



پایه دهم تجربی

۷ آبان ۱۴۰۰

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
عمومی	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
اختصاصی	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)	حمید اصفهانی - نیلوفر امینی - سیهر حسن خان پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	محمد داوربناهی - خالد شکوری - مجید فاتحی - سیده‌محیا مومنی - رضا یزدی
دین و زندگی (۱)	محمد آقاصالح - علیرضا ذوالفقاری - پیمان طرزعلی - حشمت‌اله غلامعلی‌بیگی - مرتضی محسنی کبیر - شعیب مقدم - احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - علی شکوهی - علی عاشوری - ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	سهیل حسن خان پور - فرشاد حسن‌زاده - بهرام حلاج - امیر وفائی - فاطمه رایزن - علی ارجمند - مهدی حاجی‌نژادیان - ایوب جهانی - مهدی براتی - افشین خاصه‌خان - سجاد داوطلب - آرمان جلالی‌فرد - ایمان نخستین
زیست‌شناسی (۱)	امیرحسین بهروزی‌فرد - نوید امیدیان - مهرداد مجبی - آرمان خیری - سبا گوزل‌زاده - علی وصالی‌محمود - محمدامین بیگدلی - سیهر ساجدی‌خانیا - آرن امامی‌فر - مجید ذوقیان بصیر - معین خنفره - سعید شرفی
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - وحید ابراهیم‌زاده - بیتا خورشید - هاشم زمانیان - محمد گودرزی - امیر محمودی انزلی - مهدی زارع - محمدرضا شیروانی‌زاده - مرتضی شعبانی - بابک اسلامی - محمدرضا شریفی - آرش مروتی - مجتبی نکوئیان
شیمی (۱)	محمد نکو - حسن امینی - بهرام رحمانی - موسی خیاط‌علیمحمدی - سیدسحاب اعرابی - امید مصلاهی - مرتضی نصیرزاده - سیدطاها مصطفوی - محمدرضا وسگری

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی (۱)	حمید اصفهانی	-	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورحاکمی، درویشعلی ابراهیمی، اسماعیل یونس‌پور	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی، احمد منصوری، محمدابراهیم مازنی	محمد مهدی طباطبایی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری	محدثه مرآتی، عقیل محمدی‌روش، بهرام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	حسین حاجیلو	مهرداد مولودی - سجاد محمدنژاد - علی مرشد - علی ونکی	مجتبی خلیل‌ارجمندی
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد مجبی	امیرحسین بهروزی‌فرد - کیارش سادات رفیعی - لیدا علی‌اکبری - امیرحسین مرتضوی - امیررضا کتابچی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	زهره آقامحمدی - بابک اسلامی - بهنام شاهنی - محمدپارسا مساح یوانی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی علمداری	ایمان حسین‌نژاد - سیدمحمدحسن معروفی - سیدعلی موسوی - امیرحسین مرتضوی - امیر رضا کتابچی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	علیرضا خورشیدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	لیلا عظیمی
گروه عمومی	مدیر گروه: امیرحسین رضافر / مسئول دفترچه: آفرین ساجدی / حروف‌چین: فاطمه علی‌یاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مازیار شیروانی‌مقدم / مسئول دفترچه اختصاصی: آتیه اسفندیاری / مسئول دفترچه عمومی: فریبا رتوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

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

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۶۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱



فارسی (۱)

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؟

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

۲۰ دقیقه

سنایش، ادبیات تعلیمی
(پشمه، از آموختن، ننگ مدار)
صفحه‌های ۱۰ تا ۲۷

- ۱- کدام گزینه بیت زیر را کامل می‌کند؟
«خون خور و خامش نشین که آن دل نازک / ... فریاد دادخواه ندارد»
(۱) تیمار (۲) شادان (۳) طاقت (۴) مُحال
- ۲- واژه‌های کدام گزینه کامل درست معنا شده است؟
الف) افلاک: آسمان‌ها (ب) رزاق: روزی‌دهنده (ج) فروغ: پرتو (د) فضل: بخشاینده (ه) کام: قدم
(۱) الف - ب - ج (۲) ب - ج - د (۳) ج - د - ه (۴) د - ه - و
- ۳- در کدام دو بیت به ترتیب هم‌معنای واژه‌های «تمط» و «قربت» را می‌توان یافت؟
الف) من از این بیش ندانم که کفن دزدی چند (ب) برفتند تا روش رزم درین بزم کهن (ج) کنون وقت آمد ای مرغ دلارام (د) بلا بر جان او بیشی گرفته
بهر تقسیم قبور انجمنی ساخته‌اند دردمندان جهان طرح نو انداخته‌اند که گلرخ را فرود آری ازین بام وجودش با عدم خویشی گرفته
(۱) الف - ج (۲) الف - د (۳) ب - ج (۴) ب - د
- ۴- کدام بیت نادرستی املائی و یا رسم‌الخطی دارد؟
(۱) ز خاک آفریدت خداوند پاک (۲) ز خاک آفریدت، چو آتش مباش (۳) چو گردن کشید آتش هولناک (۴) تواضع کند هوشمند گزین
پس ای بنده افتادگی کن چو خاک حریص و جهان‌سوز و سرکش مباش به بیچاره‌گی تن بیانداخت خاک نهد شاخ پرمیوه سر بر زمین
- ۵- کدام واژه متن زیر نادرستی املائی 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 خلقی خدای کرده‌ام یا دود آتش که در دل همسایگان افروخته‌ام.» پس با دلی خسته و پشت طاقت از بار غبن 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 تقلب او مبالغت‌ها نمود. مادر گفت: «مگر بر ملک قناعت و کفایت زیادت طلبیدی و دست تعرض به گرد کرده و اندوخته دیگران یازیدی؟ برو مسکنی دیگر گیر و با مسکنت خویش بساز که تو را زور بازوی مار نباشد.»
(۱) غبن (۲) تقلب (۳) مبالغت‌ها (۴) تعرض
- 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 آنچه گویی هوش دار (۴) عالم از شور و شر عشق خبر هیچ نداشت
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
- ۷- کدام بیت شبه‌جمله دارد؟
(۱) زهی به وعده وصل تو جان ما مسرور (۲) چگونه دیده بدوزم ز منظر؟ که ندید (۳) کسی که طلعت حسن عذار عذرا دید (۴) به دور باده‌چشانی چشم مخمورت
بیا که چشم بد از تو همیشه بادا دور نظر نظیر تو در کائنات یک منظور بود هر آینه وامق به پیش او معذور چگونه مستی ارباب دل بود مستور؟
- ۸- کدام مصراع ابیات زیر حذف فعل دارد؟ شبه‌جمله را حذف فعل نگیرید.
«در خانه خود نشسته بودم دلریش / وز بار گنه فکنده بودم سر پیش بانگی آمد که غم مخور ای درویش / تو در خور خود کنی و ما در خور خویش»
(۱) مصراع نخست (۲) مصراع دوم (۳) مصراع سوم (۴) مصراع چهارم
- ۹- در بیت زیر چند واژه با بن مضارع ساخته شده است؟
«یار گندم‌گون جوی نگذاشت در من عقل و هوش / خرمنم را سوخت این گندم‌نمای جوفروش»
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۱۰- کدام نقش دستوری در عبارت زیر نیست؟
«پیران قبیله خویش را حرمت دار ولیکن مولع مباش تا همچنان که هنر ایشان همی‌بینی عیب نیز بتوانی دید.»
(۱) نهاد (۲) مفعول (۳) متمم (۴) مسند



فارسی (۱) - سوالات آشنا

۱۱- واژه «سر» در کدام بیت مجاز نیست؟

- ۱) کار با عشق فتاد، از سرم ای عقل برو
- ۲) عذری بنه اول که تو درویشی و او را
- ۳) مگر که سر بدهم و نه من ز سر نهم
- ۴) مشک با حلقه مویت سر سودا دارد

۱۲- کدام بیت «حسن آمیزی» دارد؟

- ۱) پیش رویت دگران صورت بر دیوارند
- ۲) آن که گویند به عمری شب قدری باشد
- ۳) عجب از چشم تو دارم که شبان شب تا روز
- ۴) سعدی اندازه ندارد که چه شیرین سخنی

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) جان بخشی (تشخیص) ۲) تضاد ۳) تشبیه ۴) حسن آمیزی

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

- ۱) بر در شاهم گدایی نکته ای در کار کرد
- ۲) جمله را رزاق روزی می دهد
- 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 هر چه گوئی
- ۲) هر آن وصفی که گویم 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) بلندبیت 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 می رویم
- ۴) صورت ار با تو نباشد گو مباش

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

«شاد و بی غم بزی که شادی و غم / زود آییند و زود می گذرند»

- 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 می کنی و نیک طمع می داری
- ۳) به نیکی گرای و میازار کس
- ۴) تو نیکی می کن 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 گشاده اند
- ۴) دل چو درست است زبان را بهل

چه دهی و سوسه دیدم هنری نیست تو را
در مملکت حسن سر تاجوری بسود
امید وصل در این ره چو پای بنهادم
کج خیالی است مگر مشک ختا را سوداست

نه چنین صورت و معنی که تو داری دارند
مگر آن است که با دوست به پایان آرند
خواب می گیرد و شهری ز غمت بیدارند
باغ طبعست همه مرغان شکرگفتارند

گفت بر هر خوان که بنشستم خدا رزاق بود
قسمت هر یک به پیشش می نهد
یا ربی نامد ازو روزی به درد
خدای است رزاق و روزی رسان

گویند مگو که بیش از آن است
یقین دانم که بی شک جان جانی
که شنت (زشتی) بود سیرت خویش گفت
که وصف خویش کردن هم تو دانی

به مهر آسمانش به عتیق برد
تواضع نمودن زبونی بود
که آن بام را نیست ستم (نردبان) جز این
که خود را فروتر نهادند قدر

خاک ره باید شمردن دولت پرویز را
خاک ضعیف از تو توانا شده
هر چند فرق فرقد جای نشست ماست
خاک بر سر جسم را چون جان تو راست

آن کنم با تو که باران با چمن
روزگاری است که این آمده و آن رفته است
نوبت دل شادی است امروز سلمان غم مخور
که صلح او همه هزل است و جنگ او باد است

که سود است از وی به هر دو سرای
نیکی نبود سزای بد کرداری
ره رستگاری همین است و بس
که ایزد در بیابانت دهد باز

یکی بود با آشکارم نهان
هر چه گوید زبان بسود بی کار
ای من غلام آن که دلش با زبان یکی است
نام زبان از چه بری سوی دل



عربی، زبان قرآن (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵ دقیقه

ذاک هو الله

درس ۱

صفحه‌های ۱ تا ۱۰

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ أَوْ الْمَفْهُومِ: (۲۱ - ۲۵)

۲۱- «إعمل لدنياك كأنك تعيش أبداً و اعمل لآخرتك كأنك تموت غداً»:

- ۱) برای دنیایت چنان کار کن گویی همیشه زنده‌ای و برای آخرت چنان کار کن گویی فردا می‌میری!
- ۲) برای دنیایت کار کن گویی همیشه زندگی می‌کنی و برای آخرت خود کار کن گویی فردا خواهی مُرد!
- ۳) برای دنیا طوری کار کن گویی همیشه زندگی می‌کنی و برای آخرت کار کن گویی فردا می‌میری!
- ۴) برای دنیایت کار کن گویی همیشه زندگی می‌کنی و برای آخرت کار کن گویی فردا می‌میری!

۲۲- «كَانَتْ أُخْتِي تَزِينُ عُرْفَتَهَا بِنُجُومِ كَالدَّرَرِ الْمُنْتَشِرَةِ الَّتِي قَدْ اشْتَرَتْهَا أُمْسٌ مِنَ السُّوقِ!»:

- ۱) خواهر من اتاق خود را با ستارگانی مثل مرواریدهای پراکنده‌ای که دیروز از بازار خریده بود، تزئین 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 پخش‌شده‌ای زینت می‌داد که آن‌ها را دیروز از بازار خرید!

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) هَلْ نَظَرْتُ إِلَى الْعَيْمِ وَ هَلْ سَأَلْتُ مِنْ نَفْسِكَ مَنْ زَانَ اللَّيْلِ بِأَنْجَمٍ؟! آیا به ابر نگاه کرده‌ای و آیا از خودت پرسیده‌ای چه کسی شب را با ستاره‌هایی زینت می‌دهد؟!
- ۲) أَكَلْتُ تِلْكَ الْبَنْتِ طَعَامَهَا هُنَاكَ ثُمَّ شَكَرْتُ اللَّهَ لِأَنِّعَمَهُ! این دختر غذایش را آن‌جا خورد، سپس خدا را به خاطر نعمت‌هایش شکر کرد!
- ۳) لَا أَسْتَعِينُ بِمُعْجَمَاتٍ كَثِيرَةٍ فِي تَرْجُمَةِ النُّصُوصِ الْقَصِيرَةِ! در ترجمه متون کوتاه از واژه‌نامه‌های زیادی یاری نمی‌جویم!
- ۴) ظَهَرَتْ سُحُبٌ سَوْدَاءٌ فِي السَّمَاءِ تُنَزِّلُ الْأَمْطَارَ الْكَثِيرَةَ عَلَيْنَا! ابرهای سیاهی در آسمان ظاهر می‌شود که باران‌های شدید را بر ما می‌بارد!

