

# دفترچه سؤال



## پایه دهم تجربی ۹۸ آبان ماه ۹۸

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰ مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
عمومی	فارسی و نگارش (۱)	۲۰	۱	۳	۲۰ دقیقه
					عادی
	عربی زبان قرآن (۱)	۱۰	۲۱	۵	۱۵ دقیقه
					شاهد
دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۶	۱۰ دقیقه	
				عادی	
اختصاصی	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۸	۱۵ دقیقه
	ریاضی (۱) - عادی	۲۰	۵۱	۹	۳۰ دقیقه
					ریاضی (۱) - موزی
	زیست‌شناسی (۱) - عادی	۲۰	۹۱	۱۵	۲۰ دقیقه
					زیست‌شناسی (۱) - موزی
	فیزیک (۱) - عادی	۲۰	۱۳۱	۲۰	۳۵ دقیقه
					فیزیک (۱) - موزی
	شیمی (۱) - عادی	۲۰	۱۷۱	۲۶	۲۰ دقیقه
					شیمی (۱) - موزی
	شیمی (۱) - موزی	۲۰	۱۹۱	۲۸	۲۰ دقیقه
شاهد					
نظر خواهی		۱۰	۲۸۹	۳۱	-

### طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن‌خان‌پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	سعید جعفری - بهزاد جهان‌بخش - محمدجهان‌بین - خالد مشیرناهی
دین و زندگی (۱)	محمد اقبال - ابوالفضل احدزاده - سعیده بابایی‌نیا - مرضیه زمانی - شعیب مقدم
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی - مهدی رسولی‌ابیز - علی عاشوری - ساسان عزیزی‌نژاد - پرویز فروغی
ریاضی (۱)	علی ارجمند - محمد بحرایی - داوود بوالحسینی - جمشید حسینی‌خواه - مهرداد حاجی - کیانوش شهریار - کیمیا شیرزاد - علی غلام‌پورسرابی - حسن نصرتی‌ناهوگ - وهاب نادری - ایمان نخستین
زیست‌شناسی (۱)	مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی‌فرد - امیررضا جشانی‌پور - معین خنفره - سعید شرفی - محمدحسین ظهیری‌فرد - علی کرامت - مهرداد مجبی - محمود نصرت‌ناهوگی
فیزیک (۱)	زهره اقامحمدی - سعید اردم - مهدی پارسا - فرهاد جویبی - اسماعیل حدادی - لیلیا خداوردیان - کامیل خرمی - میثم دشتیان - محمد راست‌پیمان - حمید زرین‌کفش - کیانوش شهریار - مجتبی ظریف‌کار - عبدالله فقه‌زاده - کیانوش کیان‌منش - غلامرضا مجبی - سیدعلی میرنوری - حسین ناصحی
شیمی (۱)	احمدرضا جشانی‌پور - هادی حاجی‌نژادیان - طاهر خشک‌دامن - حسن رحمتی‌کوکنده - علی رحیمی - علی علمداری - محمد فلاح‌نژاد - علیرضا فنی‌آبادی - مجتبی کاظمی‌گره - علی مؤیدی - محمدرضا وسگری

### مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی	کامران اله‌مرادی - فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	درویشعلی ابراهیمی - فاطمه منصورخاکی - شعیب مقدم	محدثه پرهیزکار
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - محمد رضایی‌نقا - محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راسگو	آناهیتا اصغری - فریبا توکلی - پرهام نکوطلبان	فاطمه فلاح‌پیشه
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	حمید زرین‌کفش - علی ونکی - عادل حسینی - هانیه نشاسته‌ساز - هانیه ساعی‌یکتا	حمیدرضا رحیم‌خانلو
زیست‌شناسی (۱)	مهرداد مجبی	علی علمداری - امیرحسین بهروزی‌فرد - سیدیه نجفی - محمد مهدی روزبهانی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک (۱)	حمید زرین‌کفش	بابک اسلامی - عرفان مختارپور - بهنام شاهی - علی بیدار - امیراحسان بربری	آته اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	امیرحسین اسفندی - مجیدیانلو - ایمان حسین‌نژاد - هادی زمانیان	سمیه اسکندری

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی‌فرد
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	مهین علی‌محمدی جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب / مسئول دفترچه: فاطمه فلاح‌پیشه
ناظر چاپ	علی‌رضا سعیدآبادی

بنیاد علمی آموزشی 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 ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱



فارسی و نگارش (۱)

۲۰ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی  
(پشیمه، از آموختن ننگ مدار)  
صفحه‌های ۱۰ تا ۲۷  
نگارش (۱)  
ستایش پرورش موضوع  
صفحه‌های ۱۱ تا ۲۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

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

«تادره: بی‌همتا - حازم: محتاط - زهی: شگفتا - نمط: طریقه - کام: دهان - دست‌برد: دزد - مستغنی: بی‌نیاز»  
(۱) چهار تا (۲) سه تا (۳) دو تا (۴) یکی

۲- «داد» در کدام بیت واژه‌های متفاوت‌تر است؟

- دوشم نوید داد عنایت که حافظا / باز آن که من به عفو گناهت ضمان شدم
- حدیث آرزومندی که در این نامه ثبت افتاد / همانا بی‌غلط باشد که حافظ داد تلقینم
- او به خونم تشنه و من بر لبش تا چون شود / کام بستانم از او یا داد بستانم ز من
- اگر چه خرمن عمرم غم تو داد به باد / به خاک پای عزیزت که عهد نشکستم

۳- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

- ما امید از طاعت و چشم از ثواب افکنده‌ایم / سایه‌ی سیمرغ همت بر خراب افکنده‌ایم
- محتسب گر فاسقان را نهی منکر می‌کند / گو بیا کز روی مستوری نقاب افکنده‌ایم
- هیچ کس بی‌دامنی تر نیست لیکن پیش خلق / باز می‌پوشند و ما بر آفتاب افکنده‌ایم
- رستمی باید که پیشانی کند با دیو نفس / گر بر او قالب شویم افراسیاب افکنده‌ایم

۴- نقش دستوری کدام دو واژه‌ی مشخص‌شده، به ترتیب با نقش دستوری واژه‌های «خندان» و «رنگ‌ها» در بیت زیر یکسان است؟  
«گل از شوق تو خندان در بهار است / از آتش رنگ‌های بی‌شمار است»

- چو کارهای جهان است جمله بی‌بنیاد / حکیم در وی نهاد کارها بنیاد
- مشو مقیم در آبادی خراب جهان / چو کس مقیم نماند در این خراب آباد
- میر ز باد غرور ار بلندی‌ای داری / که خس بلند شد از باد، لیک باز افتاد
- چو هست بنده‌ی خلق آدمی ز بهر طمع / خوشا کسی که ازین بندگی بود آزاد

۵- نقش دستوری گروهی که در بیت زیر وابسته‌ی پیشین دارد چیست؟

«الهی فضل خود را یار ما کن / از رحمت یک نظر در کار ما کن»

- نهاد (۲) مفعول (۳) مسند (۴) متمم

۶- در کدام بیت یک «آن» ضمیر است و یک «آن» صفت؟

- دلربایی همه آن نیست که عاشق بکشند / خواجه آن است که باشد غم خدمتکارش
- خیره آن دیده که آتش نبرد گریه‌ی عشق / تیره آن دل که در او شرم محبت نبود
- به کوی عاشقی از عافیت نشان ندهند / هر آن کسی که بدو این دهند، آن ندهند
- مکش آن آهوی مشکین مرا ای صیاد / شرم از آن چشم سیه دار و میندش به کمند

۷- در کدام بیت فعل حذف‌شده وجود دارد؟

- در باغ شد شکفته به هر جانبی گلی / فریاد عندلیب ز هر جانبی بخاست
- گر سوی من چنین نگرد چشم مست تو / سر در جهان نهم به غریبی ز دست تو
- چشم مست تو به هر گوشه چنین گر نگرد / چه عجب گوشه‌نشین گر نشود باده‌پرست
- چشم من بر سر خاک درش از شوق امشب / سیل خونین‌صفتی ریخت، که دیوار نماند

۸- در کدام گزینه، آرایه‌ی نادرستی به بیت نسبت داده شده است؟

- قطره‌ی باران که درافتد به خاک / زو بدمد بس گهر تابناک
- نعره برآورده فلک کرده کر / دیده سیه کرده شده زهره در
- راست به مانند یکی زلزله / داده تنش بر تن ساحل یله
- در بن این پرده‌ی نیلوفری / کیست کند با چو منی همسری؟

۹- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

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

- آن چه دیدی بر قرار خود نماند / وین چه بینی هم نماند بر قرار
- حریفی نیز خواهم غمگساری / ز بی‌خویشی نداند شادی از غم
- چو گنجشک در باز دید از قفس / قرارش نماند اندر او یک نفس
- گر دم از شادی و گر از غم زنیم / جمع بنشینیم و دم با هم زنیم

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«ما را سر باغ و بوستان نیست / هر جا که تویی تفرج آن جاست»

- بی تو نه زندگی خوشم، بی تو نه مردگی خوشم / سر ز غم تو چون کشم؟ بی تو به سر نمی‌شود
- این شرف‌مان در دو گیتی بس که ناگهان طمع / یافت ما را در غریبی یک زمان مهمان تو
- زمرم از خجالت الفاظ تو غرق عرق است / مروه از پرتو انوار تو در عین صفاست
- تو خورشید جهان باشی ز چشم ما نهان باشی / تو خود این را روا داری و آن گه این روا باشد

بی‌بنیاد - وی  
مقیم - کس  
بلندی - خس  
بنده - آزاد

**آزمون شاهد (گواه) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.**

۱۱- در کدام گزینه هر دو معنی واژه، نادرست است؟

- (۱) ضایع: تباه، تلف  
(۲) محال: بی اصل، ناممکن  
(۳) مولع: متحرک، بارغبت  
(۴) تیمار: اندیشه، خدمت

۱۲- معنی مورد نظر از واژهی «راست» در بیت زیر، در کدام گزینه تکرار شده است؟  
«راست به مانند یکی زلزله / داده تنش بر تن ساحل یله»

- (۱) خبر زان چه بگذشت یا بود خواست / ز کس ناشنیده همه گفت راست  
(۲) همه کس به یک خوی و یک خواست نیست / ده انگشت مردم به هم راست نیست  
(۳) به نهاد و خو و صورت به پدر ماند راست / پسر آن است پدر را که بماند به پدر  
(۴) ای خوی تو ستوده و رای تو چون تو راست / دایم تو را به فضل و به آزادگی هواست

۱۳- معنی مورد نظر از مصدر «گردیدن» در عبارت زیر در کدام گزینه نیامده است؟  
«بدان کوش که به هر چیز از حال و نهاد خویش بنگردی.»

