



رقت‌رپه‌ی سؤال

# پایه دهم تجربی

## ۲۰ مهر ماه ۹۷

تعداد سؤال: ۱۳۰ + ۵ سؤال نظر خواهی      مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه	زمان پاسخ‌گویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۴	۶۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱	۵	
	طراحی شاهد				
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۷	
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۸	
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۳۵ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۹۱	۱۷	۲۰ دقیقه
	طراحی شاهد				
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه
	نظر خواهی	۵	۲۹۴	۲۳	-

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱ - ۶۴۶۳

## پدیدآورندگان آزمون

### طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	افسانه احمدی - حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آکیتا محمدزاده
عربی زبان قرآن (۱)	مریم آقاییاری - فرشته کیانی - سیدمحمدعلی مرتضوی
دین و زندگی (۱)	ابوالفضل احدزاده - صالح احصائی - حامد دورانی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی (۱)	شهاب اناری - میرحسین زاهدی - مهدی سهرابی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی
ریاضی (۱)	علی ارجمند - عباس اسدی امیری - داود بوالحسنی - محمد پوراحمدی - مهرداد حاجی - شکیب رجبی - مینا عبیری - علی غلام پور سهرابی - رحیم مشتاق نظم - ابراهیم نجفی - مهدی نصراللهی
فیزیک (۱)	زهره آقا محمدی - آیدین تمهیدی - ملیحه جعفری - اسماعیل حدادی - نادر حسین پور - میثم دشتیان - حمید زرین کفش - علی عاقلی - سیاوش فارسی - حسین ناصحی
زیست (۱)	امیرحسین بهروزی فرد - سهیل رحمان پور - سعید شرفی - علی کرامت - مهرداد محبی
شیمی (۱)	بهزاد تقی زاده - ایمان حسینی نژاد - حسن ذاکری - حسن رحمتی کوکنده - مسعود رضوانی فرد - هادی زمانیان - علی علمداری - محمد فلاح نژاد - محمدجواد محسنی - علی مؤیدی - سیدمحمدرضا میرقائمی - محمدرضا وسگری

### مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	سپهر حسن خان پور	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	رضا معصومی	سیدمحمدعلی مرتضوی	محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	حامد دورانی	سکینه گلشنی - سیداحسان هندی	آرزو بالازاده
زبان انگلیسی (۱)	جواد مؤمنی	عبدالرشید شفیعی	فاطمه فلاح پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی فروشان	حمید زرین کفش - سروش کریمی مداحی - هانیه ساعی یکتا	نرگس شیرویی
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - هانیه ساعی یکتا	آتیه اسفندیاری
زیست شناسی (۱)	مهرداد محبی	سپیده نجفی - امیرحسین بهروزی فرد - علی علمداری	لیدا علی اکبری
شیمی (۱)	علی علمداری	ایمان حسین نژاد - مجید بیانلو - علی حسینی صفت	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	شیدا کیانی
حروفچین	مهین علیمحمدی جلالی
گروه عمومی	مدیر گروه: سید محمدعلی مرتضوی / مسئول دفترچه: معصومه شاعری / حروفچین: فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح پیشه - لیدا ایزدی
ناظر چاپ	علی رضا سعدآبادی



## فارسی (۱)

۱۵ دقیقه

## فارسی (۱)

ستایش، ادبیات تعلیمی (چشمه)

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷

(۲) دوستانش را یک‌یک بنواز / دشمنانش را یک‌یک بگزای  
(۴) بر همه گیتی او را بگمار / وانگهی بر همه گیتی بخشای

- ۱- بین واژه‌های زیر، چند واژه نادرست معنا شده است؟  
«کف: پنجه / ورطه: روش / معرکه: جای نبرد / پیرایه: زیور / فروغ: پرتو / گلبن: شیرنگ / هنگامه: غوغا / افلاک: چرخ»  
(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا
- ۲- کدام دو واژه به ترتیب ابیات زیر را کامل می‌کند؟  
الف) مستی مال و جاه و زور و جمال / هم حرام است و نیست هیچ ...  
ب) هر ساعت چنان کند از ... پایمال / کز دست او فغان به فلک بر شود مرا  
(۱) هلال، غصه (۲) حلال، غصه (۳) هلال، قصه (۴) حلال، قصه
- ۳- کدام بیت نادرستی املائی یا رسم الخطی دارد؟  
(۱) از کف و شمشیر توست معتدل ارکان ملک / زین دو اگر کم کنی ملک شود ناتوان  
(۲) گرچه بدون تو چرخ تاج و نگین داد لیک / رقص نزدیک ز بز، تیشه‌زنی از شبان  
(۳) گر به جهان زین نمت کس سخنی گفته است / بنده به شمشیر شاه باد بریده زبان  
(۴) شاه جهان نظم غیر داند از سحر من / اهل بصر گوشت گاو دانند از زعفران
- ۴- کدام بیت بیشتر در ادبیات تعلیمی می‌گنجد؟  
(۱) ببین که سبب زرخندان تو چه می‌گوید / هزار یوسف مصری فتاده در چه ماست  
(۲) خدای سلطنتت بر زمین دنیا داد / ز بهر آنکه در او تخم آخرت کاری  
(۳) ای چنگ فروبرده به خون دل حافظ / فکرت مگر از غیرت قرآن و خدا نیست  
(۴) شکر خدا که از مدد بخت کارساز / بر حسب آرزوست همه کار و بار دوست
- ۵- نقش دستوری واژه‌ی «بلندی» در بیت زیر، در بیت گزینیه‌ی ... اصلاً وجود ندارد.  
«بلندی از آن یافت کو پست شد / در نیستی کوفت تا هست شد»  
(۱) هر کجا در شدم از اول روز / با می اندر شدم و بریط و نای  
(۳) لشکر آرای چنین یافته‌ای / تو بیاسای و ز شادی ماسای
- ۶- کدام عبارت درباره‌ی دو «آن» مشخص شده در ابیات زیر صحیح است؟  
«گل از شوق تو خندان در بهار است / از آنش رنگ‌های بی‌شمار است  
هر آن وصفی که گویم بیش از آنی / یقین دارم که بی‌شک جان جانی»  
(۱) هر دو ضمیر است.  
(۲) هر دو صفت است.  
(۳) اولی ضمیر و دومی صفت است.  
(۴) اولی صفت و دومی ضمیر است.
- ۷- کدام بیت «حس‌آمیزی» دارد؟  
(۱) بدید آن چه موسی بجست و ندید / شنید آن چه موسی چنان کم شنید  
(۲) شنیدم رفتی و یاری گرفتی / اگر گوشم شنید چشمم مبیناد  
(۳) گفتیم شعر نازک و شیرین آبدار / چون شد ردیف شعر تر ما دهان دوست  
(۴) جهان خرم و آب چون انگبین / همی مشک بویید روی زمین
- ۸- هر چهار آرایه‌ی «تشبیه، تلمیح، مجاز، شخصیت‌بخشی» را در بیت گزینیه‌ی ... می‌توان یافت.  
(۱) از سر شاهی گذشت آن نامدار / عشق دادش بندگی محمودوار  
(۲) اشک خونینش به خاک ار می‌چکید / لاله‌ها می‌رست و گل‌ها می‌دمید  
(۳) جانم ملول گشت ز فرعون و ظلم او / آن نور روی موسی عمرانم آرزوست  
(۴) به غربت اندر اگر سیم و زر فراوان است / هنوز هم وطن خویش و بیت احزان به
- ۹- کدام بیت به باوری اشاره می‌کند که ابیات زیر از آن سخن می‌گویند؟  
«یکی قطره باران ز ابری چکید / خجل شد چو پهنای دریا بدید  
چو خود را به چشم حقارت بدید / صدف در کنارش به جان پرورید»  
(۱) مبین غنی و فقیر و به جود کف بگشای / چو ابر قطره ز دریا و کان دریغ مدار  
(۲) صدف آمد حروف و قرآن در / نشود مایل صدف دل حر  
(۳) در جیب صدف گوهر شهوار نماند / در دامن مریم دل عیسی ننشیند  
(۴) ابر نیسانی فشانند قطره لیکن چون صدف / صفوتی باید که گردد قطره در شاهوار
- ۱۰- بیت کدام گزینه با مصراع نخست بیت «تویی رزاق هر پیدا و پنهان / تویی خلاق هر دانا و نادان» ارتباط معنایی بیشتری دارد؟  
(۱) استخوان‌ریزهای خوان تو اند / هر چه بر خوان دهر، محاضر است  
(۲) چون خوان سخا نهد سلیمان / عیسیش طفیل خوان بینیم  
(۳) خوان گیتی همه قحط کرم است / خضرم از خوان خضر خوان چه کنم؟  
(۴) خوان ازلی گرچه ز خلاقان غوغاست / خوردند و خوردند، کم نشد خوان بر جاست

## عربی زبان قرآن (۱)

۲۰ دقیقه

ذاک هو الله  
متن درس + التعارف  
+ التمرین الأول  
صفحه‌های ۱ تا ۶

۱۱- «ذهبتُ مع أصدقائي إلى قاعة المطار للإستقبال من اللّاعبين الفائزين في مسابقة كرة القدم!». عین الترجمة الصحيحة:

- (۱) به همراه دوستانم به سالن فرودگاه رفتیم برای استقبال از بازیکنان برنده در مسابقه فوتبال!
- (۲) به همراه دوستانم برای استقبال از بازیکنان برنده در مسابقه فوتبال به سالن فرودگاه رفتیم!
- (۳) همراه دوستانم برای استقبال از بازیکنان برنده مسابقه بسکتبال به سالن قطار رفتیم!
- (۴) با دوستانم به سالنی در فرودگاه برای استقبال از بازیکنان برنده در مسابقه فوتبال رفتیم!

۱۲- عین الخطأ:

- (۱) إن الله يُخرجُ المؤمنينَ من الظلماتِ إلى النُّورِ! قطعاً خداوند مؤمنان را از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌سازد!
- (۲) ترینُ أُمی غرتی الصغیرةُ بورودِ جمیلة! مادرم اتاق کوچکم را با گل‌هایی زیبا زینت می‌دهد!
- (۳) یجلسُ کلُّ طالبٍ فی قاعةِ المدرسةِ ساعةً! همه دانش‌آموزان ساعتی در سالن مدرسه می‌نشینند!
- (۴) هل شاهدتمُ عُصنَ شجرةِ الزیتونِ حتّی الآن! آیا شاخهٔ درخت زیتون را تاکنون مشاهده کرده‌اید!

۱۳- عین الخطأ:

- (۱) «أحبُّ أن أکتبَ رسالةً لأمی الحنونة!» دوست دارم نامه‌ای به مادر مهربانم بنویسم!
- (۲) «أنزل ربُّنا من الغیم المطر علی الأرض!» پروردگار، باران را از ابرها روی زمین فرستاده است!
- (۳) «قالت المدیرة للتلامیذ: لاتعلموا فی صفکم!» مدیر به دانش‌آموزان گفت: در کلاستان بازی نکنید!
- (۴) «شجرة حدیقة جدتی ذات الغصون النضرة!» درخت باغ مادربزرگم دارای شاخه‌های تر و تازه است!

۱۴- عین الخطأ فی ترجمة ما تحته خط:

- (۱) أنظر إلى الغیم! ابر
- (۲) کیف نمت من حبة! رشد کرد
- (۳) أنعمه منمهرة! آماده
- (۴) فمن أنزل منه مطره! نازل کرد

۱۵- أی جمع مفرد خطا؟

- (۱) دُرر: دُر / أغصان: غصون
- (۲) أنعم: نعمة / ألوان: لون
- (۳) أحجار: حجر / أنجم: نجم
- (۴) غيوم: غيم / الجوامع: الجامعة

۱۶- عین الخطأ فی الحوارات:

- (۱) من أين أنت؟ / أنا من الجمهورية الإسلامية الإيرانية!
- (۲) کیف حالک؟ / أنا بخیر، و کیف أنت؟
- (۳) هل سافرت الی ایران حتّی الآن، عبدالرحمن؟ / أحب ایران!
- (۴) صباح الخیر یا أخی! / صباح النور و السرور!

۱۷- عین الصحیح لتکمیل الفراغین: «یا بُنی! أنظرُ إلى الشجرة! کیف ... شجرةٌ و من ... منها الثمرات اللذیذة!»

- (۱) أخرج - صار
- (۲) أخرج - نمت
- (۳) صارت - نمت
- (۴) صارت - أخرج

۱۸- عین الكلمة الغریبة فی المعنی:

- (۱) لیل
- (۲) نهار
- (۳) نجمة
- (۴) صباح

۱۹- عین الأقرب من مفهوم البيت التالی: «ذاک هو الله الذی / أنعمه منمهرة»

- (۱) شکر نعمت، نعمتت افزون کند / کفر، نعمتت از کفت بیرون کند
- (۲) یا رب ز تو الطاف فراوان دیدم / نعمتت ز تو بیش‌تر ز باران دیدم
- (۳) نعمة لا تشکر کسبته لا تغفر!
- (۴) إن الله یحبُّ أن یرى أثر نعمته علی عبده!

۲۰- عین الخطأ حول الأفعال فی الجملات التالیة:

- (۱) یا إختوی، إجلسن علی تلك الكرّاسی فی قاعة المدرسة!
- (۲) كان اولئك الإخوان یدرسون فی جامعة کبیرة!
- (۳) سوف تطبخ النساء أطعمة لذیذة للمسافرين فی القافلة!
- (۴) لم لاتذهبان بالسیارة إلى تلك القرية أیها الأخوان!



## آزمون گواه (شاهد)

## پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۲۱- عین الصحیح فی الترجمة: «الحمد لله الذي خلق السماوات والأرض وجعل الظلمات والنور»

- (۱) خدایی را سپاس می‌گویم که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی و نور را به وجود آورد!
- (۲) ستایش از آن خدایی است که آسمان و زمین را قرار داد و تاریکی‌ها و روشنایی‌ها را خلق کرد!
- (۳) سپاس برای خداییست که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی‌ها و روشنایی را قرار داد!
- (۴) ستایش برای آن خداست که آسمان و زمین آفریده‌ی اوست و تاریکی و روشنایی را بنهاده است!

۲۲- عین الترجمة الصحيحة: «نحن بحاجة إلى جناح العلم والدين، حتى نقدر على الطيران بهما!»

- (۱) ما به دو بال علم و دین احتیاج داریم، تا بتوانیم با آن دو پرواز کنیم!
- (۲) احتیاج ما، به بال دانش و دین می‌باشد که قادر شویم به پرواز درآییم!
- (۳) ما مانند پرندۀ محتاج به دو بال هستیم: علم و دین، تا توانایی پرواز را داشته باشیم!
- (۴) مسلماً نیاز ما به دو بال دانش و شریعت می‌باشد تا قدرت خود را در پرواز نشان دهیم!

۲۳- عین الخطأ فی الترجمة:

- (۱) كان أخي الصغير يبحث عن شيء! برادر کوچکم دنبال چیزی می‌گردد!
- (۲) سوف يأتي الذي تنتظره! کسی که چشم به راهش هستیم خواهد آمد!
- (۳) ألا يبدأ بالعمل هذان الدليلان؟! آیا این دو راهنما شروع به کار نمی‌کنند؟!
- (۴) نشكر الممرضات على عملهن الجيد! از پرستاران به خاطر کار خوبشان تشکر می‌کنیم!

۲۴- عین الخطأ فی الحوارات:

- (۱) ما اسمك الكريم؟: أنا علي!
- (۲) كيف حالك؟: أنا بخير، وكيف أنت؟!
- (۳) صباح الخير! صباح النور والسرور!
- (۴) من أين أنت؟: أنا إيراني يا أخي!

۲۵- عین الجواب المناسب لهذا السؤال: «هل سافرت إلى مدينتنا حتى الآن؟»

- (۱) نعم، ما سافرت!
- (۲) نعم، أسافر!
- (۳) لا، ما سافرت!
- (۴) لا، ما سافرت!

