْمِ: از خواب برخاست (۴) شعَرَ بـ: احساس ... کرد

۲۸- عَيْنَ لِلْفَرَاغِ الضَّمِيرِ الْمُنَاسِبِ:

- (۱) ... ما اسْتَرْجَعُوا الْأَمَانَاتِ مِنْكُمْ! هم
(۲) هَلْ هَذَانِ زَمِيلَانِ؟ نعم، ... زَمِيلَانِ! هم
(۳) ما مَهَنْتُكَ؟ - ... مُرَّصَةً! أنت
(۴) أَنْتُمْ أَصْدُقَاؤُا فِي حَيَاتِ ...! هم

۲۹- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي صِيغِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) سَيَعْلَمُ الَّذِينَ مَا شَكَرُوا اللَّهَ!
(۲) أَنَا و تلاميذِي سَوْفَ نَطْلُبُ الْعِلْمَ و لَوْ بِالصَّيْنِ!
(۳) كَانَ أَشْكُرُ رَبِّي كُلَّ لِحْظَةٍ!
(۴) أَصْدِقَائِي كَانُوا يَأْكُلُونَ الْفَطُورَ فِي السَّاحَةِ!

۳۰- عَيْنَ الضَّمِيرِ الْمُنَاسِبِ لِلْفِعْلِ:

- (۱) هُوَ سَأَشْتَغِلُ بِمَطَالَعَةِ الدَّرُوسِ!
(۲) أَنْتِ كَانَتْ تَرْجِعُ مِنَ الشَّرِكَةِ!
(۳) أَنْتَنْ سَتَقْبَلِينَ الْكَلَامَ الْحَقَّ!
(۴) هُوَ مَا ظَلَمْنَا أبدأ!



دین و زندگی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی

صفحه های ۱۱ تا ۲۴

۳۱- حکیم بودن خدا به چه می انجامد و سرآغاز پندهای امیرالمؤمنین علی (ع) کدام سخن است؟

- ۱) حق بودن آفرینش آسمان ها و زمین - «ای مردم هیچ کس بیپوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.»
- ۲) مشخص شدن معیار انتخاب هدف و هدایت انسان به سوی آن - «ای مردم هیچ کس بیپوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.»
- ۳) حق بودن آفرینش آسمان ها و زمین - «حق تعالی نیز تو را ارزش بسیار داده است. پس ببین که برای چه تو را خلق کرده و برای چه کار فرستاده است.»
- ۴) مشخص شدن معیار انتخاب هدف و هدایت انسان به سوی آن - «حق تعالی نیز تو را ارزش بسیار داده است. پس ببین که برای چه تو را خلق کرده و برای چه کار فرستاده است.»

۳۲- اولین تمایز عملکرد انسان برای رسیدن به مقصد با گیاهان و حیوانات در کدام عبارت تجلی دارد؟

- ۱) درجه بی نهایت طلبی انسان باعث می شود عطش او در دستیابی به خواسته هایش کم نشود؛ در حالی که استعداد های گیاهان و حیوانات محدود و مادی اند.
- ۲) انسان پس از انتخاب هدف به سوی آن متمایل می گردد اما حیوانات به طور طبیعی و گیاهان به صورت غریزی به سوی هدف در حرکت اند.
- ۳) انسان ابتدا باید هدف خویش را بشناسد و با کمک غریزه به سمت آن برود اما حیوانات و گیاهان به ترتیب به صورت طبیعی و غریزی به سوی هدف در حرکت اند.
- ۴) گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سمت هدف در حرکت اند اما انسان پس از تشخیص و انتخاب هدف، به سویش می رود.

۳۳- هر کس با خاص خود، به سراغ هدفی می رود، پس اختلاف در هدفها، ریشه در انسان دارد.

- ۱) بینش و نگرش - میزان توانایی ها و استعداد های
- ۲) وسایل و ابزار - میزان کمالات و خوبی های کسب شده
- ۳) بینش و نگرش - نوع نگاه و اندیشه
- ۴) وسایل و ابزار - میزان بی نهایت طلبی

۳۴- میزان نزدیکی انسان به خدا با چه چیزی سنجیده می شود و نتیجه زندگی برای خدا کدام است؟

- ۱) کسب زیبایی ها و خوبی ها - نزدیک کردن جان و دل به خدا
- ۲) نوع بینش و نگرش نسبت به هدف اصلی - همواره به دنبال کمالات بودن
- ۳) کسب زیبایی ها و خوبی ها - همواره به دنبال کمالات بودن
- ۴) نوع بینش و نگرش نسبت به هدف اصلی - نزدیک کردن جان و دل به خدا

۳۵- هر یک از موارد «همواره در حال انتخاب هدف بودن» و «به کمال رساندن استعداد های متنوع» به ترتیب معلول کدام یک از ویژگی های خاص انسان است؟

- ۱) انسان مجموعه ای فراوان از استعداد های مادی و معنوی است. - انسان مجموعه ای فراوان از استعداد های مادی و معنوی است.
- ۲) انسان مجموعه ای فراوان از استعداد های مادی و معنوی است. - انسان دارای روحیه ای بی نهایت طلب است.
- ۳) انسان دارای روحیه ای بی نهایت طلب است. - انسان مجموعه ای فراوان از استعداد های مادی و معنوی است.
- ۴) انسان دارای روحیه ای بی نهایت طلب است. - انسان دارای روحیه ای بی نهایت طلب است.

۳۶- آنان که تنها اعطای نیکی در دنیا را از خداوند می خواهند، چه فرجام شومی دارند و آنچه به انسان ها داده شده در قرآن چه نامیده شده است؟

- ۱) در آخرت هیچ بهره ای ندارند. - کالای زندگی دنیا و آرایش آن
- ۲) با خواری و سرافکنندگی وارد جهنم می شوند. - نعمت و پاداش دنیا
- ۳) در آخرت هیچ بهره ای ندارند. - نعمت و پاداش دنیا
- ۴) با خواری و سرافکنندگی وارد جهنم می شوند. - کالای زندگی دنیا و آرایش آن

۳۷- بیت زیر به دنبال انتقال کدام مفهوم به مخاطب است؟

«ای دوست، شکر بهتر یا آن که شکر سازد؟ / خوبی قمر بهتر، یا آن که قمر سازد؟»

- ۱) با توجه به تفاوت نگاه انسان ها، برای انتخاب صحیح هدفها و دل بستن به آن ها نیازمند معیار و ملاک هستیم.
- ۲) هدف، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی انسان است، همت بزرگ و اراده محکم می طلبد.
- ۳) هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.
- ۴) انسان همانند موجودات دیگر هدفی دارد که گام نهادن در دنیا، فرصتی برای رسیدن به آن است.

۳۸- چه چیزی بازدارنده انسان از سیر به سوی کمالات است و تلاش برای رسیدن به نعمت های دنیا چگونه است؟

- ۱) دلبستگی به اهداف فرعی - ضروری و خوب
- ۲) دلبستگی به اهداف فرعی - نکو هیبه و زشت
- ۳) دل بردن از اهداف فرعی - نکو هیبه و زشت
- ۴) دلبستگی به اهداف فرعی - نکو هیبه و زشت

۳۹- بر اساس آیات قرآن، دنیا بخشی به دنیا خواهان چگونه است و چه کسی با خواری و سرافکنندگی وارد دوزخ می شود؟

- ۱) آن مقدار از آن را که آنها بخواهند و به هر کسی خدا اراده کند. - کسانی که می گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن.
- ۲) آن مقدار از آن را که آنها بخواهند و به هر کسی خدا اراده کند. - طالبان زندگی زود گذر دنیا
- ۳) آن مقدار از آن را که خدا بخواهد و به هر کسی که خدا اراده کند. - طالبان زندگی زود گذر دنیا
- ۴) آن مقدار از آن را که خدا بخواهد و به هر کسی که خدا اراده کند. - کسانی که می گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن.

۴۰- در چه صورتی انسان با گزینش هدف های پایان ناپذیر به عنوان هدف اصلی، به آن خواهد رسید و اصالت دادن به این اهداف چه نتیجه ای به دنبال دارد؟

- ۱) با تلاش مؤمنانه - تنها پاسخگوی برخی از استعداد های مادی ما هستند. (۲) با تلاش صادقانه - تنها پاسخگوی برخی از استعداد های مادی ما هستند.
- ۳) با تلاش صادقانه - مانع بهره مندی انسان از نعمت های دنیایی نمی شوند. (۴) با تلاش مؤمنانه - مانع بهره مندی انسان از نعمت های دنیایی نمی شوند.



زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

Saving Nature
Grammar تا ابتدای
صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس 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

- 41- These exercises build muscle and ... body strength.
1) match 2) increase 3) divide 4) hurt
- 42- Chris couldn't go to the meeting last week, so I said that I would go
1) recently 2) instead 3) anymore 4) for example
- 43- The children were wearing warm coats and jackets to ... themselves from the cold weather.
1) take 2) choose 3) protect 4) forget
- 44- Yesterday, I got lost in the forest. I tried to light a fire, but the rain ... it
1) cut – down 2) put – on 3) take – off 4) put – out
- 45- It is ... that children who spend a lot of time around computers either love them or hate them.
1) excellent 2) nice 3) natural 4) safe
- 46- I lived most of my life in the ... where trees and hills are not many.
1) parks 2) plains 3) homes 4) forests

PART B: Reading Comprehension

Directions: Questions 47-50 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Vitamins are complex compounds that the body needs to function normally. The word vitamin was invented in the 1990s, but the curing value of certain foods in fighting disease was recognized about 3,000 years ago by the ancient Egyptians. They knew that night blindness could be avoided by eating liver, a source of vitamin A. In the 1700s, an Austrian doctor discovered that eating citrus fruits is enough to cure Scurvy, a disease that affects the blood. In 1795, the British Navy began to give sailors lime juice to prevent Scurvy. The Japanese Navy learned that too much white rice in the diet causes Beriberi, a painful nerve disease, and that meat and vegetables, which have thiamine (B1), prevent the disease.

In the early 1900s, as the causes of an increasing number of diseases were identified as vitamin deficiencies, vitamins were labeled with the letters of the alphabet. Researchers discovered more than twenty-six vitamins, which are now referred to by both letters and chemical names. For example, the vitamin B complex includes twelve vitamins.

- 47- Which of the following is TRUE, according to the passage?
1) Vitamin B complex has all kinds of vitamins except B1.
2) Eating daily citrus fruits can cure night blindness.
3) Eating enough rice can prevent many diseases.
4) Medicinal value of foods was recognized 3,000 years ago.
- 48- It is understood from the passage that
1) thiamine can be effective in preventing Beriberi
2) liver is a known source of different vitamins
3) Scurvy is the disease that killed many Japanese sailors
4) Beriberi is a dangerous disease that causes blindness
- 49- The underlined word "which" in the first paragraph refers to
1) Beriberi 2) meat and vegetables
3) nerve diseases 4) The Japanese Navy
- 50- Which of the following is NOT defined in the passage?
1) Scurvy 2) Beriberi 3) vitamins 4) Biotin



ریاضی (۱)

۳۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

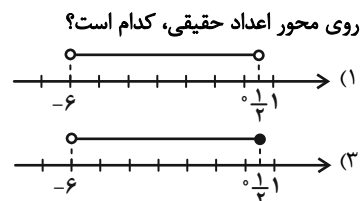
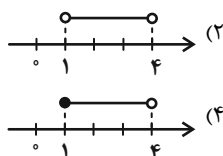
۵۱- اگر $A = [0, 4]$ و $B = (0, 10)$ باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر، مجموعه‌ای متناهی است؟ (مجموعه مرجع \mathbb{R} است).

- (۱) $A' - B'$ (۲) $B' - A'$ (۳) $A' - B$ (۴) $B - A'$

۵۲- کدام گزینه، بیانگر مجموعه‌ای متناهی از بین مجموعه‌های زیر است؟

- (الف) $A_1 = [-1, 2]$ (ب) $A_2 = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\}$
 (ج) مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۱۰ $A_3 = \{x \mid x \in \mathbb{Q}, 0 < x < 1\}$ (د)
 (۱) الف و د (۲) فقط ب (۳) ج و ب (۴) الف و ب

۵۳- اگر $x \in [3x - 6, 2x - 1]$ و نمایش مجموعه‌ای محدوده x به صورت $\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$ باشد، نمایش هندسی $(-2b, a) - \left| \frac{a}{4} \right|, a + b$ بر



۵۴- اگر U یک مجموعه مرجع با تعداد نامتناهی عضو باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) متمم هر زیرمجموعه نامتناهی از U یک مجموعه نامتناهی است.
 (۲) متمم هر زیرمجموعه نامتناهی از U یک مجموعه متناهی است.
 (۳) مجموعه شامل تمام زیرمجموعه‌های نامتناهی U نامتناهی است.
 (۴) اشتراک دو زیرمجموعه نامتناهی از U نامتناهی است.

