



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
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱-۴۰	۶	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۷	۱۵ دقیقه
اختصاصی	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)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۳-۱۵	۲۵ دقیقه
	عادی آشنا (گواه)				

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 منصوری، حمید علیزاده، علی ارجمند، زهره رامشینی
هندسه (۱)	حسین حاجیلو، حمیدرضا دهقان، مرتضی نوری، محمد خندان، شایان عیاجی، میلاد منصوری
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزایی، 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	پویک مقدم
هندسه (۱)	حسین حاجیلو	ندا صالح پور، امیرحسین ابومحبوب	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزایی	زهرا احمدیان، محمد باغبان، مصطفی مصطفی زاده	آتیه اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش نیا	حسن رحمتی کوکند، 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: ۰۲۱-۶۶۶۳-۰۲۱

فارسی (۱)

۱۵ دقیقه

ستایش،
ادبیات تعلیمی (چشمه)

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷

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 درِ 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 املائی 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، به‌ترتیب 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 برون‌سو زنگار است از درون‌سو 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

ابلقی - آسمان
طارم - خاکدان
زهر - میان
سروستان - ترنج

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.» به‌ترتیب 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 «حس‌آمیزی» 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 / یانگ 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 ببیند / برکه برکه همه جا آب مصفا شنوند

۹- کدام بیت با عبارت «هر جا که تویی تفرج آن‌جاست» 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 / بازپرسید که آن سرو خرامان اینجاست
(۳) من ز غیرت شوم آتشکده‌ای گر یابد / آگهی خضر که اسکندر خویان 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 حقّه از او پُر است و هم حقّه 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

ذاکِ هو الله

صفحه‌های ۱ تا ۵

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

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- عَيْنِ التَّرْجَمَةِ الصَّحِيحَةِ لِلْعِبْرَةِ التَّالِيَةِ:

«هَلْ يَنْظُرُونَ إِلَى تِلْكَ الشَّجَرَةِ وَيُفَكِّرُونَ عَنِ الْغُصُونِ النَّضْرَةِ؟»

- (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- عَيْنِ الْأَصَحِّ فِي التَّرْجَمَةِ لِلْعِبْرَةِ التَّالِيَةِ:

«يَزِينُ اللَّهُ سَمَاءَ الدُّنْيَا بِأَنْجُمٍ كَثِيرَةٍ وَ إِنَّهَا كَالذَّرِّ الْمُنْتَشِرَةِ.»

- (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- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) و انظُرُوا إِلَى الْغَيْمِ فَمَنْ أُنْزِلَ مِنْهُ الْمَطَرُ: و به ابرها نگاه کنید، پس چه کسی بارانش را از آن نازل کرد؟
- (۲) ذَاكَ هُوَ اللَّهُ الَّذِي أَنْعَمَ مِنْهُمُ: آن همان خداوندی است که نعمت‌هایش ریزان است.
- (۳) أَنْظُرِي إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي جَذَوْتَهَا مُسْتَعِرَةً: به خورشیدی که پرتو آن فروزان است، نگاه کنید.
- (۴) مَنْ ذَا الَّذِي أَوْجَدَهَا فِي الْجَوِّ مِثْلَ الشَّرَرَةِ: کیست که آن را در آسمان‌ها مانند اخگر به وجود آورده است؟

۱۴- مَا هُوَ الْمُنَاسِبُ لِلْفَرَاعِينَ فِي الْآيَةِ التَّالِيَةِ عَلَى حَسَبِ الْمَفْهُومِ؟

«الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَ ... وَ الْأَرْضَ وَ جَعَلَ ... وَ النُّورَ»

- (۱) الإنسان - الظُّلُمَةُ (۲) السماوات - الظُّلُمات (۳) الكواكب - الإنسان (۴) الظُّلُمات - السماء

۱۵- عَيْنِ الْأَصَحِّ فِي الْحَوَارِ:

- (۱) هَلْ سَتَسَافِرُ إِلَى إِيرَانَ؟ لَا، مَعَ الْأَسَفِ.
- (۲) مِنْ أَيْنَ أَنْتُمْ؟ نَحْنُ سَافِرُونَ إِلَى نَجَفِ الْأَشْرَفِ.
- (۳) صَبَاحُ الْخَيْرِ يَا أَخِي كَيْفَ حَالُكَ؟ صَبَاحُ النَّورِ وَ السَّرُورِ. اسْمِي عَبْد الرَّحْمَنِ.
- (۴) هَلْ تُحِبُّ أَنْ تُسَافِرَ إِلَى إِيرَانَ؟ لَا، لِأَنَّ إِيرَانَ بِلَدٌ جَمِيلٌ جَدًّا.

۱۶- عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ صِيغَةِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) طَلَبَ مُحَمَّدٌ مِنْ زُمَلَاءِهِ الْمُسَاعَدَةَ فَهُمْ يُسَاعِدُونَهُ عَلَى قِرَاءَةِ الدَّرْسِ!
- (۲) هِيَ صَدِيقَتِي؛ رَأَيْتَهَا فِي الْمَدْرَسَةِ تَكْتُبُ وَاجِبَاتِهَا وَحِيدَةً!
- (۳) رَأَيْتُ النَّاسَ مُحْزُونِينَ وَ قُلْتُ لَهُمْ: لَا تَيَاسُنْ مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ!
- (۴) أَنْتُمْ فِي الْحَيَاةِ صَابِرُونَ وَ سَتَشَاهِدُونَ نَتِيجَةَ الصَّبْرِ فِي كُلِّ الْأُمُورِ!

۱۷- عَيْنِ فِعْلِ الَّذِي يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي:

- (۱) اُكْتُبُوا وَاجِبَاتَكُمْ. (۲) اُكْتُبْ رِسَالَتِي. (۳) اُكْتُبْ أَبْحَاثَكَ بِدَقَّةٍ. (۴) اُكْتُبْ تَمَارِينَكَمَا بِسَرْعَةٍ.

۱۸- عَيْنِ الْخَطَأِ لِلْفَرَاعَاتِ:

«... لِلذَّهَابِ إِلَى الْمَدْرَسَةِ ... مِنْ بَيْتِهِ... بِسَرْعَةٍ قَبْلَ فَوَاتِ الْفُرْصَةِ!»

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

۱۹- كَمْ عَدَدُ الْأَفْعَالِ لِلْمُخَاطَبِ وَ الْغَائِبِ بِالترتیب فی العبارة التالية؟

«هَلْ سَافَرْتَ إِلَى إِيرَانَ؟ لَا، وَلَكِنْ أَحِبُّ أَنْ أُسَافِرَ إِنْ شَاءَ اللَّهُ.»

- ۲۰- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ الْجَمْعُ الْمَكْسَرُ:
 (۱) فيها ضياءٌ و لها حرارةٌ مُتَشَبِّهَةٌ.
 (۲) أنظر لتلك الشجرة ذات الغصون النَّضِرَةِ.
 (۳) و زائهُ بَأْنَجُمٍ كَالدَّرَرِ الْمُتَشَبِّهَةِ.
 (۴) ذاك هو الله الَّذِي أَنْعَمَ مِنْهُمْ.