■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بدقة:

دخل سارق بيتاً قَدْ حَسِبَ صاحبه رجلاً غنياً و قَصَدَ سَرِقَةَ ما فيه. فلما فَتَشَ البيتَ وَجَدَهُ بيتاً صغيراً يعيش فيه رجلٌ فقيرٌ فقط! مع هذا بَحَثَ عن شيءٍ للسَّرِقَةِ، فقام صاحبُ البيتِ مِنَ النُّومِ فجأةً و شعَرَ بِوُجُودِ السَّارِقِ، فَضَحِكَ و قال له: أيها المسكين! أنت تَفْتَشُ في ظِلْمَةِ اللَّيْلِ عَنِ الشَّيْءِ الَّذِي بَحَثْتَ عَنْهُ فِي ضَوْءِ النَّهَارِ و ما وَجَدْتُهُ! فَتَرَكَ البيتَ خَجلاً نادماً.

۲۶- إيتخب العنوان المناسب للنص:

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

۲۷- عین الخطأ:

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

۲۸- الصحيح للفراغ:

- (۱) صاحب البيت ... بحث عن السارق في اليوم!
- (۲) قام من النوم صاحب البيت ... عند السرقة و صرَّخ!
- (۳) ما وجد صاحب البيت ... أهدأ في المنزل!
- (۴) فهم السارق خطأ و ... ندم من عمله!

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

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

۳۰- عین الخطأ فی الترجمة:

- (۱) بحثت عن: جست وجو کرد
- (۲) ما وجدت: نیافتم
- (۳) قام من النوم: از خواب برخاست
- (۴) شعرب: احساس کرد

## دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

## تفکر و اندیشه

## هدف زندگی

صفحه‌های ۱۱ تا ۲۴

۳۱- با توجه به آیات قرآن کریم کسی که تنها زندگی زودگذر دنیا را بطلبد، نتیجه‌اش چه خواهد بود؟

(۱) آن مقدار از آن را که بخواهد به او داده می‌شود و با خواری وارد دوزخ می‌شود.

(۲) اراده خدا بر مقدار آن تعلق گرفته و سپس در دوزخ خواهد بود.

(۳) در این دنیا چیزی نصیب او نمی‌شود.

(۴) در دنیا به نیکی می‌رسد ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارد.

۳۲- در مورد تفاوت هدف انسان با گیاهان و حیوانات، کدام مورد نادرست بیان شده است؟

(۱) انسان دارای روحیه بی‌نهایت‌طلب است در حالی که حیوانات و گیاهان هدف‌های محدودی دارند.

(۲) انسان، خود باید هدف خلقت خود را بشناسد، ولی گیاهان به صورت غریزی و حیوانات به صورت طبیعی به سوی هدف حرکت می‌کنند.

(۳) انسان برخلاف حیوانات و گیاهان که استعداد محدودی دارند، دارای مجموعه فراوانی از استعدادهای مادی و معنوی است.

(۴) هدف‌های انسان پایان‌ناپذیر و تمام‌نشده است، در حالی که حیوانات و گیاهان وقتی به هدف‌شان برسند، متوقف می‌شوند.

۳۳- بیت «ای دوست، شکر بهتر یا آن که شکر سازد؟ / خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد؟» با کدام عبارت قرآنی هم مفهوم است؟

(۱) «کان سعیم مشکورا»

(۲) «لله رب العالمین»

(۳) «فعد الله ثواب الدنيا والاخرة»

(۴) «ما خلقناهما الا بالحق»

۳۴- از آیه شریفه «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین» کدام موضوع به ذهن انسان متبادر می‌گردد؟

(۱) روح بی‌نهایت‌طلب انسان جز با سرچشمه بی‌پایان خوبی‌ها و زیبایی‌ها آرام نمی‌گیرد.

(۲) همه موجودات عالم به ویژه انسان با برنامه حساب‌شده‌ای به این جهان گام نهاده‌اند.

(۳) هر کس نعمت، و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.

(۴) برخی از اهداف پایان‌پذیر بوده و فقط پاسخگوی برخی استعدادهای مادی ما هستند.

۳۵- ملاک کامل‌تر بودن یک هدف چیست؟

(۱) پاسخ‌گویی بهتر به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»

(۲) بهره‌مندی مطلوب از نعمت‌های مادی و معنوی

(۳) رعایت تقدم و تأخر در انتخاب اهداف

(۴) اعتقاد به وجود حکمت الهی در خلقت تک‌تک موجودات

۳۶- برنامه‌ریزی انسان باید دربرگیرنده اهداف ... باشد و به گونه‌ای تنظیم شده باشد که اهداف ... اصل قرار گیرند و هدف‌های دنیوی ... آن‌ها باشند.

(۱) اخروی- اخروی- اصلی و تابع

(۲) دنیوی و اخروی- اخروی- فرعی و تابع

(۳) اخروی- الهی- فرعی و تابع

(۴) دنیوی و اخروی- الهی- اصلی و تابع

۳۷- حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به چه معناست و راه به کمال رساندن استعدادهای گوناگون انسان چیست؟

(۱) مشترک بودن هدف تمام مخلوقات- بی‌نهایت‌طلبی

(۲) مشترک بودن هدف تمام مخلوقات- هدف‌گزینی

(۳) هدف‌دار بودن خلقت آن‌ها- بی‌نهایت‌طلبی

(۴) هدف‌دار بودن خلقت آن‌ها- هدف‌گزینی

۳۸- کدام عبارت با مفهوم مصرع زیبای مولانا که می‌فرماید «چون که صد آمد نود هم پیش ماست» مطابقت دارد؟

(۱) تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا ضروری و خوب است.

(۲) اهداف فرعی را نباید جای اهداف اصلی قرار دهیم.

(۳) برخی از اهداف و دل‌بستگی‌ها محدود و پایان‌پذیر هستند.

(۴) برخی هدف‌های زندگی دربردارنده هدف‌های دیگر هستند.

۳۹- مولای متقیان، علی (ع) در هنگام موعظه مردم، معمولاً سخن خویش را با این عبارات آغاز می‌کرد: «هیچ کس ... آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای ... کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای ... بپردازد.»

(۱) بی‌هدف- لهو- گناه‌آلود

(۲) بیهوده- لهو- لغو و بی‌ارزش

(۳) بی‌هدف- لعب- لغو و بی‌ارزش

(۴) بیهوده- لعب- گناه‌آلود

۴۰- با توجه به آیه ۱۹ سوره‌ی اسراء بگویند پاداش اختصاص به چه کسانی دارد؟

(۱) در دنیا از نعمت‌ها و اهداف اخروی غافل نباشد.

(۲) سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد.

(۳) از خداوند در کنار طلب دنیا، آخرت را هم طلب کند.

(۴) نوع نگاه و اندیشه‌اش را فقط معطوف به اهداف اخروی کند.



# سؤالات اختصاصی

[www.sakoye10hom.blog.ir](http://www.sakoye10hom.blog.ir)



۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله  
فصل ۱ مجموعه‌های متناهی و  
نامتناهی و متمم یک مجموعه  
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

۵۱- چه تعداد از موارد زیر، بیانگر مجموعه‌ای متناهی هستند؟

(الف) همه کتاب‌های کتاب فروشی‌های خیابان انقلاب

(ب) همه نوزادانی که در سال ۱۳۹۶ متولد شده‌اند.

(پ) همه اعداد گنگ در بازه (۲, ۴)

(ت) همه مولکول‌های موجود در سر یک سوزن

(ج) همه انسان‌های روی کره زمین

(د)  $\{x \in \mathbb{W} \mid x \in (-\infty, 10^6)\}$ 

(ه) تعداد نقاط روی محیط یک دایره

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۵۲- کدام یک از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

(۱) اعداد گویای بین صفر و ۱

(۲) مجموعه کسرهای مثبت با صورت ۱

(۳) مجموعه اعداد طبیعی اول

(۴) مجموعه مولکول‌های موجود در یک بطری آب معدنی

۵۳- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نمی‌باشد؟(۱) اگر  $A$  دارای یک زیر مجموعه نامتناهی باشد، آن‌گاه  $A$  یک مجموعه نامتناهی خواهد بود.

(۲) اشتراک دو مجموعه متناهی همواره متناهی خواهد بود.

(۳) اشتراک دو مجموعه نامتناهی همواره نامتناهی خواهد بود.

(۴) یک مجموعه نامتناهی بی‌شمار زیر مجموعه نامتناهی دارد.

۵۴- اگر  $R$  مجموعه مرجع باشد، آن‌گاه کدام یک از روابط زیر صحیح نمی‌باشد؟(۱)  $W' - Z' = \{-K \mid K \in N\}$ (۲)  $N' - W' = \{0\}$ (۳)  $Q' \cup N \subseteq W'$ (۴)  $Q - W \subseteq N'$ 

۵۵- طرف دوم تساوی زیر، کدام است؟

 $[(R - Q') \cup Z] - (Q \cup Z)' = ?$ 

(۱)  $Q$  (۲)  $Q'$  (۳)  $\emptyset$  (۴)  $R$

محل انجام محاسبات

۵۶- اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$  باشند، حاصل  $(A \cap B)'$  کدام است؟

(۱)  $\{0\}$

(۲)  $(-\infty, 0)$

(۳)  $(-\infty, 0]$

(۴)  $[0, +\infty)$

۵۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱)  $(-\infty, 2] \cap [2, +\infty) = \{2\}$

(۲)  $[-2, 5) \cup (5, 7] = [-2, 7]$

(۳)  $(-\infty, 5] - [2, 5] = (-\infty, 2)$

(۴)  $(-3, 5] \cap (2, 7] = (2, 5]$

۵۸- در یک کلاس ۴۰ نفره، دانش آموزان یا گوشی دارند یا تبلت و یا هر دو. اگر ۱۵ نفر تبلت و ۳۰ نفر گوشی

داشته باشند، در این صورت چند نفر هم گوشی و هم تبلت دارند؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۵

(۳) ۵

(۴) ۷

۵۹- اگر  $A$  و  $B$  زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع،  $n(A \cap B) = 5$ ،  $n(A - B) = 3$  و  $n(A \cup B) = 13$  باشد،تعداد اعضای مجموعه  $B$  کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۱

(۳) ۱۲

(۴) ۸

۶۰- مجموعه  $A$ ، ۱۵ عضوی است. اگر  $A - B$  دارای ۸ عضو و  $B - A$  دارای ۱۳ عضو باشد، در این صورت $A \cup B$  چند عضوی است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۲۱

(۳) ۲۵

(۴) ۲۸

۶۱- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه غیر تهی باشند، مجموعه  $(A \cap A') \cap ((A \cap B) \cap B')$  با کدام مجموعه برابر است؟

(۱)  $(A \cup A') \cup (B \cap B')$

(۲)  $(A \cup A') \cup ((A \cap B) \cap B')$

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

(۴)  $(B \cup B') \cup ((A \cap B) \cap B')$

۶۲- اگر  $A_i = [-i, \frac{1}{i}]$  باشد،  $(A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup A_4) - (A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4)$  شامل چند عضو صحیح است؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۵

(۴) ۶

۶۳- اگر  $(-a, a] \cap (b, +\infty) = (2, 4]$  و  $a > 0$  باشد، حاصل  $b - a$  کدام است؟

(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) ۶

(۴) ۱

۶۴- اگر  $A = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid -\frac{2}{x} < 0\right\}$  و  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2 - x \leq 3x - 1 \leq 8\}$  باشند، کدام یک از مجموعه‌های زیر

نامتناهی است؟

(۱)  $B$

(۲)  $B - A$

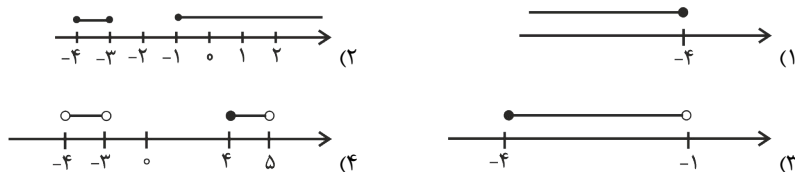
(۳)  $A \cap B$

(۴)  $A - B$

محل انجام محاسبات

۶۵- اگر اعداد حقیقی، مجموعه مرجع باشد و داشته باشیم  $A = [-1, 5]$ ،  $B = (-3, 4]$  و  $C = (-4, +\infty)$ ، کدام

گزینه مجموعه  $C - (A' - B)'$  را به درستی نمایش می‌دهد؟



۶۶- اگر  $A = [-1, 4]$  و  $B = \{-x + 1 | x \in A\}$  باشد، آن‌گاه مجموعه  $A - B$  کدام بازه است؟

- (۱)  $[1, 2]$  (۲)  $(-3, 2]$  (۳)  $[3, 4]$  (۴)  $(2, 4)$

۶۷- در یک کلاس ۳۵ نفری ۱۰ نفر فقط یکی از دو امتحان فیزیک و شیمی را تجدید شده‌اند. اگر ۲۰ نفر از

دانش‌آموزان کلاس هیچ یک از این دو امتحان را تجدید نشده باشند، چند نفر در این کلاس هر دو امتحان

فیزیک و شیمی را تجدید شده‌اند؟

- (۱) صفر (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۶۸- در یک کلاس ۳۵ نفری، ۲۰ نفر به موسیقی و ۱۷ نفر به نقاشی علاقه‌مند هستند. اگر ۳ نفر به هیچ‌کدام از

این دو هنر علاقه نداشته باشند، کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) ۵ نفر به هر دو رشته علاقه‌مند هستند.

(۲) ۱۵ نفر به نقاشی علاقه‌مند نیستند.

(۳) ۱۲ نفر فقط به نقاشی علاقه‌مند هستند.

(۴) ۲۷ نفر فقط به یکی از دو رشته نقاشی و موسیقی علاقه‌مند هستند.

۶۹-  $\frac{4}{5}$  دانش‌آموزان یک کلاس در درس ریاضی،  $\frac{3}{5}$  دانش‌آموزان در درس فیزیک و نصف دانش‌آموزان در هر

دو درس تجدید شده‌اند. اگر تعداد دانش‌آموزانی که حداقل در یکی از این دو درس تجدید شده‌اند برابر ۳۶

باشد، چند نفر در هر دو درس قبول شده‌اند؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۹

۷۰- اگر  $A$  و  $B$  زیر مجموعه‌هایی از مجموعه مرجع باشند، به طوری که  $n(A) = 60$ ،  $n(U) = 100$ ،

$n(B) = 50$  و  $n(A \cap B) = 20$  باشد، مقدار  $n(A' \cap B')$  کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری  
 فصل ۱ تا پایان اندازه‌گیری و  
 دستگاه بین‌المللی یگاها  
 صفحه‌های ۱ تا ۱۴

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

۷۱- کمیت‌های ذکر شده در کدام گزینه، همگی جزء کمیت‌های اصلی در SI می‌باشند؟

- (۱) دما، سرعت، جرم  
 (۲) طول، جرم، مقدار ماده  
 (۳) شتاب، نیرو، شدت روشنایی  
 (۴) جریان الکتریکی، دما، فشار

۷۲- برای انجام اندازه‌گیری‌های درست و قابل اطمینان به یگاهاهای اندازه‌گیری‌ای نیاز داریم که .... و دارای ....

در مکان‌های مختلف باشند.