- (۱) نداریم چاره در این بند سخت / همانا که از ما بگردید بخت  
(۲) همی گرددت هر زمان رنگ روی / ز پیراهنت بردمیده است موی  
(۳) یکی صورتی دید صاحب جمال / بگردیدش از شورش عشق، حال  
(۴) ای دوست به صد گونه بگردی به زمانی / گه خوش سخنی گیری و گه تلخ زبانی

۱۴- در همهی گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی ... «فعل امر» به کار رفته است.

- (۱) وفاداری کن و نعمت شناسی / که بدفرجامی آرد ناسپاسی  
(۲) بکن نیکی و در دریاش انداز / که روزی در کنارت آورد باز  
(۳) خدایت ناصر و دولت معین باد / دعای نیک خواهانت قرین باد  
(۴) ساقی بده آن کوزه‌ی یاقوت روان را / یاقوت چه ارزد بده آن قوت روان را

۱۵- همهی گروه‌های اسمی مشخص شده به‌جز گزینه‌ی ... در جایگاه «مفعول» قرار گرفته‌اند.

- (۱) ز مشت‌ی خاک ما را آفریدی / چگونه شکر این نعمت گزاریم شکر  
(۲) ندانم دیدنش را خود، صفت چیست / جز این را کز سماعش بی قراریم دیدن  
(۳) تو با ما روز و شب در خلوت و ما / شب و روزی به غفلت می‌گذاریم شب و روزی  
(۴) خداوندی چنین بخشنده داریم / که با چندین گناه امیدواریم خداوندی

۱۶- کنایه‌ی موجود در کدام گزینه با کنایه‌ی بیت زیر مفهومی یکسان دارد؟

- «در بر من، ره چو به پایان برد / از خجلی سر به گریبان برد»  
(۱) تو سر ناز بر آری ز گریبان هر روز / ما ز جور سر فکرت به گریبان تا چند  
(۲) تا ندانم سر من تردامنی / خون دل سر در گریبان می‌خورم  
(۳) همی کرد فریاد و دامن به چنگ / مرا مانده سر در گریبان ننگ  
(۴) عود است زیر دامن یا گل در آستینت / یا مشک در گریبان بنمای تا چه داری

۱۷- آرایه‌های موجود در بیت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«تویی که بر سر خوبان کشوری چون تاج / سزد اگر همه دلبران دهندت باج»

- (۱) جان‌بخشی، واج‌آرایی، تلمیح، تشبیه  
(۲) تشبیه، کنایه، تناسب، جناس  
(۳) جناس، مجاز، تلمیح، جان‌بخشی  
(۴) تضاد، تناسب، کنایه، واج‌آرایی

۱۸- مفهوم کدام بیت در تقابلی نسبی با مفهوم سایر ابیات است؟

- (۱) حافظ افتادگی از دست مده زان که حسود / عرض و مال و دل و دین در سر مغروری کرد  
(۲) تواضع گرچه محبوب است و فضل بیکران دارد / نباید کرد بیش از حد که هیبت را زیان دارد  
(۳) تواضع سر رفعت افزادت / تکبر به خاک اندر اندازد  
(۴) گمان کی برد مردم هوشمند / که در سرگرانی است قدر بلند؟

۱۹- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی ندارد؟

- «هر آن وصفی که گویم، بیش از آنی / یقین دانم که بی‌شک جان جانی»  
(۱) زبان ناطقه در وصف شوق نالان است / چه جای کلک بریده‌زبان بی‌بده‌گوست  
(۲) سعدی ثنای تو نتواند به شرح گفت / خاموشی از ثنای تو حدّ ثنای توست  
(۳) وصل تو به وهم در نمی‌آید / وصف تو به گفت بر نمی‌آید  
(۴) ما نتوانیم حق حمد تو گفتن / با همه کربیبان عالم بالا

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

- (۱) همی پهلوان بودم اندر جهان / یکی بود با آشکارم نهان  
(۲) دل اگر با زبان نباشد یار / هر چه گوید زبان بود بی‌کار  
(۳) خلقی زبان به دعوی عشقش گشاده‌اند / ای من غلام آن که دلش با زبان یکی است  
(۴) دل چو درست است زبان را بهل / نام زبان از چه بری سوی دل

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

ذاکَ هُوَ اللهُ

درس ۱

صفحه‌های ۱ تا ۱۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های عربی، زبان قرآن (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
---------------------	--------------------------------------

عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة (۲۱-۲۵):

۲۱- «هذه الغابة الخضراء جميلة و تجذب قلب كل الذين ينظرون إليها و تشجعهم على الحياة فيها!»:

- ۱) این جنگل سبز، زیبا است و قلب تمام کسانی را که به آن می‌نگرند، جذب می‌کند و آن‌ها را به زندگی در آن تشویق می‌کند!
  - ۲) این جنگل، سبز و زیبا است و دل همه کسانی را که به آن نگاه می‌کنند، جذب می‌نماید و آن‌ها را به زندگی در آن تشویق می‌کند!
  - ۳) این جنگل، سبز و زیبا است و دل تمام کسانی را که به آن نگاه می‌کنند، جلب می‌کند و آن‌ها را به زندگی ترغیب می‌کند!
  - ۴) این جنگل سبز، زیبا است و قلب هر کسی را که آن را تماشا می‌کند، جذب می‌کند و به زندگی در آن تشویقش می‌نماید.
- ۲۲- «بعدما رأيت نتائج أبحاث هؤلاء الشباب عن حكمة الله البالغة و أنعمه المنهمة شجعتهم على مواصلة العمل!»:
- ۱) پس از این‌که نتایج پژوهش‌های این جوانان درباره حکمت بالغه الله و نعمت‌های ریزان او را دیدم به ادامه کارها تشویق‌شان کردم!
  - ۲) جوانان را به ادامه کار ترغیب کردم بعد از این‌که نتایج پژوهش این جوانان را درباره دانش کامل خداوند و نعمت‌های فراوانش مشاهده می‌کردم!
  - ۳) بعد از این‌که نتیجه‌های این پژوهش‌های جوانان را درباره دانش کامل خدا و نعمت فراوانش مشاهده می‌کنم آنان را به ادامه کار ترغیب می‌نمایم!
  - ۴) پس از این‌که نتیجه‌های پژوهش‌های این جوانان را درباره حکمت کامل الله و نعمت‌های ریزانش دیدم به ادامه کار تشویق‌شان کردم!
- ۲۳- عین الصحیح:

- ۱) هل تنظران إلى النجوم التي جذوتها مُستعرة أثناء الليل؟! آیا به ستارگانی که پاره آتششان در خلال شب فروزان است نگاه می‌کنید؟!
- ۲) سنسافر مع والدینا إلى جبال البرز في مدينة دماوند في السنة القادمة! در سال آینده با پدرمان به کوه‌های البرز در شهر دماوند سفر خواهیم کرد!
- ۳) هذان الطیاران جرحاً بدنهما في قاعة المطار في الأسبوع الماضي! هفته گذشته این دو خلبان بدنشان در سالن فرودگاه زخمی شد!
- ۴) الريح كوكب له قمران يدوران حوله أحدهما اسمه «فوبوس»! مریخ سیاره‌ای است که دو قمر دارد که پیرامون آن می‌گردند. یکی از آن دو اسمش «فوبوس» است!

۲۴- عین الصحیح:

- ۱) عندما دخل المسافرون في الطائرة، جلسوا في مکانهم! وقتی که مسافران به فرودگاه وارد شدند، در جایشان نشستند!
- ۲) ربنا ما خلق الإنسان باطلا و ما تركه أبدا! پروردگارا! انسان را بی‌په‌په نیافریده‌ای و او را هرگز رها نساخته‌ای!
- ۳) رقدت أم صديقتنا العزيز في هذا المستشفى الكبير! مادر دوست عزیزمان در این بیمارستان بزرگ بستری شد!
- ۴) سیغرس الفلاح شجرة جنب النهر للإستفادة من فواكهها! کشاورز درختی را برای استفاده از میوه‌هایش کنار رودخانه می‌کارد!

