



## پایه دهم تجربی

۷ آبان ۱۴۰۰

## دفترچه سوال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
طراحی	فارسی و نگارش (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱	۳	۲۰ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱	۵	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۷	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۹	۱۵ دقیقه
ریاضی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۱۰	۳۰ دقیقه
	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۹۱	۱۶	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

## طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حیدر اصفهانی - نیلوفر امینی - سهر حسن خان پور - آگینا محمدزاده - محمدعلی مرتفعی
عربی زبان قرآن (۱)	محمد داورپناهی - خالد شکوری - مجید فاتحی - سیده‌محیا مونی - رضا بزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آفاصال - علیرضا ذوالقاری - پیام طرزعلی - حشمت‌الله غلامعلی‌بیگی - مرتضی محسنی کبیر - شعیب مقدم - احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استبری - علی شکوهی - علی عاشوری - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	سهیل حسن خان پور - فرشاد حسن‌زاده بهرام حلاج - امیر وفایی - فاطمه رایزن - علی ارجمند - مهدی حاجی‌نژادیان - ایوب جهانی - مهدی براتی - افسین خاصه‌خان - سجاد داوطلب - آرمان جلالی‌فرد - ایمان نخستین
زیست‌شناسی (۱)	امیرحسین بهروزی‌فرد - نوید امیدیان - مهرداد معیی - آرمان خبری - سبا گوزل‌زاده - علی وصالی‌محمد - محمدامین ییگانی - سپهر ساجدی‌خانیان - آرین امامی‌فر - مجید ذوقیان بصیر - معین خانفره - سعید شرفی
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - وجود ابراهیم‌زاده - بیتا خورشید - هاشم زمانیان - محمد گودرزی - امیر محمودی انزایی - مهدی زارع - محمدرضا شیرازی‌زاده - مرتضی شعبانی - بابک اسلامی - محمدرضا شریفی - آرش مرتوی - مجتبی نکوبان
شیمی (۱)	محمد نکو - حسن امینی - پرهام رحمانی - موسی خیاط‌علمی‌محمدی - سیدسحاب اعرابی - امید مصلایی - مرتضی نصیرزاده - سیدطاطها مصطفوی - محمدرضا وسگری

## مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه
فارسی (۱)	حیدر اصفهانی	-	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی، اسماعیل یونس‌پور	مهردی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، احمد منصوری، محمدابراهیم مازنی	محمد‌مهدی طباطبایی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استبری	محدثه مرآتی، عقیل محمدی‌روش، پرہام نکوطنبلان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	حسین حاجیلو	مهرداد ملوندی - سجاد احمدی‌محمدی - علی مرشد - علی ونکی	مجتبی ارجمندی
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - کیارش سادات رفیعی - لیدا علی‌اکبری - امیرحسین مرتضوی - امیر رضا کتابچی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک (۱)	حمدید زین کفش	زهره آقامحمدی - بابک اسلامی - بهنام شاهنی - محمدپارسا مساح بوانی	محمد رضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - سیدمحمدحسن معروفی - سیدعلی موسوی - امیرحسین مرتضوی - امیر رضا کتابچی	الهه شهبازی

## گروه فنی و تولید

محیا اصغری	مدیر گروه
علیرضا خورشیدی	مسئول دفترچه
لیلا عظیمی	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
مدرس گروه: امیرحسین رضافر / مسئول دفترچه، آفرین ساجدی / حروف‌چین: فاطمه علی‌باری	گروه عمومی
مدرس گروه: مازیار شیروانی مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: آتنه اسفندیاری / مسئول دفترچه عمومی: فربیا رئوفی	گروه مستندسازی
حمدید محمدی	ناظر چاپ

بنیاد علمی آموزش قلمچه (وقف عام)

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

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۳۹۱۷ - تلفن: ۰۶۱۴۶۰۰۰۰ - ۰۱۶۰

دقيقه ۲۰

ستایش، ادبیات تعلیمی  
(چشمها، از آموقتن، ننگ مدار)  
صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، 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؟

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

فارسی (۱)

۱- کدام گزینه بیت زیر را کامل می‌کند؟

«خون خور و خامش نشین که آن دل نازک / ... فریاد دادخواه ندارد»

(۱) تیمار (۲) شادان

۲- واژه‌های کدام گزینه کامل درست معنا شده است؟

(الف) افلک: آسمان‌ها (ب) رزاق: روزی‌دهنده

(ج) فروغ: پرتو (د) فضل: بخشاینده

(ه) کام: قدم (و) برآزنده‌گی: چشم‌نواز

۳- در کدام دو بیت بدترتیب هم‌معناهای واژه‌های «نمط» و «قربات» را می‌توان یافت؟

(الف) من از این بیش ندانم که کفن‌زدی چند (ب) برفتند تا روش رزم درین بزم کهن

(ج) کنون وقت آمد ای مرغ دلارام (د) بلا بر جان او بیشی گرفته

(۱) الف - ب - ج (۲) ب - ج - ۵

(۳) ج - ۵ - ه (۴) د - ه - و

به تقسیم قبور انجمنی ساخته‌اند (ب) در دمندان جهان طرح نو انداخته‌اند

که گلخ را فرود آری ازین بام (ج) وجودش با عدم خوبی‌شی گرفته

(۳) ب - ج (۴) ب - د

پس ای بنده افتادگی کن چو خاک (ز) خاک آفریدت خداوند پاک

حریص و جهان سوز و سرکش میاش (ز) خاک آفریدت، چو آتش میاش

به بیچاره‌گی تن بیانداخت خاک (۳) چو گردن کشید آتش هولناک

نهد شاخ پرمیوه سر بر زمین (۴) تواضع کند هوشمند گزین

۵- کدام واژه متن زیر نادرستی املایی و یا رسم‌خطی دارد؟

«به خانه آمد، از دور نگاه کرد، ماری را دید در خانه خود چون دود سیاه پیچیده؛ جهان پیش چشمش تاریک شد و آه دودآسا از سینه بر آوردن

گرفت و گفت: «یا رب، دود دل کدام خصم در من رسید که خان و مان من چنین سیاه کرد؟ مگر آن سیاهی‌هاست که من در خیانت با خلق خدای

کرده‌ام یا دود آتش که در دل همسایگان افروخته‌ام». پس با دلی خسته و پشت طاقت از بار غنی شکسته پیش مادر آمد و از وقوع واقعه دست‌برد مار

بر خانه و اسباب او حکایت کرد و از مادر در استرشاد طریق دفع از تقلیل او مبالغه‌ها نمود. مادر گفت: «مگر بر ملک قناعت و کفایت زیادت طلبیدی

و دست تعرض به گرد کرده و اندوخته دیگران یا زیادی؟ برو مسکنی دیگر گیر و با مسکنی خویش بساز که تو را زور بازوی مار نباشد.»

(۱) غبن (۲) تغلب (۳) مبالغه‌ها (۴) تعریف

۶- کدام بیت از شاعری متفاوت است؟

(۱) بلندی از آن یافت کو پست شد

(۲) ما را سر باغ و بوستان نیست

(۳) پشت دیوار آچه گویی هوش دار

(۴) عالم از شور و شر عشق خبر هیچ نداشت

۷- کدام بیت شبه‌جمله دارد؟

(۱) زهی به وعده وصل تو جان ما مسرور

(۲) چگونه دیده بدوزم ز منظرت؟ که ندید

(۳) کسی که طلعت حسن عذر اذرا دید

(۴) به دور باده چشانی چشم مخمور

در نیستی کوفت تا هست شد

هر جا که تویی تفرج آن جاست

تا نباشد در پس دیوار گوش

فتنه‌انگیز جهان نرگس جادوی تو بود

بیا که چشم بد از تو همیشه بادا دور

نظر نظیر تو در کائنت یک منظور

بود هر آینه و امک به پیش او معذور

چگونه مستی ارباب دل بود مستور؟

۸- کدام مضرع ایات زیر حذف فعل دارد؟ شبه‌جمله را حذف فعل نگیرید.

«در خانه خود نشسته بودم دلیرش / وز بار گنه فگنده بودم سر پیش

بانگی آمد که غم مخور ای درویش / تو در خور خود کنی و ما در خور خویش!»

(۱) مضرع نخست (۲) مضرع دوم (۳) مضرع سوم

۹- در بیت زیر چند واژه با بن مضرع ساخته شده است؟

«یار گندم‌گون جوی نگذاشت در من عقل و هوش / خرم‌نم را سوخت این گندم‌نمای جوفروش!»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه

۱۰- کدام نقش دستوری در عبارت زیر نیست؟

«پیران قبیله خویش را حرمت دار ولیکن مولع میاش تا همچنان که هنر ایشان همی‌بینی عیب نیز بتوانی دید.»

(۱) نهاد (۲) مفعول (۳) متمم

**فارسی (۱) - سوالات آشنا**

**۱۱- واژه «سر» در کدام بیت مجاز نیست؟**

(۱) کار با عشق فتاد، از سرم ای عقل بررو

(۲) عذری بنه اوّل که تو درویشی و او را

(۳) مگر که سر بدhem ورنه من ز سرنهم

(۴) مشک با حلقة مویت سر سودا دارد

**۱۲- کدام بیت «حس‌آمیزی» دارد؟**

(۱) پیش رویت دگران صورت بر دیوارند

(۲) آن که گویند به عمری شب قدری باشد

(۳) عجب از چشم تو دارم که شبانش تا روز

(۴) سعدی اندازه ندارد که چه شیرین‌سخنی

**۱۳- کدام آرایه در بیت زیر به کار نرفته است؟**

«شکر در کام من تلخ است بی دیدار شیرینش / و یا حلوا بدان ماند که زهرش در میانستی»

(۱) جان‌بخشی (تشخیص) (۲) تقداد

**۱۴- بیت کدام گزینه مفهوم مشترکی با سایر ابیات ندارد؟**

(۱) بر در شاهم گدایی نکته‌ای در کار کرد

(۲) جمله را رزاق روزی می‌دهد

(۳) نیز روزی با خدا زاری نکرد

(۴) گرم نیست روزی ز مهر کسان

**۱۵- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت معنایی ندارد؟**

(۱) وصفش چه کنی که هرچه گویی

(۲) هر آن وصفی که گوییم بیش از آنی

(۳) نخواهم در این وصف از این بیش گفت

(۴) ز هر وصفی که کردم بیش از آنی

**۱۶- کدام بیت با دیگر ابیات قرابت معنایی ندارد؟**

(۱) چو شبنم بیفتاد مسکین و خرد

(۲) به جایی که بدخواه خونی بود

(۳) بلندیت باید تواضع گزین

(۴) این حضرت آنان گرفتند صدر

**۱۷- کدام بیت با مصراع دوم بیت زیر قرابت معنایی دارد؟**

«به نام کردگار هفت افلاک / که پیدا کرد آدم از کفی خاک»

(۱) ملکت آل بنی آدم ندارد قیمتی

(۲) ای همه هستی ز تو پیدا شده

(۳) با پاسبان کویش در خاک می‌رومی

(۴) صورت ار با تو نباشد گو مباش

**۱۸- بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟**

«شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم / زود آیند و زود می‌گذرند»

(۱) شاد باش و فارغ و ایمن که من

(۲) تا غمت آمده از خانه دل جان رفته است

(۳) روزگار غصه و دوران انده در گذشت

(۴) به صلح و جنگ جهان هیچ اعتماد مکن

**۱۹- مفهوم کدام بیت از عبارت «تا توانی از نیکی کردن می‌اسا». دور است؟**

(۱) یکی خوب مایه است نیکی به جای

(۲) بد می‌کنی و نیک طمع می‌داری

(۳) به نیکی گرای و میازار کس

(۴) تو نیکی می‌کن و در دجله انداز

**۲۰- مفهوم عبارت «به زبان، دیگر مگو و به دل دیگر مدار.» در کدام گزینه نیامده است؟**

(۱) همی پهلوان بودم اندر جهان

(۲) دل اگر با زبان نباشد یار

(۳) خلقی زبان به دعوی عشقش گشاده‌اند

(۴) دل چو درست است زبان را بـهـل

۱۵ دقیقه

ذکر هو الله

درس ۱

صفحه‌های ۱ تا ۱۰

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

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

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

**عربی، زبان قرآن (۱)****عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية أو المفهوم: (۲۱ - ۲۵)**

۲۱- «إِعْلَمُ لِدُنْيَاكَ كَائِنَكَ تَعِيشُ أَبْدًا وَأَعْلَمُ لِآخِرَتِكَ كَائِنَكَ تَمُوتُ غَدًا!»:

(۱) برای دنیايت چنان کار کن گویی همیشه زنده‌ای و برای آخرت چنان کار کن گویی فردا می‌میری!

(۲) برای دنیايت کار کن گویی همیشه زندگی می‌کنی و برای آخرت خود کار کن گویی فردا خواهی مرد!

(۳) برای دنیا طوری کار کن گویی همیشه زندگی می‌کنی و برای آخرت کار کن گویی فردا می‌میری!

(۴) برای دنیايت کار کن گویی همیشه زندگی می‌کنی و برای آخرت کار کن گویی فردا می‌میری!

**۲۲- «كَانَتْ أُخْتِي تَزَينُ غُرْفَتَهَا بِنُجُومٍ كَالدَّرَرِ الْمُنْتَشِرَةِ الَّتِي قَدْ إِشْتَرَتْهَا أَمْسَ مِنَ السُّوقِ!»:**

(۱) خواهر من اتاق خود را با ستارگانی مثل مرواریدهای پراکنده‌ای که دیروز از بازار خریده بود، تزیین می‌کند!

(۲) خواهرم اتاقش را با ستارگانی مانند مرواریدهای پراکنده تزئین می‌کرد که آنها را دیروز از بازار خریده بود!

(۳) خواهر من اتاق خودش را با ستاره‌های مروارید پراکنده‌ای تزئین می‌کرد که آنها را دیروز از بازار خریده بود!

(۴) خواهرم اتاق را با ستاره‌ای مانند مروارید پخش شده‌ای زینت می‌داد که آنها را دیروز از بازار خرید!

**۲۳- عین الصَّحِحِ:**

(۱) هل نَظَرْتَ إِلَى الْغَيْمِ وَهَلْ سَأَلْتَ مِنْ نَفْسِكَ مِنْ زَانَ اللَّيلَ بِأَنْجَمٍ؟؛ آيا به ابر نگاه کرده‌ای و آیا از خودت پرسیده‌ای چه کسی شب را با ستاره‌هایی زینت می‌دهد؟!

(۲) أَكَلَتْ تَلْكَ الْبَنْتُ طَعَامَهَا هُنَاكَ ثُمَّ شَكَرَتِ اللَّهَ لِأَنْعَمِهِ؛ اين دختر غذاهايش را آن جا خورد، سپس خدا را به خاطر نعمت‌هايش شكر کرد!

(۳) لَا أَسْتَعِنُ بِمَعَجَمَاتِ كَثِيرَةٍ فِي تَرْجِمَةِ النُّصُوصِ الْقَصِيرَةِ؛ در ترجمه متون کوتاه از واژه‌نامه‌های زیادی باری نمی‌جویم!

(۴) ظَهَرَتْ سُحبٌ سُوَدَاءٌ فِي السَّمَاءِ تَنَزَّلُ الْأَمْطَارُ الْكَثِيرَةُ عَلَيْنَا؛ ابرهای سیاهی در آسمان ظاهر می‌شود که باران‌های شدید را بر ما می‌بارد!

**۲۴- عین الصَّحِحِ: «لَمْ يَكُنْ دُوْسْتَانُ دَرْ سَاعَتِ ۴۵ : ۵ بِهِ خَانَهَهَايِشَانَ رَسِيْدِنَدَا»:**

(۱) هُؤُلَاءِ الْأَصْدِقَاءِ وَصَلَوَافِي السَّاعَةِ الْخَامِسَةِ إِلَّا رِبْعًا إِلَى الْبَيْتِ!

(۲) وَصَلَ هُؤُلَاءِ الْأَصْدِقَاءِ فِي السَّاعَةِ السَّادِسَةِ إِلَّا رِبْعًا إِلَى بَيْتِهِمْ!

(۳) هُؤُلَاءِ الصَّدِيقَاتِ وَصَلَتْ إِلَى بَيْتِهِنَّ فِي السَّاعَةِ الْخَامِسَةِ وَخَمْسَ وَثَلَاثَيْنَ دِقِيقَةً!

(۴) وَصَلَتْ هُؤُلَاءِ الصَّدِيقَاتِ إِلَى بَيْتِهِنَّ فِي السَّاعَةِ الْخَامِسَةِ وَخَمْسَ وَأَرْبَعِينَ دِقِيقَةً!

**برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوالات ۱ تا ۱۱۵ کتاب جامع عربی دهم (۱۱۵ سؤال)**



## ٢٥- عين الخطأ في المفهوم: «إِنَّمَا هُوَ إِلَهٌ وَاحِدٌ»

- ١) نتوان وصف تو گفتن که تو در وهم نیایی  
وحده لـ إِلَهٌ إِلَهٌ هـ و  
چون توبی بـی حد و غایت جـز تو کیست?  
نبـاشد هـمـی هـم تو باشـی به جـای
- ٢) کـه یکـی هـست و هـیج نـیـسـت جـز او  
٣) اـی خـدـای بـی نـهـایـت جـز تو کـیـسـت?  
٤) نـبـود آـفـرـینـش تو بـودـی خـدـای

## ٢٦- عـيـنـ الـخـطـأـ فـيـ تـعـرـيفـ الـكـلـمـاتـ:

- ١) الـجـذـوةـ قـطـعـةـ مـنـ النـارـ وـ مـتـرـادـفـهاـ «الـشـرـةـ»!  
٣) الـمـطـارـ مـكـانـ يـسـافـرـ الـمـسـافـرـونـ بـالـطـائـرـةـ مـنـ هـنـاكـ!
- ٢) الـفـسـطـانـ مـنـ الـمـلـاـسـ الـرـجـالـيـ ذـاتـ الـأـلـوـانـ الـمـخـتـلـفـةـ!
- ٤) الـرـبـيعـ يـظـهـرـ وـرـقـ الـأـشـجـارـ فـيـ هـذـاـ الفـصـلـ بـالـلـوـنـ الـأـخـضـرـ!

## ٢٧- عـيـنـ الـخـطـأـ عـنـ الـمـفـرـدـاتـ:

- ١) هـذـاـ نـجـمـ جـمـيلـ وـلـكـنـ لـهـ ضـوءـ قـلـيلـ!ـ (ـمـتـرـادـفـ) ← كـوكـبـ - ضـيـاءـ
- ٢) إـنـ التـلـامـيـذـ السـاعـيـنـ لـاـ يـضـيـعـونـ أـوقـاتـهـمـ حـتـىـ يـزـدـادـ شـأـنـهـمـ عـنـدـنـاـ!ـ (ـمـتـرـادـفـ) ← الـمـجـدـوـنـ - يـكـثـرـ
- ٣) إـنـ غـصـونـ بـعـضـ الـأـشـجـارـ تـكـسـرـ مـنـ نـقـلـ وـزـنـ ثـمـارـهـاـ!ـ (ـمـفـرـدـ) ← غـصـنـ - ثـمـ
- ٤) لـأـغـسـلـ يـدـيـ عـشـرـيـنـ مـرـةـ يـوـمـيـاـ بـسـبـبـ الـمـرـضـ الـجـدـيدـ!ـ (ـجـمـعـ) ← أـيـدـيـ - الـمـرـضـ

## ٢٨- عـيـنـ الصـحـيحـ عـنـ إـسـمـ الإـشـارـةـ:

- ١) أـولـئـكـ الـمـزارـعـ فـيـ هـذـهـ الـقـرـيـةـ صـالـحةـ لـلـزـرـاعـةـ فـيـ الـفـصـولـ الـمـخـتـلـفـةـ!
- ٢) هـؤـلـاءـ الـأـعـاصـيرـ تـخـرـبـ بـيـوتـاـ كـثـيرـةـ سـنـوـيـاـ!
- ٣) هـذـانـ إـخـوانـ يـذـهـبـونـ إـلـىـ الـمـسـجـدـ وـ يـصـلـونـ الـصـلـلـةـ كـلـ يـوـمـ!
- ٤) أـولـئـكـ الـطـلـيـةـ يـطـلـعـونـ كـثـيرـاـ وـ سـيـنجـحـونـ فـيـ الـإـمـتـحـانـ!