عربي، 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 فعال 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 ضِياؤه فِي الْعَالَمِ! دانشمند چراغی است که نورش در دنیا پخش می‌شود!
 (۴) أَنْظِرْ إِلَى الْغُيُومِ السَّودَاءِ 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 سَرَقَةً ما فيه. فلما فَتَشَ البيتَ وَجَدَه بيتاً صغيراً يعيشُ فيه رجلٌ فقيرٌ فقط! مع هذا بَحَثَ عن شيءٍ للسرقة، فقام صاحبُ البيتِ مِنَ النَّوْمِ فجأةً و شَعَرَ بِوُجُودِ السَّارِقِ، فَضَحِكَ و قالَ له: أَيُّهَا الْمِسْكِينُ! أَنْتَ تُفْتَشُ فِي ظُلْمَةِ اللَّيْلِ عَنِ الشَّيْءِ الَّذِي بَحَثْتَ عنه فِي ضَوْءِ النَّهَارِ و ما وَجَدْتُهُ! فَتَرَكَ البيتَ خَجلاً نادماً!»
- ۲۳- اِنتخب العنوان المناسب للنص:
 (۱) الفقر الكامل (۲) العبرة (۳) الأيأس (۴) الحياة البسيطة
- ۲۴- عَيْنَ الْخَطَأِ:
 (۱) صاحب البيت كان رجلاً غنياً!
 (۲) ما كان في البيت شيء للسرقة!
 (۳) كلام الرجل الفقير غَيْرَ نَظَرَةِ السَّارِقِ!
 (۴) قَبْلَ السَّارِقِ 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 صَرَخَ!
 (۳) ما وجد صاحب البيت: أحداً في المنزل!
 (۴) فَهَمَّ السَّارِقُ خطأه و.....: نَدِمَ من عمله!
- ۲۶- «أنتَ تَفْتَشُ فِي ظِلْمَةِ اللَّيْلِ عَنِ الشَّيْءِ الَّذِي بَحَثْتَ عنه فِي ضَوْءِ النَّهَارِ و ما وَجَدْتُهُ!» المقصود من العبارة:
 (۱) لماذا لا تبحثُ عن عمل في اليوم مثلي!
 (۲) تجد يوماً ما اجتهدتُ للحصول عليه في الليالي!
 (۳) فَتَشْتُ، ما وجدتُ فلا تَفْتَشُ، لا تجد!
 (۴) النَّهَارُ وقت مناسب لتفتيش ما تَطْلُبُ!
- ۲۷- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ:
 (۱) بَحَثْتُ عن: جست و جو کرد (۲) ما وَجَدْتُ: نیافتم
 (۳) قام من النَّوْمِ: از خواب برخاست (۴) شَعَرَ بـ: احساس ... کرد
- ۲۸- عَيْنَ الْفَرَاغِ الضَّمِيرِ الْمُنَاسِبِ:
 (۱) ... ما اسْتَرجِعُوا الأماناتِ مِنْكُمْ! هم
 (۲) هَلْ هَذَانِ زَمِيلَانِ؟ نعم، ... زَمِيلَانِ! هم
 (۳) ما مَهِنْتُكَ؟ - ... مُرَّضَةً! أنتِ
 (۴) أَنْتُمْ أَصْدَقَاؤُا 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 لَحْظَةٍ!
 (۴) أَصْدَقَائِي كَانُوا يَأْكُلُونَ الْفُطُورَ فِي السَّاحَةِ!
- ۳۰- عَيْنَ الضَّمِيرِ الْمُنَاسِبِ لِلْفِعْلِ:
 (۱) هُوَ سَأَشْتَغِلُ بِمُطَالَعَةِ الدُّرُوسِ!
 (۲) أَنْتِ كَانَتْ تَرْجِعُ مِنَ الشَّرَكَةِ!
 (۳) أَنْتَنْ سَتَقْبَلِينَ الْكَلَامَ الْحَقَّ!
 (۴) هُوَ مَا ظَلَمْنَا أَبَداً!

دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی

صفحه‌های ۱۱ تا ۲۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی (۱)،

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

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

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

- (۱) حق بودن آفرینش آسمان‌ها 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 آسمان‌ها 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 بی‌نهایت‌طلبی انسان باعث می‌شود عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش کم نشود؛ در حالی که استعدادها و گیاهان و حیوانات محدود و مادی‌اند.
- (۲) انسان پس از انتخاب هدف به سوی آن متمایل می‌گردد اما حیوانات به طور طبیعی و گیاهان به‌صورت غریزی به‌سوی هدف در حرکت‌اند.
- (۳) انسان ابتدا باید هدف خویش را بشناسد و با کمک غریزه به سمت آن برود اما حیوانات و گیاهان به‌ترتیب به‌صورت طبیعی و غریزی به‌سوی هدف در حرکت‌اند.
- (۴) گیاهان به‌صورت طبیعی و حیوانات به‌صورت غریزی به سمت هدف در حرکت‌اند اما انسان پس از تشخیص و انتخاب هدف، به سویی می‌رود.

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

- (۱) بینش و نگرش - میزان توانایی‌ها و استعدادها
- (۲) وسایل و ابزار - میزان کمالات و خوبی‌های کسب‌شده
- (۳) بینش و نگرش - نوع نگاه و اندیشه
- (۴) وسایل و ابزار - میزان بی‌نهایت‌طلبی

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

- (۱) کسب زیبایی‌ها و خوبی‌ها - نزدیک کردن جان و دل به خدا
- (۲) نوع بینش و نگرش نسبت به هدف اصلی - همواره به دنبال کمالات بودن
- (۳) کسب زیبایی‌ها و خوبی‌ها - 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 استعدادها متنوع» به‌ترتیب معلول کدام یک از ویژگی‌های خاص انسان است؟

- (۱) انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادها و مادی و معنوی است. - انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادها و مادی و معنوی است.
- (۲) انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادها و مادی و معنوی است. - انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است.
- (۳) انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است. - انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادها و مادی و معنوی است.
- (۴) انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است. - انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است.