۵۵- مجموعه‌های ناتمی A ، B و C از مجموعه مرجع U مفروض‌اند. A و B جدا از هم هستند و $C \subseteq A$ است. کدام گزینه درست است؟

- (۱) $B' \cap (A - C)' = \emptyset$ (۲) $(A - C)' \subseteq B'$
 (۳) $B' \cup C' = U$ (۴) $A \cap (B \cup C) = A - C$

۵۶- چه تعداد از مجموعه‌های زیر، لزوماً نامتناهی است؟

- (الف) اشتراک دو مجموعه نامتناهی
 (ب) مجموعه شامل تمام اعداد اول
 (پ) مجموعه شامل تمام مثلث‌هایی که پاره‌خط معین AB ضلعی از آن است.
 (ت) مجموعه شامل تمام مقسوم‌علیه‌های طبیعی هر عدد طبیعی
 (ث) مجموعه شامل تمام اعداد گنگ بین $0/1$ و $0/2$
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۷- اگر $n(U) = 120$ ، $n(B' - A') = 50$ ، $n(B - A) = 30$ و $n(A) = \frac{3}{4}n(B)$ باشد، آنگاه $n(A \cap B) - n(A' \cap B')$ کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۵۸- اگر $\emptyset = \{x \in \mathbb{R} \mid (x + 1) \cap [-2, x] = \emptyset\}$ ، حدود x کدام است؟

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

۵۹- اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U باشند و $A \cap B' \subseteq A' \cup B$ ، در این صورت کدام گزینه در حالت کلی درست است؟

- (۱) $A = U$ (۲) $A \subseteq B$ (۳) $B = \emptyset$ (۴) $B \subseteq A$

۶۰- فرض کنید $I = (1, a]$ و $J = [b, 4)$ باشد. اگر $I \cup J = (1, c)$ ، آنگاه کدام گزینه درست است؟

- (۱) $1 < a \geq b > 4$ ، $c = 4$ (۲) $c < 4$ ، $b > a$ (۳) $b < 4$ ، $a = c$ (۴) $b = a + 4$

۶۱- در یک کلاس نوزده نفری، هر دانش‌آموز حداقل یکی از دو ورزش والیبال یا فوتبال را انجام می‌دهد. اگر تعداد افرادی که فقط فوتبال بازی می‌کنند یک نفر بیشتر از افرادی باشد که فقط والیبال بازی می‌کنند و حاصل ضرب تعداد افرادی که فقط فوتبال بازی می‌کنند در تعداد افرادی که فقط والیبال بازی می‌کنند، برابر با تعداد افرادی که هم فوتبال و هم والیبال بازی می‌کنند باشد، چند نفر در این کلاس فوتبال بازی می‌کنند؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

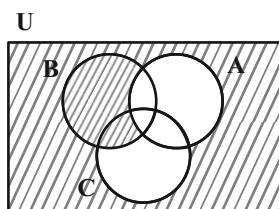
۶۲- اگر اشتراک دو مجموعه $A = \{x \in \mathbb{R}, 2x - 1 < b\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R}, 2x + 1 > a\}$ فقط شامل سه عدد صحیح ۲، ۳ و ۴ باشد، قدرمطلق تفاضل حداقل مقدار a از حداکثر مقدار b کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۳

۶۳- در کدام یک از گزینه‌های زیر، هر دو مجموعه نامتناهی بوده ولی اشتراک آن‌ها متناهی است؟

- (۱) اعداد طبیعی و اعداد صحیح
 (۲) مجموعه اعداد اول و مجموعه اعداد طبیعی فرد
 (۳) مجموعه اعداد طبیعی و مجموعه اعداد گویای بازه $(0, 1)$
 (۴) مجموعه اعداد اول و مجموعه اعداد طبیعی 10^r رقمی

۶۴- نمودار ون زیر، نشان‌دهنده کدام مجموعه است؟ (U مجموعه مرجع است.)



(۱) $((A' - B) \cap C') \cup (A \cap C)$

(۲) $A' \cap (C' \cup (B \cap C))$

(۳) $(A' \cap C') \cup (A' \cap B')$

(۴) $(B - A) \cup C'$

۶۵- در یک نظرسنجی از ۵۰ نفر از اعضای یک باشگاه، مشخص شد که ۴۰ نفر برای گرم کردن از تردمیل و ۳۶ نفر از دوچرخه ثابت استفاده می‌کنند. ۴ نفر هم از این دو دستگاه استفاده نمی‌کنند. چند نفر از اعضای نظرسنجی شده، فقط از یکی از این دو دستگاه برای گرم کردن استفاده می‌کنند؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۰ (۳) ۳۰ (۴) ۱۵

۶۶- اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < -2 \text{ یا } x > 2\}$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2^x > 10\}$ باشد، کدام مجموعه متناهی است؟ (\mathbb{Z} مجموعه مرجع است.)

- (۱) $A - B$ (۲) $A' \cap B'$ (۳) $B - A'$ (۴) $B' \cup A$

۶۷- اگر $A = [2a + 7, a + 20]$ و $B = [2a, 4a - 1]$ باشد و $A \cap B$ فقط یک عضو داشته باشد، آنگاه $a^2 - 4a$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) صفر

۶۸- اگر $n(A - B) = 20$ و $n(A) \times n(B) = 45n(A \cap B)$ و تعداد عضوهای مجموعه A ، دو برابر تعداد عضوهای مجموعه B باشد، $n(B)$ کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۳۰ (۴) ۱۵

۶۹- به ازای $k \in [a, b]$ ، رابطه $(k, -k - 1) \subseteq (-2k - 2, -2k + 2)$ برقرار است. حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۷۰- در یک منطقه ۴۷ نفر به بیماری کرونا مبتلا شده‌اند که از این تعداد ۱۸ نفر زن هستند و ۲۵ نفر از مبتلایان بهبود یافته‌اند. اگر تعداد مردان بیمار (بهبود نیافته) از دو برابر تعداد زنان بهبود یافته ۴ نفر کمتر باشد، تعداد زنان بهبود یافته کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰



هندسه (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵ دقیقه

ترسیم‌های هندسی

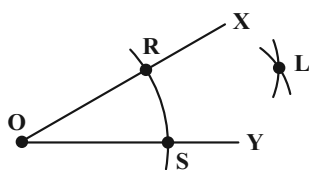
و استدلال

صفحه‌های ۹ تا ۱۶

۷۱- فاصله بین دو نقطه A و B برابر با ۴ واحد است. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از A به فاصله ۱ و از B به فاصله ۵ واحد باشد؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۷۲- در شکل مقابل، سه کمان با شعاع‌های برابر، به مرکزهای O ، R و S رسم شده است. کدام گزینه درست نیست؟

(۱) OL نیمساز \widehat{XOY} است.(۲) L از OX و OY به یک فاصله است.(۳) $OL = OR + OS$ (۴) OL عمودمنصف RS است.

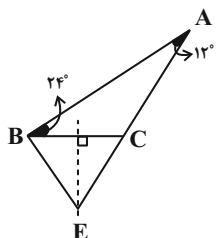
۷۳- در شکل روبه‌رو عمودمنصف BC ، امتداد AC را در E قطع کرده است. زاویه BEC چند درجه است؟

(۱) ۱۰۸

(۲) ۱۰۶

(۳) ۱۰۴

(۴) ۱۰۲



۷۴- فاصله نقطه A از خط d برابر ۴ سانتی‌متر است. چند نقطه روی خط d به فاصله ۵ سانتی‌متر از نقطه A قرار دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی‌شمار (۴) هیچ

۷۵- عدد مثبت a و دو خط متقاطع را در صفحه در نظر بگیرید. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از هر کدام از این دو خط به فاصله a باشد؟

(۱) حداکثر ۴ (۲) ۲ (۳) حداکثر ۲ (۴) ۴

۷۶- دو نقطه A و B به فاصله ۴ از هم هستند. عمودمنصف پاره‌خط AB را رسم کرده و نقطه برخورد عمودمنصف با پاره‌خط AB را M می‌نامیم. سپس به

مرکز M و به شعاع AM دایره‌ای رسم کرده تا عمودمنصف را در نقاط C و D قطع کند. مساحت چهارضلعی $ACBD$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۷۷- می‌خواهیم متوازی‌الاضلاع‌ی به طول قطرهای ۴ و ۷ رسم کنیم. چه تعدادی از این متوازی‌الاضلاع‌ها، مستطیل یا لوزی هستند؟

(۱) هیچ (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

۷۸- در مثلث ABC ، عمودمنصف ضلع BC و نیمسازهای داخلی زاویه‌های B و C ، هر سه از نقطه O می‌گذرند. کدام نتیجه‌گیری درست است؟

(۱) $\triangle ABC$ متساوی‌الاضلاع است. (۲) $\triangle ABC$ قائم‌الزاویه است.

(۳) $\triangle ABC$ متساوی‌الساقین است. (۴) $\triangle ABC$ می‌تواند مختلف‌الاضلاع باشد.

۷۹- در مستطیل $ABCD$ می‌دانیم $AB = ۶$ و $BC = ۸$ ، اگر M محل تلاقی قطرهای مستطیل باشد، چند نقطه روی محیط این مستطیل وجود دارند

که از M به فاصله ۴ باشند؟

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) بی‌شمار

۸۰- نقطه A به فاصله ۱ سانتی‌متر از خط d قرار دارد. چند نقطه در صفحه وجود دارد که از خط d به فاصله ۲ سانتی‌متر و از نقطه A به فاصله ۳ سانتی‌متر

باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه
فیزیک و اندازه گیری
صفحه های ۱ تا ۱۳

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس فیزیک (۱).

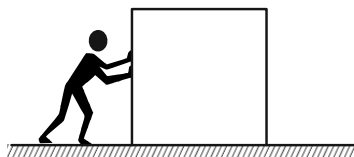
هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۸۱- فیزیک، علمی ... است که در آن لازم است قوانین، مدل ها و نظریه های فیزیکی مورد استفاده جهت توصیف و توضیح پدیده ها، توسط ... مورد آزمون قرار گیرند.

- (۱) نظری - روابط ریاضی حاکم بر پدیده ها
(۲) تجربی - آزمایش
(۳) تجربی - روابط ریاضی حاکم بر پدیده ها
(۴) نظری - آزمایش

۸۲- مطابق شکل زیر، شخصی به سختی در حال هل دادن یک جعبه بر روی سطح افقی زمین است. در مدل سازی فیزیکی این پدیده، می توان ... را نادیده گرفت، ولی باید ... را در نظر بگیریم.



- (۱) حجم جعبه - نیروی مقاومت هوا
(۲) وزن جعبه - نیروی اصطکاک
(۳) حجم جعبه - نیروی اصطکاک
(۴) وزن جعبه - نیروی مقاومت هوا

۸۳- چه تعداد از یکاهای اصلی در SI، پیشونددار هستند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۴- در کدام گزینه، همه کمیت های ذکر شده فاقد یکای مستقل هستند و برای بیان آن ها، افزون بر یک عدد و یکای مناسب آن، لازم است به جهت آن ها نیز اشاره شود؟

- (۱) شتاب، جریان الکتریکی، انرژی (۲) گشتاور، سرعت، وزن (۳) فشار، کار، دما (۴) چگالی، نیرو، شدت روشنایی

۸۵- چند مورد از گزاره های زیر، نادرست است؟

(الف) وجه تمایز دستگاه متریک با سایر دستگاه های اندازه گیری، در این است که یکاهای آن تغییر نمی کنند و دارای قابلیت بازتولید در مکان های مختلف اند.

(ب) جدیدترین تعریف یکای طول در SI، با استفاده از مفهوم تندی انتشار نور در خلأ انجام شده است.

(پ) در گذشته، یکای زمان در SI، به صورت کسری از میانگین روز خورشیدی تعریف می شد.

(ت) پدیده های طبیعی تکرار شونده هیچ گاه صلاحیت استفاده شدن به عنوان ابزار اندازه گیری زمان را ندارند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۸۶- در رابطه فیزیکی $A = \frac{1}{\gamma} BC^2 + DC$ ، اگر کمیت A بر حسب متر (m) و کمیت C بر حسب ثانیه (s) باشند، یکای کمیت $\frac{D^2}{\gamma B}$ در SI کدام است؟

- (۱) m (۲) $\frac{m}{s}$ (۳) m^2 (۴) $\frac{m}{s^2}$

۸۷- رابطه محاسبه گرما در فیزیک، به صورت $Q = mc\Delta T$ است که در آن Q، m، c و ΔT به ترتیب گرما، جرم، گرمای ویژه و تغییر دمای جسم هستند. یکای گرمای ویژه در SI کدام است؟ (در گزینه ها، m متر، s ثانیه و K کلونین هستند.)

- (۱) $\frac{m}{s.K}$ (۲) $\frac{m^2}{s^2.K}$ (۳) $\frac{m^2}{s.K}$ (۴) $\frac{m}{s^2.K}$

۸۸- می دانیم که در دستگاه بریتانیایی یکاهای داریم: $1 \text{ ft} = 12 \text{ inch}$ و $1 \text{ yard} = 3 \text{ ft}$ و $1 \text{ mile} = 1760 \text{ yard}$.

ضمناً در یکاهای ایرانی قدیمی داریم: $1 \text{ ذرع} = 104 \text{ cm}$ و $1 \text{ ذرع} = 6000$ فرسنگ.

اگر هر اینچ تقریباً برابر با $\frac{2}{5}$ سانتی متر باشد، مسافت ۶۵۰ مایل برابر با چند فرسنگ است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۱۶۵ (۳) ۴۹۵ (۴) ۹۹۰

۸۹- اگر هر نخود معادل ۴ گندم، هر سیر معادل ۱۶ مثقال، هر مثقال معادل ۹۶ گندم و هر مثقال تقریباً برابر با $\frac{4}{6}$ گرم باشد، ۲۵ سیر ... گرم ... از ۶۰۰ نخود است.

- (۱) ۱۷۲۵ - بیش تر (۲) ۶۹۰ - بیش تر (۳) ۶۹۰ - کم تر (۴) ۱۷۲۵ - کم تر



۹۰- توان عدد 10^6 در فرم صحیح نمادگذاری علمی کدام یک از اعداد زیر، عدد کوچک‌تری است؟

(۱) 0.0008×10^3 (۲) 2000×10^{-7} (۳) $(40 \times 10^{-3})^3$ (۴) $\sqrt{27 \times 10^{-4}}$

۹۱- اعداد $21/6 \mu\text{m}$ و $500/64 \text{ps}$ بدون پیشوند و به صورت نمادگذاری علمی صحیح، به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه می‌باشند؟

(۱) $2/16 \times 10^{-7} \text{m}$ و $500/64 \times 10^{-9} \text{s}$ (۲) $2/16 \times 10^{-5} \text{m}$ و $5/0064 \times 10^{-10} \text{s}$

(۳) $2/16 \times 10^{-5} \text{m}$ و $5/0064 \times 10^{-12} \text{s}$ (۴) $2/16 \times 10^{-8} \text{m}$ و $5/0064 \times 10^{-10} \text{s}$

۹۲- مساحت سطحی به صورت 0.00000235km^2 گزارش شده است. اگر این مساحت بر حسب سانتی‌متر مربع و با استفاده از نمادگذاری علمی به شکل

$a \times 10^b$ نوشته شود، حاصل $a + b$ کدام است؟

(۱) $-3/65$ (۲) $-1/65$ (۳) $6/35$ (۴) $10/35$

۹۳- توسط وسایل اندازه‌گیری مختلف، ابعاد مثلث، مستطیل و دوزنقه نشان داده شده در شکل‌های زیر را حساب کرده و مساحت آن‌ها را به ترتیب با A_1 ،

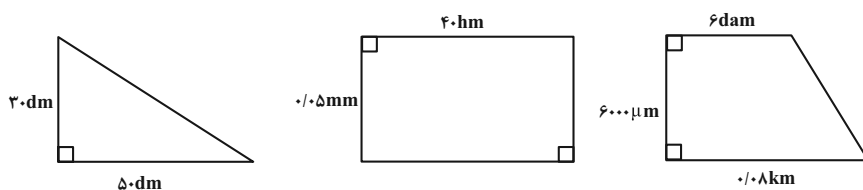
A_2 و A_3 نشان می‌دهیم. کدام یک از روابط زیر در مورد مقایسه مساحت آن‌ها صحیح است؟ (شکل‌ها با مقیاس رسم نشده‌اند).