۲۵- عین الخطأ:

- ۱) زان التلاميذ القاعة بالمصباح الملوثة لتكریم يوم المعلم! دانش‌آموزان سالن را برای بزرگداشت روز معلم با چراغ‌های رنگی آراستند!
- ۲) نحن نحن عن نص قصير حول فضيلة الأم مستعينا بالإنترنت! ما با استفاده از اینترنت متن کوتاهی را درباره فضیلت مادر یافتیم!
- ۳) فصل الخريف بسبب ألوانها المتنوعة معروف بملك الفصول! فصل پاییز به دلیل رنگ‌های متنوعش به پادشاه فصل‌ها معروف است!
- ۴) كان العلماء في الماضي يظنون أن الشمس تدور حول الأرض! دانشمندان در گذشته گمان می‌کردند که خورشید دور زمین می‌چرخد!

۲۶- عین ما ليست فيه كلمتان متضادتان:

- ۱) بداية ساعة دوامی ۰۷:۳۰ صباحاً و آخرها ۰۱:۰۰ بعد الظهر!
- ۲) هذا الطالب مجتهد في دراسته و مجتهد في فرائضه!
- ۳) إن الطبيعة في الربيع تحول الحزن إلى السرور!
- ۴) إن الله قريب من الصالحين و لكنه بعيد عن الفاسدين!

۲۷- عین الجمع السالم:

- ۱) أيتها الزملاء، نجد لميادين الاجتهاد عناوين مختلفة!
- ۲) في أوقات من الأسبوع أقرأ أبياتاً من ديوان حافظ!
- ۳) يا راحم المساكين نعوذ بك من شر الشياطين!
- ۴) إن مسلمي العالم إخوان فاصلحوا بين الإخوة!

۲۸- عین الصحیح في استعمال اسم الإشارة:

- ۱) تلك الشجرة ذات الفصون النضرة!
- ۲) هذا الأنجم كالدُرر المنتشرة!
- ۳) هؤلاء الأشجار ذات الفصون المنتشرة!
- ۴) هذا الطلاب الصالحون يكرمون المعلمين في جميع الأحوال!

۲۹- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- ۱) زائر مرقداً أمير المؤمنين علی (ع) يجب أن يسافر إلى كربلاء!
- ۲) الزائر: هل سافرت إلى إيران حتى الآن؟ الموظف: لا، مع الأسف ما سافرت!
- ۳) أحد الزوار في قاعة النجف لأشرف عرف صديقه!
- ۴) إسم الزائر حسين و إسم الموظف عبد الرحمان!

۳۰- عین الخطأ في الساعة:

- ۱) الساعة الأولى و النصف! (۰۱:۳۰)
- ۲) الساعة الخامسة و عشرون دقيقة! (۰۵:۲۰)
- ۳) الساعة السابعة إلّا ربعاً! (۰۶:۴۵)
- ۴) الساعة السادسة و الربع! (۰۶:۱۵)

دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

**تفکر و اندیشه**  
**هدف زندگی، پر پرواز**  
**(ت) 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 **دین و زندگی (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۳۱- اگر بخواهیم مفهوم موافق عبارت «دنیا فرصتی است برای رسیدن انسان به هدف آفرینش خود» را در سخنان گهربار مولای متقیان در نهج البلاغه جست‌وجو

کنیم؛ به کدام یک از نتایج زیر دست خواهیم یافت؟

(۱) سرگرم شدن انسان به امور لهو در تعارض با هدفمندی خلقت اوست.

(۲) پرداختن انسان به امور لغو و بی‌ارزش، از او موجودی به خود وانهاد خواهد ساخت.

(۳) تنزیه خالق از خلق عبث، مستلزم دوری مخلوق از امور لهو است.

(۴) پرداختن انسان به امور لغو و بی‌ارزش، نشانگر عبث بودن خلقت اوست.

۳۲- اولین مواجهه افراد با دنیای انسان‌ها و اختلاف اهداف آن‌ها با چه چیزی همراه است و کدام سؤال، علیت این‌گونه مواجهه را فراهم می‌سازد؟

(۱) حیرت و سردرگمی - «منشأ اختلاف‌ها در انتخاب اهداف چیست؟»

(۲) اختلاف و تعجب - «منشأ اختلاف‌ها در انتخاب اهداف چیست؟»

(۳) حیرت و سردرگمی - «کدام انتخاب درست و همسو با استعدادهای مادی و معنوی انسان است؟»

(۴) اختلاف و تعجب - «کدام انتخاب درست و همسو با استعدادهای مادی و معنوی انسان است؟»

۳۳- براساس آیات قرآن کریم در چه صورتی به انسان خواهان آخرت، پاداش داده خواهد شد و چه کسانی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند؟

(۱) برای سرای آخرت، سعی و کوشش کند و مؤمن باشد. - آنان که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبند.

(۲) برای سرای آخرت، سعی و کوشش کند و مؤمن باشد. - آنان که تنها نیکی در دنیا را از خدا می‌خواهند.

(۳) در زندگی دنیا به آن دل نبندد. - آنان که تنها نیکی در دنیا را از خدا می‌خواهند.

(۴) در زندگی دنیا به آن دل نبندد. - آنان که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبند.

۳۴- کدام هدف کامل‌تر است و نتیجه انتخاب هوشمندانه چنین هدفی از سوی انسان در کدام عبارت قرآنی ترسیم شده است؟

(۱) هدفی که با آن، انسان بتواند از بهره‌های مادی زندگی خود بهتر استفاده کند. - «ما خلقناهما الا بالحق»

(۲) هدفی که تنها به فکر آباد کردن سرای آخرت انسان باشد. - «فعند الله ثواب الدنيا والآخرة»

(۳) هدفی که بهتر بتواند پاسخگوی دو ویژگی متنوع بودن استعدادهای انسان و بی‌نهایت‌طلبی او باشد. - «فعند الله ثواب الدنيا والآخرة»

(۴) هدفی که تنها پاسخگوی دو ویژگی متنوع بودن استعدادهای انسان و بی‌نهایت‌طلبی او باشد. - «ما خلقناهما الا بالحق»

۳۵- لازمه تقرب به خداوند چیست و عبارت «آدم‌های زیرک با یک تیر چند نشان می‌زنند» با کدام بیت از مولوی هم‌خوانی دارد؟

(۱) تلاش فوق‌العاده و امید به لطف الهی - ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ / یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟

(۲) همت بزرگ و اراده محکم - ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش؟ / یا آن که به هر لحظه صد عقل و نظر سازد؟

(۳) تلاش فوق‌العاده و امید به لطف الهی - نام احمد نام جمله انبیاست / چون که صد آمد نود هم پیش ماست

(۴) همت بزرگ و اراده محکم - نام احمد نام جمله انبیاست / چون که صد آمد نود هم پیش ماست

۳۶- گزینه‌های راه رستگاری با سرمایه عقل، مولود سرمایه فطری بیان شده در ترجمه آیه شریفه . . . است و اعطای . . . مبین تکریم انسان توسط خداوند است.

- (۱) اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم. - توانایی بهره‌مندی انسان از نعمت‌های ارضی و سماوی
- (۲) ما راه را به او نشان دادیم یا سپاس‌گزار خواهد بود و یا ناسپاس. - توانایی بهره‌مندی انسان از نعمت‌های ارضی و سماوی
- (۳) اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم. - قوه عقل برای اندیشیدن و بازداشتن انسان از راحت‌طلبی
- (۴) ما راه را به او نشان دادیم یا سپاس‌گزار خواهد بود و یا ناسپاس. - قوه عقل برای اندیشیدن و بازداشتن انسان از راحت‌طلبی

۳۷- براساس آموزه‌های اسلامی، کدام یک از عبارات ذیل، بیانگر مفهوم «دریافت محبت الهی» می‌باشد و لازمه خدایابی انسان چیست؟

- (۱) دوست نزدیک‌تر از من به من است/ وین عجب‌تر که من از وی دورم - شناخت سرمایه‌ها و موانع رسیدن به کمال
- (۲) چه کنم با که توان گفت که او / در کنار من و من مهجورم - شناخت سرمایه‌ها و موانع رسیدن به کمال
- (۳) هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم. - نظاره در آفاق و انفس
- (۴) سوگند به نفس و آن که سامانش بخشید، آن‌گاه بدکاری‌ها و تقوایش را به او الهام کرد. - نظاره در آفاق و انفس

۳۸- در کدام گزینه خاستگاه سرزنشگری نفس انسان به‌درستی آمده است و کدام آیه تجلی‌بخش این امر می‌باشد؟

- (۱) گرایش به نیکی و بیزاری از بدی - «أَنَا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»
- (۲) نفس لوامه - «أَنَا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»
- (۳) گرایش به نیکی و بیزاری از بدی - «و نفس و ما سواها فالههما فجورها و تقواها»
- (۴) نفس لوامه - «و نفس و ما سواها فالههما فجورها و تقواها»

۳۹- «در اندیشه جبران برآمدن انسان» از کدام یک از آیات زیر قابل دریافت است و کدام گزینه مؤید «دریافت حقایق» می‌باشد؟

- (۱) «فألهما فجورها و تقواها» - آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به‌خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.
- (۲) «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ» - گزینه‌های راه رستگاری و دوری از شقاوت با استفاده از سرمایه عقل
- (۳) «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ» - آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به‌خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.
- (۴) «فألهما فجورها و تقواها» - گزینه‌های راه رستگاری و دوری از شقاوت با استفاده از سرمایه عقل

۴۰- در چه صورت می‌توانیم فرض کنیم که انسان به سرمایه‌ای چون نفس لوامه احتیاج ندارد و این سرمایه چه اثری بر زندگی انسان می‌گذارد؟

- (۱) مسلوب الاختیار بودن آدمی - بازداشتن از راحت‌طلبی
- (۲) عدم تمایز هدف خلقت بشری از سایر موجودات - بازداشتن از راحت‌طلبی
- (۳) مسلوب الاختیار بودن آدمی - منع از خوشی‌های گذرا
- (۴) عدم تمایز هدف خلقت بشری از سایر موجودات - منع از خوشی‌های گذرا

۱۵ دقیقه

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

زبان انگلیسی (۱)

Saving Nature

تا ابتدای

Listening and Speaking

صفحه‌های ۱۵ تا ۲۹

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 41-47 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

41- **A:** Excuse me, I need to talk to someone about our hotel room. I think it is too small for four people.