۳۶- آنان که تنها اعطای نیکی در دنیا را از خداوند می‌خواهند، چه فرجام شومی دارند و آنچه به انسان‌ها داده‌شده در قرآن چه نامیده شده است؟

- (۱) در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند. - کالای زندگی دنیا و آرایش آن
- (۲) با خواری و سرافکندگی وارد جهنم می‌شوند. - نعمت و پاداش دنیا
- (۳) در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند. - نعمت و پاداش دنیا
- (۴) با خواری و سرافکندگی وارد جهنم می‌شوند. - 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 انسان‌ها، برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل بستن به آن‌ها نیازمند معیار و ملاک هستیم.
- (۲) هدف، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی انسان است، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد.
- (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 نعمت‌های دنیا چگونه است؟

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

۳۹- بر اساس آیات قرآن، دنیا بخشی به دنیاخواهان چگونه است و چه کسی با خواری و سرافکندگی وارد دوزخ می‌شود؟

- (۱) آن مقدار از آن را که آنها بخواهند و به هرکسی خدا اراده کند. - کسانی که می‌گویند: خداوند به ما در دنیا نیکی عطا کن.
- (۲) آن مقدار از آن را که آنها بخواهند و به هرکسی خدا اراده کند. - طالبان زندگی زودگذر دنیا
- (۳) آن مقدار از آن را که خدا بخواهد و به هرکسی که خدا اراده کند. - طالبان زندگی زودگذر دنیا
- (۴) آن مقدار از آن را که خدا بخواهد و به هرکسی که خدا اراده کند. - کسانی که می‌گویند: خداوند به ما در دنیا نیکی عطا کن.

۴۰- در چه صورتی انسان با گزینش هدف‌های پایان‌ناپذیر به عنوان هدف اصلی، به آن خواهد رسید و اصالت دادن به این اهداف چه نتیجه‌ای به دنبال دارد؟

- (۱) با تلاش مؤمنانه - تنها پاسخگوی برخی از استعدادها و مادی ما هستند. (۲) با تلاش صادقانه - تنها پاسخگوی برخی از استعدادها و مادی ما هستند.
- (۳) با تلاش صادقانه - مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شوند. (۴) با تلاش مؤمنانه - مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شوند.



۱۵ دقیقه

Saving Nature
تا ابتدای Grammar

صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳

زبان انگلیسی (۱)

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

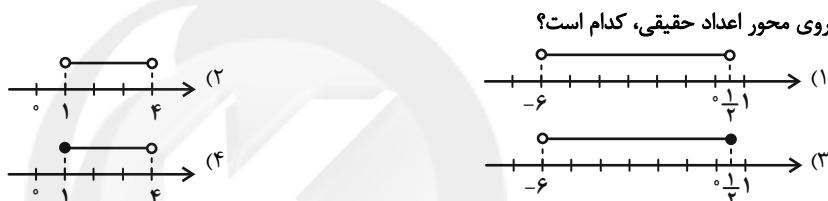
۵۱- اگر $A = [0, 4]$ و $B = (0, 10)$ باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر، مجموعه‌ای متناهی است؟ (مجموعه مرجع $\mathbb{R}$ است).

- (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 $A_3 =$ (د) $A_4 = \{x \mid x \in \mathbb{Q}, 0 < x < 1\}$
(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 $[-\frac{a}{2}, a + b]$ 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 ناتهی 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 $\emptyset = [-2, x + 1) \cap (4x - 1, 6]$ ، حدود x کدام است؟

- (۱) $1 < x \leq \frac{7}{4}$ (۲) $\frac{2}{3} < x < \frac{7}{4}$ (۳) $\frac{2}{3} \leq x < \frac{7}{4}$ (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) $c = 4$ ، $4 > a \geq b > 1$ (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

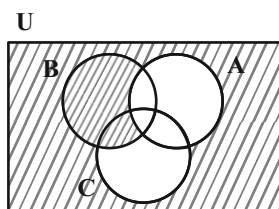
۶۲- اگر اشتراک دو مجموعه $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 2x - 1 < b\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 2x + 1 > a\}$ فقط شامل سه عدد صحیح ۲، ۳ و ۴ باشد، قدرمطلق تفاضل حداقل مقدار a از حداکثر مقدار b کدام است؟

- (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 ۱۰ 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 $4a - a^2$ 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)

۱۵ دقیقه

ترسیم‌های هندسی
و استدلال

صفحه‌های ۹ تا ۱۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

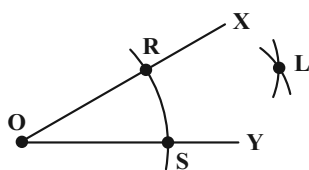
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۷۱- 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.

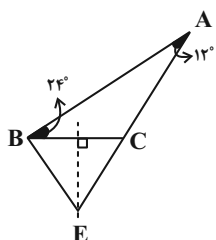
۷۳- در شکل روبه‌رو عمودمنصف BC، امتداد AC را در E قطع کرده است. زاویه BEC چند درجه است؟

(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.

(۲) تجربی - آزمایش

(۱) نظری - روابط ریاضی حاکم بر پدیده ها

(۴) نظری - آزمایش

(۳) تجربی - روابط ریاضی حاکم بر پدیده ها

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؟

(۴) چگالی، نیرو، شدت روشنایی

(۳) فشار، کار، دما

(۲) گشتاور، سرعت، وزن

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.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

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؟

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

(۱) m

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 کلون هستند.)

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

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: $104 \text{ cm} = 1 \text{ ذرع}$ و $6000 = 1 \text{ فرسنگ}$.

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

(۴) ۹۹۰

(۳) ۴۹۵

(۲) ۱۶۵

(۱) ۵۵

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.

(۴) ۱۷۲۵ - کم تر

(۳) ۶۹۰ - کم تر

(۲) ۶۹۰ - بیش تر

(۱) ۱۷۲۵ - بیش تر

۹۰- توان عدد ۱۰ 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) $21/6 \times 10^{-8} \text{m}$ و $5/0064 \times 10^{-10} \text{s}$

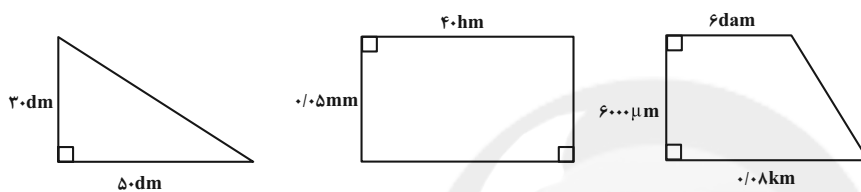
۹۲- مساحت سطحی به صورت 0.00000235km^2 گزارش شده است. اگر این مساحت بر حسب سانتی‌متر مربع و با استفاده از نمادگذاری علمی به شکل

$a \times 10^b$ 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) $A_2 > A_1 > A_3$

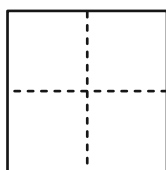
(۲) $A_1 - A_2 > A_3$

(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 ۰/۴۸ 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 ۵۰۰۰۰ نانومتر بر هکتانیه باشد، ارتفاع سطح آب برکه به طور متوسط در هر هفته

چند سانتی‌متر کاهش پیدا خواهد کرد؟

(۱) $4/32$ (۲) $21/6$ (۳) $30/24$ (۴) $151/2$

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) ۴، خالی (۲) ۸، پر (۳) ۸، خالی (۴) ۴، 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 مگانیوتون باشد، یکای فرعی $\frac{\text{hg} \cdot \alpha \text{m}^\beta}{\text{cs}^\gamma}$ معادل چیست؟ (α یکی از پیشوندهای SI و $\beta \in \mathbb{Z}$)