(۱) $A_2 > A_1 > A_3$

(۲) $A_1 - A_2 > A_3$

(۳) $A_1 < A_2 + A_3$

(۴) $A_1 + A_3 < A_2$



۹۴- یک زمین بازی به شکل مربع داریم که به ۴ قطعه مساوی تقسیم شده و مساحت هر قطعه، $1/44 \times 10^{-4} \text{km}^2$ است. قصد داریم با استفاده از یک نوار

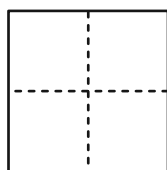
فلزی، این ۴ قطعه و نیز محوطه پیرامونی کل زمین را مرزبندی کنیم. برای این کار حداقل چند دسی‌متر نوار لازم است؟

(۱) $1/44 \times 10^3$

(۲) $1/44 \times 10^4$

(۳) $1/92 \times 10^3$

(۴) $1/92 \times 10^4$



۹۵- شعاع قاعده استوانه‌ای ۲ cm و ارتفاع آن h است. اگر حجم استوانه 0.48 لیتر باشد، h چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

(۱) 0.4 (۲) 4 (۳) 40 (۴) 0.04

۹۶- حاصل عبارت $2 \times 10^5 \text{mm}^3 - 6 \times 10^{-6} \text{dam}^3 + 8 \times 10^{13} \mu\text{m}^3$ بر حسب سانتی‌متر مکعب کدام است؟

(۱) 6280 (۲) 5880 (۳) $280/006$ (۴) $-119/994$

۹۷- اگر آهنگ متوسط کاهش ارتفاع سطح آب برکه‌ای در فصل تابستان 50000 نانومتر بر هکتونانیه باشد، ارتفاع سطح آب برکه به طور متوسط در هر هفته

چند سانتی‌متر کاهش پیدا خواهد کرد؟

(۱) $4/32$ (۲) $2/16$ (۳) $30/24$ (۴) $15/2$

۹۸- آهنگ ورود آب به یک استخر نیمه‌پر به ابعاد $9 \text{m} \times 8 \text{m} \times 3 \text{m}$ ، برابر با $22/5 \frac{\text{cm}^3}{\text{ms}}$ و آهنگ خروج آب از آن برابر با $0.108 \frac{\text{dam}^3}{\text{h}}$ است. این

استخر پس از ... ساعت به طور کامل ... می‌شود.

(۱) 4 ، خالی (۲) 8 ، پر (۳) 8 ، خالی (۴) 4 ، پر

۹۹- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) $10 \frac{\text{Tg} \cdot \text{dam}^2}{\text{Ms}^2} = 1 \text{J}$ (۲) $350 \times 10^3 \frac{\text{pg}}{\text{mm}^3} < 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ (۳) $1 \frac{\text{g}}{\text{L}} > 1 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ (۴) $50 \frac{\text{N}}{\text{g}} < 1 \frac{\text{m}}{(\text{ms})^2}$

۱۰۰- اگر یکای فرعی $\frac{\mu\text{g} \cdot \text{Gm}}{\alpha \text{s}^\beta}$ در SI معادل مکانیوتون باشد، یکای فرعی $\frac{\text{hg} \cdot \text{cm}^\beta}{\text{cs}^\alpha}$ معادل چیست؟ (α یکی از پیشوندهای SI و $\beta \in \mathbb{Z}$)

(۱) میلی‌ژول (۲) میلی‌پاسکال (۳) کیلوژول (۴) کیلوپاسکال

شیمی (۱)

۲۵ دقیقه

کیهان، زادگاه الفبای هستی
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

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

۱۰۱ - چند مورد از مطالب زیر صحیح می‌باشد؟

- * پاسخ به این پرسش که «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.
- * مطالعه کیهان به ویژه سامانه خورشیدی برای پاسخ به پرسش «عنصرها چگونه پدید آمده‌اند؟» کمک شایانی می‌کند.
- * انسان اولیه با نگاه به آسمان و مشاهده ستارگان در پی فهم نظام و قانون‌مندی در آسمان بوده است.
- * ماده‌ای را عنصر می‌نامند که از یک نوع اتم تشکیل شده باشد.

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

۱۰۲ - چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) مرگ ستاره‌ها با پراکنده شدن عنصرهای تشکیل‌شده درون آن‌ها در فضا همراه است.
- (ب) نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل اتم‌های هلیوم به هیدروژن درون آن (خورشید) است.
- (پ) در بین ۸ عنصر فراوان تشکیل‌دهنده سیاره مشتری، عنصر فلزی وجود ندارد.
- (ت) سیاره مشتری، برخلاف زمین بیشتر از عنصرهای گازی شکل تشکیل شده است.

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

۱۰۳ - تعداد مولکول‌های آب که با ایزوتوپ‌های $^{16}_8\text{O}$ و $^{17}_8\text{O}$ از عنصر اکسیژن و ایزوتوپ‌های ^1_1H و ^2_1H از عنصر هیدروژن می‌توان متصور بود،

کدام است؟

۵ (۴)	۳ (۳)	۴ (۲)	۶ (۱)
-------	-------	-------	-------

۱۰۴ - ایزوتوپ‌های یک عنصر در حالت خنثی در کدام دو مورد، حتماً با هم تفاوت دارند؟

- (۱) تعداد نوترون‌ها و عدد جرمی
- (۲) تعداد نوترون‌ها و تعداد الکترون‌ها
- (۳) عدد اتمی و تعداد الکترون‌ها
- (۴) عدد اتمی و عدد جرمی

۱۰۵ - عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ طبیعی است. در یون X^{2+} (از ایزوتوپ سبک‌تر) مجموع تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها برابر ۵۰ و در یون X^{3+}

(از ایزوتوپ سنگین‌تر) اختلاف تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۹ است. تعداد نوترون‌های ایزوتوپ سنگین‌تر عنصر X کدام است؟

۳۴ (۴)	۳۰ (۳)	۳۲ (۲)	۲۸ (۱)
--------	--------	--------	--------

۱۰۶ - کدام گزینه درست است؟

- (۱) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا، استفاده از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.
- (۲) یون یدید با یونی که حاوی تکنسیم است، اندازه متفاوتی دارد.
- (۳) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده تنها ۹۳ عنصر در طبیعت یافت می‌شود.
- (۴) ایران قابلیت تولید رادیوایزوتوپ فسفر را ندارد.



۱۰۷- پاسخ پرسش‌های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(الف) کدام عنصر هم گروه Ge می‌باشد؟

(ب) کدام عنصر هم دوره Ti می‌باشد؟

(پ) کدام عنصر می‌تواند هم گروه اتم فرضی M باشد که یون پایدار آن M^{3-} است؟

(۱) $Si-Fe-As$ (۱) $C-Ca-Se$ (۲)

(۳) $Si-Te-As$ (۳) $C-Co-Se$ (۴)

۱۰۸- کدامیک از عنصرهای زیر، خواص شیمیایی مشابهی با عنصر (X) دارد؟ (نماد عنصرها فرضی هستند).

(۱) A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

۱۰۹- جدول عنصرها را جدول دوره‌ای یا تناوبی می‌نامیم، زیرا با پیمایش از ...

(۱) چپ به راست، تعداد لایه‌های الکترونی افزایش می‌یابد.

(۲) بالا به پایین، خواص شیمیایی عنصرها متفاوت است.

(۳) بالا به پایین، تعداد لایه‌های الکترونی کاهش می‌یابد.

(۴) چپ به راست، خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود.

۱۱۰- کدام موارد در مورد عنصر M صحیح بیان شده است؟

(الف) این عنصر در گروه ۱۶ جدول تناوبی قرار دارد.

(ب) این عنصر در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارد.

(پ) این عنصر هم گروه با عنصر N است.

(ت) این عنصر هم دوره با عنصر Cl می‌باشد.

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

شیمی (۱) - آشنا (گواه)

۱۱۱- با بررسی عنصرهای سازنده برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده می‌توان به درک بهتری از چگونگی

تشکیل عنصرها دست یافت.

(۱) نوع - زمین (۲) نوع و مقدار - دیگر ستاره‌ها

(۳) ترکیب درصد - اتمسفر آن‌ها (۴) نوع و مقدار - خورشید

۱۱۲- پاسخ درست به پرسش‌های (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(آ) برخی از دانشمندان سرآغاز کیهان را با چه اتفاقی همراه می‌دانند؟

(ب) درون ستاره‌ها با دمای بسیار بالا و ویژه، معمولاً چه واکنش‌هایی انجام می‌گیرد؟

(۱) مهبانگ - شیمیایی (۲) انفجار ناشی از مرگ ستاره‌ها - شیمیایی

(۳) مهبانگ - هسته‌ای (۴) انفجار ناشی از مرگ ستاره‌ها - هسته‌ای

۱۱۳- شمار تمام ذره‌های موجود در هسته اتم M ، دو برابر شمار کل ذره‌های باردار اتم خنثی B است. عدد جرمی عنصر M کدام است؟ (M و B)

(۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۸۴ (۴) ۱۲۴



۱۱۴- اگر نیم عمر عنصر فرضی X ، ۲ ساعت باشد و پس از گذشت ۱۶ ساعت جرم هسته‌های باقی مانده از عنصر X برابر با جرم هسته‌های تجزیه شده عنصر Y که تجزیه شده‌اند باشد، نیم عمر عنصر فرضی Y چند ساعت است؟ (جرم اولیه عنصر X ، ۱۹۲ برابر جرم اولیه عنصر Y است.)

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۰/۵

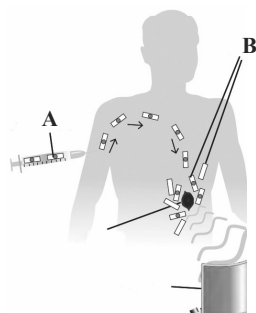
۱۱۵- کدام گزینه در مورد ایزوتوپی از عنصر اورانیوم که اغلب به عنوان سوخت راکتورهای اتمی به کار می‌رود، صحیح نیست؟

- (۱) سایر ایزوتوپ‌های عنصر اورانیوم را نمی‌توان به عنوان سوخت راکتورهای اتمی به کار برد.
 (۲) پسماندهای حاصل از مصرف این ایزوتوپ در راکتورها نیز هنوز خاصیت پرتوزایی دارند.
 (۳) دانشمندان هسته‌ای کشورمان موفق شدند مقدار این ایزوتوپ را در مخلوط ایزوتوپ‌های آن افزایش دهند.
 (۴) مقدار فراوانی این ایزوتوپ در مخلوط طبیعی بیش‌تر از ۷ درصد است.

۱۱۶- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) به گلوکز حاوی اتم پرتوزا، گلوکز نشان‌دار می‌گویند.
 (۲) دود سیگار و قلیان مقدار قابل توجهی مواد پرتوزا دارد.
 (۳) قسمت B تنها نشان دهنده تجمع گلوکز معمولی در توده سرطانی و قسمت A نشان دهنده گلوکز نشان‌دار است.
 (۴) توده‌های سرطانی، یاخته‌هایی هستند که رشد غیرعادی و سریع دارند.

۱۱۷- با توجه به جدول زیر کدام گزینه صحیح است؟



نماد عنصر	Au	Ag	---	---
نام عنصر	---	نقره	آنتیموان	---
شماره گروه	۱۱	۱۱	۱۵	۱۳
شماره دوره	۶	۵	۵	۳
عدد اتمی	۷۹	---	۵۱	۱۳

(۱) عنصری با عدد اتمی ۱۳، با از دست دادن ۲ الکترون، تشکیل کاتیون پایدار می‌دهد.

(۲) نماد عنصر آنتیموان، At می‌باشد.

(۳) اگر در یون $^{108}\text{Ag}^+$ اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر با ۱۵ باشد، این عنصر در خانه ۴۷ ام جدول تناوبی جای گرفته است.

(۴) نام عنصری با نماد Au، اوغانسون می‌باشد.

۱۱۸- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی کامل می‌کند؟

«عدد اتمی ... مربوط به عنصری در دوره ... و گروه ... از جدول تناوبی می‌باشد.»

- (۱) ۲۸ - ۴ - ۱۱ (۲) ۱۴ - ۵ - ۵۱ (۳) ۱۶ - ۴ - ۱۶ (۴) ۲ - ۵ - ۳۸

۱۱۹- عنصری با عدد اتمی ۵۴ در کدام گروه جدول تناوبی عنصرها، جای دارد و تفاوت عدد اتمی عنصر دوره اول و دوره سوم هم‌گروه این عنصر کدام

است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۱۶، ۱۷ (۲) ۱۸، ۱۷ (۳) ۱۷، ۱۸ (۴) ۱۶، ۱۸

۱۲۰- با توجه به ذره‌های E^{+1} ، D^{+2} ، C^{-1} و B^{+2} ، کدام گزینه درست است؟ ($A, Z > 1$)

(۱) اتم C می‌تواند هم‌مکان اتم B باشد.

(۲) چگالی اتم C الزاماً هم‌اندازه و مشابه چگالی اتم E است.

(۳) اتم D نمی‌تواند با اتم B در یک خانه از جدول دوره‌ای (تناوبی) قرار داشته باشد.

(۴) تعداد الکترون‌هایی که اتم D در واکنش‌ها مبادله می‌کند، می‌تواند با تعداد الکترون‌های مبادله شده توسط اتم B در واکنش‌ها برابر باشد.



دفترچه پاسخ آزمون

۱۸ مهر ماه ۹۹

دهم ریاضی

طراحان

فارسی (۱)	حمید اصفهانی، سپهر حسن خان پور، آگیتا محمدزاده، محمدعلی مرتضوی
عربی (۱)	مجید همایی، شعیب مقدم، ولی‌اله نوروزی، محمد رمضی، علی‌اکبر ایمان پرور
دین و زندگی (۱)	ابوالفضل احدزاده، فاطمه فوقانی، مرتضی محسنی کبیر، شعیب مقدم
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی، نسترن راستگو، علی شکوهی، ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	سهند ولی‌زاده، عاطفه خان‌محمدی، فرشاد فرامرزی، مجتبی مجاهدی، فردین مقدم‌پور، امیر محمودیان، حمیدرضا صاحبی، میلاد منصوری، حمید علیزاده، علی ارجمند، زهره رامشینی
هندسه (۱)	حسین حاجیلو، حمیدرضا دهقان، مرتضی نوری، محمد خندان، شایان عباچی، میلاد منصوری
فیزیک (۱)	امیر محمودی‌انزایی، مهدی براتی، غلامرضا محبی، مهرداد مردانی، محمدجعفر مفتاح، افشین مینو، محمد قدس، محسن قندچلر، محبوبه اعتمادی، حمید زرین‌کفش
شیمی (۱)	ارژنگ خانلری، رثوف اسلام‌دوست، پروانه احمدی، رضا آریافر، نواب میان‌آب، سیدجلال میری‌شاهرودی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	حمید اصفهانی	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی (۱)	محمد رمضی	مریم آقایی، حسام حاج‌مؤمن	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، محمد رضایی‌نقا، محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی، فریبا توکلی، پرهام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفه خان‌محمدی	ندا صالح‌پور، ایمان چینی‌فروشان، مجتبی تشیعی	پویک مقدم
هندسه (۱)	حسین حاجیلو	ندا صالح‌پور، امیرحسین ابومحیوب	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۱)	امیر محمودی‌انزایی	زهرا احمدیان، محمد باغبان، مصطفی مصطفی‌زاده	آتنه اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش‌نیا	حسن رحمتی‌کوکنده، علی علمداری، ایمان حسین‌نژاد	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمید زرین‌کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	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: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی (۱)

۱- «مفرد علی مرتضوی»
واژه «مکاید» به معنای «مکرها و حیل‌ها» عبارت صورت سؤال را کامل می‌کند.