**B:** That man at the counter ... you.

- |               |                     |
|---------------|---------------------|
| 1) will help  | 2) is going to help |
| 3) is helping | 4) helped           |

42- Once we went to jungle and a leopard attacked us. My friend told me: "We ... it out alive from this". He was a negative person. That is why he is not alive now but we are.

- |                  |              |
|------------------|--------------|
| 1) will not make | 2) will make |
| 3) would make    | 4) made      |

43- You finally got your plane tickets! When ... fly?

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1) you will         | 2) you are going to |
| 3) are you going to | 4) will you         |

44- Is this a ... photo of your son? I think he is 12 years old. Am I right?

- |             |           |         |           |
|-------------|-----------|---------|-----------|
| 1) pleasant | 2) recent | 3) safe | 4) boring |
|-------------|-----------|---------|-----------|

45- He was the last person to see the woman ..., so the police thought he knew something about the accident.

- |           |          |            |          |
|-----------|----------|------------|----------|
| 1) normal | 2) angry | 3) natural | 4) alive |
|-----------|----------|------------|----------|

46- Many people have no place to live because the bombs ... most parts of the city during the war.

- |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1) described | 2) protected | 3) destroyed | 4) increased |
|--------------|--------------|--------------|--------------|

47- The traffic is very heavy in our city, ... in the morning.

- |           |               |              |               |
|-----------|---------------|--------------|---------------|
| 1) really | 2) especially | 3) hopefully | 4) completely |
|-----------|---------------|--------------|---------------|

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 48-50 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) and, (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Vankatraman Ramakrishna is an Indian biologist. He studied physics and moved to U.S. to get his PhD in physics. ... (48) ... doing research in physics, he was interested in ... (49) ... (50) ... biology and the living world. He is the winner of the Noble prize in chemistry in 2009 for studies of the structure and function of Ribosomes.

- |                   |             |             |            |
|-------------------|-------------|-------------|------------|
| 48- 1) Instead of | 2) How to   | 3) Way of   | 4) Sure of |
| 49- 1) learn      | 2) to learn | 3) learning | 4) learned |
| 50- 1) about      | 2) on       | 3) at       | 4) with    |



ریاضی (۱) - عادی

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله  
فصل ۱ مجموعه منتهای و  
نامتناهی تا پایان دنباله حسابی  
صفحه‌های ۱ تا ۲۴

محل انجام محاسبات

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- چه تعداد از مجموعه‌های زیر منتهای می‌باشد؟

(الف) مجموعه کسرهای مثبت با مخرج ۷۱

(ب) مجموعه اعداد مرکب ۱۰۰۰۰ رقمی

(ج) مجموعه مضارب طبیعی عدد ۷

(د) مجموعه پرندگان روی کره زمین

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۲- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

(۱) اشتراک دو مجموعه منتهای، همواره منتهای است.

(۲) اشتراک دو مجموعه نامتناهی، همواره نامتناهی است.

(۳) اگر  $A \subseteq B$  و  $B$  مجموعه‌ای منتهای باشد،  $A$  همواره منتهای است.

(۴) اگر  $A \subseteq B$  و  $A$  مجموعه‌ای نامتناهی باشد،  $B$  همواره نامتناهی است.

۵۳- اگر  $U = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10\}$  مجموعه مرجع و  $A = \{x \in U \mid x \geq 8\}$  و  $B = \{x \in U \mid x < 4\}$  باشد،

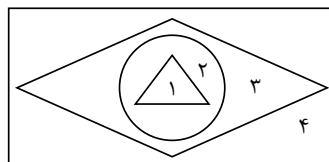
آن‌گاه حاصل  $(A \cup B)'$  کدام است؟

(۱)  $\{5, 6\}$  (۲)  $\{3, 4, 5, 6\}$

(۳)  $\{4, 5, 6, 8\}$  (۴)  $\{4, 5, 6\}$

۵۴- اگر مجموعه‌های  $Z, N, Q$  و  $R$  را با نمودار ون زیر نمایش دهیم، به‌گونه‌ای که هر کدام از مجموعه‌ها

نمایانگر یکی از شکل‌ها باشد، آن‌گاه عدد  $2\sqrt{5}$  در کدام منطقه شماره‌گذاری شده قرار می‌گیرد؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

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



محل انجام محاسبات

۵۵- اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$ ،  $B = (2, +\infty)$  و  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$  باشد، آن گاه  $(A - B) \cap C$

کدام است؟

(۱)  $(-3, 0)$  (۲)  $[-3, 0)$

(۳)  $[-2, 0)$  (۴)  $(-2, 0)$

۵۶- اگر مجموعه اعداد صحیح، مجموعه مرجع باشد و مجموعه  $A'$  نامتناهی، مجموعه  $B$  متناهی و مجموعه

$C'$  متناهی باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر حتماً متناهی است؟

(۱)  $B' - A'$  (۲)  $C' \cap B'$

(۳)  $(A' \cap C')' \cup B'$  (۴)  $C - B$

۵۷- دو مجموعه ناتهی  $A$  و  $B$  مفروضند. اگر  $x \in (A \cup B)$  و همچنین  $x \in (A - B)'$  باشد، الزاماً چند

مورد از نتایج زیر درست است؟

الف)  $x \in A$  (ب)  $x \notin A$  (ج)  $x \in B$  (د)  $x \notin B$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۵۸- اگر  $A \subseteq B \subseteq U$  باشد، کدام گزینه زیرمجموعه‌ای از  $A'$  است؟ ( $A$  غیر تهی و  $U$  مجموعه مرجع است.)

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

۵۹- اگر مجموعه اعداد طبیعی، مجموعه مرجع و هم‌چنین  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 20\}$  و  $B = \{7, 8, 9, \dots, 15\}$

باشد، مجموعه  $A' \cap B$  شامل چند عدد زوج است؟

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۶۰- اگر  $n(A) = 25$ ،  $n(B) = 15$  و  $n(A \cap B) = 3$  باشد، آن گاه تعداد اعضای مجموعه مرجع کدام باشد

تا فقط ۷ عضو داشته باشیم که نه عضو  $A$  باشد و نه  $B$ ؟

(۱) ۴۲ (۲) ۴۳ (۳) ۴۴ (۴) ۴۵

۶۱- در یک مدرسه، ۶ نفر فقط در درس ریاضی و ۱۸ نفر فقط در درس شیمی قبول شده‌اند و ۱۵ نفر در

هیچ یک از این دو درس قبول نشده‌اند. اگر تعداد قبولی‌ها در درس ریاضی نصف تعداد قبولی‌ها در درس

شیمی باشد، تعداد دانش‌آموزان مدرسه کدام است؟

(۱) ۳۳ (۲) ۴۵ (۳) ۷۲ (۴) ۱۸

محل انجام محاسبات

۶۲- اگر  $n(A) = 8$ ،  $n(C-A) = 10$  و  $n(B - (A \cup C)) = 5$  باشد، حاصل  $n(A \cup B \cup C)$  کدام است؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۱۵ (۳) ۲۲ (۴) ۱۸

۶۳- در یک الگوی خطی، جمله هفتم ۳۱ و جمله دهم  $\frac{8}{5}$  جمله پنجم است. جمله بیستم این الگو کدام است؟

- (۱) ۶۷ (۲) ۷۰ (۳) ۶۹ (۴) ۷۱

۶۴- در الگوی زیر، اختلاف تعداد دایره‌ها در شکل یازدهم و نهم کدام است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۴۴ (۳) ۴۶ (۴) ۴۸
- شکل (۱)      شکل (۲)      شکل (۳)

۶۵- در شکل ۱۹ام از الگوی زیر، چند نقطه وجود دارد؟

- (۱) ۳۰۵ (۲) ۳۴۲ (۳) ۳۷۷ (۴) ۴۱۹
- (۱)      (۲)      (۳)

۶۶- در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۱۸ و مجموع سه جمله بعدی، ۹ برابر جمله دوم است. جمله هشتم دنباله کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۸ (۳) ۲۶ (۴) ۲۴

۶۷- سی آمین جمله الگوی خطی  $17, 21, 25, 29, \dots$  با جمله چندم الگوی خطی  $1999, 1996, 1993, 1990, \dots$  برابر است؟

- (۱) ۶۲۲ (۲) ۶۲۳ (۳) ۶۲۴ (۴) ۶۲۵

۶۸- دنباله حسابی  $a_n$  با جملات  $7, y, z, x$  مفروض است. اگر  $2a_8 - a_{13} = -2$  باشد، مجموع سه جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) -۲۹ (۲) -۳۱ (۳) -۳۳ (۴) -۳۷

۶۹- اگر  $5, 12, 21, 32, \dots$  جملات یک دنباله درجه دوم باشند، جمله بیست و یکم این دنباله چند واحد از جمله اول بیش تر است؟

- (۱) ۵۱۸ (۲) ۵۱۹ (۳) ۵۲۰ (۴) ۵۲۱

۷۰- اگر بین دو عدد ۲ و ۳۰،  $m$  واسطه حسابی قرار دهیم به طوری که بزرگ‌ترین واسطه، ۲ واحد بیش‌تر از ۴ برابر کوچک‌ترین واسطه باشد،  $m$  کدام است؟

- ۸ (۴)                      ۷ (۳)                      ۶ (۲)                      ۵ (۱)

۳۰ دقیقه

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

ریاضی (۱) - موازی

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

محل انجام محاسبات

۷۱- چه تعداد از مجموعه‌های زیر منتهای می‌باشد؟

(الف) مجموعه کسرهای مثبت با مخرج ۷۱

(ب) مجموعه اعداد مرکب ۱۰۰۰۰ رقمی

(ج) مجموعه مضارب طبیعی عدد ۷

(د) مجموعه پرندگان روی کره زمین

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

۷۲- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

(۱) اشتراک دو مجموعه منتهای، همواره منتهای است.

