



ورودی پایه دهم تجربی ۱ مرداد ماه ۱۴۰۰

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
مستور	فارسی نهم	۱۰	۱	۲	۱۰ دقیقه
	عربی نهم	۱۰	۱۱	۳	۱۵ دقیقه
	زبان انگلیسی نهم	۱۰	۲۱	۵	۱۵ دقیقه
	ریاضی نهم	۱۰	۳۱	۶	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - زیست‌شناسی	۱۰	۴۱	۷	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - فیزیک و زمین	۱۰	۵۱	۸	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - شیمی	۱۰	۶۱	۹	۱۰ دقیقه
فایز و مستور	ریاضی دهم (طراحی + آشنا)	۲۰	۷۱	۱۰	۲۵ دقیقه
	زیست‌شناسی دهم	۱۰	۹۱	۱۲	۱۰ دقیقه
	فیزیک دهم	۱۰	۱۰۱	۱۴	۱۵ دقیقه
	شیمی دهم	۱۰	۱۱۱	۱۵	۱۰ دقیقه
جمع		۱۲۰	-	-	۱۴۰ دقیقه

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویزاستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی نهم	حمید اصفهانی	فاطمه صادقی	الناز معتمدی
عربی نهم	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی - درویشعلی ابراهیمی - فاطمه صادقی	لیلا ایزدی
زبان انگلیسی نهم	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - پرهام نکوطلپان - فاطمه صادقی	سیده جلالی
ریاضی نهم	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - علی مرشد - علی ونکی	آنته اسفندیاری
علوم نهم - زیست‌شناسی	لیدا علی‌اکبری	مهرداد محبی - امیرحسین بهروزی فرد	مهسا هاشمی
علوم نهم - فیزیک و زمین	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - بهنام شاهانی	مهسا هاشمی
علوم نهم - شیمی	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - محمدحسن معروفي - سیدعلی موسوی	مهسا هاشمی
ریاضی دهم (طراحی + آشنا)	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - علی مرشد - علی ونکی	مجتبی خلیل ارجمندی
زیست‌شناسی دهم	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد - لیدا علی‌اکبری - سیدامیرحسین مرتضوی - کیارش سادات رفیعی	مهسا هاشمی
فیزیک دهم	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - بهنام شاهانی	محمدرضا اصفهانی
شیمی دهم	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - محمدحسن معروفي - سیدعلی موسوی	الهه شهبازی

نام درس	نام طراحان
فارسی نهم	حمید اصفهانی - نیلوفر امینی - سپهر حسن‌خان‌پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی نهم	محمد داورپناهی - ابراهیم رحمانی‌عرب - خالد شکوری - مجید فاتحی - رضا یزدی
زبان انگلیسی نهم	رحمت‌اله استیری - علی عاشوری - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی نهم	علی ارجمند - محیا اصغری - مهدیس حمزه‌ای - مهرداد خاجی - سجاد داوطلب - محمد منصوری
علوم نهم - زیست‌شناسی	ارکان آقاییاری - امیرحسین بهروزی فرد - محمدمهدی روزبهانی - لیدا علی‌اکبری - مهرداد محبی - سالار هوشیار
علوم نهم - فیزیک و زمین	شهرام آموزگار - هاشم زمانیان - محمد گودرزی - امیر محمودی انزابی - محمدجعفر مفتاح - سیدعلی موسوی
علوم نهم - شیمی	جواد احمدی‌شعار - سهند راحمی‌پور - حمید زرین‌کفش - علی علمداری - سیدسینا مرتضوی - علی مؤیدی - سعید هداوند
ریاضی دهم	علی ارجمند - حسین حاجیلو - سجاد داوطلب - رضا ذاکر - عطیه رضایی‌پور - محمدجواد محسنی - علی مرشد - سروش مؤنثی - وهاب نادری
زیست‌شناسی دهم	عباس آرایش - نوید امیدیان - امیرحسین بهروزی فرد - معین خنفره - سهیل رحمانپور - علی کرامت - مهرداد محبی
فیزیک دهم	عبدالرضا امینی‌نسب - میثم دشتیان - هاشم زمانیان - علی عاقلی - عبدالله فقه‌زاده - محمد قدس - مصطفی کیانی - محمد گودرزی - محمدکاظم منشاری - مجتبی نکوئیان
شیمی دهم	بهزاد تقی‌زاده - سارا رضایی - علی ساریجلو - یوسف علی‌پور - محمد نکو - محمدرضا وسگری - سیدرحیم هاشمی دهکردی - متین هوشیار - عبدالرشید یلمه

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی
حروفچین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه عمومی	مدیر: امیرحسین رضافر مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم
گروه مستندسازی	مسئول دفترچه: آنته اسفندیاری
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱



فارسی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی نهم، 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

۱۰ دقیقه

ستایش + زیبایی آفرینش
+ شگفتی

درس‌های ۱ تا ۳

مفهمه‌های ۹ تا ۲۹

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

«حرص: زیاده‌خواهی - موسم: هنگام - مغتنم: غنیمت‌شمرده‌شده - خار: پست - مساعی: موافق - حجت: برهان - عاز: ننگ - زنگار: زنگ فلزات»
 (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا

۲- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

(۱) گر دست ما ز دامن وصل تو کوتاه است
 (۲) پیش قد تو سرو تمایل زیاد کرد
 (۳) آن دانه‌های خال سیه بر رخت مگر
 (۴) از قید زلف دلکش تو کس نبرد جان

۳- در کدام گزینه کلمه مشخص‌شده فعل اسنادی نیست؟

(۱) خوش نیست هر زمان زدن از جور یار داد
 (۲) ز دور شد چو عقیق اشکم از عقیق لبش
 (۳) وگر نیست خواهی که هستی شود
 (۴) بیا تا هر دو عطاری گزینیم
 (۱) ورنه ز دست توست مرا صدهزار داد
 (۲) حدیث او شنو و کن بر آن عقیق گذر
 (۳) ببینش چو بندد کمر بر میان
 (۴) که مشک و زعفران شد رایگانی
 «نیست»
 «شد»
 «نیست»
 «شد»

۴- چند ترکیب اضافی (مضاف و مضاف‌الیه) در متن زیر هست؟

«مثّل تو چون مورچه‌ای است که در قصر ملکی سوراخی دارد؛ جز غذای خویش و یاران خویش چیزی نمی‌بیند و از جمال صورت قصر و بسیاری غلامان و سریر ملک وی هیچ خبر ندارد.»

(۱) شش تا (۲) هفت تا (۳) هشت تا (۴) نه تا

۵- در کدام بیت جان‌بخشی نمود کمتری دارد؟

(۱) به یک کرشمه که نرگس به خودفروشی کرد
 (۲) بنفشه طره مفتول خود گره می‌زد
 (۳) ز شرم آن که به روی تو نسبتش کردم
 (۴) کنون به آب می لعل خرقه می‌شویم
 فریب چشم تو صد فتنه در جهان انداخت
 صبا حکایت زلف تو در میان انداخت
 سمن به دست صبا خاک در دهان انداخت
 نصیبه ازل از خود نمی‌توان انداخت

* بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

«خواجه بزرگ منازعان داشت که پیوسته خاک تخلیط در قدح جاه او همی‌انداختند. محمود با آن جماعت تدبیر کرد که وی را چه دهیم؟ گفتند پنجاه‌هزار درم و این خود بسیار باشد که او مرد رافضی است و معتزلی مذهب و این بیت بر اعتزال او دلیل کند که او گفت: «به بینندگان آفریننده را / نبینی مرنجان دو بیننده را» و بر رفض او بیت‌ها دلیل است. سلطان محمود مردی متعصب بود در او این تخلیط بگرفت و مسموع افتاد، در جمله بیست‌هزار درم به او رسید، به‌غایت رنجور شد.»

۶- متن درباره کدام شاعر و از چه زمانی است؟

(۱) سعدی - سلجوقیان (۲) فردوسی - غزنویان (۳) فردوسی - سامانیان (۴) سعدی - خوارزمشاهیان

۷- مشبه‌به‌های تشبیه متن کدام است؟

(۱) خاک - قدح (۲) تخلیط - قدح (۳) خاک - جاه (۴) تخلیط - جاه

۸- کدام مورد از متن بر نمی‌آید؟

(۱) رؤیت‌پذیری خداوند در دین شاعر
 (۲) تأثیر دین بر حکومت
 (۳) هدیه‌بخشی پادشاهان به شاعران
 (۴) دهان‌بینی پادشاه

۹- کدام گزینه به حدیثی مشهور از پیامبر اسلام اشاره می‌کند که طبق آن، «دوستان واقعی همان قدر که خوبی‌ها را پیش چشم می‌آورند، عیب‌ها را هم به ما می‌نمایانند؟»

(۱) بیا تا قدر یکدیگر بدانیم
 (۲) چرا با آینه ما روگرانیم
 (۳) سگی بگذار ما هم مردمانیم
 (۴) غرض‌ها را چرا از دل نرانیم
 (۱) بیا تا قدر یکدیگر بدانیم
 (۲) چو مؤمن آینه مؤمن یقین شد
 (۳) کریمان جان فدای دوست کردند
 (۴) غرض‌ها تیره دارد دوستی را

۱۰- مفهوم کدام گزینه به مصراع «متاع جوانی به بازار نیست» نزدیک‌تر است؟

(۱) به حبله بازنگردد قضا چو آمد وقت
 (۲) اشک غم پاک کن ای دیده که در جوی شباب
 (۳) چیست آیین جهان رنگ و بو
 (۴) صائب نشان به عالم خویشم نمی‌دهند
 به چاره بازنگردد قدر چو آمد گاه
 آب رفته است که آن سرو روان بازآورد
 جز که آب رفته می‌ناید به جو
 چندان که می‌کنم ز کسان جست‌وجوی خویش



عربی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵ دقیقه

مراجعة دروس الصف السابع
و الثامن /
العبور الآمن

درس‌های ۲۹۱

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

■ ترجمه دقیق‌تر و صحیح‌تر را برای سؤالات (۱۱-۱۵) انتخاب کنید:

۱۱- ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمَلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ﴾:

- (۱) هرکس به خداوند و روز دیگر ایمان آورد و کار نیکی انجام داد پس اجرشان را نزد پروردگارشان دارند!
- (۲) هرکس به الله و روز آخرت ایمان آورد و کاری شایسته انجام داد پس پاداشش را نزد پروردگارشان دارند!
- (۳) هرکس به خداوند و روز قیامت ایمان آورد و کار نیکی انجام داد پس پاداش خودشان را نزد پروردگار دارند!
- (۴) هرکس به الله و روز آخرت ایمان آورد و کاری نیک انجام داد پس مزدشان را نزد پروردگار خودشان دارند!

۱۲- «مَرِيْمُ جَلَسَتْ عَلَى الْمَائِدَةِ مَعَ أُسْرَتِهَا حَزِينَةً وَبَدَأَتْ بِالْبُكَاءِ فَجَاءَتْ وَذَهَبَتْ إِلَى غُرْفَتِهَا!»:

- (۱) مریم غمگین همراه خانواده‌اش بر سر سفره نشست و یک‌دفعه شروع به گریه کردن کرد و به سوی اتاقش آمد!
- (۲) مریم همراه خانواده‌اش ناراحت بر سر سفره نشسته بود و ناگهان شروع به گریه کردن کرد و به اتاق رفت!
- (۳) مریم غمگین با خانواده بر سر سفره نشسته بود و یک‌دفعه شروع به گریه کرد و به اتاقش آمد!
- (۴) مریم با خانواده‌اش ناراحت بر سر سفره نشست و ناگهان شروع به گریه کرد و به سوی اتاقش رفت!

۱۳- ترجمه صحیح را انتخاب کنید:

- (۱) یا زمبنتی! ما بکی؟ لم أنت حزینة؟ ماذا حدث؟! ای هم‌کلاسی! تو را چه شده است؟ چرا تو ناراحت هستی؟ چه اتفاقی افتاده است؟!
- (۲) نادت المعلمة طالبة في الكرسي الآخر و سألت منها سؤالاً صعباً! معلم دانش‌آموز را در صندلی آخر صدا کرد و از او سؤالی را پرسید!
- (۳) رقدت في المستشفى ثم جاءت طبيبة و فحصها و قالت لها! در بیمارستان بستری شد، سپس پزشکی آمد و او را معاینه کرد و به او گفت!
- (۴) في يوم الأحد تلك المرأة البائنة باعت الصحيفة في الرصيف! در روز یکشنبه آن زن فروشنده روزنامه‌ها را در پیاده‌رو فروخت!

۱۴- ترجمه صحیح را انتخاب کنید:

- (۱) أبدأ باسم الله أموري/فإسم الهی زاد سروری! کارهایم را با نام الله شروع می‌کنم و نام پروردگارم شادیم را افزایش می‌دهد!
- (۲) رقد حسین في مستوصف قریب من بيته! حسین در بیمارستانی نزدیک خانه‌اش بستری شد!
- (۳) ﴿لكم فيها فواكه كثيرة و منها تأكلون﴾: برای شما در آن میوه‌های بسیاری است و از آن می‌خورند!
- (۴) ﴿الذين يجعلون مع الله إلهاً آخر فسوف يعلمون﴾: کسانی که همراه الله پروردگاری دیگر قرار می‌دهند، پس خواهند دانست!



۱۵- ترجمه کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) ﴿إِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ﴾: هنگامی که بندگانم (از تو) درباره من بپرسند، پس قطعاً من نزدیک هستم!
- (۲) الْحَسَدُ يَأْكُلُ الْحَسَنَاتِ كَمَا تَأْكُلُ النَّارُ الْحَطَبَ!: حسادت، خوبی‌ها را می خورد، همان گونه که آتش، هیزم را می خورد!
- (۳) إِنَّ حَوَائِجَ النَّاسِ إِلَيْكُمْ نِعْمَةٌ مِنَ اللَّهِ!: قطعاً نیاز مردم به شما نعمتی از خداوند است!
- (۴) أَكْثَرَ خَطَايَا ابْنِ آدَمَ فِي لِسَانِهِ!: بیشتر گناهان آدمیزاد در زبانش است!

۱۶- کدام گزینه در مورد تعریف کلمات درست نیست؟

- (۱) الْفَطْرُ: طعامٌ نَأْكُلُهُ فِي الصَّبَاحِ!
(۲) الْمُسْتَشْفَى: مَكَانٌ مُجَهَّزٌ لِفَحْصِ الْمَرْضَى!
- (۳) الرَّصِيفُ: مَكَانٌ نَجْعَلُ وَنَحْفَظُ فِيهِ أَشْيَاءَ مُخْتَلِفَةً!
(۴) الْغَرَابُ: طَائِرٌ أَسْوَدُ اللَّوْنِ (غالباً)، لَيْسَ جَمِيلَ الصَّوْتِ!

۱۷- در کدام گزینه کمترین نوع جمع آمده است؟

- (۱) يَسْجُدُ لَهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَمَنْ فِي الْأَرْضِ وَالشَّمْسُ وَالْقَمَرُ وَالنُّجُومُ وَالْجِبَالُ وَالشَّجَرُ!
- (۲) إِنَّ قَوَانِينَ السُّرُورِ هِيَ قَوَاعِدُ السَّيْرِ وَالسُّرُورِ فِي الشُّوَارِعِ وَالطُّرُقِ!
- (۳) الصَّحِيفَةُ أَوْرَاقٌ فِيهَا أَخْبَارٌ وَمَعْلُومَاتٌ أُخْرَى!
- (۴) يَذْهَبُ الطَّلَابُ وَالطَّالِبَاتُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ يَفْرَحُ، هُمْ يَحْمِلُونَ حَقَائِبَهُمْ!