(واژه، بخش واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

۲- «سپهر حسن‌خان‌پور»
میعاد: وعده، قرار - مفتاح: کلید - معرکه: میدان جنگ، جای نبرد - جافی: ستمگر، ظالم - نمط: روش، طریقه

(واژه، بخش واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

۳- «سپهر حسن‌خان‌پور»
املای «صواب» به معنای «درست» به همین شکل درست است.
(املا، صفحه‌ی ۱۷ کتاب فارسی)

۴- «سپهر حسن‌خان‌پور»
بیت گزینۀ «۴» از حافظ شیرازی است. دقت کنید متناسب با رویکرد سال گذشته کنکور سراسری، شما باید بتوانید شاعر ابیات را با توجه به گزینۀ‌های سؤال حدس بزنید.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۱۶ کتاب فارسی)

۵- «آلیتا ممدزاده»
در بیت صورت سؤال و در جمله «شکن (را) بگشایم»، واژه «شکن» مفعول است. «من» نیز پس از حرف اضافه آمده است و متمم است. در گزینۀ‌ها:
گزینۀ «۱»: ابلقی: مفعول - آسمان: نهاد
گزینۀ «۲»: طارم: مفعول - خاکدان: مسند
گزینۀ «۳»: زهر (را دارد): مفعول - میان (پس از حرف اضافه): متمم
گزینۀ «۴»: سروستان: نهاد - ترنج: متمم

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۴ کتاب فارسی)

۶- «آلیتا ممدزاده»
ترکیب‌های وصفی:
سه ماهی - دو صیاد - هر جانب - دو جانب
ترکیب‌های اضافی:
جانب آبگیر - فرجام کار - کار غافلان

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۷ کتاب فارسی)

۷- «آلیتا ممدزاده»
جناس «در»، «بر» و «سر» در بیت بارز است. تشبیه چهره یار به گل - و ترجیح چهره یار به گل - نیز در بیت دیده می‌شود. خجالت گل شخصیت‌بخشی است و «سر» در بیت معنای مجازی «قصد و میل و آهنگ» دارد.
(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی)

۸- «همید اصفهانی»
شنیدن آب حس‌آمیزی است.
(آرایه‌های ادبی، صفحه‌ی ۱۵ کتاب فارسی)

۹- «همید اصفهانی»
ترجیح جایگاه محبوب به هر جایگاه دیگر، مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینۀ «۱» است.
(مفهوم، صفحه‌ی ۱۶ کتاب فارسی)

۱۰- «همید اصفهانی»
به جز رباعی گزینۀ «۳» همه رباعی‌ها از تجلی خداوند در طبیعت سخن می‌گویند.
(مفهوم، مشابه صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- «مبیر همایی»
هل: آیا/ ینظرون: نگاه می‌کنند، می‌نگرند/ إلی تلک الشجرة: به آن درخت/ یفکرون: فکر می‌کنند/ عن: درباره/ العنصون: شاخه‌ها/ النضرة: تر و تازه
(ترجمه، صفحه ۲ کتاب درسی)

۱۲- «مبیر همایی»
یزین: زینت می‌دهد/ الله: خداوند/ سماء الدنیا: آسمان دنیا/ أنجم: ستارگان / الدرر المنتشرة: مرواریدهای پراکنده
(ترجمه، صفحه ۳ کتاب درسی)

۱۳- «شعیب مقدم»
گزینۀ «۱»: «أَنْظُرُوا إِلَى الْغَيْمِ»: به ابر نگاه کنید/ «أَنْزَلَ مِنْهُ الْمَطَرَ»: باران را از آن نازل کرد
گزینۀ «۳»: «أَنْظُرِي»: نگاه کن / «جذوة»: پاره آتش
گزینۀ «۴»: «من ذا»: این کیست؟ / «الجوة»: فضا
(ترجمه، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۱) - آشنا (گواه)

(کتاب آبی)

۲۱-

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «هذه» ترجمه نشده است. / «خود» معادلی در جمله عربی ندارد. / ترجمه دقیق «بِنَجْوَنَ»، «موفق می‌شوند» است.
گزینه ۲: «بِنَجْوَنَ» به صورت فعل ترجمه نشده است. / «از فرصت‌های خوب»، نادرست است زیرا «جیداً» صفتِ «الفرص» نیست.
گزینه ۳: در قسمت دوم جمله «امکانات» ترجمه دقیقی برای «الفرص» نیست. «جیداً»، ترجمه نشده است. «بهره‌مند هستند» معادل دقیقی برای فعل مضارع «بستفیدون» نیست.

(ترجمه، ترکیبی)

(کتاب آبی)

۲۲-

در گزینه ۱: «... این را باطل خلق نکردی»، در گزینه ۲: «آسمان‌ها» و در گزینه ۳: «ابرها» صحیح هستند.

(ترجمه، ترکیبی)

ترجمه متن درک مطلب:

دزدی وارد خانه‌ای شد که صاحبش را مردی ثروتمند پنداشت و خواست آن‌چه را در آن است، بدزدد. پس هنگامی که خانه را جست‌وجو کرد آن را خانه‌ای کوچک یافت که فقط یک مرد فقیر در آن زندگی می‌کرد! با وجود این دنبال چیزی برای دزدیدن گشت، پس ناگهان صاحب‌خانه از خواب بیدار شد و وجود دزد را احساس کرد، پس خندید و به او گفت: ای بیچاره! تو در تاریکی شب دنبال چیزی می‌گردی که من در روشنائی روز دنبالش گشتم و آن را نیافتم. در نتیجه او شرم‌نده و پشیمان خانه را ترک کرد!

(کتاب آبی)

۲۳-

عنوان مناسب برای متن: «بند گرفتن»

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: تنگدستی

گزینه ۲: ناامیدی

گزینه ۳: زندگی ساده

(درک مطلب، ترکیبی)

(کتاب آبی)

۲۴-

صاحب‌خانه مرد ثروتمندی بود! (نادرست)

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: در خانه چیزی برای دزدی نبود! (درست)

گزینه ۲: سخن مرد فقیر دیدگاه دزد را عوض کرد! (درست)

گزینه ۳: دزد پذیرفت چیزی را که صاحب‌خانه گفت! (درست)

(درک مطلب، ترکیبی)

(مبیر همایی)

۱۴-

با توجه به مفهوم آیه که می‌فرماید: «سپاس برای خدایی است که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی‌ها و نور را قرار داد.»

(مفهوم، صفة ۱ کتاب درسی)

(شعیب مقرر)

۱۵-

ترجمه گزینه ۱: «آیا به ایران سفر خواهی کرد؟ نه، متأسفانه. (درست است).

(موار، صفة ۴ کتاب درسی)

(ولی‌اله نوروزی)

۱۶-

گزینه ۳: با توجه به ضمیر سوم شخص جمع مذکر «هَم»، فعل «لا تَبْأَسَنَّ» که سوم شخص جمع مؤنث است، غلط می‌باشد و به صورت «لا تَبْأَسُوا» درست می‌باشد. ولی در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «زَمَلَاءَ (جمع مکسر) - يُسَاعِدُونَ / ها - تَكْتَبُ / کم - ستشاهدون» همگی درست می‌باشند.

(قواعد، صفة ۵ کتاب درسی)

(معمد رمفی)

۱۷-

فعل «اَكْتَبْتُ» فعل مضارع برای متکلم وحده (اول شخص مفرد) است اما سایر افعال فعل امر می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اَكْتَبُوا: (شما مردان) بنویسید

گزینه ۲: اَكْتَبِينَ: (شما زن‌ها) بنویسید

گزینه ۳: اَكْتَبَا: (شما دو نفر) بنویسید

(قواعد فعل امر، صفة ۵ کتاب درسی)

(ولی‌اله نوروزی)

۱۸-

فعل مناسب برای ضمیر منفصل (جدا) در ابتدای جمله، «خَرَجَا» است.

(قواعد، صفة ۵ کتاب درسی)

(شعیب مقرر)

۱۹-

«سافرت»: مفرد مذکر مخاطب، «شاء»: مفرد مذکر غائب

«أحبُّ و أسافر»: متکلم وحده (اول شخص مفرد)

(قواعد، صفة ۵ کتاب درسی)

(علی‌اکبر ایمان‌پرور)

۲۰-

«در آن روشنائی است و حرارتی پراکنده دارد.» در این عبارت اسم‌های «ضیاء»، «حرارة» و «مُنْتَشِرَةٌ» همگی مفرد هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «الْفُصُونُ: شاخه‌ها (مفردش عُصَن) جمع مکسر است.

گزینه ۲: «أَنْجُمُ: ستارگان (مفردش نجم) جمع مکسر است. / دُرَّرُ: مرواریدها (مفردش دُرٌّ) جمع مکسر است.

گزینه ۳: «أَنْعُمُ: نعمت‌ها (مفردش نَعْمَةٌ) جمع مکسر است.

(لغت، صفة ۳ کتاب درسی)

۲۵-

(کتاب آبی)

دزد به اشتباه خود پی برد و از کارش پشیمان شد! (درست)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: صاحب‌خانه در روز دنبال دزد گشت! (نادرست)

گزینه ۲: صاحب‌خانه هنگام سرقت از خواب برخاست و فریاد زد! (نادرست)

گزینه ۳: صاحب‌خانه کسی را در منزل نیافت! (نادرست)

(درک مطلب، ترکیبی)

۲۶-

(کتاب آبی)

عبارت گزینه ۳ «گشتم نیافتم، پس نگر، نمی‌بایی!» با عبارت صورت سؤال (تو در

تاریکی شب دنبال چیزی می‌گردی که من در روشنی روز دنبالت گشتم و آن را نیافتم.) تناسب دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: چرا مثل من در روز دنبال کاری نمی‌گردی؟!

گزینه ۲: روزی پیدا می‌کنی آنچه را که شب‌ها برای دستیابی به آن تلاش کردی!

گزینه ۴: روز وقت مناسبی است برای جست‌وجوی چیزی که می‌خواهی!

(درک مطلب، ترکیبی)

۲۷-

(کتاب آبی)

صورت صحیح آن: جست وجو کردم

(درک مطلب، ترکیبی)

۲۸-

(کتاب آبی)

«استرَجَعُوا» فعل ماضی جمع مذكر غایب (سوم شخص) و متناسب با ضمیر «هم» است.

صورت صحیح خطاها در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هما «زمیلان» مثنی است.

گزینه ۳: در جواب ضمیر مخاطب، متکلم (اول شخص) «أنا» می‌آید نه «أنت».

گزینه ۴: کم (فعل و ضمیر ماقبل و مرتبط با آن جمع مذكر دوم شخص هستند).

نکته: چند تساوی کلیدی را در مورد اسم صیغه‌ها به خاطر بسپارید:

دوم شخص = مخاطب / سوم شخص = غایب / اول شخص مفرد = متکلم وحده / اول

شخص جمع = متکلم مع‌الغیر.

(قواعد، صفحه ۵ کتاب درسی)

۲۹-

(کتاب آبی)

«أشکر» فعل برای اول شخص مفرد است، پس «کان» هم باید هم صیغه با آن بیاید:

«كنت»

(قواعد، صفحه ۵ کتاب درسی)

۳۰-

(کتاب آبی)

هُوَ مَا ظَلَمْنَا أبدأ ← مفرد مذكر غایب (سوم شخص)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «أنا سأشتغل» ... ← اول شخص مفرد

گزینه ۲: «هي كانت ترجع» ... ← سوم شخص مفرد مؤنث

گزینه ۳: «أنت ستقبلين» ... ← دوم شخص مفرد مؤنث

(قواعد، صفحه ۵ کتاب درسی)

دین و زندگی (۱)

۳۱-

«ابوالفضل امرزاده»

در پس خلقت تک تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد؛ زیرا خالق آن‌ها خدایی حکیم است؛ یعنی خدایی که هیچ کاری را بیهوده انجام نمی‌دهد. قرآن کریم در آیات گوناگون بر این نکته تأکید می‌کند و آفرینش جهان را «حق» می‌داند.

حضرت علی علیه السلام هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: «ای مردم ... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی ارزش بپردازد.»

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۳۲-

«هر تثنی مصسنی کبیر»

اولین تفاوت (تمایز) انسان و حیوانات و گیاهان این است که انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد (تشخیص) و آن را انتخاب کند و به‌سوی آن گام بردارد؛ در حالی که گیاهان به‌صورت طبیعی و حیوانات به‌صورت غریزی به‌سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

بررسی دیگر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اشاره به تفاوت دوم و سوم میان انسان و سایر مخلوقات دارد.

گزینه ۲: حیوانات به‌صورت غریزی و گیاهان به‌طور طبیعی به‌سوی هدف در حرکت‌اند.

گزینه ۳: انسان با کمک غریزه به سمت هدف خویش حرکت نمی‌کند.

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۳۳-

«فاطمه فوقانی»

هر کس با «بینش و نگرش» خاص خود به سراغ هدفی می‌رود؛ پس اختلاف در هدف‌ها، ریشه در «نوع نگاه و اندیشه» انسان دارد.

(صفحه ۱۶ کتاب درسی)

۳۴-

«شعیب مقرر»

خدا سرچشمه زیبایی‌ها و خوبی‌هاست و انسان‌ها به میزانی که زیبایی‌ها و خوبی‌ها را کسب کنند، به خدا نزدیک‌تر می‌شوند. افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(صفحه ۱۲ کتاب درسی)

برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.»