## ٢٩- عـيـنـ الـخـطـأـ فـيـ نـفـيـ الـأـفـعـالـ:

- ١) كـانـواـ يـكـثـيـونـ بـدـقـةـ:ـ ماـ كـانـواـ يـكـثـيـونـ بـدـقـةـ!
- ٢) كـانـواـ يـكـثـيـونـ بـدـقـةـ:ـ كـانـواـ لـاـ يـكـثـيـونـ بـدـقـةـ!
- ٣) كـتـبـتـ رـسـالـتـكـ:ـ لـاـ كـتـبـتـ رـسـالـتـكـ!
- ٤) كـتـبـتـ تـمـارـيـنـكـ:ـ مـاـ كـتـبـتـ تـمـارـيـنـكـ!

## ٣٠- عـيـنـ الـإـسـمـ مـضـافـاـ وـ مـوـصـفـاـ مـعـاـ:

- ١) التـلـمـيـدـ أـحـابـ عـنـ أـسـلـةـ الـمـعـلـمـ الصـعـبـةـ وـ نـجـحـ فـيـ الـإـمـتـحـانـ!
- ٢) ﴿رـبـنـاـ أـفـرـغـ عـلـيـنـاـ صـبـرـاـ وـ بـثـتـ أـقـدـامـنـاـ وـ اـنـصـرـنـاـ عـلـىـ الـقـوـمـ الـكـافـرـيـنـ﴾
- ٣) يـلـاحـظـ النـاسـ غـيـمةـ سـوـادـ عـظـيـمـةـ وـ رـعـداـ وـ بـرـقاـ وـ رـبـاحـاـ قـوـيـةـ!
- ٤) رـئـيـسـ الـبـلـادـ،ـ الـذـيـ يـأـمـرـ الـمـسـؤـلـيـنـ وـ يـنـصـحـهـمـ لـأـدـاءـ وـاجـبـاهـمـ!

۱۰ دقیقه

- تفکر و اندیشه  
هدف زندگی، پر پرواز (تا ابتدای)  
مواضع (سیدن به هدف)  
صفحه‌های ۱۱ تا ۱۲

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی**، 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؟**

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

**دین و زندگی (۱)**

۳۱-بنابر آیات قرآن کریم، به مسخره و به بازی گرفتن نماز توسط کافران به دلیل عدم توجه به کدامیک از سرمایه‌های انسان است؟

(۲) قدرت تفکر

(۱) سرشت خدا آشنا

(۴) نفس لواحه

(۳) گرایش به خیر و نیکی و بیزاری از بدی و رشتی

۳۲-هدف و مسیر هرکس با کدامیک از امور باید هماهنگ باشد و برای خودشناسی که اولین گام در طریق تقرب الهی است، کدام وصف مناسب است؟

(۲) توانایی‌ها و سرمایه‌های هر فرد- عالی‌ترین دانش‌ها

(۱) بینش و نگرش هر فرد- سودمندترین دانش‌ها

(۴) بینش و نگرش هر فرد- عالی‌ترین دانش‌ها

(۳) توانایی‌ها و سرمایه‌های هر فرد- سودمندترین دانش‌ها

۳۳-از آیات شریفه «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بينهما لاعبين ما خلقناهُما آلا بالحق» کدام مفهوم را نمی‌توان برداشت کرد؟

(۱) هدف از آفرینش انسان، رسیدن او به تکامل است.

(۲) هر موجودی بر اساس برنامه‌ای سنجیده به این جهان، گام نهاده است.

(۳) جهان آفرینش پوج و بی‌هدف نیست.

(۴) انسان که برترین آفریده خداست، بیهوده آفریده نشده است.

۳۴-صدقانی که به تعبیر مولوی «شمშیر جواهر نشان را ساطور گوشت گندیده کردند». در ترجمه کدام آیه شریفه بیان شده‌اند؟

(۱) «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما ...»

(۲) «هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست ...»

(۳) «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبید، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم می‌دهیم ...»

(۴) «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است...»

۳۵-کدام پیام از آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرٌ وَ إِمَّا كَفُورًا» برداشت می‌شود؟

(۱) پروردگار هدایت خود را به صورت الهام به نفس انسان‌ها عرضه می‌کند.

(۲) هدایت الهی از مسیر دو ویژگی تعقل و اختیار انسان می‌گذرد.

(۳) تعقل و اندیشه‌ورزی، نیروی دریافت حقایق بوده و لازمه تصمیم‌گیری است.

(۴) سپاس‌گزاری از هدایت الهی با انتخاب درست راه زندگی رخ می‌دهد.

**برنامه تمرين‌های آزمون بعد: سؤالات ۱ تا ۱۶۰ کتاب جامع دین و زندگی دهم (۱۶۰ سؤال)**

۳۶- عاقبت کسانی که اهداف دنیایی و اخروی را با هم برگزیده‌اند، در کدام ترجمه آیه شریفه تجلی دارد؟

(۱) «دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.»

(۲) «آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.»

(۳) «در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.»

(۴) «اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.»

۳۷- کدام‌یک از سرمایه‌های اعطاشده به انسان او را از راحت‌طلبی باز می‌دارد و خاستگاه واکنش انسان در برابر گناه و زشتی در کدام آیه شریفه ذکر شده است؟

(۱) وجودان- «وَنَفْسٍ وَمَاسِوَاهَا فَالَّهُمَّا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا»

(۲) عقل- «وَنَفْسٍ وَمَاسِوَاهَا فَالَّهُمَّا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا»

(۳) عقل- «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ الْوَأْمَةِ

۳۸- در کدام ترجمه آیه شریفه به سرمایه‌ای اشاره شده است که مانع ما از خوشی‌های زودگذر دنیایی می‌شود؟

(۱) «سوگند به نفس و آن که سامانش بخشید آن گاه بدکاری‌ها و تقوایش را به او الهام کرد.»

(۲) «ما راه را به او نشان دادیم یا سپاسگزار خواهد بود و یا ناسپاس.»

(۳) «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است ...»

(۴) «آن کس که سرای آخرت را بطلبید و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»

۳۹- «هر کس اندکی تأمل کنده، می‌بیند که در ذات خود در جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌های است.» کدام بیت بیان‌گر این مفهوم است؟

(۱) ای دوست، شکر بهتر یا آن که شکر سازد؟

(۲) دوست نزدیک‌تر از من به من است

(۳) ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟

(۴) ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟

۴۰- سومین تفاوت انسان با سایر مخلوقات در رسیدن به هدف خود چیست و کدام آیه شریفه بیان‌گر تعییر زندگی برای خداست؟

(۱) بی‌نهایت طلبی انسان- «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

(۲) حرکت اختیاری انسان- «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالآخِرَةِ»

(۳) حرکت اختیاری انسان- «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

(۴) بی‌نهایت طلبی انسان- «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالآخِرَةِ»

**زبان انگلیسی (۱)**

۱۵ دقیقه

**Saving Nature**  
**تا ابتدای**  
**and Speaking**  
**۱۹ تا ۱۵ صفحه‌های**
**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**

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

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

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

**41-A: What ... to do after finishing school? Does he want to go to university?**

**B: I don't really know.**

- 1) your brother is going                                  2) will your brother  
 3) is your brother going                                  4) your brother will

**42- Thanks for lending me the money. I ... you back on Friday.**

- 1) paid    2) was paying    3) will pay    4) going to pay

**43- It is interesting to know that small children have a short ... span. We should know this while teaching them.**

- 1) wildlife    2) future    3) human    4) attention

**44- We are planning to invite the famous English teacher to speak, ... because of his great experience in teaching English as a foreign language.**

- 1) wildly    2) beautifully    3) recently    4) especially

**45- Everybody knows that if you ... out in the rain for a long time, you'll catch a cold.**

- 1) stay    2) put    3) take    4) die

**46- They feel ... that they will find a suitable house in the country very soon.**

- 1) injured    2) hopeful    3) interested    4) enough

**PART B: Reading Comprehension**

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

For thousands of years, people have tried to find ways to keep food for longer. In the past, this was important, as people needed to save fresh food for times when it was hard to find. Today, there are still many places without electricity and people living in these places need to preserve food in ways that don't use fridges. They need to make food last as long as possible.

Drying is the oldest type of food preservation. If water is removed from food, bacteria can't grow. In ancient times in hot countries, people simply left fruit and meat outside to dry in the sun and the wind until all their natural water were gone. This made the fruit last a very long time. Drying fruit sometimes results in a completely new product. For example, grapes turn into raisins, and plums turn into prunes. Drying food in the sun does not work in cooler or wetter climates, but people have other methods to preserve food in cold places.

**47- According to the passage, it is TRUE that ....**

- 1) in ancient times, people had no other choices except drying food and meat  
 2) drying fruit and meat has no effects on their color or taste  
 3) in some cases, it is possible to have something new after drying fruit  
 4) bacteria grow more easily when we dry fruit and meat in the sun and the wind

**48- The writer mainly wants to say that ....**

- 1) there are still many places without electricity  
 2) people have always been after finding better ways to preserve food  
 3) drying is the best way of food preservation  
 4) drying, as the oldest way of food preservation, works in all climates

**49- The underlined word "This" in paragraph 2 refers to ....**

- 1) leaving fruit and meat outside  
 2) the sun  
 3) natural water  
 4) having a completely new product

**50- The passage would most probably continue with a discussion of which of the following?**

- 1) Other ways of food preservation suitable for cold climates  
 2) Why people in cold places do not use drying for food preservation  
 3) Better types of food preservation  
 4) How to live in cooler or wetter climates

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله  
فصل ۱ مجموعه‌های متناهی و  
نامتناهی تا پایان دنباله مسابی  
صفحه‌های ۱ تا ۱۴

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۵۱- می‌دانیم اگر عدد  $a$  عضو مجموعه  $A$  باشد،  $(-a)$  هم عضو  $A$  است. مجموعه  $A$  کدام‌یک ازگزینه‌های زیر نمی‌تواند باشد؟

Z - W (۴)

Z ∪ Q' (۳)

R - Z (۲)

R (۱)

(A - B) ∪ (B - A) باشد، مجموعه  $B = \{x^3 \mid x \in W, x \leq 3\}$  و  $A = \{x \mid \frac{2}{x} \in N, \frac{4x+5}{2} > 4\}$  - ۵۲ اگر

چند عضو دارد؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۱) بیشمار

در صورتی که داشته باشیم:  $A_i = [-\frac{i}{2}, \frac{i+2}{3}]$ ، آنگاه مجموع اعداد صحیح موجود در بازه $(A_7 \cup A_4 \cup A_6) - (A_1 \cap A_3 \cap A_5)$  کدام است؟

-۳ (۴)

-۲ (۳)

-۱ (۲)

۱) صفر

اگر  $A = (-3, 1]$  و  $B = \{x^2 \mid x \in A\}$ ، آنگاه مجموعه  $B - A$  شامل چند عدد صحیح است؟ - ۵۴

۹ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۷ (۱)

اگر مجموعه  $A$  یک مجموعه نامتناهی و  $B$  یک مجموعه متناهی باشد، چه تعداد از مجموعه‌های زیر $A \cup B, A \cap B, A - B, B - A, A \cap (A \cup B), B \cap B', \emptyset - B$ 

متناهی است؟

۴ (۱)

۲ (۲)

۱ (۴)

۳ (۳)

کدام گزینه در مورد بازه  $(1, 0)$  صحیح است؟ - ۵۶

۱) این بازه یک مجموعه متناهی است.

۲) مجموعه اعداد گویای موجود در این بازه متناهی است.

۳) این مجموعه، کوچکترین و بزرگترین عضو ندارد.

۴) مجموعه اعداد غیر گویای موجود در این بازه متناهی است.

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤال‌های ۱۷۱ تا ۲۹۰ کتاب آبی ریاضی ۱ (۱۲۰ پیمانه - ۱۲۰ سؤال)

محل انجام محاسبات

-۵۷- مجموعه A دارای ۳۲ عضو، مجموعه B دارای ۲۸ عضو و اشتراک آنها دارای ۱۵ عضو است. اگر ۱۲ عضو از مجموعه A حذف شود، آنگاه از اشتراک آنها ۷ عضو حذف خواهد شد. در حالت جدید تعداد عضوهای مجموعه  $A \cup B$  کدام است؟

۳۸ (۴)

۴۲ (۳)

۴۰ (۲)

۲۸ (۱)

-۵۸- متمم مجموعه  $(A' - B)' \cap (B - A)$  کدام است؟

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

-۵۹- در یک الگوی خطی، جمله پنجم دو برابر جمله هفدهم است، کدامیک از عبارت‌های زیر برابر صفر می‌باشد؟

(۱) مجموع جمله‌های ۲۷ و ۳۳۰م

(۴) مجموع جمله‌های ۲۴ و ۳۲۰م

(۲) مجموع جمله‌های ۲۵ و ۳۳۳م

(۳) مجموع جمله‌های ۲۴ و ۳۰۰م

-۶۰- جمله عمومی الگوی خطی  $t_n$  به صورت  $t_n = \frac{an^3 + 3n^2 + bn + c}{n+1}$  است، اگر  $t_4 = 14$ ، آنگاه  $a+c$

کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

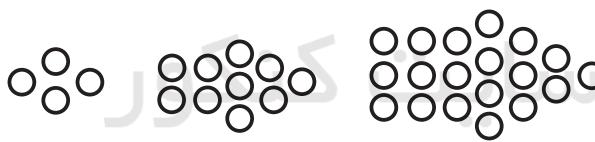
-۶۱- با توجه به الگوی زیر تعداد دایره‌ها در شکل (۱۰) کدام است؟

۱۶۶ (۱)

۱۵۵ (۲)

۱۴۵ (۳)

۱۳۶ (۴)



**Konkur.in**

-۶۲- در دنباله‌ای با جمله عمومی  $a_n$ ، اگر  $a_n = n + \frac{3}{2}$  باشد، آنگاه جمله  $a_{10}$  کدام

است؟

۶۲ (۴)

۶۶ (۳)

۵۶ (۲)

۶۴ (۱)

-۶۳- اگر به ازای هر عدد طبیعی  $n$  داشته باشیم  $S_n = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n-1} \cdot n$ ، آنگاه

برابر با کدام است؟  $S_{17} + S_{33} + S_5$ .

-۱ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

(۱) صفر

## محل انجام محاسبات

۶۴- اگر  $+1, 8A+2, 7A-3, 3A+7$ ، با همین ترتیب، سه جمله متولی یک دنباله حسابی باشند، مقدار  $A$  کدام است؟

۳ (۴)

۹ (۳)

۱۸ (۲)

۶ (۱)

۶۵- اعداد طبیعی که در تقسیم بر ۷ باقی‌مانده ۲ دارند، تشکیل یک دنباله می‌دهند. این دنباله شامل چند عدد سه‌ رقمی زوج است؟

۱۲۹ (۴)

۱۲۸ (۳)

۶۵ (۲)

۶۴ (۱)

۶۶- اعداد  $x-2, 7-2x, 2x+7, 7x+2$  به ترتیب از چپ به راست جملات چهارم، دوازدهم و بیستم یک دنباله حسابی هستند. جمله چهلم این دنباله کدام است؟

۲۰ (۴)

۱۹ (۳)

۱۸ (۲)

۱۷ (۱)

۶۷- اگر در یک دنباله حسابی با جمله عمومی  $t_n = a - bn + cn^2$ ، جمله اول  $-28$  و جمله هشتادویکم

باشد،  $a+b$  کدام است؟

-۲۸ (۴)

-۲۹ (۳)

-۲۷ (۲)

-۲۶ (۱)

۶۸- اگر در دنباله حسابی با جمله عمومی  $a_n$  داشته باشیم.  $a_{13} = 30$  و  $a_{15} - a_{11} = 120$ ، آنگاه جمله بیستم کدام است؟

۳۴/۵ (۴)

۳۴ (۳)

۳۳ (۲)

۳۳/۵ (۱)

۶۹- مجموع ۳ جمله متولی یک دنباله حسابی برابر ۹ و حاصل ضرب آنها برابر ۱۵ است. حاصل ضرب دو جمله

کوچکتر کدام است؟

-۱۵ (۴)

۳ (۳)

۱۵ (۲)

-۳ (۱)

۷۰- بین دو عدد  $a$  و  $b$ ، سه واسطه حسابی قرار می‌دهیم. اگر مجموع کل جملات ۴۰ و مجموع مربعات آنها

۴۱۰ باشد، حاصل  $|b-a|$  کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۴ (۳)

۱۳ (۲)

۱۲ (۱)

۲۰ دقیقه

دنباله زندگی

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۱۶

زیست‌شناسی (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱). هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

کدام گزینه ویژگی «بخش‌های تشکیل‌دهنده واحد ساختار و عملکرد در جانوران» را به نادرستی بیان می‌کند؟

۱) غشای یاخته‌ای: مرز بین درون یاخته و بیرون آن است که فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند.

۲) سیتوپلاسم: از ماده زمینه و اندامک‌ها تشکیل شده است و فاصله بین غشای یاخته و هسته را پُر می‌کند.

۳) شبکه آندوبلاسمی صاف: شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در تولید آنزیم‌ها نقش دارد.

۴) هسته: شکل، اندازه و کار یاخته را مشخص و فعالیت‌های آن را کنترل می‌کند.

کدام گزینه در رابطه با «هر نوع کربوهیدرات موجود در غلات و جوانه‌های آن» صحیح است؟

۱) از ترکیب تعدادی از ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها ساخته شده است.

۲) مهم‌ترین پلی‌ساکارید موجود در طبیعت است.

۳) عناصر سازنده یکسانی با روغن‌ها دارد.

۴) در بدن جانوران یافت نمی‌شود.

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

در نوعی فرآیند عبور مواد از عرض غشای یاخته جانوری که انرژی لازم برای انجام آن می‌تواند از مولکول ATP تأمین شود، قطعاً.....»

الف) پروتئینی با ضخامت یکسان در تمام طول خود برای عبور مواد نیاز است.

ب) جایه‌جایی مواد از میان فسفولیپیدهای غشایی صورت می‌گیرد.

ج) تغییر غلظت مواد در مایع اطراف یاخته‌ها صورت می‌گیرد.

د) اندامک‌های درون سیتوپلاسم در انجام آن فاقد نقش‌اند.

۱) ۱ (۴) ۴ ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

کدام گزینه در ارتباط با «یک یاخته جانوری (انسانی) و اندامک‌های آن»، به درستی بیان شده است؟

۱) ریزکیسه (وزیکول)، کیسه‌ای است که فقط در جایه‌جایی مواد درون یاخته تأثیرگذار است.

۲) ریزکیسه (وزیکول)‌های موجود در سیتوپلاسم، نمی‌توانند منشاگرفته از بیش از یک نوع اندامک باشند.