- (۱) تغییر نکنند - اندازه استاندارد  
 (۲) تغییر کنند - اندازه استاندارد  
 (۳) تغییر نکنند - قابلیت باز تولید  
 (۴) تغییر کنند - قابلیت باز تولید

۷۳- کدامیک از موارد زیر بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش داشته است؟

- (۱) اندیشه‌ورزی فعال و تفکر نقادانه  
 (۲) آزمایش و مشاهده  
 (۳) مشاهده پدیده‌ها  
 (۴) ارائه مدل‌های فیزیکی

۷۴- یکای SI کمیت انرژی و بیان آن بر حسب یگاهاهای اصلی به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده

است؟

$$(۱) \text{ ژول} - \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$$

$$(۲) \text{ ژول} - \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

$$(۳) \text{ کیلووات ساعت} - \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$$

$$(۴) \text{ کیلووات ساعت} - \frac{\text{kg.m}}{\text{s}}$$

۷۵- در مدل‌سازی فیزیکی پدیده سقوط سنگ از بالای یک ساختمان، کدامیک از عوامل زیر را می‌توان نادیده

گرفت؟

الف) نیروی گرانشی      ب) ابعاد سنگ      پ) جرم سنگ      ت) مقاومت هوا

(۱) پ، ت

(۲) ب، ت

(۳) الف، ت

(۴) ب، پ

محل انجام محاسبات

۷۶- چند مورد از عبارتهای زیر درباره کمیتها با توجه به SI بودن یکاها و نردهای یا برداری بودن کمیتها،

نادرست یا ناقص است؟

الف) دما = ۲۴۰ = درجه سلسیوس

ب) جابهجایی = ۴۵ متر (به طرف شمال)

پ) جرم جسم = ۱۰ کیلوگرم (به طرف پایین)

ت) نیرو = ۵۰ نیوتون

ث) تندی = ۲۵ متربرثانیه (به طرف جنوب)

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۷۷- مقدار  $45\mu\text{m}^2$  به صورت نمادگذاری علمی، چند سانتی مترمربع است؟

(۲)  $4/5 \times 10^{-7}$

(۱)  $45 \times 10^{-8}$

(۴)  $4/5 \times 10^{-3}$

(۳)  $45 \times 10^{-6}$

۷۸- چه تعداد از تبدیل واحدهای زیر به درستی انجام شده است؟

الف)  $0/0087\text{m} = 0/87 \times 10^4 \mu\text{m}$

ب)  $9/3\text{m}^3 = 9/3 \times 10^6 \text{cm}^3$

پ)  $3/4\text{mm}^2 = 3/4 \times 10^{-3} \text{m}^2$

ت)  $5\text{dam} = 5 \times 10^{-2} \text{dm}$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۹- سطح کره زمین تقریباً چند هکتار است؟ ( $6000\text{km} =$  شعاع کره زمین،  $\pi = 3$ )

(۲)  $4/32 \times 10^{11}$

(۱)  $4/32 \times 10^{10}$

(۴)  $4/32 \times 10^{18}$

(۳)  $4/32 \times 10^{14}$

۸۰- حجم جسمی به صورت  $0/000000245\text{km}^3$  اندازه گیری شده است. این عدد برحسب  $\text{cm}^3$  در نمادگذاری

علمی به صورت  $a \times 10^b$  نوشته می شود. مقدار  $a + b$  کدام است؟

۳۰/۵ (۴)

۶/۲۴۵ (۳)

۱۰/۴۵ (۲)

۲۵۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۸۱- ۷۲۰ میکرون بر حسب سانتی متر و با نمادگذاری علمی کدام است؟

$$(۱) 7/2 \times 10^{-4} \quad (۲) 720 \times 10^{-3}$$

$$(۳) 7/2 \times 10^{-2} \quad (۴) 720 \times 10^{-2}$$

۸۲- تندی ثابت یک کشتی دریایی برابر با ۲۰ گره دریایی می باشد. این کشتی از جزیره لاوان، به بندرعباس رفته و سپس دوباره از همان مسیر به جزیره برمی گردد و این رفت و برگشت ۵ ساعت طول می کشد، طول مسیر رفت این کشتی بین جزیره لاوان و بندرعباس تقریباً چند مایل دریایی می باشد؟ (هر گره دریایی تقریباً معادل ۰/۵ متر بر ثانیه و هر مایل دریایی به صورت تقریبی معادل ۱۸۰۰ متر می باشد).

$$(۱) 180 \quad (۲) 50 \quad (۳) 100 \quad (۴) 90$$

۸۳- شیر آبی چکه می کند و آهنگ متوسط خروج آب از آن ۳۰ قطره در دقیقه است. اگر حجم ۱۲ قطره آب  $1 \text{ cm}^3$  باشد، آهنگ متوسط خروج آب چند لیتر بر ساعت است؟

$$(۱) 0/15 \quad (۲) 1/5 \quad (۳) 0/015 \quad (۴) 0/06$$

۸۴- حجم مخزنی استوانه‌ای شکل به شعاع مقطع ۱ft و ارتفاع ۴ft تقریباً چند لیتر است؟

$$(\pi = 3, 1 \text{ in} = 2/5 \text{ cm}, 1 \text{ ft} = 12 \text{ in})$$

$$(۱) 1200 \quad (۲) 324 \quad (۳) 32/4 \quad (۴) 120$$

۸۵- آهنگ خروج آب از شیری برابر با ۳۶ لیتر بر ثانیه است. این مقدار با کدام یک از گزینه‌های زیر برابر نیست؟

$$(۱) 3/6 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad (۲) 2/16 \times 10^9 \frac{\text{mm}^3}{\text{min}}$$

$$(۳) 36 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \quad (۴) 3/6 \times 10^{-7} \frac{\text{dam}^3}{\text{s}}$$

۸۶- حداکثر جرمی که یک کیسه پلاستیکی می تواند تحمل کند تا دسته آن پاره نشود، ۱۰kg است. کدام یک از جرم‌های زیر از یک ماده را می توان درون این پلاستیک ریخت بدون آن که دسته آن پاره شود؟

(۰/۰۱ خروار = ۱ من تبریز = ۴۰ سیر = ۶۴۰ مثقال و ۱ مثقال = ۵ گرم)

$$(۱) 4 \text{ من تبریز} \quad (۲) 0/2 \text{ خروار} \quad (۳) 80 \text{ سیر} \quad (۴) 2200 \text{ مثقال}$$

## محل انجام محاسبات

۸۷- شخصی در کنار یک کوه قرار گرفته و در مقابل خود کوه دیگری در فاصله ۱۵۰ ذرع را می بیند. اگر شخص

فریاد بزند و تندی صوت در هوا ثابت و برابر  $\frac{Mm}{hs} \times 10^{-2}$  باشد، شخص پس از چند ثانیه برای

دومین بار انعکاس صدای خود را خواهد شنید؟ (هر ذرع معادل با ۱۰۴ سانتی متر است.)

- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۸۸- فاصله مستقیم دو سیاره از یکدیگر ۵۷۶Au بوده و یک جسم فضایی با تندی ثابت  $2 \times 10^{-6}$  سال نوری بر

ساعت در فضا حرکت می کند. در این صورت، چند شبانه روز زمینی طول می کشد تا این جسم از یکی از

دو سیاره در مسیری مستقیم به سیاره دیگر برسد؟ (هر Au معادل  $1/5 \times 10^{11}$  متر و هر سال نوری

معادل  $6 \times 10^4$  Au است.)

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۴۸۰۰ (۴) ۴۰۰

۸۹- معادله مسافت طی شده توسط یک خودرو در SI به صورت  $d = Av^2 + BF$  است. اگر  $v$  و  $F$  به ترتیب

تندی خودرو و نیروی خالص وارده بر خودرو باشند، یکاهای کمیت های  $A$  و  $B$  در SI به ترتیب از

راست به چپ کدام است؟

(۱)  $\frac{s^2}{kg}$  و  $\frac{m}{s^2}$  (۲)  $\frac{kg}{m^2}$  و  $\frac{s^2}{m}$

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

۹۰- در طی محاسبه یک کمیت به مقدار  $10^8 \frac{cm}{\mu g \cdot ms^2}$  و در طی محاسبه کمیتی دیگر به مقدار  $10^{-4} \frac{mg^2}{km \cdot ns}$

رسیده ایم. حاصل ضرب این دو مقدار در یکدیگر برابر با کدام یک از گزینه های زیر می شود؟

(۱)  $10^{17} \frac{kg}{s^3}$  (۲)  $10^{17} \frac{kg}{s}$

(۳)  $10^{11} \frac{kg}{s^3}$  (۴)  $10^{11} \frac{kg}{s}$

## زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی، دیروز، امروز و

فردا فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۱۲

۹۱- جانور نشان داده شده در شکل مقابل، .....  
 (۱) دارای هفت ویژگی مرتبط با حیات می‌باشد.  
 (۲) در بدن خود دارای مجموعه‌ای از نرون‌ها است.  
 (۳) گیاه‌خوار و فاقد توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی است.  
 (۴) می‌تواند هزاران کیلومتر را به سمت محیط دیگر حرکت کند.۹۲- در مهندسی ژن ....  
 (۱) برخلاف فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، از پژوهش‌های سایر علوم استفاده می‌شود.  
 (۲) همانند فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، امکان ثبت داده‌ها تنها به صورت چاپی میسر است.  
 (۳) برخلاف فناوری‌های مشاهده سامانه‌های زیستی زنده، تنها از جانداران تراژن استفاده می‌شود.  
 (۴) همانند فناوری‌های مشاهده سامانه‌های زیستی زنده، می‌توان گروهی از مولکول‌ها را بررسی کرد.۹۳- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟  
 «امروزه در محدوده علم زیست‌شناسی می‌توان ....»(۱) به تولید ذرت‌های اصلاح شده با محصولات بیش‌تر دست یافت.  
 (۲) با توجه به بیماری‌های ارثی افراد، هویت آن‌ها را به آسانی شناسایی کرد.  
 (۳) به منظور مبارزه با آفت‌های کشاورزی از گیاهان اصلاح شده استفاده کرد.  
 (۴) با استفاده از نسل جدید داروها، از مرگ‌آور بودن بیماری افزایش فشار خون کاست.۹۴- در چند مورد از موارد زیر، بررسی اطلاعات ژنی ضرورتی ندارد؟  
 - پزشکی شخصی  
 - تامین انرژی تجدیدپذیر  
 - بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌ها  
 - شناخت بیش‌تر تعامل‌های سودمند میان عوامل غیر زیستی و گیاهان زراعی

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

۹۵- کدام گزینه، درباره بخشی از سطوح مختلف حیات که به واسطه پیدایش ویژگی حیات مکان خاصی در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی دارد، درست است؟  
 (۱) از مجموع چند یاخته ایجاد می‌گردد.  
 (۲) در اغلب جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است.  
 (۳) می‌تواند به تنهایی هفت ویژگی جانداران زنده را داشته باشد.  
 (۴) پایین‌ترین سطح ساختاری است که بیش‌تر فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.۹۶- کدام گزینه درباره جانداران ذره‌بینی نادرست است؟  
 (۱) با جانداران غیر هم‌گونه در بوم‌سازگان تعامل ندارند.  
 (۲) مشاهده دنیای آنها فقط با چشم مسلح امکان‌پذیر است.  
 (۳) دنیای موجود در ساختار همه آنها، کار یکسانی انجام می‌دهد.  
 (۴) ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می‌کند.۹۷- در زیست‌شناسی، ..... فقط براساس نگرش ..... توجیه می‌شود.  
 (۱) انقباض ماهیچه‌های اسکلتی بدن - کل‌نگری  
 (۲) خم‌شدن ساقه گیاه به سمت نور - جزء‌نگری  
 (۳) تاثیر اجتماعات میکروبی بر زندگی جانداران - کل‌نگری  
 (۴) ویژگی‌های ساختاری اندام‌های دستگاه حرکتی - جزء‌نگری





۹۸- کدام گزینه در ارتباط با سطح نشان داده شده از حیات نادرست است؟

- (۱) تنوع تنها بین جانداران آن مشاهده می‌شود.
- (۲) اجزای این سطح ارتباطات چند سویه با هم دارند.
- (۳) قطعاً جانداران آن سطوحی از سازمان‌یابی را دارند و منظم‌اند.
- (۴) در این سطح افراد جمعیت‌های گونه‌های متفاوت می‌توانند با هم تعامل داشته باشند.

۹۹- کدام گزینه از کاربردهای مهندسی ژن نیست؟

- (۱) افزایش کیفیت محصول گیاهان زراعی با انتقال ژن‌ها به دناهای آن‌ها
- (۲) انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر در یک زیست‌بوم
- (۳) تغییر مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی و تهیه مواد مغذی
- (۴) تولید آنزیم‌هایی برای تجزیه بهتر سلولز

۱۰۰- در زیست‌شناسی نوین، نمی‌توان گفت ..... ناشی از ..... است.

- (۱) تولید سلاح زیستی - سوء استفاده از علم زیست‌شناسی
- (۲) تولید جانداران تراژن - انتقال ژن‌ها بین افراد یک جمعیت
- (۳) تغییر نگرش زیست‌شناسان - پی بردن به ساختار مولکول دنا
- (۴) شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران - به کار گیری فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی

### آزمون شاهد (کواه)

۱۰۱- چند مورد از پرسش‌های زیر توسط زیست‌شناسان باید پاسخ داده شود؟

- الف) چگونه باید از بیماری‌های ارثی پیش‌گیری نمود و یا آن‌ها را درمان کرد؟  
 ب) چگونه سوخت‌هایی مانند الکل را جانشین بنزین کنیم؟  
 ج) چرا نباید مارها را بکشیم؟

- (۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۲- جاندارانی که در تهیه مواد مغذی و حفاظت از گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها نقش مهمی دارند، .....

- (۱) تنوع کمتری از جانداران دیگر دارند.
- (۲) یاخته‌هایی هستند که به بافت تمایز می‌یابند.
- (۳) بخش عمده‌ای از انرژی خود را به صورت گرما از دست می‌دهند.
- (۴) می‌توانند در مهندسی ژن توسط ژن‌های انسانی به جانداران تراژن تبدیل شوند.

۱۰۳- کدام گزینه نادرست است؟

«پژوهشگران زیست‌شناسی، با استفاده از .....»

- (۱) جزءنگری، بخش‌های مختلف پیکر جاندار را به صورت جداگانه بررسی می‌کنند.
- (۲) جزءنگری برخلاف کل‌نگری، اثر عوامل محیطی موثر بر حیات را بررسی نمی‌کنند.
- (۳) کل‌نگری، نمی‌توانند ثابت نگه داشتن تقریبی وضعیت محیط درون بدن را توجیه کنند.
- (۴) کل‌نگری برخلاف جزءنگری، می‌توانند تصویری جامع و کامل از یک سامانه پیچیده به دست آورند.

۱۰۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فن‌آوری‌های اطلاعاتی امکان ذخیره، تحلیل و پردازش اطلاعات با حجم‌های زیاد را میسر کرده است.
- (۲) محرمانه بودن اطلاعات ژنی و تولید جانداران تراژن از موضوع‌های اخلاق‌زیستی هستند.
- (۳) دست‌ورزی در ژن‌های جانداران زمینه سوء استفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است.
- (۴) امکان مشاهده‌ی اجزای درون یاخته، در یاخته‌ای که زنده است وجود ندارد.

**۱۰۵- کدام گزینه نادرست است؟**

- (۱) گیاهان خودرو برخلاف گیاهان زراعی، در مدتی نسبتاً کوتاه به تولیدکنندگی بسیار زیاد می‌رسند.
- (۲) باکتری‌ها و قارچ‌های خاک می‌توانند به رشد گیاهان و تولید محصولات بیش‌تر کمک نمایند.
- (۳) دما برخلاف حشرات بر روی میزان تولید محصولات گیاهی دخالت دارد.
- (۴) غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم از گیاهان به دست می‌آید.

**۱۰۶- هر نوع سوخت دارای منشأ زیستی ..... است.**

- (۱) و غیر فسیلی از جانداران امروزی به‌دست می‌آید.
- (۲) از گیاهان و دانه‌های روغنی طی فرآیند چرخه‌ای به دست می‌آید.
- (۳) الزاماً باعث کاهش کربن دی‌اکسید جو و کاهش گرمایش زمین می‌شود.
- (۴) که سرشار از سلولز است، فاقد مواد سرطان‌زا بوده و باعث باران اسیدی نمی‌شود.

**۱۰۷- کدام مورد زیر در مورد بوم‌سازگان‌ها صحیح نمی‌باشد؟**

- (۱) یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیده ایران، بزرگ‌ترین دریاچه داخلی کشور است.
- (۲) با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان، امکان احیای موارد آسیب‌دیده وجود دارد.
- (۳) گسترش کشاورزی با توجه به افزایش تولیدکنندگان ممکن نیست به بوم‌سازگان آسیب وارد کند.
- (۴) خدمات بوم‌سازگان، مجموعه‌ای از منابع و سودها است که به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

**۱۰۸- انرژی‌های ..... است.**

- (۱) تجدیدناپذیر هوا را آلوده نمی‌کنند.
- (۲) تجدیدناپذیر طی استخراج نیز باعث تخریب محیط زیست نمی‌شوند.
- (۳) فسیلی مانند گاز و سوخت‌های زیستی باعث گرمایش زمین می‌شوند.
- (۴) تجدیدپذیر شامل آب‌های روان، باد، خورشید و زمین‌گرمایی و ... است.