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



شیمی (۱)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی (۱)،

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

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

۲۵ دقیقه

کیهان، زادگاه الفبای هستی

صفحه های ۱ تا ۱۳

۱۰۱- چند مورد از مطالب زیر صحیح می باشد؟

- * پاسخ به این پرسش که «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی نمی گنجد.
- * مطالعه کیهان به ویژه سامانه خورشیدی برای پاسخ به پرسش «عنصرها چگونه پدید آمده اند؟» کمک شایانی می کند.
- * انسان اولیه با نگاه به آسمان و مشاهده ستارگان در پی فهم نظام و قانون مندی در آسمان بوده است.
- * ماده ای را عنصر می نامند که از یک نوع اتم تشکیل شده باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) مرگ ستاره ها با پراکنده شدن عنصرهای تشکیل شده درون آنها در فضا همراه است.
- (ب) نور خیره کننده خورشید به دلیل تبدیل اتم های هلیوم به هیدروژن درون آن (خورشید) است.
- (پ) در بین ۸ عنصر فراوان تشکیل دهنده سیاره مشتری، عنصر فلزی وجود ندارد.
- (ت) سیاره مشتری، برخلاف زمین بیشتر از عنصرهای گازی شکل تشکیل شده است.

۲ (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۱۰۳- تعداد مولکول های آب که با ایزوتوپ های $(^{16}_8\text{O})$ و $(^{17}_8\text{O})$ از عنصر اکسیژن و ایزوتوپ های (^1_1H) و (^2_1H) از عنصر هیدروژن می توان متصور بود، کدام است؟

۶ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴)

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

- (۱) تعداد نوترون ها و عدد جرمی
- (۲) تعداد نوترون ها و تعداد الکترون ها
- (۳) عدد اتمی و تعداد الکترون ها
- (۴) عدد اتمی و عدد جرمی

۱۰۵- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ طبیعی است. در یون X^{2+} (از ایزوتوپ سبک تر) مجموع تعداد الکترون ها و پروتون ها برابر ۵۰ و در یون X^{3+} (از ایزوتوپ سنگین تر) اختلاف تعداد الکترون ها و نوترون ها برابر ۹ است. تعداد نوترون های ایزوتوپ سنگین تر عنصر X کدام است؟

۲۸ (۱) ۳۲ (۲) ۳۰ (۳) ۳۴ (۴)

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 می شود.
- (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 ${}_{32}\text{Ge}$ می‌باشد؟

ب) کدام عنصر هم دوره ${}_{22}\text{Ti}$ می‌باشد؟

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

(۱) ${}_{33}\text{As} - {}_{26}\text{Fe} - {}_{14}\text{Si}$

(۲) ${}_{34}\text{Se} - {}_{20}\text{Ca} - {}_6\text{C}$

(۳) ${}_{33}\text{As} - {}_{43}\text{Tc} - {}_{14}\text{Si}$

(۴) ${}_{34}\text{Se} - {}_{27}\text{Co} - {}_6\text{C}$

۱۰۸- کدامیک از عنصرهای زیر، خواص شیمیایی مشابهی با عنصر $(X)_{16}$ دارد؟ (نماد عنصرها فرضی هستند.)

(۱) ${}_{14}\text{A}$ (۲) ${}_{15}\text{B}$ (۳) ${}_{33}\text{C}$ (۴) ${}_{34}\text{D}$

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 ${}_{18}\text{M}$ 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 ${}_{7}\text{N}$ است.

ت) این عنصر هم دوره با عنصر ${}_{17}\text{Cl}$ 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 ${}^4_2\text{B}$ است. عدد جرمی عنصر M کدام است؟ (M و B)

نمادهای شیمیایی فرضی دو عنصر هستند.)

(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) ۵۱ - ۵ - ۱۴ (۳) ۱۶ - ۴ - ۱۶ (۴) ۳۸ - ۵ - ۲

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 ${}^A_{Z+1}E$ ، ${}^A_{Z+2}D$ ، A_ZC و ${}^A_{Z+2}B$ ، 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، 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 منصوری، حمید علیرزاده، علی ارجمند، زهره رامشینی
هندسه (۱)	حسین حاجیلو، حمیدرضا دهقان، مرتضی نوری، محمد خندان، شایان عباچی، میلاد منصوری
فیزیک (۱)	امیر محمودی انزایی، مهدی براتی، غلامرضا محبی، مهرداد مردانی، محمدجعفر مفتاح، افشین مینو، محمد قدس، محسن قندچلر، محبوبه اعتمادی، حمید زرین کفش
شیمی (۱)	ارژنگ خانلری، رثوف 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 پرهیز کار
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 انزایی	زهرا احمدیان، محمد باغبان، مصطفی مصطفی زاده	آتنه اسفندیاری
شیمی (۱)	مهلا تاپش 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 آرای	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۱)

۱-

«مفرد علی مرتضوی»

واژه «مکاید» به معنای «مکرها و حيله‌ها» 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 گزینه‌های سؤال حدس بزنید.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۱۶ کتاب فارسی)

۵-

«آلیتا ممبرزاده»

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 گزینه‌ها:

گزینۀ «۱»: ایلقی: مفعول - آسمان: نهاد

گزینۀ «۲»: طارم: مفعول - خاکدان: مسند

گزینۀ «۳»: زهر (را دارد): مفعول - میان (پس از حرف اضافه): متمم

گزینۀ «۴»: سروسن: نهاد - ترنج: متمم

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۴ کتاب فارسی)

۶-

«آلیتا ممبرزاده»

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 ممبرزاده»

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 حس آمیزی 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/ إلى تلك الشجرة: به آن درخت/ یفکرون: فکر می‌کنند/ عن: درباره/ العُصون: شاخه‌ها/ النضرة: تر و تازه

(ترجمه، صفحه ۲ کتاب درسی)

۱۲-

(مبیر همایی)

یزین: زینت می‌دهد/ الله: خداوند/ سماء الدنيا: آسمان دنیا/ أنجم: ستارگان / الدّر المنشرة: مرواریدهای پراکنده

(ترجمه، صفحه ۳ کتاب درسی)

۱۳-

(شعیب مقرر)

گزینۀ «۱»: «أنظروا إلى الغنیم»: به ابر نگاه کنید/ «أنزل منه المطر»: باران را از آن نازل کرد

گزینۀ «۳»: «أنظری»: نگاه کن / «جذوة»: پاره آتش

گزینۀ «۴»: «من ذا»: این کیست؟/ «الجو»: 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. / و ترجمه دقیق «بجحون»، «موفق می‌شوند» است.

گزینه «۳»: «بجحون» به صورت فعل ترجمه نشده است. / «از فرصت‌های خوب»، نادرست است زیرا «جیدا» صفت «الفرص» نیست.