(صفحه ۱۷ کتاب درسی)

«ابوالفضل امرزاده»

-۴۰

بر اساس ترجمه آیه ۱۹ سوره اسراء «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.» اگر کسی این هدفها را به عنوان هدف اصلی برگزیند و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد (تلاش مؤمنانه) به هدف خود خواهد رسید.

اصل قرار گرفتن هدفهای اخروی، مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

زبان انگلیسی (۱)

«نسترن راستگو»

-۴۱

ترجمه جمله: «این ورزش‌ها عضله می‌سازند و قدرت بدنی را افزایش می‌دهند.»

(۱) مطابقت دادن

(۲) افزایش دادن

(۳) تقسیم کردن

(۴) آزار رساندن، اذیت کردن

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (واژگان)

«ساسان عزیزی‌نژاد»

-۴۲

ترجمه جمله: «کریس هفته گذشته نتوانست به جلسه برود، بنابراین من گفتم که امن‌ا به جای او می‌روم.»

(۱) اخیراً، جدیداً

(۲) به جای، در عوض

(۳) دیگر، بیش از این‌ها

(۴) برای مثال

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (واژگان)

«فربیا توکلی»

-۴۳

ترجمه جمله: «بچه‌ها برای محافظت از خود در برابر هوای سرد، کت و ژاکت‌های گرم پوشیده بودند.»

(۱) گرفتن

«شعیب مقرر»

-۳۵

انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است؛ بنابراین در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است؛ هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام‌نشده و هم‌چنین انسان مجموعه‌ای فراوان از استعداد‌های مادی و معنوی است. به همین دلیل، به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن، استعداد‌های گوناگون خویش را به کمال برساند.

(صفحه ۱۶ کتاب درسی)

«ابوالفضل امرزاده»

-۳۶

ترجمه آیه ۲۰۰ سوره بقره: «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن. ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارد.»

ترجمه آیه ۶۰ سوره قصص: «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟»

(صفحه ۱۷ کتاب درسی)

«مرتضی مستنی‌کیپر»

-۳۷

شعر «ای دوست، شکر بهتر ...» در بیان این مفهوم است که خداوند به‌عنوان خالق همه موجودات و مخلوقات، کامل‌ترین و برترین هدفی است که انسان باید آن را انتخاب کند؛ بنابراین با این مفهوم در ارتباط است که همه نعمت‌ها، چه دنیوی و چه اخروی نزد خداوند است و تنها باید او را برگزید.

(صفحه ۲۱ کتاب درسی)

«ابوالفضل امرزاده»

-۳۸

هدف‌های اصلی و فرعی، هر دو خوب می‌باشند و برای زندگی ما ضروری هستند. مهم این است که هدف فرعی را به جای هدف اصلی قرار ندهیم و آن قدر به اهداف فرعی دل نبندیم که مانع ما در رسیدن به اهداف اصلی شوند و از رفتن به سوی کمالات بازدارند. تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است. فقط باید توجه کنیم که برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن قدر سرگرم آنها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

(صفحه ۱۸ کتاب درسی)

«ابوالفضل امرزاده»

-۳۹

ترجمه آیه ۱۸ سوره اسراء: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم؛ سپس دوزخ را

که روی خون اثر دارد، کفایت می‌کند. در سال ۱۷۹۵، نیروی دریایی بریتانیا، شروع به دادن آلبیمو به ملوانان کرد تا از اسکرووی پیشگیری کند. نیروی دریایی ژاپن متوجه شد که وجود بیش از حد برنج سفید [بدون سیوس] در رژیم غذایی، منجر به بری بری که یک بیماری دردناک عصبی است، می‌شود و این که گوشت و سبزیجات که حاوی تیامین (ویتامین ب) است، از این بیماری پیشگیری می‌کنند. در اوایل دهه ۱۹۰۰ میلادی، به دلیل آن که علت شمار زیادی از بیماری‌ها کمبود ویتامین تشخیص داده شد، ویتامین‌ها با حروف الفبا دسته‌بندی شدند. محققان بیش از بیست و شش ویتامین شناسایی کردند که اکنون هم با حروف و هم با نام‌های شیمیایی شناخته می‌شوند. برای مثال، مجموعه (کمپلکس) ویتامین ب، شامل دوازده ویتامین است.

«علی شکوهی»

-۴۷

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر بر اساس متن درست است؟»
«ارزش درمانی غذاها ۳۰۰۰ سال قبل تشخیص داده شد.»

(درک مطلب)

«علی شکوهی»

-۴۸

ترجمه جمله: «از متن فهمیده می‌شود که ...»
«تیامین می‌تواند در پیشگیری از بری بری مؤثر باشد.»

(درک مطلب)

«علی شکوهی»

-۴۹

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "which" در پاراگراف اول به «گوشت و سبزیجات» اشاره دارد.»

(درک مطلب)

«علی شکوهی»

-۵۰

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در متن تعریف نشده است؟»
«بیوتین»

(درک مطلب)

(۲) انتخاب کردن، انتخاب شدن

(۳) محافظت کردن

(۴) فراموش کردن

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (واژگان)

-۴۴

«سازمان عزیزی نژاد»

ترجمه جمله: «دیروز من در جنگل گم شدم. من سعی کردم آتش روشن کنم، اما باران آن را خاموش کرد.»

(۲) پوشیدن

(۱) قطع کردن، بریدن

(۴) خاموش کردن

(۳) در آوردن، کندن (لباس)

(صفحه ۱۷ کتاب درسی) (واژگان)

-۴۵

«سازمان عزیزی نژاد»

ترجمه جمله: «این برای بچه‌هایی که وقت زیادی با کامپیوتر می‌گذرانند طبیعی (عادی) است که یا عاشق آن‌ها باشند یا از آن‌ها متنفر باشند.»

(۲) خوب، مطلوب

(۱) عالی، بسیار خوب

(۴) امن، ایمن

(۳) طبیعی، عادی

(صفحه ۱ کتاب درسی) (واژگان)

-۴۶

«فریبا توکلی»

ترجمه جمله: «من بیش‌تر عمر خود را در دشت‌هایی که درختان و تپه‌ها در آن زیاد نیستند، زندگی کردم.»

(۲) دشت

(۱) پارک، بوستان

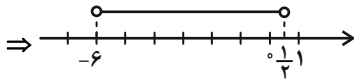
(۴) جنگل

(۳) خانه

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

ویتامین‌ها ترکیبات پیچیده‌ای هستند که بدن برای آن‌ها که به‌طور طبیعی عمل کند به آن‌ها نیاز دارد. کلمه «ویتامین» در دهه ۱۹۹۰ ابداع شد، اما ارزش درمانی غذاهای معینی برای مقابله با بیماری‌ها حدوداً ۳۰۰۰ سال قبل به‌وسیلهٔ مصریان باستان شناخته شد. آن‌ها می‌دانستند که با خوردن جگر، منبع ویتامین آ، می‌توان از شب‌کوری جلوگیری کرد. در دهه ۱۷۰۰، یک پزشک اتریشی دریافت که خوردن مرکبات برای درمان اسکرووی، بیماری‌ای



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

(مبتنی مباحثی)

-۵۴

فرض کنیم $U = \mathbb{N}$ باشد. برای گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» از مثال نقض

استفاده می‌کنیم:

۱) $A = \{2, 3, 4, \dots\} \Rightarrow A' = \{1\} \Rightarrow$ متناهی

۲) $A =$ مجموعه اعداد طبیعی زوج

$\Rightarrow A' =$ نامتناهی \Rightarrow مجموعه اعداد طبیعی فرد

۴) $A =$ مجموعه اعداد طبیعی فرد و $B =$ مجموعه اعداد طبیعی زوج

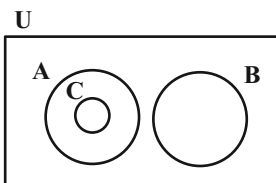
$\Rightarrow A \cap B = \emptyset \Rightarrow$ متناهی

اما گزینه «۳» برای هر مجموعه مرجع U همواره درست است.

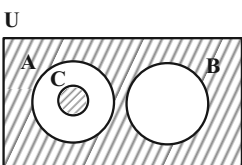
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی)

(فردین مقدم‌پور)

-۵۵



۱) $B' \cap (A - C)' = (B \cup (A - C))'$



ریاضی (۱)

-۵۱

(سهند ولی‌زاده)

۱) $A' - B' = B - A = [4, 10) \Rightarrow$ نامتناهی

۲) $B' - A' = A - B = \{0\} \Rightarrow$ متناهی

۳) $A' - B = A' \cap B' = (A \cup B)' = (-\infty, 0) \cup [10, +\infty) \Rightarrow$ نامتناهی

۴) $B - A' = B \cap A = (0, 4) \Rightarrow$ نامتناهی

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی)

(عاطفه قان‌معمری)

-۵۲

$A_2 = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\} = \{-1, 1\}$

مجموعه‌های A_1 ، A_2 و A_3 نامتناهی هستند.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(فرشاد فخرامری)

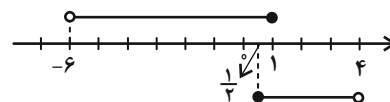
-۵۳

ابتدا بازه مربوط به x را می‌یابیم:

$x \in [3x - 6, 2x - 1) \Rightarrow 3x - 6 \leq x < 2x - 1 \Rightarrow \begin{cases} 2x \leq 6 \Rightarrow x \leq 3 \\ x > 1 \end{cases}$

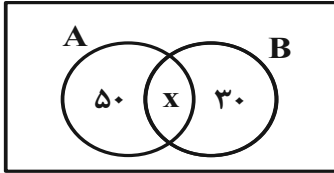
$\Rightarrow 1 < x \leq 3 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases}$

$(-2b, a] - [\frac{a}{2}, a + b) = (-6, 1] - [\frac{1}{2}, 4) = (-6, \frac{1}{2})$



$$n(U) = 120$$

$$n(V) = 120$$



$$n(A) = \frac{3}{4}n(B) \Rightarrow 50 + x = \frac{3}{4}(x + 30) \Rightarrow 100 + 2x = 3x + 90$$

$$\Rightarrow x = 10$$

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

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

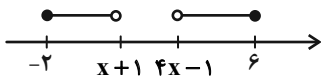
$$= n(U) - n(A) - n(B) = 120 - 60 - 40 = 20$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(همپوشانی صافی)

-۵۸

بازه‌های داده شده را روی محور اعداد حقیقی مشخص می‌کنیم:



اشتراک ۲ بازه، \emptyset است، بنابراین:

$$\begin{cases} x+1 \leq 4x-1 \Rightarrow 3x \geq 2 \Rightarrow x \geq \frac{2}{3} \\ 4x-1 < 6 \Rightarrow 4x < 7 \Rightarrow x < \frac{7}{4} \end{cases}$$

اشتراک ۳ بازه $\rightarrow \frac{2}{3} \leq x < \frac{7}{4}$

$$x+1 > -2 \Rightarrow x > -3$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

(مبتنی مباحثی)

-۵۹

$$A \cap B' = A - B \subseteq A' \cup B$$

با توجه به شکل نادرست است. $(A - C)' \subseteq B' \rightarrow B \subseteq A - C \Rightarrow$

$$(3) B' \cup C' = (B \cap C)' = \emptyset' = U$$

$$(4) A \cap (B \cup C) = C$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

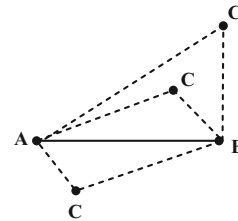
(امیر مضموران)

-۵۶

الف) اشتراک دو مجموعه نامتناهی هم می‌تواند متناهی باشد و هم نامتناهی. به عنوان مثال اشتراک اعداد گویا و اعداد گنگ، تهی (متناهی) و اشتراک اعداد طبیعی و حسابی نامتناهی است.

ب) بی‌شمار عدد اول وجود دارد. پس مجموعه‌ای نامتناهی است.

پ) با انتخاب نقطه C در هر نقطه غیرواقع بر راستای پاره‌خط AB، یک مثلث ایجاد خواهد شد، پس بی‌نهایت مثلث وجود دارد.



ت) مجموعه شامل مقسوم‌علیه‌های طبیعی هر عدد طبیعی متناهی است.

ث) بین هر دو عدد دلخواه، بی‌نهایت عدد گنگ وجود دارد.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(سهند ولی‌زاده)

-۵۷

از نمودار ون استفاده می‌کنیم و تعداد اعضای هر مجموعه را مشخص می‌کنیم.

(معمیر علیزاده)

-۶۱

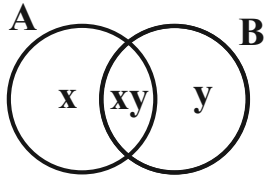
A: فوتبال

B: والیبال

$$\Rightarrow \begin{cases} n(U) = 19 = n(A \cup B) \\ n(A - B) = 1 + n(B - A) \\ n(A - B) \times n(B - A) = n(A \cap B) \end{cases}$$

فرض می‌کنیم تعداد افرادی که فقط فوتبال بازی می‌کنند x و تعداد افرادی که فقط

والیبال بازی می‌کنند y باشد:



$$\begin{cases} x + xy + y = 19 \\ x = 1 + y \end{cases} \Rightarrow 1 + y + (1 + y)y + y = 19$$

$$y^2 + 3y - 18 = 0 \Rightarrow (y + 6)(y - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{غ ق ق } y = -6 \\ \text{یا} \\ y = 3 \Rightarrow x = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n(A) = x + xy = 4 + 12 = 16$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(معمیر علیزاده)

-۶۲

اشتراک دو بازه باید به صورت زیر باشد تا شامل اعداد ۲، ۳ و ۴ شود.

$$\left. \begin{aligned} A: 2x - 1 < b &\Rightarrow 2x < b + 1 \Rightarrow x < \frac{b+1}{2} \\ B: 2x + 1 > a &\Rightarrow 2x > a - 1 \Rightarrow x > \frac{a-1}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow x \in \left(\frac{a-1}{2}, \frac{b+1}{2} \right)$$

می‌دانیم $A - B$ زیر مجموعه‌ای از A است و $A \not\subseteq A'$ بنابراین

$A - B \subseteq B$ و تنها در صورتی درست است که داشته باشیم:

$$A - B = \emptyset \Rightarrow A \subseteq B$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

(میلار منصوری)

-۶۰

شرط‌های زیر باید برقرار باشد:

$$۱) I = (1, a) \Rightarrow 1 < a$$

$$۲) J = [b, 4) \Rightarrow b < 4$$

$$۳) I \cup J = (1, c)$$

انتهای بازه $I \cup J$ باز است، بنابراین $a < 4$ و $c = 4$ است.