۲۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ: «این دوستان در ساعت ۴۵: ۵ به خانه‌هایشان رسیدند»:

- ۱) هَوْلَاءِ الْأَصْدِقَاءِ وَصَلُوا فِي السَّاعَةِ الْخَامِسَةِ إِلَّا رُبْعاً إِلَى الْبَيْتِ!
- ۲) وَصَلَ هَوْلَاءِ الْأَصْدِقَاءِ فِي السَّاعَةِ السَّادِسَةِ إِلَّا رُبْعاً إِلَى بَيْتِهِمْ!
- ۳) هَوْلَاءِ الصَّدِيقَاتِ وَصَلَتْ إِلَى بَيْتِهِنَّ فِي السَّاعَةِ الْخَامِسَةِ وَ خَمْسٍ وَ ثَلَاثِينَ دَقِيقَةً!
- ۴) وَصَلَتْ هَوْلَاءِ الصَّدِيقَاتِ إِلَى بَيْتِهِنَّ فِي السَّاعَةِ الْخَامِسَةِ وَ خَمْسٍ وَ أَرْبَعِينَ دَقِيقَةً!

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



۲۵- عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ: ﴿نَمَا هُوَ إِلَهُ وَاحِدٌ﴾

- (۱) نتوان وصف تو گفتن که تو در فهم ننگجی
(۲) که یکی هست و هیچ نیست جز او
(۳) ای خدای بی نهایت جز تو کیست؟
(۴) نبود آفرینش تو بودی خدای
- نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی
وحده لا اله الا هو
چون تویی بی حد و غایت جز تو کیست؟
نباشد همی هم تو باشی به جای

۲۶- عَيْنِ الْخَطَا فِي تَعْرِيفِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) الْجَذْوَةُ: قِطْعَةٌ مِنَ النَّارِ وَ مُتْرَادِفُهَا «الشَّرَرَةُ»!
(۲) الْفُسْتَانُ: مِنَ الْمَلَابِسِ الرَّجَالِيَّةِ ذَاتِ الْأَلْوَانِ الْمُخْتَلِفَةِ!
(۳) الْمَطَارُ: مَكَانٌ يُسَافِرُ الْمَسَافِرُونَ بِالطَّائِرَةِ مِنْ هُنَاكَ!
(۴) الرَّبِيعُ: يَظْهَرُ وَرَقُ الْأَشْجَارِ فِي هَذَا الْفَصْلِ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ!

۲۷- عَيْنِ الْخَطَا عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (۱) هَذَا نَجْمٌ جَمِيلٌ وَلَكِنْ لَهُ ضَوْءٌ قَلِيلٌ! (مترادف) ← كوكب - ضياء
(۲) إِنَّ التَّلَامِيذَ السَّاعِينَ لَا يُضَيِّعُونَ أَوْقَاتَهُمْ حَتَّى يَزِدَادَ شَأْنَهُمْ عِنْدَنَا! (مترادف) ← الْمُجْدُونَ - يكثر
(۳) إِنَّ غُصُونِ بَعْضِ الْأَشْجَارِ تَتَكَسَّرُ مِنْ ثِقَلِ وَزْنِ ثَمَارِهَا! (مفرد) ← غصن - ثمر
(۴) لِأَغْسِلَ يَدَيَّ عَشْرِينَ مَرَّةً يَوْمِيًّا بِسَبَبِ الْمَرَضِ الْجَدِيدِ! (جمع) ← أيدى - المرضى

۲۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ إِسْمِ الْإِشَارَةِ:

- (۱) أُولَئِكَ الْمَزْرَعُ فِي هَذِهِ الْقَرْيَةِ صَالِحَةٌ لِلزَّرَاعَةِ فِي الْفُصُولِ الْمُخْتَلِفَةِ!
(۲) هُوَ لَاءِ الْأَعَاصِيرِ تَخَرَّبَ بِيوتًا كَثِيرَةً سَنَوِيًّا!
(۳) هَذَانِ إِخْوَانٌ يَذْهَبُونَ إِلَى الْمَسْجِدِ وَ يُصَلُّونَ الصَّلَاةَ كُلَّ يَوْمٍ!
(۴) أُولَئِكَ الطَّلِبَةُ يُطَالِعُونَ كَثِيرًا وَ سَيَنْجَحُونَ فِي الْإِمْتِحَانِ!

۲۹- عَيْنِ الْخَطَا فِي نَفْسِ الْأَفْعَالِ:

- (۱) كَانُوا يَكْتُبُونَ بِدِقَّةٍ: مَا كَانُوا يَكْتُبُونَ بِدِقَّةٍ!
(۲) كَانُوا يَكْتُبُونَ بِدِقَّةٍ: كَانُوا لَا يَكْتُبُونَ بِدِقَّةٍ!
(۳) أَكْتُبُ رِسَالَتَكَ: لَا أَكْتُبُ رِسَالَتَكَ!
(۴) كَتَبْتُمْ تَمَارِينَكُمْ: مَا كَتَبْتُمْ تَمَارِينَكُمْ!

۳۰- عَيْنِ الْإِسْمِ مَضَافًا وَ مَوْصُوفًا مَعًا:

- (۱) التَّلْمِيذُ أَجَابَ عَنِ أَسْئَلَةِ الْمَعْلَمِ الصَّعْبَةِ وَ نَجَحَ فِي الْإِمْتِحَانِ!
(۲) ﴿رَبَّنَا أفرِغْ عَلَيْنَا صَبْرًا وَ ثَبِّتْ أَقْدَامَنَا وَ انصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ﴾
(۳) يَلَاحِظُ النَّاسُ غَيْمَةً سَوْدَاءَ عَظِيمَةً وَ رَعْدًا وَ بَرَقًا وَ رِيحًا قَوِيَّةً!
(۴) رَئِيسُ الْبِلَادِ، الَّذِي يَأْمُرُ الْمَسْؤُولِينَ وَ يَنْصَحُهُمْ لِإِدَاءِ وَاجِبَاتِهِمْ!



دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پر پرواز (تا ابتدای

موانع رسیدن به هدف)

صفحه‌های ۱۱ تا ۳۲

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؟

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

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

(۱) سرشت خدا آشنا (۲) قدرت تفکر

(۳) گرایش به خیر و نیکی و بیزاری از بدی و زشتی (۴) نفس لوامه

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

(۱) بینش و نگرش هر فرد - سودمندترین دانش‌ها (۲) توانایی‌ها و سرمایه‌های هر فرد - عالی‌ترین دانش‌ها

(۳) توانایی‌ها و سرمایه‌های هر فرد - سودمندترین دانش‌ها (۴) بینش و نگرش هر فرد - عالی‌ترین دانش‌ها

۳۳- از آیات شریفه «و ما خلقنا السموات و الارض و ما بینهما لاعین ما خلقناهما الا 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 پوچ و بی‌هدف نیست.

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

۳۴- مصداق کسانی که به تعبیر مولوی «شمشیر جواهر نشان را ساطور گوشت گندیده کرده‌اند.» 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 می‌طلبد، 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 هَدَيْنَا السَّبِيلَ إِنَّمَا شَاكِرًا وَإِنَّمَا 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 تمرین‌های آزمون بعد: سوالات 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- کدام یک 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) وجدان - «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا»

(۲) وجدان - «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

(۳) عقل - «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

(۴) عقل - «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا»

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 بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»

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

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

(۲) دوست نزدیک‌تر از من به من است وین عجب‌تر که من از وی دورم

(۳) ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟

(۴) ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟ یا آن که برآرد گل، صد نرگس‌تر سازد؟

۴۰- سومین تفاوت انسان با سایر مخلوقات در رسیدن به هدف خود چیست و کدام آیه شریفه بیانگر تعبیر 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 وَالْآخِرَةِ»

(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 وَالْآخِرَةِ»

زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

 Saving Nature
 تا ابتدای
 and Speaking
 صفحه‌های ۱۵ تا ۲۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

PART A: Grammar and Vocabulary

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

صفحه‌های ۱ تا ۳۴

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 قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۵۱- می‌دانیم اگر عدد a عضو مجموعه A باشد، $(-a)$ هم عضو A است. مجموعه A کدام یک از

گزینه‌های زیر نمی‌تواند باشد؟

\mathbb{R} (۱) $\mathbb{R} - \mathbb{Z}$ (۲) ZUQ' (۳) $Z - W$ (۴)

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

چند عضو دارد؟

بیشمار (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۵۳- در صورتی که داشته باشیم: $A_i = [-\frac{i}{3}, \frac{i+2}{3})$ ، آن‌گاه مجموع اعداد صحیح موجود در بازه

$(A_1 \cap A_3 \cap A_5) - (A_2 \cup A_4 \cup A_6)$ کدام است؟

صفر (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴)

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

۷ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۵۵- 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)

۳ (۳) ۱ (۴)

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

(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 (۱۲ 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؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۴۰ (۳) ۴۲ (۴) ۳۸

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

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

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

- (۱) مجموع جمله‌های ۲۷ و ۳۳ام (۲) مجموع جمله‌های ۲۵ و ۳۳ام

- (۳) مجموع جمله‌های ۲۴ و ۳۰ام (۴) مجموع جمله‌های ۲۴ و ۳۲ام

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؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

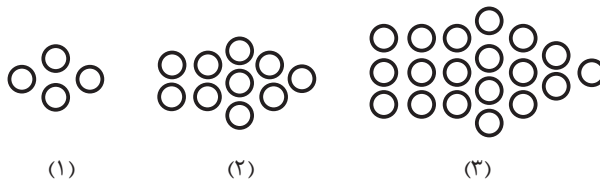
۶۱- با توجه به الگوی زیر تعداد دایره‌ها در شکل (۱۰) کدام است؟

- (۱) ۱۶۶

- (۲) ۱۵۵

- (۳) ۱۴۵

- (۴) ۱۳۶



۶۲- در دنباله‌ای با جمله عمومی a_n ، اگر $n + \frac{3}{4} = a_{n+1} - a_n$ و $a_6 = 26$ باشد، آنگاه جمله a_1 کدام

است؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۵۶ (۳) ۶۶ (۴) ۶۲

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

$S_{17} + S_{33} + S_{50}$ برابر با کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) -۱

محل انجام محاسبات

۶۴- اگر $8A+1$ ، $7A-3$ و $3A+2$ ، با همین ترتیب، سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند، مقدار A

کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۸ (۳) ۹ (۴) ۳

۶۵- اعداد طبیعی که در تقسیم بر ۷ باقی مانده ۲ دارند، تشکیل یک دنباله می دهند. این دنباله شامل چند عدد

سهرقمی زوج است؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۶۵ (۳) ۱۲۸ (۴) ۱۲۹

۶۶- اعداد $2x-7$ ، $2x+7$ ، $2x+7$ ، $x+2$ به ترتیب از چپ به راست جملات چهارم، دوازدهم و بیستم یک دنباله

حسابی هستند. جمله چهارم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

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

۱۲ باشد، $a+b$ کدام است؟

- (۱) -۲۶ (۲) -۲۷ (۳) -۲۹ (۴) -۲۸

۶۸- اگر در دنباله حسابی با جمله عمومی a_n داشته باشیم. $a_{13} = 30$ و $a_{15}^2 - a_{11}^2 = 120$ ، آنگاه جمله

بیستم کدام است؟

- (۱) $33/5$ (۲) ۳۳ (۳) ۳۴ (۴) $34/5$

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

کوچکتر کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۱۵ (۳) ۳ (۴) -۱۵

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

۴۱۰ باشد، حاصل $|b-a|$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵



زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

دنیای زنده

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۱۶

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؟

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

۷۱- کدام گزینه ویژگی «بخش‌های تشکیل‌دهنده واحد ساختار و عملکرد در جانوران» را به‌نادرستی 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 پر می‌کند.
- (۳) شبکه آندوپلاسمی 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.

۷۲- 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.

۷۳- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟

«در نوعی فرآیند عبور مواد از عرض غشای یاخته جانوری که انرژی لازم برای انجام آن می‌تواند از مولکول ATP تامین شود، قطعاً.....»
(الف) پروتئینی با ضخامت یکسان در تمام طول خود برای عبور مواد نیاز است.
(ب) جابه‌جایی 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 (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

- (۱) ریزکیسه (وزیکول)، کیسه‌ای است که فقط در جابه‌جایی مواد درون یاخته تأثیرگذار است.
- (۲) ریزکیسه (وزیکول)‌های موجود در سیتوپلاسم، نمی‌توانند منشأ گرفته از بیش از یک نوع اندامک باشند.
- (۳) یاخته‌های تولیدکننده گروهی از هورمون‌ها، قطعاً فاقد شبکه آندوپلاسمی صاف گسترده درون سیتوپلاسم خود هستند.
- (۴) بیش از یک نوع اندامک درون سیتوپلاسم یاخته جانوری در ساخت و ترشح مولکول‌های پروتئینی نقش دارند.

۷۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیح، تکمیل می‌کند؟

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

- (۱) بررسی ارتباط بین اجزا در یک سامانه - کل‌نگری
- (۲) امکان انجام محاسبات در کوتاه‌ترین زمان ممکن - فناوری‌های اطلاعاتی
- (۳) ضرورت وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از سوء استفاده‌ها - اخلاق زیستی
- (۴) استفاده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار در بررسی ژن‌های جانداران - فناوری‌های ارتباطی

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

- (۱) ساخته شدن گلیکوژن از گلوکز در اندام کبد و ماهیچه آن‌ها رخ می‌دهد.
- (۲) بیشترین تنوع عناصر می‌تواند در مولکول ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی 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.