۱۸- در کدام گزینه اسمی بر وزن «فاعل» نیامده است؟

- (۱) صَرَخَ الرَّاعِي فِي الْمَزْرَعَةِ وَطَلَبَ الْمَسَاعِدَةَ!
(۲) كَثِيرٌ مِنَ هَؤُلَاءِ الطَّلَابِ يَفْرَحُونَ مِنْ زِيَارَةِ أَقْرَبَائِهِمْ!
- (۳) إِنَّ الْمَصَاعِبَ فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ نَسِيبَةٌ!
(۴) وَصَلْتُ إِلَى بَيْتِ صَدِيقِي فِي السَّاعَةِ السَّابِعَةِ صَبَاحًا!

۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) الْيَوْمَ السَّادِسُ مِنْ أَيَّامِ الْأُسْبُوعِ: يَوْمَ الْخَمِيسِ!
(۲) رِيَاضَةٌ يَلْعَبُ فِيهَا أَحَدُ عَشَرَ لَاعِبًا: كُرَّةُ الْقَدَمِ!
- (۳) مُضَادُّ لِكَلِمَةِ الدَّاءِ: الْمَرْضَى!
(۴) السَّاعَةُ السَّادِسَةُ إِلَّا ثَلَاثًا بِالْفَارْسِيَّةِ: ۱۵:۴۰!

۲۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) إِخْرَاجُ: مَادَّةُ «خ ر ج» وَوِزْنُهُ «أَفْعَالٌ»
(۲) اسْتِخْرَاجُ: مَادَّةُ «خ د م» وَوِزْنُهُ «اسْتِفْعَالٌ»
- (۳) مَخْدُومٌ: مَادَّةُ «خ د م» وَوِزْنُهُ «مَفْعُولٌ»
(۴) يَشْتَعِلُ: مَادَّةُ «ش غ ل» وَوِزْنُهُ «يَفْتَعِلُ»

۱۵ دقیقه

Personality

درس ۱

صفحه‌های ۱۵ تا ۲۷

زبان انگلیسی نهم

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 21- **A: What ... your friends like?**
B: ... very kind and helpful.
 1) does – He is 2) are – They are 3) do – There are 4) are – There are
- 22- **Which sentence is grammatically CORRECT?**
 1) There are not many tourist in this city.
 2) What time did they got up in the morning?
 3) Mary visited the new museum in Paris tomorrow.
 4) There are four people in my family.
- 23- **A: How ... your classroom?**
B: It's very big, and there ... a lot of desks in it.
 1) is – are 2) are – is 3) are – are 4) is – is
- 24- **I hate the way my teacher watches me when I am working. It makes me feel**
 1) generous 2) patient 3) nervous 4) serious
- 25- **We should wear suitable clothes in public places because our choice of clothes shows our**
 1) attention 2) explanation 3) problem 4) personality
- 26- **Our teacher told us some ... things about the exam and asked us not to forget them.**
 1) nice 2) talkative 3) selfish 4) important

PART B: Reading Comprehension

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

We are a family of four. My father is forty-two years old. He gets up early in the morning. He is the first person that leaves home. He is a taxi driver. He is very hard-working. He works hard to make money. My mother is a housewife. She is forty years old. She stays home and helps us to go to school. She makes the breakfast and asks us to leave home before it gets late. She is very friendly and helpful to us. My sister is a high school student. She goes to a school near our house. She is 17 years old. I am 10 years old. My school isn't that near. I take a bus. I am at school before 8 o'clock. We are a happy family.

- 27- **Who leaves home very soon?**
 1) his mother 2) him
 3) his sister 4) father
- 28- **Which of the following is TRUE?**
 1) My father is not a serious person. 2) My mother doesn't do anything.
 3) My school is near our house. 4) My sister walks to school.
- 29- **My mother stays home because she**
 1) is very lazy 2) is sick
 3) works as a housewife 4) my father asks her to do so
- 30- **The underlined word "us" refers to**
 1) father and me 2) me and my sister
 3) my father and my mother 4) my mother and my sister

۱۰ دقیقه

ریاضی نهم
مجموعه‌ها + عددهای حقیقی
فصل‌های ۱ و ۲
صفحه‌های ۱ تا ۳۱

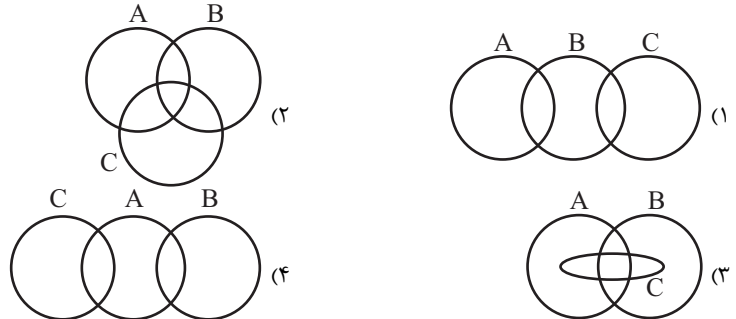
محل انجام محاسبات

ریاضی نهم

۳۱- اگر $H = \{\emptyset, \{0\}, \{1,1\}, \{1,1,1\}\}$ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $\emptyset \subseteq H$ (۲) $\emptyset \in H$ (۳) $\{\emptyset\} \subseteq H$ (۴) $\{1\} \notin H$

۳۲- کدام نمایش برای مجموعه‌های $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، $B = \{2, 3, 6, 12\}$ و $C = \{3, 5, 7\}$ مناسب است؟



۳۳- اگر $A = \{x | x \leq 3\}$ ، $B = \{x | x > 4\}$ و $C = \{x | 2 < x < 5\}$ ، آنگاه حاصل $(A \cap B) \cup C$ کدام است؟

- (۱) C (۲) $\{x | -3 \leq x < 4\}$ (۳) $\{x | 3 \leq x < 5\}$ (۴) \emptyset

۳۴- در کیسه‌ای ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه داریم. مهره‌ای را به صورت تصادفی از کیسه خارج می‌کنیم و بیرون از کیسه می‌گذاریم؛ سپس مهره‌ای دیگر را به صورت تصادفی از کیسه برمی‌داریم. اگر مهره اول سفید باشد با کدام احتمال مهره دوم سیاه خواهد بود؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{6}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۳۵- حاصل عبارت $\frac{-1 - \frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{12}} \div \frac{35}{12}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{6}{7}$ (۲) $\frac{6}{7}$ (۳) $-\frac{7}{6}$ (۴) $\frac{7}{6}$

۳۶- چه تعداد از اعداد زیر می‌توانند به جای x در نامعادله $\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}$ قرار بگیرند؟

- (الف) $\frac{53}{108}$ (ب) $\frac{85}{168}$ (ج) $\frac{93}{294}$ (د) $\frac{127}{354}$
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷- کدام عدد نمایش اعشاری مختوم ندارد؟

- (۱) $\frac{7}{35}$ (۲) $\frac{8}{15}$ (۳) $\frac{8}{25}$ (۴) $\frac{7}{20}$

۳۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) $N \cap Q = R \cap Q'$ (۲) $N \cap W = Z - W$
(۳) $(Q' - N) \cap Q = R$ (۴) $(W - N) \subseteq (Z \cap Q)$

۳۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $QUQ' = R$ (۲) $\sqrt{6}$ عددی گنگ است.
(۳) $\sqrt{18}$ عددی گویا است. (۴) $\pi \in R$

۴۰- حاصل عبارت $|3a - b + 2c| - |b - 2c - 3a|$ به ازای $a = 0/1$ ، $b = -1/3$ و $c = 3/3$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{8}{3}$ (۲) $-\frac{5}{3}$ (۳) صفر (۴) $\frac{8}{3}$

۱۰ دقیقه

علوم نهم - زیست

گوناگونی جانداران

فصل ۱۱

مفهمه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۰

۴۱- کدامیک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) علاوه بر جلبک‌ها، انواع دیگری از آغازیان نیز قابلیت فتوسنتز دارند.
- (۲) به کمک پروکاریوت‌ها نمی‌توان گیاه مقاوم به آفت تولید کرد.
- (۳) در هیچ کدام از دو سلسله آغازیان و قارچ‌ها، نمی‌توان فقط جانداران تک‌سلولی را مشاهده نمود.
- (۴) در سلسله باکتری‌ها همانند قارچ‌ها، جانداران مفید و مضر برای انسان مشاهده می‌شود.

۴۲- شناخته شده‌ترین گروه از آغازیان ...

- (۱) برخلاف پروکاریوت‌ها سبب ایجاد مسمومیت در غذاهای کنسرو شده می‌شوند.
- (۲) تنها به رنگ سبز دیده می‌شوند.
- (۳) همانند قارچ‌ها در صنعت غذایی استفاده می‌شوند.
- (۴) برخلاف باکتری‌ها برای پاکسازی محیط زیست استفاده می‌شوند.

۴۳- با توجه به گروه‌بندی پنج سلسله‌ای، جایگاه قمری خانگی به ترتیب از راست به چپ به کدام راسته و تیره تعلق دارد؟

- (۱) کبوترسانان - کبوترها
- (۲) پرندگان - کبوترها
- (۳) پرندگان - قمری‌ها
- (۴) کبوترسانان - قمری‌ها

۴۴- جانداران مفیدی که در دستگاه گوارش انسان، افزون بر کمک به گوارش غذا مانع از فعالیت باکتری‌های بیماری‌زا می‌شوند، ...

- (۱) در اطراف ماده وراثتی خود دارای پوشش‌اند.
- (۲) بعضی از آنها پرسلولی و بعضی دیگر تک سلولی‌اند.
- (۳) در گروهی از جانداران قرار دارند که براساس شکل ظاهری به ۳ دسته تقسیم می‌شوند.
- (۴) در دسته هوسته‌ای‌ها قرار می‌گیرند.

۴۵- ... قارچ‌ها، ... می‌باشند.

- (۱) بسیاری از - مضر
- (۲) همه - پیش هسته‌ای
- (۳) بعضی از - میکروسکوپی
- (۴) همه - قابل استفاده در صنایع غذایی

۴۶- ویروس نشان داده شده در شکل مقابل، ...

- (۱) روی گویچه سفید خون انسان قرار دارد.
- (۲) فقط پس از بروز علائم بیماری در فرد، می‌تواند افراد سالم را آلوده کند.
- (۳) اندازه‌ای بزرگتر از یاخته میزبان خود دارد.
- (۴) با میکروسکوپ نوری قابل دیدن است.

۴۷- در گروه‌بندی جانداران به پنج سلسله مختلف تا سطح گونه، ... و ... در ... یکسانی قرار می‌گیرند.

- (۱) گربه - قورباغه - شاخه
- (۲) مار - کبوتر - راسته
- (۳) کبوتر - گنجشک - خانواده
- (۴) ماهی - گنجشک - رده

۴۸- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟

«هر باکتری که در ...»

الف) بدن انسان می‌تواند زندگی کند، در گوارش غذا نقش دارد.

ب) روده انسان زندگی می‌کند، مفید است.

ج) تولید گیاهان مقاوم به آفت استفاده می‌شود، در تولید دارو نقش دارد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۹- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌نماید؟

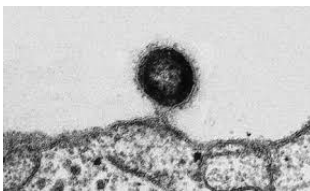
«جانداران ... قطعاً ...»

- (۱) آغازی - تک سلولی هستند.
- (۲) فتوسنتز کننده - دیواره سلولی ندارند.
- (۳) دارای پوشش اطراف ماده وراثتی - باکتری نیستند.
- (۴) تولیدکننده اکسیژن - آغازی هستند.

۵۰- در ارتباط با موجوداتی که می‌توانند در طبیعت به شکل بلور یافت شوند و در بدن انسان قدرت تکثیر دارند، کدام عبارت به‌درستی بیان

گردیده است؟

- (۱) بیشتر مایعات بدن فرد آلوده به ایدز مسئول انتقال فرد به فرد عامل بیماری نیست.
- (۲) یک نوع خاص از این موجودات می‌تواند در همه یاخته‌های بدن یک جاندار تکثیر شود.
- (۳) همه این موجودات زنده می‌توانند هر جاندار را وادار به تولید یاخته‌های خود کنند.
- (۴) می‌توانند عامل بیماری‌هایی مثل آنفلوآنزا و زخم بین انگشتان پا باشند.



۱۰ دقیقه

مرکز پیست

فصل ۴

مفهمه‌های ۳۹ تا ۵۰

علوم نهم - فیزیک و زمین

۵۱- کدام گزینه صحیح است؟

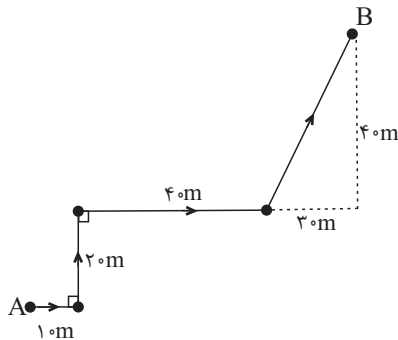
- (۱) به برداری که نقطه پایان حرکت را به نقطه شروع حرکت وصل می‌کند، بردار جابه‌جایی گفته می‌شود.
- (۲) در مسیرهای منحنی همواره اندازه بردار جابه‌جایی از مسافت طی شده بزرگتر است.
- (۳) در حرکت بر روی یک مسیر مستقیم، مسافت و جابه‌جایی الزاماً با یکدیگر برابر است.
- (۴) مسافت و جابه‌جایی هر دو دارای یکای اندازه‌گیری طول هستند.