۳) یاخته‌های تولید‌کننده گروهی از هورمون‌ها، قطعاً فاقد شبکه آندوبلاسمی صاف گسترده درون سیتوپلاسم خود هستند.

۴) بیش از یک نوع اندامک درون سیتوپلاسم یاخته جانوری در ساخت و ترشح مولکول‌های پروتئینی نقش دارند.

کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح، تکمیل می‌کند؟

در رابطه با زیست‌شناسی نوین، نمی‌توان گفت ..... مربوط به ویژگی ..... است.

۱) بررسی ارتباط بین اجزا در یک سامانه - کل نگری

۲) امکان انجام محاسبات در کوتاه‌ترین زمان ممکن - فناوری‌های اطلاعاتی

۳) ضرورت وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از سوء استفاده‌ها - اخلاق زیست‌تی

۴) استفاده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار در بررسی ژن‌های جانداران - فناوری‌های ارتباطی

کدام گزینه در رابطه با «مولکول‌های زیستی در همه جانداران»، همواره صحیح است؟

۱) ساخته شدن گلیکوزن از گلوكز در اندام کبد و ماهیچه آن‌ها رخ می‌دهد.

۲) بیشترین تنوع عناصر می‌تواند در مولکول ذخیره‌کننده اطلاعات و راثتی آن‌ها دیده شود.

۳) عنصر فسفر علاوه بر نوکلئیک‌اسیدها در ساختار هر نوع لیپید آن‌ها نیز می‌تواند مشاهده شود.

۴) هر آمینواسید در ساختار مولکول‌های پروتئینی آن‌ها از طریق دو پیوند به آمینواسیدهای مجاور خود متصل است.

-۷۷

- کدام گزینه با توجه به فرایندهای بیان شده درباره ورود مواد به یاخته و خروج از آن، صحیح می‌باشد؟
- (الف) در این فرایند پروتئین‌های غشا، مواد را در جهت شیب غلظت از غشای یاخته عبور می‌دهند.
- (ب) در این فرایند مولکول‌های پروتئینی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند.
- (ج) مولکول‌هایی مانند اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید با این فرایند از غشا عبور می‌کنند.
- (د) بعضی یاخته‌ها می‌توانند ذره‌های بزرگ را با این فرایند جذب کنند.

- (۱) در فرایند «الف» برخلاف فرایند «ب»، مولکول‌های پروتئینی غشا همواره بدون تغییر شکل فعالیت می‌کنند.
- (۲) در فرایند «د» همانند فرایند «ج»، تعداد لایه‌های فسفولیپیدی غشای یاخته‌ای بدون تغییر باقی می‌ماند.
- (۳) در فرایند «ج» برخلاف فرایند «د»، مواد صرفاً به فضای اطراف یاخته‌ها وارد می‌شوند.
- (۴) در فرایند «ب» همانند فرایند «د»، همواره ATP در یاخته مصرف می‌شود.

-۷۸ در متن زیر چند غلط علمی یافت می‌شود؟

«نوعی بافت در بدن انسان، معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. این بافت در اندام‌ها و دستگاه‌های بدن به نسبت‌های متفاوت وجود دارد. در این بافت انواعی از یاخته‌ها مشاهده می‌شود که می‌توانند هسته کروی‌شکل داشته باشند. در غشای یاخته‌های این بافت انواعی از کربوهیدرات‌ها می‌توانند به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل شوند. در سیتوپلاسم یاخته‌های آن اندامک‌های مختلفی یافته می‌شوند که بسیاری از آن‌ها کار ویژه‌ای دارند و ماده زمینه آن (شامل آب و مواد دیگر) فاصله بین غشا و هسته را پر می‌کند. این بافت نسبت به نوعی بافت پیوندی که در زردبی یافت می‌شود، تعداد یاخته‌های کمتری دارد. ضخامت همه رشته‌های پروتئینی موجود در آن، از رشته‌های کشسان و نیز رگ خونی بیشتر است. برخی یاخته‌های این بافت می‌توانند واجد زوائدی در ساختار خود باشند و توسط انواعی از رشته‌ها احاطه شوند. در مجاورت یاخته‌های آن، یاخته‌های بافت چربی نیز می‌توانند مشاهده شوند.»

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۵

-۷۹

- کدام گزینه درباره «فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی» نادرست است؟
- (۱) امروزه کمتر از گذشته به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناسی نیاز داریم.
- (۲) دستاوردها و تحولات بیست ساله اخیر این فناوری‌ها در پیشرفت زیست‌شناسی، تأثیر بسیاری داشته است.
- (۳) یکی از عواملی است که زیست‌شناسی را به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل کرده است.
- (۴) حافظه ۵ مگابایتی شرکت آی‌پی‌ام، پیشرفته‌ترین سخت‌افزار روز جهان در سال ۱۹۵۶ بود.

-۸۰

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

- «اگر در یک طرف غشای نازکی که نفوذپذیری انتخابی دارد، ... و در طرف دیگر آن ... وجود داشته باشد، به طور حتم می‌توان گفت ...»
- (الف) آب مقطر- محلولی با غلظت پایین- پس از مدتی حجم محلول کاهش می‌یابد.
- (ب) آب مقطر- محلولی با غلظت بالا- فشار لازم برای توقف کامل اسمز در محلول مذکور بیشتر است.
- (ج) آب خالص و جوشیده سرد شده- محلول آب و نمک- جابجایی خالص مولکول‌های آب به سمت محیط دوم صورت می‌گیرد.
- (د) محلول شکر- آب مقطر- هر چه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دوسوی غشا کمتر باشد، آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۵

-۸۱

- چند مورد عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟
- «به طور معمول، در رابطه با بافت پوششی موجود در .....، می‌توان گفت .....»
- (الف) روده- فاصله هسته یاخته‌های آن، از سطح پایینی یاخته بیشتر از سطح بالای آن است.

- (ب) گردیزه- شامل یاخته‌هایی مکعبی‌شکل با ابعاد تقریباً مشابه است که هسته‌های هر یاخته در مرکز سیتوپلاسم آن قرار دارد.
- (ج) مری- گروهی از یاخته‌های این بافت ظاهری پهن و کشیده دارند و با حرکت به سمت غشای پایه، یاخته‌ها فشرده‌تر و مکعبی‌شکل می‌شوند.
- (د) دیواره مویرگ- در زیر یاخته‌های این بافت، غشای پایه وجود دارد که همه این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیرین آن، متصل نگه می‌دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

-۸۲

- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در پژوهشی شخصی از یک روش خاص برای درمان همه افراد مبتلا به نوعی بیماری خاص استفاده می‌شود.
- (۲) دریاچه ارومیه از زیست‌بوم‌های در خطر خشک شدن است که دانشمندان در تلاش‌اند تا آن را احیا کنند.
- (۳) از راههای افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است.
- (۴) هیچ‌یک از سوخت‌هایی که از تجزیه پیکر جانداران ایجاد شده‌اند، در گرمایش هوا نقش ندارند.

-۸۳

کدام گزینه درباره علم زیست‌شناسی، به درستی بیان شده است؟

- (۱) علوم تجربی شاخه‌ای از زیست‌شناسی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.
- (۲) در زیست‌شناسی می‌توان ساخته‌های فسیلی مانند الكل را جانشین ساخته‌های زیستی مانند مواد نفتی کرد.
- (۳) علم زیست‌شناسی در جلوگیری از قطع درختان جنگل‌ها برخلاف جلوگیری از کاهش نوع زیستی نقش دارد.
- (۴) در زیست‌شناسی فقط ساختارها یا فرایندهای را بررسی می‌کنیم که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند.

چند مورد عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟ -۸۴

«هر مولکول پروتئینی در ساختار غشای یاخته جانوری که .....، قطعاً .....»

- (الف) به زنجیره‌ای از کربوهیدرات‌ها متصل است- با مولکول‌های کلسترول در تماس مستقیم است.
- (ب) در تماس با محتویات مایع اطراف یاخته‌ها قرار می‌گیرد- فاقد تماس با محتویات سیتوپلاسم می‌باشد.
- (ج) با هر دو لایه فسفولیپیدی غشا تماس دارد- در ساختار خود منفذی برای عبور مولکول‌ها ایجاد کرده است.
- (د) در انتقال مواد بین دو سمت غشای یاخته نقش دارد- برای فعالیت خود به مصرف شکل رایج انرژی یاخته نیاز دارد.

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۲

-۸۵

چند مورد درباره «ساختار و عملکرد هر یاخته موجود در بافت عصبی انسان»، صحیح است؟

- (الف) نزدیک شدن پیام عصبی به جسم یاخته‌ای آن توسط دندریت
- (ب) دور شدن پیام عصبی از جسم یاخته‌ای آن توسط آکسون
- (ج) انتقال پیام عصبی از پایانه آکسون آن به چندین یاخته
- (د) وجود انشعاب در دندریت‌ها همانند آکسون‌های آن
- (ه) وجود هسته غیرکروی در مرکز سیتوپلاسم آن

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

-۸۶

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«به‌طور معمول، در یاخته‌های جانوری، ..... در مقایسه با .....»

- (۱) پروتئین‌های متعلق به غشای یاخته- فسفولیپیدهای آن، سطح بیشتری از غشا را تشکیل داده‌اند.
- (۲) دستگاه گلزاری- شبکه آندوپلاسمی، از کیسه‌هایی با اندازه یکسان تشکیل شده است که در جایه‌جایی مواد نفتی دارد.
- (۳) بزرگ‌ترین اندامک درون سیتوپلاسم- اندامک تامین‌کننده مستقیم انرژی یاخته، منفذ متعددی در ساختار پوشش خود دارد.
- (۴) ریزکیسه (وزیکول)‌های جدا شده از دستگاه گلزاری- ساختارهای تولید‌کننده مولکول‌های پروتئینی، قطعاً از لحاظ اندازه کوچکتر هستند.

به‌منظور انتقال ذرات بزرگ از غشای یاخته جانوری، چند مورد از مواد زیر همواره رخ می‌دهد؟ -۸۷

- (الف) مولکول‌های سطح داخلی غشای یاخته، در سطح خارجی ریزکیسه تشکیل شده قرار می‌گیرند.
- (ب) این فرایند(ها) با تشکیل ریزکیسه‌هایی توسط نوعی اندامک همراه است.
- (ج) بخشی از انرژی زیستی موجود در یاخته، صرف انتقال مواد می‌شود.
- (د) تغییری در تعداد مولکول‌های غشای یاخته ایجاد می‌شود.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

-۸۸

کدام گزینه، درباره «پروانه‌های مونارک بالغ»، درست است؟

- (۱) فرایند مهاجرت در جمیعت این جانوران همواره به صورت یک‌طرفه صورت می‌پذیرد.
- (۲) زیست‌شناسان در گذشته‌های دور از چگونگی مهاجرت این پروانه‌ها اطلاع داشته‌اند.
- (۳) هر نوع یاخته عصبی در پیکر این جانوران در جهت‌یابی مقصد در آسمان نقش دارد.
- (۴) این جانوران به کمک جایگاه خوشید در آسمان جهت مهاجرت خود را تشخیص می‌دهند.

در یک فرد بالغ و سالم، هر نوع بافت ماهیچه‌ای که ..... قطعاً .....

- (۱) یاخته‌های آن به رنگ قرمز دیده می‌شوند- دارای انواعی از آنزیم‌ها درون سیتوپلاسم خود می‌باشند.

- (۲) وجود یاخته‌هایی استوانه‌ای شکل و غیرمنشعب است- تنها به صورت غیرارادی منقبض می‌شود.
- (۳) فقط به صورت ارادی منقبض می‌شود- هسته یاخته‌های منشعب آن در مجاورت غشا قرار دارد.
- (۴) یاخته‌های آن بیش از یک عدد هسته دارند- حرکات انقباضی اش فقط به کمک مولکول‌های غیربروتئینی رخ می‌دهد.

اندام استخوان، در سطحی از سطوح سازمان یابی حیات قرار دارد که در ..... از آن .....

- (۱) یک سطح بالاتر- چندین دستگاه با مشارکت هم، پیکر جاندار را ایجاد می‌کنند.

- (۲) دو سطح پایین‌تر- مولکول‌هایی که در دنیای غیرزنده مشاهده نمی‌شوند، ساخته می‌شود.
- (۳) چهار سطح بالاتر- قطعاً نمی‌توان با انتقال ژن بین افراد، ویژگی جدیدی را در جاندار ایجاد نمود.
- (۴) یک سطح پایین‌تر- ساختاری مشاهده می‌شود که در هر جاندار با توانایی هم‌ایستایی وجود دارد.

۳۵ دقیقه

## فیزیک و اندازه‌گیری

## فصل ۱

## مفهوم‌های ۱ تا ۱۷

## محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهدید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

چند از ۱۰ آزمون قبل

۹۱ - کدام گزینه درست است؟

- (۱) در مدل‌سازی پرتاپ یک توب بسکتیال از کمیت‌های نرده‌ای می‌توان صرف‌نظر کرد، ولی از کمیت‌های برداری نمی‌توان صرف‌نظر کرد.

- (۲) ویژگی آزمون‌بزیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقطه ضعف دانش فیزیک است.

- (۳) تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیکدانان بیش از هر چیز دیگری در تکامل علم فیزیک نقش داشته است.

- (۴) فقط یکای بعضی از کمیت‌های فرعی مانند انرژی و نیرو را می‌توان بر حسب یکای کمیت‌های اصلی SI بیان کرد.

۹۲ - یکای کمیت‌های شدت روشنایی، جرم و دما در SI به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

- (۱) آمپر، کیلوگرم، درجه سلسیوس

- (۲) آمپر، گرم، کلوین

- (۳) کنده، کیلوگرم، درجه سلسیوس

- (۴) کنده، کیلوگرم، کلوین

۹۳ - جرم یک زنبور عسل  $15 \text{ kg}$  است. اگر جرم این زنبور بر حسب میکروگرم و نمادگذاری علمیبه صورت  $\text{b} \times 10^{\text{a}} \mu\text{g}$  بیان شود، حاصل  $a + b$  کدام است؟

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

۹۴ - در رابطه  $A = BC + B^2 E$ ، اگر A کمیت آهنگ مصرف انرژی و B کمیت سرعت در SI باشد، در

این صورت یکای C و E به ترتیب از راست به چپ در SI کدام‌اند؟

- (۱) پاسکال، کیلوگرم بر ثانیه

- (۲) نیوتون، کیلوگرم بر مربع ثانیه

- (۳) نیوتون، کیلوگرم بر ثانیه

۹۵ - بی‌تو یو بر ساعت  $(\frac{\text{btu}}{\text{h}})$  در دستگاه‌های تهویه مطبوع یکای واحد تولید انرژی در واحد زمان می‌باشد.توان تولیدی یک دستگاه کولر گازی برابر با  $\frac{\text{btu}}{\text{h}}$   $18000$  می‌باشد. این یکا بر حسب میلی‌ژول بر(۱)  $\text{btu} = 250\text{cal}$ ,  $1\text{cal} = 4/2\text{J}$ 

- (۲)  $1/25 \times 10^{-3}$       (۳)  $1/25 \times 10^{-3}$

- (۴)  $5/25 \times 10^{-3}$       (۵)  $5/25 \times 10^{-3}$

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤال‌های ۱۷۰ تا ۱۴۱ کتاب آبی فیزیک ۱ (۲ پیمانه - ۳۰ سؤال)

## محل انجام محاسبات

۹۶- مساحت یک ساختمان بر روی نقشه‌ای  $1800\text{cm}^2$  است. اگر مقیاس طولی نقشه ۱ به ۴۰۰۰ باشد، در این صورت مساحت واقعی ساختمان چند فوت مربع است؟ (هر  $\frac{1}{5}$  سانتی‌متر معادل یک اینچ و هر  $12$  اینچ معادل ۱ فوت است).

$$(1) 8 \times 10^4 \quad (2) \frac{3}{2} \times 10^9 \quad (3) 2 / 4 \times 10^7 \quad (4) 1 / 6 \times 10^6$$

۹۷- یک گُرد (cord) حجم قطعه چوبی برشده شده به طول  $8\text{ft}$ ، پهنه‌ای  $4\text{ft}$  و بلندی  $4\text{ft}$  است. اگر هر مترمکعب بر ساعت معادل با  $\frac{4}{4}$  گالن بر دقیقه باشد، هر گُرد تقریباً معادل با چند گالن است؟

$$(1) 1\text{ft} = 0 / 3\text{m}$$

$$(1) 620 / 5 \quad (2) 460 / 6 \quad (3) 1030 / 8 \quad (4) 912 / 4$$

۹۸- کدام گزینه بر حسب ژول، عدد بزرگتری را نشان می‌دهد؟

$$(1) 10^{-8} \text{kg} \frac{\text{dm}^3}{\text{cs}^2} \quad (2) 10^6 \text{mg} \frac{\text{cm}^3}{\mu\text{s}} \quad (3) 10^5 \mu\text{g} \frac{\text{km}^3}{\text{hs}^2} \quad (4) 10^{-4} \text{hg} \frac{\text{mm}^3}{\text{ns}^2}$$

۹۹- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

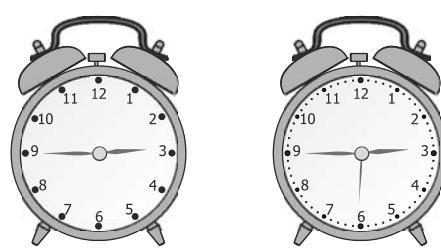
(۱) دقت اندازه‌گیری خطکشی مدرج که هر سانتی‌متر آن به ۲ قسمت مساوی تقسیم شده، برابر با  $5\text{cm}^0$  است.

(۲) دقت اندازه‌گیری دماسنجه دیجیتالی که عدد  $16 / 20^\circ\text{C}$  را نشان می‌دهد، برابر با  $1^\circ\text{C} / 0$  است.

(۳) دقت اندازه‌گیری خطکشی مدرج که بر حسب میلی‌متر مدرج شده برابر با  $1\text{mm}^1$  است.

(۴) دقت اندازه‌گیری سرعت سنج دیجیتالی که عدد  $1 / 26 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  را نشان می‌دهد، برابر با  $1\text{m} / \text{s}^1$  است.

۱۰۰- در شکل زیر دو ساعت عقربه‌ای را مشاهده می‌کنید که مدرج شده‌اند. دقت اندازه‌گیری ساعتهای (الف) و (ب) به ترتیب از راست به چپ بر حسب ثانیه کدام است و دقت اندازه‌گیری زمان توسط کدام ساعت بیشتر است؟



(۱) ۱، ۶۰، (ب)

(۲) ۱، ۶، (ب)

(۳) ۱، ۳۰۰، (الف)

(۴) ۶۰، ۳۰۰، (الف)

## محل انجام محاسبات

۱۰۱- دانشآموزی طول یک جسم را با استفاده از یک کولیس دیجیتال ده بار اندازه‌گیری کرده و اعداد زیر را

بر حسب میلی‌متر به دست آورده است. با کمترین خطای اندازه‌گیری، به ترتیب از راست به چپ طول این

جسم و دقت این کولیس چند میلی‌متر است؟

$$18/2, 17/9, 19/1, 6/19/0, 17/8, 18/8, 26/2, 18/9, 19/1$$

۰/۰ ۱, ۱۸/۱۶ (۲)

۰/۱, ۱۸/۶ (۱)

۰/۶ ۱, ۱۸/۶ (۴)

۰/۱, ۱۸/۱ (۳)

۱۰۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

الف) با خارج شدن گاز درون نوشابه گازدار، چگالی نوشابه کاهش می‌یابد.