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۷۰ کتاب آبی زیست‌شناسی ۱ (۳ پیمانه - ۶۰ سؤال)

- 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 کروی شکل داشته باشند. در غشای یاخته‌های این بافت انواعی از کربوهیدرات‌ها می‌توانند به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل شوند. در سیتوپلاسم یاخته‌های آن اندامک‌های مختلفی یافت 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 زردپی 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 زواندی 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 زیست‌شناختی 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 آی‌بی‌ام، پیشرفته‌ترین سخت‌افزار روز جهان در سال ۱۹۵۶ بود.
- ۸۰- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟
- «اگر در یک طرف غشای نازکی که نفوذپذیری انتخابی دارد، ... و در طرف دیگر آن وجود داشته باشد، به‌طور 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 جویشیده 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) ۲ ۳) ۳ ۴) ۱
- ۸۱- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی، تکمیل می‌کند؟
- «به‌طور معمول، در رابطه با بافت پوششی موجود در، می‌توان گفت»
- (الف) روده - فاصله هسته یاخته‌های آن، از سطح پایینی یاخته بیشتر از سطح بالایی آن است.
 (ب) گردیزه - شامل یاخته‌هایی مکعبی شکل 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 مکعبی شکل 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) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱
- ۸۲- کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) در پزشکی 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 سوخت‌های فسیلی مانند الکل را جانشین سوخت‌های زیستی مانند مواد نفتی کرد.
 - ۳) علم زیست‌شناسی در جلوگیری از قطع درختان جنگل‌ها برخلاف جلوگیری از کاهش تنوع زیستی نقش دارد.
 - ۴) در زیست‌شناسی فقط ساختارها یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند.
- ۸۴- چند مورد عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟
- «هر مولکول پروتئینی در ساختار غشای یاخته جانوری که قطعاً.....»
- الف) به زنجیره‌ای از کربوهیدرات‌ها متصل است- با مولکول‌های کلاسترول 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) 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 گلژی- شبکه آندوپلاسمی، از کیسه‌هایی با اندازه یکسان تشکیل شده است که در جابه‌جایی مواد نقش دارند.
 - ۳) بزرگ‌ترین اندامک درون سیتوپلاسم- اندامک تامین‌کننده مستقیم انرژی یاخته، منافذ متعددی در ساختار پوشش خود دارد.
 - ۴) ریزکیسه (وزیکول)‌های جدا شده از دستگاه گلژی- ساختارهای تولیدکننده مولکول‌های پروتئینی، قطعاً از لحاظ اندازه کوچکتر هستند.
- ۸۷- به‌منظور انتقال ذرات بزرگ از غشای یاخته جانوری، چند مورد از موارد زیر همواره رخ می‌دهند؟
- 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 جمعیت این جانوران همواره به‌صورت 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 به‌کمک جایگاه خورشید در آسمان جهت مقصد مهاجرت خود را تشخیص می‌دهند.
- ۸۹- 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) واجد یاخته‌هایی استوانه‌ای شکل و غیرمنشعب است- تنها به‌صورت غیرارادی منقبض می‌شود.
 - ۳) فقط به‌صورت ارادی منقبض می‌شود- هسته یاخته‌های منشعب آن در مجاورت غشا قرار دارد.
 - ۴) یاخته‌های آن بیش از یک عدد هسته دارند- حرکات انقباضی‌اش فقط به‌کمک مولکول‌های غیرپروتئینی رخ می‌دهد.
- ۹۰- اندام استخوان، در سطحی از سطوح سازمان‌یابی 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

مفهمه‌های ۱ تا ۲۲

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 بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۹۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) در مدل‌سازی پرتاب یک توپ بسکتبال از کمیت‌های نرده‌ای می‌توان صرف‌نظر کرد، ولی از کمیت‌های برداری نمی‌توان صرف‌نظر کرد.

(۲) ویژگی آزمون‌پذیری 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 برحسب 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) کندلا، کیلوگرم، درجه سلسیوس

(۴) کندلا، کیلوگرم، کلوین

۹۳- جرم یک زنبور عسل $15 \text{ kg} \times 10^{-6}$ است. اگر جرم این زنبور برحسب میکروگرم و نمادگذاری علمی

به صورت $a \times 10^b \mu\text{g}$ بیان شود، حاصل $a + b$ کدام است؟

(۱) $6/5$ (۲) $-3/5$ (۳) $-6/5$ (۴) $3/5$

۹۴- در رابطه $A = BC + B^2E$ ، 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) پاسکال، کیلوگرم بر مربع ثانیه

(۳) نیوتون، کیلوگرم بر ثانیه (۴) نیوتون، کیلوگرم بر مربع 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 $18000 \frac{\text{btu}}{\text{h}}$ می‌باشد. این یکا برحسب میلی‌ژول بر

میکروثانیه کدام است؟ ($1 \text{ cal} = 4.2 \text{ J}$, $1 \text{ btu} = 250 \text{ cal}$)

(۱) $1/25 \times 10^{-3}$ (۲) $1/25$

(۳) $5/25 \times 10^{-3}$ (۴) $5/25$

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

محل انجام محاسبات

۹۶- مساحت یک ساختمان بر روی نقشه‌ای 1800 cm^2 است. اگر مقیاس طولی نقشه ۱ به ۴۰۰۰۰ باشد، در

این صورت مساحت واقعی ساختمان چند فوت مربع است؟ (هر $2/5$ سانتی‌متر معادل یک اینچ و هر ۱۲

اینچ معادل ۱ فوت است.)

(۱) 8×10^4 (۲) $3/2 \times 10^9$ (۳) $2/4 \times 10^7$ (۴) $1/6 \times 10^6$

۹۷- یک کُرد (cord) حجم قطعه چوبی بریده شده به طول ۸ft، پهنای ۴ft و بلندی ۴ft است. اگر هر

مترمکعب بر ساعت معادل با $4/4$ گالن بر دقیقه باشد، هر کُرد تقریباً معادل با چند گالن است؟

(1ft = 0.3m)

(۱) $620/5$ (۲) $460/6$ (۳) $1030/8$ (۴) $912/4$

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

(۱) $10^6 \text{ mg} \frac{\text{cm}^2}{\mu\text{s}^2}$ (۲) $10^{-8} \text{ kg} \frac{\text{dm}^2}{\text{cs}^2}$

(۳) $10^{-4} \text{ hg} \frac{\text{mm}^2}{\text{ns}^2}$ (۴) $10^5 \mu\text{g} \frac{\text{km}^2}{\text{hs}^2}$

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 0.5 cm است.

(۲) دقت اندازه‌گیری دماسنج دیجیتالی که عدد $16/20^\circ \text{C}$ را نشان می‌دهد، برابر با 0.1°C است.

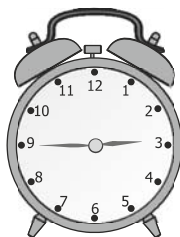
(۳) دقت اندازه‌گیری خط‌کشی مدرج که برحسب میلی‌متر مدرج شده برابر با 1 mm است.

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

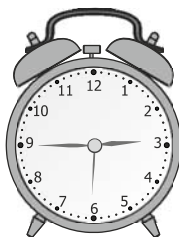
۱۰۰- در شکل زیر دو ساعت عقربه‌ای را مشاهده می‌کنید که مدرج شده‌اند. دقت اندازه‌گیری ساعت‌های (الف) و

(ب) به ترتیب از راست به چپ برحسب ثانیه کدام است و دقت اندازه‌گیری زمان توسط کدام ساعت بیشتر

است؟



(ب)



(الف)

(۱) ۱، ۶۰ (ب)

(۲) ۱، ۶ (ب)

(۳) ۱، ۳۰۰ (الف)

(۴) ۶۰، ۳۰۰ (الف)

محل انجام محاسبات

۱۰۱- دانش آموزی طول یک جسم را با استفاده از یک کولیس دیجیتال ده بار اندازه گیری کرده و اعداد زیر را

برحسب میلی متر به دست آورده است. با کمترین خطای اندازه گیری، به ترتیب از راست به چپ طول این

جسم و دقت این کولیس چند میلی متر است؟

$$۱۸/۲, ۱۷/۹, ۱۹/۱, ۶/۶, ۱۹/۰, ۱۷/۸, ۱۸/۸, ۲۶/۲, ۱۸/۹, ۱۹/۱$$

(۱) $۰/۱, ۱۸/۶$ (۲) $۰/۰, ۱۸/۱۶$

(۳) $۰/۱, ۱۸/۱$ (۴) $۰/۶, ۱۸/۶$

۱۰۲- چه تعداد از گزاره های زیر درست است؟

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

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

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

ت) پرتقال با پوست درون آب فرو می رود اما پرتقال پوست کنده روی آب باقی می ماند.

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۳- چگالی فلز B، $۲ \frac{g}{cm^3}$ 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؟ ($\pi = ۳$)

(۱) ۸۰ (۲) ۴۸ (۳) ۱۶۰ (۴) ۹۶

۱۰۴- جرم پوسته استوانه ای A دو برابر جرم پوسته استوانه ای B، ارتفاع پوسته استوانه ای A نصف ارتفاع

پوسته استوانه ای 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؟

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۲

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

آرامی، ۱۷۰۰ گرم از مایع بیرون می ریزد. چگالی جسم چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

(۱) $۶/۸$ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) $۵/۸$

محل انجام محاسبات

۱۰۶- در مخلوطی از آب و یخ، ۲۰ درصد از جرم یخ ذوب می‌شود و حجم مخلوط 10 cm^3 کاهش می‌یابد. جرم

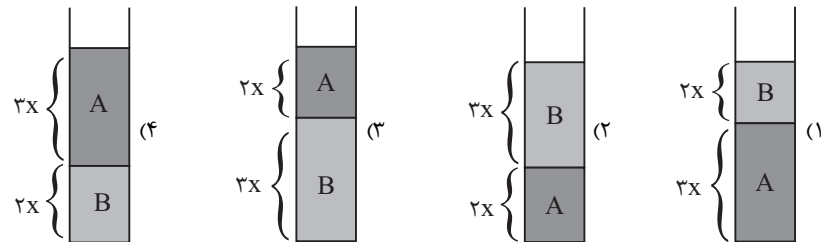
اولیه یخ قبل از ذوب شدن چند گرم بوده است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, $\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

- (۱) ۹ (۲) ۴۵ (۳) ۹۰ (۴) ۴۵۰

۱۰۷- دو مایع مخلوط نشدنی A و B را درون یک ظرف استوانه‌ای می‌ریزیم. اگر جرم مایع A، 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؟



۱۰۸- داخل کره‌ای به چگالی $9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ حفره‌ای وجود دارد. اگر حفره را به طریقی با مایعی به چگالی

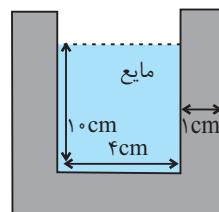
$8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر کنیم، جرم کره ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. حجم حفره چه کسری از حجم کره است؟

- (۱) $\frac{9}{13}$ (۲) $\frac{9}{11}$ (۳) $\frac{7}{13}$ (۴) $\frac{7}{11}$

۱۰۹- مطابق شکل زیر، درون استوانه تو خالی تا ارتفاع 10 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؟ ($\pi = 3$)



- (۱) ۶۰۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۷۵۰

۱۱۰- می‌خواهیم مخلوطی از دو مایع مختلف به چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 ($\rho_2 = 1/2 \rho_1$) تهیه کنیم. اگر جرم

برابر از هر دو مایع را مخلوط کنیم، مخلوطی به چگالی ρ و اگر حجم برابر از هر دو مایع را مخلوط

کنیم، مخلوطی به چگالی ρ' به دست می‌آید. کدام است $\frac{\rho'}{\rho}$ (تغییر حجم رخ نمی‌دهد و دما ثابت

است.)

- (۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{12}{11}$ (۳) $\frac{121}{120}$ (۴) $\frac{11}{10}$

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان شمارش
زدها از روی جرم آنها
صفحه‌های ۱۹ تا ۱۹

شیمی (۱)

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

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

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 به‌کار می‌رود.
(ب) این عنصر با یون یدید اندازه‌ی یکسانی دارد.
(پ) با چهارمین عنصر گروه ۱۸ جدول دوره‌ای هم‌دوره است.
(ت) نیم‌عمر بیشتری نسبت به ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن دارد.
- (۱) (الف) و (ت) (۲) (ب) و (پ) (۳) (پ) و (ت) (۴) (الف) و (ب)

۱۱۲- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) همواره با افزایش عدد جرمی در ایزوتوپ‌های عنصر هیدروژن، نیم‌عمر آنها کاهش می‌یابد.
(ب) نسبت تعداد ذرات درون هسته پایدارترین رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن به تعداد الکترون‌های آن برابر ۳ است.
(پ) در ایزوتوپ ${}^3_1\text{H}$ ، با وجود اینکه نسبت شمار نوترون به پروتون کمتر از $1/5$ است اما با گذشت زمان متلاشی می‌شود.
(ت) ایزوتوپ‌های هیدروژن دارای ذرات زیراتمی خنثی متفاوت هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) جدول دوره‌ای امروزی از عنصر هیدروژن شروع و به عنصر شماره ۱۱۶ ختم می‌شود.
(۲) خواص شیمیایی عناصر موجود در یک گروه مشابه هم می‌باشند.
(۳) با پیمایش هر دوره از چپ به راست خواص عنصرها به‌طور مشابه تکرار می‌شود.
(۴) کربن 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 ایزوتوپ طبیعی است که ایزوتوپ پایدارتر تعداد نوترون بیشتری دارد.
- شمار ایزوتوپ‌های پایدار عنصر هیدروژن و منیزیم برابر است.
- شناخته شده‌ترین ایزوتوپ اورانیوم به دلیل فراوانی زیاد، ${}^{235}\text{U}$ است.
- ایزوتوپ‌های ناپایدار و پرتوزای یک عنصر را رادیوایزوتوپ می‌گویند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

برنامه تمرین‌های آزمون بعد: سؤال‌های ۱۷۱ تا ۲۰۰ کتاب آبی شیمی (۲ پیمانه - ۳۰ سؤال)

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

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

(۱) $۱۰/۰۸amu - ۱۲amu - ۷۴$ (۲) $۱۰amu - ۱۲/۰۳۲amu - ۷۴/۹۲$

(۳) $۱۰/۰۸amu - ۱۲/۰۳amu - ۷۴$ (۴) $۱۰amu - ۱۲amu - ۷۴/۹۲$

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.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸- کدام گزینه درست نیست؟ ($F = ۱۹, Ca = ۴۰ : g.mol^{-1}$)

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

(۲) یک مول از Al_2S_3 حاوی $۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۴}$ اتم است.