(۴) از طرفی، برای این که اجتماع این دو بازه، به صورت فقط یک بازه باشد، باید

ابتدای بازه J کوچک‌تر یا مساوی انتهای بازه I باشد:

$$b \leq a$$

(۵) با توجه به این که ابتدای بازه اجتماع این دو بازه برابر با ۱ است، پس $b > 1$.

شروطی که باید برقرار باشد، به صورت زیر خواهد بود:

$$1 < a < 4$$

$$1 < b < 4$$

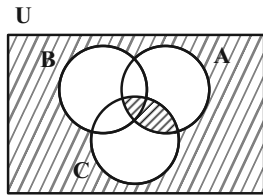
$$b \leq a$$

$$c = 4$$

دو شرط $1 < b \leq a < 4$ و $c = 4$ برقرار است.

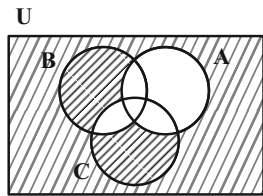
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

$$= ((A \cup B) \cup C)' \cup (A \cap C)$$

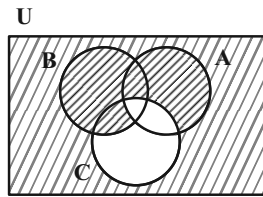


$$۳) (A' \cap C') \cup (A' \cap B') = (A \cup C)' \cup (A \cup B)'$$

$$= [(A \cup C) \cap (A \cup B)]'$$



$$۴) (B - A) \cup C'$$



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

(زهرا رامشینی)

-۶۵

A: تردمیل

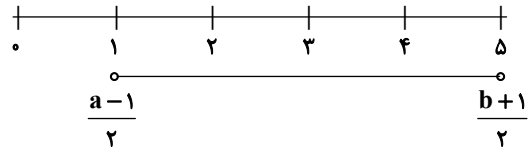
B: دوچرخه ثابت

$$n(U) = 50$$

$$n(A) = 40$$

$$n(B) = 36$$

$$n((A \cup B)') = 4 \Rightarrow n(U) - n(A \cup B)$$



برای به دست آوردن حداقل مقدار a و حداکثر مقدار b باید شرط‌های زیر برقرار باشند:

$$\begin{cases} \frac{a-1}{2} = 1 \Rightarrow a = 3 \\ \frac{b+1}{2} = 5 \Rightarrow b = 9 \end{cases} \Rightarrow |b-a| = |9-3| = 6$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

(علی ارجمند)

-۶۳

بررسی گزینه‌ها:

$$\mathbb{N} \cap \mathbb{Z} = \mathbb{N} \Rightarrow \text{نامتناهی} \quad (۱)$$

$$\text{مجموعه اعداد اول} = \{2, 3, 5, 7, 11, \dots\} \quad (۲)$$

$$\text{مجموعه اعداد طبیعی فرد} = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$$

$$\cap \Rightarrow \{3, 5, 7, 11, 13, \dots\} \Rightarrow \text{نامتناهی}$$

(۳) اشتراک این دو مجموعه \emptyset است و \emptyset یک مجموعه متناهی است.

(۴) مجموعه اعداد طبیعی 10^0 رقمی، یک مجموعه متناهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(عاطفه قان‌ممدری)

-۶۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$۱) ((A' - B) \cap C') \cup (A \cap C)$$

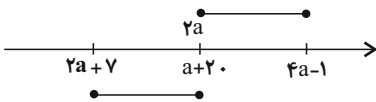
$$= ((A' \cap B') \cap C') \cup (A \cap C) = ((A \cup B)' \cap C') \cup (A \cap C)$$

اشتراک دو بازه فقط یک عضو دارد، بنابراین:

$$4a - 1 = 2a + 7$$

$$\Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4 \Rightarrow a^2 - 4a = 16 - 4 \times 4 = 0$$

حالت دوم:



$$2a = a + 20 \Rightarrow a = 20$$

با توجه به این که $\frac{1}{2} < a < 13$ ، این مقدار از a قابل قبول نیست.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

(عمید علیزاده)

-۶۸

$$n(A \cap B) = \frac{n(A) \times n(B)}{45}$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = n(A) - \frac{n(A) \times n(B)}{45} = 20$$

$$\frac{n(A) = 2n(B)}{45} \rightarrow 2n(B) - \frac{2n^2(B)}{45} = 20$$

$$\Rightarrow n^2(B) - 45n(B) + 450 = 0$$

$$\Rightarrow (n(B) - 15)(n(B) - 30) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n(B) = 15 \Rightarrow n(A) = 30 \Rightarrow n(A \cap B) = 10 \\ \text{یا} \\ n(B) = 30 \Rightarrow n(A) = 60 \Rightarrow n(A \cap B) = 40 \end{cases}$$

$$= n(U) - n(A) - n(B) + n(A \cap B) = 4$$

$$\Rightarrow 50 - 40 - 36 + n(A \cap B) = 4 \Rightarrow n(A \cap B) = 30$$

$$\Rightarrow n(A - B) + n(B - A) = n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) = 16$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(عمید علیزاده)

-۶۶

مجموعه‌های A و B را مشخص می‌کنیم:

$$A = \{\pm 3, \pm 4, \pm 5, \dots\} \Rightarrow A' = \{0, \pm 1, \pm 2\}$$

$$B = \{4, 5, 6, \dots\} \Rightarrow B' = \{\pm 3, \pm 2, \pm 1, 0, -4, -5, \dots\}$$

$$1) A - B = \{\dots, -5, -4, -3, 3\} \Rightarrow \text{نامتناهی}$$

$$2) A' \cap B' = \{0, \pm 1, \pm 2\} \Rightarrow \text{متناهی}$$

$$3) B - A' = B \cap A = \{4, 5, 6, \dots\} = B \Rightarrow \text{نامتناهی}$$

$$4) B' \cup A = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \dots\} \Rightarrow \text{نامتناهی}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی)

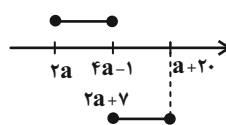
(سهند ولی‌زاده)

-۶۷

$$\begin{cases} 4a - 1 > 2a \Rightarrow 2a > 1 \Rightarrow a > \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} < a < 13 \\ a + 20 > 2a + 7 \Rightarrow a < 13 \end{cases}$$

دو حالت را می‌توانیم برای اشتراک این دو بازه در نظر بگیریم:

حالت اول:



پس حداکثر مقدار $b - a$ برابر خواهد شد با:

$$-\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{6}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

(امیر مضموریان)

-۷۰

زنان: A

بهبودیافتگان: B

$$n(U) = 47$$

$$n(A) = 18$$

$$n(B) = 25$$

مردان بیمار یعنی افرادی که نه جنسیت زن دارند و نه بهبود یافته‌اند یعنی

مجموعه $A' \cap B'$:

$$n((A \cup B)') = 2n(A \cap B) - 4$$

$$\Rightarrow n(U) - n(A \cup B) = 2n(A \cap B) - 4$$

$$\Rightarrow n(U) - n(A) - n(B) + n(A \cap B) = 2n(A \cap B) - 4$$

$$n(A \cap B) = n(U) - n(A) - n(B) + 4 = 47 - 18 - 25 + 4 = 8$$

تعداد زنان بهبودیافته ۸ نفر است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

همواره $n(A \cap B) \leq n(B)$ است. پس مقدار ۳۰ برای مجموعه B قابل قبول نیست.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(امیر مضموریان)

-۶۹

برای آن که رابطه داده شده برقرار باشد باید ۴ شرط زیر برقرار شود:

(۱) در بازه $(k, -k-1)$ ، ابتدای بازه باید کمتر از انتهای بازه باشد:

$$k < -k-1 \Rightarrow k < -\frac{1}{2}$$

(۲) در بازه $(-2k-2, -2k+2)$ باید ابتدای بازه کمتر از انتهای بازه باشد:

همواره برقرار است:

$$-2k-2 < -2k+2 \Rightarrow -2 < 2$$

(۳) ابتدای بازه $(k, -k-1)$ باید بزرگ‌تر یا مساوی ابتدای بازه

$(-2k-2, -2k+2)$ باشد:

$$-2k-2 \leq k \Rightarrow -2 \leq 3k \Rightarrow -\frac{2}{3} \leq k$$

(۴) انتهای بازه $(k, -k-1)$ باید کمتر یا مساوی انتهای بازه

$(-2k-2, -2k+2)$ باشد.

$$-k-1 \leq -2k+2 \Rightarrow k \leq 3$$

از اشتراک موارد به دست آمده داریم:

$$-\frac{2}{3} \leq k < -\frac{1}{2}$$

هندسه (۱)

در مثلث متساوی الساقین EBC ، داریم:

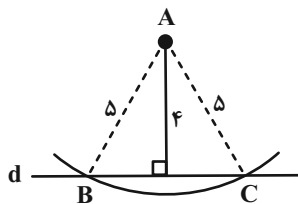
$$\widehat{BEC} = \widehat{CEH} = 108^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی)

(همیدرضا دهقان)

-۷۴

دایره‌ای به مرکز A و به شعاع ۵ سانتی‌متر رسم می‌کنیم. چون $5 > 4$ است در نتیجه دایره، خط d را در دو نقطه قطع می‌کند. پس مطابق شکل، دو نقطه B و C روی خط d ، از نقطه A به فاصله ۵ هستند.

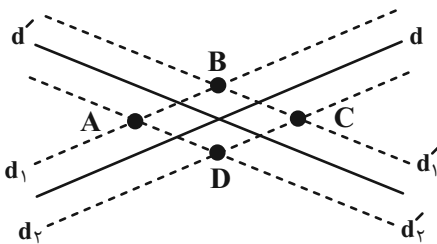


(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه ۱۰ کتاب درسی)

(مرتضی نوری)

-۷۵

نقاطی از صفحه که از خط d به فاصله ثابت a باشند، دو خط موازی با خط d در طرفین آن و به فاصله a از آن است، بنابراین مطابق شکل، ۴ نقطه A, B, C, D از دو خط متقاطع d و d' به فاصله ثابت a هستند.



(ترسیم‌های هندسی و استرلا، مشابه تمرین ۴، صفحه ۱۶ کتاب درسی)

(مهمان فخران)

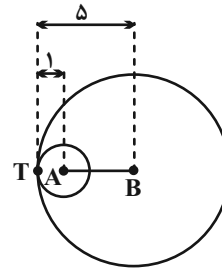
-۷۶

طبق فرض مسأله، شکل را رسم می‌کنیم. چون چهارضلع چهارضلعی $ACBD$ با هم برابر هستند و قطرهای آن با هم برابر و عمود بر هم هستند، چهارضلعی مربع است.

(مسین فایلو)

-۷۱

با توجه به اینکه مطابق شکل، دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۱ با دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۵ در یک نقطه (T) مشترک است، یک نقطه با شرایط مسأله وجود دارد.



(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

(مسین فایلو)

-۷۲

با توجه به روش رسم نیمساز زاویه $\angle XOY$ ، OL نیمساز زاویه $\angle XOY$ است. گزینه «۱» و می‌دانیم هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع آن به یک فاصله است (گزینه «۲»). در مثلث متساوی الساقین ORS ، نیمساز زاویه روبه‌روی قاعده و عمود منصف قاعده برهم منطبقند. (گزینه «۴»).

پس گزینه «۳» پاسخ سؤال است.

(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

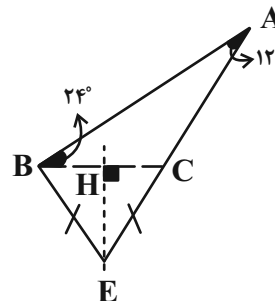
(مسین فایلو)

-۷۳

در مثلث ABC ، داریم:

$$\widehat{HCE} = 12^\circ + 24^\circ = 36^\circ$$

زاویه خارجی



در مثلث قائم‌الزاویه HCE داریم:

$$\widehat{CEH} = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$$

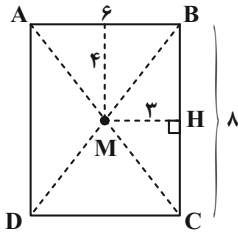
پس $\triangle ABC$ متساوی الساقین است.

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ کتاب درسی)

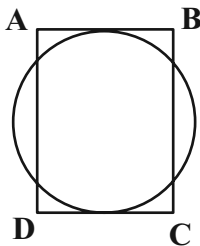
(میلار منصوری)

-۷۹

مستطیل $ABCD$ به صورت زیر است.



بنابراین اگر دایره‌ای به شعاع $r = 4$ رسم کنیم، مطابق شکل، شش نقطه روی محیط این مستطیل وجود دارد که روی این دایره واقع‌اند.

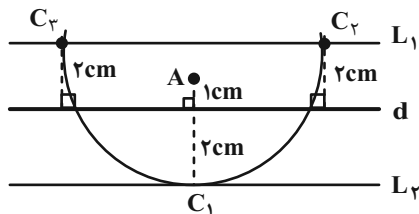


(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

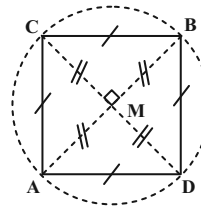
(مرتقی نوری)

-۸۰

تمام نقاطی که از خط d به فاصله ۲ واحد هستند، روی دو خط L_1 و L_2 در شکل زیر قرار دارند و تمام نقاطی که از نقطه A به فاصله ۳ واحد هستند روی دایره‌ای به مرکز O و شعاع ۳ قرار دارند. پس همان‌طور که در شکل ملاحظه می‌کنید سه نقطه C_1 ، C_2 و C_3 از خط d به فاصله 2cm و از نقطه A به فاصله 3cm می‌باشد.



(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۶ کتاب درسی)



حال در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ACM$ داریم:

$$AC^2 = AM^2 + MC^2 = 2^2 + 2^2 = 8 \Rightarrow S(ACBD) = AC^2 = 8$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی)

(شایان عباهی)

-۷۷

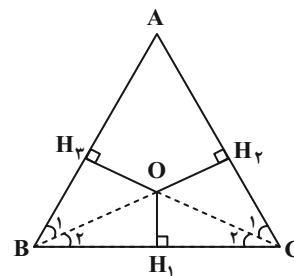
می‌دانیم در متوازی‌الاضلاع قطرهای منصف یکدیگرند. پس در بی‌شمار متوازی‌الاضلاع قابل رسم، همگی قطرهای منصف‌اند. از طرفی در مستطیل علاوه بر منصف بودن، قطرهای هم‌اندازه‌اند و در لوزی علاوه بر منصف بودن قطرهای عمود نیز هستند. پس با توجه به غیر هم‌اندازه بودن اقطار ۴ و ۷ امکان مستطیل بودن فراهم نیست اما در حالتی که دو قطر عمود باشند لوزی خواهیم داشت. با این تفاسیر فقط در یک حالت، متوازی‌الاضلاع با این اقطار، لوزی یا مستطیل می‌شود.