**۱۰۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟****«در پزشکی شخصی ....»**

- (۱) رعایت اخلاق زیستی باید مورد توجه پزشکان قرار گیرد.
- (۲) از داروهایی استفاده می‌شود که کم‌ترین اثرات جانبی را داشته باشد.
- (۳) برای تشخیص و درمان بیماری‌ها به جای مشاهده حال بیمار، ژن‌های فرد بررسی می‌شود.
- (۴) می‌توان از بیماری‌های ارثی فرد آگاه شد و با اقدامات لازم، اثرات آن را به‌طور کامل از بین برد.

**۱۱۰- چند مورد از موارد زیر، می‌تواند در بهبود کیفیت زندگی انسان موثر باشد؟**

- (الف) شناخت روابط گیاهان زراعی با محیط زیست
- (ب) استفاده از اجتماع‌های میکروبی در ارتباط با گیاهان
- (پ) پایدار کردن بوم‌سازگان حتی در صورت تغییر اقلیم
- (ت) انتقال ژن‌های دلخواه از گیاهان خودرو به گیاهان زراعی

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۲۰ دقیقه

کوهان زادگاه الفبای هستی

فصل ۱ تا پایان طبقه بندی

عنصرها

صفحه‌های ۱ تا ۱۳

شیمی (۱)

۱۱۱- روند تشکیل عنصرها در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) عنصرهای سنگین → عنصرهای سبک → ذره‌های زیراتمی → هیدروژن → هلیوم → مهبانگ  
 (۲) عنصرهای سنگین → عنصرهای سبک → هلیوم → ذره‌های زیراتمی → هیدروژن → مهبانگ  
 (۳) ذره‌های زیراتمی → هیدروژن → هلیوم → عنصرهای سبک → عنصرهای سنگین → مهبانگ  
 (۴) عنصرهای سنگین → عنصرهای سبک → هلیوم → هیدروژن → ذره‌های زیراتمی → مهبانگ

۱۱۲- از عنصر  ${}_{28}X$  یون پایدار  $X^{2+}$  شناخته شده است. کدام یک از اعداد زیر می‌تواند عدد اتمی عنصری باشد که کاتیونی مشابه  $X^{2+}$  تشکیل می‌دهد؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۳۱

۱۱۳- با توجه به فرایند تشخیص توده‌های سرطانی توسط رادیوایزوتوپ‌ها چند مورد از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) آشکارساز وجود گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا را در سلول‌های غیر سرطانی نشان نمی‌دهد.  
 ب) در محل توده سرطانی در میان انواع گلوکز، تنها گلوکز حاوی اتم پرتوزا تجمع می‌یابد.  
 پ) سلول‌های سرطانی به علت سرعت رشد غیرعادی و سریع خود نسبت به سایر سلول‌های بدن میزان گلوکز بیشتری جذب می‌کنند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۴- اگر نسبت تعداد نوترون‌های عناصر ستون ۱ به تعداد الکترون‌های ذرات ستون ۲ در هر ردیف را به ترتیب A، B، C و D در نظر

۲	۱	
${}^7_3\text{Li}^+$	${}^4_2\text{He}$	A
${}^{18}_8\text{O}^{2-}$	${}^{12}_6\text{C}$	B
${}^{65}_{30}\text{Zn}^{2+}$	${}^{24}_{12}\text{Mg}$	C
${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$	${}^{19}_9\text{F}$	D

بگیریم، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱)  $A > D > C > B$   
 (۲)  $B > A > C > D$   
 (۳)  $A > B > C > D$   
 (۴)  $A > B > D > C$

۱۱۵- پاسخ درست سوال‌های «الف» و «پ» و پاسخ نادرست سوال «ب» در کدام گزینه آمده است؟

- الف) چیدمان عنصرها در جدول دوره‌های عناصر امروزی برحسب کدام معیار است؟  
 ب) خواص شیمیایی عناصری که در هر ستون جدول دوره‌های عناصر قرار دارند، چگونه است؟  
 پ) خواص شیمیایی عناصری که در یک دوره از جدول دوره‌های قرار دارند، چگونه می‌باشد؟
- (۱) عدد جرمی - یکسان - متفاوت (۲) عدد اتمی - مشابه - یکسان  
 (۳) عدد اتمی - یکسان - متفاوت (۴) عدد جرمی - به‌طور مشابه تکرار می‌شود - یکسان

۱۱۶- با توجه به جدول زیر کدام مطلب درباره‌ی عنصرهای مورد نظر، درست است؟

عنصر	M	Z	A	X
عدد اتمی	۴۳	۴۴	۴۳	۴۴
عدد جرمی	۱۰۱	۱۰۱	۹۹	۹۹

- (۱) دو عنصر M و Z و دو عنصر A و X ایزوتوپ یکدیگرند.  
 (۲) نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها در عنصر M بیش‌تر از ۱/۵ است، بنابراین این عنصر ناپایدار است.  
 (۳) همه‌ی عنصر A موجود در جهان باید با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.  
 (۴) یون بیدید با یون  ${}^{99}_{44}\text{X}$ ، اندازه‌ی مشابهی دارد و غده‌ی تیروئید هنگام جذب دیدید، این یون را نیز جذب می‌کند.

۱۱۷- ایزوتوپ‌های یک عنصر در چه تعداد از موارد ذکر شده، یکسان هستند؟

«تعداد پروتون‌ها - چگالی - میزان بار یون پایدار آن‌ها - پایداری - نیم‌عمر»  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۸- چند مورد از موارد زیر نادرست بیان شده‌اند؟

الف) پس از مه‌بانگ و پدید آمدن ذره‌های زیراتمی، با گذشت زمان و افزایش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده متراکم شدند و سحابی‌ها را به وجود آوردند.

ب) در طی واکنش‌های هسته‌ای امکان تشکیل عناصر سنگین از عناصر سبک‌تر وجود دارد.

پ) هر چه دمای ستاره‌ای بالاتر باشد، شرایط تشکیل عناصر سنگین‌تر فراهم می‌شود.

ت) سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شدند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۱۹- کدام مورد از مطالب زیر کاملاً درست است؟

الف) شمار عنصرهای طبیعی شناخته شده بیش از ۳/۵ برابر شمار عنصرهای ساختگی است.

ب)  ${}^{99}\text{Tc}$  نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.

پ) سوخت راکتورهای اتمی، ایزوتوپ  ${}^{235}\text{U}$  می‌باشد که فراوانی آن در مخلوط طبیعی از ۰/۷ درصد بیش‌تر است.

ت) پسماند‌های راکتورهای اتمی فاقد خاصیت پرتوزایی است اما دفع آن‌ها همچنان از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای است.

۱ «پ» و «ت» ۲ «ب» و «پ» ۳ «الف» و «ت» ۴ «الف» و «ب»

۱۲۰- کدام عبارت نادرست است؟

۱) تعداد عناصر در دوره‌های دوم و چهارم جدول تناوبی به ترتیب ۸ و ۱۸ عنصر است.

۲) طولانی‌ترین دوره مربوط به دوره‌های ششم و هفتم جدول تناوبی با ۳۲ عنصر است.

۳) عناصر  ${}^{74}\text{Te}$  و  ${}^{74}\text{Se}$  در گروه ۱۶ جدول دوره‌ای قرار دارد.

۴) عنصر رادیوم  ${}^{88}\text{Ra}$  سنگین‌ترین عنصر گروه اول جدول دوره‌ای است.

۱۲۱- اگر خورشید روزانه  $10^{22}$  ژول انرژی به سوی زمین گسیل کند، در طی یک سال به تقریب چند  $\text{cm}^3$  از حجم خورشید بابت تابش به

سمت زمین کاسته می‌شود؟ (یک سال را ۳۶۵ روز در نظر بگیرید  $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ,  $\rho = 1/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  چگالی خورشید)

۱)  $2/9 \times 10^7$  ۲)  $2/9 \times 10^{10}$  ۳)  $4/2 \times 10^7$  ۴)  $4/2 \times 10^{10}$

۱۲۲- با مقایسه درصد فراوانی عنصرها در دو کره زمین و مشتری می‌توان دریافت که:

۱) گازهای نجیب بیش‌تری در کره زمین وجود دارد.

۲) عنصرهایی مانند هلیوم، نیتروژن، کربن، اکسیژن نسبت به عنصر هیدروژن، درصد کم‌تری از سیاره مشتری را تشکیل می‌دهند.

۳) در هر دو کره، عنصرهای فلزی وجود دارد اما درصد این عنصرها در سیاره مشتری، بیش‌تر است.

۴) به جز عنصر آهن، بقیه عنصرها کم‌تر از ۵۰ درصد فراوانی را در کره زمین دارند.

۱۲۳- در مورد  ${}^{92}\text{U}$  کدام مورد زیر درست است؟

۱) در یک نمونه طبیعی از عنصر اورانیم به ازای هر ۱۰۰۰ اتم اورانیم در حدود ۷۰ اتم  ${}^{235}\text{U}$  وجود دارد.

۲) شناخته شده‌ترین نافلز پرتوزای کشف شده توسط بشر می‌باشد.

۳) از آن‌جایی که درصد فراوانی ایزوتوبی از آن که به عنوان سوخت راکتور هسته‌ای کاربرد دارد در نمونه طبیعی پایین می‌باشد، لذا باید غنی‌سازی انجام شود.

۴) در طبیعت وجود ندارد و به طور مصنوعی در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته می‌شود.

۱۲۴- با توجه به نمودار زیر که نحوه تشکیل عناصر سنگین و سحابی را نشان می‌دهد، موارد الف، ب و پ به ترتیب از راست به چپ در کدام

گزینه آمده است؟

I) عناصر سنگین  $\rightarrow$  (الف) عناصر سبک

II) سحابی  $\rightarrow$  (ب) عنصر هیدروژن و عنصر ..... (ب)

۱) واکنش‌های شیمیایی - هلیوم - سرد و متراکم شدن

۲) واکنش‌های هسته‌ای در دمای بسیار بالا - هلیوم - سرد و متراکم شدن

۳) واکنش‌های هسته‌ای در دمای بسیار بالا - کربن - افزایش دما

۴) واکنش‌های شیمیایی - کربن - افزایش دما

۱۲۵- کدام مطلب در مورد جدول دوره‌ای عناصر نادرست است؟

- (۱) عناصر  $^{16}\text{S}$ ،  $^{33}\text{As}$  و  $^{82}\text{Te}$  در واکنش با سایر اتم‌ها از نظر شیمیایی رفتار مشابهی دارند.
- (۲) هر خانه از جدول حاوی برخی اطلاعات شیمیایی مانند عدد اتمی، نماد شیمیایی، نام و جرم اتمی میانگین عنصر مورد نظر است.
- (۳) نماد سه عنصر آلومینیم، آرگون و طلا، دو حرفی است که همگی با حرف A آغاز می‌شود.
- (۴) جدول دوره‌ای عناصر از عنصر هیدروژن با عدد اتمی یک آغاز و به عنصری با عدد اتمی ۱۱۸ در گروه ۱۸ ختم می‌شود.

۱۲۶- چه تعداد از مطالب زیر صحیح است؟

- (الف) در میان ایزوتوپ‌های یک عنصر، ناپایدارترین ایزوتوپ درصد فراوانی بیشتری دارد.
- (ب) در هر خانه از جدول تناوبی تنها جرم اتمی پایدارترین شکل ایزوتوپ هر عنصر نمایش داده شده است.
- (پ) واکنش‌پذیری عناصر گروه ۱۸ جدول از عناصر گروه‌های اول و هفدهم کم‌تر است.
- (ت) عنصر تکنسیم را نمی‌توان به مقدار زیاد تولید و به مدت طولانی نگهداری کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۷- اگر عناصر شرکت کننده در واکنش‌های هسته‌ای ستاره A بسیار سنگین‌تر از عناصر شرکت کننده در واکنش‌های هسته‌ای ستاره B

باشد، پاسخ صحیح موارد زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(الف) دمای کدام ستاره بالاتر است؟

(ب) انفجار کدام ستاره می‌تواند سبب پخش عنصرهای سنگین‌تر شود؟

(۱) A-B (۲) B-B (۳) A-A (۴) B-A

۱۲۸- با توجه به شکل زیر که بخشی از جدول دوره‌ای را نشان می‌دهد، عبارت کدام گزینه صحیح است؟

شماره گروه \ شماره دوره	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۲	A	B	C	D
۳	E	F	G	H
۴	I	J	K	L

(۱) اختلاف عدد اتمی دو عنصر D و I، ۲۲ است.

(۲) عنصرهای G و H می‌توانند به ترتیب یون‌هایی با بار ۲- و ۱- تولید کنند.

(۳) بین دو عنصر C و J، ۲۴ عنصر در جدول دوره‌ای وجود دارد.

(۴) عنصر A سبک‌ترین عنصر دوره دوم جدول دوره‌ای می‌باشد.

۱۲۹- در رابطه با ایزوتوپ فرضی اتم A که عدد جرمی آن ۹۰ می‌باشد و ۶۰ درصد از ذرات درون هسته‌اش را ذرات خنثی تشکیل

می‌دهند، کدام عبارت نادرست می‌باشد؟

(۱) این اتم با اتم فرضی  $^{85}_{36}\text{B}$  ایزوتوپ یکدیگر می‌باشند.

(۲) نسبت تعداد الکترون‌های این عنصر به تعداد نوترون‌هایش برابر  $\frac{2}{3}$  می‌باشد.

(۳) این عنصر به سرعت با عناصر گروه اول جدول دوره‌ای واکنش می‌دهد.

(۴) تعداد الکترون‌های این عنصر با تعداد الکترون‌های یون پایدار  $^{38}\text{Sr}^{2+}$  برابر است.

۱۳۰- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با عنصر هیدروژن صحیح است؟

(۱) در میان ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن  $^1\text{H}$  کم‌ترین ماندگاری را دارد.

(۲) سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن دارای ۳ نوترون در هسته خود است.

(۳) نیم‌عمر ایزوتوپ  $^3\text{H}$  کم‌تر از نیم‌عمر ایزوتوپ  $^4\text{H}$  است.

(۴)  $\frac{2}{3}$  از ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن پایدار می‌باشند.



جهت مشاهده‌ی سؤال‌های دام‌دار این آزمون به لینک زیر مراجعه نمایید.

<http://www.kanoon.ir/Public/Mistakes?mc=2&gc=25>

تقاضای همکاری با کانون | برنامه آزمون ها | نمرات برتر آزمون ها | اپلیکیشن موبایل | شنبه ۲۷ خرداد ۱۳۹۶ | English WebSite

جستجو کنید | نام یا نام خانوادگی پشتیبان

بازدید : ۷۸۸,۳۰۷

انتخاب آزمون

<input checked="" type="checkbox"/>	۲۲ اردیبهشت	<input type="checkbox"/>	۱۵ اردیبهشت
<input type="checkbox"/>	۱ اردیبهشت	<input type="checkbox"/>	۱۸ فروردین
<input type="checkbox"/>	۲۰ اسفند	<input type="checkbox"/>	۶ اسفند
<input type="checkbox"/>	۱۵ بهمن	<input type="checkbox"/>	۸ بهمن
<input type="checkbox"/>	۲۴ دی	<input type="checkbox"/>	۳ دی
<input type="checkbox"/>	۱۹ آذر	<input type="checkbox"/>	۵ آذر
<input type="checkbox"/>	۲۱ آبان	<input type="checkbox"/>	۷ آبان
<input type="checkbox"/>	۲۳ مهر	<input type="checkbox"/>	۹ مهر
<input type="checkbox"/>	۲۶ شهریور	<input type="checkbox"/>	۱۲ شهریور
<input type="checkbox"/>	۲۹ مرداد	<input type="checkbox"/>	۱۵ مرداد

انتخاب درس

<input checked="" type="checkbox"/>	معماری
<input type="checkbox"/>	ادبیات
<input type="checkbox"/>	زبان انگلیسی
<input type="checkbox"/>	شیمی
<input type="checkbox"/>	فیزیک
<input type="checkbox"/>	ریاضی
<input type="checkbox"/>	زیست‌شناسی
<input type="checkbox"/>	عربی
<input type="checkbox"/>	معارف

### نظر خواهی (سؤال‌های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید.

#### شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه‌ی نظرخواهی آمده است)
- بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
  - پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
  - پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
  - در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

#### متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟
- خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
  - این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
  - بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمه ایجاد می‌شود.
  - بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

#### مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- خیلی خوب
  - خوب
  - متوسط
  - ضعیف

#### پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟
- بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
  - گاهی اوقات
  - به ندرت
  - خیر، هیچ‌گاه

#### ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- خیلی خوب
  - خوب
  - متوسط
  - ضعیف

## فارسی (۱)

(آلیتا ممتزاده)

-۶

«آن» در بیت نخست ضمیر است، چرا که واژه‌های دیگر را وصف نمی‌کند. اما «آن» مشخص شده در بیت دوم، صفت اشاره است برای «وصف».