(۳) برای به‌دست آوردن $۱/۳$ گرم از ترکیب CaF_2 به حدوداً $۰/۰۳۳$ مول F نیاز است.

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

۱۱۹- کدام مطلب دربارهٔ دو ذره $^{۳۲}_{۱۶}S^{۲-}$ و $^{۷۰}_{۳۱}Ga$ درست است؟

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

(۲) شمار پروتون‌ها 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 به ترتیب 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؟ ($F = ۱۹, O = ۱۶, N = ۱۴ : g.mol^{-1}$)

(۱) نیتروژن > اکسیژن > فلوئور

(۲) اکسیژن = نیتروژن = فلوئور

(۳) نیتروژن < اکسیژن < فلوئور

(۴) نیتروژن < اکسیژن = فلوئور

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری 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 نا درست 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 داراست.
- (۳) با گذشت زمان و افزایش دما گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده متراکم شدند و مجموعه‌های گازی به نام سحابی را ایجاد کردند.
- (۴) پس از مهبانگ و تشکیل ذره‌های زیر اتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند.

۱۲۳- سه ذره از سه عنصر متفاوت ${}_{19}\text{C}^{+}$ ، ${}_{16}\text{B}^{2-}$ ، ${}_{40}\text{A}^{2+}$ ، 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»



۱۲۵- در مورد ${}_{92}\text{U}$ کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) در یک نمونه طبیعی از عنصر اورانیوم به ازای هر ۱۰۰۰ اتم اورانیوم در حدود ۷۰ اتم ${}_{92}\text{U}^{235}$ 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 آن جایی 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.)

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۰/۵

۱۲۷- عنصر فرضی A سه ایزوتوپ پایدار (${}^{54}\text{A}$ و ${}^{53}\text{A}$ ، ${}^{52}\text{A}$) دارد و جرم اتمی میانگین آن ۵۲/۲۲ amu است. اگر فراوانی ایزوتوپ ${}^{53}\text{A}$ برابر

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

- (۱) ۴-۸۶ (۲) ۵-۸۵ (۳) ۷-۸۳ (۴) ۶-۸۴

۱۲۸- تعداد اتم‌های ۵۰L متان (CH_4) با چگالی 0.18 g.L^{-1} ، با تعداد اتم‌های چند گرم NO برابر است؟

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

- (۱) ۹۳/۷۵ (۲) ۱۸۷/۵ (۳) ۲۸۱ (۴) ۳۷۵

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.

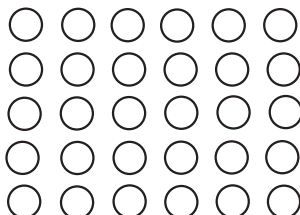
(پ) عدد جرمی عنصر دوره ششم و گروه شانزدهم که ۱۲۴ نوترون دارد برابر ۲۰۸ است.

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی ۲۴amu و ۲۷amu است که در شکل زیر باید به ترتیب با دایره‌های سفید و سیاه رنگ

نشان داده شوند. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر ۲۶/۷amu باشد، چند دایره در شکل زیر باید سیاه رنگ باشد، تا فراوانی



ایزوتوپ‌ها را به درستی نشان دهد؟

(۱) ۱۶

(۲) ۱۹

(۳) ۲۲

(۴) ۲۷

فارسی (۱)

۱- گزینه ۳»

(مفرد علی مرتضوی)

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

(واژه) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

۲- گزینه ۱»

(سپهر حسن خان پور)

(د) فضل: لطف، توجه، رحمت

(ه) کام: دهان

(و) برزندگی: شایستگی، لیاقت

(واژه) (بخش واژه نامه کتاب فارسی)

۳- گزینه ۴»

(سپهر حسن خان پور)

نمط: روش، طریقه / قرابت: خویشی، خویشاوندی

(واژه) (بخش واژه نامه کتاب فارسی)

۴- گزینه ۳»

(سپهر حسن خان پور)

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

(املا) (صفحه ۱۷ کتاب فارسی)

۵- گزینه ۲»

(آلیتا مفردزاده)

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

نوشته شده است.

(املا) (مشابه صفحه ۱۷ کتاب فارسی)

۶- گزینه ۴»

(آلیتا مفردزاده)

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

(تاریخ ادبیات) (صفحه های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی)

۷- گزینه ۱»

(نیلوفر امینی)

واژه «زهی» در ابیات شبه جمله است.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۸- گزینه ۴»

(نیلوفر امینی)

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

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۹ کتاب فارسی)

۹- گزینه ۲»

(همید اصفوانی)

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

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

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه ۳»

(همید اصفوانی)

متن حرف اضافه و در نتیجه متمم ندارد.

(دانش های ادبی و زبانی) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

فارسی (۱) - سوالات آشنا

۱۱-گزینۀ «۱»

(کتاب جامع)

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

گزینۀ «۲»: «سر» مجاز از قصد و اندیشه

گزینۀ «۳»: «سر» اول مجاز از وجود / «سر» دوم مجاز از فکر و اندیشه

گزینۀ «۴»: «سر» مجاز از قصد و اندیشه

(آرایه‌های ادبی) (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی - کنگور قارج از کشور ۹۸)

۱۲-گزینۀ «۴»

(کتاب جامع)

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

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۵ کتاب فارسی)

۱۳-گزینۀ «۱»

(کتاب جامع)

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

گزینۀ «۳»: تشبیه: حلوا (مشبّه) به زهر (مشبّه‌به)

گزینۀ «۴»: حس آمیزی: دیدار شیرین

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۵ کتاب فارسی)

۱۴-گزینۀ «۳»

(کتاب جامع)

همۀ ابیات بیان می‌کنند خداوند روزی‌رسان است، اما بیت گزینۀ «۳» در

وصف کسی است که نزد خدا دعایی نمی‌کند.

(مفهوم) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۱۵-گزینۀ «۳»

(کتاب جامع)

بیت گزینۀ «۳» از میان داستانی درباره سفاقت ناهلان از باب چهارم

بوستان سعدی است. سایر ابیات درباره ناتوانی انسان از وصف خداوند

است.

(مفهوم) (صفحه ۱۰ کتاب فارسی)

۱۶-گزینۀ «۲»

(کتاب جامع)

به جز بیت گزینۀ «۲»، همۀ ابیات در بیان اهمّیت تواضع است. بیت گزینۀ

«۲» بیان می‌کند: «تواضع در برابر دشمن، خواری است: جایی که بدخواه

تشنه به خون داری، تواضع کردن زبونی و پستی است.»

(مفهوم) (صفحه ۱۴ کتاب فارسی)

۱۷-گزینۀ «۲»

(کتاب جامع)

در بیت گزینۀ «۲»، شاعر خداوند را کسی می‌داند 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)

۱۸-گزینۀ «۴»

(کتاب جامع)

بیت صورت سؤال و گزینۀ «۴»، به ناپایداری بدی‌ها و خوبی‌ها اشاره

می‌کنند.

گزینۀ «۱»: شاد باش که همان‌گونه که باران با چمن رفتار می‌کند، من نیز

با تو رفتار خواهم کرد (با نرمی که موجب تازه شدن است).

گزینۀ «۲»: به دلیل داشتن غم عشق تو، گویی جانم را از دست داده‌ام.

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

(مفهوم) (صفحه ۲۰ کتاب فارسی - کنگور ۹۸ هنر)

۱۹-گزینۀ «۲»

(کتاب جامع)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط، توصیه به «نیکوکاری»

است، اما بیت گزینۀ «۲» می‌گوید: کسی که کار بد می‌کند، نباید توقع

نیکی داشته باشد.

(مفهوم) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)

۲۰-گزینۀ «۴»

(کتاب جامع)

به جز بیت گزینۀ «۴» همۀ ابیات به لزوم هم‌رنگ بودن ظاهر و باطن آدمی

اشاره می‌کنند.

(مفهوم) (صفحه ۱۸ کتاب فارسی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۲۱- گزینه «۴»

(میبرد فاتی - کامیاران)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تعیش»: زندگی می‌کنی؛ «تعیش» فعل است و نباید به صورت اسم ترجمه شود.
گزینه «۲»: «تموت»: می‌میری؛ «تموت» فعل مضارع ساده است.
گزینه «۳»: «دنیاک»: دنیایت، دنیای خود، دنیای خودت، دنیای خویش
(ترجمه)

۲۲- گزینه «۲»

(رضا یزدی - گرگان)

«کانت ... تزیین»: (کان + فعل مضارع = معادل ماضی استمراری فارسی است)، تزیین می‌کرد، زینت می‌داد (رد گزینه «۱») / «غرُفتها»: اتاق خود را، اتاقش را، اتاق خودش را (رد گزینه «۴») / «بنجوم»: با ستارگانی، با ستاره‌هایی (رد گزینه «۴») / «کالدرر»: (جمع است)، مانند مرواریدها (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «کانت ... قد اشترتها»: (ماضی بعید)، خریده بود (رد گزینه «۴») / «امس»: دیروز / «الستوق»: بازار

نکته مهم درسی:

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

(ترجمه)

۲۳- گزینه «۳»

(رضا یزدی - گرگان)

نکته مهم درسی:

«لا أستعین»: فعل مضارع منفی، للمتكلم وحده (اول شخص مفرد) به معنی «یاری نمی‌جویم» می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

(ترجمه)

۲۴- گزینه «۲»

(مهمم راورپناهی - بهنورد)

«هؤلاء الأصدقاء»: این دوستان / «هؤلاء أصدقاء»: این‌ها دوستانی هستند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الخامسة إلاً رباعاً»: ۴ : ۴۵ / «البيت» نادرست است.

گزینه «۳»: «الصدیقات» جمع است و فعل متناسب با آن «وَصَلْنَ» است؛ هم‌چنین به جای «ثلاثین» باید «أربعین» باشد.
گزینه «۴»: «بیتهن» باید به صورت جمع باشد (بیوتهن).

(ترجمه)

۲۵- گزینه «۱»

(سیره‌میا مؤمنی)

مفهوم عبارت: «احدیت و یگانگی خداوند» است، اما در گزینه «۱» به «توانایی انسان در وصف خداوند» اشاره شده که متفاوت با دیگر گزینه‌ها است.

(مفهوم)

۲۶- گزینه «۲»

(رضا یزدی - گرگان)

«پیراهن زنانه»: «از لباس‌های مردانه است که دارای رنگ‌های مختلف است!» که غلط است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «پاره آتش، اخگر»: «تکه‌ای از آتش است و مترادف آن «پاره آتش» است!»
گزینه «۳»: «فرودگاه»: «مکانی است که مسافران با هواپیما از آن‌جا مسافرت می‌کنند!»
گزینه «۴»: «بهار»: «برگ درختان در این فصل به رنگ سبز ظاهر می‌شود!»
(تعریف کلمات)

۲۷- گزینه «۴»

(مهمم راورپناهی - بهنورد)

جمع «المرض» به صورت «الأمراض» درست است.

(نفت)

۲۸- گزینه «۴»

(سیره‌میا مؤمنی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «المزارع: مزرعه‌ها»: جمع مکسر غیرانسان است و باید اسم اشاره مفرد مؤنث برایش بیاوریم ← «تلك المزارع»
گزینه «۲»: «الأعاصیر: گردبادها»: جمع مکسر غیرانسان است و باید اسم اشاره مفرد مؤنث برایش بیاوریم ← «هذه الأعاصیر»
گزینه «۳»: «إخوان»: جمع مکسر «أخ: برادر» می‌باشد (با توجه به فعل‌های جمع در جمله (یذهبون، یصلون) متوجه می‌شویم اسم اشاره مثنی غلط است.) و باید به صورت «هؤلاء إخوان» آورده شود.

نکته مهم درسی:

از «هؤلاء» و «اولئك» فقط برای جمع کلمات مربوط به انسان استفاده می‌شود.

(قواعد)

۲۹- گزینه «۳»

(فاله شگوری - پوانرورد)

زیرا در این گزینه «لا» بر سر فعل أمر آمده است، دقت کنید هیچگاه «لا» بر سر امر نمی‌آید و برای منفی کردن امر، کافیسست که لای نهی را بر سر فعل مضارع بیاوریم و آخر فعل را مجزوم کنیم؛ منفی «أکتب رسالتک» ← «لا تکتب رسالتک».