(۲) اشتراک دو مجموعه نامتناهی، همواره نامتناهی است.

(۳) اگر  $A \subseteq B$  و  $B$  مجموعه‌ای منتهای باشد،  $A$  همواره منتهای است.

(۴) اگر  $A \subseteq B$  و  $A$  مجموعه‌ای نامتناهی باشد،  $B$  همواره نامتناهی است.

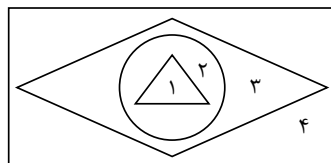
۷۳- اگر  $U = \{1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10\}$  مجموعه مرجع و  $A = \{x \in U \mid x \geq 8\}$  و  $B = \{x \in U \mid x < 4\}$  باشد،

آن‌گاه حاصل  $(A \cup B)'$  کدام است؟

- {۳, ۴, ۵, ۶} (۲)                      {۵, ۶} (۱)

- {۴, ۵, ۶} (۴)                      {۴, ۵, ۶, ۸} (۳)

۷۴- اگر مجموعه‌های  $Z, N$ ،  $Q$  و  $R$  را با نمودار ون زیر نمایش دهیم، به گونه‌ای که هر کدام از مجموعه‌ها نمایانگر یکی از شکل‌ها باشد، آن‌گاه عدد  $2\sqrt{5}$  در کدام منطقه شماره‌گذاری شده قرار می‌گیرد؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۷۵- اگر  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$ ،  $B = (2, +\infty)$  و  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$  باشد، آن‌گاه  $(A - B) \cap C$

کدام است؟

- $[-3, 0)$  (۲)                       $(-3, 0)$  (۱)

- $(-2, 0)$  (۴)                       $[-2, 0)$  (۳)

محل انجام محاسبات

۷۶- اگر مجموعه اعداد صحیح، مجموعه مرجع باشد و مجموعه  $A'$  نامتناهی، مجموعه  $B$  متناهی و مجموعه

$C'$  متناهی باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر حتماً متناهی است؟

(۱)  $B' - A'$  (۲)  $C' \cap B'$

(۳)  $(A' \cap C')' \cup B'$  (۴)  $C - B$

۷۷- دو مجموعه ناتهی  $A$  و  $B$  مفروضند. اگر  $x \in (A \cup B)$  و همچنین  $x \in (A - B)'$  باشد، الزاماً چند

مورد از نتایج زیر درست است؟

الف)  $x \in A$  (ب)  $x \notin A$  (ج)  $x \in B$  (د)  $x \notin B$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۸- اگر  $A \subseteq B \subseteq U$  باشد، کدام گزینه زیرمجموعه‌ای از  $A'$  است؟ ( $A$  غیر تهی و  $U$  مجموعه مرجع است).

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

۷۹- اگر مجموعه اعداد طبیعی، مجموعه مرجع و هم‌چنین  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 20\}$  و  $B = \{7, 8, 9, \dots, 15\}$

باشد، مجموعه  $A' \cap B$  شامل چند عدد زوج است؟

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۸۰- اگر  $n(A) = 25$ ،  $n(B) = 15$  و  $n(A \cap B) = 3$  باشد، آن‌گاه تعداد اعضای مجموعه مرجع کدام باشد،

تا فقط ۷ عضو داشته باشیم که نه عضو  $A$  باشد و نه  $B$ ؟

(۱) ۴۲ (۲) ۴۳ (۳) ۴۴ (۴) ۴۵

۸۱- در یک مدرسه، ۶ نفر فقط در درس ریاضی و ۱۸ نفر فقط در درس شیمی قبول شده‌اند و ۱۵ نفر در

هیچ یک از این دو درس قبول نشده‌اند. اگر تعداد قبولی‌ها در درس ریاضی نصف تعداد قبولی‌ها در درس

شیمی باشد، تعداد دانش‌آموزان مدرسه کدام است؟

(۱) ۳۳ (۲) ۴۵ (۳) ۷۲ (۴) ۱۸

۸۲- اگر  $n(A) = 8$ ،  $n(B - (A \cup C)) = 5$  و  $n(C - A) = 10$ ، حاصل  $n(A \cup B \cup C)$  کدام است؟

(۱) ۲۳ (۲) ۱۵ (۳) ۲۲ (۴) ۱۸

۸۳- اگر  $\mathbb{N}$  مجموعه مرجع باشد، متمم مجموعه  $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 < 100\}$  کدام است؟

(۱)  $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$  (۲)  $[1, 10)$

(۳)  $\{x \in \mathbb{N} \mid x > 9\}$  (۴)  $(9, +\infty)$

محل انجام محاسبات

۸۴- اگر  $N, Q, Q'$  و  $R$  به ترتیب مجموعه اعداد طبیعی، گویا، گنگ و حقیقی باشند، کدام گزینه نادرست است؟

(۱)  $(Q - Q') \cap N = N$       (۲)  $(Q' - Q) \subset Q'$

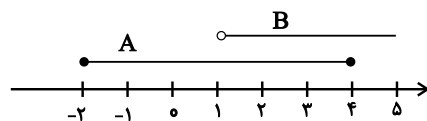
(۳)  $(Q' - Q) \subset Q$       (۴)  $(Q - Q') \cup Q' = R$

۸۵- اگر  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  مجموعه مرجع باشد و  $A = \{2, 3, 5\}$  و  $B = \{1, 3, 4\}$ ، آن گاه تعداد اعضای کدام مجموعه بیش تر است؟

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

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

۸۶- اگر نمایش مجموعه های  $A$  و  $B$  به شکل زیر باشد، بازه  $[1, 3]$  زیرمجموعه ای از کدام مجموعه است؟



(۱)  $A \cap B$

(۲)  $A - B$

(۳)  $B - A$

(۴)  $(A' \cap B)'$

۸۷- اگر دو مجموعه  $X = (-3, 4) - \{-1\}$  و  $Y = (a + b, 2a - b) \cup (b - a, -a)$  با یکدیگر برابر باشند، حاصل  $ab$  کدام است؟

(۱)  $-2$       (۲)  $-1$       (۳)  $2$       (۴)  $\frac{20}{9}$

۸۸- اگر  $n(A \cap B') = 3$ ،  $n(B \cap A') = 4$ ،  $n(A \cap B) = 2$ ،  $n((A \cup B)') = 3$  و  $U$  مجموعه مرجع باشد، آن گاه  $n(U)$  کدام است؟

(۱)  $10$       (۲)  $12$       (۳)  $9$       (۴)  $6$

۸۹- در یک گروه ۵۰ نفره، ۲۵ نفر عینکی و ۲۰ نفر چپ دست هستند. اگر در این گروه ۱۵ نفر نه عینکی باشند و نه چپ دست، چند درصد از افراد این گروه هم عینکی و هم چپ دست هستند؟

(۱)  $15$       (۲)  $5$       (۳)  $20$       (۴)  $10$

۹۰- اگر  $A$  و  $B$  زیرمجموعه هایی از مجموعه مرجع  $U$  باشند و  $n(U) = 1000$ ،  $n(A - B) = 300$  و  $n(A \cup B) = 500$  باشد،  $n(B' - A)$  کدام است؟

(۱)  $300$       (۲)  $400$       (۳)  $500$       (۴)  $600$

زیست‌شناسی (۱) - عادی

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

۹۱- کدام گزینه از موارد قطعی نقض اخلاق زیستی در علم زیست‌شناسی محسوب نمی‌شود؟

(۱) عدم محرمانه بودن اطلاعات ژنی و پزشکی

(۲) ایجاد عوامل بیماری‌زای مقاوم به داروهای رایج

(۳) تولید فرآورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد

(۴) انتقال ژن‌های یک جاندار به جاندار دیگر به گونه‌ای که بتوانند اثر خود را ظاهر کنند.

۹۲- کدام گزینه در ارتباط با سطح سازمان‌یابی حیات که در شکل مقابل نشان داده شده، صحیح است؟

(۱) همهٔ افراد این سطح توانایی تولیدمثل را دارند.

(۲) جمعیت‌های گوناگون در این سطح نمی‌توانند باهم تعامل داشته باشند.

(۳) سومین سطح سازمان‌یابی حیات در همهٔ جانداران آن مشاهده می‌شود.

(۴) این سطح سازمان‌یابی از سطوح پایین‌تری تشکیل شده که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران مشابه اند.

۹۳- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، گروهی از مولکول‌ها می‌توانند در ..... شیب غلظت و ..... و از طریق ..... به یاخته‌های بدن وارد شوند.»