ب) چگالی آلیاژ فلزات از چگالی هر یک از فلزات تشکیل‌دهنده آن بیشتر است.

پ) در اغلب مواد با افزایش دما، چگالی کاهش می‌یابد.

ت) پرتفال با پوست درون آب فرو می‌رود اما پرتفال پوست کنده روی آب باقی می‌ماند.

ث) آب مایع مناسبی برای خاموش کردن آتش بنزین نیست.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۳- چگالی فلز B،  $\frac{g}{cm^3}$  ۲ از چگالی فلز A کمتر است. اگر جرم کره توپری به قطر ۴cm از فلز B برابر

۲۵۶g باشد، جرم مکعب توپری به ضلع ۲cm از فلز A چند گرم است؟ ( $\pi = ۳$ )

۹۶ (۴)

۱۶۰ (۳)

۴۸ (۲)

۸۰ (۱)

۱۰۴- جرم پوسته استوانه‌ای A دو برابر جرم پوسته استوانه‌ای B، ارتفاع پوسته استوانه‌ای A نصف ارتفاع

پوسته استوانه‌ای B و شعاع خارجی پوسته استوانه B دو برابر شعاع خارجی پوسته استوانه A است.

اگر شعاع داخلی هر استوانه نصف شعاع خارجی آن باشد، چگالی استوانه A چند برابر چگالی استوانه

B است؟

۲ (۴)

۱۶ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۱۰۵- ظرفی را از مایعی به چگالی  $\frac{g}{cm^3}$  ۴/۳ پُر کرده‌ایم. با اندختن جسمی توپر به جرم ۳kg درون ظرف به

آرامی، ۱۷۰۰ گرم از مایع بیرون می‌ریزد. چگالی جسم چند گرم بر سانتی‌مترمکعب است؟

۵/۸ (۴)

۵ (۳)

۶ (۲)

۶/۸ (۱)

## محل انجام محاسبات

۱۰-۶ در مخلوطی از آب و یخ، ۲۰ درصد از جرم یخ ذوب می‌شود و حجم مخلوط  $10\text{ cm}^3$  کاهش می‌یابد. جرم اولیه یخ قبل از ذوب شدن چند گرم بوده است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ,  $\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

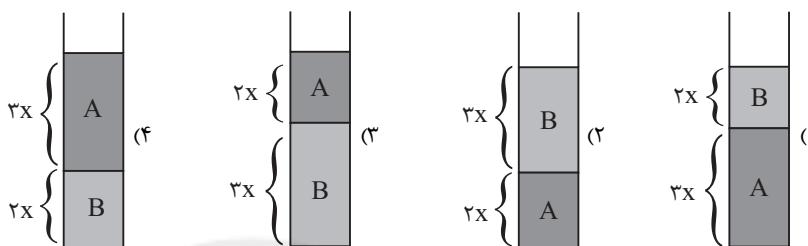
۴۵۰ (۴)

۹۰ (۳)

۴۵ (۲)

۹ (۱)

۱۰-۷ دو مایع مخلوط نشدنی A و B را درون یک ظرف استوانه‌ای می‌ریزیم. اگر جرم مایع A ۲۵، ۲۵ درصد کمتر از جرم مایع B و حجم مایع A، ۵۰ درصد بیشتر از حجم مایع B باشد، کدام شکل نحوه قرار گرفتن این دو مایع درون استوانه را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۰-۸ داخل کره‌ای به چگالی  $9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، حفره‌ای وجود دارد. اگر حفره را به طریقی با مایعی به چگالی  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  پر کنیم، جرم کره ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. حجم حفره چه کسری از حجم کره است؟

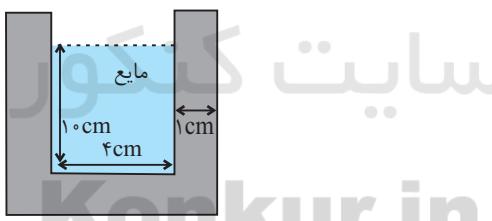
۷/۱۱ (۴)

۷/۱۳ (۳)

۹/۱۱ (۲)

۹/۱۳ (۱)

۱۰-۹ مطابق شکل زیر، درون استوانه تو خالی تا ارتفاع  $10\text{ cm}$ ، مایعی به چگالی  $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  می‌ریزیم. اگر  $\frac{4}{5}$  از حجم مایع درون ظرف را خالی کنیم، مجموع جرم ظرف و مایع باقیمانده در آن نصف می‌شود. جرم

ظرف چند گرم است؟ ( $\pi = 3$ )

۶۰۰ (۱)

۳۶۰ (۲)

۴۵۰ (۳)

۷۵۰ (۴)

۱۱-۱۰ می‌خواهیم مخلوطی از دو مایع مختلف به چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  ( $\rho_2 = 1/2\rho_1$ ) تهیه کنیم. اگر جرم برابر از هر دو مایع را مخلوط کنیم، مخلوطی به چگالی  $\rho$  و اگر حجم برابر از هر دو مایع را مخلوط کنیم، مخلوطی به چگالی  $\rho'$  بدهست می‌آید.

$\rho'$  کدام است؟ (تفییر حجم رخ نمی‌دهد و دما ثابت است.)

۱۱/۱۰ (۴)

۱۲۱/۱۲۰ (۳)

۱۲/۱۱ (۲)

۵/۶ (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان (آدگاه الفای هستی)  
فصل ۱ تا پایان شمارش  
ذخیره از ۱۹ متم آنها  
صفحه‌های ۱ تا ۱۹

شیمی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدھید?  
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	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

۱۱۱- کدام موارد از عبارت‌های زیر در ارتباط با نخستین عنصر ساخت بشر درست نیستند؟

- (الف) برای تصویربرداری از غده پروانه‌ای شکل در بدن انسان به کار می‌رود.  
 (ب) این عنصر با یون یدید اندازه یکسانی دارد.  
 (پ) با چهارمین عنصر گروه ۱۸ جدول دوره‌ای همدوره است.  
 (ت) نیم‌عمر بیشتری نسبت به ایزوتوب‌های ساختگی هیدروژن دارد.

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

۱۱۲- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) همواره با افزایش عدد جرمی در ایزوتوب‌های عنصر هیدروژن، نیم‌عمر آن‌ها کاهش می‌باید.  
 (ب) نسبت تعداد ذرات درون هسته بايدارترین رادیوایزوتوب طبیعی هیدروژن به تعداد الکترون‌های آن برابر ۳ است.  
 (پ) در ایزوتوب  $H^3$ ، با وجود اینکه نسبت شمار نوترن به پروتون کمتر از  $1/5$  است اما با گذشت زمان متلاشی می‌شود.  
 (ت) ایزوتوب‌های هیدروژن دارای ذرات زیراتمی خنثی متفاوت هستند.

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

۱۱۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) جدول دوره‌ای امروزی از عنصر هیدروژن شروع و به عنصر شماره ۱۱۶ ختم می‌شود.  
 (۲) خواص شیمیابی عناصر موجود در یک گروه مشابه هم می‌باشند.  
 (۳) با پیمایش هر دوره از چپ به راست خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود.  
 (۴) کرین با عدد اتمی ۶ در گروه ۱۴ و دوره ۲ از جدول دوره‌ای می‌باشد.

۱۱۴- چه تعداد از موارد زیر درست هستند؟

- دومین عنصر ستون اول جدول دوره‌ای دارای دو ایزوتوب طبیعی است که ایزوتوب پایدارتر تعداد نوترن بیشتری دارد.  
 - شمار ایزوتوب‌های پایدار عنصر هیدروژن و منیزیم برابر است.  
 - شناخته شده‌ترین ایزوتوب اورانیوم به دلیل فراوانی زیاد،  $U^{235}$  است.  
 - ایزوتوب‌های ناپایدار و پرتوزای یک عنصر را رادیوایزوتوب می‌گویند.

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

۱۱۵- چه تعداد از موارد زیر در ارتباط با هشت عنصر فراوان سیاره‌های مشتری و زمین درست هستند؟

- (الف) عنصرهای مشترک در بین سیاره‌های زمین و مشتری هر دو از گروه ۱۶ جدول تناوبی‌اند.  
 (ب) فراوان‌ترین عنصر موجود در سیاره زمین با سومین عنصر گروه ۱۶ جدول همدوره است.  
 (پ) فراوان‌ترین گاز نجیب سیاره مشتری در دوره اول جدول دوره‌ای قرار دارد.  
 (ت) نوع و میزان فراوانی عنصرها در سیاره‌های مشتری و زمین یکسان است.

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

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سوال‌های ۱۷۱ تا ۲۰۰ کتاب آبی شیمی ۱ (۲ پیمانه - ۳۰ سوال)

۱۱۶- با توجه به جدول زیر، کدام گزینه موارد الف، ب و پ را بهترتیب از راست به چپ درست نشان می‌دهد؟

عنصر	عدد جرمی	جرم اتمی
As	الف	۷۴/۵۹۲
C	۱۲	ب
B	۱۰	پ

$$10\text{amu} - 12 / 0.32\text{amu} - 74 / 92 \quad (۲)$$

$$10 / 0.8\text{amu} - 12\text{amu} - 74 \quad (۱)$$

$$10\text{amu} - 12\text{amu} - 74 / 92 \quad (۴)$$

$$10 / 0.8\text{amu} - 12 / 0.3\text{amu} - 74 \quad (۳)$$

۱۱۷- چه تعداد از مطالب زیر در مورد رادیوایزوتوپ‌ها نادرست است؟

- با افزایش بار مثبت هسته، نسبت  $\frac{n}{p}$  کاهش و پایداری هسته احتمالاً افزایش خواهد یافت.

- در غنی‌سازی یک رادیوایزوتوپ با فراوانی بسیار کم، مقدار آن را در مخلوط ایزوتوپ‌ها افزایش می‌دهند.

- پسماندهای راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است.

- سنگین‌ترین هسته ناپایدار در گروه ۱۸ جدول دوره‌ای قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۸- کدام گزینه درست نیست؟  $(F = 19, Ca = 40 : g/mol^{-1})$

۱) امروزه هیچ دستگاهی وجود ندارد که بتواند تعداد اتم‌های یک ماده را بشمارد.

۲) یک مول از  $Al_2S_3$  حاوی  $10^{24} / 0.1 \times 10^{24}$  اتم است.

۳) برای بهدست آوردن  $1 / 3$  گرم از ترکیب  $CaF_2$  به حدوداً  $0.33 / 0$  مول F نیاز است.

۴) عدد آوگادرو نشان‌دهنده تعداد ذرات یک ماده در یک گرم از آن ماده است.

۱۱۹- کدام مطلب درباره دو ذره  $Ga^{+3}$  و  $S^{2-}$  درست است؟

۱) اختلاف شمار نوترون‌ها بین دو ذره برابر ۲۵ است.

۲) شمار بروتون‌ها در یون سولفید ۲ برابر شمار اختلاف نوترون‌ها و الکترون‌ها در اتم گالیم (Ga) است.

۳) مجموع شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها در اتم گالیم برابر با مجموع شمار الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌ها در یون سولفید است.

۴) این دو عنصر بهترتیب در گروه‌های ۱۴ و ۱۶ جدول قرار دارند.

۱۲۰- مقدار ۲ گرم از هر یک از گازهای  $N_2$ ,  $O_2$  و  $F_2$  در سه ظرف جداگانه وارد شده است. کدام مقایسه در مورد تعداد مولکول‌های گاز این سه ظرف درست است؟  $(F = 19, O = 16, N = 14 : g/mol^{-1})$

۱) نیتروژن > اکسیژن > فلور

۲) اکسیژن = نیتروژن = فلور

۳) نیتروژن > اکسیژن > فلور

۴) نیتروژن < اکسیژن = فلور

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

۱۲۱ - کدام یک از عناصر زیر متعلق به دوره سوم و گروه چهاردهم جدول تناوبی است؟



۱۲۲ - کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(۱) درون ستاره‌ها، در اثر واکنش‌های هسته‌ای، از عناصر سبک‌تر عناصر سنگین‌تر حاصل می‌شود.

(۲) عنصر اکسیژن، دومین فراوانی را در بین عناصر سازنده کره زمین دارد.

(۳) با گذشت زمان و افزایش دما گازهای هیدروژن و هلیم تولید شده متراکم شدند و مجموعه‌های گازی به نام سحالی را ایجاد کردند.

(۴) پس از مهبانگ و تشکیل ذره‌های زیر اتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون، عنصرهای هیدروژن و هلیم پا به عرصه جهان گذاشتند.

۱۲۳ - سه ذره از سه عنصر متفاوت  $A^{2+}$ ،  $B^{2-}$  و  $C^{+}$  در کدام مورد زیر شباهت دارند؟

(۱) شمار نوترون‌ها

(۲) مجموع شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها

(۳) شمار الکترون‌ها

(۴) مجموع شمار الکترون‌ها و پروتون‌ها

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

«چگالی، واکنش‌پذیری، شمار پروتون، پایداری، درصد فراوانی، نیم‌عمر»

۲ (۴)

Konkur.in

۴ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

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

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

۱۲۶- اگر نیم عمر عنصر فرضی X، ۲ ساعت باشد و پس از گذشت ۱۶ ساعت جرم هسته‌های باقی‌مانده از عنصر X برابر با جرم هسته‌های تجزیه شده عنصر Y باشد، نیم عمر عنصر فرضی Y چند ساعت است؟ (جرم اولیه هر هسته عنصر X، ۱۹۲ برابر جرم اولیه هر هسته عنصر Y است).

۰/۵ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۸ (۱)

۱۲۷- عنصر فرضی A سه ایزوتوپ پایدار ( $A^{52}$ ,  $A^{53}$  و  $A^{54}$ ) دارد و جرم اتمی میانگین آن  $amu = 52/22$  است. اگر فراوانی ایزوتوپ  $A^{53}$  برابر

۱۰ درصد باشد، مقادیر کدام گزینه می‌توانند درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر باشند؟

۶-۸۴ (۴)

۷-۸۳ (۳)

۵-۸۵ (۲)

۴-۸۶ (۱)

۱۲۸- تعداد اتم‌های  $L^5$  متان ( $CH_4$ ) با چگالی  $1.8 g \cdot L^{-1}$ ، با تعداد اتم‌های چند گرم NO برابر است؟

$(O=16, N=14, C=12, H=1: g \cdot mol^{-1})$

۳۷۵ (۴)

۲۸۱ (۳)

۱۸۷/۵ (۲)

۹۳/۷۵ (۱)

۱۲۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ) عنصر شماره ۳۲ جدول و عنصر شماره ۵۲ جدول خواص مشابه دارند.

ب) تفاوت عدد اتمی عنصری که در دوره دوم و گروه ۱۶ قرار دارد با عنصری که در دوره پنجم و گروه ۱۴ قرار دارد، برابر ۴۲ است.

پ) عدد جرمی عنصر دوره ششم و گروه شانزدهم که ۱۲۶ نوترون دارد برابر ۲۰۸ است.

ت) اگر در یون  $X^-$  تفاوت تعداد الکترون و نوترون برابر صفر باشد، در این صورت  $A = 2Z + 1$  است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۰- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی  $24 amu$  و  $27 amu$  است که در شکل زیر باید بهترتبیب با دایره‌های سفید و سیاه رنگ

نشان داده شوند. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر  $26/7 amu$  باشد، چند دایره در شکل زیر باید سیاه رنگ باشد، تا فراوانی

○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○

ایزوتوپ‌ها را به درستی نشان دهد؟

۱۶ (۱)

۱۹ (۲)

۲۲ (۳)

۲۷ (۴)



(آگیتا محمدزاده)

**۶- گزینه «۴»**

بیت گزینه «۴» از حافظ و دیگر ابیات از سعدی است.

(تاریخ ادبیات) (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی)

(نیلوفر امینی)

**۷- گزینه «۱»**

واژه «زهی» در ابیات شب‌جمله است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

(نیلوفر امینی)

**۸- گزینه «۴»**

در مصراع پایانی داریم: «در خور خود کنی و ما در خور خویش کنیم.»

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۹ کتاب فارسی)

(محمد اصفهانی)

**۹- گزینه «۲»**

گندمنما: گندم + نما (بن مضارع از «نمودن»)

جوفروش: جو + فروش (بن مضارع از «فروختن»)

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

(محمد اصفهانی)

**۱۰- گزینه «۳»**

متن حرف اضافه و در نتیجه متمم ندارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

**فارسی (۱)****۱- گزینه «۳»**

شاعر در بیت می‌گوید دل نازک یار، «طاقت» فریاد دادخواه را ندارد.

(واژه) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

**۲- گزینه «۱»**

د فضل: لطف، توجه، رحمت

ه) کام: دهان

و) برآزندگی: شایستگی، لیاقت

(واژه) (بخشن و اوله‌نامه کتاب فارسی)

**۳- گزینه «۴»**

نمط: روش، طریقه / قرابت: خویشی، خویشاوندی

(واژه) (بخشن و اوله‌نامه کتاب فارسی)

**۴- گزینه «۳»**

املای «بیچارگی» و «بینداخت» به همین شکل درست است.

(املا) (صفحه ۱۷ کتاب فارسی)

**۵- گزینه «۲»**

واژه «تغلّب» به معنای «غالب و چیره بودن» در متن صورت سؤال نادرست

نوشته شده است.

(املا) (مشابه صفحه ۱۷ کتاب فارسی)



(کتاب بامع)

**۱۶-گزینه «۲»**

به جز بیت گزینه «۲»، همه ابیات در بیان اهمیت تواضع است. بیت گزینه «۲» بیان می کند: «تواضع در برابر دشمن، خواری است: جایی که بد خواه و تشنجه خون داری، تواضع کردن زیونی و پستی است.»

(مفهوم) (صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

(کتاب بامع)

**۱۷-گزینه «۲»**

در بیت گزینه «۲»، شاعر خداوند را کسی می داند که «خاک ضعیف» را توانا کرده است. در این بیت نیز مثل بیت صورت سؤال، به آفرینش انسان از خاک اشاره شده است.

(مفهوم) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

(کتاب بامع)

**۱۸-گزینه «۴»**

بیت صورت سؤال و گزینه «۴»، به ناپایداری بدی ها و خوبی ها اشاره می کنند.

گزینه «۱»: شاد باش که همان گونه که باران با چمن رفتار می کند، من نیز با تو رفتار خواهم کرد (با نرمی که موجب تازه شدن است).

گزینه «۲»: به دلیل داشتن غم عشق تو، گویی جانم را از دست داده ام.

گزینه «۳»: روزگار غم سپری شد و اکنون هنگام شادی است.

(مفهوم) (صفحه ۲۰ کتاب فارسی - کنکور ۹۱ هنر)

(کتاب بامع)

**۱۹-گزینه «۴»**

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط، توصیه به «نیکوکاری» است، اما بیت گزینه «۲» می گوید: کسی که کار بد می کند، نباید توقع نیکی داشته باشد.

(مفهوم) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

(کتاب بامع)

**۲۰-گزینه «۴»**

به جز بیت گزینه «۴» همه ابیات به لزوم همنزگ بودن ظاهر و باطن آدمی اشاره می کند.

(مفهوم) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

**فارسی (۱) - سوالات آشنا****۱۱-گزینه «۱»**

گزینه «۱»: «سر» در معنای حقیقی به کار رفته است.

گزینه «۲»: «سر» مجاز از قصد و اندیشه

گزینه «۳»: «سر» اوّل مجاز از وجود / «سر» دوم مجاز از فکر و اندیشه

گزینه «۴»: «سر» مجاز از قصد و اندیشه

(آرایه های ادبی) (صفحه های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی - کنکور فارج از کشور ۹۱)

**۱۲-گزینه «۴»**

«شیرین سخن» بودن در بیت گزینه «۴» حس آمیزی است.