۵۲- دو متحرک مطابق شکل زیر با تندی‌های یکسان و ثابت در لحظه $t = 0$ در خلاف جهت یکدیگر از یک نقطه عبور می‌کنند. بعد از مدت زمان t کدام گزینه در مورد حرکت آن‌ها الزاماً درست است؟



- (۱) جابه‌جایی هر دو متحرک یکسان است.
- (۲) سرعت لحظه‌ای هر دو متحرک در هر لحظه یکسان است.
- (۳) مسافت طی شده توسط هر دو متحرک یکسان است.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۳- شکل روبه‌رو، مسیر حرکت یک متحرک را نشان می‌دهد. در حرکت متحرک از نقطه A به نقطه B مسافت پیموده شده و اندازه جابه‌جایی متحرک چند متر با یکدیگر اختلاف دارند؟



- (۱) صفر
- (۲) ۲۰
- (۳) ۴۰
- (۴) $10\sqrt{2}$

۵۴- گلوله‌ای را از ارتفاع ۱۰۰ متری سطح زمین رها می‌کنیم. اگر در هر بار برخورد گلوله به زمین، ۶۰ درصد ارتفاع قبل از برخورد به زمین، در راستای قائم از سطح زمین فاصله بگیرد، در سومین بار فاصله گرفتن از سطح زمین که به حداکثر ارتفاع خود می‌رسد، مسافت طی شده توسط گلوله چند برابر جابه‌جایی گلوله است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۱۲

۵۵- خودرویی از حالت سکون در مدت زمان ۷ ثانیه تندی خود را از $\frac{7}{2} \frac{km}{h}$ به $108 \frac{km}{h}$ در یک مسیر مستقیم می‌رساند. شتاب متوسط این خودرو در این جابه‌جایی چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) $\frac{7}{2}$
- (۴) $\frac{14}{4}$

۵۶- سرعت متوسط نوک عقربه دقیقه‌شمار یک ساعت دیواری در کدام حالت بیش‌تر است؟

- (۱) در مدت زمان ۱۵ دقیقه
- (۲) در مدت زمان ۳۰ دقیقه
- (۳) در مدت زمان ۴۵ دقیقه
- (۴) در مدت زمان ۶۰ دقیقه

۵۷- خودروی A با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در مسیری مستقیم به سمت شرق در حال حرکت است و ۱۰۰ متر عقب‌تر از آن، اتومبیل B با سرعت

$25 \frac{m}{s}$ به سمت شرق در حال حرکت است. اتومبیل B بعد از چند متر جابه‌جایی از اتومبیل A جلو می‌زند؟

- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۴۰۰
- (۳) ۵۰۰
- (۴) ۶۰۰

۵۸- دو متحرک A و B در فاصله ۱۲۰۰ متر از یکدیگر قرار دارند. اگر دو متحرک هم‌زمان به سوی یکدیگر شروع به حرکت کنند، متحرک

A بعد از ۱۵ ثانیه در فاصله ۴۵۰ متری از متحرک B قرار می‌گیرد. اگر تندی متحرک A، $10 \frac{m}{s}$ از تندی متحرک B کمتر باشد، در

این صورت بعد از این لحظه متحرک A چه مسافتی بر حسب متر را باید طی کند تا به متحرک B برسد؟

- (۱) ۲۵۰
- (۲) ۲۰۰
- (۳) ۲۷۰
- (۴) ۱۸۰

۵۹- متحرکی بر روی یک مسیر مستقیم نیمی از مسیر را با سرعت متوسط $10 \frac{m}{s}$ و نیمی دیگر را با سرعت متوسط $18 \frac{m}{s}$ طی می‌کند. سرعت

متوسط متحرک در کل مسیر حرکت تقریباً چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۳
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۶

۶۰- خودرویی با شتاب متوسط $2 \frac{m}{s^2}$ از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند و در مدت زمان t ثانیه مسافت ۱۰۰ متر را طی می‌کند و سرعت

آن به v می‌رسد، سپس با همان سرعت v به مدت $3t$ ثانیه به حرکت خود ادامه می‌دهد. اگر جابه‌جایی این متحرک در کل مدت زمان

700 متر باشد، بزرگی سرعت متوسط خودرو در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) $12/5$
- (۳) ۱۵
- (۴) $17/5$

۱۰ دقیقه

علوم نهم - شیمی

مواد و نقش آن‌ها در زندگی
فصل ۱ تا پایان طبقه بندی عنصرها
مفهمه‌های ۸ تا ۱

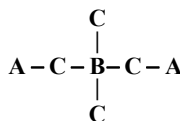
۶۱- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) هوای پاک یک مخلوط گازی ناهمگن است.
- ۲) گاز اوزون دارای مولکول‌های سه اتمی است که از رسیدن پرتوهای پر انرژی به زمین جلوگیری می‌کند.
- ۳) فسفر و کربن دو عنصر نافلز هستند که در صنعت کاربرد وسیعی دارند.
- ۴) گازی دو اتمی که در صنعت یخ‌سازی کاربرد دارد، از مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده هوا است.

۶۲- کدام یک از موارد زیر در ارتباط با فلز مس صحیح نیست؟

- ۱) این فلز رسانایی الکتریکی کمی دارد.
- ۲) در برابر خوردگی مقاوم است.
- ۳) قابلیت مفتول شدن دارد.
- ۴) از طریق ذوب سنگ معدن مس در دمای بالا به دست می‌آید.

۶۳- به ترتیب از راست به چپ، در ساختار مقابل کدام نافلزها به جای اتم‌های نمادین A، B و C قرار گیرد تا ساختار صحیح مولکول سولفوریک



۱) O, S, H

۲) S, O, H

اسید را داشته باشیم؟

۱) O, H, S

۳) S, H, O

۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) بخش عمده گاز نیتروژن به عنوان ماده اولیه برای تولید آمونیاک به کار می‌رود.
- ۲) سرعت تغییر رنگ محلول کات کبود در حضور تیغه منیزیم کمتر از سرعت تغییر رنگ این محلول در حضور تیغه روی است.
- ۳) گوگرد جامدی زرد رنگ است و در دهانه آتشفشان‌های خاموش یا نیمه‌فعال یافت می‌شود.
- ۴) تعداد الکترون‌های آخرین مدار، در اتم‌های ^{16}S و ^{18}O یکسان است.

۶۵- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) انسان از هزاران سال پیش فلزها را شناخته است.
 - ۲) فلز مس، فلزی براق و سرخ‌رنگ است.
 - ۳) سیم‌هایی که در سیم‌کشی ساختمان به کار می‌روند، از جنس فلز آهن هستند.
 - ۴) از فلزها در ساخت پل و وسایل حمل و نقل استفاده می‌شود.
- ۶۶- عنصری که در کتاب درسی به عنوان یکی از عوامل مؤثر در فعالیت‌های قلب معرفی شده است، قطعاً ...

- ۱) در تنظیم فعالیت‌های بدن و رشد استخوان مؤثر است.
- ۲) در ساختار هموگلوبین خون شرکت دارد.
- ۳) در مدار آخر الکترونی خود تعداد الکترون‌های یکسانی با لیتیم دارد.
- ۴) به طور تقریبی به میزان $8/3\%$ در پوسته زمین یافت می‌شود.

۶۷- کدام فلز بیشترین درصد فراوانی را در میان عناصر فلزی تشکیل‌دهنده پوسته زمین دارد و کدام نافلز، بیشترین درصد فراوانی در میان

عنصرهای تشکیل‌دهنده بدن انسان را داراست؟

- ۱) آلومینیم - هیدروژن
- ۲) کلسیم - هیدروژن
- ۳) آلومینیم - اکسیژن
- ۴) کلسیم - کربن

۶۸- در کدام گزینه کاربردهای هر ماده درست نوشته شده است؟

- ۱) سولفوریک اسید: تهیه رنگ، چرم سازی، تولید شوینده‌ها
- ۲) گاز نیتروژن و ترکیب‌های آن: تهیه کودهای شیمیایی، یخ‌سازی، ضد عفونی کردن آب
- ۳) کلر: هیدروکلریک اسید، یخ‌سازی، چرم‌سازی
- ۴) فلوتور: استفاده در خمیر دندان، ساخت کبریت، تولید پلاستیک

۶۹- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز:

- ۱) اگر یک تکه نوار منیزیم را روی شعله بگیریم، به سرعت می‌سوزد و نور خیره‌کننده‌ای تولید می‌کند.
- ۲) طلا برخلاف مس و آهن با اکسیژن ترکیب نمی‌شود.
- ۳) واکنش آهن با اکسیژن که منجر به تولید زنگ آهن می‌شود، به کندی پیش می‌رود.
- ۴) در شرایط یکسان، ظروف مسی زودتر از ظروف آهنی زنگ می‌زند.

۷۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر از ویژگی‌های فلز سدیم هستند؟

- الف) با آب به سرعت واکنش می‌دهد.
- ب) فلزی نرم است که با چاقو بریده می‌شود.
- پ) برای جلوگیری از واکنش آن با اکسیژن هوا، باید در نفت نگهداری شود.
- ت) خواص آن مشابه فلز Li است.

ریاضی دهم

۲۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
فصل ۱ تا پایان متمم یک
مجموعه
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

محل انجام محاسبات

۷۱- کدام عدد عضو مجموعه $Q - (2, 3)$ است؟

- (۱) $\frac{7}{3}$ (۲) $2/341$ (۳) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{12}}$ (۴) $\sqrt{7}$

۷۲- اگر $A = (-3, 1]$ و $B = [-1, 1)$ باشند، آنگاه حاصل $A - B$ کدام است؟

- (۱) $(-3, -1)$ (۲) $(-3, -1] \cup \{1\}$
(۳) $(-3, -1) \cup \{1\}$ (۴) $(-3, -1]$

۷۳- اگر بازه $[1, b]$ با مجموعه $\{c, d\}$ برابر باشد، حاصل $c^2 + d^2$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴) ۹

۷۴- کدام یک از مجموعه‌های زیر نامتناهی نیست؟

- (۱) مجموعه مولکول‌های آب در کره زمین (۲) مجموعه اعداد اول
(۳) بازه $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$ (۴) مجموعه ضرب‌های صحیح عدد ۱۱

۷۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) اشتراک دو مجموعه نامتناهی می‌تواند متناهی باشد.
(ب) همه زیرمجموعه‌های یک مجموعه نامتناهی، متناهی هستند.
(پ) اجتماع دو مجموعه نامتناهی، مجموعه‌ای نامتناهی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۷۶- اگر A ، B و C سه مجموعه داده شده باشند، مجموعه $A - (B \cap C)$ چند عضو مثبت دارد؟

$$A = \left\{ \frac{2}{x} \mid x = -2, -1, 1, 2 \right\}$$

$$B = \{2x \mid x \in \mathbb{N}, 1 \leq x \leq 3\}$$

$$C = \{x + 1 \mid x^2 = 1\}$$

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۷۷- بازه $(2, \frac{2a-4}{3}] \cap (-3, \frac{a-3}{2})$ فقط شامل یک عضو است. a کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) -۲

۷۸- اگر A مجموعه شمارنده‌های طبیعی عدد ۷۵ باشد و $B = \{5n \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 10\}$ ، آنگاه تعداد اعضای

مجموعه $A \cap B'$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۹- $\frac{1}{3}$ اعضای مجموعه A با مجموعه B و $\frac{2}{5}$ اعضای مجموعه B با مجموعه A مشترک هستند. اگر

$n(A \cup B) = 45$ باشد، آنگاه $n(A \cap B)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۸۰- در یک کلاس ۳۲ نفره، ۱۸ نفر فوتبال، ۱۰ نفر والیبال و ۴ نفر هر دو را بازی می‌کنند. چند نفر در این

کلاس نه والیبال و نه فوتبال بازی می‌کنند؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

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

۸۱- کدام گزینه زیر درست است؟

(۱) $(\sqrt{3} + 5) \notin (R - Q)$ (۲) $-\frac{3}{4} \in (Z \cup Q')$

(۳) $(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}) \in (Q \cap R)$ (۴) $\{\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}\} \subseteq Q'$

۸۲- اگر بازه $[2n - 1, 3n + 14]$ شامل عدد ۵ باشد، حداقل مقداری که n می‌تواند اختیار کند، کدام است؟

(۱) ۳ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) ۲

۸۳- کدام یک از عبارتهای زیر همواره درست است؟

الف) هر مجموعه متناهی ناتهی از اعداد، دارای بزرگترین و کوچکترین عضو است.

ب) هر مجموعه نامتناهی از اعداد، دارای بزرگترین و کوچکترین عضو نیست.

(۱) فقط الف (۲) فقط ب (۳) هر دو (۴) هیچ کدام

۸۴- اگر A مجموعه نامتناهی و B مجموعه متناهی باشد، کدام مجموعه نامتناهی است؟

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

۸۵- اگر $A = \{a \mid -a \in N\}$ و $B = \{1 - b \mid -b \in W\}$ باشد و مجموعه Z را مجموعه مرجع فرض کنیم،

مجموعه $A' \cap B'$ کدام است؟

(۱) W (۲) $Z - N$ (۳) $\{0\}$ (۴) \emptyset

۸۶- اگر $U = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیریم و $A \subseteq U$ ، آنگاه A را کدام

مجموعه زیر در نظر بگیریم تا تعداد عضوهای مجموعه A' بیشتر باشد؟

(۱) اعداد فرد (۲) مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد ۳

(۳) اعداد اول (۴) اعداد مربع کامل

۸۷- اگر $A \subseteq B'$ باشد، آنگاه چند مورد از گزاره‌های زیر همواره درست است؟ (U مجموعه مرجع است.)

الف) $B \subseteq A'$ (ب) $A \cup B = U$ (پ) $B - A = B$ (ت) $A \cap B = \emptyset$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۸- اگر $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ مجموعه مرجع، $A = \{1, 3, 5\}$ و $B = \{2, 3, 4, 5\}$ باشد، کدام عدد

متعلق به مجموعه $(A - B)' \cap (A \cup B)'$ نیست؟

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۸۹- اگر A و B دو مجموعه جدا از هم باشند، آنگاه کدام گزینه همواره صحیح است؟ (U مجموعه مرجع

است.)

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

۹۰- اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۴۰ عضو است. مجموعه‌های $(A - B)$ و $(B - A)$ به ترتیب ۱۲ و

۱۸ عضو دارند. اگر از هر یک از مجموعه‌های A و B ، ۹ عضو برداشته شود، از مجموعه اشتراک آنها ۴

عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید کدام است؟

(۱) ۲۲ (۲) ۲۳ (۳) ۲۴ (۴) ۲۶

۹۱- زیست‌شناسان، در بدن پروانه مونا رک یاخته‌های عصبی‌ای یافته‌اند که با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در

آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و ...

(۱) این جانور هر ساله به تنهایی به مهاجرت می‌پردازد.

(۲) این جانور هر چند سال یک بار به فرایند مهاجرت می‌پردازد.

(۳) جمعیت این جانور هر ساله از مکزیک تا شمال کانادا مهاجرت می‌کند.

(۴) زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش به تازگی معمای مهاجرت این جانور را حل کرده‌اند.

۹۲- می‌توان گفت ... شاخه‌ای از ... است و زیست‌شناسان، ...

(۱) زیست‌شناسی - علوم تجربی - به بررسی علمی جانداران می‌پردازند.

(۲) علوم تجربی - زیست‌شناسی - در ارتباط با خوبی و بدی پدیده‌ها نظر می‌دهند.

(۳) علوم تجربی - زیست‌شناسی - امروزه بعضی از بیماری‌های کشنده را مهار کرده‌اند.

(۴) زیست‌شناسی - علوم تجربی - در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های غیرقابل مشاهده‌اند.

۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی، تکمیل می‌کند؟

«نوعی کربوهیدرات که ... می‌شود، ...»

(۱) در ماهیچه‌ها ذخیره - می‌تواند در قارچ‌ها نیز ساخته شود.

(۲) از اتصال فروکتوز و گلوکز ایجاد - واجد سه نوع عنصر در ساختار خود است.

(۳) در تولید کاغذ استفاده - در ساختار خود تعداد زیادی گلوکز دارد.

(۴) در جوانه گندم به فراوانی یافت - از اتصال دو مولکول فروکتوز ایجاد می‌شود.

۹۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«یکی از ویژگی‌هایی که زیست‌شناسی را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده، ... است. براساس این ویژگی ...»

(۱) فناوری‌های نوین - می‌توان با مهندسی ژنتیک، صفتی را در یک جاندار ایجاد کرد که قبلاً در آن وجود نداشته است.

(۲) اخلاق زیستی - وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از تولید فرآورده‌های دارویی با عواقب زیان‌بار، ضرورت دارد.

(۳) نگرش بین رشته‌ای - می‌توان برای بررسی ژن‌های جانداران، از فنون و مفاهیم رشته‌های دیگر استفاده کرد.

(۴) کل‌نگری - ارائه هر توضیحی درباره ویژگی‌های سامانه، از طریق مطالعه اجزای سازنده آن، ناممکن است.

۹۵- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر سطح سازمان‌بندی حیات که ... قطعاً ...»

(الف) یک اجتماع وجود دارد - امکان مشاهده بیش از یک گونه وجود ندارد.