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌های «۱» و «۲»: ماضی استمراری‌اند و به‌طور صحیح منفی شده‌اند؛ برای منفی کردن ماضی استمراری، می‌توانیم قبل از «کان» حرف نفی «ما» را بیفزاییم و یا این‌که قبل از مضارع «لا» را اضافه کنیم.
گزینه «۴»: «کتبتم» فعل ماضی است؛ برای منفی کردن ماضی کافی است که قبل از فعل ماضی «ما» را بیفزاییم.

(قواعد)

۳۰- گزینه «۱»

(سیره‌میا مؤمنی)

«أسئلة»: «مضاف» است برای مضاف‌إلیه: «المعلم» و «موصوف» است برای صفت: «الصعبة»

(قواعد)



دین و زندگی (۱)

۳۱- گزینه ۲»

(شعیب مقرر)

بنابر آیه ۵۸ سوره مائده: «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.

(پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۳۲- گزینه ۳»

(امیر منصوری)

هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌های هماهنگی دارد و اگر کسی سرمایه‌ای اندک داشته باشد، به کار کوچک روی می‌آورد ولی هر چه سرمایه این 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 استعدادها و او و چگونگی به‌کارگیری 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.

(پرواز) (صفحه‌های ۲۸ و ۳۱ کتاب درسی)

۳۳- گزینه ۱»

(هشمت‌اله غلامعلی بیگی)

آیات مذکور بیانگر بی‌هدف نبودن آفرینش است و اشاره‌ای به تکامل انسان ندارد.

(هرف زندگی) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۳۴- گزینه ۳»

(امیر منصوری)

مفهوم عبارت «شمشیر 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 بی‌ارزش و کم‌اهمیت که این مفهوم در ترجمه آیه شریفه ۱۸ سوره اسراء: «آن‌کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کسی اراده کنیم، می‌دهیم.» بیان شده است و افرادی هم که مصادیق این آیه قرار می‌گیرند، وقت و سرمایه‌های با ارزش خود را صرف اهداف فرعی و بی‌ارزش می‌کنند و از اهداف اصلی غافل هستند.

(هرف زندگی) (صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

۳۵- گزینه ۴»

(علیرضا زوالفقاری زهل)

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

نادرستی گزینه ۱: «الهام به نفس انسان در آیه «فَاللَّهُمَّهَا فُجُورًا وَ تَقْوَاهَا» ترسیم شده است.

نادرستی گزینه ۲: این آیه اشاره‌ای به سرمایه تعقل ندارد.

نادرستی گزینه ۳: آیه مطرح شده در صورت سؤال مربوط به اختیار، از سرمایه‌های انسان است نه تفکر و اندیشه.

(پرواز) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۳۶- گزینه ۴»

(مرتضی مسنی کبیر)

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

(هرف زندگی) (صفحه ۱۷ کتاب درسی)

۳۷- گزینه ۱»

(امیر منصوری)

عقل با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدان 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 «وَنَفْسٍ وَ مَآسَاهَا فَالْهَمَّهَا فُجُورًا وَ تَقْوَاهَا» که بیانگر شناخت خیر و نیکی‌ها و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن است، ذکر شده است.

(پرواز) (صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۳۸- گزینه ۳»

(امیر منصوری)

عقل با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند. پروردگار نیروی عقل را به ما داده است تا با 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، ۲۹ و ۳۱ کتاب درسی)

۳۹- گزینه ۲»

(معمد آقاصالح)

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

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۱ و ۳۰ کتاب درسی)

۴۰- گزینه ۱»

(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 وَ نُسُكِي وَ مَحْيَايَ وَ مَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» متجلی گشته است.

(هرف زندگی) (صفحه‌های ۱۶ و ۲۲ کتاب درسی)



زبان انگلیسی (۱)

۴۱- گزینه ۳

(رهمت‌اله استیری)

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 سؤالی استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). از سوی دیگر، با توجه به وجود "to" بعد از جای خالی، نمی‌توانیم از "will" استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۴۲- گزینه ۳

(علی عاشوری)

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

نکته مهم درسی:

برای قول دادن درباره چیزی، از زمان آینده ساده (فعل ساده + "will") استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴۳- گزینه ۴

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «جالب است بدانیم که بچه‌ها بازه زمانی کوتاهی برای توجه کردن دارند. ما باید این را موقع تدریس به آن‌ها بدانیم.»
(۱) حیات وحش (۲) آینده (۳) انسان (۴) توجه

(واژگان)

۴۴- گزینه ۴

(رهمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «برنامه داریم که از معلم انگلیسی معروف، مخصوصاً به‌خاطر تجربه زیاد او در تدریس زبان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی، برای سخنرانی دعوت کنیم.»
(۱) به‌طور وحشیانه (۲) به‌زیبایی (۳) اخیراً (۴) مخصوصاً، به‌ویژه

(واژگان)

۴۵- گزینه ۱

(رهمت‌اله استیری)

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)

۴۶- گزینه ۲

(ساسان عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «آن‌ها امیدوارند که خیلی زود خانه مناسبی را در روستا پیدا کنند.»
(۱) مجروح، صدمه‌دیده (۲) امیدوار
(۳) علاقه‌مند (۴) کافی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

برای هزاران سال، مردم سعی کرده‌اند راه‌هایی 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 به‌راحتی 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 تبدیل به کشمش و آلو به آلو بخارا تبدیل شود. خشک کردن مواد غذایی در آفتاب، در مناطق خنک‌تر و مرطوب‌تر جواب نمی‌دهد، اما مردم روش‌های دیگری برای نگهداری مواد غذایی در مناطق سرد دارند.

۴۷- گزینه ۳

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «مطابق متن، این درست است که ...»
«در برخی موارد، ممکن است بعد از خشک کردن میوه، چیز جدیدی داشته باشیم.»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه ۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «نویسنده عمدتاً می‌خواهد بگوید که ...»
«مردم همیشه به‌دنبال یافتن راه‌های بهتری برای نگهداری مواد غذایی بوده‌اند.»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه ۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "This" در پاراگراف «۲» به ... اشاره دارد.»
«گذاشتن میوه و گوشت در بیرون»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه ۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «متن به احتمال بسیار زیاد با بحثی در مورد کدام‌یک از موارد زیر ادامه می‌یافت؟»
«روش‌های دیگری برای نگهداری مناسب مواد غذایی در مکان‌هایی که شرایط آب و هوایی سرد است.»

(درک مطلب)

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

«سعیل حسن خان پور»

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 مسئله گزینه «۴» خواهد بود.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۲»

«فرشاد حسن زاده»

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

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

کند.

حال مجموعه B را می‌نویسیم:

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

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

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

بنابراین ۴ عضو خواهد داشت.

(صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«بهرام علاج»

با تشکیل بازه‌های مطرح شده داریم:

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

$$A_2 = \left[-1, \frac{4}{3}\right), A_4 = \left[-2, 2\right), A_6 = \left[-3, \frac{8}{3}\right) \xrightarrow{\cup} \left[-3, \frac{8}{3}\right)$$

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

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

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۱»

«امیر وفائی»

$$A = (-3, 1], B = \{x^2 \mid x \in A\} \Rightarrow B = [0, 9)$$

$$B - A = [0, 9) - (-3, 1] = (1, 9)$$

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

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۱»

«فاطمه رازین»

$A \cup B$ 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)

۵۶- گزینه «۳»

«علی ارجمند»

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

اصلاً x وجود ندارد.

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

نامتناهی است.

(صفحه‌های ۳ تا ۷ کتاب درسی)

«مهری براتی»

۶۰- گزینه «۲»

می‌دانیم جمله عمومی یک الگوی خطی در حالت کلی به صورت

$$t_n = \frac{an^2 + 2n + c}{n+1}$$

است. پس صورت این کسر $an + b$

باید یک عبارت درجه ۲ به شکل تجزیه شده $(n+1)(2n+c)$

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

درجه ۱ یک شود. بنابراین $a=0$ است.

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

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

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

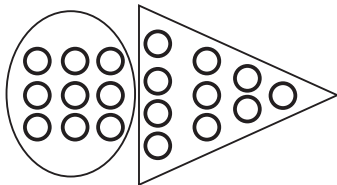
(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

«افشین فاضل‌نار»

۶۱- گزینه «۱»

تعداد دایره‌ها در شکل n ام برابر است با:

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



چون مثلاً در شماره (۳):

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

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

(صفحه‌های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

«مهری غایی نژادریان»

۵۷- گزینه «۲»

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

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)

«بهرام ملاح»

۵۸- گزینه «۴»

با ساده‌سازی عبارت داده شده داریم:

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

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

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

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«ایوب جویانی»

۵۹- گزینه «۲»

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

بنابراین داریم:

$$\text{جمله هفدهم} : t_{17} = 17a + b$$

$$\text{جمله پنجم} : t_5 = 5a + b$$

$$\frac{2t_{17} - t_5}{2} \rightarrow 2(17a + b) = 5a + b$$

طبق صورت سوال

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

در گزینه «۲» داریم:

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

$$= 58a + 2b = 2(29a + b) = 0$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

«امیر وفائی»

۶۵- گزینه «۲»

اعداد طبیعی که در تقسیم بر ۷ باقی مانده ۲ دارند، تشکیل دنباله حسابی با قدرنسبت ۷ می دهند، که جمله های این دنباله یکی در میان زوج و فرد هستند، پس اعداد طبیعی زوج سه رقمی که در تقسیم بر ۷ باقی مانده ۲ دارند، تشکیل دنباله حسابی با قدرنسبت ۱۴ می دهند که جمله اول آن $100 = 14 \times 7 + 2$ و جمله آخر آن $996 = 14 \times 71 + 2$ است، پس تعداد این جملات برابر است با:

$$71 - 7 + 1 = 65$$

(صفحه های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

«مهری براتی»

۶۶- گزینه «۳»

نکته: اگر a ، b و c سه جمله متوالی یا با فاصله های یکسان باشند، b واسطه حسابی بین a و c است و رابطه زیر برقرار است:

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

مطابق نکته داریم:

$$(x+2) + (7-2x) = 2(2x+7)$$

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

پس این جملات ۹ و ۵ و ۱ هستند.

$$\begin{cases} t_7 = t_1 + 3d = 1 \\ t_{12} = t_1 + 11d = 5 \end{cases} \Rightarrow 8d = 4 \Rightarrow d = \frac{1}{2} \Rightarrow t_1 = -\frac{1}{2}$$

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

(صفحه های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

«امیر وفائی»

۶۲- گزینه «۴»

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

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

(صفحه های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

«سیار داوطلب»

۶۳- گزینه «۳»

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

با توجه به رابطه بالا می توان گفت که:

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

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

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

(صفحه های ۱۸ تا ۲۰ کتاب درسی)

«سیار داوطلب»

۶۴- گزینه «۴»

خاصیت دنباله حسابی برای سه جمله متوالی a, b, c :

$$2b = a + c$$

$$\underbrace{3A+2}_a + \underbrace{7A-3}_b + \underbrace{11A+1}_c$$

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

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

(صفحه های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی)

«آرمان جلالی فرد»

۶۹- گزینه «۳»

برای راحت تر شدن محاسبات، سه جمله را به صورت زیر می نویسیم:

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

صورت سؤال را به زبان ریاضی بازنویسی می کنیم:

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

اتحاد مزدوج

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

جملات را بازنویسی می کنیم:

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

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

پس: حاصل ضرب دو جمله کوچکتر $1 \times 3 = 3$

(صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«ایمان نفستین»

۷۰- گزینه «۱»

a و b با سه واسطه حسابی تشکیل ۵ عدد می دهند که دنباله

حسابی هستند پس آن ها را به صورت زیر می نویسیم:

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

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

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

$$\Rightarrow \text{جملات: } 8-2d, 8-d, 8, 8+d, 8+2d$$

$$\Rightarrow \text{مجموع مربعات: } (8-2d)^2 + (8-d)^2 + 8^2 + (8+d)^2 + (8+2d)^2$$

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

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

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

(صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«سپار داوطلب»

۶۷- گزینه «۳»

$$\text{جمله اول دنباله} \Rightarrow t_1 = -28$$

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

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

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

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

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

(صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«سپار داوطلب»

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 می کنیم:

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

$$\Rightarrow 240d = 1200 \Rightarrow d = \frac{1}{2}$$

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

(صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه ۳»

«امیرحسین بهروزی فرور»

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

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۷۲- گزینه ۳»

«نوید امیریان»

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فقط پلی‌ساکاریدها از ترکیب چند مونوساکارید ساخته شده‌اند.

گزینه «۲»: سلولز از پلی‌ساکاریدهای مهم در طبیعت است. همه کربوهیدرات‌های موجود در غلات پلی‌ساکارید 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)

۷۳- گزینه ۱»

«مهرزاد مهبی»

فقط مورد «ج» صحیح است.

منظور سوال، فرایندهای انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی می‌باشد که در همگی تغییر غلظت مواد در مایع اطراف یاخته‌ها صورت می‌گیرد.

در رابطه با مورد «د» دقت کنید، دستگاه گلژی در فرایند برون‌رانی نقش دارد.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۴- گزینه ۴»

«آرمان فیبری»

اندامک‌های رتائن (ریبوزوم)، شبکه آندوپلاسمی زیر و دستگاه گلژی، 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 زیر و دستگاه گلژی منشأ بگیرند.