(آرایه های ادبی) (صفحه ۱۵ کتاب فارسی)

**۱۳-گزینه «۱»**

گزینه «۲»: تضاد: تلخ، شیرین / شکر (حلوا)، زهر

گزینه «۳»: تشبيه: حلوا (مشبه) به زهر (مشبه به)

گزینه «۴»: حس آمیزی: دیدار شیرین

(آرایه های ادبی) (صفحه ۱۵ کتاب فارسی)

**۱۴-گزینه «۳»**

همه ابیات بیان می کنند خداوند روزی رسان است، اما بیت گزینه «۳» در وصف کسی است که نزد خدا دعایی نمی کند.

(مفهوم) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

**۱۵-گزینه «۳»**

بیت گزینه «۳» از میان داستانی درباره سفاهت ناھلان از باب چهارم بوستان سعدی است. سایر ابیات درباره ناتوانی انسان از وصف خداوند است.

(مفهوم) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)



(سیده‌مہما مؤمنی)

**۲۵- گزینه «۱»**  
مفهوم عبارت: «احدیث و یگانگی خداوند» است، اما در گزینه «۱» به «ناتوانی انسان در وصف خداوند» اشاره شده که متفاوت با دیگر گزینه‌ها است.

(مفهوم)

(رضا یزدی - گرگان)

**۲۶- گزینه «۲»**  
«بیراهن زنانه»: «از لباس‌های مردانه است که دارای رنگ‌های مختلف است!» که غلط است.

**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «باره آتش، اخگر»: «تکمای از آتش است و مترادف آن «پاره آتش» است!»  
گزینه «۳»: «فروودگاه»: «مکانی است که مسافران با هواپیما از آن جا مسافرت می‌کنند!»  
گزینه «۴»: «بهار»: «برگ درختان در این فصل به رنگ سبز ظاهر می‌شود!»  
«تعزیر کلمات»

(محمد اورپناهی - بندرود)

**۲۷- گزینه «۳»**  
جمع «المَرْض» به صورت «الأَمْرَاض» درست است.

(لغت)

(سیده‌مہما مؤمنی)

**۲۸- گزینه «۴»**  
شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «القزارع: مزرعه‌ها»: جمع مکسر غیرانسان است و باید اسم اشاره مفرد مؤنث برایش بیاوریم ← «تلک القزارع»

گزینه «۲»: «الأَعاصِير: گردیادها»: جمع مکسر غیرانسان است و باید اسم اشاره مفرد مؤنث برایش بیاوریم ← «هذه الأَعاصِير»

گزینه «۳»: «إخوان»: جمع مکسر «أخ: برادر» می‌باشد (با توجه به فعل‌های جمع در جمله (یذهبون، یصلون) متوجه می‌شون) اسم اشاره مثنی غلط است.) و باید به صورت «هؤلاء إخوان» آورده شود.

**نکته‌های درسی:**  
از «هؤلاء» و «أولئك» فقط برای جمع کلمات مربوط به انسان استفاده می‌شود.  
(قواعد)

(قالد شکوری - بوشهر)

**۲۹- گزینه «۳»**

زیرا در این گزینه «لا» بر سر فعل أمر آمده است، دقت کنید هیچگاه «لا» بر سر أمر نمی‌آید و برای منفی کردن أمر، کافیست که لای نهی را بر سر فعل مضارع بیاوریم و آخر فعل را مجزوم کنیم؛ منفی «اكتُب رسالتَك» ← «لا تكتُب رسالتَك».

**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه‌های «۱» و «۲»: ماضی استمراری اند و بهطور صحیح منفی شده‌اند؛ برای منفی کردن ماضی استمراری، می‌توانیم قبل از «کان» حرف نفی «ما» را بیفزاییم و با این که قبل از مضارع «لا» را اضافه کنیم.

گزینه «۴»: «كتَبْتُم» فعل ماضی است؛ برای منفی کردن ماضی کافی است که قبل از فعل ماضی «ما» را بیفزاییم.

(قواعد)

(سیده‌مہما مؤمنی)

**۳۰- گزینه «۱»**

«أَسْلَة»: «مضاف» است برای مضاف‌إلیه: «الملَّام» و «موصوف» است برای صفت: «الصَّعَبة»

(قواعد)

**عربی، زبان قرآن (۱)**

(مهدی فاتحی - کامیاران)

**۲۱- گزینه «۴»**

**شرح گزینه‌های دیگر:**  
گزینه «۱»: «عيش»: زندگی می‌کنی؛ «عيش» فعل است و نایاب به صورت اسم ترجمه شود.  
گزینه «۲»: «تموت»: می‌میری؛ «تموت» فعل مضارع ساده است.  
گزینه «۳»: «دنياک»: دنیا خود، دنیا خودت، دنیا خویش

(ترجمه)

**۲۲- گزینه «۲»**

«كانت ... ترين»: (كان + فعل مضارع = معادل ماضی استمراری فارسی است)، ترینین می‌کرد، زینت می‌داد (رد گزینه «۱») / «غرفتها»: اتاق خود را، اتاق خودش را (رد گزینه «۴») / «بنجوم»: با ستارگانی، با ستاره‌هایی (رد گزینه «۴») / «كالترر»: (جمع است، مانند مرواریدها (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «كانت ... قد اشتترتها»: (ماضی بعيد، خریده بود (رد گزینه «۴») / « أمس»: دیروز / السوق: بازار

**نکته‌های درسی:**

در ترجمه به «مفرد و جمع بودن» کلمه دقت کنید و حتماً «ضمیر» را ترجمه نمایید.  
«اختی»: «خواهرم، خواهر من» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

**۲۳- گزینه «۳»**

**نکته‌های درسی:**  
«لا أستعين»: فعل مضارع منفي، المتكلم وحده (اول شخص مفرد) به معنی «ياري نمی جویم» می‌باشد.

**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «زان»: «فعل ماضی» است به صورت «زنٰت داد» ترجمه می‌شود.  
گزینه «۲»: «تلک»، به صورت «آن» و «طعامها» به صورت «غذایش را» ترجمه می‌شود.  
چون «طعام» مفرد است و جمع آن «أطعمة» می‌باشد.  
گزینه «۴»: «ظهرت»، «فعل ماضی» است و به صورت «ظاهر شد، پدیدار شد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

**۲۴- گزینه «۲»**

(محمد اورپناهی - بندرود)  
«هؤلاء الأصدقاء»: این دوستان / «هؤلاء أصدقاء»: این‌ها دوستانی هستند

**شرح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «الخامسة إلٰ ربعاً»: ۴ : ۴۵' / «البيت» نادرست است.  
گزینه «۳»: «الصادقات» جمع است و فعل متناسب با آن «وصلن» است؛ همچنین به جای «ثلاثين» باید «أربعين» باشد.  
گزینه «۴»: «بيتهن» باید به صورت جمع باشد (بيوتهن).

(ترجمه)



## (مرتفع مهمنی کبیر)

بنابر آیه ۲۰۲ سوره بقره، عاقبت کسانی که اهداف دنیوی و اخروی را با هم برگزیده‌اند این است که: «این از کار خود نسبت و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.»

## (هدف زندگی) (صفحه ۱۷ کتاب درسی)

## (احمد منصوری)

عقل با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وحدان با محکمه‌اش، ما را از راحت‌طلبی بازمی‌دارد.  
گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد که این مفهوم در آیه «وَنَفْسٌ وَمَاسِوَاهَا فَالْهُمَّاهَا وَتَقْوَاهَا» که بیانگر شناخت خیر و نیکی‌ها و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن است، ذکر شده است.

## (پر پرواز) (صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

## (احمد منصوری)

عقل با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند. پروردگار نیروی عقل را به ما داده است تا آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم.  
در آیه شریفه ۶۰ سوره قصص آمده است که: «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟» نیز به همین سرمایه اشاره شده است.

## (ترکیبی) (صفحه‌های ۱۷ و ۳۱ کتاب درسی)

## (محمد آقامصالح)

عبارت صورت سوال به سرمایه «فطرت خدا آشنا و خداگرای انسان» اشاره دارد؛ بنابراین با بیت «دoust نزدیکتر از من به من است/ وین عجب‌تر که من از وی دورم» ارتباط دارد.

## (ترکیبی) (صفحه‌های ۲۱ و ۳۰ کتاب درسی)

## (پیمان طرزعلی)

سومین تفاوت انسان با سایر مخلوقات در رسیدن به هدف این است که انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت طلب است و عطش او در دسترسی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روز به روز افزون می‌گردد. تعبیر زندگی برای خدا در آیه شریفه «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايِي وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» متجلی گشته است.

## (هدف زندگی) (صفحه‌های ۱۶ و ۲۲ کتاب درسی)

## «۳۶- گزینه ۴»

## (شعبیب مقدم)

بنابر آیه ۵۸ سوره مائدہ: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند». مسخره کردن و به بازی گرفتن نماز، نتیجه اندیشه نکردن است.

## (پر پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

## «دین و زندگی (۱)

## «۳۱- گزینه ۲»

بنابر آیه ۵۸ سوره مائدہ: «آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند». مسخره کردن و به بازی گرفتن نماز، نتیجه اندیشه نکردن است.

## «۳۷- گزینه ۱»

## (احمد منصوری)

هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگی دارد و اگر کسی سرمایه‌ای اندک داشته باشد، به کار کوچک روی می‌آورد ولی هر چه سرمایه‌این شخص بیشتر شود هدف‌های بزرگ‌تری را می‌تواند مدنظر قرار دهد و به کارهای ارزشمندی روی آورد. اولین گام برای حرکت انسان در مسیر تقرب الهی، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای او و چگونگی به کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله یا دوری از این موانع. به همین دلیل است که خودشناسی سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

## (پر پرواز) (صفحه‌های ۲۸ و ۳۱ کتاب درسی)

## «۳۲- گزینه ۳»

هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگی دارد و اگر کسی سرمایه‌ای اندک داشته باشد، به کار کوچک روی می‌آورد ولی هر چه سرمایه‌این شخص بیشتر شود هدف‌های بزرگ‌تری را می‌تواند مدنظر قرار دهد و به کارهای ارزشمندی روی آورد. اولین گام برای حرکت انسان در مسیر تقرب الهی، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای او و چگونگی به کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله یا دوری از این موانع. به همین دلیل است که خودشناسی سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

## (مشتمل‌الله غلامعلی‌یگی)

آیات مذکور بیانگر می‌هدد نبودن آفرینش است و اشاره‌ای به تکامل انسان ندارد.  
(هدف زندگی) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

## «۳۳- گزینه ۱»

## (احمد منصوری)

مفهوم عبارت «شمیشیر جواهر نشان را ساطور گوشت گندیده کردن» یعنی کارهای فرعی را به جای کارهای اصلی قرار دادن و استفاده از امور با ارزش برای اهداف ای ارزش و کم‌اهمیت که این مفهوم در ترجمه آیه شریفه ۱۸ سوره اسراء: «آن کسی که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کسی اراده کنیم، وقت و سرمایه‌های با ارزش خود را صرف اهداف افرادی هم که مصادیق این آیه قرار می‌گیرند، وقت و سرمایه‌های با ارزش خود را صرف اهداف افرادی هم که مصادیق این آیه قرار و از اهداف اصلی غافل هستند.

## (هدف زندگی) (صفحه‌های ۱۷ و ۲۱ کتاب درسی)

## «۳۴- گزینه ۳»

مفهوم عبارت «شمیشیر جواهر نشان را ساطور گوشت گندیده کردن» یعنی کارهای فرعی را به جای کارهای اصلی قرار دادن و استفاده از امور با ارزش برای اهداف ای ارزش و کم‌اهمیت که این مفهوم در ترجمه آیه شریفه ۱۸ سوره اسراء: «آن کسی که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کسی اراده کنیم، وقت و سرمایه‌های با ارزش خود را صرف اهداف افرادی هم که مصادیق این آیه قرار می‌گیرند، وقت و سرمایه‌های با ارزش خود را صرف اهداف افرادی هم که مصادیق این آیه قرار و از اهداف اصلی غافل هستند.

## (هدف زندگی) (صفحه‌های ۱۷ و ۲۱ کتاب درسی)

## «۳۵- گزینه ۴»

## (علیرضا ذوالقدری زهل)

انسان موظف است در برابر نعمت هدایت، شکرگزاری «إِنَّا شَاكِرُّاً» کند. البته می‌تواند آن را نپذیرد که در این صورت ناسیباً «إِنَّا كَفُورًا» خواهد بود.

نادرستی گزینه ۱: «الهَمَّ بِهِ نَفْسِ اَنْسَانٍ در آیه «فَالْهُمَّاهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» ترسیم شده است.

نادرستی گزینه ۲: «این آیه اشاره‌ای به سرمایه تعقل ندارد.  
نادرستی گزینه ۳: آیه مطرح شده در صورت سوال مربوط به اختیار، از سرمایه‌های انسان است نه تفکر و اندیشه.

## (پر پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)



(سازمان غیربین‌المللی)

**۴۶- گزینه «۴۶**

ترجمه جمله: «آن‌ها امیدوارند که خیلی زود خانه مناسبی را در روستا پیدا کنند.»

- (۱) امیدوار  
(۲) مجروح، صدمه‌دیده  
(۳) علاقه‌مند  
(۴) کافی

(واژگان)

**ترجمه متن درک مطلب:**

برای هزاران سال، مردم سعی کرده‌اند راههای بیابند تا مواد غذایی را برای مدت طولانی‌تری نگهداری کنند. در گذشته، این امر مهمی بود، زیرا مردم نیاز داشتند غذای تازه را برای زمان‌هایی که پیدا کردن آن دشوار است، ذخیره کنند. امروزه، هنوز هم جاهای زیادی هست که برق وجود ندارد و افرادی که در این مکان‌ها زندگی می‌کنند باید مواد غذایی را به روش‌هایی نگهداری کنند که نیازی به استفاده از یخچال نباشد. آن‌ها لازم است غذا را تا جایی که ممکن است برای مدت طولانی‌تری نگهداری کنند.

خشک کردن، قدیمی‌ترین نوع نگهداری از مواد غذایی است. اگر آب مواد غذایی گرفته شود، باکتری‌ها نمی‌توانند رشد کنند. در دوران باستان در کشورهای گرم‌سیری، مردم میوه و گوشت را به راحتی بیرون می‌گذاشتند تا در معرض آفتاب و باد، خشک شوند تا زمانی که تمام آب طبیعی آن‌ها از بین میرفت. این [کار] سبب می‌شد که میوه برای مدت خیلی طولانی دوام پیدا کند. خشک کردن میوه گاهی باعث می‌شود که محصول کاملاً جدیدی بهدست آید. برای مثال، انگور میوه کشمش و آلو به آلو بخارا تبدیل شود. خشک کردن مواد غذایی در آفتاب، در مناطق خنکتر و مرتبط بر جواب نمی‌دهد، اما مردم روش‌های دیگری برای نگهداری مواد غذایی در مناطق سرد دارند.

(علی شکوهی)

**۴۷- گزینه «۳۷**

ترجمه جمله: «مطابق متن، این درست است که ...»

«در برخی موارد، ممکن است بعد از خشک کردن میوه، چیز جدیدی داشته باشیم.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

**۴۸- گزینه «۴۸**

ترجمه جمله: «تویینده عمدتاً می‌خواهد بگوید که ...»

«مردم همیشه به دنبال یافتن راههای بهتری برای نگهداری مواد غذایی بوده‌اند.»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

**۴۹- گزینه «۱۹**ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار **This** در پاراگراف «۲» به ... اشاره دارد.»

«گذاشتن میوه و گوشت در بیرون»

(درک مطلب)

(علی شکوهی)

**۵۰- گزینه «۱۰**

ترجمه جمله: «من به احتمال بسیار زیاد با یختنی در مورد کدام‌یک از موارد زیر ادامه می‌یافتم؟»

«روش‌های دیگری برای نگهداری مناسب مواد غذایی در مکان‌هایی که شرایط آب و هوایی سرد است.»

(درک مطلب)

**زبان انگلیسی (۱)****۴۱- گزینه «۳۱**

ترجمه جمله: «الف: برادرت قصد دارد بعد از اتمام مدرسه چه کار کند؟ آیا می‌خواهد به دانشگاه برود؟؟»

«ب: واقعاً نمی‌دانم.»

**نکته مهم درسی:**بعد از **“what”** باید از ساختار سوالی استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). ازسوی دیگر، با توجه به وجود **“to”** بعد از جای خالی، نمی‌توانیم از **“will”** استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

(کلام)

**۴۲- گزینه «۳۲**

ترجمه جمله: «ممnon که به من پول قرض دادی. جممه آن را پس خواهم داد.»

**نکته مهم درسی:**برای قول دادن درباره چیزی، از زمان آینده ساده ( فعل ساده + **“will”**) استفاده می‌کنیم.

(کلام)

**۴۳- گزینه «۴۳**

ترجمه جمله: «جالب است بدانیم که بچه‌ها بازه زمانی کوتاهی برای توجه کردن دارند. ما باید این را موقع تدریس به آن‌ها بدانیم:»

- (۱) آینده  
(۲) حیات وحش  
(۳) توجه  
(۴) انسان

(واژگان)

**۴۴- گزینه «۴۴**

ترجمه جمله: «برنامه داریم که از معلم انگلیسی معروف، مخصوصاً به خاطر تجربه زیاد او در تدریس زبان انگلیسی به عنوان زبان خارجی، برای سخنرانی دعوت کنیم.»

- (۱) به طور وحشیانه  
(۲) بهزیبایی  
(۳) اخیراً  
(۴) مخصوصاً، به ویژه

(واژگان)

**۴۵- گزینه «۱۱**

ترجمه جمله: «همه می‌دانند که اگر برای مدت طولانی بیرون و زیر باران بمانید، سرما می‌خورید.»

ترجمه گزینه‌ها با **“out”**:

- (۱) بیرون ماندن  
(۲) خاموش کردن  
(۳) بیرون بردن  
(۴) منقرض شدن

(واژگان)



(امیر و فائز)

## «۵۴- گزینه» ۱

$$A = (-3, 1], B = \{x^r \mid x \in A\} \Rightarrow B = [0, 1)$$

$$B - A = [0, 1] - (-3, 1) = (1, 1)$$

شامل ۷ عدد صحیح ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸ است.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

(فاطمه رایزن)

## «۵۵- گزینه» ۱

$$A \cup B \text{ قطعاً نامتناهی است.}$$

$A \cap B$  متناهی است، چون بخشی از  $B$  است.

$A - B$  نامتناهی است.

$B - A = B \cap A'$  متناهی است زیرا قسمتی از  $B$  است.

$A \cap (A \cup B) = A$  پس نامتناهی است.

$B \cap B' = \emptyset$  متناهی است.

$\emptyset - B = \emptyset$  متناهی است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(علی ارجمند)

## «۵۶- گزینه» ۳

بازه (۰, ۱) یک مجموعه نامتناهی است که از بیشمار عدد گویا و

بیشمار عدد گنگ تشکیل شده و فاقد کوچکترین و بزرگترین عضو

است، زیرا اگر مثلاً فرض کنیم  $x$  کوچکترین عضو این مجموعه

است، هم که از  $x$  کوچکتر است، عضو این مجموعه است، پس

اصلًاً  $x$  وجود ندارد.

بازه (۰, ۱) نامتناهی بوده و تعداد اعداد گویا و غیرگویای آن نیز

نامتناهی است.