(ب) چندین بوم‌سازگان مشاهده می‌شود - بیش از یک اجتماع وجود دارد.

(ج) گونه‌های مختلف با یکدیگر تعامل دارند - بیش از یک بوم‌سازگان مشاهده می‌شود.

۹۶- هر نوع مولکول زیستی فاقد نیتروژن، همانند همه مولکول‌های زیستی ...

- (۱) فسفردار، در ساختار غشاء یاخته جانوری دیده می‌شود. (۲) گلیسرول دار، در ذخیره انرژی نقش مهمی دارد.
- (۳) نیتروژن دار، در ذخیره اطلاعات وراثتی بی‌تاثیر است. (۴) فسفردار، در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.

۹۷- کدام گزینه در مورد «جاندارانی که غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از آن‌ها به‌دست می‌آید»، نادرست است؟

- (۱) خدمات بوم‌سازگان که شامل ضررهایی است که هر بوم‌سازگان دربردارد، به میزان آن‌ها بستگی دارد.
- (۲) شناخت بیش‌تر تعامل‌های زیانمند بین عوامل زنده و آن‌ها، می‌تواند به افزایش محصول کمک کند.
- (۳) شناخت روابط آن‌ها با محیط زیست از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان است.
- (۴) همانند همه جانداران در محیطی پیچیده و همواره متغیر رشد می‌کنند.

۹۸- در زیست‌شناسی، ... برخلاف ... بررسی نمی‌شود.

- (۱) علت پدیده‌های غیرطبیعی - همه مسائل بشری
- (۲) خوشمزیگی شیر - ساختارها یا فرایندهای قابل مشاهده
- (۳) بررسی ارزشمندی یک اثر هنری - هرگونه فرایند غیرقابل مشاهده
- (۴) ساختارهای قابل مشاهده به‌طور مستقیم - ساختارهای قابل مشاهده به‌طور غیرمستقیم

۹۹- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«در ارتباط با ویژگی‌های اساسی جانداران، می‌توان گفت که ... همانند ...»

- (۱) هم‌ایستایی - توانایی سازش با محیط، می‌تواند متأثر از تغییرات محیطی باشد.
- (۲) ثبات وضعیت درونی پیکر بدن - نظم و ترتیب، در همه جانداران مشاهده می‌شود.
- (۳) توانایی پاسخ به محیط - استفاده از انرژی برای انجام فعالیت‌ها، در جانداران مشاهده می‌شود.
- (۴) افزایش برگشت‌پذیر ابعاد یاخته‌ها - تولید جانورانی کاملاً شبیه والدین، در همه جانداران مشاهده می‌شود.

۱۰۰- کدام گزینه درباره فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، نادرست است؟

- (۱) امروزه کمتر از گذشته به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم.
- (۲) دستاوردها و تحولات بیست ساله اخیر این فناوری‌ها در پیشرفت زیست‌شناسی، تأثیر بسیاری داشته است.
- (۳) حافظه ۵ مگابایتی شرکت آی بی ام، پیشرفته‌ترین سخت‌افزار روز جهان در سال ۱۹۵۶ بود.
- (۴) این فناوری‌ها امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده‌اند.

فیزیک دهم

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری

فصل ۱ تا پایان تبدیل یکها

صفحه‌های ۱ تا ۱۱

محل انجام محاسبات

۱۰۱- مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان ... هستند و ویژگی ... نقش مهمی در فرایند پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون داشته است.

(۱) ثابت - آزمون‌پذیری نظریه‌های فیزیکی
(۲) ثابت - کامل و ثابت بودن نظریه‌های فیزیکی
(۳) متغیر - آزمون‌پذیری نظریه‌های فیزیکی
(۴) متغیر - متغیر بودن نظریه‌های فیزیکی

۱۰۲- وقتی برگ‌ها در حال افتادن از درخت است، زمان سقوط را پیدا می‌کنیم. برای مدل‌سازی فیزیکی این پدیده، طوری که نتیجه بررسی مدل با واقعیت تفاوت آشکاری نداشته باشد، کدام‌یک از موارد زیر را نمی‌توان نادیده گرفت؟

(الف) نیروی مقاومت هوا
(ب) جرم برگ

(پ) جهت چرخش برگ در هوا

(ت) تغییر وزن برگ در حین سقوط با تغییر ارتفاع از زمین

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

۱۰۳- کدام کمیت‌ها همگی برداری‌اند؟

(۱) تندی - نیرو - جابه‌جایی
(۲) مسافت - نیرو - سرعت
(۳) گشتاور - فشار - شتاب
(۴) نیرو - سرعت - جابه‌جایی

۱۰۴- چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(آ) بسیاری از کمیت‌های فیزیکی، مستقل از یکدیگر نیستند و توسط رابطه‌ها و تعریف‌های فیزیکی به یکدیگر وابسته‌اند.

(ب) بنابر آخرین توافق جهانی، یک متر فاصله میان دو خط نازک حک شده در نزدیکی دو سر میله‌ای از جنس پلاتین - ایریدیوم در دمای صفر درجه سلسیوس است.

(پ) استاندارد کنونی زمان بر اساس دقت بسیار زیاد ساعت‌های اتمی تعریف شده است.

(ت) یکای فرعی نیرو در SI، $\frac{m^2}{s^2} kg$ است.

(ث) یکای کمیت دما در SI، درجه سلسیوس است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۵- آب با آهنگ $\frac{cm^3}{s}$ وارد استخری با گنجایش ۴۰۰۰ لیتر می‌شود. پس از گذشت ۱۲۰ دقیقه چند لیتر از ظرفیت استخر خالی می‌ماند؟

(۱) ۴۰۰ (۲) ۳۶۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۳۰۰۰

۱۰۶- جرم برداشت یک محصول از یک زمین کشاورزی برابر با ۱۲۰ خروار بوده است، جرم این محصول برحسب کیلوگرم کدام است؟ (۴/۶ گرم = ۱ مثقال، ۱۶ مثقال = ۱ سیر، ۴۰ سیر = ۱ من تبریز، ۱۰۰ من تبریز = ۱ خروار)

(۱) ۳۵۳۲۸۸ (۲) ۳۵۳۲۸ (۳) ۳۵۳۲/۸ (۴) ۳۵۳۲۸۰

۱۰۷- هر یارد معادل با سه فوت و هر فوت معادل با ۱۲ اینچ است. یک جسم مسافتی به اندازه ۱۸ یارد و ۲ فوت و ۸۸ اینچ را طی می‌کند؛ مسافتی که این جسم طی کرده است، معادل با چند متر است؟ (۱inch = ۲/۵cm)

(۱) ۱۴ (۲) ۴/۶ (۳) ۹ (۴) ۱۹

۱۰۸- اگر هر هکتار معادل با ۱۰ هزار متر مربع باشد، مساحت سطحی که معادل ۰/۰۲۵ هکتار است، چند اینچ مربع خواهد بود؟ (هر اینچ معادل ۲/۵ سانتی‌متر است.)

(۱) ۴۰۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۴۰۰۰۰ (۴) ۴۰۰۰۰۰

۱۰۹- تندی یک کشتی دریایی معادل با ۲۰ گره دریایی می‌باشد. این کشتی مسافت بین دو بندر را در مدت ۶ ساعت طی می‌کند. فاصله بین این دو بندر معادل با چند مایل می‌باشد؟ (هر گره دریایی معادل با ۱/۵ متر بر ثانیه و هر مایل دریایی معادل با ۱۸۰۰ متر می‌باشد.)

(۱) ۶۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۲۴۰

۱۱۰- بشکه یکی از یکاهای حجم متداول برای بیان تولیدات نفتی و پتروشیمی است که تقریباً معادل با ۱۶۰ لیتر می‌باشد. یک چاه نفتی در هر شبانه‌روز ۲۷۰۰ بشکه نفت خام تولید می‌کند. آهنگ متوسط تولید نفت خام توسط این چاه چند سانتی‌متر مکعب بر ثانیه است؟

(۱) ۵۰۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۰۰

۱۰ دقیقه

شیمی دهم

کیهان زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان تکسیم،
نفس‌تین عنصر سافت بشر
مفهمه‌های ۱ تا ۹

۱۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، درست است؟

- (۱) چگونگی شکل‌گیری جهان هستی در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.
- (۲) اطلاعات ارسالی از دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ نشان داد، هستی چگونه پدید آمده است.
- (۳) انسان اولیه با نگاه به آسمان و مشاهده ستارگان در پی فهم نظام و قانون‌مندی در آسمان بوده است.
- (۴) شیمی‌دان‌ها با مطالعه خواص و رفتار ماده، همچنین برهم‌کنش نور با ماده به چگونگی پیدایش هستی دست یافتند.

۱۱۲- افزایش و کاهش دما به ترتیب از راست به چپ در فرایند تشکیل کدام مورد نقش اساسی داشته است؟

- (۱) متراکم شدن گازهای هیدروژن و هلیوم - تشکیل عنصرها در انفجار بزرگ
- (۲) انجام واکنش‌های هسته‌ای - تشکیل سحابی‌ها
- (۳) انجام واکنش‌های هسته‌ای - تشکیل ستاره‌ها در کهکشان‌ها
- (۴) تشکیل سحابی - تشکیل عنصرها در انفجار بزرگ

۱۱۳- خواص شیمیایی اتم‌های هر عنصر به ... آن وابسته است، از این رو ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر، خواص شیمیایی ... دارند و در برخی

خواص فیزیکی وابسته به جرم ... دارند.

(۱) Z - متفاوت - تفاوت

(۲) Z - یکسان - تفاوت

(۳) A - متفاوت - شباهت

(۴) A - یکسان - شباهت

۱۱۴- کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ فراوان‌ترین عنصر در سیاره مشتری، فراوان‌ترین عنصر در زمین و نیز دو عنصر مشترک بین این دو

سیاره را نشان می‌دهد؟

(۲) S و O - Fe - H

(۱) S و Ni - Fe - H

(۴) Fe و H - O - He

(۳) O و S - He - Fe

۱۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر جاهای خالی عبارت «در روند تشکیل عنصرها، ... بعد از تشکیل ... و ... تولید شده از ذره‌های زیر اتمی

ایجاد شده است.» را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

(۲) طلا - هیدروژن - هلیوم

(۱) لیتیم - کربن - هیدروژن

(۴) لیتیم - هلیوم - هیدروژن

(۳) کربن - هیدروژن - هلیوم

۱۱۶- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) تکنسیم ($^{99}_{48}\text{Tc}$) نخستین عنصری بود که در راکتور هسته‌ای ساخته شد.
- (۲) بیشتر ^{99}Tc موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.
- (۳) یون حاوی تکنسیم اندازه مشابهی با یون یدید دارد.
- (۴) تکنسیم شناخته شده‌ترین فلز پرتوزایی است که یکی از ایزوتوپ‌های آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

۱۱۷- چند مورد از موارد زیر صحیح هستند؟

- (الف) ۳ اتم مختلف می‌توانند به خانه دوازدهم جدول تناوبی تعلق داشته باشند.
- (ب) عناصر مختلف به صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده‌اند.
- (پ) تمام هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون به پروتون در آن‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ باشد، ناپایدار هستند.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۸- چند مورد از موارد زیر درباره اورانیم نادرست است؟

- (الف) ایزوتوپ ^{235}U دارای فراوانی کمتر از ۰/۷ درصد در سوخت هسته‌ای است.
- (ب) غنی‌سازی ایزوتوپی فرایندی است که در آن درصد فراوانی یک ایزوتوپ در مخلوط ایزوتوپ‌های آن افزایش می‌یابد.
- (پ) کشور عزیزمان ایران علاوه بر غنی‌سازی ^{235}U توانایی تولید رادیوایزوتوپ‌های Tc و P را نیز دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۱۹- تعداد نوترون‌های یون $^{99}\text{M}^{2+}$ از تعداد الکترون‌های آن ۱۵ تا بیشتر است. چند مورد از مطالب زیر در رابطه با عنصر این ایزوتوپ درست است؟

- عدد اتمی این عنصر ۴۲ است.
- نسبت تعداد نوترون‌ها به تعداد پروتون‌ها برای این ایزوتوپ کمتر از ۱/۵ است.
- این ایزوتوپ پرتوزا است.
- این عنصر حداقل یک ایزوتوپ طبیعی با هسته پایدار دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۰- چند مورد از عبارات زیر درباره ایزوتوپ‌های هیدروژن درست‌اند؟

- (الف) دارای سه ایزوتوپ طبیعی است.
- (ب) تنها دارای سه رادیوایزوتوپ است.
- (پ) در بین ایزوتوپ‌های پرتوزا، بیشترین نیم‌عمر را ایزوتوپ ^3H دارد.
- (ت) کمترین پایداری را ایزوتوپ ^2H دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

فارسی نهم

۱- گزینه «۲»

(مقدم علی مرتضوی)

خار: تیغ گل - مساعی: کوشش‌ها

(واژه، صفحه ۲۸ کتاب فارسی)

۲- گزینه «۳»

(سپهر حسن‌خان پور)

در ابیات واژه «بهر» به معنای «برای» منظور بوده است.

(املا، صفحه ۲۲ کتاب فارسی)

۳- گزینه «۳»

(سپهر حسن‌خان پور)

در بیت گزینه «۳» واژه «نیست» فعل نیست، معنای «عدم نبودن» دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۱ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۴»

(نیلوفر امینی)

ترکیب‌های اضافی متن: مَثَلِ تو - قصر ملکی - غذای خویش - یاران خویش -

جمال صورت - صورت قصر - بسیاری غلامان - سریر ملک - ملک وی

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۹ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۴»

(نیلوفر امینی)

برای «ترگس» و «بنفشه» و «صبا» و «سمن» در سایر ابیات می‌توان آرایه

جان‌بخشی در نظر گرفت.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

۶- گزینه «۲»

(عمید اصفهانی)

واضح است که متن درباره فردوسی و داستان تغییر نظر محمود غزنوی درباره اوست.

(تاریخ ادبیات، صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۷- گزینه «۱»

(عمید اصفهانی)

خاک تخلیط: تشبیه «تخلیط» به «خاک»

قدح جاه: تشبیه «جاه» به «قدح»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

۸- گزینه «۱»

(عمید اصفهانی)

فردوسی را به سبب گرایش به معتزله، نزد محمود غزنوی که خود حاکمی متعصب بود، تخریب کردند و محمود از دهان‌بینی خود، هدیه‌ای را که می‌بایست به فردوسی می‌داد، کاهش داد. طبق متن، برای گرایش دینی فردوسی، مثال «رؤیت‌ناپذیری خداوند» مطرح شده است.

(مفهوم، صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۹- گزینه «۲»

(آلیتا ممدزاده)

در بیت گزینه «۲» به حدیث «مؤمن آینه مؤمن است» اشاره شده است.

(مفهوم، صفحه ۲۷ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه «۳»

(آلیتا ممدزاده)

مفهوم «آب رفته به جوی باز نمی‌گردد» در مصراع صورت سؤال هست.

(مفهوم، صفحه ۲۶ کتاب فارسی)



عربی نهم

۱۱- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: «آخر»: پایان / «آخر»: دیگر
گزینه «۲»: «أجرهم»: پاداششان، پاداش خودشان
گزینه «۳»: «رتبهم»: پروردگارشان، پروردگار خودشان

نکته مهم درسی:

نباید واژه عربی «آخر: پایان، آخر» را با «آخر: دیگر» در ترجمه اشتباه گرفت.