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

(میلار منصوری)

-۷۸

از آنجا که O روی نیمساز زاویه‌های \hat{B} و \hat{C} قرار دارد، پس $OH_1 = OH_2 = OH_3$ از طرفی O روی عمود منصف BC است پس $OB = OC$. بنابراین:



$$\left. \begin{array}{l} \hat{H}_2 = \hat{H}_3 = 90^\circ \\ OC = OB \\ OH_2 = OH_3 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع}} \triangle COH_2 \cong \triangle BOH_3$$

$$\Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{C}_1 \Rightarrow \hat{B} = \hat{C}$$

فیزیک (۱)

۸۴-

(امیر مسموری انزابی)

کمیت فرعی، کمیتی است که فاقد یکای مستقل بوده و یکای آن توسط رابطه‌ها و تعریف‌های فیزیکی تعیین می‌شود. کمیت برداری نیز کمیتی است که برای بیان آن، افزون بر یک عدد و یکای مناسب آن، لازم است به جهت آن نیز اشاره شود. کمیت‌های قید شده در گزینه‌ها، در دسته‌های زیر قرار می‌گیرند.

اصلی و نرده‌ای: جریان الکتریکی، دما، شدت روشنایی

فرعی و برداری: شتاب، سرعت، نیرو، وزن، گشتاور

فرعی و نرده‌ای: فشار، انرژی، کار، چگالی

که فقط در گزینه «۲» هر سه کمیت فرعی و برداری‌اند.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

۸۵-

(امیر مسموری انزابی)

بنابر آخرین توافق جهانی مجمع عمومی وزن‌ها و مقیاس‌ها در سال ۱۹۸۳ میلادی،

یک متر برابر مسافتی تعریف شد که نور در مدت زمان $\frac{1}{299792458}$ ثانیه در

خلأ طی می‌کند. ضمناً در گذشته، یکای زمان در SI، به صورت $\frac{1}{86400}$ میانگین

روز خورشیدی تعریف می‌شد.

بررسی گزاره‌های نادرست:

گزاره (الف): تغییرناپذیری و قابلیت بازتولید در مکان‌های مختلف، جزو ویژگی‌های

یکاهای اندازه‌گیری استاندارد هست که هم در دستگاه متریک و هم در سایر

دستگاه‌های اندازه‌گیری پذیرفته شده در جهان، برقرارند.

۸۱-

(امیر مسموری انزابی)

از آن‌جا که فیزیک، علمی تجربی است، لازم است در آن قوانین، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی مورد استفاده جهت توصیف و توضیح پدیده‌ها، توسط آزمایش مورد آزمون قرار گیرند.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۲ کتاب درسی)

۸۲-

(مهوری براتی)

در مدل‌سازی فیزیکی حرکت جعبه بر روی سطح افقی زمین، در صورت نادیده گرفتن نیروی اصطکاک، جعبه با وارد کردن کوچک‌ترین نیرویی، به سادگی به حرکت درمی‌آید. نادیده گرفتن وزن جعبه نیز به معنای در نظر نگرفتن نیروی اصطکاک می‌باشد، چرا که هنگام حرکت جسمی روی مسیر افقی یا شیب‌دار، بزرگی نیروی اصطکاک با وزن جعبه رابطه مستقیم دارد. در مقابل، حجم جعبه و نیروی مقاومت هوا به سبب جزئی‌تر بودن اثر آن‌ها، قابل صرف‌نظر کردن هستند.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۸۳-

(امیر مسموری انزابی)

یکاهای اصلی در SI، عبارتند از متر (m)، کیلوگرم (kg)، ثانیه (s)، کلوین (K)، مول (mol)، آمپر (A) و کاندلا یا شمع (cd) که فقط یکای کیلوگرم (kg) پیشونددار است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۷ کتاب درسی)

$$\Rightarrow [c] = \frac{m^2}{s^2 \cdot K}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ و ۱۱ کتاب درسی)

(امیر مسموری انزلی)

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$65 \cdot \text{mile} \times \frac{1760 \cdot \text{yard}}{1 \cdot \text{mile}} \times \frac{3 \text{ft}}{1 \cdot \text{yard}} \times \frac{12 \text{inch}}{1 \cdot \text{ft}}$$

$$\times \frac{2.5 \text{cm}}{1 \cdot \text{inch}} \times \frac{1 \cdot \text{ذرع}}{104 \text{cm}} \times \frac{1 \cdot \text{فرسنگ}}{6000 \cdot \text{ذرع}} = 165 \cdot \text{فرسنگ}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(مهمربصر مفتاح)

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$25 \cdot \text{سیر} = 25 \times \frac{16 \cdot \text{مئقال}}{1 \cdot \text{سیر}} \times \frac{4/6 \text{g}}{1 \cdot \text{مئقال}} = 1840 \cdot \text{g}$$

$$600 \cdot \text{نخود} = 600 \times \frac{4 \cdot \text{گندم}}{1 \cdot \text{نخود}} \times \frac{1 \cdot \text{مئقال}}{96 \cdot \text{گندم}} \times \frac{4/6 \text{g}}{1 \cdot \text{مئقال}} = 115 \cdot \text{g}$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید، ۲۵ سیر، $1840 - 115 = 1725$ گرم بیش‌تر از ۶۰۰ نخود است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

(امیر مسموری انزلی)

با استفاده از روش صحیح نمادگذاری علمی، داریم:

$$0.0008 \times 10^3 = (8 \times 10^{-4}) \times 10^3 = 8 \times 10^{-1}$$

گزاره (ت): پدیده‌های طبیعی تکرارشونده‌ای نظیر ضربان قلب، می‌توانند در کارهای غیردقیق به عنوان ابزار اندازه‌گیری زمان مورد استفاده قرار گیرند.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب درسی)

(غلامرضا مصبی)

همواره یکای دو طرف معادله باید با هم سازگار باشند، بنابراین داریم:

$$[A] = \left[\frac{1}{2} BC^2 \right] + [DC] \Rightarrow [A] = [B][C]^2 + [DC]$$

$$\Rightarrow m = [B] \times s^2 + [D] \times s \Rightarrow \begin{cases} m = [B] \times s^2 \Rightarrow [B] = \frac{m}{s^2} \\ m = [D] \times s \Rightarrow [D] = \frac{m}{s} \end{cases}$$

در نتیجه، یکای کمیت $\frac{D^2}{2B}$ برابر است با:

$$\left[\frac{D^2}{2B} \right] = \frac{[D]^2}{2[B]} = \frac{[D]^2}{[B]} = \frac{\left(\frac{m}{s}\right)^2}{\frac{m}{s^2}} = m$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۱۱ کتاب درسی)

(مهرداد مردانی)

یکای کمیت‌های جرم (m) و تغییر دما (ΔT) در SI، به ترتیب کیلوگرم (kg) و کلوین (K) هستند و یکای کمیت گرما (Q)، ژول (J) می‌باشد که برحسب یکاهای اصلی SI، به صورت

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$[Q] = [m][c][\Delta T] \Rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} = \text{kg} \times [c] \times K$$

$b = 4$ بوده و داریم:

$$a + b = 2/35 + 4 = 6/35$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(ممبر پیغفر مفتاح)

-۹۳

در تمامی شکل‌ها، ابعاد را به متر تبدیل کرده و سپس مساحت آن‌ها را به دست

می‌آوریم:

$$A_1 = \frac{1}{2} \times (30 \times 10^{-1}) \times (50 \times 10^{-1}) = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 = 7.5 \text{ m}^2$$

$$A_2 = (40 \times 10^2) \times (0.05 \times 10^{-3}) = 0.2 \text{ m}^2$$

$$A_3 = \frac{[(6 \times 10^1) + (0.08 \times 10^3)] \times (6000 \times 10^{-6})}{2}$$

$$= \frac{(60 + 80)(6 \times 10^{-3})}{2} = 0.42 \text{ m}^2$$

بر این اساس گزینه «۲» صحیح می‌باشد. یعنی $A_1 - A_2 > A_3$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(مسن قنبرلی)

-۹۴

ابتدا طول ضلع قطعه‌ها را به دست می‌آوریم. اگر a را طول ضلع هر قطعه در نظر

بگیریم، خواهیم داشت:

$$S = a^2 \Rightarrow 1/44 \times 10^{-4} = a^2 \xrightarrow{\sqrt{\quad}} a = 1/2 \times 10^{-2} \text{ km} = 12 \text{ m}$$

همانطور که در شکل زیر مشخص است، برای مرزبندی ۴ قطعه و محوطه پیرامونی

کل زمین، حداقل به $12a$ نوار احتیاج است.

$$\text{گزینه «۲»} \quad 2000 \times 10^{-7} = (2 \times 10^3) \times 10^{-7} = 2 \times 10^{-4}$$

$$\text{گزینه «۳»} \quad (40 \times 10^{-3})^3 = (4 \times 10^{-2})^3 = 64 \times 10^{-6} = 6/4 \times 10^{-5}$$

$$\text{گزینه «۴»} \quad \sqrt{27 \times 10^{-4}} = \sqrt{27} \times 10^{-2} = 3\sqrt{3} \times 10^{-2} = 5/2 \times 10^{-2}$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، توان عدد 10 در فرم صحیح نمادگذاری علمی گزینه

«۳»، عدد 5 - بوده و از بقیه کوچک‌تر است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی)

(افشین مینو)

-۹۱

هر میکرومتر معادل 10^{-6} m است.

$$21/6 \mu\text{m} = 21/6 \mu\text{m} \times \frac{10^{-6} \text{ m}}{1 \mu\text{m}} = 21/6 \times 10^{-6} \text{ m} = 2/16 \times 10^{-5} \text{ m}$$

هر پیکونانیه معادل 10^{-12} s است.

$$500/64 \text{ ps} = 500/64 \text{ ps} \times \frac{10^{-12} \text{ s}}{1 \text{ ps}}$$

$$= 500/64 \times 10^{-12} \text{ s} = 5/0064 \times 10^{-10} \text{ s}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(ممبر قرس)

-۹۲

با استفاده از قواعد نمادگذاری علمی و به کمک روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$0/00000235 \text{ km}^2 \xrightarrow{\text{نمادگذاری علمی}} 2/35 \times 10^{-6} \text{ km}^2$$

$$2/35 \times 10^{-6} \text{ km}^2 \times \frac{(10^3)^2 \text{ m}^2}{1 \text{ km}^2} \times \frac{1 \text{ cm}^2}{(10^{-2})^2 \text{ m}^2} = 2/35 \times 10^4 \text{ cm}^2$$

با مقایسه با فرم داده شده در سؤال $a \times 10^b$ ، در می‌یابیم که $a = 2/35$ و

$$8 \cdot \text{cm}^3 + 6000 \cdot \text{cm}^3 - 200 \cdot \text{cm}^3 = 5880 \cdot \text{cm}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(عمید زرین‌کفش)

-۹۷

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$50000 \frac{\text{nm}}{\text{hs}} \times \frac{10^{-9} \text{m}}{1 \text{nm}} \times \frac{1 \text{cm}}{10^{-2} \text{m}} \times \frac{1 \text{hs}}{10^3 \text{s}} \\ \times \frac{3600 \text{s}}{1 \text{h}} \times \frac{24 \text{h}}{1 \text{day}} \times \frac{7 \text{day}}{1 \text{week}} = 30 / 24 \frac{\text{cm}}{\text{week}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(مهمربغفر مفتاح)

-۹۸

در حالت اولیه، حجم آب درون استخر برابر با $\frac{9 \times 8 \times 3}{2} = 108 \text{m}^3$ است.

نخست آهنگ ورود و خروج آب را بر حسب $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ به دست می‌آوریم:

$$\text{آهنگ ورود آب} = 22 / 5 \frac{\text{cm}^3}{\text{ms}} \times \frac{(10^{-2})^3 \text{m}^3}{1 \text{cm}^3}$$

$$\times \frac{1 \text{ms}}{10^{-3} \text{s}} \times \frac{3600 \text{s}}{1 \text{h}} = 81 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

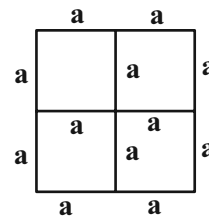
$$\text{آهنگ خروج آب} = 0 / 108 \frac{\text{dam}^3}{\text{h}} \times \frac{(10^1)^3 \text{m}^3}{1 \text{dam}^3} = 108 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

چون آهنگ خروج آب از استخر بزرگ‌تر از آهنگ ورود آب به آن است، حجم آب

درون استخر به مرور کم شده و پس از مدت زمان t به طور کامل خالی می‌شود.