(صفحه‌های ۳ تا ۷ کتاب درسی)

## «۱- رياضي»

(سعیل محسن خان پور)

## «۵۱- گزینه» ۴

در مجموعه‌های گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» اگر عضوی مانند  $a$  عضو آن مجموعه باشد،  $a$  نیز خواهد بود، اما در گزینه «۴» به طور مثال «۳» از اعضای مجموعه است اما «۳» جزو اعضای آن نیست. پس پاسخ مستقله گزینه «۴» خواهد بود.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

(خوشاب محسن زاده)

## «۵۲- گزینه» ۲

مجموعه‌ها را می‌نویسیم:

$$A = \left\{ x \mid \frac{2}{x} \in \mathbb{N}, \frac{4x+5}{2} > 4 \right\} \Rightarrow 4x+5 > 8 \Rightarrow x > \frac{3}{4}$$

چون  $\frac{3}{4} < x < 2$  پس  $x \in \mathbb{N}$  می‌تواند فقط عدد ۱ و ۲ را اختیار کند.

$$A = \{1, 2\}$$

حال مجموعه  $B$  را می‌نویسیم:

$$B = \{3^x \mid x \in W, x \leq 3\} \Rightarrow x \in \{0, 1, 2, 3\}$$

$$\Rightarrow B = \{1, 3, 9, 27\}$$

$$(A - B) \cup (B - A) = \{2\} \cup \{3, 9, 27\} = \{2, 3, 9, 27\}$$

بنابراین ۴ عضو خواهد داشت.

(صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

(پیغمبر اسلام)

## «۵۳- گزینه» ۴

با تشکیل بازه‌های مطرح شده داریم:

$$A_1 = [-\frac{1}{2}, 1), A_3 = [-\frac{3}{2}, \frac{5}{3}), A_5 = [-\frac{5}{2}, \frac{7}{3}) \xrightarrow{\cap} [-\frac{1}{2}, 1)$$

$$A_7 = [-1, \frac{4}{3}), A_9 = [-2, 2), A_{11} = [-3, \frac{8}{3}) \xrightarrow{\cup} [-3, \frac{8}{3})$$

$$\Rightarrow [-3, \frac{8}{3}) - [-\frac{1}{2}, 1) = [-3, -\frac{1}{2}) \cup [\frac{1}{2}, \frac{8}{3})$$

اعداد صحیح  $\xrightarrow{\text{مجموع}} -3, -2, -1, 1, 2 \xrightarrow{\text{مجموع}} -3$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)



(مهندسی براتی)

## «٤٠- گزینه»

می‌دانیم جملة عمومی یک الگوی خطی در حالت کلی به صورت

$$t_n = \frac{an^r + bn^s + cn + d}{n+1}$$

باید یک عبارت درجه ۲ به شکل تجزیه شده  $(n+1)(3n+c)$

باشد که  $(n+1)$  با مخرج ساده شود و  $t_n$  تبدیل به یک عبارت

درجه یک شود. بنابراین  $a=0$  است.

$$t_n = \frac{(n+1)(3n+c)}{n+1} = 3n+c$$

با توجه به اینکه  $t_4 = 14$ ،  $c = 2$  را بدست می‌آوریم.

$$t_4 = 3 \times 4 + c = 14 \Rightarrow c = 2 \Rightarrow a + c = 2$$

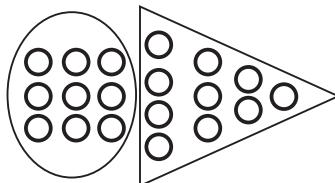
(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

(اخشین فاصله‌فان)

## «٤١- گزینه»

تعداد دایره‌ها در شکل  $n$  آم برابر است با:

$$t_n = n^r + \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$



چون مثلاً در شماره (۳)

$$3^r + 1 + 2 + 3 + 4 = 3^r + \frac{4 \times 5}{2}$$

$$\Rightarrow t_{10} = 10^r + \frac{11 \times 12}{2} = 100 + 66 = 166$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰ کتاب درسی)

(مهندسی براتی)

## «٤٧- گزینه»

$$n(A) = 32, n(B) = 28, n(A \cap B) = 15$$

حال اگر ۱۲ عضو از مجموعه  $A$  و ۷ عضو از مجموعه اشتراک دو

مجموعه حذف شود داریم:

$$n(A_1) = 32 - 12 = 20$$

$$n(B_1) = 28$$

$$n(A_1 \cap B_1) = 15 - 7 = 8$$

$$\Rightarrow n(A_1 \cup B_1) = n(A_1) + n(B_1) - n(A_1 \cap B_1)$$

$$= 20 + 28 - 8 = 40$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

(برپام ملچ)

## «٤٨- گزینه»

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

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

$$\Rightarrow [(A \cup B) \cap (B - A)] = B - A$$

$$\Rightarrow (B - A) \cup A = A \cup B \xrightarrow{\text{متهم}} A' \cap B'$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

(ابواب جوانی)

## «٤٩- گزینه»

جمله عمومی الگوی خطی به صورت  $t_n = an + b$  می‌باشد،

بنابراین داریم:

$$t_{17} : \text{جمله هفدهم}$$

$$t_5 : \text{جمله پنجم}$$

$$\frac{2t_{17} = t_5}{\text{طبق صورت سوال}} \Rightarrow 2(17a + b) = 5a + b$$

$$\Rightarrow 34a + 2b = 5a + b \Rightarrow 29a + b = 0$$

در گزینه «۲» داریم:

$$\begin{cases} t_{25} = 25a + b \\ t_{33} = 33a + b \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع}} t_{25} + t_{33} = 25a + b + 33a + b$$

$$= 58a + 2b = 2(\underline{29a + b}) = 0$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)



(امیر و فائز)

## «۶۵- گزینه ۷»

اعداد طبیعی که در تقسیم بر ۷ باقی‌مانده ۲ دارند، تشکیل دنباله حسابی با قدرنسبت ۷ می‌دهند، که جمله‌های این دنباله یکی در میان زوج و فرد هستند، پس اعداد طبیعی زوج سه‌رقمی که در تقسیم بر ۷ باقی‌مانده ۲ دارند، تشکیل دنباله حسابی با قدرنسبت ۱۴ می‌دهند که جمله‌اول آن  $14 \times 7 + 2 = 100$  و جمله آخر آن  $996 = 14 \times 71 + 2$  است، پس تعداد این جملات برابر است با:

$$71 - 7 + 1 = 65$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۳۴ کتاب درسی)

(معبدی برآتی)

## «۶۶- گزینه ۳»

نکته: اگر  $a$ ,  $b$  و  $c$  سه جملهٔ متولی یا با فاصله‌های یکسان باشند،  $b$  واسطهٔ حسابی بین  $a$  و  $c$  است و رابطهٔ زیر برقرار است:

$$\frac{a+c}{2} = b \Rightarrow a+c=2b$$

مطابق نکته داریم:

$$(x+2)+(y-2x)=2(2x+y)$$

$$\Rightarrow -x+9=4x+14 \Rightarrow x=-1$$

پس این جملات ۹ و ۵ و ۱ هستند.

$$\begin{cases} t_4 = t_1 + 3d = 1 \\ t_{12} = t_1 + 11d = 5 \end{cases} \Rightarrow 11d = 4 \Rightarrow d = \frac{1}{2} \Rightarrow t_1 = -\frac{1}{2}$$

$$t_{40} = t_1 + 39d = \frac{-1}{2} + 39\left(\frac{1}{2}\right) = 19$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۳۴ کتاب درسی)

(امیر و فائز)

## «۶۲- گزینه ۴»

$$\begin{cases} n=6 \Rightarrow a_7 - a_6 = 6 + \frac{3}{2} \\ n=7 \Rightarrow a_8 - a_7 = 7 + \frac{3}{2} \\ n=8 \Rightarrow a_9 - a_8 = 8 + \frac{3}{2} \\ n=9 \Rightarrow a_{10} - a_9 = 9 + \frac{3}{2} \end{cases} \rightarrow a_{10} - a_6 = 36$$

$$\Rightarrow a_{10} = 36 + a_6 = 36 + 26 = 62$$

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

(سباهار (اوطلب))

## «۶۳- گزینه ۳»

$$S_n = \underbrace{1-2}_{-1} + \underbrace{3-4}_{-1} + \underbrace{5-6}_{-1} + \cdots + (-1)^{n-1} \cdot n$$

با توجه به رابطهٔ بالا می‌توان گفت که:

$$\begin{cases} n: S_n = \frac{-n}{2} & \text{زوج باشد} \\ n: S_n = \frac{-(n-1)}{2} + n & \text{فرد باشد} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} S_{50} = \frac{-50}{2} = -25 \\ S_{17} = \frac{-16}{2} + 17 = 9 \end{cases}$$

$$S_{33} = \frac{-32}{2} + 33 = 17$$

$$S_{17} + S_{33} + S_{50} = 9 + 17 - 25 = 1$$

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

(سباهار (اوطلب))

## «۶۴- گزینه ۴»

خاصیت دنبالهٔ حسابی برای سه جملهٔ متولی  $a, b, c$ :

$$2b = a + c$$

$$\underbrace{3A+2}_a, \underbrace{7A-3}_b, \underbrace{8A+1}_c$$

$$\Rightarrow 2(7A-3) = 3A+2 + 8A+1 \Rightarrow 14A-6 = 11A+3$$

$$\Rightarrow 14A-11A = 3+6 \Rightarrow 3A = 9 \Rightarrow A = 3$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۳۴ کتاب درسی)



(آلمان مدلی فردر)

## «۶۹- گزینه ۳»

برای راحتتر شدن محاسبات، سه جمله را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$a-d, a, a+d$$

صورت سؤال را به زبان ریاضی بازنویسی می‌کنیم.

$$\begin{cases} (a-d)+(a)+(a+d)=9 \Rightarrow 3a=9 \Rightarrow a=3 \\ (a-d) \times (a) \times (a+d)=15 \Rightarrow (a^2 - d^2)(a)=15 \end{cases}$$

اتحاد مزدوج

$$\Rightarrow 9 - d^2 = 5 \Rightarrow d^2 = 4 \Rightarrow d = \pm 2$$

جملات را بازنویسی می‌کنیم:

اگر  $d = -2$  باشد جملات به صورت ۵, ۳, ۱ است.

اگر  $d = 2$  باشد جملات به صورت ۱, ۳, ۵ است.

$$1 \times 3 = 3 = \text{حاصل ضرب دو جمله کوچکتر}$$

پس:

(صفحه‌های ۵۲۴ کتاب درسی)

(ایمان نسبتین)

## «۷۰- گزینه ۱»

$a$  و  $b$  با سه واسطه حسابی تشکیل ۵ عدد می‌دهند که دنباله

حسابی هستند پس آن‌ها را به صورت زیر می‌نویسیم.

$$\begin{array}{cccccc} a & \downarrow & \circ & \circ & \circ & b \\ \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ x-2d & x-d & x & x+d & x+2d & \end{array}$$

$$\Rightarrow (x-2d) + (x-d) + x + (x+d) + (x+2d)$$

$$= 5x = 40 \Rightarrow x = 8$$

$$\Rightarrow 8 - 2d, 8 - d, 8, 8 + d, 8 + 2d$$

$$\Rightarrow (8 - 2d)^2 + (8 - d)^2 + 8^2 + (8 + d)^2 + (8 + 2d)^2$$

$$= 410 \Rightarrow 320 + 10d^2 = 410 \Rightarrow 10d^2 = 90$$

$$\Rightarrow d^2 = 9 \Rightarrow d = \pm 3$$

$$b - a = (8 + 2d) - (8 - 2d) = 4d \Rightarrow |b - a| = |\pm 12| = 12$$

(صفحه‌های ۵۲۴ کتاب درسی)

(سیار راوطلب)

## «۶۷- گزینه ۳»

جمله اول دنباله  $\Rightarrow t_1 = -28$

جمله هشتاد و یکم  $\Rightarrow t_{81} = t_1 + 80d = 12$

$$\Rightarrow -28 + 80d = 12 \Rightarrow d = \frac{1}{4}$$

جمله عمومی دنباله  $\Rightarrow t_n = t_1 + (n-1)d \xrightarrow{t_n < 0}$

$$\Rightarrow t_n = -28 + (n-1)\left(\frac{1}{4}\right) \Rightarrow t_n = -28 / 5 + 0 / 5n$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -28 / 5 \\ b = -0 / 5 \Rightarrow a + b = -29 \\ c = 0 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۵۲۴ کتاب درسی)

(سیار راوطلب)

## «۶۸- گزینه ۱»

طبق رابطه جملات متساوی الفاصله داریم:

$$\frac{15+11}{2} = 13 \Rightarrow \frac{a_{15} + a_{11}}{2} = a_{13} \Rightarrow a_{15} + a_{11} = 2a_{13}$$

$$= 2 \times 30 = 60$$

از اتحاد مزدوج استفاده می‌کنیم:

$$a_{15}^2 - a_{11}^2 = (\underbrace{a_{15} + a_{11}}_{20})(\underbrace{a_{15} - a_{11}}_{4d}) = 60 \times 4d$$

$$\Rightarrow 240d = 120 \Rightarrow d = \frac{1}{2}$$

$$a_{20} = a_{13} + 7d = 30 + 7 \times \frac{1}{2} = 30 + 3 / 5 = 33 / 5$$

(صفحه‌های ۵۲۴ کتاب درسی)



(آرمان فبری)

**۷۴- گزینه «۴»**

اندامک‌های رناتن (ریبوزوم)، شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلزی، درون سیتوپلاسم یاخته جانوری در ساخت و ترشح مولکول‌های پروتئینی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: با توجه به شکل ۹ فصل ۱ کتاب درسی،

ریزکیسه‌ها در جابه‌جایی مواد درون یاخته و انتقال مواد به داخل و خارج یاخته نقش دارند و می‌توانند از شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلزی منشا بگیرند.

گزینه «۳»: کلسترول لیپیدی است که در ساخت بعضی هورمون‌ها نقش دارد. بنابراین، یاخته سازنده آن، می‌تواند دارای شبکه آندوپلاسمی صاف گستردۀ باشد. (شبکه آندوپلاسمی صاف مسئول ساخت لیپیدها است).

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب (درسی))

**۷۵- گزینه «۴»**

با توجه به ویژگی نگرش بین رشته‌ای، زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند؛ مثلاً برای بررسی زن‌های جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناسخی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب (درسی))

**زیست‌شناسی (۱)****۷۱- گزینه «۳»**

شبکه آندوپلاسمی، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارند و بر دو نوع زبر (دارای رناتن) و صاف (بدون رناتن) است. شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساختن لیپیدها نقش دارد.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب (درسی))

**۷۲- گزینه «۳»**

کربوهیدرات‌ها و لیپیدها (مثل روغن‌ها) از عناصر C، H و O ساخته شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط پلی‌ساقاریدها از ترکیب چند مونوساقارید ساخته شده‌اند.

گزینه «۲»: سلولز از پلی‌ساقاریدهای مهم در طبیعت است. همه کربوهیدرات‌های موجود در غلات پلی‌ساقارید نیستند.

گزینه «۴»: برای کربوهیدرات‌هایی مثل گلوکز صادق نیست. ضمناً نشاسته ممکن است در بدن جانوران یافت شود، اما در بدن آن‌ها ساخته نمی‌شود.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب (درسی))

# Konkur.in

«سباگوزل زاده»

**۷۶- گزینه «۴»**

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب (درسی))

**۷۳- گزینه «۱»**

فقط مورد «ج» صحیح است. منظور سوال، فرایندهای انتقال فعل، درونبری و برونرانی می‌باشد که در همگی تغییر غلظت مواد در مایع اطراف یاخته‌ها صورت می‌گیرد. در رابطه با مورد «د» دقت کنید، دستگاه گلزی در فرایند برونرانی نقش دارد.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۵ کتاب (درسی))



«مهدویاد مهین»

## ۷۸- گزینه «۱»

منظور سؤال، بافت پیوندی سست است.  
بافتی که در رباط و زردپی بافت می‌شود، بافت پیوندی متراکم است.  
بافت پیوندی سست نسبت به این بافت تعداد یاخته بیشتری دارد.  
همه اندامک‌ها کار ویژه‌ای دارند.  
ضخامت رشته‌های کلازن از رشته‌های کشسان بیشتر است اما ضخامت آن از رگ خونی کمتر است.  
سایر موارد ذکر شده، با توجه به شکل (۱۷-الف، پ) فصل ۱ کتاب درسی، قابل استنباط می‌باشند.

(صفحه‌های ۱۳، ۱۵ و ۱۶ کتاب (رسی))

«سپاکوزل زاده»

## ۷۶- گزینه «۲»

بیشترین تنوع عناصر در نوکلئیک اسیدها شامل دنا (مولکول ذخیره‌کننده اطلاعات و راثتی) دیده می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها (فاقد کبد و ماهیچه) ساخته می‌شود.

گزینه «۳»: عنصر فسفر فقط در گروهی از لیپیدها (فسفولیپیدها) مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: آمینواسیدهای موجود در دو انتهای رشته فقط با یک پیوند به آمینواسید مجاور خود متصل‌اند. (شکل ۷ فصل ۱ کتاب درسی)  
(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب (رسی))

«مهدویاد مهین»

## ۷۹- گزینه «۱»

امروزه بیشتر از گذشته به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناسی نیاز داریم.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب (رسی))

«علی و ممالی‌مهمود»

## ۷۷- گزینه «۲»

موارد «الف» تا «د» به ترتیب به فرایند انتشار تسهیل شده، انتقال فعال، انتشار ساده و درون بری اشاره دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در روش انتشار تسهیل شده همانند انتقال فعال، امکان تغییر شکل پروتئین در حین عبور مواد از غشای یاخته وجود دارد.

گزینه «۲»: در فرایند درون بری، از تعداد مولکول‌های غشا کاسته می‌گردد؛ اما تعداد لایه‌های فسفولیپیدی غشا تغییری نکرده و ۲ لایه باقی می‌ماند.

گزینه «۳»: در فرایند انتشار ساده ممکن است مواد وارد سیتوپلاسم شوند. پس نمی‌توان با قطعیت گفت که مواد صرفاً وارد فضای اطراف یاخته‌ها می‌شوند.

گزینه «۴»: در انتقال فعال، مولکول‌های پروتئین با صرف انرژی، ماده‌ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می‌کنند. این انرژی می‌تواند (نه قطعاً) از مولکول ATP به دست آید.

«محمدامین پیکری»

## ۸۰- گزینه «۲»

موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.  
بررسی موارد:  
(الف) تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم در یک محلول با غلظت پایین کمتر از این نسبت در آب مقطر است. بنابراین، جابه‌جایی خالص مولکول‌های آب به سمت محلول است و حجم آن افزایش می‌یابد.  
(ب و ج) جابه‌جایی خالص مولکول‌های آب به سمت محلول آب و نمک (محلولی با غلظت بالاتر) است. زیرا فشار اسمزی بیشتری دارد.  
(د) هر چه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دو سوی غشا بیشتر باشد، آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود.

(صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب (رسی))

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب (رسی))



«میر زوچیان پمپیر»

## «۸۳- گزینه ۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است.

گزینه «۲»: الكل سوخت زیستی است.

گزینه «۳»: علم زیست‌شناسی، در جلوگیری از قطع درختان جنگل‌ها همانند جلوگیری از کاهش تنوع زیستی نقش دارد.

(صفحه‌های ۳، ۵ و ۶ کتاب درسی)

«میر زوچیان پمپیر»

## «۸۴- گزینه ۲»

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

(الف) با توجه به شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی، مولکول‌های پروتئینی غشای یاخته قطعاً با مولکول‌های کلسیترول در تماس مستقیم نیستند.