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی)

(آلیتا ممتزاده)

-۷

«شعر نازک و شیرین آبدار» در بیت گزینه‌ی «۳» حس آمیزی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌ی ۱۵ کتاب فارسی)

(ممیر اصفهانی)

-۸

«محمودوار» یعنی «مثل محمود». اشاره به داستان زندگی محمود غزنوی و معنای غیرحقیقی «سر» در بیت گزینه‌ی «۱»، به ترتیب آرایه‌های تشبیه، تلمیح و مجاز را در این بیت ساخته است. همچنین این‌که عشق به او «بندگی» داده است، شخصیت‌بخشی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی)

(ممیر اصفهانی)

-۹

ابیات صورت سؤال برآمده از این باور است که اگر قطره‌ای درون صدف قرار بگیرد، مروارید می‌شود. این باور در بیت گزینه‌ی «۴» هم آمده است. دیگر ابیات هرچند از صدف و مروارید آن می‌گویند، هیچ‌کدام از قطره‌ی مروارید شده نمی‌گویند.

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۶ کتاب فارسی)

(ممیر اصفهانی)

-۱۰

بیت گزینه‌ی «۴» مستقیماً به روزی‌ده بودن خداوند اشاره می‌کند، زیرا از سفره‌ای می‌گوید که هرچه از آن خورده‌اند و می‌خورند، تمام نمی‌شود. دیگر ابیات به روزی‌ده بودن خداوند ارتباطی ندارند. ابیات گزینه‌های «۱» و «۲» در مدح امیر زمان است و بیت گزینه‌ی «۳» شکایت از زمانه و بیان برتری خود.

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی)

(افسانه امدری)

-۱

ورطه: مهلکه، زمین پست، هلاکت / گلبن: بوته‌ی گل

(واژه، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ کتاب فارسی)

(سپهر حسن‌خان‌پور)

-۲

در بیت «الف» شاعر می‌گوید این چیزها حرام است، حلال نیست. «هلال»، «ماه ناقص» است. در بیت «ب» نیز شاعر از غم و غصه‌ای می‌گوید که فریادش را به آسمان بلند می‌کند. «قصه» یعنی داستان.

(واژه، املا، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب فارسی)

(سپهر حسن‌خان‌پور)

-۳

املای «نمط» به معنای «روش» به همین شکل درست است.

(املا، صفحه‌ی ۱۴ کتاب فارسی)

(سپهر حسن‌خان‌پور)

-۴

بیت گزینه‌ی «۲» مخاطب را به عاقبت‌اندیشی توصیه می‌کند. در دیگر ابیات مفاهیم عاشقانه بارزتر است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۱۲ کتاب فارسی)

(آلیتا ممتزاده)

-۵

در بیت صورت سؤال و در جمله‌ی «بلندی را یافت»، «بلندی» مفعول است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: مفعول ندارد.

گزینه‌ی «۲»: «دوستانش» و «دشمنانش» مفعول است.

گزینه‌ی «۳»: «لشکرآرای» مفعول است.

گزینه‌ی «۴»: «او» مفعول است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۶ کتاب فارسی)

## عربی زبان قرآن (۱)

-۱۱

(مریم آقایی)

«ذهبت»: رفتم / «مع أصدقائي»: به همراه دوستانم / «إلى»: به / «قاعة المطار»: سالن فرودگاه / «للاستقبال»: برای استقبال / اللعابین الفائزين»: بازیکنان برنده / «كرة القدم»: فوتبال

(ترجمه، درس ۱، ترکیبی)

-۱۲

(سیرممدعلی مرتضوی)

ترجمه صحیح گزینه «۳»: هر دانش آموز ساعتی در سالن مدرسه می‌نشیند!

(ترجمه، درس ۱، ترکیبی)

-۱۳

(مریم آقایی)

ترجمه درست عبارت: «پروردگاران از ابر، باران را روی زمین فرستاد (نازل کرد)»!

(ترجمه، درس ۱، ترکیبی)

-۱۴

(فرشته کیانی)

با توجه به متن درس، کلمه «مُتَهَمِرَة» به معنی «ریزان» صحیح است.

(ترجمه، درس ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

-۱۵

(فرشته کیانی)

أغصان و غصون هر دو جمع مکسر بوده و مفردشان «عُصْن: شاخه» است.

(مفهوم، درس ۱، ترکیبی)

-۱۶

(فرشته کیانی)

گزینه «۳» به لحاظ مفهومی، گفت‌وگوی صحیحی نیست. (عبدالرحمان، آیا تاکنون به ایران سفر کرده‌ای؟ / ایران را دوست دارم!) در جواب این سؤال، باید «نعم» یا «لا» آورده شود.

(مفهوم، درس ۱، صفحه ۴)

-۱۷

(سیرممدعلی مرتضوی)

ترجمه عبارت: «ای فرزندم! به درخت نگاه کن! چگونه (تبدیل به) درختی شد و چه کسی از آن، میوه‌های لذیذ بیرون آورد!»

(مفهوم، درس ۱، صفحه‌های ۲ و ۳)

-۱۸

(فرشته کیانی)

«لیل: شب»، «نهار: روز» و «صبح: صبح» همگی اوقات روز هستند ولی «نجمه: ستاره» ارتباطی با این موارد ندارد.

(مفهوم، درس ۱، ترکیبی)

-۱۹

(مریم آقایی)

ترجمه بیت صورت سؤال: «آن همان خدایی است که نعمت‌هایش ریزان است.»

این بیت به فراوانی نعمت‌های الهی اشاره دارد که با گزینه «۲» هم مفهوم است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۳»: نعمتی که شکر نمی‌شود (سپاس‌گزاری نمی‌شود) مانند گناهی است که بخشوده نمی‌شود!

گزینه «۴»: خداوند دوست دارد که اثر نعمتش را بر بنده‌اش ببیند!

(مفهوم، درس ۱، صفحه ۳)

-۲۰

(مریم آقایی)

«إخوة» جمع مکسر «أخ» و در اصل، مذکر است و با توجه به «یا» مورد خطاب قرار گرفته است و فعل امر دوم شخص جمع مذکر (اجلسوا) برای آن مناسب است.

(اجلسن برای دوم شخص جمع مؤنث به کار می‌رود.)

دقت داشته باشید که دو کلمه «إخوة و إخوان» جمع مکسر «أخ» و

«أخوان» مثنای «أخ» می‌باشد.

(قواعد اسم، درس ۱، ترکیبی)



-۲۱

(کتاب جامع)

«الحمد لله»: سپاس برای خداست / «الذی»: که / «خَلَقَ»: آفرید / «السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»: آسمان‌ها و زمین / «جَعَلَ»: قرار داد، نهاد / «الظُّلُمَاتِ»: تاریکی‌ها / «النُّورِ»: روشنایی

(ترجمه)

-۲۲

(کتاب جامع)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه ۲: «بال» معادل «جناحی» نیست زیرا این کلمه مثنی است. / «بهما» ترجمه نشده است.  
گزینه ۳: «مانند پرنده» معادلی در عبارت عربی ندارد. / مضاف بودن «جناحی» رعایت نشده است. / «بهما» ترجمه نشده است.  
گزینه ۴: «مسلماً»، معادلی (به صورت تأکید) در عبارت عربی ندارد. / «تا قدرت خود را ... نشان دهیم» ترجمه مناسبی برای «حتی نقدر ...» نیست. / «بهما» ترجمه نشده است.

(ترجمه)

-۲۳

(کتاب جامع)

«كَانَ ... يَبْحَثُ» (معادل ماضی استمراری است): می‌گشت.

(ترجمه)

-۲۴

(کتاب جامع)

با توجه به ضمیر «ک» که مربوط به دوم شخص مفرد مؤنث است، پاسخ‌دهنده باید مؤنث باشد، نه مذکر؛ پس «علی» نامناسب است.

(مفهوم)

-۲۵

(کتاب جامع)

سؤال: آیا تاکنون به شهر ما سفر کرده‌ای؟

پاسخ: نه، سفر نکرده‌ام! (فعل در صیغه اول شخص مفرد)

(مفهوم)

**ترجمه متن درک مطلب**

دزدی وارد خانه‌ای شد که صاحبش را مردی ثروتمند پنداشته بود و خواست آن‌چه را در آن است، بدزدد. پس هنگامی که خانه را جست‌وجو کرد آن را خانه‌ای کوچک یافت که فقط یک مرد فقیر در آن زندگی می‌کند! 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: بیچاره! تو در تاریکی شب دنبال چیزی می‌گردی که من در روشنایی روز دنبالش گشتم و آن را نیافتم. در نتیجه، او شرمند و پشیمان، خانه را ترک کرد!

-۲۶

(کتاب جامع)

عنوان مناسب برای متن: «پند گرفتن»

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه ۱: «تنگدستی (فقر کامل)

گزینه ۳: «نامیدی

گزینه ۴: «زندگی ساده

(درک مطلب)

-۲۷

(کتاب جامع)

صاحب‌خانه، مرد ثروتمندی بود.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه ۲: «در خانه چیزی برای دزدی نبود!» صحیح است.

گزینه ۳: «سخن مرد فقیر دیدگاه دزد را عوض کرد!» صحیح است.

گزینه ۴: «دزد پذیرفت چیزی را که صاحب‌خانه گفت!» صحیح است.

(درک مطلب)

-۲۸

(کتاب جامع)

دزد به اشتباه خود پی برد و پشیمان شد!

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه ۱: «صاحب‌خانه در روز دنبال دزد گشت!

گزینه ۲: «صاحب‌خانه هنگام سرقت بیدار شد و فریاد زد!

(کسی که می‌خندد، قطعاً فریاد زده است!)

گزینه ۳: «صاحب‌خانه کسی را در منزل نیافت!

(درک مطلب)

-۲۹

(کتاب جامع)

گشتم نیافتم؛ نگرد، نمی‌یابی!

**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)

-۳۰

(کتاب جامع)

«بَحَثُ عَنْ»: جست‌وجو کردم

(درک مطلب)

## دین و زندگی (۱)

-۳۱

(فیروز نژادنیف - تبریز)

ترجمه آیه ۱۸ سوره اسراء: آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.

(درس ۱، صفحه ۱۷)

-۳۲

(مرتضی ممسنی کبیر)

صورت صحیح گزینه «۲»: «انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد، در حالی که گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند»

(درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۳۳

(مرتضی ممسنی کبیر)

ارتباط خداوند و تقرب و نزدیکی به او، برترین هدف است زیرا نعمت و پاداش دنیا و آخرت، همه نزد اوست: «من کان یرید ثواب الدنيا فعند الله ثواب الدنيا و الآخرة». پس بهتر است او را به عنوان هدف اصلی قرار دهیم نه آفریده‌اش را: «ای دوست، شکر بهتر...»

(درس ۱، صفحه ۲۱)

-۳۴

(مرتضی ممسنی کبیر)

با توجه به عبارت «لله رب العالمین»، می‌فهمیم روح بی‌نهایت طلب انسان جز با سرچشمه بی‌پایان خوبی‌ها و زیبایی‌ها یعنی خداوند متعال آرام نمی‌گیرد.

(درس ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

-۳۵

(غزیرین سماقی - لرستان)

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای انسان» و «بی‌نهایت طلبی» او اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم بهتر بتواند پاسخ‌گوی این دو ویژگی باشد آن هدف کامل‌تر است.

(درس ۱، صفحه ۲۰)

-۳۶

(صالح امصاتی)

در بیان آیات قرآن کریم، برنامه‌ریزی انسان باید دربرگیرنده اهداف اخروی و اهداف دنیوی باشد و به گونه‌ای تنظیم شود که اهداف اخروی اصل قرار گیرند و هدف‌های دنیوی فرع و تابع آن‌ها باشند.

(درس ۱، صفحه ۱۸)

-۳۷

(ابوالفضل امرزاده)

حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای هدف‌دار بودن خلقت آن‌هاست. انسان برخلاف حیوانات و گیاهان که استعدادهای محدود مادی دارند، مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است. به همین دلیل، به دنبال انتخاب هدف‌هایی است (هدف‌گزینی) که از طریق آن، استعدادهای گوناگون خویش را به کمال رساند.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

-۳۸

(سیرامسان هنری)

مصرع مولانا را به صورت یک ضرب‌المثل در جایی که یک چیز جامع و دربردارنده چیزها دیگر است استفاده می‌کنند.

(درس ۱، صفحه ۲۰)

-۳۹

(صالح امصاتی)

امیرالمؤمنین حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: ای مردم... هیچ‌کس بی‌پهوه آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود و انگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.

(درس ۱، صفحه ۱۵)

-۴۰

(حامد دورانی)

آیه ۱۹ سوره اسراء: «و آن کس که آخرت را طلب کند و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»

(درس ۱، صفحه ۱۷)



## زبان انگلیسی (۱)

-۴۱

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «مدرسه خیلی قدیمی بود و آن‌ها تصمیم گرفتند که آن را با آتش کاملاً نابود کنند. آن برایم به این معنا بود که تمام خاطراتم مثل دود به هوا رفت.»

(۱) زخمی کردن (۲) مبادله کردن

(۳) جشن گرفتن (۴) ویران کردن

(واژگان)

-۴۲

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «رئیس همیشه در انتهای میز می‌نشست و از ما انتظار داشت تا دوروبرش بگردیم و بهترین خدمت‌مان را ارائه دهیم.»

(۱) نقطه، نکته (۲) قسمت

(۳) قالب، گچ (۴) انتها

(واژگان)

-۴۳

(بوار مؤمنی)

ترجمه جمله: «ما به نقطه بی‌بازگشتی رسیدیم و تمام آن‌چه که امید داشتیم از عشق به دست آوریم برآورده نشد؛ هیچ چیز جز یک غم پایان‌ناپذیر.»

(۱) انتخاب کردن (۲) نجات دادن

(۳) امیدوار بودن (۴) کمک کردن

(واژگان)

-۴۴

(شعاب اناری)

ترجمه جمله: «مردم معتقدند که این کارخانه تازه ساخت، حیات وحش را به مخاطره می‌اندازد. آن‌ها عقاید خود را در روزنامه‌های محلی بیان کرده‌اند.»

(۱) به مخاطره انداختن (۲) افزایش دادن

(۳) محافظت کردن (۴) تقسیم کردن

(واژگان)

-۴۵

(رضا کیاسالار)

ترجمه جمله: «ایده‌های او درباره علل تصادف، اعضای اداره پلیس را به دو گروه مخالف تقسیم کرد.»

(۱) آلوده کردن (۲) افزایش دادن

(۳) تقسیم کردن (۴) ویران کردن

(واژگان)

-۴۶

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«معرفی دیوار بزرگ چین.»

(درک مطلب)

-۴۷

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «همه گزینه‌های زیر اسم دیوار بزرگ چین هستند به جز Wanli Chang Cheng»

(درک مطلب)

-۴۸

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «دیوار بزرگ چین در اصل ساخته شد تا مغولان را دور نگه دارد.»

(درک مطلب)

-۴۹

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «طبق متن، کدام جمله نادرست است؟»

«دیوار بزرگ چین درازترین و بزرگ‌ترین ساخته ماشین در جهان است.»