گزینه «۴»: در قسمت دوم جمله «امكانات» ترجمه دقیقی برای «الفرص» نیست. «جیدا»، ترجمه نشده است. «بهره‌مند هستند» معادل دقیقی برای فعل مضارع «یستفیدون» نیست.

(ترجمه، ترکیبی)

(کتاب آبی)

-۲۲

در گزینه «۱»: «... این را باطل خلق نکردی»، در گزینه «۲»: «آسمان‌ها» و در گزینه «۴»: «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، بدزد. 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 شرمند و پشیمان خانه را ترک کرد!

(کتاب آبی)

-۲۳

عنوان مناسب برای متن: «بند گرفتن»

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تنگدستی

گزینه «۳»: ناامیدی

گزینه «۴»: زندگی ساده

(درک مطلب، ترکیبی)

(کتاب آبی)

-۲۴

صاحب‌خانه مرد ثروتمندی بود! (نادرست)

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: در خانه چیزی برای دزدی نبود! (درست)

گزینه «۳»: سخن مرد فقیر دیدگاه دزد را عوض کرد! (درست)

گزینه «۴»: دزد پذیرفت چیزی را که صاحب‌خانه گفت! (درست)

(درک مطلب، ترکیبی)

(مبیر همایی)

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، صفحه ۱ کتاب درسی)

(شعیب مقدم)

-۱۵

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

(موار، صفحه ۴ کتاب درسی)

(ولی‌اله نوروزی)

-۱۶

گزینه «۳»: با توجه به ضمیر سوم شخص جمع مذکر «هم»، فعل «لا تباسن» که سوم شخص جمع مؤنث است، غلط می‌باشد و به صورت «لا تباسنوا» درست می‌باشد. ولی در سایر گزینه‌ها به ترتیب: «زملاء (جمع مکتب) - یساعدون / ها - تکتب / کم - ستشاهدون» همگی درست می‌باشند.

(قواعد، صفحه ۵ کتاب درسی)

(مبیر رمضانی)

-۱۷

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اکتبوا: (شما مردان) بنویسید

گزینه «۳»: اکتبن: (شما زن‌ها) بنویسید

گزینه «۴»: اکتبا: (شما دو نفر) بنویسید

(قواعد فعل امر، صفحه ۵ کتاب درسی)

(ولی‌اله نوروزی)

-۱۸

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

(قواعد، صفحه ۵ کتاب درسی)

(شعیب مقدم)

-۱۹

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

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

(قواعد، صفحه ۵ کتاب درسی)

(علی‌اکبر ایمان‌پور)

-۲۰

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

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: الفُصون: شاخه‌ها (مفردش عُصن) جمع مکتب است.

گزینه «۳»: اُنْجُم: ستارگان (مفردش نجم) جمع مکتب است. / دُرَر: مرواریدها (مفردش دُر) جمع مکتب است.

گزینه «۴»: اُنْعَم: نعمت‌ها (مفردش نعمة) جمع مکتب است.

(لغت، صفحه 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)

«اَسْتَرْجِعُوا» 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)

«أشكرُ» فعل برای اول شخص مفرد است، پس «كانَ» هم باید هم صیغه با آن بیاید: «كُنْتُ»

(قواعد، صفحه ۵ کتاب درسی)

-۳۰

(کتاب آبی)

هو ما ظَلَمْنَا أبدأ ← مفرد مذكر غایب (سوم شخص)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: أَنَا سَأَسْتَعِلُ ← اول شخص مفرد

گزینه «۲»: هِيَ كَانَتْ تَرْجِعُ ← سوم شخص مفرد مؤنث

گزینه «۳»: أَنْتِ سَتَقْبَلِينَ ← 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 لپو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی ارزش بپردازد.»

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

-۳۲

«مر تفتی مفسنی 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

«خاطمه 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 مقدم»

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 ۲۱ کتاب درسی)



۳۵-

«شعیب مقرر»

انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت طلب است؛ بنابراین در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است؛ هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام‌نشدنی 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)

۳۶-

«ابوالفضل اهرزاده»

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

ترجمه آیه ۶۰ سورة 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)

۳۷-

«مرتضی مهسنی‌گیر»

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)

۳۸-

«ابوالفضل اهرزاده»

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)

۳۹-

«ابوالفضل اهرزاده»

ترجمه آیه ۱۸ سورة 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

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

(صفحه ۱۷ کتاب درسی)

۴۰-

«ابوالفضل اهرزاده»

بر اساس ترجمه آیه ۱۹ سورة 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 به‌عنوان 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)

۴۱-

«نسترن راستگو»

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)

۴۲-

«ساسان عزیزی‌نژاد»

ترجمه جمله: «کریس هفته گذشته نتوانست به جلسه برود، بنابراین من گفتم که [من] 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)

۴۳-

«فریبا توکلی»

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

(۱) گرفتن



که روی خون اثر دارد، کفایت می‌کند. در سال ۱۷۹۵، نیروی دریایی بریتانیا، شروع به دادن آلبیمو به ملوانان کرد تا از اسکوروی پیشگیری کنند. نیروی دریایی ژاپن متوجه شد که وجود بیش از حد برنج سفید [بدون سبوس] در رژیم غذایی، منجر به بَری بَری 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: «کدامیک 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 بَری بَری 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: «کدامیک 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

«سازان عزیزی نزار»

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

«سازان عزیزی نزار»

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 ۱۲ 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

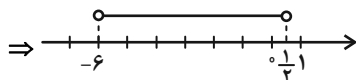
(۴) جنگل

(۳) خانه

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

ویتامین‌ها ترکیبات پیچیده‌ای هستند که بدن برای آن‌ها 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 به‌وسیله 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 اسکوروی، بیماری‌ای



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

-۵۴

(مبتنی مباحثی)

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

استفاده می‌کنیم:

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

$$A = \text{مجموعه اعداد طبیعی زوج} \quad (۲)$$

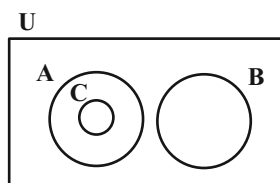
$$\Rightarrow A' = \text{نامتناهی} \Rightarrow \text{مجموعه اعداد طبیعی فرد}$$

$$A = \text{مجموعه اعداد طبیعی فرد} \quad B = \text{مجموعه اعداد طبیعی زوج} \quad (۴)$$

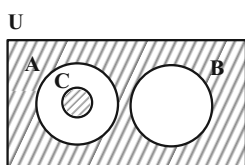
$$\Rightarrow A \cap B = \emptyset \Rightarrow \text{متناهی}$$

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

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



$$1) B' \cap (A - C)' = (B \cup (A - C))'$$



ریاضی (۱)

-۵۱

(سخت و ولی زاده)

$$1) A' - B' = B - A = [4, 10] \Rightarrow \text{نامتناهی}$$

$$2) B' - A' = A - B = \{0\} \Rightarrow \text{متناهی}$$

$$3) A' - B = A' \cap B' = (A \cup B)' = (-\infty, 0) \cup [10, +\infty) \Rightarrow \text{نامتناهی}$$

$$4) B - A' = B \cap A = (0, 4) \Rightarrow \text{نامتناهی}$$

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

-۵۲

(عاطفه قان ممیری)

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

مجموعه‌های A_1 ، A_2 و A_3 نامتناهی هستند.