(ب و ج) با توجه به شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی، مولکول‌هایی که با دو سمت غشای یاخته در ارتباط هستند (با هر دو لایه فسفولیپیدی غشا تماس دارند)، می‌توانند واجد یا فاقد منفذ باشند.

(د) برای پروتئین‌هایی که در فرایند انتشار تسهیل شده نقش دارند، صادق نیست.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

«میر زوچیان پمپیر»

## «۸۵- گزینه ۴»

یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند و هسته تقریباً کروی دارند. دقیق‌تر بود که هر یاخته عصبی (نورون) یک آکسون دارد.

موارد «الف»، «ب» و «ج» تنها با توجه به شکل ۱۹ فصل ۱ کتاب درسی، درباره یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، صحیح‌اند نه هر یاخته موجود در بافت عصبی.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

«سپهر سامدی قازیان»

## «۸۱- گزینه ۱»

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

بافت پوششی در روده، نفرون، مری و دیواره مویرگ به ترتیب از نوع استوانه‌ای، مکعبی، سنگفرشی چندلایه و سنگفرشی تک‌لایه است.

بررسی موارد:

(الف) با توجه به شکل ۱۶ فصل ۱ کتاب درسی، فاصله هسته یاخته‌های بافت پوششی روده، از سطح پایینی یاخته بیشتر از سطح بالای آن نمی‌باشد.

(ب) با توجه به شکل ۱۶ فصل ۱ کتاب درسی، یاخته‌های بافت پوششی مکعبی گردیزه، دارای ابعاد تقریباً مشابه می‌باشند و هسته (نه هسته‌ها) آن‌ها با ظاهری گرد در مرکز یاخته قرار می‌گیرد.

(ج) با توجه به شکل ۱۶ فصل ۱ کتاب درسی، در بافت سنگفرشی چندلایه، یاخته‌های سطحی ظاهری پهن و کشیده دارند و با حرکت به سمت غشای پایه، یاخته‌ها فشرده‌تر شده و حالت مکعبی پیدا می‌کنند.  
 (د) در زیر یاخته‌های بافت پوششی دیواره مویرگ، غشای پایه وجود دارد که همه این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد.

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

«آرین امامی فر»

## «۸۲- گزینه ۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دنای هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.

گزینه «۲»: دریاچه ارومیه نوعی بوم‌سازگان است، نه زیست بوم!  
 گزینه «۴»: سوخت‌های زیستی و فسیلی هر دو از تجزیه پیکر جانداران ایجاد می‌شوند، با این تفاوت که سوخت‌های زیستی از جانداران امروزی به دست می‌آیند. سوخت‌های فسیلی در گرمایش زمین نقش دارند.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)



«سعید شرفی»

## ۸۹- گزینه «۱»

در یاخته‌های جانوری، اندامک کافنده‌تن (لیزوژوم) واجد انواعی آنزیم است.

پروتئین‌ها کارهای متفاوتی انجام می‌دهند. انقباض ماهیچه، انتقال مواد در خون و کمک به عبور مواد از غشای یاخته و عملکرد آنزیمی از کارهای پروتئین‌هاست.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۶ کتاب درسی)

«مهرداد همی»

## ۸۶- گزینه «۳»

هسته پوششی دو لایه (غشای داخلی، غشای بیرونی) دارد. در این پوشش منافذی وجود دارند که از طریق آن‌ها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۶ کتاب درسی)

«معین فنافره»

## ۹۰- گزینه «۲»

اندام در سطح سوم از سطوح سازمان‌یابی حیات قرار دارد. دو سطح پایین‌تر از اندام، یاخته وجود دارد که پایین‌ترین سطح ساختاری است و تولید مولکول‌های زیستی در آن انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چهارمین سطح از سطوح سازمان‌یابی، دستگاه است که در آن چندین اندام با یکدیگر در ارتباط هستند. چندین دستگاه با مشارکت هم، پیکر جاندار را ایجاد می‌کنند.

گزینه «۳»: هفتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی، اجتماع است. با انتقال ژن بین افراد، می‌توان ویژگی جدیدی را در جاندار ایجاد نمود.

گزینه «۴»: دومین سطح از سطوح سازمان‌یابی، بافت است که در جانداران تک‌یاخته‌ای دیده نمی‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۶ کتاب درسی)

«مهرداد همی»

## ۸۷- گزینه «۳»

با توجه به شکل ۱۵ فصل ۱ کتاب درسی، در فرایندهای درون‌بری و برون‌رانی، تعداد مولکول‌های غشای یاخته تغییر می‌کنند و در هر دو فرایند ATP مصرف می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۶ کتاب درسی)

«معین فنافره»

## ۸۸- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جمعیت این پروانه هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.

گزینه «۲»: زیست‌شناسان به تازگی معماه مهاجرت پروانه مونارک را حل کردند.

گزینه «۳»: یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند. یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) در پروانه مونارک به تشخیص جایگاه خورشید در آسمان می‌پردازند.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۶ کتاب درسی)



(بینا فورشید)

## «۹۴- گزینه ۳»

یکای کمیت انرژی  $\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  است و یکای آهنگ مصرف انرژی در

دستگاه  $\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}$  یا  $\frac{\text{kg}}{\text{s}}$  است. با توجه به سازگاری یکاهای در دو طرف رابطه داریم:

$$\mathbf{A = BC + B'E}$$

$$[\mathbf{A}] = [\mathbf{B}][\mathbf{C}] \xrightarrow{[\mathbf{A}] = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}, [\mathbf{B}] = \frac{\text{m}}{\text{s}}} \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

$$[\mathbf{C}] = \frac{[\mathbf{A}]}{[\mathbf{B}]} = \frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\frac{\text{m}}{\text{s}}} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{N}$$

$$[\mathbf{A}] = [\mathbf{B'}][\mathbf{E}] \Rightarrow [\mathbf{E}] = \frac{[\mathbf{A}]}{[\mathbf{B'}]} = \frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}}{\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}} = \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی)

(هاشم زمانیان)

## «۹۵- گزینه ۴»

با توجه به قاعدة تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\begin{aligned} \frac{\text{btu}}{\text{h}} &= 18000 \frac{\text{btu}}{\text{h}} \times \frac{25 \text{ cal}}{1 \text{ btu}} \times \frac{4 \text{ J}}{1 \text{ cal}} \times \frac{1 \text{ mJ}}{10^{-3} \text{ J}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ s}}{10^{-6} \text{ s}} \\ &= \frac{18000 \times 25 \times 4 / 2 \times 10^{-6}}{60 \times 60 \times 10^{-3}} \frac{\text{mJ}}{\mu\text{s}} = 5 / 25 \frac{\text{mJ}}{\mu\text{s}} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی)

(محمد کوثری)

## «۹۶- گزینه ۲»

با توجه به مقایسه نقشه، مساحت واقعی ساختمان بر حسب سانتی‌متر مربع است:

$$1800 \text{ cm}^2 \times \left( \frac{4000 \text{ cm}}{1 \text{ cm}} \right)^2 = 1800 \text{ cm}^2 \times 160000 \text{ cm}^2$$

$$= 18 \times 16 \times 10^{10} \text{ cm}^2$$

حال این مساحت را بر حسب فوت مربع می‌یابیم:

$$18 \times 16 \times 10^{10} \text{ cm}^2 \times \left( \frac{1 \text{ inch}}{2.5 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ ft}}{12 \text{ inch}} \right)^2$$

$$= 18 \times 16 \times 10^{10} \times \frac{1 \text{ inch}^2}{(2/5)^2 \text{ cm}^2} \times \frac{1 \text{ ft}^2}{(12)^2 \text{ inch}^2}$$

$$= \frac{18 \times 16 \times 10^{10}}{(2/5)^2 \times (12)^2} \text{ ft}^2 = 0.32 \times 10^{10} \text{ ft}^2 = 3 / 2 \times 10^9 \text{ ft}^2$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی)

## فیزیک (۱)

## «۹۱- گزینه ۳»

(زهره آقامحمدی)

تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیکدانان، بیش از هر چیزی در تکامل فیزیک نقش داشته‌اند.

به بررسی گزینه‌های نادرست می‌پردازیم:

گزینه «۱»: در مدل سازی از اثرهای جزئی صرف نظر می‌کنیم نه اثرهای مهم و تعیین‌کننده. در پرتاب یک توپ بسکتبال از جرم آن که یک کمیت نرده‌ای است نمی‌توان صرف نظر کرد.

گزینه «۲»: ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی نقطه قوت دانش فیزیک است.

گزینه «۴»: تمام یکاهای کمیت‌های فرعی را می‌توان بر حسب یکای کمیت‌های اصلی SI بیان کرد.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی)

## «۹۲- گزینه ۴»

(ووفد ابراهیم‌زاده)

کمیت‌های شدت روشنایی، جرم و دما هر سه از نوع کمیت‌های اصلی SI می‌باشند که یکای آن‌ها به ترتیب کندلا (شمع)، کیلوگرم و کلوین می‌باشد.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

## «۹۳- گزینه ۱»

(ووفد ابراهیم‌زاده)

ابتدا جرم زنبور عسل را بر حسب نمادگذاری علمی می‌نویسیم:  
 $0.00015 \text{ kg} = 1/5 \times 10^{-4} \text{ kg}$

حال با استفاده از قاعدة تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$1/5 \times 10^{-4} \text{ kg} = 1/5 \times 10^{-4} \text{ kg} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}}$$

$$= 1/5 \times 10^{-4} \times \frac{10^3}{10^{-6}} \mu\text{g} = 1/5 \times 10^5 \mu\text{g}$$

که با مقایسه با عبارت صورت سؤال،  $a = 1/5$  و  $b = 5$  به دست

$$a+b = 1/5 + 5 = 6/5$$

می‌آید:

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۳ کتاب درسی)



(مهمترضا شیرازی زاده)

## ۹۹- گزینه «۲»

به بررسی تک تک گزینه ها می پردازیم:  
 گزینه «۱»: دقت اندازه گیری خط کشی مدرج که هر سانتی متر آن به ۲ قسمت مساوی تقسیم شده است، برابر است با:

$$\frac{1\text{cm}}{2} = 0.5\text{cm}$$

گزینه «۲»: دما نسج دیجیتال اولین عددی که از سمت راست نشان می دهد صفر است، پس دقت اندازه گیری آن  $0^{\circ}\text{C}$  است.  
 گزینه «۳»: دقت اندازه گیری خط کشی که بر حسب میلی متر مدرج شده است برابر با  $1\text{mm}$  است.

گزینه «۴»: دقت اندازه گیری سرعت سنج دیجیتال برابر با  $\frac{1\text{m}}{1\text{s}}$  است.

(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

هاشم زمانیان

## ۱۰۰- گزینه «۳»

ساعت (الف) دارای عقربه ثانیه شمار است، پس کمترین مقداری که اندازه می گیرد یک ثانیه است در نتیجه دقت اندازه گیری آن یک ثانیه است. ولی ساعت (ب) که فقط دارای دو عقربه دقیقه شمار و ساعت شمار است، کمترین مقداری که اندازه می گیرد ۵ دقیقه است، پس دقت اندازه گیری آن  $30\text{ s} = 5 \times 60 = 300\text{ s}$  است. ساعت (الف) دارای دقت اندازه گیری بیشتری نسبت به ساعت (ب) است.

(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

بینا فورشید

## ۱۰۱- گزینه «۱»

برای بدست آوردن طول جسم با کمترین خطا، میانگین داده های به دست آمده را می یابیم. دقت کنید که داده هایی را که اختلاف زیادی با بقیه دارند در میانگین گیری حساب نمی کیم. در این داده ها دو داده  $26/2$  و  $26/6$  اختلاف زیادی با بقیه دارند. پس در میانگین گیری حساب نمی کنیم:

$$\frac{18/2, 12/9, 19/1, 19/0, 17/8, 18/8, 18/9, 19/1}{8} = \text{میانگین داده ها}$$

$$\frac{148/8}{8} = 18.6\text{ mm}$$

دقت اندازه گیری در ابزارهای دیجیتال برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که ابزار می خواند که در این مسئله آخرین رقمی که ابزار می خاند از مرتبه دهم میلی متر است، پس دقت اندازه گیری کولیس  $1\text{mm}$  است.

(صفحه های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

(امیر ممودی انبالی)

## ۹۷- گزینه «۴»

ابتدا تعیین می کنیم که هر گُرد معادل با چند متر مکعب است:

$$1\text{cord} = 8 \times 4 \times 4 = 128\text{ ft}^3$$

$$128\text{ ft}^3 = 128\text{ ft}^3 \times \left(\frac{0.3\text{ m}}{1\text{ ft}}\right)^3 = 128 \times (0.3)^3 \text{ m}^3$$

$$= 3.456\text{ m}^3$$

حال تعیین می کنیم که این مقدار حجم، معادل با چند گالن است.

ابتدا تعیین می کنیم هر متر مکعب معادل با چند گالن است:

$$1\frac{\text{m}^3}{\text{h}} = 4/4 \frac{\text{gal}}{\text{min}} \xrightarrow{1\text{h}=60\text{ min}} 1\frac{\text{m}^3}{60\text{ min}} = 4/4 \frac{\text{gal}}{\text{min}}$$

$$\Rightarrow 1\text{m}^3 = 60 \times 4/4 = 264\text{ gal}$$

حال حجم هر گُرد که معادل با  $3/456\text{ m}^3$  بود را بر حسب گالن می یابیم.

$$1\text{cord} = 3/456\text{ m}^3 = 3/456 \times 264\text{ gal} \approx 912/4\text{ gal}$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(مهدی زارع)

## ۹۸- گزینه «۱»

به بررسی تک تک گزینه ها می پردازیم و همه آن ها را بر حسب یکای ژول با استفاده از پیشوندهای یکا بدست می آوریم:

گزینه «۱»:

$$1.6 \frac{\text{mg}}{\mu\text{s}^2} = 1.6 \frac{\text{mg}}{\mu\text{s}^2} \times \frac{10^{-3}\text{ g}}{1\text{ mg}} \times \frac{10^{-3}\text{ kg}}{1\text{ g}} \times \frac{10^{-4}\text{ m}^2}{1\text{ cm}^2} \times \frac{1\mu\text{s}^3}{10^{-12}\text{ s}^2}$$

$$= \frac{1.6 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10^{-4}}{10^{-12}} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 1.6 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 1.6 \text{ J}$$

گزینه «۲»:

$$1.0^{-8} \text{ kg} \frac{\text{dm}^3}{\text{cs}^2} = 1.0^{-8} \text{ kg} \frac{\text{dm}^3}{\text{cs}^2} \times \frac{10^{-2}\text{ m}^2}{1\text{ dm}^2} \times \frac{1\text{ cs}^2}{10^{-4}\text{ s}^2}$$

$$= \frac{1.0^{-8} \times 10^{-2}}{10^{-14}} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 1.0^{-6} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 1.0^{-6} \text{ J}$$

گزینه «۳»:

$$1.0^{-4} \text{ hg} \frac{\text{mm}^2}{\text{ns}^2} = 1.0^{-4} \text{ hg} \frac{\text{mm}^2}{\text{ns}^2} \times \frac{10^{-3}\text{ g}}{1\text{ hg}} \times \frac{10^{-3}\text{ kg}}{1\text{ g}} \times \frac{10^{-6}\text{ m}^2}{1\text{ mm}^2} \times \frac{1\text{ ns}^2}{10^{-18}\text{ s}^2}$$

$$= \frac{1.0^{-4} \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10^{-6}}{10^{-18}} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 1.0^7 \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 1.0^7 \text{ J}$$

گزینه «۴»:

$$1.0^5 \mu\text{g} \frac{\text{km}^2}{\text{hs}^2} = 1.0^5 \mu\text{g} \frac{\text{km}^2}{\text{hs}^2} \times \frac{10^{-6}\text{ g}}{1\mu\text{g}} \times \frac{10^{-3}\text{ kg}}{1\text{ g}} \times \frac{10^6\text{ m}^2}{1\text{ km}^2} \times \frac{1\text{ hs}^2}{10^{-4}\text{ s}^2}$$

$$= \frac{1.0^5 \times 10^{-6} \times 10^{-3} \times 10^6}{10^4} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 1.0^{-2} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = 1.0^{-2} \text{ J}$$

همان طور که مشاهده می کنید گزینه «۱» عدد بیشتری را بر حسب ژول نمایش می دهد.

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



(امیر مصطفی ازیزی)

## «۱۰۵ - گزینه»

حجم جسم برابر با حجم مقدار مایعی است که بیرون ریخته است:

$$V_{\text{جسم}} = V_{\text{مایع}} = \frac{m}{\rho} = \frac{1700}{\frac{3}{4}} = 500 \text{ cm}^3$$

$$\rho_{\text{جسم}} = \frac{m}{V} = \frac{3000}{500} = 6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(آرش مروتنی)

## «۱۰۶ - گزینه»

$$\text{چگالی یخ } \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 9/0 \text{ است، یعنی هر سانتی‌متر مکعب یخ، } 9/0 \text{ گرم جرم دارد و چگالی آب } 1 \text{ است، یعنی هر سانتی‌متر مکعب آب، } 1 \text{ گرم جرم دارد. در نتیجه اگر } 9/0 \text{ گرم یخ ذوب شود، تبدیل به، } 9/0 \text{ گرم آب می‌شود که حجم آن } 9\text{ cm}^3 \text{ است. یعنی حجم یخ } 1\text{ cm}^3 \text{ کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان نوشت:}$$

یخ ذوب شده کاهش حجم

$9/0 \text{ گرم}$	$1\text{ cm}^3$
$x \text{ گرم}$	$10\text{ cm}^3$

$$x = \frac{10 \times 9/0}{1} = 90 \text{ g}$$

بنابراین  $20$  درصد از جرم یخ برابر با  $90\text{ g}$  است. برای به دست آوردن

جرم اولیه یخ داریم:

$$\text{جرم یخ اولیه } \times \frac{20}{100} = \text{جرم یخ ذوب شده}$$

$$\Rightarrow 90 = \frac{2}{10} \times m_0 \Rightarrow m_0 = \frac{900}{2} = 450 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(امیر مصطفی ازیزی)

## «۱۰۲ - گزینه»

موارد (ب) و (ث) درست هستند. حال به بررسی موارد نادرست می‌پردازیم:

(الف) با خارج شدن گاز درون نوشابه گازدار، حجم مایع اندازی کاهش می‌یابد و در نتیجه با ثابت ماندن حجم چگالی آن افزایش می‌یابد.

(ب) چگالی آلیاژ فلزات از کمترین چگالی فلز تشکیل دهنده آلیاژ بیشتر و از بیشترین چگالی فلز تشکیل دهنده آلیاژ کمتر است.