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

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۷۵- گزینه ۴»

«سیاگوزل زاده»

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 ژن‌های جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۲»

«سیاکوزل زاره»

بیشترین تنوع عناصر در نوکلئیک اسیدها شامل دنا (مولکول ذخیره کننده اطلاعات وراثتی) دیده می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: گلیکوژن در جانوران و قارچها (فاقد کبد و ماهیچه) ساخته می شود.

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

گزینه «۴»: آمینواسیدهای موجود در دو انتهای رشته فقط با یک پیوند به آمینواسید مجاور خود متصل اند. (شکل ۷ فصل ۱ کتاب درسی)

(صفحه های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۲»

«علی وصالی مسموم»

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

بررسی گزینه ها:

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 مولکول های غشا کاسته می گردد؛ اما تعداد لایه های فسفولیپیدی غشا تغییری نکرده و ۲ لایه باقی می ماند.

گزینه «۳»: در فرایند انتشار ساده ممکن است مواد وارد سیتوپلاسم شوند. پس نمی توان با قطعیت گفت که مواد صرفاً وارد فضای اطراف یاخته ها می شوند.

گزینه «۴»: در انتقال فعال، مولکول های پروتئین با صرف انرژی، ماده ای را برخلاف شیب غلظت منتقل می کنند. این انرژی می تواند (نه قطعاً) از مولکول ATP به دست آید.

(صفحه های ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۱»

«مهردار موی»

منظور سؤال، بافت پیوندی سست است.

بافتی که در رباط و زردپی یافت می شود، بافت پیوندی متراکم است.

بافت پیوندی سست نسبت به این بافت تعداد یاخته بیشتری دارد.

همه اندامها کار ویژه ای دارند.

ضخامت رشته های کلاژن از رشته های کشان 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 می باشند.

(صفحه های ۱۱، ۱۲، ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۱»

«مهردار موی»

امروزه بیشتر از گذشته به جمع آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش های زیست شناختی نیاز داریم.

(صفحه های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۲»

«مهمراهین بیکرلی»

موارد «ب» و «ج» صحیح اند.

بررسی موارد:

الف) تعداد مولکول های آب در واحد حجم در یک محلول با غلظت

پایین کمتر از این نسبت در آب مقطر است. بنابراین، جابه جایی خالص

مولکول های آب به سمت محلول است و حجم آن افزایش می یابد.

ب و ج) جابه جایی خالص مولکول های آب به سمت محلول آب و نمک

(محلولی با غلظت بالاتر) است. زیرا فشار اسمزی بیشتری دارد.

د) هر چه تفاوت تعداد مولکول های آب در واحد حجم، در دو سوی غشا

بیشتر باشد، آب سریع تر جابه جا می شود.

(صفحه های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی)

۸۱- گزینه «۱»

«سپر ساپری قانبار»

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

بافت پوششی در روده، نفرون، مری و دیواره مویرگ به ترتیب از نوع استوانه‌ای، مکعبی، سنگفرشی چندلایه و سنگفرشی تک لایه 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 بالایی آن نمی‌باشد.

ب) با توجه به شکل ۱۶ فصل ۱ کتاب درسی، یاخته‌های بافت پوششی مکعبی گردبزه، 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)

۸۲- گزینه «۳»

«آرین امامی‌فر»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دناى 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 ۳ تا ۶ کتاب درسی)

۸۳- گزینه «۴»

«مبیر زوقیان‌بصیر»

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینه «۲»: الکل سوخت زیستی است.

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

(صفحه‌های ۲، ۳، ۵ و ۶ کتاب درسی)

۸۴- گزینه «۲»

«مهورار مهبی»

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) با توجه به شکل ۱۰ فصل ۱ کتاب درسی، مولکول‌های پروتئینی غشای یاخته قطعاً با مولکول‌های کلسترول 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 تسهیل‌شده نقش دارند، صادق نیست.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

۸۵- گزینه «۴»

«مهورار مهبی»

یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند و هسته تقریباً کروی دارند. دقت کنید 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.

(صفحه ۱۶ کتاب درسی)

۸۶- گزینه «۳»

«مهرراز مغبی»

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 ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۸۷- گزینه «۳»

«مهرراز مغبی»

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 ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

۸۸- گزینه «۴»

«معین فناقره»

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینه «۲»: زیست‌شناسان به‌تازگی معمای 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 ۱ و ۱۶ کتاب درسی)

۸۹- گزینه «۱»

«سعید شرقی»

در یاخته‌های جانوری، اندامک کافنده‌تن (لیوزوم) 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، ۱۱ و ۱۶ کتاب درسی)

۹۰- گزینه «۲»

«معین فناقره»

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 ۴، ۷ و ۸ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۹۱- گزینه «۳»

«زهره آقاممیری»

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

به بررسی گزینه‌های نادرست می‌پردازیم:

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

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

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

(صفحه‌های ۲ تا ۶ کتاب درسی)

۹۲- گزینه «۴»

«وفیر ابراهیم‌زاده»

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

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۹۳- گزینه «۱»

«وفیر ابراهیم‌زاده»

ابتدا جرم زنبور عسل را برحسب نمادگذاری علمی می‌نویسیم:

$$0.00015 \text{ kg} = 1/5 \times 10^{-4} \text{ kg}$$

حال با استفاده از قاعده 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 تا ۱۳ کتاب درسی)

۹۴- گزینه «۳»

«بیتا شورشیر»

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

دستگاه SI، $\frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\text{s}}$ یا $\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}$ است. با توجه به سازگاری

یکها در دو طرف رابطه داریم:

$$A = BC + B^2E$$

$$[A] = [B][C] \rightarrow \begin{matrix} [A] = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^3} \\ [B] = \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{matrix}$$

$$[C] = \frac{[A]}{[B]} = \frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}}{\frac{\text{m}}{\text{s}}} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{N}$$

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

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۹۵- گزینه «۴»

«هاشم زمانیان»

با توجه به قاعده تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$18000 \frac{\text{btu}}{\text{h}} = 18000 \frac{\text{btu}}{\text{h}} \times \frac{250 \text{ cal}}{1 \text{ btu}} \times \frac{4/2 \text{ J}}{1 \text{ cal}} \times \frac{1 \text{ mJ}}{10^{-3} \text{ J}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{10^{-6} \text{ s}}{1 \mu\text{s}}$$

$$= \frac{18000 \times 250 \times 4/2 \times 10^{-6} \text{ mJ}}{60 \times 60 \times 10^{-3}} \frac{\text{mJ}}{\mu\text{s}} = 5/25 \frac{\text{mJ}}{\mu\text{s}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۹۶- گزینه «۲»

«مهمد کورری»

با توجه به مقیاس نقشه، مساحت واقعی ساختمان برحسب سانتی‌متر مربع است با:

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

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

حال این مساحت را برحسب فوت مربع می‌یابیم:

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

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

$$= \frac{18 \times 16 \times 10^{10}}{(2/5)^2 \times (12)^2} \text{ ft}^2 = 0/22 \times 10^{10} \text{ ft}^2 = 3/2 \times 10^9 \text{ ft}^2$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«معمدرضا شیروانی زاده»

۹۹- گزینه «۲»

به بررسی تک تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: دقت اندازه‌گیری خط‌کشی مدرج که هر سانتی‌متر آن به ۲ قسمت مساوی تقسیم شده است، برابر است با:

$$۲ \text{ cm} = \frac{۱ \text{ cm}}{۲} = ۰/۵ \text{ cm}$$

گزینه «۲»: دماسنج دیجیتال اولین عددی که از سمت راست نشان می‌دهد صفر است، پس دقت اندازه‌گیری آن $۰/۰۱^\circ \text{C}$ است.

گزینه «۳»: دقت اندازه‌گیری خط‌کشی که برحسب میلی‌متر مدرج شده است برابر با ۱ mm است.

گزینه «۴»: دقت اندازه‌گیری سرعت‌سنج دیجیتال برابر با $۱ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

«هاشم زمانیان»

۱۰۰- گزینه «۳»

ساعت (الف) دارای عقربه ثانیه‌شمار است، پس کمترین مقداری که اندازه می‌گیرد یک ثانیه است در نتیجه دقت اندازه‌گیری آن یک ثانیه است. ولی ساعت (ب) که فقط دارای دو عقربه دقیقه‌شمار و ساعت‌شمار است، کمترین مقداری که اندازه می‌گیرد ۵ دقیقه است، پس دقت اندازه‌گیری آن $۵ \times ۶۰ = ۳۰۰ \text{ s}$ است. ساعت (الف) دارای دقت اندازه‌گیری بیشتری نسبت به ساعت (ب) است.

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

«بیبا غورشیر»

۱۰۱- گزینه «۱»

برای به‌دست آوردن طول جسم با کمترین خطا، میانگین داده‌های به‌دست آمده را می‌یابیم. دقت کنید که داده‌هایی را که اختلاف زیادی با بقیه دارند در میانگین‌گیری حساب نمی‌کنیم. در این داده‌ها دو داده $۶/۶$ و $۲۶/۲$ اختلاف زیادی با بقیه دارند. پس در میانگین‌گیری حساب نمی‌کنیم:

$$\frac{۱۸/۲ + ۱۷/۹ + ۹/۱۹ + ۱/۱۹ + ۰/۱۷ + ۸/۱۸ + ۸/۱۸ + ۹/۱۹ + ۱/۱۹}{۸} = \frac{۱۸/۲ + ۱۷/۹ + ۹/۱۹ + ۱/۱۹ + ۰/۱۷ + ۸/۱۸ + ۸/۱۸ + ۹/۱۹ + ۱/۱۹}{۸}$$

$$= \frac{۱۴۸}{۸} = ۱۸/۶ \text{ mm}$$

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای دیجیتال برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که ابزار می‌خواند که در این مسئله آخرین رقمی که ابزار می‌خواند از مرتبه دهم میلی‌متر است، پس دقت اندازه‌گیری کولیس $۰/۱ \text{ mm}$ است.

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

«امیر محمودی انزلی»

۹۷- گزینه «۴»

ابتدا تعیین می‌کنیم که هر گورد معادل با چند مترمکعب است:

$$\begin{aligned} ۱ \text{ cord} &= ۸ \times ۴ \times ۴ = ۱۲۸ \text{ ft}^3 \\ ۱۲۸ \text{ ft}^3 &= ۱۲۸ \text{ ft}^3 \times \left(\frac{۰/۳ \text{ m}}{۱ \text{ ft}}\right)^3 = ۱۲۸ \times (۰/۳)^3 \text{ m}^3 \\ &= ۳/۴۵۶ \text{ m}^3 \end{aligned}$$

حال تعیین می‌کنیم که این مقدار حجم، معادل با چند گالن است. ابتدا تعیین می‌کنیم هر متر مکعب معادل با چند گالن است:

$$\begin{aligned} ۱ \frac{\text{m}^3}{\text{h}} &= ۴/۴ \frac{\text{gal}}{\text{min}} \xrightarrow{۱ \text{ h} = ۶۰ \text{ min}} \frac{۱ \text{ m}^3}{۶۰ \text{ min}} = ۴/۴ \frac{\text{gal}}{\text{min}} \\ \Rightarrow ۱ \text{ m}^3 &= ۶۰ \times ۴/۴ = ۲۶۴ \text{ gal} \end{aligned}$$

حال حجم هر گورد که معادل با $۳/۴۵۶ \text{ m}^3$ بود را برحسب گالن می‌یابیم:

$$۱ \text{ cord} = ۳/۴۵۶ \text{ m}^3 = ۳/۴۵۶ \times ۲۶۴ \text{ gal} = ۹۱۲/۴ \text{ gal}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«مهدی زارع»

۹۸- گزینه «۱»

به بررسی تک تک گزینه‌ها می‌پردازیم و همه آن‌ها را برحسب یکای ژول با استفاده از پیشوندهای یکا به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} ۱۰^۶ \text{ mg} \frac{\text{cm}^2}{\mu\text{s}^2} &= ۱۰^۶ \text{ mg} \frac{\text{cm}^2}{\mu\text{s}^2} \times \frac{۱۰^{-۳} \text{ g}}{۱ \text{ mg}} \times \frac{۱۰^{-۳} \text{ kg}}{۱ \text{ g}} \times \frac{۱۰^{-۴} \text{ m}^2}{۱ \text{ cm}^2} \times \frac{۱ \mu\text{s}^2}{۱۰^{-۱۲} \text{ s}^2} \\ &= \frac{۱۰^۶ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{-۴}}{۱۰^{-۱۲}} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = ۱۰^۸ \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = ۱۰^۸ \text{ J} \end{aligned}$$

گزینه «۲»:

$$\begin{aligned} ۱۰^{-۸} \text{ kg} \frac{\text{dm}^2}{\text{cs}^2} &= ۱۰^{-۸} \text{ kg} \frac{\text{dm}^2}{\text{cs}^2} \times \frac{۱۰^{-۲} \text{ m}^2}{۱ \text{ dm}^2} \times \frac{۱ \text{ cs}^2}{۱۰^{-۴} \text{ s}^2} \\ &= \frac{۱۰^{-۸} \times ۱۰^{-۲}}{۱۰^{-۴}} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = ۱۰^{-۶} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = ۱۰^{-۶} \text{ J} \end{aligned}$$