(درک مطلب)

-۵۰

(ممد سهرابی)

ترجمه جمله: «کدامیک از (جملات) زیر نمی‌تواند پاسخ داده شود؟»

«چه زمانی دیوار بزرگ چین ساخته شد؟»

(درک مطلب)



ریاضی (۱)

$$\left. \begin{matrix} \{ \} \subseteq Q' \cup N \\ \{ \} \not\subseteq W' \end{matrix} \right\} \Rightarrow Q' \cup N \not\subseteq W'$$

(صفحه‌های ۲، ۳، ۸ و ۹ کتاب درسی)

«علی غلام‌پورسرایبی»

-۵۵

مجموعه‌های  $Q, Z, R$  و  $Q'$  به ترتیب مجموعه اعداد حقیقی، اعداد صحیح، اعداد گویا و اعداد گنگ هستند. در نتیجه:

$$\left[ \underbrace{(R - Q') \cup Z}_Q \right] - \left( \underbrace{Q \cup Z}_{Q'} \right)' = Q - Q' = Q$$

(صفحه‌های ۲، ۳، ۸ و ۹ کتاب درسی)

«مهری نصرالهی»

-۵۶

$$A = (0, +\infty), B = (-\infty, 0) \Rightarrow A' = (-\infty, 0] \text{ و } B' = [0, +\infty)$$

راه حل اول:

$$A \cap B' = (0, +\infty) \cap [0, +\infty) = (0, +\infty)$$

$$(A \cap B')' = R - (0, +\infty) = (-\infty, 0]$$

راه حل دوم:

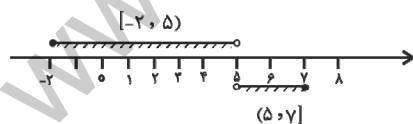
$$(A \cap B')' = A' \cup B = (-\infty, 0] \cup (-\infty, 0) = (-\infty, 0]$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵، ۸ و ۹ کتاب درسی)

«مهم پورامیری»

-۵۷

در گزینه «۲» داریم:



$$[-2, 5) \cup (5, 7] = [-2, 7] - \{5\}$$

به کمک نمایش روی محور می‌توان درستی سایر گزینه‌ها را نشان داد.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

«مینا عبیری»

-۵۱

موارد (الف)، (ب)، (ت)، (ج) و (د) همگی مجموعه‌هایی را بیان می‌کنند که تعداد اعضای آن‌ها هر چند زیاد، ولی حسابی و قابل شمارش است. تنها موارد (پ) و (ه) نامتناهی است.

تذکر: توجه کنید که در مورد (د) تعداد اعداد حسابی را در بازه  $(10^6$  و  $-\infty)$  یک عدد حسابی است، زیرا اعداد حسابی از صفر شروع می‌شوند و نه از  $-\infty$ .

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۵۲

تعداد مولکول‌های موجود در یک بطری آب معدنی یک عدد حسابی است. بنابراین، این مجموعه متناهی است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۵۳

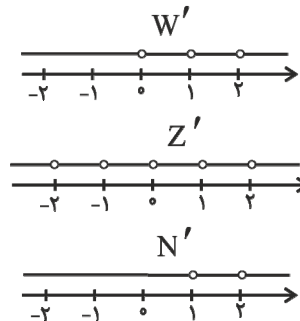
اشتراک دو مجموعه نامتناهی می‌تواند متناهی باشد، مثلاً اشتراک مجموعه‌های اعداد طبیعی زوج و اعداد اول برابر با  $\{2\}$  است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«علی ارجمند»

-۵۴

با توجه به مجموعه‌های  $W', Z', N'$  که در زیر نشان داده شده‌اند، تمام گزینه‌ها به جز گزینه «۳» صحیح هستند. در گزینه «۳» داریم:





«ابراهیم نیقی»

-۶۱

$$\underbrace{(A \cap A')}_{\emptyset} \cap \underbrace{((A \cap B) \cap B')}_{\subseteq B} = \emptyset$$

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$۱) \underbrace{(A \cup A')}_U \cup \underbrace{(B \cap B')}_{\emptyset} = U \times$$

$$۲) \underbrace{(A \cup A')}_U \cup \underbrace{((A \cap B) \cap B')}_{\emptyset} = U \times$$

$$۳) \underbrace{(A \cup A')}_U \cap \underbrace{((A \cap B) \cap B')}_{\emptyset} = \emptyset \checkmark$$

$$۴) \underbrace{(B \cup B')}_U \cup \underbrace{((A \cap B) \cap B')}_{\emptyset} = U \times$$

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

«شکیب رمیی»

-۶۲

در عبارت  $A_i = [-i, \frac{1}{i}]$  به جای  $i$  مقادیر ۱، ۲، ... می‌گذاریم تا بازه‌ها به‌دست آیند:

$$A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup A_4 = [-1, 1] \cup [-2, \frac{1}{2}] \cup [-3, \frac{1}{3}] \cup [-4, \frac{1}{4}] = [-4, 1]$$

$$A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4 = [-1, 1] \cap [-2, \frac{1}{2}] \cap [-3, \frac{1}{3}] \cap [-4, \frac{1}{4}] = [-1, \frac{1}{4}]$$

$$\Rightarrow [-4, 1] - [-1, \frac{1}{4}] = [-4, -1) \cup (\frac{1}{4}, 1]$$

اعداد صحیح در این بازه:

$$-4, -3, -2, +1$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

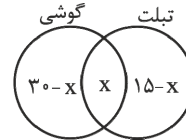
«رمیم مشتاق‌نظم»

-۵۸

مطابق نمودار ون زیر، داریم:

$$۳۰ - x + x + ۱۵ - x = ۴۰ \Rightarrow ۴۵ - x = ۴۰$$

$$\Rightarrow x = ۵$$

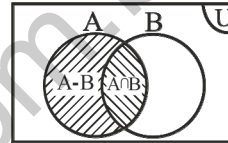


(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«مهمر پوراحمدی»

-۵۹

با توجه به نمودار ون داریم:



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

$$\Rightarrow n(A) = ۳ + ۵ \Rightarrow n(A) = ۸$$

از طرفی:

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

$$\Rightarrow ۱۳ = ۸ + n(B) - ۵ \Rightarrow n(B) = ۱۰$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«رمیم مشتاق‌نظم»

-۶۰

$$n(A) = ۱۵, n(A - B) = ۸, n(B - A) = ۱۳$$

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

$$\Rightarrow ۸ = ۱۵ - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = ۷$$

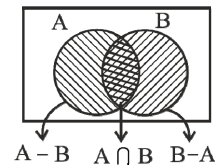
$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow ۱۳ = n(B) - ۷ \Rightarrow n(B) = ۲۰$$

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

$$= ۱۵ + ۲۰ - ۷ = ۲۸ - ۷ = ۲۱$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)





راه حل دوم:

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

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

با رسم هر کدام از مجموعه‌ها روی محور اعداد صحیح، گزینه «۱» پاسخ صحیح می‌باشد.

(صفحه‌های ۳ تا ۵، ۸ و ۹ کتاب درسی)

«علی غلام‌پور سرایی»

-۶۶

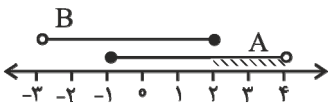
$$A = [-1, 4) \xrightarrow{x \in A} -1 \leq x < 4$$

$$B = \{-x+1 | x \in A\} \xrightarrow{x(-1)} -1 \leq x < 4 \rightarrow -4 < -x \leq 1$$

$$\xrightarrow{+1} -3 < -x+1 \leq 2$$

$$B = (-3, 2]$$

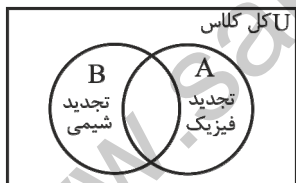
$$A - B = [-1, 4) - (-3, 2] = (2, 4)$$



(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

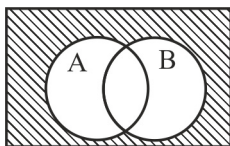
«مهردار فای»

-۶۷



مطابق شکل زیر افرادی که در هیچ یک از دو درس تجدید نشده‌اند،

$(A \cup B)'$  هستند.



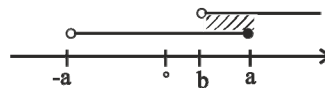
$$\begin{cases} n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = 20 \\ n(U) = 35 \end{cases} \Rightarrow n(A \cup B) = 15$$

-۶۳

«رفیع مشتاق‌نظم»

تنها حالتی که در آن  $(-a, a] \cap (b, +\infty)$  برابر  $(2, 4]$  می‌شود، حالتی

است که  $b < a$  باشد. بنابراین:  $(-a, a] \cap (b, +\infty) = (b, a]$



پس  $a = 4$  و  $b = 2$  بنابراین:

$$b - a = 2 - 4 = -2$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

«عباس اسری امیرآباری»

-۶۴

$$-\frac{2}{x} < 0 \Rightarrow x > 0 \Rightarrow A = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} | 3 - x \leq 3x - 1 \leq 8\}$$

$$\begin{cases} 3 - x \leq 3x - 1 \Rightarrow 4x \geq 4 \Rightarrow x \geq 1 \\ 3x - 1 \leq 8 \Rightarrow 3x \leq 9 \Rightarrow x \leq 3 \end{cases} \cap \rightarrow 1 \leq x \leq 3$$

$$B = \{1, 2, 3\}$$

$B$  متناهی،  $B - A = \{ \}$  متناهی،  $A \cap B = B$  متناهی هستند،

تنها  $A - B$  برابر با مجموعه  $\{4, 5, 6, \dots\}$  است که نامتناهی است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«داود بوالحسنی»

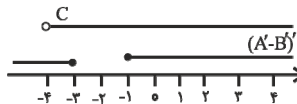
-۶۵

راه حل اول:



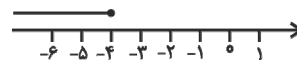
$$\Rightarrow A' - B' = (-3, -1)$$

$$\Rightarrow (A' - B')' = (-\infty, -3] \cup (-1, +\infty)$$



$$\Rightarrow (A' - B')' - C = (-\infty, -4]$$

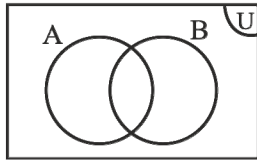
جواب به صورت زیر است:





«ابراهیم نیقی»

-۶۹



A: دانش آموزانی که در درس ریاضی تجدید شده‌اند.

B: دانش آموزانی که در درس فیزیک تجدید شده‌اند.

اگر تعداد کل دانش‌آموزان کلاس را x در نظر بگیریم:

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

$$\begin{matrix} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 36 & = & \frac{4}{5}x + \frac{3}{5}x - \frac{1}{2}x = \frac{9}{10}x \Rightarrow x = 40 \end{matrix}$$

تعداد کل تجدیدی‌ها - تعداد کل = تعداد قبولی‌ها در هر دو درس

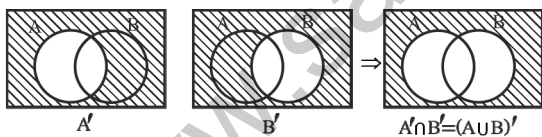
$$= n(U) - n(A \cup B) = 40 - 36 = 4$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی اریمنر»

-۷۰

ابتدا توجه کنید که دو مجموعه  $A' \cap B'$  و  $(A \cup B)'$  با هم برابرند، زیرا:



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

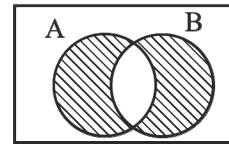
$$= n(U) - [n(A) + n(B) - n(A \cap B)]$$

$$= 100 - [60 + 50 - 20] = 100 - 90 = 10$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

مطابق شکل زیر، افرادی که فقط در یکی از دو درس تجدید شده‌اند

$$(A \cup B) - (A \cap B) \text{ هستند.}$$



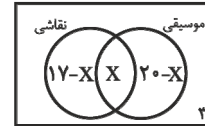
$$\begin{cases} n(A \cup B) - n(A \cap B) = 10 \\ n(A \cup B) = 15 \end{cases} \Rightarrow n(A \cap B) = 5$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«شکیب ریسی»

-۶۸

اگر تعداد افرادی که به هر دو رشته علاقه‌مند هستند را با x نشان دهیم:



$$17 - x + x + 20 - x + 3 = 35$$

به هر دو رشته علاقه‌مند هستند  $\rightarrow x = 5$

$$20 - x + 3 = 20 - 5 + 3 = 18 \rightarrow \text{به نقاشی علاقه‌مند نیستند}$$

$$20 - x = 20 - 5 = 15 \rightarrow \text{فقط به موسیقی علاقه‌مند هستند}$$

$$17 - x = 17 - 5 = 12 \rightarrow \text{فقط به نقاشی علاقه‌مند هستند}$$

$$12 + 15 = 27 \rightarrow \text{فقط به یکی از دو رشته علاقه‌مند هستند}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



**فیزیک (۱)**

«اسماعیل همدانی»

-۷۵

عامل اصلی سقوط سنگ، نیروی گرانشی است و اگر از جرم جسم صرف نظر کنیم، به آن نیروی گرانشی وارد نمی‌شود، بنابراین از جرم و نیروی گرانشی نمی‌توان صرف نظر کرد.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«میثم رشتیان»

-۷۶

در مورد «الف»، یکای دما در SI کلوین است نه درجه سلسیوس پس این عبارت نادرست است.

در مورد «پ»، جرم جسم یک کمیت نرده‌ای است و نباید برای آن جهت ذکر شود. پس این عبارت نادرست است.

در مورد «ت»، نیرو یک کمیت برداری است و علاوه بر عدد و یکا باید جهت نیز برای آن ذکر شود. پس این مورد ناقص است.

در مورد «ث»، تندی یک کمیت نرده‌ای است و نباید جهت برای آن ذکر شود. پس این مورد نادرست است.

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

«اسماعیل همدانی»

-۷۷

$$45 \mu\text{m}^2 = 45 \mu\text{m}^2 \times \frac{1 \text{ m}^2}{10^6 \mu\text{m}^2} \times \frac{10^4 \text{ cm}^2}{1 \text{ m}^2}$$

$$= 45 \times 10^{-8} \text{ cm}^2 = 4.5 \times 10^{-7} \text{ cm}^2$$

(صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۳ کتاب درسی)

«مهیر زرین‌کفش»

-۷۱

کمیت‌های اصلی در SI شامل ۷ کمیت طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی می‌باشند که با توجه به موارد ذکر شده، کمیت‌های گزینه «۲» همگی در SI اصلی می‌باشند.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

«ملیحه پعفری»

-۷۲

با توجه به صفحه ۷ کتاب درسی یکاها باید تغییر نکنند تا در مکان‌های مختلف اندازه‌گیری‌ها یکسان باشد و از طرفی هر کشوری باید بتواند آن یکا را در دسترس داشته باشد پس باید قابلیت باز تولید یکاها در مکان‌های مختلف هم وجود داشته باشد.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

«اسماعیل همدانی»

-۷۳

آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می‌کند، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آن‌ها مواجه می‌شوند.