(الف) خلاف جهت - فقط با کمک انرژی جنبشی خود - انتقال فعال

(ب) جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - فراوان‌ترین مولکول‌های غشا

(ج) جهت - در پی مصرف مستقیم شکل رایج انرژی در یاخته - انتشار تسهیل شده

(د) خلاف جهت - در پی مصرف شدن شکل رایج انرژی در یاخته - پروتئین‌های غشا

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۴- در بدن انسان سالم، در هر نوع بافت ..... همهٔ یاخته‌ها .....

(۱) پوششی - در تماس مستقیم با غشای پایه قرار می‌گیرند.

(۲) پیوندی - در مادهٔ زمینه‌ای حاوی رشته‌های پروتئینی قرار دارند.

(۳) ماهیچه‌ای - به شکل استوانه‌ای مشاهده می‌شوند.

(۴) عصبی - در تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای نقش دارند.

۹۵- کدام گزینه از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر متفاوت است؟

«فقط برخی از مواد می‌توانند از غشای یاخته‌ای عبور کنند.»

(۱) گروهی از مولکول‌های لیپیدی که در ساختار غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند، در ساخت انواعی از هورمون‌ها واجد نقش‌اند.

(۲) در یک یاختهٔ جانوری، هر پروتئینی که در انتقال مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد، در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرد.

(۳) مولکول گلیسرول، در تری‌گلیسریدها برخلاف فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است.

(۴) زیست‌کره آخرین سطح حیات است و همه جانداران آن، توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را دارند.

۹۶- کدام یک از موارد زیر تأییدکنندهٔ عبارت «کل سامانه، چیزی بیش‌تر از مجموع اجزاء است.» نمی‌باشد؟

(۱) استفاده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار برای بررسی ژن‌های جانداران

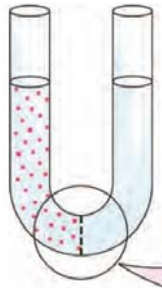
(۲) استفاده از اطلاعات رشته‌های دیگر برای شناخت هر چه بیش‌تر سامانه‌های زنده

(۳) بررسی هر یک از یاخته‌های سازندهٔ یک بافت فقط از نظر ساختار و عملکرد

(۴) مطالعه انواع ارتباطات بین یاخته‌های سازندهٔ یک بافت

برای یادگیری بهتر مطالب درس زیست‌شناسی می‌توانید از کتاب آبی زیست‌شناسی کانون کمک بگیرید.

۹۷- مطابق شکل مقابل، در وسط ظرف غشایی با تراوی نسبتی وجود دارد. در سمت چپ این غشا محلول شکر و در سمت دیگر آب خالص قرار دارد. کدام گزینه درست است؟



- (۱) پس از مدتی، فشار اسمزی محلول شکر افزایش یابد.
- (۲) با ورود آب به محلول شکر، غلظت محلول افزایش می‌یابد.
- (۳) با گذشت زمان، ارتفاع سمت راست ظرف کاهش می‌یابد.
- (۴) پس از مدتی، مولکول‌های آب و شکر از این غشا عبور می‌کنند.

۹۸- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟

«در بدن انسان، هر بافت ماهیچه‌ای دارای ..... قطعا .....»

- الف- تنها یک هسته در هر یاخته خود- ماهیچه صاف است.
- ب- بخش‌های تیره و روشن- به‌صورت ارادی منقبض می‌شود.
- ج- یاخته‌هایی با هسته مرکزی- به رنگ قرمز دیده می‌شود.
- د- بیش از یک هسته در هر یاخته خود- فقط انقباض غیرارادی دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۹۹- در ارتباط با روش‌های عبور مواد از غشای یاخته‌های بدن انسان، می‌توان با قاطعیت گفت که فقط در فرآیند .....

- (۱) انتشار تسهیل شده، مواد از جای پرغلظت به جای کم‌غلظت جریان می‌یابند.
- (۲) انتقال فعال، جابه‌جایی مولکول‌ها با صرف ATP همراه است.
- (۳) گذرندگی، تراکم مولکول‌ها در دو سوی غشا تغییر می‌یابد.
- (۴) برون‌رانی، ذرات بزرگ می‌توانند از یاخته خارج شوند.

۱۰۰- کدام گزینه در مورد بافت‌های بدن انسان، صحیح است؟

- (۱) در همه بافت‌ها، یاخته‌ها به یکدیگر بسیار نزدیک اند.
- (۲) در بدن، سه نوع بافت اصلی وجود دارد.
- (۳) درون هر بافت، رگ خونی مشاهده می‌شود.
- (۴) در اندام‌های بدن، انواع بافت‌ها به نسبت‌های متفاوت وجود دارند.

۱۰۱- در بدن انسان، هر چه تفاوت تعداد مولکول‌های آب در واحد حجم، در دو سوی غشای یاخته زنده افزایش یابد، قطعا .....

- (۱) فشار اسمزی و حجم یاخته بیش‌تر می‌شود.
- (۲) آب سریع‌تر جابه‌جا می‌شود و حجم سیتوپلاسم افزایش می‌یابد.
- (۳) نفوذپذیری غشا به آب بیش‌تر شده و مولکول‌های بیش‌تری از غشا عبور می‌کنند.
- (۴) جابه‌جایی آب سریع‌تر صورت می‌گیرد و حجم مایع اطراف یاخته افزایش می‌یابد.

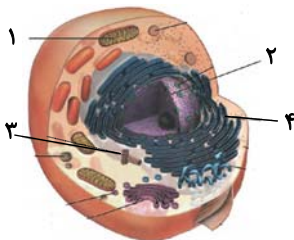
۱۰۲- کدام گزینه درباره «انواعی از مولکول‌های زیستی که می‌توانند در افزایش سرعت واکنش‌های شیمیایی نقش داشته باشند»، درست است؟

- (۱) در جانداران و از به هم پیوستن واحدهای ساختاری ایجاد می‌شوند.
- (۲) هر کدام از آن‌ها که در غشای یاخته یافت می‌شود، قطعاً در عبور مواد از عرض غشا نقش دارد.
- (۳) در یاخته توسط بخش‌هایی ساخته می‌شوند که همواره به صورت آزاد در سیتوپلاسم یافت می‌شوند.
- (۴) می‌توانند با روشی به نام درون‌بری و با مصرف ATP، به همه یاخته‌های بدن وارد شوند.

۱۰۳- با توجه به شکل مقابل که یک یاخته جانوری را نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«اندامکی که با شماره ..... مشخص شده است، .....»

- (۱) ۱- در یاخته همه جانداران به تعداد چندین عدد در سیتوپلاسم یافت می‌شود.
- (۲) ۴- تنها محل تولید بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای است.
- (۳) ۲- همواره به صورت کروی در سیتوپلاسم یاخته مشاهده می‌شود.
- (۴) ۳- در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.



۱۰۴- کدام گزینه در رابطه با «مولکول‌هایی که توسط شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند»، صحیح است؟

- (۱) برخلاف هر مولکول زیستی که در ساختار خود فاقد عنصر نیتروژن است، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کنند.
- (۲) برخلاف هر مولکولی که توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شود، در ساختار خود بیش از سه نوع عنصر دارند.
- (۳) همانند هر کربوهیدرات موجود در گیاهان، از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری ایجاد می‌شوند.
- (۴) برخلاف پلی‌ساکارید موجود در کبد انسان، می‌توانند سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش دهند.



۱۰۵- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یک یاخته، هر ساختاری (اندامکی) که ..... قطعاً .....»

الف) به تعداد چند عدد در یاخته می‌تواند یافت شود- فاقد دنا است.

ب) در ساختن پروتئین نقش دارد- شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است.

ج) در مجاورت غشای یاخته قرار می‌گیرد - فاقد اتصال با سایر اندامک‌هاست.

د) غشای دو لایه دارد - واحد ساختار و عملکرد در جانداران محسوب می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۶- کدام گزینه درباره «نوعی مولکول زیستی که به‌طور معمول متنوع‌ترین عناصر سازنده را دارد»، به درستی بیان شده است؟

۱) ساختار آن به‌صورت مولکولی دو رشته با واحدهای ساختاری بسیار متنوع است.

۲) انتقال مواد در خون و عبور مواد از غشا یاخته از وظایف آن است.

۳) مولکولی منشعب و دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است.

۴) می‌تواند اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره کند.

۱۰۷- کدام گزینه در مورد «کارها و فعالیت‌های علم زیست‌شناسی و زیست‌شناسان» درست است؟

۱) پیشگیری از بیماری‌های ارثی- پی‌بردن به فرآیند مسیریابی جانوران

۲) پاسخ‌گویی به همه پرسش‌های بشر- بررسی پدیده‌های قابل مشاهده

۳) کمک به تولید سوخت‌های تجدیدناپذیر- بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی

۴) ناتوانی در حل بسیاری از مسائل بشری- شناسایی یاخته‌های سرطانی در مراحل اولیه

۱۰۸- چند مورد، در رابطه با «یاخته‌های بافتی که بزرگترین ذخیره انرژی در بدن هستند»، صحیح است؟

الف) برای حفظ هم‌ایستایی درون خود، فشار اسمزی سیتوپلاسم را تنظیم می‌کنند.

ب) واجد تعداد فراوانی از مولکول‌هایی هستند که سه بخش طویل در ساختار خود دارند.

ج) می‌توانند در اندام حاوی نوعی از بافت پیوندی واجد ماده زمینه‌ای شفاف، مشاهده شوند.

د) هر پروتئینی در غشای آن‌ها که مواد را در خلاف جهت شیب غلظت منتقل می‌کند، قطعاً ATP مصرف می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۹- به‌طور معمول، ..... نمی‌تواند موجب ..... شود.