گزینه «۳»:

$$\begin{aligned} ۱۰^{-۴} \text{ hg} \frac{\text{mm}^2}{\text{ns}^2} &= ۱۰^{-۴} \text{ hg} \frac{\text{mm}^2}{\text{ns}^2} \times \frac{۱۰^۲ \text{ g}}{۱ \text{ hg}} \times \frac{۱۰^{-۳} \text{ kg}}{۱ \text{ g}} \times \frac{۱۰^{-۶} \text{ m}^2}{۱ \text{ mm}^2} \times \frac{۱ \text{ ns}^2}{۱۰^{-۱۸} \text{ s}^2} \\ &= \frac{۱۰^{-۴} \times ۱۰^۲ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{-۶}}{۱۰^{-۱۸}} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = ۱۰^۷ \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = ۱۰^۷ \text{ J} \end{aligned}$$

گزینه «۴»:

$$\begin{aligned} ۱۰^۵ \mu\text{g} \frac{\text{km}^2}{\text{hs}^2} &= ۱۰^۵ \mu\text{g} \frac{\text{km}^2}{\text{hs}^2} \times \frac{۱۰^{-۶} \text{ g}}{۱ \mu\text{g}} \times \frac{۱۰^{-۳} \text{ kg}}{۱ \text{ g}} \times \frac{۱۰^۶ \text{ m}^2}{۱ \text{ km}^2} \times \frac{۱ \text{ hs}^2}{۱۰^۴ \text{ s}^2} \\ &= \frac{۱۰^۵ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^۶}{۱۰^۴} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = ۱۰^{-۲} \text{ kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = ۱۰^{-۲} \text{ J} \end{aligned}$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید گزینه «۱» عدد بیشتری را برحسب ژول نمایش می‌دهد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«معمدرضا شریفی»

۱۰۵- گزینه «۲»

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

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

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

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

«آرش مروتی»

۱۰۶- گزینه «۴»

چگالی یخ $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 0/9$ است، یعنی هر سانتی‌متر مکعب یخ، $0/9$ گرم جرم دارد و چگالی آب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است، یعنی هر سانتی‌متر مکعب

آب، 1 گرم جرم دارد. در نتیجه اگر $0/9$ گرم یخ ذوب شود، تبدیل

به $0/9$ گرم آب می‌شود که حجم آن $0/9 \text{ cm}^3$ است. یعنی حجم

یخ $0/1 \text{ cm}^3$ کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان نوشت:

کاهش حجم	یخ ذوب شده
$0/1 \text{ cm}^3$	$0/9$ گرم
10 cm^3	x گرم

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

بنابراین 20 درصد از جرم یخ برابر با 90 g است. برای به دست آوردن

جرم اولیه یخ داریم:

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

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

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

«امیر محمودی انزلی»

۱۰۲- گزینه «۲»

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

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

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

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

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

«مرتضی شعبانی»

۱۰۳- گزینه «۱»

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:

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

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 «۳»

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

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

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{A_B}{A_A} \times \frac{h_B}{h_A}$$

$$\frac{A = \pi(R_{\text{داخلی}}^2 - R_{\text{خارجی}}^2)}{R_{\text{داخلی}} = \frac{R_{\text{خارجی}}}{2}}$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{\pi(R_B^2 - \frac{R_B^2}{4})}{\pi(R_A^2 - \frac{R_A^2}{4})} \times \frac{h_B}{h_A} \xrightarrow{m_A = 2m_B, h_A = \frac{1}{2}h_B} \rightarrow \frac{m_A = 2m_B, h_A = \frac{1}{2}h_B}{R_B = 2R_A}$$

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{2m_B}{m_B} \times \frac{(\frac{3}{4})(2R_A)^2}{(\frac{3}{4})(R_A)^2} \times \frac{2h_A}{h_A} = 4 \times \frac{4R_A^2}{R_A^2} = 16$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۱۰۷- گزینه «۴»

«زهره آقاممیری»

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، $\frac{3}{4}$ برابر حجم مایع B است، با

توجه به ثابت بودن مقطع ظرف استوانه‌ای، ارتفاع مایع A نیز $\frac{3}{4}$

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

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۱۰۸- گزینه «۱»

«زهره آقاممیری»

پس از پر کردن حفره با مایع، جرم کره ۲۰ درصد افزایش می‌یابد، در

حقیقت جرم مایع داخل حفره، ۲۰ درصد جرم کره است، پس داریم:

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

$$\rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع}} = \frac{2}{10} \rho_{\text{کره}} (V_{\text{کره}} - V_{\text{حفره}}) \xrightarrow{\rho_{\text{مایع}} = \frac{8}{9} \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{کره}} = \frac{9}{9} \frac{g}{cm^3}}$$

$$\frac{8}{9} V_{\text{مایع}} = \frac{2}{10} \times 9 \times (V_{\text{کره}} - V_{\text{حفره}}) \xrightarrow{V_{\text{مایع}} = V_{\text{حفره}}}$$

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

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

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۱۰۹- گزینه «۲»

«میشی کلوتیان»

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

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

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

طبق رابطه چگالی داریم:

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

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

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

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۱۱۰- گزینه «۳»

«بیبا نورشیر»

برای محاسبه چگالی مخلوط دو مایع داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}$$

حالت اول: اگر جرم برابری از دو مایع مخلوط کنیم:

$$\rho = \frac{m + m}{\frac{m}{\rho_1} + \frac{m}{1/2\rho_1}} = \frac{2m}{2/2m} = \frac{12}{11} \rho_1$$

حالت دوم: اگر حجم برابری از دو مایع مخلوط کنیم:

$$\rho' = \frac{\rho_1 V + 1/2\rho_1 V}{V + V} = \frac{2/2\rho_1 V}{2V} = 1/1\rho_1$$

$$\frac{\rho'}{\rho} = \frac{1/1\rho_1}{\frac{12}{11}\rho_1} = \frac{121}{120}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه «۲»

(ممنوع)

عبارت‌های (ب) و (پ) نادرست هستند.
 عنصر مدنظر تکنسیم (^{99}Tc) می‌باشد.
 بررسی همه عبارت‌ها:
 الف) از عنصر تکنسیم جهت تصویربرداری غده پروانه‌ای شکل تیروئید استفاده می‌شود.
 ب) یون حاوی تکنسیم با یون یدید اندازه مشابهی دارد.
 پ) تکنسیم در دوره پنجم جدول دوره‌ای قرار دارد؛ بنابراین با پنجمین عنصر گروه ۱۸ هم‌دوره است.
 ت) تکنسیم به خاطر کاربرد در پزشکی نیم‌عمر در حدود چند ساعت دارد؛ در حالی که نیم‌عمر ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن در حدود ۱۰-۲۲ ثانیه دارد.

(صفحه‌های ۱۰، ۷ و ۱۱ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۲»

(ممنوع)

بررسی همه موارد:
 الف) با توجه به جدول صفحه ۶، عدد جرمی ایزوتوپ ^4H از ^5H بیشتر بوده اما نیم‌عمر آن نیز بیشتر است. (نادرست)
 ب) هیدروژن تنها دارای یک رادیوایزوتوپ طبیعی است (^3H) که نسبت تعداد ذرات درون هسته (نوترون و پروتون) به تعداد الکترون‌های آن برابر ۳ است. (درست)
 پ) در ایزوتوپ ^2H 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)

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه «۱»

(ممنوع)

جدول دوره‌ای عناصرها از عنصر هیدروژن با عدد اتمی یک شروع و به عنصر شماره ۱۱۸ ختم می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه «۳»

(ممنوع)

موارد 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 ^{235}U در نمونه‌های طبیعی کمتر از ۰/۷ درصد است.

(صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه «۳»

(ممنوع)

بررسی همه موارد:
 الف) عنصرهای اکسیژن و گوگرد عنصرهای مشترک می‌باشند که هر دو متعلق به گروه ۱۶ جدول تناوبی هستند. (درست)
 ب) فراوان‌ترین عنصر زمین آهن است که در دوره چهارم جدول است و با عنصر ^{74}Se هم‌دوره است. (درست)
 پ) فراوان‌ترین گاز نجیب سیاره مشتری He است که در دوره اول جدول قرار دارد. (درست)
 ت) طبق خط اول صفحه ۴ کتاب درسی غلط است.
 (صفحه‌های ۳، ۴، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه «۱»

(ممنوع)

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 می‌باشد. در حالی که عدد جرمی به تعداد ذرات درون هسته ($p+n$) اشاره دارد و نمی‌تواند اعشاری باشد.
 (صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه «۱»

(ممنوع)

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 می‌یابد و ناپایداری نیز بیشتر می‌شود.
 مورد دوم: درست - مطابق متن کتاب در غنی‌سازی ایزوتوپی مقدار ایزوتوپ با درصد فراوانی کم (مثلاً اورانیوم ۲۳۵) را در مخلوط ایزوتوپ‌ها افزایش می‌دهند.

مورد سوم: مطابق متن کتاب درسی، درست است.
 مورد چهارم: در دوره‌های ۶ و ۷ با افزایش تعداد پروتون و نوترون نسبت $\frac{n}{p} > 1/5$ شده و هسته‌ها ناپایدار هستند. سنگین‌ترین هسته (بیشترین عدد اتمی) در گروه ۱۸ قرار دارد.

(صفحه‌های ۵ تا ۸ کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه «۴»

«حسن امینی»

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

$$\text{گزینه «۲»}: \frac{\text{اتم}}{\text{اتم}} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{\text{اتم}} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{S}_3 \times (2+3) \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol Al}_2\text{S}_3}$$

$$= 3/01 \times 10^{24} \text{ اتم}$$

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

$$= \frac{1}{3} \text{ mol F} = 0.03 \text{ mol F}$$

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

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۲»

«سیرطاها مصطفوی»

ابتدا ذرات بنیادی را برای هر ذره محاسبه می‌کنیم:

$${}_{31}^{70}\text{Ga} : \begin{cases} Z = p = 31, \bar{e} = p - (\text{بار ذره}) \Rightarrow \bar{e} = 31 - (0) = 31 \\ A = Z + n \Rightarrow 70 = 31 + n \Rightarrow n = 39 \end{cases}$$

$${}_{16}^{32}\text{S}^{2-} : \begin{cases} Z = p = 16, \bar{e} = p - (\text{بار ذره}) \Rightarrow \bar{e} = 16 - (-2) \Rightarrow \bar{e} = 18 \\ A = Z + n \Rightarrow 32 = 16 + n \Rightarrow n = 16 \end{cases}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$23 = 39 - 16 = 23 \text{ (شمار نوترون‌های یون سولفید) - (شمار نوترون‌های گالیم)}$$

گزینه «۲»:

$$8 = 39 - 31 = 8 \text{ (شمار نوترون‌های Ga) - (شمار نوترون‌های Ga)}$$

$$16 = 16 \text{ (شمار پروتون‌ها در یون سولفید) (S}^{2-}\text{)}$$

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

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 Ga در گروه ۱۳ جدول دوره‌ای قرار دارد.

(صفحه‌های ۵ و ۱۰ کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه «۳»

«مهمربنا وسکری»

با توجه به رابطه $\frac{\text{جرم دادمشده}}{\text{جرم مولی}} = \text{مول}$ ، 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 درسی)

۱۲۱- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

عنصر مورد نظر Si ۱۴ است که چهار گروه قبل از Ar ۱۸ (دوره سوم) است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۲۲- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

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

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۱۲۳- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

شمار نوترون‌ها	شمار الکترون‌ها	شمار پروتون‌ها	عدد جرمی	عددی	عنصر
۲۰	۱۸	۲۰	۴۰	۲۰	${}_{20}^{40}\text{A}^{2+}$
۱۶	۱۸	۱۶	۳۲	۱۶	${}_{16}^{32}\text{B}^{2-}$
۲۰	۱۸	۱۹	۳۹	۱۹	${}_{19}^{39}\text{C}^{+}$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۱۲۴- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

ایزوتوپ‌های یک عنصر در خواص شیمیایی یکسان هستند مانند واکنش‌پذیری. همچنین ایزوتوپ‌های یک عنصر در شمار پروتون‌ها نیز مشابه‌اند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۲۵- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به ازای هر ۱۰۰۰ اتم اورانیم، کم‌تر از ۷ اتم ${}^{235}\text{U}$ وجود دارد.

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

گزینه «۳»: اورانیم در طبیعت یافت می‌شود.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۲۶- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

جرم اولیه هسته‌های عنصر X را M در نظر می‌گیریم.

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

جرم اولیه هسته‌های عنصر Y را P در نظر می‌گیریم.

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

از طرفی طبق فرض سؤال: $M = 192P$

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

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

پس همان‌طور که مشاهده می‌کنید در ۱۶ ساعت که عنصر X، ۸ نیم عمر را گذرانده، عنصر Y تنها ۲ نیم عمر را گذرانده است، پس نیم عمر عنصر Y، $8 (\frac{16}{2})$ ساعت است.