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

-۵۳

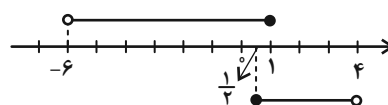
(فرشاد قمر امیری)

ابتدا بازه مربوط به x را می‌یابیم:

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

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

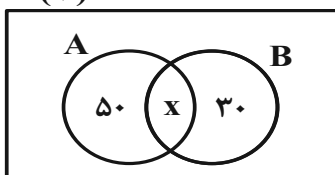
$$(-2b, a] - [\frac{a}{3}, a + b) = (-6, 1] - [\frac{1}{3}, 4) = (-6, \frac{1}{3})$$





$$n(U) = 120$$

$$n(V) = 120$$



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

$$\Rightarrow x = 10$$

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

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

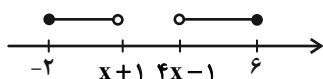
$$= n(U) - n(A) - n(B) = 120 - 60 - 40 = 20$$

(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)

(ممتدی مباهری)

-۵۹

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

با توجه به شکل نادرست است. $2) (A - C)' \subseteq B' \rightarrow B \subseteq A - C \Rightarrow$

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

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

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

-۵۶

(امیر محمودیان)

الف) اشتراک دو مجموعه نامتناهی هم می‌تواند متناهی باشد و هم نامتناهی. به

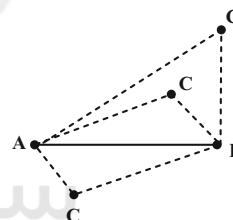
عنوان مثال اشتراک اعداد گویا و اعداد گنگ، تهی (متناهی) و اشتراک اعداد طبیعی

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 پاره خط 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)

(سؤنر ولی‌زاده)

-۵۷

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



(عمید علیزاده)

-۶۱

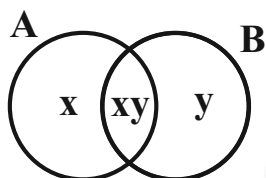
فوتبال: A

والیبال: B

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

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

والیبال بازی می‌کنند y باشد:



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

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

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

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

(عمید علیزاده)

-۶۲

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

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

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:

$$1 < a < 4$$

$$1 < b < 4$$

$$b \leq a$$

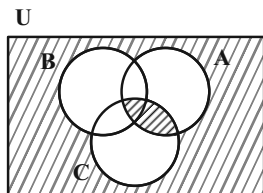
$$c = 4$$

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

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

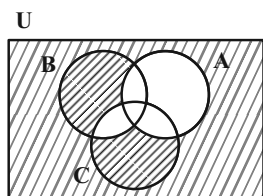


$$= ((A \cup B) \cup C)' \cup (A \cap C)$$

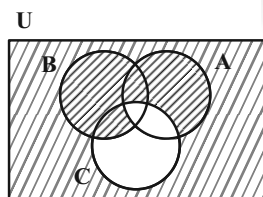


$$3) (A' \cap C') \cup (A' \cap B') = (A \cup C)' \cup (A \cup B)'$$

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



$$4) (B - A) \cup C'$$



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

(زهره رامشینی)

-۶۵

ترد میل: A

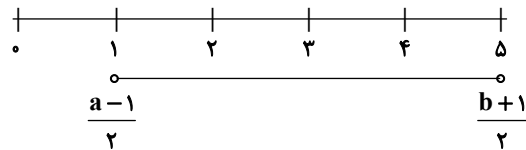
دو چرخه ثابت: B

$$n(U) = 50$$

$$n(A) = 40$$

$$n(B) = 36$$

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



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:

$$\mathbb{N} \cap \mathbb{Z} = \mathbb{N} \Rightarrow \text{نامتناهی}$$

(۱)

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

(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 قان‌معمری)

-۶۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$1) ((A' - B) \cap C') \cup (A \cap C)$$

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

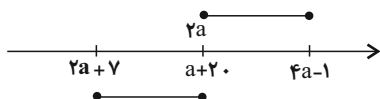


اشتراک دو بازه فقط یک عضو دارد، بنابراین:

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

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

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)

(همید علیرزاده)

-۶۸

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(همید علیرزاده)

-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)

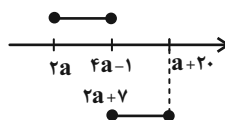
(سهند ولی‌زاده)

-۶۷

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

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 ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(امیر مهوریان)

-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 مهوریان)

-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 به‌دست آمده داریم:

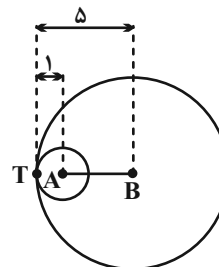
$$-\frac{2}{3} \leq k < -\frac{1}{2}$$

هندسه (۱)

-۷۱

(مسین فایلو)

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 استرلال، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

-۷۲

(مسین فایلو)

با توجه به روش رسم نیمساز زاویه XOY ، OL نیمساز زاویه XOY است. (گزینۀ «۱» و می‌دانیم هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع آن به یک فاصله است (گزینۀ «۲»). در مثلث متساوی‌الساقین ORS ، نیمساز زاویه روبه‌روی قاعده و عمودمنصف قاعده برهم منطبقند. (گزینۀ «۴»).

پس گزینۀ «۳» پاسخ سؤال است.

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

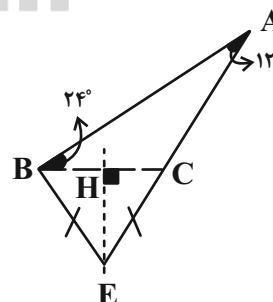
-۷۳

(مسین فایلو)

در مثلث ABC ، داریم:

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

زاویه خارجی

در مثلث قائم‌الزاویه HCE داریم:

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

در مثلث متساوی‌الساقین EBC ، داریم:

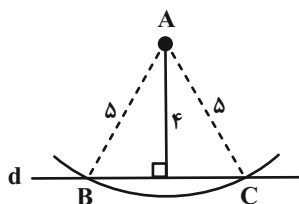
$$\widehat{BEC} = \widehat{CEH} = 108^\circ$$

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

-۷۴

(همیدرضا دهقان)

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.

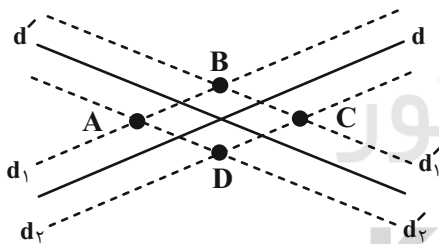


(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه ۱۰ کتاب درسی)

-۷۵

(مرتضی نوری)

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 و D از دو خط متقاطع d و d' به فاصله ثابت a هستند.