۱) گسترش تولید سوخت‌های زیستی- کاهش آلودگی هوا

۲) شناخت بیشتر گیاهان- تامین غذای بیشتر با مواد مغذی بیشتر

۳) کاهش میزان تولیدکنندگان یک بوم‌سازگان- ارتقای کیفیت زندگی انسان

۴) شناخت روابط گیاهان و محیط زیست- افزایش کیفیت و کمیت غذای انسان

۱۱۰- کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

۱) شکر و قندی که می‌خوریم، از نوعی کربوهیدرات ایجاد شده است که در ساختار مولکولی آن دوازده اتم کربن وجود دارد.

۲) در ساختار مولکول کربوهیدراتی که به قند شیر معروف است، دو مولکول مونوساکارید وجود دارد.

۳) در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شوند.

۴) دو مولکول قند پنج و شش کربنه سازنده قند ساکارز هستند.

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

زیست‌شناسی (۱) - موازی

۱۱۱- هر مولکول کربوهیدرات موجود در .....، به‌طور حتم .....  
۱) بدن جانوران- در ساختار خود، سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن را دارد.

۲) قارچ‌ها- از اتصال تعداد فراوانی مولکول گلوکز حاصل شده است.

۳) طبیعت- از ترکیب تعداد زیادی مونوساکارید ساخته می‌شود.

۴) سیب‌زمینی و غلات- در کاغذسازی هیچ نقشی ندارد.

۱۱۲- کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«به‌طور معمول، جاندارانی که در ..... وجود دارند، ممکن .....»

الف) یک بوم‌سازگان - است، هم‌گونه باشند.

ج) یک زیست‌بوم - است، در تعامل با هم باشند.

ب) یک اجتماع - نیست، غیرهم‌گونه باشند.

د) دو جمعیت مختلف - نیست، با هم در تعامل باشند.

۱ الف، ب ۲ ب، د ۳ الف، ج ۴ ج، د

۲۰ دقیقه

دنیای زنده

فصل ۱ تا پایان غشای

یاخته‌ای

صفحه‌های ۱ تا ۱۲

۱۱۳- چند مورد درباره همه جانداران صحیح است؟

- (الف) در محیطی پیچیده زندگی می کنند.  
 (ب) واجد پایین ترین سطح سازمان یابی حیات اند.  
 (ج) سیتوپلاسم، فاصله بین غشای یاخته و هسته آن ها را پر می کند.  
 (د) واجد ویژگی سازش و ماندگاری در محیط هستند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۴- در دنیای امروزی، سوخت های ..... نمی توانند .....

- (۱) فسیلی- منشأ زیستی داشته باشند. (۲) زیستی- بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی را تامین نمایند.  
 (۳) زیستی- از دانه های روغنی تولید شوند. (۴) فسیلی- سبب گرمایش کره زمین شوند.

۱۱۵- کدام عبارت، درباره فرآیند بررسی ژن های جانداران، نادرست است؟

- (۱) نگرش بین رشته ای برای بررسی ژن های جانداران لازم است.  
 (۲) در مهندسی ژنتیک، ژن ها می توانند بین افراد درون یک بوم سازگان، منتقل شوند.  
 (۳) در پزشکی شخصی، بررسی ژن های هر فرد تنها برای پیشگیری از بیماری صورت می گیرد.  
 (۴) پیشرفت های سریع علم زیست شناسی، به ویژه در مهندسی ژنتیک، زمینه سوء استفاده هایی را در جامعه فراهم کرده است.

۱۱۶- هر مولکول زیستی .....

- (۱) سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش می دهد.  
 (۲) در پایین ترین سطح سازمان یابی حیات جانداران وجود دارد.  
 (۳) دارای نیتروژن در ساختار خود، نقش مهمی در ذخیره انرژی یاخته دارد.  
 (۴) دارای فسفر در ترکیب خود، بخش اصلی غشای یاخته ای را شکل می دهد.  
 ۱۱۷- بخشی از یاخته جانوری که از اندامک ها و ماده زمینه ای تشکیل شده است، .....

- (۱) فاقد ساختارهایی با پوشش دو لایه است.  
 (۲) کنترل کننده همه فعالیت های یاخته است.  
 (۳) از طریق منافذ پوشش هسته با آن ارتباط برقرار می کند.  
 (۴) کنترل کننده ورود و خروج مواد از یاخته است.

۱۱۸- کدام گزینه از موارد قطعی نقض اخلاق زیستی در علم زیست شناسی محسوب نمی شود؟

- (۱) عدم محرمانه بودن اطلاعات ژنی و پزشکی  
 (۲) ایجاد عوامل بیماری زای مقاوم به داروهای رایج  
 (۳) تولید فرآورده های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد  
 (۴) انتقال ژن های یک جاندار به جاندار دیگر به گونه ای که بتواند اثر خود را ظاهر کنند.

۱۱۹- کدام گزینه در ارتباط با سطح سازمان یابی حیات که در شکل مقابل نشان داده شده، صحیح است؟



- (۱) همه افراد این سطح توانایی تولیدمثل را دارند.  
 (۲) جمعیت های گوناگون در این سطح نمی توانند باهم تعامل داشته باشند.  
 (۳) سومین سطح سازمان یابی حیات در همه جانداران آن مشاهده می شود.  
 (۴) این سطح سازمان یابی از سطوح پایین تری تشکیل شده که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران مشابه اند.

۱۲۰- کدام گزینه از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر متفاوت است؟

«فقط برخی از مواد می توانند از غشای یاخته ای عبور کنند.»

- (۱) گروهی از مولکول های لیپیدی که در ساختار غشای یاخته های جانوری یافت می شوند، در ساخت انواعی از هورمون ها واجد نقش اند.  
 (۲) در یک یاخته جانوری، گروهی از مولکول های پروتئینی غشای یاخته به مولکول های کربوهیدرات متصل هستند.  
 (۳) مولکول گلیسرول، در تری گلیسریدها برخلاف فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است.  
 (۴) زیست کره آخرین سطح حیات است که همه جانداران آن، توانایی پاسخ به محرک های محیطی را دارند.

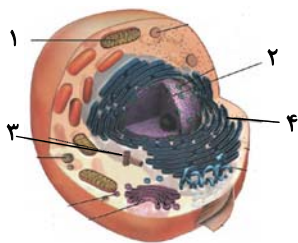
۱۲۱- کدام یک از موارد زیر تأییدکننده عبارت «کل سامانه، چیزی بیش تر از مجموع اجزاء آن است.» نمی باشد؟

- (۱) استفاده از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه و آمار برای بررسی ژن های جانداران  
 (۲) استفاده از اطلاعات رشته های دیگر برای شناخت هر چه بیش تر سامانه های زنده  
 (۳) بررسی هر یک از یاخته های سازنده یک بافت فقط از نظر ساختار و عملکرد  
 (۴) مطالعه انواع ارتباطات بین یاخته های سازنده یک بافت

۱۲۲- کدام گزینه درباره «نوعی از مولکول های زیستی که می توانند در افزایش سرعت واکنش های شیمیایی نقش داشته باشند»، درست است؟

- (۱) در جانداران و از به هم پیوستن واحدهای ساختاری ایجاد می شوند.  
 (۲) هر کدام از آن ها که در تماس با مولکول های کربوهیدرات یافت می شود، قطعاً فقط در سطح داخلی غشای یاخته قرار دارد.  
 (۳) در یاخته توسط بخش هایی ساخته می شوند که همواره به صورت آزاد در سیتوپلاسم یافت می شوند.  
 (۴) می توانند در هر اندامکی که به صورت کیسه های روی هم قرار گرفته است، ساخته شوند.

۱۲۳- با توجه به شکل مقابل که یک یاخته جانوری را نشان می‌دهد، چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



«اندامکی که با شماره ..... مشخص شده است، .....»

- ۱) در یاخته‌های همه جانداران به تعداد چندین عدد در سیتوپلاسم یافت می‌شود.
- ۲) تنها محل تولید بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای است.
- ۳) فقط اندازه و کار یاخته را مشخص می‌کند.
- ۴) در تقسیم یاخته‌ای نقش دارد.

۱۲۴- کدام گزینه در رابطه با «مولکول‌هایی که توسط شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شوند»، صحیح است؟

- ۱) برخلاف هر مولکول زیستی که در ساختار خود فاقد عنصر نیتروژن است، در ساختار غشای یاخته‌ای شرکت می‌کنند.
- ۲) برخلاف هر مولکولی که توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شود، در ساختار خود بیش از سه نوع عنصر دارند.
- ۳) همانند هر کربوهیدرات موجود در گیاهان، از به هم پیوستن تعداد زیادی واحد ساختاری ایجاد می‌شوند.
- ۴) برخلاف پلی‌ساکارید موجود در کبد انسان، می‌توانند سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش دهند.

۱۲۵- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یک یاخته، هر ساختاری (اندامکی) که ..... قطعاً .....»

- الف) در ساختن پروتئین نقش دارد - شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است.
- ب) به تعداد چند عدد در یاخته یافت می‌شود - در مرکز یاخته قرار می‌گیرد.
- ج) در مجاورت غشای یاخته قرار می‌گیرد - فاقد ارتباط با سایر اندامک‌هاست.
- د) غشای دو لایه دارد - واحد ساختار و عملکرد در جانداران محسوب می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۶- کدام گزینه درباره «نوعی مولکول زیستی که به‌طور معمول متنوع‌ترین عناصر سازنده را دارد»، به درستی بیان شده است؟

- ۱) ساختار آن به‌صورت مولکولی دو رشته با واحدهای ساختاری بسیار متنوع است.
- ۲) انتقال مواد در خون و عبور مواد از غشا یاخته از وظایف آن است.
- ۳) مولکولی منشعب و دارای اطلاعات لازم برای تعیین صفات است.
- ۴) می‌تواند اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره کند.