(صفحه ۶ کتاب درسی)

۱۲۷- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

+ جرم ایزوتوپ سبکتر $\bar{M} =$

+ (فراوانی دومی \times تفاوت جرم ایزوتوپ دومی با سبکتر)

+ (فراوانی سومی \times تفاوت جرم ایزوتوپ سومی با سبکتر)

$$52/22 = 52 + (1 \times 0/1) + (2 \times x) \Rightarrow x = 0.06$$

بنابراین فراوانی ایزوتوپ A برابر ۶ درصد است.

$$\Rightarrow 52 \text{ A} = 100 - (10 + 6) = 84\%$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۱۲۸- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

$$\text{چگالی} = \frac{m}{V} \rightarrow 0.8 = \frac{m}{50} \Rightarrow m = 40 \text{ g CH}_4$$

$$? \text{ atom} = 40 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{N_A \text{ مولکول}}{1 \text{ mol CH}_4}$$

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

$$? \text{ g NO} = 12 / 5 N_A \text{ atom} \times \frac{1 \text{ مولکول NO}}{2 \text{ atom}} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{N_A \text{ مولکول NO}}$$

$$\times \frac{30 \text{ g NO}}{1 \text{ mol NO}} = 187 / 5 \text{ g NO}$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

۱۲۹- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

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،

$$A = Z + n = 84 + 124 = 208 \quad \text{بنابراین:}$$

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

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

(صفحه‌های ۵، ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۳۰- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر را f بنامیم، درصد فراوانی

ایزوتوپ سبکتر برابر با ۱۰۰ - f خواهد بود؛ بنابراین:

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

$$\Rightarrow \frac{90}{100} \times 30 = 27 \Rightarrow \text{۲۷ دایره در شکل باید سیاه رنگ باشد.}$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

(۱) شیمی		(۱) فیزیک		(۱) زیست‌شناسی		(۱) ریاضی		تاریخ آزمون
کتاب درسی	کتاب آبی فیزیک ۱ (کد ۵۱۲۲)	کتاب درسی	کتاب آبی زیست‌شناسی ۱ (کد ۵۱۲۲)	کتاب درسی	کتاب آبی ریاضی ۱ (کد ۵۱۲۲)	کتاب درسی	کتاب آبی ریاضی ۱ (کد ۵۱۲۲)	
کتاب زیاده‌اندازی هستی فصل ۱ تا پایان طبقه بندی عنصرها صفحه‌های ۱۳ تا ۱۳	سؤال‌های ۱ تا ۷ پیمانه ۷	کتاب درسی	کتاب آبی زیست‌شناسی ۱ (کد ۵۱۲۲)	کتاب درسی	کتاب آبی ریاضی ۱ (کد ۵۱۲۲)	کتاب درسی	کتاب آبی ریاضی ۱ (کد ۵۱۲۲)	مهر ۱۳۳۰ (تست)
کتاب زیاده‌اندازی هستی فصل ۱ تا پایان شمارش ذره‌ها از روی جرم آنها صفحه‌های ۱۹ تا ۱۹	سؤال‌های ۱ تا ۴ پیمانه ۴	فیزیک و اندازه‌گیری فصل ۱ صفحه‌های ۲۲ تا ۲۲	سؤال‌های ۱ تا ۱۰ پیمانه ۴	دنیای زنده فصل ۱ تا پایان فضای باکتهای صفحه‌های ۱ تا ۱۲	سؤال‌های ۱ تا ۹ پیمانه ۹	دنیای زنده فصل ۱ تا پایان فضای باکتهای صفحه‌های ۱ تا ۱۲	مجموعه، الگو و دنباله فصل ۱ مجموعه‌های متناهی و نامتناهی و متمم یک مجموعه صفحه‌های ۱ تا ۱۳	
کتاب زیاده‌اندازی هستی فصل ۱ تا پایان نشر نبر و طیف نشری صفحه‌های ۲۳ تا ۲۳	سؤال‌های ۱ تا ۲ پیمانه ۲	فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان تیرهای بین مولکولی صفحه‌های ۳۲ تا ۳۲	سؤال‌های ۱ تا ۱۷ پیمانه ۲	دنیای زنده / گوارش و جذب مواد فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان ساختار و عملکرد لوله گوارش صفحه‌های ۲۴ تا ۲۴	سؤال‌های ۱ تا ۱۷ پیمانه ۱۲	دنیای زنده / گوارش و جذب مواد فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان ساختار و عملکرد لوله گوارش صفحه‌های ۲۴ تا ۲۴	مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات فصل ۱ تا پایان نسبت‌های مثلثاتی صفحه‌های ۱ تا ۳۵	۲۷ تان (تست ۲۹۰)
کتاب زیاده‌اندازی هستی فصل ۱ از ابتدای نور کلید شناخت جهان تا پایان توزیع اکثرین‌ها در لایه‌ها و زیر لایه‌ها صفحه‌های ۱۹ تا ۳۰	سؤال‌های ۱ تا ۳ پیمانه ۳	ویژگی‌های فیزیکی مواد فصل ۲ از ابتدای فشار در شاروها صفحه‌های ۳۲ تا ۳۲	سؤال‌های ۱ تا ۱۷ پیمانه ۳	گوارش و جذب مواد فصل ۲ صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳	سؤال‌های ۱ تا ۲۹ پیمانه ۳	گوارش و جذب مواد فصل ۲ صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳	مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات فصل ۱ از ابتدای دنباله هندسی تا پایان فصل و فصل ۲ تا پایان دایره مثلثاتی صفحه‌های ۲۵ تا ۴۱	آذر ۱۹ (تست ۲۳۰)
کتاب زیاده‌اندازی هستی فصل ۱ از ابتدای آرایش اکثرین اتم تا پایان فصل و فصل ۲ تا پایان اکسیرن کازی واکسین پذیر در هواکره صفحه‌های ۵۲ تا ۵۲	سؤال‌های ۱ تا ۷ پیمانه ۷	ویژگی‌های فیزیکی مواد فصل ۲ از ابتدای فشار در شاروها صفحه‌های ۳۲ تا ۳۲	سؤال‌های ۱ تا ۳۰ پیمانه ۳	گوارش و جذب مواد / تبادلان کازی فصل ۲ از ابتدای تنوع گوارش در جانداران تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان تنوع بیوشیمی صفحه‌های ۳۰ تا ۴۴	سؤال‌های ۱ تا ۴۲ پیمانه ۱۵	گوارش و جذب مواد / تبادلان کازی فصل ۲ از ابتدای تنوع گوارش در جانداران تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان تنوع بیوشیمی صفحه‌های ۳۰ تا ۴۴	مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات / توان‌های گویا و عبارتهای جبری فصل ۲ از ابتدای روابط بین نسبت‌های مثلثاتی تا پایان فصل و فصل ۳ صفحه‌های ۲۲ تا ۶۸	دی ۳ (تست ۲۶۰)
کتاب زیاده‌اندازی هستی فصل ۱ از ابتدای آرایش اکثرین اتم تا پایان فصل و فصل ۲ تا پایان رفتار اکسیدهای فلزی و نئفلزی صفحه‌های ۶۰ تا ۶۰	سؤال‌های ۱ تا ۶ پیمانه ۶	ویژگی‌های فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان فصل ۲ از ابتدای فشار در شاروها صفحه‌های ۳۲ تا ۳۲	سؤال‌های ۱ تا ۳۰ پیمانه ۳	تبادلان کازی / گوارش مواد در بدن فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان شبکه هادی قلب صفحه ۳۳ تا ۵۲	سؤال‌های ۱ تا ۶۱ پیمانه ۴	تبادلان کازی / گوارش مواد در بدن فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان شبکه هادی قلب صفحه ۳۳ تا ۵۲	مثلثات / توان‌های گویا و عبارتهای جبری / معادله‌ها فصل ۲ از ابتدای روابط بین نسبت‌های مثلثاتی تا پایان فصل فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن صفحه‌های ۲۲ تا ۷۷	دی ۲۴ (تست ۲۵۰)
کتاب زیاده‌اندازی هستی فصل ۱ از ابتدای آرایش اکثرین اتم تا پایان فصل و فصل ۲ تا پایان رفتار اکسیدهای فلزی و نئفلزی صفحه‌های ۶۰ تا ۶۰	سؤال‌های ۱ تا ۳ پیمانه ۳	فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان کار انجام شده توسط نیروی ثابت صفحه‌های ۶۰ تا ۶۰	سؤال‌های ۱ تا ۳۰ پیمانه ۳	دنیای زنده / گوارش و جذب مواد / تبادلان کازی / گوارش مواد در بدن فصل ۱ تا فصل ۳ تا پایان شبکه هادی قلب صفحه‌های ۵۲ تا ۵۲	سؤال‌های ۱ تا ۳۰ پیمانه ۳	دنیای زنده / گوارش و جذب مواد / تبادلان کازی / گوارش مواد در بدن فصل ۱ تا فصل ۳ تا پایان شبکه هادی قلب صفحه‌های ۵۲ تا ۵۲	مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات / توان‌های گویا و عبارتهای جبری فصل ۱ تا فصل ۳ تا پایان معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن صفحه‌های ۲۲ تا ۷۷	بهمن ۸ (تست ۱۵۰)

	(1) شیمی		(1) فیزیک	
کتاب آبی شیمی (دک ۵۱۲۳)	کتاب درسی	کتاب آبی فیزیک (دک ۵۱۲۳)	کتاب درسی	تاریخ آزمون
سوال‌های ۵۵-۱ تا ۵۶-۴ پیمانه ۴	رودای کارها در زندگی فصل ۲ از ابتدای مهارت‌های زندگی تا پایان کار کتابخانه‌های صفحه‌های ۶۹ تا ۲۲۸	سوال‌های ۴۷۰-۱ تا ۴۷۱-۳ پیمانه ۳	ویژگی‌های فیزیکی مواد / گاز، انرژی و توان فصل ۲ از ابتدای پدیده حرکت و مدل برنولی تا پایان فصل و فصل ۳ پایان کار انرژی جنبشی صفحه‌های ۶۴ تا ۲۴۳	۲۱ بهمن (۲۹۰ تست)
سوال‌های ۶۱-۱ تا ۶۱-۳ پیمانه ۳	رودای کارها در زندگی فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم تا پایان آزمون، دگرشدگی از اکسیرن در هواکره صفحه‌های ۶۱ تا ۷۶	سوال‌های ۵۱۰-۱ تا ۵۱۱-۴ پیمانه ۴	گاز، انرژی و توان فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی جنبشی تا پایان پایستگی انرژی مکانیکی صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰	۶ اسفند (۱۹۰ تست)
سوال‌های ۷۴-۱ تا ۷۴-۷ پیمانه ۷	کیمیا: زاده‌ها از زندگی / رودای کارها در زندگی فصل ۱ و ۲ تا پایان رفتار اکسیدهای فلزی و نئوزی صفحه‌های ۶۱ تا ۸۴	سوال‌های ۵۷۰-۱ تا ۵۷۱-۳ پیمانه ۳	گاز، انرژی و توان فصل ۲ از ابتدای کار و انرژی جنبشی تا پایان فصل صفحه‌های ۶۱ تا ۸۳	۲۰ اسفند (۲۴۰ تست)
سوال‌های ۳۳-۱ تا ۳۳-۱ کتاب سه‌سطحی شیمی ۱	رودای کارها در زندگی / آب آهنگ زندگی فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم تا پایان فصل و فصل ۲۳ پایان هم‌آهنگ تأییداتی آب صفحه‌های ۶۱ تا ۹۲	سوال‌های ۳۳۰-۱ تا ۳۳۱-۱ کتاب سه‌سطحی فیزیک ۱	فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد / گاز، انرژی و توان فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان کار انجام سنده توسط نیروی ثابت صفحه‌های ۶۱ تا ۶۰	۷ فروردین (۳۵۰ تست)
سوال‌های ۷۸۰-۱ تا ۷۸۱-۳ پیمانه ۳	آب آهنگ زندگی فصل ۲۳ پایان نیروهای بین‌مولکولی آب، فراز از انتظار صفحه‌های ۸۵ تا ۱۰۷	سوال‌های ۶۱۰-۱ تا ۶۱۱-۳ پیمانه ۳	گاز، انرژی و توان / دما و گرما فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی جنبشی تا پایان فصل و فصل ۴ تا پایان دما و دما سنجی صفحه‌های ۶۱ تا ۸۷	۱۹ فروردین (۲۷۰ تست)
سوال‌های ۹۸۰-۱ تا ۹۸۱-۱۲ پیمانه ۱۲	آب آهنگ زندگی فصل ۲۳ پایان نیروهای بین‌مولکولی آب، فراز از انتظار صفحه‌های ۸۵ تا ۱۰۷	سوال‌های ۷۱۰-۱ تا ۷۱۱-۱۴ پیمانه ۱۴	دما و گرما فصل ۲۴ پایان گرما صفحه‌های ۸۳ تا ۱۰۲	۱۱ اردیبهشت (۵۳۰ تست)
سوال‌های ۹۸۱-۱ تا ۹۸۱-۵ پیمانه ۵	آب آهنگ زندگی فصل ۳ از ابتدای محلول و مقدار حل‌شونده تا پایان آیین کارها هم در آب حل می‌شوند صفحه‌های ۹۲ تا ۱۱۶	سوال‌های ۸۶۰-۱ تا ۸۶۱-۵ پیمانه ۵	دما و گرما فصل ۴ از ابتدای بسط گرما تا پایان تغییر حالت‌های ماده صفحه‌های ۸۷ تا ۱۱۱	۶ اردیبهشت (۲۴۰ تست)
سوال‌های ۱۰۸۰-۱ تا ۱۰۸۱-۲ پیمانه ۲	رودای کارها در زندگی / آب آهنگ زندگی فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم تا پایان فصل و فصل ۳ صفحه‌های ۶۱ تا ۱۲۳	سوال‌های ۹۰۰-۱ تا ۹۰۱-۴ پیمانه ۴	گاز، انرژی و توان / دما و گرما فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی جنبشی تا پایان فصل و فصل ۴ صفحه‌های ۶۱ تا ۱۲۰	۳۰ اردیبهشت (۲۲۰ تست)