(ترجمه)

۱۲- گزینه «۴»

(رضا یزدی-گرگان)

«جَلَسَتْ»: نشست / «مَعَ أُسْرَتِهَا»: با (همراه) خانواده‌اش / «ذَهَبَتْ»: رفت / «إِلَى غُرْفَتِهَا»:

به اتاقش

(ترجمه)

۱۳- گزینه «۳»

(رضا یزدی-گرگان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: «یا زمیلتی»: به صورت «ای همکلاسی من» ترجمه می‌شود.
گزینه «۲»: «سؤالاً صعباً»: به صورت «سؤالی سخت» ترجمه می‌شود.
گزینه «۴»: «الصَّحِيفَةَ»: مفرد است و به صورت «روزنامه» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۴- گزینه «۴»

(مهیر فاطمی-کامیاران)

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: «زاد»: (فعل ماضی): زیاد کرد
گزینه «۲»: «المستوصف»: درمانگاه / «المستشفى»: بیمارستان
گزینه «۳»: «تأكلون (جمع مذکر مخاطب: أنتم): می‌خورید

(ترجمه)

۱۵- گزینه «۳»

(قالر شکوری-پوانرود)

«خوائج» جمع است، اما به صورت مفرد ترجمه شده است.

ترجمه صحیح عبارت: «قطعاً نیازهای مردم به شما نعمتی از خداوند است!»

(ترجمه)

۱۶- گزینه «۳»

(رضا یزدی-گرگان)

«پیاپاده‌رو»: «مکانی است که در آن چیزهای مختلفی قرار می‌دهیم و نگه می‌داریم»

که غلط است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «صباحه»: غذایی است که آن را در صبح می‌خوریم!

گزینه «۲»: «بیمارستان»: مکانی تجهیز شده برای معاینه بیماران است!

گزینه «۴»: «کلاغ»: پرنده‌ای سیاه رنگ است (غالباً) که صدای خوبی ندارد!

(تعریف کلمات)

۱۷- گزینه «۲»

(قالر شکوری-پوانرود)

در این گزینه «قَوَانِين، قَوَاعِدُ، الشَّوَارِعُ و الطَّرِيقُ» همگی جمع مکسر هستند.

دقت کنیم «ن» در «قوانین» جزء حروف اصلی کلمه است، مفردش «قانون» است.

گزینه «۱»: «السموات» جمع سالم مؤنث و «النجوم و الجبال» جمع مکسر هستند.

گزینه «۳»: «أوراق و أخبار» جمع مکسر و «معلومات» جمع سالم مؤنث هستند.

گزینه «۴»: «الطلّاب» جمع مکسر، «الطالبات» جمع سالم مؤنث و «حقائب» جمع

مکسر هستند.

(مفرد و جمع)

۱۸- گزینه «۳»

(مهمر داورپناهی-بهنورد)

سؤال از ما گزینه‌ای را می‌خواهد که «اسم فاعل» در آن نداشته باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الرّاعي»: اسم فاعل

گزینه «۲»: «الطلّاب» (مفرد الطالب): اسم فاعل

گزینه «۴»: «السّابعة»: اسم فاعل

نکته مهم درسی:

اگر کلمه‌ای جمع باشد برای تشخیص اسم فاعل آن، باید مفرد کلمه را در نظر

بگیریم.

(قواعد)

۱۹- گزینه «۳»

(مهمر داورپناهی-بهنورد)

متضاد کلمه «الدّاء» (درد)، «الدّواء» (دارو) است.

(مفهوم)

۲۰- گزینه «۱»

(ابراهیم رحمانی-عرب)

«إخراج» بروزن افعال است نه افعال.

(قواعد)



زبان انگلیسی نهم

۲۱- گزینه ۲»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: دوست‌های تو چه جوری هستند؟»
«ب: آن‌ها خیلی مهربان و کمک‌رسان هستند.»

نکته مهم درسی:

برای پرسیدن درباره شخصیت افراد از فعل "to be" به همراه کلمه "like" استفاده می‌کنیم و چون در سؤال، کلمه "friends" به شکل جمع است، پس در جواب هم باید از ضمیر فاعلی جمع (They) استفاده کنیم.

(گرامر)

۲۲- گزینه ۴»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «کدام جمله از نظر گرامری صحیح است؟»
«در خانواده من چهار نفر وجود دارد.»

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «کلمه "tourist" باید به شکل جمع (tourists) باشد.
گزینه ۲: فعل "got up" باید به شکل "get up" (در زمان حال) باشد.
گزینه ۳: برای کلمه "tomorrow" (زمان آینده) نباید از شکل گذشته فعل (visited) استفاده کرد.

(گرامر)

۲۳- گزینه ۱»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «الف: کلاس شما چگونه است؟»
«ب: خیلی بزرگ است. در آن تعداد زیادی میز تحریر وجود دارد.»

نکته مهم درسی:

اسم "your classroom" مفرد است، پس نیاز به فعل "is" داریم (رد گزینه‌های «۲ و «۳»). از سوی دیگر، با توجه به جمع بودن "a lot of desks" به معنای «تعداد زیادی میز تحریر» باید از ساختار "there are" استفاده کنیم (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۲۴- گزینه ۳»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «از نحوه نگاه کردن معلم به من هنگامی که کار می‌کنم متنفر هستم. این [کار او] باعث می‌شود که مضطرب شوم.»

- ۱) سخاوتمند، بخشنده
۲) صبور، باحوصله
۳) عصبی، مضطرب
۴) جدی

(واژگان)

۲۵- گزینه ۴»

(سازمان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «باید در مکان‌های عمومی لباس مناسب بپوشیم، زیرا انتخاب لباس ما شخصیتمان را نشان می‌دهد.»

- ۱) توجه، دقت
۲) توضیح
۳) مسئله، مشکل
۴) شخصیت

(واژگان)

۲۶- گزینه ۴»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «معلمان به ما چیزهای مهمی درباره امتحان گفت و از ما خواست تا آن‌ها را فراموش نکنیم.»

- ۱) خوب، مطلوب
۲) پر حرف
۳) خودخواه
۴) مهم

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

ما یک خانواده چهار نفره هستیم. پدر من چهل و دو سال دارد. او صبح زود بیدار می‌شود. او اولین کسی است که خانه را ترک می‌کند. او راننده تاکسی است. او خیلی سخت‌کوش می‌باشد. او با جدیت کار می‌کند تا پول در بیاورد. مادر من خانه‌دار است. او چهل ساله است. او در خانه می‌ماند و به ما کمک می‌کند به مدرسه برویم. او صبحانه آماده می‌کند و از ما می‌خواهد قبل از این که دیر شود، خانه را ترک کنیم. او نسبت به ما بسیار صمیمی و یاری‌رسان است. خواهر من یک دانش‌آموز دبیرستانی است. او به مدرسه‌ای در نزدیکی خانه ما می‌رود. او هفده سال دارد. من ده سال دارم. مدرسه من آن‌قدر نزدیک نیست. من سوار اتوبوس می‌شوم. قبل از ساعت ۸ در مدرسه هستیم. ما خانواده شادی هستیم.

۲۷- گزینه ۴»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «چه کسی خیلی زود خانه را ترک می‌کند؟»
«پدرش»

(درک مطلب)

۲۸- گزینه ۴»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر صحیح است؟»
«خواهرم پیاده به مدرسه می‌رود.»

(درک مطلب)

۲۹- گزینه ۳»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «مادرم در خانه می‌ماند، چون به‌عنوان یک خانم خانه‌دار کار می‌کند.»
(درک مطلب)

۳۰- گزینه ۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط‌دار "us" به «من و خواهرم» اشاره دارد.»

(درک مطلب)

ریاضی نهم

گزینه ۳۱ «۴»

«سیار (اوپنلب»

گزینه «۱»: مجموعه تهی، زیرمجموعه همه مجموعه‌هاست.

گزینه «۲»: \emptyset عضوی از H است.

گزینه «۳»: چون \emptyset عضوی از H است، می‌توان زیرمجموعه‌ای یک عضوی با آن به شکل $\{\emptyset\}$ ساخت.

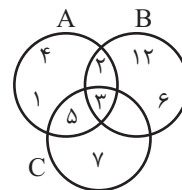
گزینه «۴»: $\{1\} = \{1\}$ یعنی تکرار عضو در مجموعه‌ها بی‌اثر است. در نتیجه $\{1\} \in H$

(صفحه‌های ۲ تا ۸ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

گزینه ۳۲ «۲»

«سیار (اوپنلب»

گزینه «۲» صحیح است.



(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

گزینه ۳۳ «۱»

«سیار (اوپنلب»

مجموعه A شامل اعداد کوچک‌تر یا مساوی ۳ است و مجموعه B شامل اعداد بزرگ‌تر از ۴ است، پس A و B دو مجموعه جدا از هم هستند، یعنی $A \cap B = \emptyset$ ، پس:

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

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

گزینه ۳۴ «۱»

«مهمبر منصوری»

با خارج کردن یک مهره سفید از جعبه، ۲ مهره سفید و ۴ مهره سیاه خواهیم داشت.

تعداد حالت‌های ممکن برای این‌که مهره دوم سیاه باشد، ۴ حالت است.

و تعداد کل حالات نیز ۶ حالت است.

در نتیجه احتمال مورد نظر برابر با $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ است.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

گزینه ۳۵ «۲»

«مهریس همزه‌ای»

$$\frac{-1 - \frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{3}} + \frac{35}{12} = \frac{-4 - 3 + 2}{1 - \frac{3}{2}} + \frac{35}{12} = \frac{-5}{\frac{1}{2}} + \frac{35}{12} = -10 + \frac{35}{12} = \frac{-120 + 35}{12} = \frac{-85}{12}$$

$$= \frac{5}{2} + \frac{35}{12} = \frac{5}{2} \times \frac{12}{12} + \frac{35}{12} = \frac{60 + 35}{12} = \frac{95}{12}$$

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (اعددهای حقیقی)

گزینه ۳۶ «۲»

«مهرراز شاهی»

$$\frac{36}{108} < \frac{53}{108} < \frac{54}{108} \Rightarrow \frac{1}{3} < \frac{53}{108} < \frac{1}{2} \quad (\text{الف})$$

$$\frac{85}{168} > \frac{84}{168} \Rightarrow \frac{85}{168} > \frac{1}{2} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{93}{294} < \frac{98}{294} \Rightarrow \frac{93}{294} < \frac{1}{3} \quad (\text{ج})$$

$$\frac{118}{354} < \frac{127}{354} < \frac{177}{354} \Rightarrow \frac{1}{3} < \frac{127}{354} < \frac{1}{2} \quad (\text{د})$$

موارد «الف» و «د» جواب مسئله هستند.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (اعددهای حقیقی)

گزینه ۳۷ «۲»

«میا اصغری»

$$\frac{7}{35} = \frac{7}{7 \times 5} = \frac{1}{5}, \frac{8}{15} = \frac{8}{3 \times 5}, \frac{8}{25} = \frac{8}{5 \times 5}, \frac{7}{20} = \frac{7}{4 \times 5} = \frac{7}{2 \times 2 \times 5}$$

مخرج کسر $\frac{1}{15}$ شمارنده اولی به جز ۲ و ۵ دارد، پس این کسر

نمایش اعشاری مختوم ندارد.

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (اعددهای حقیقی)

گزینه ۳۸ «۴»

«مهریس همزه‌ای»

$$W = \{0, 1, 2, \dots\} \quad Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$$

$$N = \{1, 2, 3, \dots\} \quad Q = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in Z, b \neq 0 \right\}$$

$$\underbrace{(W - N)}_{\{0\}} \subseteq \underbrace{(Z \cap Q)}_Z$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$N \cap Q = R \cap Q' \Rightarrow N \neq Q' \quad (\text{گزینه «۱»})$$

$$N \cap W = Z - W \Rightarrow N \neq \{\dots, -2, -1\} \quad (\text{گزینه «۲»})$$

$$(Q' - N) \cap Q = R \Rightarrow \underbrace{Q' \cap Q}_{\emptyset} \neq R \quad (\text{گزینه «۳»})$$

(صفحه‌های ۸، ۹، ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

گزینه ۳۹ «۳»

«مهمبر منصوری»

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

چون $\sqrt{2}$ گنگ است، پس $3\sqrt{2}$ نیز گنگ خواهد بود، پس $\sqrt{18}$ عددی گویا نیست.

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ کتاب درسی) (اعددهای حقیقی)

گزینه ۴۰ «۳»

«علی اربمنده»

راه حل اول: با توجه به این‌که $3a - b + 2c = -(b - 2c - 3a)$ است، پس:

$$|3a - b + 2c| = |b - 2c - 3a|$$

$$\Rightarrow |-3a + b - 2c| - |b - 2c - 3a| = 0$$

راه حل دوم:

$$|3a - b + 2c| - |b - 2c - 3a|$$

$$= \left| 0/3 + \frac{3}{2} + \frac{20}{3} \right| - \left| -\frac{3}{2} - \frac{20}{3} - 0/3 \right| = \frac{254}{30} - \frac{254}{30} = 0$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (اعددهای حقیقی)



علوم نهم - زیست

۴۱- گزینه ۲»

«مقدمه‌ی روزپوانی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «طبق متن کتاب برخی از آغازیان مثل جلبک‌ها توانایی فتوسنتز دارند.
گزینه ۲: «به کمک باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها) می‌توان گیاه مقاوم به آفت تولید کرد.
گزینه ۳: «در سلسله آغازیان همانند قارچ‌ها هم جاندار تک سلولی و هم پر سلولی مشاهده می‌شود.
گزینه ۴: «در هر دو سلسله باکتری‌ها و قارچ‌ها، هم جانداران مفید و هم جانداران مضر یافت می‌شود.

(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹ کتاب درسی)

۴۲- گزینه ۳»

«امیرمسین بهروزی‌فرد»

جلبک‌ها شناخته شده‌ترین گروه از آغازیان‌اند. از این جانداران در ساخت مکمل‌های غذایی استفاده می‌شود و با توجه به فعالیت صفحه ۱۲۹ از قارچ‌ها نیز در صنعت غذایی استفاده می‌شود.
بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: «نوعی باکتری عامل ایجاد این بیماری است.

گزینه ۲: «با توجه به فعالیت صفحه ۱۲۷ می‌بینیم که این گروه از آغازیان تنها به رنگ سبز دیده نمی‌شوند.

گزینه ۴: «از برخی باکتری‌ها نیز برای پاکسازی محیط زیست استفاده می‌شود.

(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹ کتاب درسی)

۴۳- گزینه ۱»

«سالار هوشیار»

با توجه به شکل ۵ در صفحه ۱۲۴ کتاب درسی، قمری خانگی به راسته کبوترسانان و تیره کبوترها تعلق دارد.

(صفحه ۱۲۴ کتاب درسی)

۴۴- گزینه ۳»

«سالار هوشیار»

منظور صورت سوال باکتری‌های مفیدی‌اند که در دستگاه گوارش انسان زندگی می‌کنند. این باکتری‌ها افزون بر کمک به گوارش غذا مانع از فعالیت باکتری‌های بیماری‌زا می‌شوند و به سلامت ما کمک می‌کنند.
با توجه به فعالیت صفحه ۱۲۶ کتاب درسی می‌دانیم که باکتری‌ها براساس شکل ظاهری به ۳ دسته میله‌ای، کروی و رشته‌ای تقسیم‌بندی می‌شوند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: «در پروکاریوت‌ها در اطراف ماده وراثتی پوششی یافت نمی‌شود.