برای محاسبه t می‌توان نوشت:

$$\text{حجم آب داخل استخر} = \mathbf{xt} \quad (\text{آهنگ ورود آب} - \text{آهنگ خروج آب})$$



$$\Rightarrow L = 12a = 12 \times 12 = 144 \text{m} = 1440 \text{dm} = 1 / 44 \times 10^3 \text{dm}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(مهمربغفر مفتاح)

-۹۵

ارتفاع \times مساحت قاعده = حجم استوانه

$$\Rightarrow \text{حجم استوانه} = \pi r^2 \times h = 3 \times (2 \times 10^{-2})^2 \times h = 12 \times 10^{-4} \text{h} (\text{m}^3)$$

$$\text{حجم استوانه} = 0 / 48L = 0 / 48 \times 10^{-3} \text{m}^3$$

$$12 \times 10^{-4} \text{h} = 0 / 48 \times 10^{-3} \Rightarrow \text{h} = \frac{0 / 48 \times 10^{-3}}{12 \times 10^{-4}} = 0 / 4 \text{m} = 40 \text{cm}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(مهمربغفر مفتاح)

-۹۶

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$8 \times 10^{13} \mu\text{m}^3 \times \frac{(10^{-6})^3 \text{m}^3}{1 \mu\text{m}^3} \times \frac{1 \text{cm}^3}{(10^{-2})^3 \text{m}^3} = 80 \text{cm}^3$$

$$6 \times 10^{-6} \text{dam}^3 \times \frac{(10^1)^3 \text{m}^3}{1 \text{dam}^3} \times \frac{1 \text{cm}^3}{(10^{-2})^3 \text{m}^3} = 6000 \text{cm}^3$$

$$2 \times 10^5 \text{mm}^3 \times \frac{(10^{-3})^3 \text{m}^3}{1 \text{mm}^3} \times \frac{1 \text{cm}^3}{(10^{-2})^3 \text{m}^3} = 200 \text{cm}^3$$

بنابراین، حاصل عبارت داده شده برابر است با:

$$= 0.05 \frac{m}{(ms)^2} < 1 \frac{m}{(ms)^2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(مهمربعقر مفتاح)

-۱۰۰

می‌دانیم که یکای SI نیوتون، معادل یکای فرعی $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ است، لذا β (توان)

یکای زمان یعنی ثانیه) باید برابر با ۲ باشد. برای به‌دست آوردن پیشوند α ، می‌توان نوشت:

$$1 \frac{\mu g \cdot Gm}{\alpha s^2} = 1 MN \Rightarrow 1 \frac{\mu g \cdot Gm}{\alpha s^2} \times \frac{10^{-6} g}{1 \mu g} \times \frac{1 kg}{10^3 g} \times \frac{10^9 m}{1 Gm} \times \frac{1 \alpha s^2}{\alpha^2 s^2}$$

$$= 1 MN \times \frac{10^6 N}{1 MN} \times \frac{1 kg \cdot m}{1 N \cdot s^2} \Rightarrow \alpha^{-2} \frac{kg \cdot m}{s^2} = 10^6 \frac{kg \cdot m}{s^2}$$

$$\Rightarrow \alpha = 10^{-3} \xrightarrow{\text{پیشوند معادل}} \alpha \equiv m \text{ (میلی)}$$

اکنون تعیین می‌کنیم که یکای فرعی $\frac{hg \cdot \alpha m^{\beta}}{cs^2}$ ، به ازای $\alpha \equiv m$ و

$\beta = 2$ معادل چیست:

$$1 \frac{hg \cdot mm^2}{cs^2} = 1 \frac{hg \cdot mm^2}{cs^2} \times \frac{10^3 g}{1 hg} \times \frac{1 kg}{10^3 g} \times \frac{(10^{-3})^2 m^2}{1 mm^2} \times \frac{1 cs^2}{(10^{-2})^2 s^2}$$

$$= 10^{-3} \frac{kg \cdot m^2}{s^2} \xrightarrow{\frac{kg \cdot m^2}{s^2} \equiv J} 1 \frac{hg \cdot mm^2}{cs^2} = 10^{-3} J = 1 mJ$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

$$\Rightarrow (10^8 - 81) \times t = 10^8 \Rightarrow 27t = 10^8$$

$$\Rightarrow t = \frac{10^8}{27} = 4h$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(مهررادر مردانی)

-۹۹

به بررسی هریک از گزینه‌ها می‌پردازیم:

$$1) 10 \frac{Tg \cdot dam^2}{Ms^2} = 10 \frac{Tg \cdot dam^2}{Ms^2} \times \left(\frac{1g}{10^{-12} Tg} \right)$$

$$\times \left(\frac{10^{-3} kg}{1g} \right) \times \left(\frac{1m}{10^{-1} dam} \right)^2 \times \left(\frac{10^{-6} Ms}{1s} \right)^2$$

$$= 10 \times 10^{12} \times 10^{-3} \times 10^2 \times 10^{-12} \frac{kg \cdot m^2}{s^2} = 1 \frac{kg \cdot m^2}{s^2} = 1J$$

$$2) 350 \times 10^3 \frac{pg}{mm^2} = 350 \times 10^3 \frac{pg}{mm^2} \times \left(\frac{1g}{10^{12} pg} \right)$$

$$\times \left(\frac{10^{-3} kg}{1g} \right) \times \left(\frac{10^3 mm}{1m} \right)^2$$

$$= 350 \times 10^3 \times 10^{-12} \times 10^{-3} \times 10^6 \frac{kg}{m^2} = 0.35 \frac{kg}{m^2} < 1 \frac{kg}{m^2}$$

$$3) 1 \frac{g}{L} = 1 \frac{g}{L} \times \frac{1kg}{10^3 g} \times \frac{1L}{10^3 cm^3} = 10^{-6} \frac{kg}{cm^3} < 1 \frac{kg}{cm^3}$$

$$4) 50 \frac{N}{g} = 50 \frac{N}{g} \times \frac{10^3 g}{1kg} = 50 \times 10^3 \frac{N}{kg} = 50 \times 10^3 \frac{m}{s^2}$$

$$= 50 \times 10^3 \frac{m}{s^2} \times \left(\frac{1s}{10^3 ms} \right)^2 = 50 \times 10^3 \times 10^{-6} \frac{m}{(ms)^2}$$

شیمی (۱)

حال برای X^{3+} (از ایزوتوپ سنگین تر) می توان نوشت: $n - e = 9$ و چون X^{3+} سه الکترون کمتر از اتم خنثی X دارد، پس داریم:

$$n - (e - 3) = 9$$

$$\Rightarrow n = e + 6 = 26 + 6 = 32 \Rightarrow n = 32$$

نکته: ایزوتوپ های مختلف یک عنصر در حالت خنثی تعداد الکترون های برابر دارند.

(کیهان؛ زارگه الفبای هستی، صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)

(رضا آریاغر)

-۱۰۶

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۲»: دلیل استفاده یون تکنسیم در تصویربرداری غده تیروئید، مشابه بودن اندازه یون حاوی آن با یون یدید است.

گزینه «۳»: از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، تنها ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می شود.

گزینه «۴»: رادیوایزوتوپ فسفر از جمله رادیوایزوتوپ هایی است که در کشور ما تولید می شود.

(کیهان؛ زارگه الفبای هستی، صفحه های ۷ و ۸ کتاب درسی)

(ارژنگ قانلری)

-۱۰۷

الف) C و Si در گروه ۱۴ قرار دارند که می توانند با Ge هم گروه باشند.

ب) Ca ، Co و Fe در دوره چهارم جدول دوره ای عناصرها قرار دارند و با Ti هم دوره می باشند.

پ) یون متداول فرضی M^{3-} مربوط به عناصر گروه ۱۵ جدول دوره ای است، پس As می تواند هم گروه عنصر فرضی M باشد.

(کیهان؛ زارگه الفبای هستی، صفحه های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

(نواب میان آب)

-۱۰۸

منظور از عنصری با خواص شیمیایی مشابه، عنصر هم گروه با X می باشد. X همان گوگرد (S) است که در گروه ۱۶ جدول دوره ای قرار دارد؛ پس با عنصری با عدد اتمی ۳۴ هم گروه می باشد.

(کیهان؛ زارگه الفبای هستی، صفحه های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

(ارژنگ قانلری)

-۱۰۱

همه موارد بیان شده درست می باشد.

(کیهان؛ زارگه الفبای هستی، صفحه های ۲ و ۵ کتاب درسی)

(رتوف اسلام دوست)

-۱۰۲

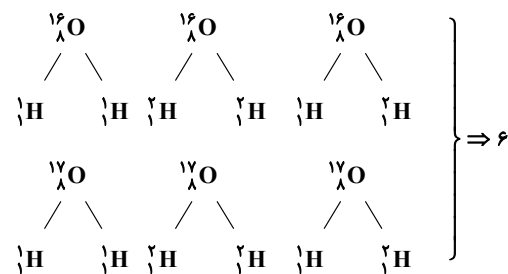
فقط عبارت «ب» نادرست است.

در واکنش های هسته ای درون خورشید اتم های هیدروژن به هلیوم تبدیل می شوند که نور خیره کننده خورشید، حاصل انجام این واکنش ها است.

(کیهان؛ زارگه الفبای هستی، صفحه های ۳ و ۴ کتاب درسی)

(پروانه اهمری)

-۱۰۳



(کیهان؛ زارگه الفبای هستی، صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)

(پروانه اهمری)

-۱۰۴

ایزوتوپ ها در تعداد نوترون ها و عدد جرمی با همدیگر تفاوت دارند.

(کیهان؛ زارگه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب درسی)

(رتوف اسلام دوست)

-۱۰۵

برای X^{2+} (از ایزوتوپ سبک تر) می توان نوشت: $p + e = 50$ و چون X^{2+} الکترون کمتر از اتم خنثی X دارد، پس داریم:

$$\begin{aligned} 2p + e &= 50 \\ p + e &= 50 \end{aligned} \Rightarrow p = 26, e = 26$$



کتاب آبی)

-۱۱۳

شمار تمام ذره‌های موجود در هسته، یعنی مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها یا همان عدد جرمی.

شمار کل ذره‌های باردار موجود در اتم، یعنی مجموع تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها (نوترون‌ها بار الکتریکی ندارند). پس:

$$M = 2 \times (20 + 20) = 80$$

کتاب آبی، صفحه ۵ کتاب درسی)

کتاب آبی)

-۱۱۴

جرم اولیه هسته‌های عنصر X را M در نظر می‌گیریم.

$$n = \text{تعداد نیم عمر عنصر X}$$

$$X: M \xrightarrow{\frac{M}{2}} \xrightarrow{\frac{M}{4}} \xrightarrow{\frac{M}{8}} \dots \xrightarrow{\frac{M}{2^n}} \text{ و } n = \frac{16}{2} = 8$$

جرم اولیه هسته‌های عنصر Y را P در نظر می‌گیریم.

$$N = \text{تعداد نیم عمر عنصر Y}$$

$$Y: P \rightarrow \frac{P}{2} \rightarrow \frac{P}{4} \rightarrow \dots \rightarrow \frac{P}{2^N}$$

$$M = 192P \quad \text{از طرفی طبق فرض سوال:}$$

$$\frac{M}{2^n} = P - \frac{P}{2^N} \Rightarrow \frac{192P}{2^8} = P(1 - \frac{1}{2^N}) \quad \text{طبق صورت سوال:}$$

$$\Rightarrow 0.75 = 1 - \frac{1}{2^N} \Rightarrow 2^N = 4 \Rightarrow N = 2$$

پس همان‌طور که مشاهده می‌کنید در ۱۶ ساعت که عنصر X، ۸ نیم عمر را

گذرانده، عنصر Y تنها ۲ نیم‌عمر را گذرانده است، پس نیم‌عمر عنصر Y،

$$\frac{16}{2} = 8 \quad \text{ساعت است.}$$

کتاب آبی، صفحه ۶ کتاب درسی)

سیرجلال میری شاهروری)

-۱۰۹

جدول عنصرها را جدول دوره‌ای یا تناوبی می‌نامیم، زیرا با پیمایش از چپ به راست، خواص عنصرها به‌طور مشابه تکرار می‌شود.

کتاب آبی، صفحه ۱۲ کتاب درسی)

پروانه احمدی)

-۱۱۰

عنصر P ۱۵ (فسفر) در گروه ۱۵ و دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد؛ بنابراین با عنصر N هم‌گروه و با عنصر Cl هم‌دوره است.

کتاب آبی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

شیمی (۱) - آشنا (گواه)

کتاب آبی)

-۱۱۱

با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده خورشید می‌توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت.

کتاب آبی، صفحه ۲ کتاب درسی)

کتاب آبی با تغییر)

-۱۱۲

پاسخ صحیح تمامی سوالات به صورت زیر است:

(أ) برخی از دانشمندان بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است.

(ب) درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا و ویژه، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد.

کتاب آبی، صفحه ۴ کتاب درسی)

۱۱۵-

(کتاب آبی با تغییر)

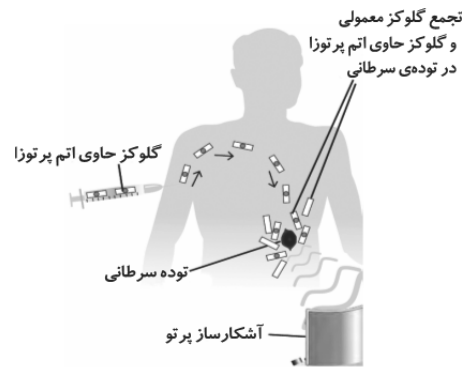
مقدار فراوانی این ایزوتوپ در مخلوط طبیعی کم‌تر از ۰/۷ درصد است.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۱۶-

(کتاب آبی)

قسمت B در واقع نشان دهنده تجمع گلوکز معمولی و گلوکز حاوی اتم پرتوزا در توده سرطانی است که این تجمع توسط آشکارساز پرتو مشخص می‌شود و در صورت وجود توده سرطانی، محل آن نیز مشخص می‌شود.



(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه ۹ کتاب درسی)

۱۱۷-

(کتاب آبی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: عنصر مربوطه آلومینیم (^{13}Al) است و این عنصر با از دست دادن ۳

الکترون تشکیل کاتیون پایدار Al^{3+} را می‌دهد.

گزینه ۲: نماد عنصر آنتیموان Sb است.

گزینه ۳:

$$\begin{cases} n+p=108 \\ n-e=15 \\ p=e+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n+p=108 \\ n-(p-1)=15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n+p=108 \\ n-p=14 \end{cases} \Rightarrow p=47$$

گزینه ۴: نام عنصر با نماد Au ، طلا می‌باشد.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۱۸-

(کتاب آبی)

گزینه ۱: عدد اتمی ۲۸، ۸ خانه با ^{34}Kr واقع در گروه ۱۸ فاصله دارد پس در گروه ۱۰ جدول تناوبی ($18-8=10$) قرار دارد و چون ۲۸ بین دو عدد ۱۸ و ۳۶ است، پس در دوره چهارم جدول تناوبی قرار می‌گیرد. (نادرست)

گزینه ۲: عدد اتمی ۵۱، ۳ خانه با ^{54}Xe واقع در گروه ۱۸ فاصله دارد، پس در گروه ۱۵ جدول تناوبی ($18-3=15$) قرار دارد و چون ۵۱ بین دو عدد ۳۶ و ۵۴ است، پس در دوره پنجم جدول تناوبی قرار می‌گیرد. (نادرست)

گزینه ۳: عدد اتمی ۱۶، ۲ خانه با ^{18}Ar واقع در گروه ۱۸ فاصله دارد، پس در گروه ۱۶ جدول تناوبی ($18-2=16$) قرار دارد و چون ۱۶ بین دو عدد ۱۰ و ۱۸ است، پس در دوره سوم جدول تناوبی قرار می‌گیرد. (نادرست)

گزینه ۴: عدد اتمی ۳۸، ۲ خانه از ^{36}Kr واقع در گروه ۱۸ فاصله دارد، پس در گروه ۲ جدول تناوبی قرار دارد و چون ۳۸ بین دو عدد ۳۶ و ۵۴ است، پس در دوره پنجم جدول تناوبی قرار می‌گیرد. (درست)

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۱۹-

(کتاب آبی)

این عنصر در گروه ۱۸ قرار دارد و تفاوت عدد اتمی ^4He و ^{18}Ar برابر ($18-2=16$) می‌باشد. بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۲۰-

(کتاب آبی)

در واقع اتم D با اتم B ایزوتوپ‌های یک عنصر هستند و خواص شیمیایی مشابهی دارند (اما الزاماً خواص فیزیکی کاملاً مشابهی ندارند).

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)