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

-۷۶

(مهمر فخران)

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.



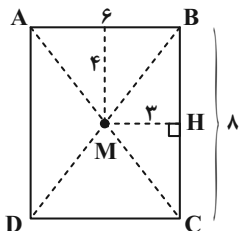
پس $\triangle ABC$ متساوی الساقین است.

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

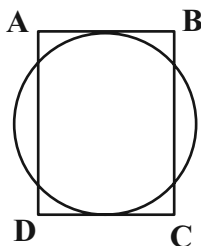
(میلار منصوری)

-۷۹

مستطیل $ABCD$ به صورت زیر است.



بنابراین اگر دایره‌ای به شعاع $r = ۴$ رسم کنیم، مطابق شکل، شش نقطه روی محیط این مستطیل وجود دارد که روی این دایره واقع‌اند.

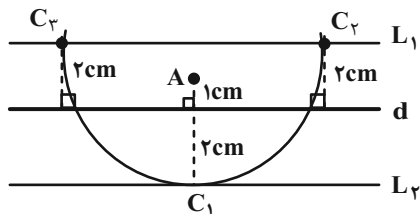


(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

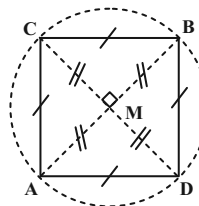
(مرتضی نوری)

-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 ۲cm و از نقطه A به فاصله ۳cm می‌باشد.



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



حال در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ACM$ داریم:

$$AC^2 = AM^2 + MC^2 = r^2 + r^2 = ۸ \Rightarrow S(ACBD) = AC^2 = ۸$$

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

-۷۷

(شایان عباپی)

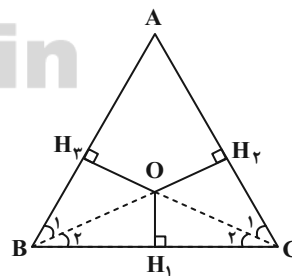
می‌دانیم در متوازی‌الاضلاع قطرهای منصف یکدیگرند. پس در بی‌شمار متوازی‌الاضلاع قابل رسم، همگی قطرهای منصف‌اند. از طرفی در مستطیل علاوه بر منصف بودن، قطرهای هم‌اندازه‌اند و در لوزی علاوه بر منصف بودن قطرهای عمود نیز هستند. پس با توجه به غیر هم‌اندازه بودن اقطار ۴ و ۷ امکان مستطیل بودن فراهم نیست اما در 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)

-۷۸

(میلار منصوری)

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)

-۸۱

(امیر مهوری/انزایی)

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

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۲ کتاب درسی)

-۸۲

(مهوری براتی)

در مدل سازی فیزیکی حرکت جعبه بر روی سطح افقی زمین، در صورت نادیده گرفتن نیروی اصطکاک، جعبه با وارد کردن کوچک ترین نیرویی، به سادگی به حرکت درمی آید. نادیده گرفتن وزن جعبه نیز به معنای در نظر نگرفتن نیروی اصطکاک می باشد، چرا که هنگام حرکت جسمی روی مسیر افقی یا شیب دار، بزرگی نیروی اصطکاک با وزن جعبه رابطه مستقیم دارد. در مقابل، حجم جعبه و نیروی مقاومت هوا به سبب جزئی تر بودن اثر آن ها، قابل صرف نظر کردن هستند.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)

-۸۳

(امیر مهوری/انزایی)

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 اندازه گیری، صفحه ۷ کتاب درسی)

-۸۴

(امیر مهوری/انزایی)

کمیت فرعی، کمیتی است که فاقد یکای مستقل بوده و یکای آن توسط رابطه ها و تعریف های فیزیکی تعیین می شود. 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. کمیت های قید شده در گزینه ها، در دسته های زیر قرار می گیرند.

اصلی و نرده ای: جریان الکتریکی، دما، شدت روشنایی

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

فرعی و نرده ای: فشار، انرژی، کار، چگالی

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

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۶ و ۷ کتاب درسی)

-۸۵

(امیر مهوری/انزایی)

بنابر آخرین توافق جهانی مجمع عمومی وزن ها و مقیاس ها در سال ۱۹۸۳ میلادی،

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

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

روز خورشیدی تعریف می شد.

بررسی گزاره های نادرست:

گزاره (الف): تغییرناپذیری و قابلیت بازتولید در مکان های مختلف، جزو ویژگی های

یکاهای اندازه گیری استاندارد هست که هم در دستگاه متریک و هم در سایر

دستگاه های اندازه گیری پذیرفته شده در جهان، برقرارند.



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

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

(امیر مسمودی انرایی)

-۸۸

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

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

$$\times \frac{2}{5} \frac{\text{cm}}{\text{inch}} \times \frac{1 \text{ ذرع}}{104 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ فرسنگ}}{6000 \text{ ذرع}} = 165 \text{ فرسنگ}$$

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

(مهمربفقر مفتاح)

-۸۹

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

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

$$115 \text{ مثقال} = 115 \times \frac{4 \text{ گندم}}{96 \text{ گندم}} \times \frac{4/6 \text{ g}}{1 \text{ مثقال}} = 115 \text{ g}$$

همان گونه که ملاحظه می‌کنید، ۲۵ سیر، ۱۸۴۰ - ۱۱۵ = ۱۷۲۵ گرم بیش‌تر از ۶۰۰ نخود است.

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

(امیر مسمودی انرایی)

-۹۰

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)

-۸۶

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)

(مهرادر مردانی)

-۸۷

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)

(معمربعقر مفتاح)

-۹۳

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

می‌آوریم:

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

$$A_2 = (40 \times 10^{-2}) \times (0.05 \times 10^{-3}) = 0.02 \text{ m}^2$$

$$A_3 = \frac{[(6 \times 10^{-1}) + (0.08 \times 10^{-3})] \times (600 \times 10^{-6})}{2}$$

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

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

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

(مسنن قنبرپلر)

-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.

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

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

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

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)

(معمربقرس)

-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



$$۸۰\text{cm}^3 + ۶۰۰۰\text{cm}^3 - ۲۰۰\text{cm}^3 = ۵۸۸۰\text{cm}^3$$

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

(عمید زرین‌کفش)

-۹۷

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$\begin{aligned} & ۵۰۰۰۰ \frac{\text{nm}}{\text{hs}} \times \frac{۱۰^{-۹}\text{m}}{۱\text{nm}} \times \frac{۱\text{cm}}{۱۰^{-۲}\text{m}} \times \frac{۱\text{hs}}{۱۰^۳\text{s}} \\ & \times \frac{۳۶۰۰\text{s}}{۱\text{h}} \times \frac{۲۴\text{h}}{۱\text{day}} \times \frac{۷\text{day}}{۱\text{week}} = ۳۰ / ۲۴ \frac{\text{cm}}{\text{week}} \end{aligned}$$

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

(معمربعقر مفتاح)

-۹۸

در حالت اولیه، حجم آب درون استخر برابر با $\frac{۹ \times ۸ \times ۳}{۲} = ۱۰۸\text{m}^3$ است.