گزینه ۲: «همه باکتری‌ها تک سلولی‌اند.

گزینه ۴: «باکتری‌ها پیش هسته‌ای (پروکاریوت) هستند.

(صفحه ۱۲۶ کتاب درسی)

۴۵- گزینه ۳»

«مهرزاد مهبی»

نوعی قارچ میکروسکوپی بین انگشتان پا رشد می‌کند و سبب پوسته یا زخم شدن پوست آن می‌شود. با این حال، بیش‌تر قارچ‌ها مفیدند. قارچ‌ها انواع متفاوتی دارند بعضی قارچ‌ها پر یاخته‌ای و بعضی تک‌یاخته‌ای‌اند.

(صفحه‌های ۱۲۶، ۱۲۸ و ۱۲۹ کتاب درسی)

۴۶- گزینه ۱»

«مهرزاد مهبی»

شکل، ویروس ایدز روی گویچه سفید را نشان می‌دهد که با میکروسکوپ الکترونی مشاهده شده است. ویروس‌ها ساختار یاخته‌ای ندارند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۲: «فرد آلوده به ویروس ایدز در زمانی که علائم بیماری را نشان نمی‌دهد هم می‌تواند عامل بیماری را به فرد سالم منتقل کند.

گزینه ۳: «با توجه به شکل کتاب درسی مشخص است که اندازه این ویروس بسیار کوچکتر از گلبول سفیدی که میزبان آن است می‌باشد.

گزینه ۴: «این تصویر به کمک میکروسکوپ الکترونی گرفته شده است.

(صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۰ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۱»

«لیدا علی‌اکبری»

با توجه به شکل ۵ کتاب درسی در صفحه ۱۲۴ مشاهده می‌کنیم که:

۱) همه مهره‌داران در یک شاخه قرار دارند.

۲) گروهی از پرندگان در راسته کبوترسانان قرار دارند.

۳) خانواده (تیره) کبوترها، شامل کبوتر و قمری‌ها است.

۴) رده پرندگان شامل انواع مختلف پرنده‌ها است و ماهی‌ها در آن جایگاهی ندارند.

(صفحه ۱۲۴ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۱»

«ارکان آقاییاری»

همه عبارت‌ها نادرست هستند.

بررسی عبارات‌ها:

الف) باکتری‌های موجود در بدن انسان لزوماً به گوارش مواد غذایی کمک نمی‌کنند و ممکن است بیماری‌زا باشند.

ب) ممکن است یک باکتری بیماری‌زا در روده انسان زندگی کند.

پ) باکتری‌های استفاده شده برای ساخت دارو و ایجاد گیاه مقاوم به آفت لزوماً از یک نوع نیستند.

(صفحه ۱۲۶ کتاب درسی)

۴۹- گزینه ۳»

«ارکان آقاییاری»

داشتن پوشش اطراف ماده وراثتی ویژگی مربوط به یوکاریوت‌هاست؛ باکتری‌ها پروکاریوت می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «طبق فعالیت صفحه ۱۲۸، آغازیان تک یاخته‌ای هم وجود دارند. جلبک‌های پر سلولی نیز از انواع آغازیان هستند.

گزینه ۲: «برای مثال گیاهان سبز، فتوسنتزکننده و دارای دیواره سلولی هستند.

گزینه ۴: «تولید اکسیژن در فتوسنتز اتفاق می‌افتد، هر فتوسنتز کننده‌ای لزوماً آغازی نیست.

(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸ کتاب درسی)

(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸ کتاب درسی)



۵- گزینۀ «۱»

«ارکان آقایی»

عبارت صورت سؤال در ارتباط با ویروس هاست.

طبق متن کتاب در صفحه ۱۳۰ برخی از مایعات بدن فرد مبتلا به ایدز حاوی ویروس بوده و توانایی انتقال آن را دارد؛ پس بیشتر مایعات بدن فاقد توانایی انتقال این ویروس خاص خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ویروسی مثل ایدز صرفاً یاخته‌های گویچه سفید آن هم نوع خاصی از آن‌ها را درگیر می‌کند در حالی که ویروس سرماخوردگی چنین نیست و یاخته‌های هدف اختصاصی خود را دارد. ضمناً توجه کنید تمامی یاخته‌های پیکر جانداران لزوماً زنده نیستند (مثل آوندهای چوبی در گیاهان) و حتی اگر زنده باشند لزوماً اجزای مورد نیاز برای تکثیر ویروس‌ها را در اختیار ندارند.

گزینه «۳»: ویروس‌ها مرز بین موجودات زنده و غیر زنده بوده و یاخته ندارند. ضمناً همان‌طور که ویروس‌ها یاخته‌های هدف اختصاصی دارند میزبان‌های اختصاصی نیز دارند و هر ویروسی هر جاندار را آلوده نمی‌کند.

گزینه «۴»: عامل ایجاد زخم بین انگشتان پا نوعی قارچ میکروسکوپی است.

(صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۰ کتاب درسی)

علوم نهم - فیزیک و زمین

۵۱- گزینۀ «۴»

«شهرام آموزگار»

به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: به برداری که نقطه آغاز حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می‌کند، بردار جابه‌جایی گفته می‌شود.

گزینه «۲»: در مسیرهای منحنی همواره اندازه مسافت طی شده از اندازه بردار جابه‌جایی بزرگ‌تر است.

گزینه «۳»: در حرکت بر روی یک مسیر مستقیم، اگر متحرک تغییر جهت نداشته باشد، مسافت و جابه‌جایی با یکدیگر برابر است. در غیر این صورت اگر تغییر جهت در مسیر حرکت متحرک وجود داشته باشد، مسافت و جابه‌جایی با یکدیگر برابر نخواهند بود.

گزینه «۴»: یکای اندازه‌گیری مسافت و جابه‌جایی هر دو از جنس طول و دارای یکای متر، کیلومتر و ... هستند.

(صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی)

۵۲- گزینۀ «۳»

«هاشم زمانیان»

هنگامی که دو متحرک در خلاف جهت یکدیگر حرکت می‌کنند، جهت بردارهای سرعت لحظه‌ای و جابه‌جایی آن‌ها با یکدیگر متفاوت است. لذا جابه‌جایی و سرعت لحظه‌ای آن‌ها با یکدیگر برابر نیست ولی چون تندی‌های آن‌ها یکسان است، بعد از مدت زمان t مسافت طی شده توسط هر دو متحرک یکسان خواهد بود یعنی الزاماً گزینۀ «۳» صحیح است.

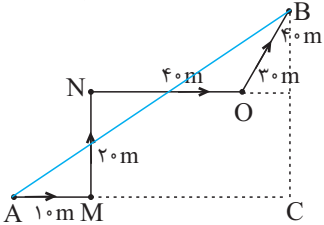
(صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۸ کتاب درسی)

۵۳- گزینۀ «۲»

«مهمد کوروزی»

ابتدا طول مسیر حرکت و اندازه بردار جابه‌جایی را جداگانه می‌یابیم. دقت کنید که ابتدا اندازه طول مسیر OB را با استفاده از رابطه فیثاغورث می‌یابیم:

$$OB = \sqrt{(30)^2 + (40)^2} = \sqrt{900 + 1600} = \sqrt{2500} = 50 \text{ m}$$



مسافت طی شده $= \overline{AM} + \overline{MN} + \overline{NO} + \overline{OB}$

$$\text{مسافت طی شده} = 10 + 20 + 40 + 50 = 120 \text{ m}$$

برای به دست آوردن بزرگی جابه‌جایی کافی است طول برداری که ابتدای آن نقطه A و انتهای آن نقطه B است را بیابیم که طول این بردار از رابطه فیثاغورث در مثلث ABC به دست می‌آید:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$\Rightarrow AB^2 = (10 + 40 + 20)^2 + (20 + 30)^2$$

$$\Rightarrow AB^2 = 80^2 + 50^2 \Rightarrow AB^2 = 6400 + 2500 = 8900$$

$$\Rightarrow AB = 94.33 \text{ m}$$

اختلاف مسافت طی شده و طول بردار جابه‌جایی برابر است با:

$$120 - 94.33 = 25.67 \text{ m}$$

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۵۴- گزینۀ «۱»

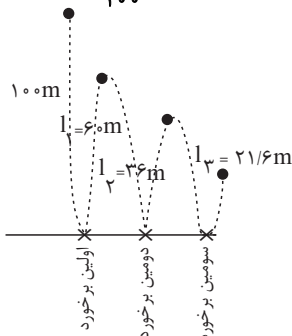
«سیرعلی موسوی»

با توجه به شکل زیر مسافت پیموده شده و جابه‌جایی گلوله را می‌یابیم، بعد از اولین برخورد، حداکثر ارتفاع گلوله برابر است با:

$$l_1 = 100 \times \frac{60}{100} = 60 \text{ m}$$

$$l_2 = 60 \times \frac{60}{100} = 36 \text{ m} \quad \text{بعد از دومین برخورد.}$$

$$l_3 = 36 \times \frac{60}{100} = 21.6 \text{ m} \quad \text{بعد از سومین برخورد.}$$



حال مسافت طی شده بعد از سومین برخورد تا حداکثر ارتفاع برابر است با:

$$\text{مسافت طی شده} = 100 + 21.6 + 21.6 + l_3$$

$$= 100 + 2 \times 60 + 2 \times 36 + 21.6 = 213.6 \text{ m}$$

جابه‌جایی متحرک در این حالت برابر است با:

$$\text{جابه‌جایی متحرک} = 100 - 21.6 = 78.4 \text{ m}$$

$$\frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{بزرگی جابه‌جایی}} = \frac{213.6}{78.4} = 2.72$$

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

$$d_B = d_A + 100 \Rightarrow v_B t = v_A t + 100 \xrightarrow{\substack{v_B = 25 \frac{m}{s} \\ v_A = 20 \frac{m}{s}}}$$

$$25t = 20t + 100 \Rightarrow 25t - 20t = 100$$

$$\Rightarrow \Delta t = 100 \Rightarrow t = \frac{100}{5} = 20s$$

مسافتی که متحرک B در این مدت طی می کند برابر است با:

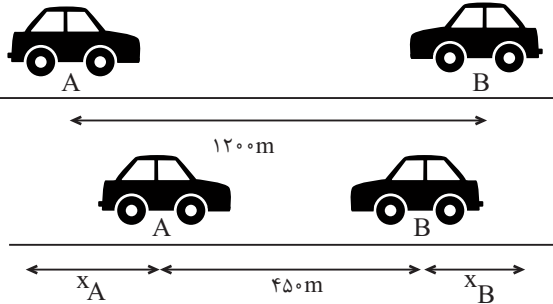
$$d_B = v_B t = 25 \times 20 = 500m$$

(صفحه های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

«هاشم زمانیان»

۵۸- گزینه «۴»

مطابق شکل زیر داریم:



$$x_A + 450 + x_B = 1200 \Rightarrow x_A + x_B = 750$$

$$\Rightarrow v_A t + v_B t = 750 \xrightarrow{t=15s} 15v_A + 15v_B = 750$$

$$\Rightarrow v_A + v_B = 50 \xrightarrow{v_A = v_B - 10} v_B - 10 + v_B = 50$$

$$\Rightarrow 2v_B = 60 \Rightarrow v_B = 30 \frac{m}{s}, v_A = 20 \frac{m}{s}$$

حال مدت زمانی که طول می کشد دو متحرک به یکدیگر برسند برابر

$$x'_A + x'_B = 450m \quad \text{است با:}$$

$$v_A t' + v_B t' = 450 \Rightarrow 20t' + 30t' = 450$$

$$\Rightarrow 50t' = 450 \Rightarrow t' = \frac{450}{50} = 9s$$

پس مسافتی که متحرک A باید طی کند تا به B برسد برابر است

$$x'_A = 20 \times 9 = 180m \quad \text{با:}$$

(صفحه های ۳۴ تا ۳۸ کتاب درسی)

«امیر مموری انزلی»

۵۹- گزینه «۲»

مطابق شکل زیر اگر کل طول مسیر حرکت متحرک با d در نظر بگیریم:



$$\bar{v}_1 = 10 \frac{m}{s}, \frac{d}{2} \quad \bar{v}_2 = 18 \frac{m}{s}, \frac{d}{3}$$

مدت زمان طی شده در نیمه اول مسیر حرکت برابر است با:

$$\frac{d}{2} = \bar{v}_1 \Delta t_1 \Rightarrow 10 = \frac{2}{\Delta t_1} \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{d}{20}$$

مدت زمان طی شده در نیمه دوم مسیر حرکت برابر است با:

$$18 = \frac{d}{\Delta t_2} \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{d}{36}$$

۵۵- گزینه «۲» «ممدجعفر مفتاح»

ابتدا سرعت لحظه ای یا تندی حرکت خودرو را بر حسب متر بر ثانیه می یابیم:

$$v = \frac{m}{s} = \frac{7}{2} + \frac{3}{6} = 2 \frac{m}{s}$$

$$108 \frac{km}{h} + \frac{3}{6} = 30 \frac{m}{s}$$

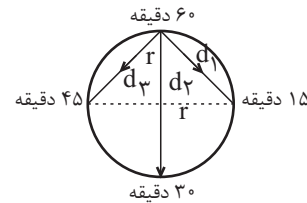
$$\text{تغییر سرعت متحرک} = \frac{30 - 2}{7} = \frac{28}{7} = 4 \frac{m}{s^2}$$

(صفحه های ۳۹ و ۵۰ کتاب درسی)

«ممدکوری»

۵۶- گزینه «۱»

نوک عقربه دقیقه شمار یک مسیر حرکت دایره ای را طی می کند. اگر طول عقربه را نسبت به مرکز آن r در نظر بگیریم، با توجه به گزینه ها در هر حالت مقدار جابه جایی و مدت زمان جابه جایی را می یابیم تا سرعت متوسط نوک عقربه دقیقه شمار را بیابیم.



گزینه «۱»: در مدت زمان ۱۵ دقیقه جابه جایی متحرک برابر است با:

$$d_1 = \sqrt{r^2 + r^2} = r\sqrt{2}$$

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{r\sqrt{2}}{15}$$

گزینه «۲»: در مدت زمان ۳۰ دقیقه جابه جایی متحرک برابر است با:

$$d_2 = r + r = 2r$$

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{2r}{30} = \frac{r}{15}$$

گزینه «۳»: در مدت زمان ۴۵ دقیقه جابه جایی متحرک برابر است با:

$$d_3 = \sqrt{r^2 + r^2} = r\sqrt{2}$$

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{r\sqrt{2}}{45}$$

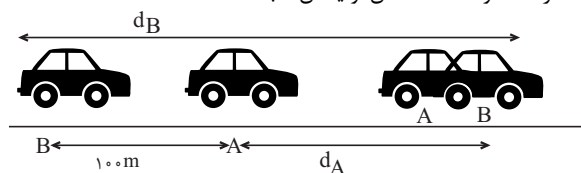
گزینه «۴»: در مدت زمان ۶۰ دقیقه، نوک عقربه دقیقه شمار به سر جای اولیه اش باز می گردد و در این حالت جابه جایی متحرک صفر است در نتیجه سرعت متوسط آن صفر است. پس سرعت متوسط نوک عقربه دقیقه شمار در ۱۵ دقیقه بیش تر از سایر گزینه ها است.

(صفحه های ۳۰ تا ۳۷ کتاب درسی)

«شهرام آموزگار»

۵۷- گزینه «۳»

مطابق شکل زیر برای اینکه اتومبیل B بتواند از A جلو بزند، باید مسافت طی شده توسط آن برابر با مجموع مسافت طی شده توسط متحرک A و اختلاف مکان اولیه آن ها باشد.