(صفحه ۲ کتاب درسی)

«اسماعیل همدانی»

-۷۴

یکای انرژی در SI ژول (J) نام دارد و با توجه به جدول (۱-۲) صفحه

$$7 \text{ کتاب درسی یکای فرعی آن } \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} \text{ است.}$$

(صفحه ۷ کتاب درسی)





-۷۸

«سین نامی»

(الف)

$$\begin{aligned} 0.0087m &= 8/7 \times 10^{-3}m = 8/7 \times 10^{-3}m \times \left(\frac{10^6 \mu m}{1m}\right) \\ &= 8/7 \times 10^3 \mu m = 0.87 \times 10^4 \mu m \end{aligned}$$

بنابراین این تبدیل واحد صحیح نمی‌باشد.

$$\text{ب) } 9/3m^3 = 9/3m^3 \times \left(\frac{1cm^3}{10^{-6}m^3}\right) = 9/3 \times 10^6 cm^3$$

این تبدیل واحد صحیح می‌باشد.

$$\text{پ) } 3/4mm^2 = 3/4mm^2 \times \left(\frac{10^{-6}m^2}{1mm^2}\right) = 3/4 \times 10^{-6}m^2$$

این تبدیل واحد صحیح نمی‌باشد.

$$\text{ت) } 5dam = 5dam \times \left(\frac{10m}{1dam}\right) \left(\frac{1dm}{10^{-1}m}\right) = 5 \times 10^2 dm$$

این تبدیل واحد صحیح نمی‌باشد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۷۹

«اسماعیل فردری»

مساحت کره زمین برابر است با:

$$A = 4\pi r^2 = 4 \times 3 \times (6 \times 10^6 m)^2 = 432 \times 10^{12} m^2$$

$$A = 4/32 \times 10^{14} m^2 = 4/32 \times 10^{14} m^2 \times \frac{1 \text{ هکتار}}{10^4 m^2} = 4/32 \times 10^{10} \text{ هکتار}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۰

«سیاوش فارسی»

$$\begin{aligned} 0.000000245 km^3 &\times \frac{10^9 m^3}{1 km^3} \times \frac{1 cm^3}{10^{-6} m^3} = 245 \times 10^6 cm^3 \\ &= 2/45 \times 10^8 cm^3 \end{aligned}$$

که با مقایسه با فرم  $a \times 10^b$ ،  $a = 2/45$  و  $b = 8$  خواهد بود، لذا:

$$a + b = 8 + 2/45 = 10/45$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۱

«تادر حسین پور»

می‌دانیم هر میکرون معادل  $1 \mu m$  است، لذا داریم:

$$720 \mu m = 720 \mu m \times \frac{10^{-6} m}{1 \mu m} \times \frac{10^2 cm}{1 m} = 720 \times 10^{-6} \times 10^2 cm$$

$$= 720 \times 10^{-4} cm = 7/2 \times 10^2 \times 10^{-4} cm$$

$$= 7/2 \times 10^{-2} cm$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۲

«علی عاقلی»

$$v = 20 \text{ گره} = 20 \times \left(\frac{0.5 \frac{m}{s}}{1 \text{ گره}}\right) = 10 \frac{m}{s}$$

$$v = 10 \frac{m}{s} = 10 \frac{m}{s} \times \left(\frac{3600 s}{1 h}\right) \times \left(\frac{1 km}{1000 m}\right) = 36 \frac{km}{h}$$



«اسماعیل فراری»

۸۵-

$$\begin{aligned} 36 \frac{L}{s} &= 36 \frac{L}{s} \times \frac{10^3 \text{ cm}^3}{1 L} = 36 \times 10^3 \frac{\text{cm}^3}{s} \\ &= 36 \times 10^3 \frac{\text{cm}^3}{s} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^6 \text{ cm}^3} = 3/6 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{s} \end{aligned}$$

حال یکای تمام گزینه‌ها را به یکای  $\frac{\text{m}^3}{s}$  تبدیل می‌کنیم:

گزینه «۱»:

$$3/6 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{s}$$

گزینه «۲»:

$$2/16 \times 10^9 \frac{\text{mm}^3}{\text{min}} = 2/16 \times 10^9 \frac{\text{mm}^3}{\text{min}} \times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^3 \text{ mm}}\right)^3 \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}$$

$$= 3/6 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{s}$$

گزینه «۳»:

$$36 \frac{\text{dm}^3}{s} = 36 \frac{\text{dm}^3}{s} \times \left(\frac{1 \text{ m}}{10 \text{ dm}}\right)^3 = 3/6 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{s}$$

گزینه «۴»:

$$3/6 \times 10^{-7} \frac{\text{dam}^3}{s} = 3/6 \times 10^{-7} \frac{\text{dam}^3}{s} \times \left(\frac{10 \text{ m}}{1 \text{ dam}}\right)^3$$

$$= 3/6 \times 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{s}$$

بنابراین فقط گزینه «۴» با  $36 \frac{\text{لیتر}}{\text{ثانیه}}$  معادل نیست.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

کشتی رفت و برگشت را با تندی ثابت در مدت ۵ ساعت انجام داده است،

پس زمان طی مسیر بین جزیره لاوان و بندرعباس برابر ۲/۵ ساعت می‌باشد.

از علوم نهم داریم:

$$\Delta x = vt \Rightarrow \Delta x = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times 2/5 \text{ h} = 90 \text{ km}$$

$$\Delta x = 90 \text{ km} = 90 \times 10^3 \text{ m} \times \left(\frac{1 \text{ مایل}}{1800 \text{ m}}\right) = 50$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۸۳-

«زهره آقاممدری»

با توجه به این‌که  $1 \text{ cm}^3$  معادل ۱ میلی‌لیتر یعنی  $10^{-3}$  لیتر و هر

ساعت معادل ۶۰ دقیقه است به روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$30 \frac{\text{قطره}}{\text{دقیقه}} = 30 \frac{\text{قطره}}{\text{دقیقه}} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{12 \text{ قطره}} \times \frac{10^{-3} \text{ L}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{60 \text{ دقیقه}}{1 \text{ h}}$$

$$= 0/15 \frac{\text{L}}{\text{h}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۸۴-

«اسماعیل فراری»

$$\text{شعاع مقطع: } r = 1 \text{ ft} = 1 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ in}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2/5 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 30 \text{ cm}$$

$$\text{ارتفاع: } h = 4 \text{ ft} = 4 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ in}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2/5 \text{ cm}}{1 \text{ in}} = 120 \text{ cm}$$

$$\text{حجم مخزن: } V = \pi r^2 h = 3 \times 30^2 \times 120 = 324000 \text{ cm}^3$$

$$= 324000 \text{ cm}^3 \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ cm}^3} = 324 \text{ L}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



-۸۶

«میثم» شتیان

جرم هر چهار گزینه را بر حسب کیلوگرم محاسبه می‌کنیم و عدد گزینه

مورد نظر باید کم‌تر از  $10\text{kg}$  باشد.

گزینه «۱»:

$$10\text{kg} > 12 / 1\text{kg} = 12 / 1000\text{g} \times \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} \times \frac{5\text{g}}{1\text{مثقال}} \times \frac{640\text{مثقال}}{1\text{من تبریز}} \times \frac{1\text{من تبریز}}{4}$$

گزینه «۲»:

$$10\text{kg} > 64\text{kg} = 64 / 1000\text{g} \times \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} \times \frac{5\text{g}}{1\text{مثقال}} \times \frac{640\text{مثقال}}{1\text{من تبریز}} \times \frac{1\text{من تبریز}}{0.2} \times \frac{1}{2}$$

گزینه «۳»:

$$10\text{kg} < 6 / 1\text{kg} = 6 / 1000\text{g} \times \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} \times \frac{5\text{g}}{1\text{مثقال}} \times \frac{640\text{مثقال}}{4} \times \frac{1}{80}$$

گزینه «۴»:

$$10\text{kg} > 11\text{kg} = 11 / 1000\text{g} \times \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} \times \frac{5\text{g}}{1\text{مثقال}} \times \frac{640\text{مثقال}}{1}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۷

«میثم» شتیان

ابتدا فاصله دو کوه را بر حسب متر به دست می‌آوریم:

$$d = 150 \times \frac{104\text{cm}}{1\text{ذرع}} \times \frac{1\text{m}}{100\text{cm}} \Rightarrow d = 156\text{m}$$

اکنون تندی صوت را بر حسب متر بر ثانیه به دست می‌آوریم:

$$\text{تندی صوت} = 312 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{1\text{hs}}{10^2\text{s}} \times \frac{10^6\text{m}}{1\text{Mm}} \times \frac{10^2\text{Mm}}{\text{hs}} = 312 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

طبق رابطه  $\frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \text{تندی}$ ، می‌توان زمان رفت صوت از یک کوه به

کوه دیگر را به دست آورد:

$$312 = \frac{156}{\text{زمان}} \Rightarrow \text{زمان} = 0.5\text{s}$$

پس زمان یک رفت و برگشت (اولین انعکاس صوتی) معادل  $1\text{s}$  و درنتیجه مدت زمان شنیدن دومین انعکاس برابر با  $2\text{s}$  خواهد بود.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۸

«میثم» شتیان

طبق رابطه  $\frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \text{تندی متوسط}$ ، می‌توان مقدار زمان را به دستآورد در نتیجه ابتدا تندی را بر حسب واحد  $\frac{\text{Au}}{\text{ساعت}}$  به دست می‌آوریم:

$$1 \text{ سال نوری} \times \frac{6 \times 10^4 \text{ Au}}{1 \text{ سال نوری}} = 6 \times 10^4 \frac{\text{Au}}{\text{سال نوری}} = 6 \times 10^4 \frac{\text{Au}}{24 \times 10^6 \text{ ساعت}} = 2.5 \frac{\text{Au}}{\text{ساعت}}$$

$$= 0.12 \frac{\text{Au}}{\text{ساعت}}$$

$$\text{تندی} = \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} \Rightarrow 0.12 = \frac{576}{\text{زمان}} \Rightarrow \text{زمان} = 4800\text{h}$$

از آن‌جا که هر شبانه‌روز معادل  $24$  ساعت است می‌توان نوشت:



$$10^{-4} \frac{\text{mg}^2}{\text{km} \cdot \text{ns}} = 10^{-4} \frac{\text{mg}^2}{\text{km} \cdot \text{ns}} \times \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ ns}}{10^{-9} \text{ s}} \times \left( \frac{10^{-3} \text{ g}}{1 \text{ mg}} \times \frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ g}} \right)^2$$

$$= 10^{-10} \frac{\text{kg}^2}{\text{m} \cdot \text{s}}$$

بنابراین:

$$10^8 \frac{\text{cm}}{\mu\text{g} \cdot \text{ms}^2} \times 10^{-4} \frac{\text{mg}^2}{\text{km} \cdot \text{ns}}$$

$$= 10^{21} \frac{\text{m}}{\text{kg} \cdot \text{s}^2} \times 10^{-10} \frac{\text{kg}^2}{\text{m} \cdot \text{s}}$$

$$= 10^{11} \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

$$\text{روز} = 200 \Rightarrow \frac{\text{روز}}{24 \text{ ساعت}} \times \text{ساعت} = 48 \times 10^2 = \text{زمان}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۸۹

«میثم رشتیان»

طبق بحث سازگاری یکاها و با توجه به این که یکای مسافت در SI معادل

m است، اگر یکای هر کمیت مانند X را با نماد [X] نشان دهیم،

می‌توان نوشت:

$$\left[ \frac{\text{d}}{\text{m}} \right] = \left[ \frac{\text{A}}{\text{m}} \right] \left[ \frac{\text{v}}{\text{m}} \right]^2 + \left[ \frac{\text{B}}{\text{m}} \right] \left[ \frac{\text{F}}{\text{m}} \right]$$

$$\rightarrow \begin{cases} \left[ \frac{\text{A}}{\text{m}} \right] \left[ \frac{\text{v}}{\text{m}} \right]^2 = \text{m} \Rightarrow \left[ \frac{\text{A}}{\text{m}} \right] \times \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = \text{m} \Rightarrow \left[ \frac{\text{A}}{\text{m}} \right] = \frac{\text{s}^2}{\text{m}} \\ \left[ \frac{\text{B}}{\text{m}} \right] \left[ \frac{\text{F}}{\text{m}} \right] = \text{m} \Rightarrow \left[ \frac{\text{B}}{\text{m}} \right] \times \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = \text{m} \Rightarrow \left[ \frac{\text{B}}{\text{m}} \right] = \frac{\text{s}^2}{\text{kg}} \end{cases}$$

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

-۹۰

«آبرین تمویری»

ابتدا هر یک از دو مقدار را به یکای SI تبدیل می‌کنیم:

$$10^8 \frac{\text{cm}}{\mu\text{g} \cdot \text{ms}^2}$$

$$= 10^8 \frac{\text{cm}}{\mu\text{g} \cdot \text{ms}^2} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \left( \frac{1 \text{ ms}}{10^{-3} \text{ s}} \right)^2$$

$$= 10^{21} \frac{\text{m}}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$$



## زیست‌شناسی (۱)

-۹۱

«مهر راز مهبی»

نوزاد پروانه مونا، همانند پروانه بالغ واجد یاخته‌های عصبی (مجموعه‌ای از نورون‌ها) است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوزاد پروانه مونا، فاقد توانایی تولیدمثل است.

گزینه «۲»: همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

گزینه «۳»: نوزاد پروانه مونا، قادر به مهاجرت نیست.

(صفحه‌های ۱، ۳ و ۴ کتاب درسی)

-۹۲

«امیر حسین بهروزی فرد»

در فناوری مشاهده سامانه‌های زیستی زنده، می‌توان مولکول‌هایی نظیر پروتئین‌ها را بررسی کرد. در مهندسی ژن نیز ژن‌های یک جاندار که بر روی مولکول دنا قرار دارند مورد بررسی قرار می‌گیرند.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

-۹۳

«امیر حسین بهروزی فرد»

امروزه با استفاده از دنا افراد و خواندن اطلاعات حاصل از آن، هویت انسان‌ها و نیز بیماری‌های ارثی که در آینده به سراغ آن‌ها می‌آید را شناسایی می‌کنند، نه این که از روی بیماری‌های ارثی افراد بتوان هویت آن‌ها را شناسایی کرد.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

-۹۴

«علی کرامت»

فقط برای مورد آخر بررسی اطلاعات ژنی ضرورتی ندارد.  
عوامل غیر زیستی با تعامل‌هایی سودمند برای گیاهان زراعی، دما، رطوبت، نور و ... را شامل می‌شود که چون ساختار حیات ندارند، فاقد اطلاعات ژنی هستند.

در ارتباط با تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر باید در نظر داشت برای سوخت‌های زیستی اطلاعات ژنی بررسی می‌شود.

(صفحه‌های ۹، ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

-۹۵

«مهر راز مهبی»

یاخته به واسطه پیدایش ویژگی حیات، مکان خاصی در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی دارد. پیکر جانداران تک یاخته‌ای فقط از یک یاخته تشکیل شده است که این یاخته می‌تواند به تنهایی هفت ویژگی جانداران زنده را داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری می‌کنند و یک بافت را به وجود می‌آورند.

گزینه «۲»: یاخته در همه جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است.

گزینه «۳»: یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

-۹۶

«سهیل رحمان پور»

اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها نقش مهمی دارند. در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند بنابراین، این جانداران می‌توانند با جانداران غیر هم‌گونه در بوم‌سازگان تعامل داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دنیای جانداران ذره‌بینی را نمی‌توانیم با چشم غیر مسلح ببینیم.

(۳) دنا که یکی از شباهت‌های جانداران مختلف را تشکیل می‌دهد، در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

(۴) جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آن‌ها کمک می‌کنند.

(صفحه‌های ۴، ۵ و ۹ کتاب درسی)

-۹۷

«مهر راز مهبی»

اثر عوامل زنده و غیرزنده بر حیات، فقط در نگرش کل‌نگری بررسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:



«مهردار مهبی»

-۱۰۰

جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌های دیگر را در خود دارند، جانداران تراژن نامیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یکی از سوء استفاده‌ها از علم زیست‌شناسی تولید سلاح‌های زیستی است.

گزینه «۳»: نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا (سال ۱۹۵۳) متحول شده است. این تحول سبب شده که علم زیست‌شناسی به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و همچنین امیدبخش تبدیل شود، به گونه‌ای که انتظارات جامعه از زیست‌شناسان نسبت به دهه‌ها و سده‌های قبلی بسیار افزایش یافته است.

گزینه «۴»: امروزه بیش‌تر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم، چون مثلاً در برخی از پروژه‌های اخیر شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران، چندین ترابایت (هر ترابایت برابر یک تریلیون بایت) داده، تولید می‌شود که باید ذخیره، تحلیل و پردازش شوند که این کارها توسط فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی ممکن می‌گردد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۱۰۱

هر سه سوال در دامنه‌ی علم زیست‌شناسی است. برای حفاظت از تنوع زیستی نباید مارها و سایر جانداران را از بین ببریم.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

-۱۰۲

اجتماع‌های پیچیده‌ی میکروبی در خاک، در تهیه‌ی مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها نقش‌های مهمی دارند.

در مهندسی ژن می‌توان ژن‌های انسانی را به گیاهان، جانوران دیگر یا حتی باکتری‌ها وارد کرد و جاندار تراژن ایجاد کرد.

(صفحه‌های ۳ تا ۵، ۸ و ۹ کتاب درسی)

گزینه «۱» و «۴»: بررسی ویژگی‌های اجزای پیکر جانداران، هم در نگرش جزءنگری و هم در نگرش کل‌نگری انجام می‌شود.

گزینه «۲»: بررسی تاثیر محیط بر روی زندگی جاندار، فقط در نگرش کل‌نگری انجام می‌شود.