(ت) پرتقال با پوست چگالی کمتری نسبت به پرتقال پوست کنده دارد، لذا پرتقال با پوست روی آب شناور می‌ماند در حالی که پرتقال پوست کنده به درون آب فرو می‌رود.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(مرتضی شعبانی)

## «۱۰۳ - گزینه»

با توجه به رابطه چگالی ابتدا چگالی ماده B را می‌یابیم:

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{256}{\frac{4}{3} \times 3 \times 8} = 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال چگالی فلز A برابر است با:

$$\rho_B = \rho_A - 2 \xrightarrow{\rho_B = 8} \rho_A = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال جرم مکعب A را می‌یابیم:

$$m_A = \rho_A V_A = 10 \times 8 = 80 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

(بابک اسلامی)

## «۱۰۴ - گزینه»

چگالی هر جسم برابر با جرم واحد حجم آن جسم می‌باشد، بنابراین داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho_A = \frac{\frac{m_A}{V_A}}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \xrightarrow{\text{استوانه}=A \times h} \frac{m_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{A_B}{A_A} \times \frac{h_B}{h_A}$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{A_B}{A_A} \times \frac{h_B}{h_A} \xrightarrow{\substack{A=\pi(R_B^2-R_{\text{خارجی}}^2) \\ R_{\text{خارجی}}=R_{\text{داخلی}}}} \frac{R_{\text{خارجی}}}{R_{\text{داخلی}}} = \frac{(\frac{R_B^2-R_{\text{خارجی}}^2}{R_{\text{خارجی}}})}{(\frac{R_A^2-R_{\text{خارجی}}^2}{R_{\text{خارجی}}})}$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{\pi(R_B^2 - R_{\text{خارجی}}^2)}{\pi(R_A^2 - R_{\text{خارجی}}^2)} \times \frac{h_B}{h_A} \xrightarrow{\substack{m_A = \gamma m_B, h_A = \frac{1}{\gamma} h_B \\ R_B = \gamma R_A}} \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\pi(R_B^2 - R_{\text{خارجی}}^2)}{\pi(R_A^2 - R_{\text{خارجی}}^2)} \times \frac{h_B}{h_A} = \frac{\pi(R_B^2 - R_{\text{خارجی}}^2)}{\pi(R_A^2 - R_{\text{خارجی}}^2)} \times \frac{1}{\gamma} = \frac{R_B^2 - R_{\text{خارجی}}^2}{R_A^2 - R_{\text{خارجی}}^2}$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\pi(R_B^2 - R_{\text{خارجی}}^2)}{\pi(R_A^2 - R_{\text{خارجی}}^2)} \times \frac{h_B}{h_A} = \frac{\pi(R_B^2 - R_{\text{خارجی}}^2)}{\pi(\frac{R_A^2 - R_{\text{خارجی}}^2}{\gamma^2})} \times \frac{h_B}{h_A} = \frac{\gamma^2}{\gamma^2} \times \frac{h_B}{h_A} = 16$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



(مینی نویان)

## «۱۰۹ - گزینه»

با توجه به اینکه  $\frac{4}{5}$  حجم و در نتیجه  $\frac{4}{5}$  جرم مایع درون ظرف را

خالی کرده‌ایم، داریم:

$$\frac{4}{5}m_{\text{مایع}} = \frac{1}{2}(m_{\text{ظرف}} + m_{\text{مایع}})$$

$$\Rightarrow m_{\text{ظرف}} = \frac{3}{5}m_{\text{مایع}}$$

طبق رابطه چگالی داریم:

$$m_{\text{مایع}} = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع}} = \rho(\pi)(r^2 h)$$

$$\frac{\rho_{\text{مایع}} = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{r = 5\text{cm}, h = 10\text{cm}} \rightarrow m_{\text{مایع}} = (5) \times (3) \times (2^2) \times (10) = 600\text{g}$$

$$\Rightarrow m_{\text{ظرف}} = \frac{3}{5} \times (600) = 360\text{g}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب (رسی))

(زهره آقامحمدی)

## «۱۰۷ - گزینه»

ابتدا چگالی دو مایع را مقایسه می‌کنیم. خواهیم داشت:

$$m_A = m_B - \frac{25}{100}m_B \Rightarrow m_A = \frac{3}{4}m_B$$

$$V_A = V_B + \frac{50}{100}V_B \Rightarrow V_A = \frac{3}{2}V_B$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\frac{3}{4}m_B}{m_B} \times \frac{V_B}{\frac{3}{2}V_B}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{1}{2} \Rightarrow \rho_B = 2\rho_A$$

چون چگالی مایع B بیشتر است، پس مایع B در ته ظرف و مایع

A روی آن قرار می‌گیرد.

از طرف دیگر، چون حجم مایع A،  $\frac{3}{2}$  برابر حجم مایع B است، با

توجه به ثابت بودن مقطع ظرف استوانه‌ای، ارتفاع مایع A نیز  $\frac{3}{2}$

برابر ارتفاع مایع B خواهد بود. در نتیجه گزینه «۴» صحیح است.

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب (رسی))

(زهره آقامحمدی)

## «۱۰۸ - گزینه»

پس از پر کردن حفره با مایع، جرم کره  $20$  درصد افزایش می‌یابد، در

حقیقت جرم مایع داخل حفره،  $20$  درصد جرم کره است، پس داریم:

$$m_{\text{مایع}} = \frac{20}{100}m_{\text{کره}} \xrightarrow{m = \rho V}$$

$$\rho_{\text{مایع}} = \frac{2}{10} \rho_{\text{کره}} (V_{\text{کره}} - V_{\text{حفره}}) \xrightarrow{\frac{\rho_{\text{مایع}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{\rho_{\text{کره}} = 9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}}$$

$$0.8V_{\text{مایع}} = \frac{2}{10} \times 9 \times (V_{\text{کره}} - V_{\text{حفره}}) \xrightarrow{V_{\text{مایع}} = V_{\text{حفره}}}$$

$$V_{\text{مایع}} = \frac{9}{4}V_{\text{کره}} - \frac{9}{4}V_{\text{حفره}} \Rightarrow V_{\text{حفره}} + \frac{9}{4}V_{\text{کره}} = \frac{9}{4}V_{\text{کره}}$$

$$\Rightarrow \frac{13}{4}V_{\text{کره}} = \frac{9}{4}V_{\text{حفره}} \Rightarrow \frac{V_{\text{حفره}}}{V_{\text{کره}}} = \frac{9}{13}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب (رسی))



(صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)

**۱۱۵- گزینه «۳»**

بررسی همه موارد:

- الف) عنصرهای اکسیژن و گوگرد عنصرهای مشترک می باشند که هر دو متعلق به گروه ۱۶ جدول تناوبی هستند. (درست)
- ب) فراوان ترین عنصر زمین آهن است که در دوره چهارم جدول است و با عنصر  $Se^{34}$  هم دوره است. (درست)
- ب) فراوان ترین گاز نسبتی  $He$  است که در دوره اول جدول قرار دارد. (درست)
- ت) طبق خط اول صفحه ۴ کتاب درسی غلط است.

(صفحه های ۳، ۴، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

(امید مصلایی)

**۱۱۶- گزینه «۱»**

- یکای جرم اتمی (**amu**)  $\frac{1}{12}$  جرم ایزوتوپ کربن-۱۲ است. جرم اتمی سایر اتمها لزوماً برابر با عدد جرمی نیست.
- نکته آخر اینکه جرم اتمی یک اتم، جرم میانگین ایزوتوپهای آن است که معمولاً اعشاری می باشد. در حالی که عدد جرمی به تعداد ذرات درون هسته (**p+n**) اشاره دارد و نمی تواند اعشاری باشد.

(صفحه های ۱۱، ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی)

(مرتضی نصیرزاده)

**۱۱۷- گزینه «۱»**

- مورد اول: نادرست - به غیر از اتم هیدروژن در هسته تمام عناصر موجود در جدول تعداد نوترون بیشتر یا برابر با تعداد پروتون و اغلب بیشتر از آن است. با افزایش تعداد پروتون سرعت افزایش نوترون بیشتر است. بنابراین با زیاد شدن تعداد پروتون نسبت  $\frac{n}{p}$  افزایش می یابد و ناپایداری نیز بیشتر می شود.

- مورد دوم: درست - مطابق متن کتاب در غنی سازی ایزوتوپی مقدار ایزوتوپ با درصد فراوانی کم (مثلاً اورانیوم ۲۳۵) را در مخلوط ایزوتوپها افزایش می دهدند.

- مورد سوم: مطابق متن کتاب درسی، درست است.

- مورد چهارم: در دوره های ۶ و ۷ با افزایش تعداد پروتون و نوترون نسبت  $\frac{n}{p} > 1/5$  شده و هسته ها ناپایدار هستند. سنگین ترین هسته (بیشترین عدد اتمی) در گروه ۱۸ قرار دارد.

(صفحه های ۵ تا ۸ کتاب درسی)

(شیمی (۱))

**۱۱۱- گزینه «۲»**

عبارت های (ب) و (پ) نادرست هستند.

عنصر مذکور تکنسیم ( $Tc^{99}$ ) می باشد.

بررسی همه عبارت ها:

- (الف) از عنصر تکنسیم جهت تصویر برداری غده پروانه ای شکل تیروئید استفاده می شود.

- (ب) یون حاوی تکنسیم با یون یدید اندازه مشابهی دارد.

- (پ) تکنسیم در دوره پنجم جدول دوره ای قرار دارد؛ بنابراین با پنجمین عنصر گروه ۱۸ هم دوره است.

- (ت) تکنسیم به خاطر کاربرد در پزشکی نیم عمر در حدود چند ساعت دارد؛ در حالی که نیم عمر ایزوتوپهای ساختگی هیدروژن در حدود

۲۲- ۱۰ ثانیه دارد.

(صفحه های ۷، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

**۱۱۲- گزینه «۲»**

بررسی همه موارد:

- (الف) با توجه به جدول صفحه ۶، عدد جرمی ایزوتوپ  $H^5$  از  $H^1$  بیشتر بوده اما نیم عمر آن نیز بیشتر است. (نادرست)

- (ب) هیدروژن تنها دارای یک رادیوایزوتوپ طبیعی است ( $H^3$ ) که نسبت تعداد ذرات درون هسته (نوترون و پروتون) به تعداد الکترون های آن برابر ۳ است. (درست)

- (پ) در ایزوتوپ  $H^2$  تعداد پروتون و نوترون با یکدیگر یکسان و نسبت شمار نوترون به پروتون برابر ۱ است؛ بنابراین پایدار است. (نادرست)

- (ت) ایزوتوپهای یک عنصر دارای  $Z$  یکسان اما تعداد نوترون متفاوت هستند. (درست)

(صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)

**۱۱۳- گزینه «۱»**

- جدول دوره ای عنصرها از عنصر هیدروژن با عدد اتمی یک شروع و به عنصر شماره ۱۱۸ ختم می شود.

(صفحه های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

**۱۱۴- گزینه «۳»**

مواد دوم و سوم نادرست هستند.

- مورد دوم: تعداد ایزوتوپهای پایدار هیدروژن برابر ۲ است، اما تعداد ایزوتوپهای پایدار منیزیم برابر ۳ است.

- مورد سوم: فراوانی  $U^{235}$  در نمونه های طبیعی کمتر از ۷٪ درصد است.

(صفحه های ۶ تا ۸ کتاب درسی)



«ممدرخا و سکلری»

## ۱۲۰- گزینه «۳»

با توجه به رابطه  $\frac{\text{جرم داده شده}}{\text{جرم مولی}} = \text{مول}$ ، وقتی جرم‌ها برابر باشد هر گازی که جرم مولی آن کمتر باشد تعداد مول آن بیشتر است، پس تعداد مول‌های گازی به صورت زیر است:

$$\text{فلوئور} > \text{اکسیژن} > \text{نیتروژن}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب (رسی))

«کتاب آمیز»

## ۱۲۱- گزینه «۲»

عنصر مورد نظر  $\text{Si}_{14}$  است که چهار گروه قبل از  $\text{Ar}_{18}$  (دوره سوم) است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب (رسی))

«کتاب آمیز»

## ۱۲۲- گزینه «۳»

با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیم تولید شده متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی را ایجاد کردند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب (رسی))

«کتاب آمیز»

## ۱۲۳- گزینه «۳»

عنصر	عدد اتمی	عدد جرمی	شمار پروتون‌ها	شمار الکترون‌ها	شمار نوترون‌ها
$\text{Ar}_{18}^{+}$	۲۰	۴۰	۲۰	۱۸	۲۰
$\text{B}_{16}^{-}$	۱۶	۳۲	۱۶	۱۸	۱۶
$\text{C}_{19}^{+}$	۱۹	۳۹	۱۹	۱۸	۲۰

(صفحه ۵ کتاب (رسی))

«کتاب آمیز»

## ۱۲۴- گزینه «۴»

ایزوتوپ‌های یک عنصر در خواص شیمیایی یکسان هستند و اکنش‌پذیری، همچنین ایزوتوپ‌های یک عنصر در شمار پروتون‌ها نیز مشابه‌اند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب (رسی))

«کتاب آمیز»

## ۱۲۵- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به ازای هر  $1000$  اتم اورانیم، کمتر از  $7$  اتم  $\text{U}_{235}$  وجود دارد.

گزینه «۲»: اورانیم شناخته شده‌ترین فلز پرتوza است.

گزینه «۳»: اورانیم در طبیعت یافت می‌شود.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب (رسی))

«حسن امین»

## ۱۱۸- گزینه «۴»

گزینه «۱»: اتم‌ها به طور باورنکردنی ریز هستند به طوری که نمی‌توان با هیچ دستگاهی و حتی با شمردن تک‌تک آن‌ها، شمار آن‌ها را بدست آورد.

$$\text{گزینه «۲»: } \frac{1\text{mol Al}_2\text{S}_3}{1\text{mol Al}_2\text{S}_3} \times \frac{(2+3)\text{mol}}{6/0.2 \times 10^{23}} \times \frac{1\text{mol}}{1\text{mol}} = 3/10^{24}$$

$$\text{گزینه «۳»: } \frac{1\text{mol CaF}_2}{1/3\text{g CaF}_2} \times \frac{1\text{mol CaF}_2}{(40+2 \times 19)\text{g CaF}_2} \times \frac{2\text{mol F}}{1\text{mol CaF}_2}$$

$$= \frac{1}{30} \text{mol F} \approx 0/0.3 \text{mol F}$$

گزینه «۴»: عدد آوگادرو نشان‌دهنده تعداد ذرات یک ماده در یک مول از آن ماده است.

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب (رسی))

«سیرطایی مسطوفی»

## ۱۱۹- گزینه «۴»

ابتدا ذرات بنیادی را برای هر ذره محاسبه می‌کنیم:

$$\text{۱۱Ga: } \begin{cases} Z = p = ۳۱, \bar{e} = p - (بار ذره) \Rightarrow \bar{e} = ۳۱ - (۰) = ۳۱ \\ A = Z + n \Rightarrow ۷۰ = ۳۱ + n \Rightarrow n = ۳۹ \end{cases}$$

$$\text{۱۲S}^{2-}: \begin{cases} Z = p = ۱۶, \bar{e} = p - (بار ذره) \Rightarrow \bar{e} = ۱۶ - (-۲) \Rightarrow \bar{e} = ۱۸ \\ A = Z + n \Rightarrow ۳۲ = ۱۶ + n \Rightarrow n = ۱۶ \end{cases}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$39 - 16 = 23$  = شمار نوترون‌های یون سولفید (شمار نوترون‌های گالیم)

گزینه «۲»:

 $39 - 31 = 8$  = شمار الکترون‌های  $\text{Ga}$  - (شمار نوترون‌های  $\text{Ga}$ ) $16 =$  شمار پروتون‌ها در یون سولفید  $(\text{S}^{2-})$ 

$$\text{۲- تعداد پروتون‌های } \text{S}^{2-} = \frac{16}{8} = 2 \text{ شمار اختلاف نوترون و الکترون در } \text{Ga}$$

گزینه «۳»: مجموع شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها در واقع همان عدد جرمی است.

$$\begin{cases} p_{\text{Ga}} + n_{\text{Ga}} = 31 + 39 = 70 \\ p_{\text{S}^{2-}} + n_{\text{S}^{2-}} + \bar{e}_{\text{S}^{2-}} = 16 + 16 + 18 = 50 \end{cases}$$

گزینه «۴»: عنصر  $\text{Ga}$  در گروه ۱۳ جدول دوره‌ای قرار دارد.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب (رسی))



«کتاب آنی»

## ۱۲۹- گزینه «۱»

عبارت (آ) نادرست و عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ): عنصر شماره ۳۲ در گروه ۱۴ و عنصر شماره ۵۲ در گروه ۱۶ قرار

دارد. بنابراین خواص مشابه ندارند.

(ب): عدد اتمی عنصری که در دوره دوم و گروه ۱۶ قرار دارد برابر ۸

(Z = ۸) و عدد اتمی عنصری که در دوره پنجم و گروه ۱۴ قرار

دارد برابر ۵۰ (Z = ۵۰) و تفاوت عدد اتمی این دو عنصر برابر ۴۲

است.

(پ): عدد اتمی عنصر دوره ششم و گروه شانزدهم برابر ۸۴ است.

$$A = Z + n = 84 + 124 = 208$$

بنابراین:

$$\begin{cases} Z = e - 1 \\ e = n \end{cases} \Rightarrow Z = n - 1 \Rightarrow n = Z + 1 \quad (ت)$$

$$A = Z + n = Z + Z + 1 \Rightarrow A = 2Z + 1$$

(صفحه‌های ۵، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کتاب آنی»

## ۱۳۰- گزینه «۴»

اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر را  $f$  بنامیم، درصد فراوانی

ایزوتوپ سبک‌تر برابر با  $f - 100$  خواهد بود؛ بنابراین:

$$\frac{26}{7} = \frac{24(100 - f) + 27f}{100} \Rightarrow f = 90$$

$$\Rightarrow \frac{90}{100} \times 30 = 27 \Rightarrow 27 \quad \text{دایره در شکل باید سیاه رنگ باشد.}$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

«کتاب آنی»

## ۱۲۶- گزینه «۱»

جرم اولیه هسته‌های عنصر X را M درنظر می‌گیریم.

$$X : M \xrightarrow{\gamma h} \frac{M}{2} \xrightarrow{\gamma h} \frac{M}{4} \rightarrow \dots \rightarrow \frac{M}{2^n}$$

جرم اولیه هسته‌های عنصر Y را P درنظر می‌گیریم.

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

از طرفی طبق فرض سؤال:

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

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

پس همان‌طور که مشاهده می‌کنید در ۱۶ ساعت که عنصر X، نیم عمر را گذرانده، عنصر Y تنها نیم عمر را گذرانده است، پس نیم

$$\text{عمر عنصر Y, } \frac{16}{2} = 8 \text{ ساعت است.}$$

(صفحه ۶ کتاب درسی)

«کتاب آنی»

## ۱۲۷- گزینه «۴»

$$\bar{M} = \text{جرم ایزوتوپ سبک‌تر} +$$

+ (فراوانی دومی × تفاوت جرم ایزوتوپ دومی با سبک‌تر)

(فراوانی سومی × تفاوت جرم ایزوتوپ سومی با سبک‌تر)

$$52/22 = 52 + (1 \times 0.1) + (2 \times 0.0) \Rightarrow x = 0.06$$

بنابراین فراوانی ایزوتوپ A برابر ۶ درصد است.

$$\Rightarrow 52 = 100 - (10 + 6) = 84 \%$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

«کتاب آنی»

## ۱۲۸- گزینه «۲»

$$\frac{m}{V} = \frac{m}{50} \Rightarrow m = 40gCH_4 \quad \text{چگالی}$$

$$\text{atom} = 40gCH_4 \times \frac{1\text{mol}CH_4}{16gCH_4} \times \frac{N_A}{1\text{mol}CH_4} \times \text{مولکول}$$

$$\times \frac{\Delta atom}{1} = 12 / 5N_A \text{atom}$$

$$\text{gNO} = 12 / 5N_A \text{atom} \times \frac{1\text{molNO}}{1\text{atom}} \times \frac{1\text{molNO}}{N_A \text{مولکولNO}}$$

$$\times \frac{30gNO}{1\text{molNO}} = 187 / 5gNO$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)