«سعیر هراوند»

۶۴- گزینه ۲

فلز منیزیم واکنش پذیری بیشتری نسبت به فلز روی دارد بنابراین سرعت واکنش این فلز با محلول کات کیود بیشتر از فلز روی است.
(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۷ کتاب درسی)

«سپهر راضی پور»

۶۵- گزینه ۳

سیم‌هایی که در سیم‌کشی ساختمان به کار می‌روند، از جنس مس هستند.
(صفحه ۲ کتاب درسی)

«سیر سینا مرتضوی»

۶۶- گزینه ۳

عنصری که در فعالیت‌های قلب مؤثر است، می‌تواند سدیم یا پتاسیم باشد.
بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: «عنصر ید در تنظیم فعالیت‌های بدن و کلسیم در رشد استخوان‌ها مؤثر است.
گزینه ۲: «عنصر آهن در ساختار هموگلوبین خون وجود دارد.
گزینه ۳: «فلزهای لیتیم، سدیم و پتاسیم در جدول عناصر، در یک ستون قرار می‌گیرند و تعداد الکترون‌های مدار آخر آن‌ها برابر است.
گزینه ۴: «درصد تقریبی سدیم ۲/۴٪ و پتاسیم ۲/۱٪ در پوسته زمین است.
(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

«پوژ احمدی شعار»

۶۷- گزینه ۳

آلومینیم، بیشترین درصد در بین فلزات در میان عنصرهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین را داراست. اکسیژن که یک نافلز است بیشترین درصد در میان عنصرهای تشکیل‌دهنده بدن انسان را داراست.
(صفحه ۸ کتاب درسی)

«عمید زرین کفش»

۶۸- گزینه ۱

تنها کاربردهای سولفوریک اسید درست نوشته شده است.
(صفحه‌های ۳ تا ۶ کتاب درسی)

«علی علمداری»

۶۹- گزینه ۴

واکنش پذیری آهن بیشتر از مس است؛ بنابراین در شرایط یکسان، ظروف آهنی سریع‌تر با اکسیژن هوا واکنش داده و زنگ می‌زنند.
(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

«علی علمداری»

۷۰- گزینه ۴

همه عبارات صحیح‌اند.
(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

حال سرعت متوسط در کل مسیر حرکت برابر است با:

$$\text{سرعت متوسط} = \frac{d}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{d}{\frac{d}{20} + \frac{d}{36}}$$

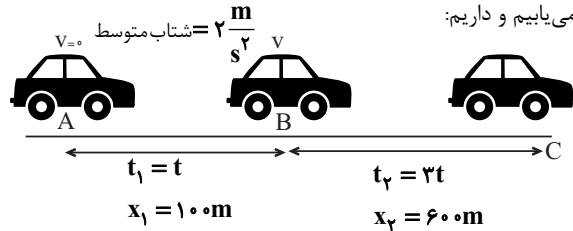
$$= \frac{d}{\frac{9d}{180} + \frac{5d}{180}} = \frac{d}{\frac{14d}{180}} = \frac{180 \cdot d}{14d} = \frac{90}{7} \approx 13 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۸ کتاب درسی)

«شهرام آموزگار»

۶۰- گزینه ۴

مطابق شکل زیر، ابتدا سرعت متحرک را در پایان t ثانیه بر حسب t می‌یابیم و داریم:



در مرحله اول حرکت:

$$\text{تغییرات سرعت} = \frac{v - 0}{\text{مدت زمان تغییر سرعت}} \Rightarrow 2 = \frac{v - 0}{t} \Rightarrow v = 2t$$

حال مسافتی که متحرک در طی مدت ۳t ثانیه طی می‌کند برابر است با:

$$\rightarrow 600 \text{m} = \text{مسافت طی شده} = v \times 3t = 2t \times 3t = 6t^2$$

$$6t^2 = 600 \Rightarrow t^2 = 100 \Rightarrow t = 10 \text{s}$$

حال سرعت متوسط متحرک در کل مسیر حرکت برابر است با:

$$\text{سرعت متوسط کل مسیر} = \frac{700}{t + 3t} = \frac{700}{4t} \xrightarrow{t=10 \text{s}}$$

$$\text{سرعت متوسط کل مسیر} = \frac{700}{4 \times 10} = 17.5 \frac{m}{s}$$

(صفحه‌های ۳۰ تا ۵۰ کتاب درسی)

علوم نهم - شیمی

«علی علمداری»

۶۱- گزینه ۱

هوای پاک یک مخلوط گازی همگن است.

(صفحه‌های ۳ تا ۶ کتاب درسی)

«علی علمداری»

۶۲- گزینه ۱

رسانایی الکتریکی فلز مس زیاد است.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

«علی مؤیدی»

۶۳- گزینه ۲

فرمول شیمیایی مولکول سولفوریک اسید، H_2SO_4 است. با توجه به تعداد اتم‌های نافلزی در این مولکول، اتمی که چهار عدد است همان اکسیژن ($C \rightarrow O$)، اتمی که یک عدد است همان گوگرد ($B \rightarrow S$) و اتمی که دو عدد است همان هیدروژن ($A \rightarrow H$) است.

(صفحه ۴ کتاب درسی)



ریاضی دهم

گزینه «۴»

«سروش مؤنثی»

عدد مورد نظر بین ۲ و ۳ و گنگ است. دقت کنید که $\frac{7}{3}$ و $\frac{2}{341}$

گویا هستند و $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{12}}$ نیز پس از ساده شدن می شود $\frac{5}{2}$:

$$\frac{\sqrt{25 \times 3}}{\sqrt{4 \times 3}} = \frac{5\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{5}{2} = 2.5$$

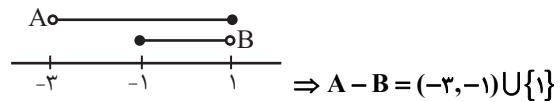
(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

گزینه «۳»

«علی مرشر»

نمایش هندسی دو بازه $A = (-3, 1)$ و $B = [-1, 1)$ به صورت زیر

است:



(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

گزینه «۲»

«مهمربوار مسنی»

بازه $[1, b]$ زمانی یک مجموعه متناهی غیرتهی است که $b = 1$ و

در نتیجه $c = d = 1$ باشد.

$$\Rightarrow c^2 + d^2 = 2$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

گزینه «۱»

«علی اریمنر»

هر چند تعداد مولکول‌های آب در روی کره زمین بسیار زیاد است، اما

در نهایت تعداد آن‌ها متناهی است. اما باقی مجموعه‌ها نمایانگر

مجموعه‌هایی نامتناهی هستند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

گزینه «۲»

«سین شاپلو»

گزاره‌های «الف» و «ب» درست و گزاره «ب» غلط است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

گزینه «۲»

«رضا راکر»

$$A = \left\{ \frac{2}{-3}, \frac{2}{-1}, \frac{2}{1}, \frac{2}{2} \right\} = \{-1, -2, 2, 1\}$$

$$B = \{2 \times 1, 2 \times 2, 2 \times 3\} = \{2, 4, 6\}$$

$$C = \{0, 2\}$$

$$B \cap C = \{2\} \Rightarrow A - (B \cap C) = \{-1, -2, 1\}$$

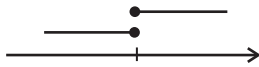
این مجموعه دارای سه عضو است که فقط یکی از آن‌ها بزرگتر از صفر است.

(صفحه‌های ۲ تا ۷ کتاب درسی)

گزینه «۲»

«عطیه رضاپور»

برای تک عضوی شدن اشتراک دو بازه، بازه‌ها باید به صورت زیر باشند:



یعنی پایان بازه اول، آغاز بازه دوم باشد.

$$\frac{a-3}{2} = \frac{2a-4}{3} \Rightarrow 3a-9 = 4a-8 \Rightarrow a = -1$$

(صفحه‌های ۲ تا ۷ کتاب درسی)

گزینه «۲»

«سیار داوطلب»

$$A = \{1, 3, 5, 15, 25, 75\}$$

$$B = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50\}$$

$$\Rightarrow A \cap B' = A - B = \{1, 3, 75\}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

گزینه «۲»

«وهاب ناری»

$$n(A \cap B) = \frac{1}{3}n(A) = \frac{2}{5}n(B)$$

$$\begin{cases} n(A) = 3n(A \cap B) \\ n(B) = \frac{5}{2}n(A \cap B) \end{cases}$$

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

$$\Rightarrow 45 = 3n(A \cap B) + \frac{5}{2}n(A \cap B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 45 = \frac{9}{2}n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 10$$

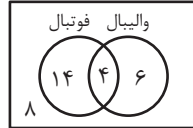
(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)



۸۰- گزینه «۴»

درضا زاکر»

با توجه به شکل، ۸ نفر از ۳۲ نفر این کلاس در هیچ یک از دو بازی شرکت نمی کنند.



$$۲۴ = ۱۴ + ۴ + ۶ \text{ نفر حداقل در یک تیم بازی می کنند پس } ۸ = ۲۴ -$$

۳۲ نفر در هیچ یک از دو بازی شرکت نمی کنند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

۸۱- گزینه «۳»

کتاب آبی»

گزینه (۱): نادرست است، زیرا $\sqrt{۳} + ۵$ عددی گنگ است و همچنین

$$\text{داریم: } R - Q = Q' \text{، بنابراین: } \sqrt{۳} + ۵ \in (R - Q)$$

گزینه (۲): نادرست است، زیرا $-\frac{۳}{۴}$ عددی گویاست و عضو مجموعه

اعداد صحیح یا مجموعه اعداد گنگ (Q') نیست،

$$\text{بنابراین: } -\frac{۳}{۴} \notin (Z \cup Q')$$

گزینه (۳): درست است، زیرا $۰/\bar{۶}$ یک عدد اعشاری متناوب است که

عضو مجموعه اعداد گویاست و مجموع آن با عدد گویای $\frac{۲}{۳}$ نیز

همچنان گویاست، همچنین داریم: $Q \cap R = Q$ ، بنابراین:

$$۰/\bar{۶} + \frac{۲}{۳} \in (Q \cap R)$$

گزینه (۴): نادرست است، زیرا دو عضو $\sqrt{۱} = ۱$ و $\sqrt{۴} = ۲$ از

مجموعه $\{\sqrt{۱}, \sqrt{۲}, \sqrt{۳}, \sqrt{۴}\}$ اعداد طبیعی هستند، پس مجموعه

$\{\sqrt{۱}, \sqrt{۲}, \sqrt{۳}, \sqrt{۴}\}$ نمی تواند زیرمجموعه مجموعه اعداد گنگ

باشد، بنابراین:

$$\{\sqrt{۱}, \sqrt{۲}, \sqrt{۳}, \sqrt{۴}\} \not\subseteq Q'$$

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۸۲- گزینه «۳»

کتاب آبی»

بازه $[۲n - ۱, ۳n + ۱۴]$ شامل عدد ۵ است، بنابراین:

$$۲n - ۱ < ۵ \leq ۳n + ۱۴$$

نامساوی فوق را به دو نامساوی زیر، تبدیل کرده و اشتراک

جواب‌هایشان را می‌یابیم:

$$\Rightarrow \begin{cases} ۲n - ۱ < ۵ \Rightarrow ۲n < ۶ \Rightarrow n < ۳ & \text{(I)} \\ ۵ \leq ۳n + ۱۴ \Rightarrow -۹ \leq ۳n \Rightarrow -۳ \leq n & \text{(II)} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(I) \cap (II)} -۳ \leq n < ۳$$

بنابراین حداقل مقدار n برابر با ۳- است.

(صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۸۳- گزینه «۱»

کتاب آبی»

الف- درست است. وقتی مجموعه‌ای متناهی و ناتهی است، دارای

بزرگترین و کوچکترین عضو است، به عنوان مثال در مجموعه

$\{-۱, ۲, ۴\}$ بزرگترین عضو ۴ و کوچکترین عضو -۱ است.

ب- درست نیست. به عنوان مثال مجموعه $A = [۰, ۲]$ نامتناهی

است ولی دارای بیشترین عضو ۲ و کمترین عضو صفر است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۸۴- گزینه «۳»

کتاب آبی»

گزینه (۱): اشتراک دو مجموعه نامتناهی و متناهی، همواره متناهی

است، پس $A \cap B$ متناهی است.

گزینه (۲): تفاضل هر مجموعه‌ای از یک مجموعه متناهی، همواره

متناهی است، پس $B - A$ متناهی است.

گزینه (۳): تفاضل یک مجموعه متناهی از یک مجموعه نامتناهی،

همواره نامتناهی است، پس $A - B$ نامتناهی است.

گزینه (۴): به کمک نمودار ون می‌توان نشان داد که

$$(A - B) - A = \emptyset \text{ است که مجموعه تهی، متناهی است.}$$

(صفحه‌های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی)

۸۵- گزینه «۳»

کتاب آبی،

$$A = \{\dots, -3, -2, -1\} \Rightarrow A' = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$B = \{1, 2, 3, \dots\} \Rightarrow B' = \{\dots, -2, -1, 0\}$$

$$A' \cap B' = \{0\}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۸۶- گزینه «۲»

کتاب آبی،

هر چه تعداد عضوهای یک مجموعه کمتر باشد، تعداد عضوهای متمم آن مجموعه بیشتر خواهد بود. بنابراین کافی است تعداد عضوهای هر یک از مجموعه‌ها را مشخص کنیم. توجه کنید که هر یک از مجموعه‌ها، زیرمجموعه مجموعه مرجع داده شده هستند.

گزینه (۱):

$$10 = \text{تعداد اعضا} \rightarrow \{1, 3, 5, \dots, 19\} = \text{اعداد فرد}$$

گزینه (۲):

$$2 = \text{تعداد اعضا} \rightarrow \{1, 3\} = \text{مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد ۳}$$

گزینه (۳):

$$8 = \text{تعداد اعضا} \rightarrow \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$$

$$4 = \text{تعداد اعضا} \rightarrow \{1, 4, 9, 16\} = \text{مربع کامل}$$

بنابراین تعداد عضوهای مجموعه گزینه (۲) از بقیه کمتر است. در نتیجه تعداد عضوهای مجموعه متمم آن از بقیه بیشتر خواهد بود.

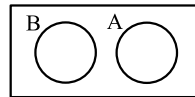
(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۸۷- گزینه «۳»

کتاب آبی،

اگر $A \subseteq B'$ باشد، آن‌گاه

U



$A \cap B = \emptyset$ پس «ت» درست است.

چون $A \cap B = \emptyset$ ، در تفاضل $B - A$

به دلیل آن که A و B عضو مشترکی

ندارند، جواب B می‌شود. پس مورد «پ» درست است با یک مثال

نشان می‌دهیم که «ب» نادرست است:

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5\}, A = \{1, 2\}, B = \{3\} \Rightarrow A \cup B \neq U$$

بنابراین «ب» نادرست است.

«الف» درست است. چون:

$$x \in B \Rightarrow x \notin B' \xrightarrow{A \subseteq B'} x \notin A \Rightarrow x \in A'$$

در نتیجه همه اعضای B در A' هستند و لذا:

$$B \subseteq A'$$

با توجه به شکل هم مشخص است که $B \subseteq A'$.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۸۸- گزینه «۱»

کتاب آبی،

ابتدا عبارات را با استفاده از خواص متمم ساده می‌کنیم:

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

از طرفی $A - B \subseteq A$ و همچنین $A \subseteq A \cup B$ بنابراین:

$$(A - B) \subseteq (A \cup B)$$

$$\Rightarrow ((A - B) \cup (A \cup B))' = (A \cup B)' = M - (A \cup B)$$

$$= \{1, 2, \dots, 10\} - \{1, 2, 3, 4, 5\} = \{6, 7, 8, 9, 10\}$$

بنابراین عدد ۵ عضو مجموعه فوق نیست.