(صفحه‌های ۳، ۵، ۶ و ۹ کتاب درسی)

-۹۸

«سعیر شرقی»

شکل سوال، بوم‌سازگان را نشان می‌دهد. بوم‌سازگان از جمعیت‌های مختلف تشکیل شده است. تنوع نه تنها بین جانداران، بلکه در هر جاندار نیز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: جانداران نوعی سالمانه پیچیده‌اند که اجزای آن با هم ارتباط‌های چند سویه دارند.

گزینه «۳»: همه جانداران سطوحی از سازمان‌یابی را دارند و منظم‌اند.

گزینه «۴»: در یک بوم‌سازگان جمعیت‌های گونه‌های متفاوت زندگی می‌کنند. افراد این جمعیت‌ها می‌توانند با جمعیت‌های غیر هم‌گونه خود تعامل داشته باشند.

(صفحه‌های ۳ تا ۶ کتاب درسی)

-۹۹

«سعیر شرقی»

برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی، از مهندسی ژن‌شناسی استفاده می‌کنند. اما اجتماع‌های پیچیده میکروبی خاک در تهیه مواد مغذی گیاهان نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: امروزه برای داشتن محصول بهتر می‌توان ژن‌هایی از گیاهان خودرو استخراج و با فنون مهندسی ژن به دنا گیاهان زراعی منتقل کرد.

گزینه «۲»: مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند، به گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. این روش، که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژن نام دارد. در یک زیست‌بوم جمعیت‌های گونه‌های متفاوت زندگی می‌کنند.

گزینه «۴»: از روش‌های تبدیل سلولز به سوخت‌های زیستی است.

(صفحه‌های ۸، ۹، ۱۱ و ۱۳ کتاب درسی)



۱۰۳-

«کتاب آبی»

محیط جانداران همواره در تغییر است، اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد. این فرایند را هومئوستازی (هم‌ایستایی) می‌نامند که در ارتباط با تاثیر محیط بر جاندار است. بررسی تاثیر محیط بر روی جاندار نیز فقط در نگرش کل‌نگری انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جزء‌نگری، بخش‌های مختلف پیکر جاندار به صورت جداگانه بررسی می‌شوند.

گزینه «۲»: در جزء‌نگری، بخش‌های پیکر جاندار به صورت جداگانه بررسی می‌شوند، ولی ارتباط اجزاء با یکدیگر و همچنین اثر سایر عوامل بر جاندار، بررسی نمی‌شوند. در کل‌نگری، هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه‌ی عوامل زنده و غیر زنده‌ای که بر حیات آن اثر می‌گذارند، توجه می‌شود.

گزینه «۴»: کل‌نگری برخلاف جزء‌نگری، می‌تواند تصویری جامع و کامل از یک سامانه‌ی پیچیده ارائه دهد.

(صفحه‌های ۳ و ۶ کتاب درسی)

۱۰۴-

«کتاب آبی»

در گذشته برای مشاهده‌ی یاخته لازم بود نخست آن را بکشند و سپس رنگ‌آمیزی نمایند تا بتوانند اجزای درون آن را ببینند، اما امروزه روش‌های مختلف و کارآمدی برای مشاهده یاخته‌های زنده وجود دارد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۰۵-

«کتاب آبی با تغییر»

عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده مانند باکتری‌ها، قارچ‌ها و حشرات می‌توانند در رشد گیاهان اثر داشته باشند.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

۱۰۶-

«کتاب آبی با تغییر»

اگر چه سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند، اما امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند. گزینه «۴»: سلولز، سوخت محسوب نمی‌شود، بلکه آن را به سوخت‌های زیستی تبدیل می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۰۷-

«کتاب آبی»

گسترش کشاورزی ممکن است با حفر بی‌رویه‌ی چاه‌ها باشد، همان‌طور که در اطراف دریاچه‌ی ارومیه این اتفاق رخ داده است و موجب آسیب به بوم‌سازگان شده است.

(صفحه ۱۰ کتاب درسی)

۱۰۸-

«کتاب آبی»

انرژی‌های آب‌های روان، باد، خورشید، زمین‌گرمایی و سوخت‌های زیستی، از انرژی‌های تجدیدپذیرند.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

۱۰۹-

«کتاب آبی»

در پزشکی شخصی، پس از اطلاع از بیماری‌هایی که فرد در آینده به آن مبتلا می‌شود، با اقدامات لازم اثرات آن را کاهش می‌دهند. در این روش داروهای مخصوص برای هر فرد طراحی می‌شود که موثر می‌باشد و اثرات جانبی کمی داشته باشد. در پزشکی شخصی نباید اطلاعات ژنی و پزشکی افراد را در اختیار دیگران قرار داد.

(صفحه‌های ۸ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۱۰-

«کتاب آبی با تغییر»

موارد «الف»، «ب» و «ت» با بهبود کیفیت محصولات کشاورزی و مورد «پ» به‌طور مستقیم باعث بهبود کیفیت زندگی انسان می‌شوند.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)



## شیمی (۱)

-۱۱۳

«علی علمداری»

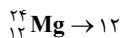
سلول‌های سرطانی به علت رشد غیرعادی و سریع خود نسبت به سایر سلول‌ها سوخت و ساز بیشتری دارند، به همین دلیل میزان گلوکز مورد نیاز آن‌ها نیز بیش‌تر است، با ورود گلوکز نشان‌دار به بدن، این نوع گلوکز همانند گلوکز عادی در تمامی سلول‌های بدن وجود خواهد داشت اما با توجه به مصرف گلوکز بیش‌تر توسط سلول‌های سرطانی تجمع این نوع گلوکز در سلول‌های سرطانی همانند گلوکز عادی بیش‌تر خواهد بود.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

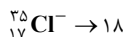
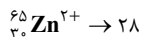
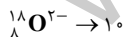
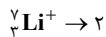
-۱۱۴

«مهمربور مفسنی»

تعداد نوترون‌های عناصر ستون (۱) برابر است با:



تعداد الکترون‌های ذره‌های ستون (۲) برابر است با:



-۱۱۱

«حسن رحمتی کوکند»

برخی از دانشمندان بر این باورند که سر آغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است. در آن شرایط پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون عنصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند. با گذشت زمان و با کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم متراکم شد و مجموعه‌های گازی به نام سحابی را به وجود آوردند. بعدها این سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شدند. واکنش‌های هسته‌ای انجام شده درون ستاره‌ها باعث ایجاد عنصرهای سبک و در پی آن عنصرهای سنگین‌تر شدند.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

-۱۱۲

«مهمربور شاوسگری»

عدد اتمی ۲۰ مربوط به عنصری است که هم‌گروه عنصری با عدد اتمی ۳۸ می‌باشد لذا می‌تواند یونی مشابه  $X^{2+}$  را تولید می‌کند. عنصرهایی با عدد اتمی ۱۳ و ۳۱ در گروه ۱۳ و عنصری با عدد اتمی ۱۶ در گروه ۱۶ قرار دارد و به ترتیب یون‌هایی با بار  $+2$ ،  $+3$  و  $-2$  تولید می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)





نسبت‌ها برابر هستند با:

$$A = 1$$

$$B = \frac{3}{5}$$

$$C = \frac{3}{7}$$

$$D = \frac{5}{9}$$

$$\Rightarrow A > B > D > C$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

-۱۱۵

«بهزار تقی زاده»

بررسی موارد:

الف) چیدمان عنصرها در جدول دوره‌های عناصر امروزی براساس افزایش عدد اتمی می‌باشد.

ب) خواص شیمیایی عناصری که در هر گروه جدول دوره‌های عناصر قرار دارند، مشابه می‌باشد. (نه یکسان)

پ) خواص شیمیایی عناصری که در یک دوره از جدول دوره‌های عناصر قرار دارند متفاوت (به‌طور مشابه تکرار می‌شود) است.

(صفحه ۱۲ کتاب درسی)

-۱۱۶

«علی مؤیری»

دو عنصر **M** و **A** و دو عنصر **Z** و **X** ایزوتوپ یکدیگرند، زیرا عدد اتمی

یکسان و عدد جرمی متفاوتی دارند. (نادرستی گزینه «۱»)

تعداد نوترون‌ها و پروتون‌های عنصر **M** به ترتیب برابر ۵۸ و ۴۳ می‌باشد، بنابراین نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های این عنصر کم‌تر از ۱/۵ است.

(نادرستی گزینه «۲»)

عنصر **A**  ${}_{43}^{99}\text{Tc}$  همان تکنسیم  ${}_{43}^{99}\text{Tc}$  است که همه آن به وسیله واکنش‌های هسته‌ای ساخته شده و یونی که حاوی آن است با یون یدید اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید این یون را نیز جذب می‌کند به همین دلیل در تصویربرداری غده تیروئید کاربرد ویژه‌ای دارد.

(درستی گزینه «۳» و نادرستی گزینه «۴»)

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

-۱۱۷

«علی علمداری»

ایزوتوپ‌ها خواص شیمیایی یکسانی دارند، به همین دلیل یون‌های پایدار و تعداد پروتون‌های آن‌ها یکسان است اما در خواص فیزیکی وابسته به جرم (مانند چگالی) و پایداری و نیم عمر با یکدیگر متفاوتند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

-۱۱۸

«هاری زمانیان»

براساس متن صفحه ۴ کتاب درسی تنها مورد «الف» نادرست است.

بررسی مورد «الف»: پس از مه‌بانگ و پدید آمدن ذره‌های زیراتمی، با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، متراکم شدند و سحابی را به‌وجود آوردند.

(صفحه ۴ کتاب درسی)



-۱۱۹

«علی مؤیری»

بررسی موارد:

الف) ۹۲ عنصر طبیعی و ۲۶ عنصر ساختگی در جدول تناوبی جای

$$\text{دارند. } \left(\frac{92}{26} = 3/528\right)$$

ب)  ${}_{43}^{99}\text{Tc}$  نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.پ) سوخت راکتورهای اتمی، ایزوتوپ  ${}_{235}^{235}\text{U}$  می‌باشد که فراوانی آن

در مخلوط طبیعی از ۰/۷ درصد کم‌تر است.

ت) پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است

از این رو دفع آن‌ها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای به‌شمار می‌رود.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

-۱۲۰

«سیرمهر شا میرقائمی»

با توجه به جدول تناوبی در صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی، عناصر با

عدد اتمی ۵۷ تا ۷۰ در دوره ششم و عناصر ۸۹ تا ۱۰۲ در دوره هفتم

آن قرار دارند. بنابراین تعداد عناصر موجود در دوره‌های ۶ و ۷ جدول

تناوبی برابر ۳۲ عنصر است که به عنوان طولانی‌ترین دوره جدول تناوبی

شناخته شده‌اند. رادیوم سنگین‌ترین عنصر گروه دوم جدول دوره‌ای

می‌باشد. سنگین‌ترین عنصر گروه اول جدول دوره‌ای ( ${}_{87}\text{Fr}$ ) است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

-۱۲۱

«حسن ذاکری»

انرژی گسیل شده از خورشید در یک سال به سمت زمین  $J = 365 \times 10^{22}$ 

$$E = mc^2 \Rightarrow 365 \times 10^{22} = m(3 \times 10^8)^2$$

$$\Rightarrow m = \frac{365 \times 10^{22}}{9 \times 10^{16}} \text{ kg} = \frac{365 \times 10^{25}}{9 \times 10^{16}} \text{ g} = \frac{365}{9} \times 10^9 \text{ g}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{\frac{365}{9} \times 10^9}{1/4} = \frac{365}{126} \times 10^{10} \approx 2/9 \times 10^{10} \text{ cm}^3$$

(صفحه‌های ۴ و ۵ کتاب درسی)

-۱۲۲

«علی مؤیری»

فراوانی سه گاز نجیب هلیم، آرگون و نئون در کره مشتری بسیار بیش‌تر

از زمین است. نادرستی گزینه «۱» در کره مشتری، هیچ عنصر فلزی

مشاهده نمی‌شود. نادرستی گزینه «۳»



<p>۱۲۵- «مفرد فلاح نژاد»</p> <p>عناصر <math>^{16}\text{S}</math> و <math>^{52}\text{Te}</math> در گروه شانزدهم جدول دوره‌ای قرار دارند در حالی که <math>^{33}\text{As}</math> در گروه پانزدهم جدول قرار دارد. عنصری که در یک گروه از جدول قرار دارند از نظر خواص شیمیایی رفتار مشابهی دارند.</p> <p>(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)</p>	<p>درصد فراوانی آهن و بقیه عنصرهای کربن زمین، کم‌تر از ۵۰٪ است.</p> <p>(نادرستی گزینه «۴»)</p> <p>(صفحه ۳ کتاب درسی)</p>
<p>۱۲۶- «مسعود رضوانی فرد»</p> <p>عبارت‌های «الف» و «ب» نادرست هستند.</p> <p>در میان ایزوتوپ‌های یک عنصر ناپایدارترین ایزوتوپ نیم‌عمر کم‌تری دارد و به همین دلیل درصد فراوانی آن از سایر عناصر کم‌تر است.</p> <p>در هر خانه از جدول میانگین جرم اتمی ایزوتوپ‌های یک عنصر نمایش داده شده است.</p>	<p>۱۲۳- «مفرد رضا و سگری»</p> <p>بررسی سایر گزینه‌ها:</p> <p>گزینه «۱»: به ازای هر ۱۰۰۰ اتم اورانیم، کم‌تر از ۷ اتم <math>^{235}\text{U}</math> وجود دارد.</p> <p>گزینه «۲»: اورانیم شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است.</p> <p>گزینه «۴»: اورانیم در طبیعت یافت می‌شود.</p> <p>(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)</p>
<p>۱۲۷- «حسن زاکری»</p> <p>هر چه دمای ستاره بالاتر باشد، شرایط تشکیل عنصرهای سنگین در آن فراهم می‌شود، بنابراین با توجه به این‌که در ستاره A عناصر سنگین‌تری تولید می‌شود، می‌توان گفت دمای این ستاره بیش‌تر است.</p>	<p>۱۲۴- «بهزاد تقی‌زاده»</p> <p>عناصر سبک در طی یک واکنش هسته‌ای در دماهای بالا و ویژه به عناصر سنگین‌تر تبدیل می‌شوند. هیدروژن و هلیوم تولید شده در طی مه‌بانگ در اثر متراکم و سرد شدن به سحابی تبدیل می‌شود.</p> <p>(صفحه ۴ کتاب درسی)</p>



بنابراین عنصر **A** عنصری از گروه ۱۸ جدول می‌باشد (**Kr** ۳۶).

عناصر گروه ۱۸ جدول تمایل چندانی به انجام واکنش شیمیایی ندارند.

(صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۱۳۰

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن شامل  ${}^1_1\text{H}$ ،  ${}^2_1\text{H}$  و  ${}^3_1\text{H}$

می‌باشند؛ بنابراین کم‌ترین ماندگاری را در میان ایزوتوپ‌های طبیعی

هیدروژن،  ${}^3_1\text{H}$  دارد.

گزینه «۲»: سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن  ${}^3_1\text{H}$  است که

دارای دو نوترون می‌باشد.

گزینه «۳»: با توجه به جدول صفحه ۶ کتاب درسی نیم عمر ایزوتوپ

${}^5_1\text{H}$  بیش‌تر از نیم عمر ایزوتوپ  ${}^4_1\text{H}$  است.

گزینه «۴»: در میان سه ایزوتوپ طبیعی هیدروژن  ${}^2_1\text{H}$  ایزوتوپ پایدار

می‌باشند.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

چنین ستارگانی در انفجاری مهیب متلاشی شده و عنصرهای سنگین

خود را در سرتاسر گیتی پخش می‌کنند.

(صفحه ۴ کتاب درسی)

«ایمان حسین نژاد»

-۱۲۸

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اختلاف عدد اتمی عنصر **D** (اکسیژن) و عنصر **I** (گالیوم)،

۲۳ است.

گزینه «۲»: عنصرهای **G** (فسفر) و **H** (گوگرد) می‌توانند به ترتیب

یون‌هایی با بار -۳ و -۲ تولید کنند.

گزینه «۴»: سبک‌ترین عنصر دوره دوم جدول دوره‌ای لیتیم می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی علمداری»

-۱۲۹

تعداد نوترون‌ها، الکترون‌ها و پروتون‌های عنصر **A** به صورت زیر است:

$$p = ۳۶$$

$$N = ۵۴$$

$$e = ۳۶$$