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

$$\text{آهنگ ورود آب} = ۲۲ / ۵ \frac{\text{cm}^3}{\text{ms}} \times \frac{(۱۰^{-۲})^3 \text{m}^3}{۱\text{cm}^3}$$

$$\times \frac{۱\text{ms}}{۱۰^{-۳}\text{s}} \times \frac{۳۶۰۰\text{s}}{۱\text{h}} = ۸۱ \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

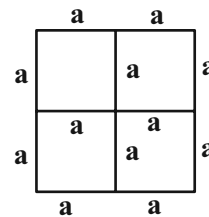
$$\text{آهنگ خروج آب} = ۰ / ۱۰۸ \frac{\text{dam}^3}{\text{h}} \times \frac{(۱۰^{-۱})^3 \text{m}^3}{۱\text{dam}^3} = ۱۰۸ \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

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:

حجم آب داخل استخر $\times t = (\text{آهنگ ورود آب} - \text{آهنگ خروج آب})$



$$\Rightarrow L = ۱۲a = ۱۲ \times ۱۲ = ۱۴۴\text{m} = ۱۴۴ \cdot \text{dm} = ۱ / ۴۴ \times ۱۰^۳ \text{dm}$$

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

(مقبوبه اعتمادی)

-۹۵

ارتفاع $\times$ مساحت قاعده = حجم استوانه

$$\Rightarrow \text{حجم استوانه} = \pi r^2 \times h = ۳ \times (۲ \times ۱۰^{-۲})^2 \times h = ۱۲ \times ۱۰^{-۴} h (\text{m}^3)$$

$$\text{حجم استوانه} = ۰ / ۴۸ L = ۰ / ۴۸ \times ۱۰^{-۳} \text{m}^3$$

$$۱۲ \times ۱۰^{-۴} h = ۰ / ۴۸ \times ۱۰^{-۳} \Rightarrow h = \frac{۰ / ۴۸ \times ۱۰^{-۳}}{۱۲ \times ۱۰^{-۴}} = ۰ / ۴ \text{m} = ۴۰ \text{cm}$$

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

(معمربعقر مفتاح)

-۹۶

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$۸ \times ۱۰^{-۱۳} \mu\text{m}^3 \times \frac{(۱۰^{-۶})^3 \text{m}^3}{۱\mu\text{m}^3} \times \frac{۱\text{cm}^3}{(۱۰^{-۲})^3 \text{m}^3} = ۸۰ \text{cm}^3$$

$$۶ \times ۱۰^{-۶} \text{dam}^3 \times \frac{(۱۰^{-۱})^3 \text{m}^3}{۱\text{dam}^3} \times \frac{۱\text{cm}^3}{(۱۰^{-۲})^3 \text{m}^3} = ۶۰۰۰ \text{cm}^3$$

$$۲ \times ۱۰^{-۵} \text{mm}^3 \times \frac{(۱۰^{-۳})^3 \text{m}^3}{۱\text{mm}^3} \times \frac{۱\text{cm}^3}{(۱۰^{-۲})^3 \text{m}^3} = ۲۰۰ \text{cm}^3$$

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)

(معمربعقر 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:

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

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

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

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)

$$\Rightarrow (108 - 81) \times t = 108 \Rightarrow 27t = 108$$

$$\Rightarrow t = \frac{108}{27} = 4h$$

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

(معمربعقر مردانی)

-۹۹

به بررسی هریک از گزینه‌ها می‌پردازیم:

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

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

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

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

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

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

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

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

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



شیمی (۱)

۱۰۱-

(ارژنگ قانلری)

همه موارد بیان شده درست می باشد.

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

۱۰۲-

(رنوف اسلام دوست)

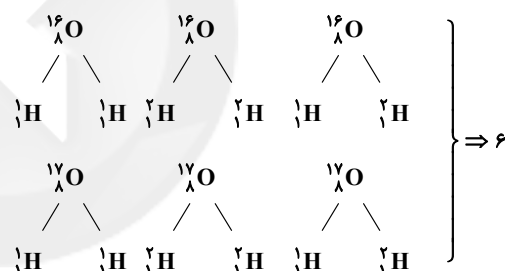
فقط عبارت «ب» نادرست است.

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)

۱۰۳-

(پروانه امیری)



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

۱۰۴-

(پروانه امیری)

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

(کیهان زارگه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب درسی)

۱۰۵-

(رنوف اسلام دوست)

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

$$2p = 52 \xrightarrow{p=e} p + (e - 2) = 50 \quad \text{در اتم خنثی } X \text{ (از ایزوتوپ سبک تر)}$$

$$\Rightarrow p = 26, e = 26$$

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)

۱۰۶-

(رضا آریاغر)

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)

۱۰۷-

(ارژنگ قانلری)

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)

۱۰۸-

(نواب میان آف)

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)



۱۰۹-

(سیرفلال میری شاهروری)

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

(کیهان زاگراه الفبای هستی، صفحه ۱۲ کتاب درسی)

۱۱۰-

(پروانه امیری)

عنصر P_{15} (فسفر) در گروه ۱۵ و دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد؛ بنابراین با عنصر N_7 هم‌گروه و با عنصر Cl_{17} هم‌دوره است.

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

شیمی (۱) - آشنا (گواه)

۱۱۱-

(کتاب آبی)

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.

(کیهان زاگراه الفبای هستی، صفحه ۲ کتاب درسی)

۱۱۲-

(کتاب آبی با تغییر)

پاسخ صحیح تمامی سوالات به صورت زیر است:

(آ) 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.

(کیهان زاگراه الفبای هستی، صفحه ۴ کتاب درسی)

۱۱۳-

(کتاب آبی)

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:

$$M = 2 \times (20 + 20) = 80 = \text{عدد جرمی (تعداد ذره‌های هسته) اتم}$$

(کیهان زاگراه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب درسی)

۱۱۴-

(کتاب آبی)

جرم اولیه هسته‌های عنصر X را M در نظر می‌گیریم.

$$n = \text{تعداد نیم عمر عنصر } X$$

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

جرم اولیه هسته‌های عنصر Y را P در نظر می‌گیریم.

$$N = \text{تعداد نیم عمر عنصر } Y$$

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

$$M = 192P$$

از طرفی طبق فرض سوال:

$$\frac{M}{2^n} = P - \frac{P}{2^N} \Rightarrow \frac{192P}{2^8} = P(1 - \frac{1}{2^N})$$

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 ،

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

(کیهان زاگراه الفبای هستی، صفحه ۶ کتاب درسی)



۱۱۵-

(کتاب آبی با تغییر)

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

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

۱۱۸-

(کتاب آبی)

گزینه ۱: «عدد اتمی ۲۸، ۸ خانه با ^{79}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 ^{79}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: زارگانه 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: زارگانه 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: زارگانه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)