توجه: اگر X و Y دو مجموعه باشند، داریم: $X' \cap Y' = (X \cup Y)'$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۸۹- گزینه «۱»

کتاب آبی،

$A \cap B = \emptyset$ و B دو مجموعه جدا از هم هستند، بنابراین:

$$(A \cap B)' = (\emptyset)' = U \quad \text{گزینه (۱):}$$

$$A \cup B \subseteq U \quad \text{گزینه (۲):}$$

$A \cup B$ زیرمجموعه U است و لزوماً با آن برابر نیست.

$$A - B = A - (A \cap B) = A - \emptyset = A \quad \text{گزینه (۳):}$$

$$(A \cup B)' = U - (A \cup B) \quad \text{گزینه (۴):}$$

چون لزوماً $A \cup B = U$ نیست، بنابراین $(A \cup B)'$ لزوماً برابر با مجموعه تهی نیست.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

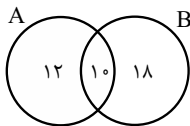
۹۰- گزینه «۴»

کتاب آبی،

چون مجموعه‌های $(A - B)$ و $(B - A)$ به ترتیب ۱۲ و ۱۸ عضو

دارند و $(A \cup B)$ دارای ۴۰ عضو است. پس $(A \cap B)$ دارای ۱۰

عضو است.

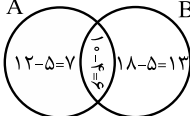


حال اگر از هر کدام از مجموعه‌های A و B ، ۹ عضو کم شود چون

از $A \cap B$ ، ۴ عضو کم شده، پس از هر یک از مجموعه‌های

$(A - B)$ و $(B - A)$ باید ۵ عضو کم شود.

(جدید) A (جدید) B



$$\Rightarrow n(A \cup B) \text{ جدید} = 7 + 7 + 13 = 27$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)



زیست‌شناسی دهم

۹۱- گزینه «۴»

«معین فناغره»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جمعیت این جانور به صورت گروهی (همراه با گروهی از جانوران هم‌گونه خودش) مهاجرت می‌کند. گزینه‌های «۲» و «۳»: پروانه موناک هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.

(صفحه کتاب درسی)

۹۲- گزینه «۱»

«مهرراز مهبی»

زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۹۳- گزینه «۴»

«مهرراز مهبی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گلیکوز نوعی پلی‌ساکارید است که در قارچ‌ها، کبد و ماهیچه جانوران وجود دارد. گزینه «۲»: ساکارز نوعی دی‌ساکارید است که از اتصال فروکتوز و گلوکز ساخته می‌شود و واجد سه نوع عنصر (C-H-O) در ساختار خود است.

گزینه «۳»: سلولز در ساخت کاغذ و انواعی از پارچه کاربرد دارد. این پلی‌ساکارید دارای تعداد زیادی گلوکز در ساختار خود است.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

۹۴- گزینه «۴»

«سهیل رحمانپور»

امروزه زیست‌شناسی ویژگی‌هایی دارد که آن را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده است. این ویژگی‌ها شامل: ۱. کل‌نگری ۲. نگرش بین رشته‌ای ۳. فناوری‌های نوین و ۴. اخلاق زیستی هستند. پیکر هر یک از جانداران از اجزای بسیاری تشکیل شده است. هر یک از این اجزاء بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند. بنابراین، جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن باهم ارتباط دارند؛ به همین علت ویژگی‌های سامانه را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح داد و ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل جاندار، مؤثر و کل سامانه، چیزی بیشتر از مجموع اجزای آن است.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۹۵- گزینه «۱»

«امیر حسین بهر روزی فرد»

فقط مورد «ب» صحیح است.

زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود. از طرفی، در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند. جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند. در هر جمعیت نیز یک گونه مشاهده می‌شود.

(صفحه ۸ کتاب درسی)

۹۶- گزینه «۴»

«نویز امیریان»

کربوهیدرات‌ها و لیپیدها مولکول‌های زیستی فاقد نیتروژن و فسفولیپیدها و نوکلئیک‌اسیدها مولکول‌های زیستی فسفردار هستند و در دنیای غیرزنده دیده نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۹۷- گزینه «۱»

«عباس آرایش»

غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید.

منابع و سودهایی (نه ضررهایی) را که هر بوم‌سازگان در بر دارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن (به‌طور مثال گیاهان) بستگی دارد.

(صفحه‌های ۳، ۵ و ۷ کتاب درسی)

۹۸- گزینه «۲»

«عباس آرایش»

علم تجربی محدودیت‌هایی دارد و نمی‌تواند به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد.

دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند. مشاهده اساس علوم تجربی است، بنابراین، در زیست‌شناسی فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش‌های هنری و ادبی نظر بدهند.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۹۹- گزینه «۴»

«مهرراز مهبی»

جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند. در ضمن رشد به‌معنی بزرگ‌شدن افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته(ها) است.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۱۰۰- گزینه «۱»

«علی کرامت»

امروزه بیشتر از هر زمان دیگری به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)



فیزیک دهم

۱-۱۰۱ گزینه ۳

«میثم شتیان»

مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان قابل تغییر هستند و ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقش پراهمیتی در پیشرفت دانش و تکامل شناخت ما از جهان پیرامون داشته است و همین ویژگی‌ها، نقطه قوت دانش فیزیک می‌باشد.

(صفحه ۲ کتاب درسی)

۱-۱۰۲ گزینه ۲

«عبدالرحمن فخرزاده»

الف) چون زمان سقوط بررسی می‌شود و به دلیل کم بودن جرم برگ نیروی مقاومت هوا را نمی‌توان نادیده گرفت، اگر نادیده گرفته شود تفاوت آشکار با واقعیت پیدا می‌کند.
ب) اگر جرم برگ نادیده گرفته شود تمام نیروهای وارد بر برگ از جمله وزن که موجب سقوط می‌شود حذف می‌شود که درست نیست.
پ) می‌توان از جهت چرخش برگ صرف‌نظر کرد چون برای حل راحت‌تر مسأله، جسم را به صورت متقارن فرض می‌کنیم.
ت) می‌توان از تغییر وزن برگ در حین سقوط صرف‌نظر کرد و آن را ثابت در نظر گرفت زیرا با توجه به ارتفاع کم درخت شتاب گرانشی زمین تغییر زیادی نمی‌کند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱-۱۰۳ گزینه ۴

«مصطفی کیانی»

بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: «تندی کمیته نرده‌ای و نیرو و جابه‌جایی کمیت‌هایی برداری‌اند. (نادرست)
گزینه ۲: «مسافت کمیته نرده‌ای و نیرو و سرعت کمیت‌هایی برداری‌اند. (نادرست)
گزینه ۳: «فشار کمیته نرده‌ای و گشتاور و شتاب کمیت‌هایی برداری هستند. (نادرست)
گزینه ۴: «نیرو، سرعت و جابه‌جایی هر سه کمیتی برداری‌اند. (درست)

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

۱-۱۰۴ گزینه ۳

«میتقی کونیان»

فقط عبارت‌های «آ» و «پ» درست هستند.
بررسی عبارت‌های نادرست:
ب) بنابر آخرین توافق جهانی، یک متر مسافتی است که نور در مدت زمان $\frac{1}{299792458}$ ثانیه در خلأ طی می‌کند.
ت) یکای فرعی نیرو، $\frac{kg}{s^2}$ است.
ث) یکای کمیت دما در SI، کلون است.

(صفحه‌های ۶ تا ۹ کتاب درسی)

۱-۱۰۵ گزینه ۱

«عبدالرضا امینی‌نسب»

آهنگ پر شدن استخر را با استفاده از تبدیل یکاها بر حسب $\frac{L}{min}$ به دست می‌آوریم، داریم:

$$500 \frac{cm^3}{s} = 500 \frac{cm^3}{s} \times \frac{60s}{1min} \times \frac{1L}{10^3 cm^3} = 30 \frac{L}{min}$$

یعنی در هر دقیقه ۳۰L آب به استخر وارد می‌شود، بنابراین در مدت زمان ۱۲۰min، مقدار $120 \times 30 = 3600L$ آب وارد استخر می‌شود و در نتیجه ۴۰۰L از ظرفیت استخر خالی می‌ماند.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۱-۱۰۶ گزینه ۲

«مهمر کورزی»

با استفاده از قاعده تبدیل یکاها داریم:

$$1kg \times \frac{1000g}{1kg} \times \frac{16in}{40cm} \times \frac{40cm}{1000g} \times \frac{1200in}{1200in} = 35328kg$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۱-۱۰۷ گزینه ۴

«مهمر کاظم منشاری»

ابتدا یارد و فوت را جداگانه برحسب اینچ می‌یابیم:

$$1yard = 1yard \times \frac{3ft}{1yard} \times \frac{12inch}{1ft} = 36inch$$

$$2ft = 2ft \times \frac{12inch}{1ft} = 24inch$$

حال مجموع مسافت طی شده برحسب اینچ برابر است با:

$$1yard + 2ft + 8inch = 36 + 24 + 8 = 68inch$$

حال یکای اینچ را به متر تبدیل می‌کنیم.

$$68inch = 68inch \times \frac{2.54cm}{1inch} \times \frac{1m}{100cm} = 1.73m$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۱-۱۰۸ گزینه ۴

«مهمر قرس»

$$0.025hec \times \frac{10^4 m^2}{1hec} \times \frac{(10^2)^2 cm^2}{1m^2} \times \frac{1inch^2}{(2/5)^2 cm^2} = 0.025 \times 10^4 \times 10^4 \times \frac{1}{6/25} = 4 \times 10^5 inch^2$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۱-۱۰۹ گزینه ۳

«علی عاقلی»

ابتدا تندی کشتی را برحسب مایل بر ساعت می‌یابیم:

$$1 \frac{m}{s} = 1 \frac{m}{s} \times \frac{3600s}{1h} \times \frac{1.60934km}{1mile} = 2.237 \frac{mile}{h}$$

$$10 \frac{m}{s} = 10 \frac{m}{s} \times \frac{3600s}{1h} \times \frac{1.60934km}{1mile} = 22.37 \frac{mile}{h}$$

حال مسافتی که کشتی طی می‌کند برابر است با:

$$vt = 22.37 \frac{mile}{h} \times 6h = 134.22 \text{ mile}$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۱-۱۱۰ گزینه ۱

«هاشم زمانیان»

آهنگ تولید این چاه برحسب بشکه بر شبانه‌روز برابر ۲۷۰۰ بشکه در شبانه‌روز است که برای تبدیل آن بر سانتی‌متر مکعب بر ثانیه با استفاده از تبدیل یکاها داریم:

$$\frac{2700 \text{ بشکه}}{1 \text{ day}} \times \frac{160L}{1 \text{ بشکه}} \times \frac{10^3 cm^3}{1L} \times \frac{1 \text{ day}}{24h} \times \frac{1h}{60min} \times \frac{1min}{60s} = \frac{2700 \times 160 \times 10^3}{24 \times 3600} = 5 \times 10^3 \frac{cm^3}{s}$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)



شیمی دهم

۱۱۱- گزینه «۳»

«مهمدرضا و سگری»

به طور کلی چگونگی پیدایش هستی در قلمرو علوم تجربی نمی‌گنجد. سفر دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ برای شناخت بیشتر سامانه خورشیدی بوده است.

(صفحه‌های ۱ و ۲ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۲»

«پهزار تقی‌زاده»

واکنش‌های هسته‌ای درون ستاره‌ها در دماهای بالا انجام می‌شود. متراکم شدن و سرد شدن دو گاز هیدروژن و هلیوم باعث تشکیل سحابی‌ها می‌شود.

(صفحه ۳ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه «۲»

«سارا رضایی»

ایزوتوپ‌ها، عدد اتمی (Z) یکسان دارند و خواص شیمیایی وابسته به Z (تعداد پروتون‌ها) می‌باشد و ایزوتوپ‌ها در تعداد نوترون‌ها تفاوت دارند که سبب ایجاد تفاوت در برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم می‌شود.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه «۲»

«سیدرفیع هاشمی هکری»

فراوان‌ترین عنصر در سیاره مشتری، هیدروژن و در زمین، آهن است. اکسیژن و گوگرد از جمله عنصرهای مشترک دو سیاره زمین و مشتری هستند.

(صفحه ۳ کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه «۱»

«پهزار تقی‌زاده»

در روند تشکیل عنصرها، عنصرهای سنگین‌تر از عنصرهای سبک‌تر ایجاد شده‌اند.

عنصرهای سنگین مانند آهن، طلا → عنصرهای سبک مانند لیتیم، کربن → هلیوم → هیدروژن → ذره‌های زیراتمی

(صفحه ۳ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه «۳»

«متین هوشیار»

به دلیل همین مشابهت اندازه، غده تیروئید هنگام جذب یدید این یون را نیز جذب می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: عدد اتمی تکنسیم ۴۳ است. گزینه «۲»: همه تکنسیم موجود در جهان این شرایط را دارند نه بیش‌تر آن‌ها.

گزینه «۴»: این توضیح در مورد اورانیوم صادق است.

نکته: از برابری اندازه یون حاوی تکنسیم و یون یدید، در تصویربرداری پزشکی استفاده می‌شود.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه «۳»

«مهمدرگلو»

عبارت‌های (الف و ب) صحیح‌اند. بررسی عبارت نادرست:

(پ) اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون به پروتون آن‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ باشد ناپایدار هستند.

(صفحه‌های ۴ تا ۶ کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه «۱»

«عبدالرشید یلمه»

تنها عبارت (الف) نادرست است.

(الف) ایزوتوپ ^{235}U دارای فراوانی کمتر از ۷٪ درصد در مخلوط طبیعی است، نه سوخت هسته‌ای.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۲»

«یوسف علی‌پور»

$$e = p - 2$$

$$n = e + 15 \Rightarrow n = p - 2 + 15 = p + 13$$

$$\Rightarrow n = p + 13, n + p = 99 \Rightarrow 2p = 99 - 13$$

$$\Rightarrow 2p = 86 \Rightarrow p = 43$$

$$n = 43 + 13 = 56$$

عبارت اول نادرست است زیرا عدد اتمی با تعداد پروتون‌ها برابر می‌باشد، یعنی ۴۳ است.

عبارت دوم درست است.

عبارت سوم درست و چهارم نادرست هستند، زیرا تمام ایزوتوپ‌های تکنسیم ناپایدار هستند.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه «۲»

«علی ساریلو»

عبارت‌های «الف» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) ایزوتوپ‌های ^1H ، ^2H و ^3H طبیعی هستند.

(ب) ایزوتوپ‌های ^3H ، ^4H ، ^5H ، ^6H و ^7H پرتوزا و رادیو

ایزوتوپ هستند. (۵ مورد)

(پ و ت) هرچه ایزوتوپ پایدارتر باشد، نیم‌عمر آن بیشتر است.

$^3\text{H} > ^5\text{H} > ^4\text{H} > ^6\text{H} > ^7\text{H}$ نیم‌عمر ایزوتوپ‌های پرتوزا

(صفحه ۶ کتاب درسی)