۱۲۷- کدام گزینه در مورد «کارها و فعالیت‌های علم زیست‌شناسی و زیست‌شناسان» درست است؟

- ۱) پیشگیری از بیماری‌های ارثی - پی‌بردن به فرآیند مسیریابی جانوران
- ۲) پاسخ‌گویی به همه پرسش‌های بشر - بررسی پدیده‌های قابل مشاهده
- ۳) کمک به تولید سوخت‌های تجدیدناپذیر - بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی
- ۴) ناتوانی در حل بسیاری از مسائل بشری - شناسایی یاخته‌های سرطانی در مراحل اولیه

۱۲۸- چند مورد، در رابطه با «هر یاخته جانوری زنده»، صحیح است؟

- الف) طی انجام فعالیت‌های زیستی خود، گرما تولید می‌کند.
- ب) می‌تواند وضع محیط پیرامون خود را در محدوده ثابتی نگه دارد.
- ج) انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی غشای آن متصل اند.
- د) واجد تعداد فراوانی از مولکول‌هایی هستند که دو بخش طویل در ساختار خود دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۹- به‌طور معمول، ..... نمی‌تواند موجب ..... شود.

- ۱) گسترش تولید سوخت‌های زیستی - کاهش آلودگی هوا
- ۲) شناخت بیشتر گیاهان - تامین غذای بیشتر با مواد مغذی بیشتر
- ۳) کاهش میزان تولیدکنندگان یک بوم‌سازگان - ارتقای کیفیت زندگی انسان
- ۴) شناخت روابط گیاهان و محیط زیست - افزایش کیفیت و کمیت غذای انسان

۱۳۰- کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

- ۱) شکر و قندی که می‌خوریم، از نوعی کربوهیدرات ایجاد شده است که در ساختار مولکولی آن دوازده اتم کربن وجود دارد.
- ۲) در ساختار مولکول کربوهیدراتی که به قند شیر معروف است، دو مولکول مونوساکارید وجود دارد.
- ۳) در جانداران مولکول‌هایی وجود دارند که در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شوند.
- ۴) دو مولکول قند پنج و شش کربنه سازنده قند ساکارز هستند.

فیزیک (۱) - عادی

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۲۲

محل انجام محاسبات

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

۱۳۱- در کدام گزینه ترتیب درستی از تکامل مدل‌های اتمی به‌ترتیب از راست به چپ ارائه شده است؟

- (۱) کیک کشمش - سیاره‌ای - ابرالکترونی  
(۲) هسته‌ای - توپ بلیارد - کیک کشمش  
(۳) هسته‌ای - کیک کشمش - سیاره‌ای  
(۴) ابرالکترونی - سیاره‌ای - توپ بلیارد

۱۳۲- اتومبیلی از شهر A به راه افتاده و به سمت شهر B بدون توقف حرکت می‌کند. در مدل‌سازی حرکت این

اتومبیل، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) اتومبیل را به‌صورت ذره فرض کنیم.  
(۲) از جرم اتومبیل و سرشتینان آن صرف‌نظر کنیم.  
(۳) شتاب‌گرانشی زمین را در مسیر حرکت اتومبیل ثابت در نظر می‌گیریم.  
(۴) از حرکت دورانی چرخ‌ها صرف‌نظر کرده و فقط حرکت انتقالی آن‌ها را در نظر بگیریم.

۱۳۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- الف) بنا بر آخرین توافق جهانی، یک متر برابر است با فاصله میان دو خط نازک حک شده در نزدیکی دو سر میله‌ای از جنس پلاتین - ایریدیوم وقتی میله در دمای صفر درجه سلسیوس قرار دارد.  
ب) استاندارد یک کیلوگرم به‌صورت جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلیاژ پلاتین - ایریدیوم تعریف شده است.  
پ) استاندارد کنونی زمان براساس دقت بسیار زیاد ساعت‌های اتمی تعریف شده است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۱۳۴- با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای یکاها در SI، کدام گزینه حجم بزرگ‌تری را نسبت به سایر گزینه‌ها

نشان می‌دهد؟

- (۱)  $10^{-12} \text{ km}^3$   
(۲)  $10^{-4} \text{ dam}^3$   
(۳)  $10^{15} \text{ mm}^3$   
(۴)  $10^{28} \text{ nm}^3$

۱۳۵- اگر هر اینچ برابر با  $2/5 \text{ cm}$  و هر فوت معادل با ۱۲ اینچ و هر یارد معادل ۳ فوت باشد، در این‌صورت

مساحت زمین مستطیل شکل زیر برحسب هکتار کدام است؟

۱۲۰۰۰ yard



(۱) ۸۶۴

(۲) ۲۵۹/۲

(۳) ۲۵۹۲

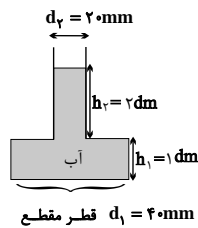
(۴) ۸۶/۴

؟؟؟

محل انجام محاسبات

۱۳۶- در شکل زیر آب درون ظرف استوانه‌ای در حال جوش است. اگر آب با آهنگ ثابت  $\frac{12}{5} \frac{\mu L}{s}$  بخار شود،

پس از گذشت زمان ۲ ساعت، ارتفاع آب درون ظرف چند سانتی‌متر خواهد شد؟ ( $\pi = 3$ )



(۱) ۲/۵

(۲) ۷/۵

(۳) ۱۰

(۴) ۱۵

۱۳۷-  $85 \mu m$  به صورت نمادگذاری علمی چند برابر  $100 Tm$  است؟

(۱)  $850 \times 10^{-25}$  (۲)  $85 \times 10^{-26}$  (۳)  $8/5 \times 10^{-25}$  (۴)  $8/5 \times 10^{-24}$

۱۳۸- اتومبیلی با تندی  $108 \frac{km}{h}$  که معادل با ۶۰ گره دریایی است، در حال حرکت است. هر گره دریایی چند

$\frac{inch}{min}$  است؟ ( $1 inch = 2/5 cm$ )

(۱) ۲۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۲ (۴) ۱۲

۱۳۹- اگر نیروی عمودی  $\frac{Gg \cdot dm}{min^2}$  بر سطحی به مساحت  $10 cm^2$  وارد شود، فشار حاصل چند کیلوپاسکال است؟

(۱)  $2 \times 10^5$  (۲) ۲۰۰ (۳) ۲ (۴)  $2 \times 10^{-4}$

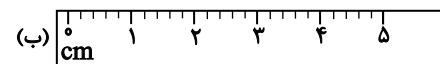
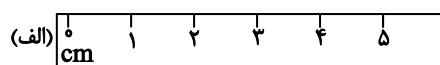
۱۴۰- تندی جسمی بر حسب زمان ( $t$ ) در SI به صورت رابطه  $v = Mt^2 + \frac{Nt}{t+8} + 4$  می‌باشد. یکای  $\frac{M}{N}$

کدام است؟

(۱)  $s$  (۲)  $s^{-1}$  (۳)  $s^2$  (۴)  $s^{-2}$

۱۴۱- در شکل زیر دو خط‌کش (الف) و (ب) نشان داده شده است. به ترتیب از راست به چپ دقت کدام خط‌کش

بیش‌تر است و دقت خط‌کش‌های «الف» و «ب» کدام است؟



(۱) الف،  $0/5 cm$  ،  $1 mm$

(۲) ب،  $1 cm$  ،  $1 mm$

(۳) الف،  $0/5 cm$  ،  $0/2 cm$

(۴) ب،  $1 cm$  ،  $0/2 cm$

۱۴۲- جرم جسمی را با یک ترازوی دیجیتال به دفعات اندازه می‌گیریم و اعداد گزارش شده برای آن بر حسب گرم

به صورت زیر می‌باشد.

$18/48$  ،  $18/66$  ،  $18/76$  ،  $12/44$  ،  $18/60$  ،  $18/50$  ،  $20/36$

دقت ترازوی دیجیتال و جرم جسم بر حسب گرم به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱)  $18/60$  ،  $0/01$  (۲)  $18/65$  ،  $0/01$

(۳)  $18/60$  ،  $0/02$  (۴)  $18/65$  ،  $0/02$

۱۴۳- تعداد ۱۰۰ دانه عدس را روی کفه یک ترازوی رقمی ریخته‌ایم و عددی که ترازو نشان می‌دهد  $50/03 g$

است. دقت ترازو بر حسب گرم کدام است؟

(۱)  $0/1$  (۲)  $0/01$  (۳)  $0/001$  (۴)  $0/0001$

محل انجام محاسبات

۱۴۴- یک پرتقال را یک بار با پوست و بار دیگر بدون پوست درون ظرف آبی می‌اندازیم. زمانی که پرتقال ...

است در آب فرو می‌رود زیرا ... آن بیش تر است.

(۱) با پوست - جرم

(۲) بدون پوست - جرم

(۳) با پوست - چگالی

(۴) بدون پوست - چگالی

۱۴۵- چگالی خون تقریباً ۱۰۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب است. اگر در بدن یک شخص ۵/۲ لیتر خون وجود

داشته باشد، جرم خون موجود در بدن این شخص چند کیلوگرم است؟

(۱) ۵۲۴/۰ (۲) ۵۴۶/۰ (۳) ۲۴/۵ (۴) ۴۶/۵

۱۴۶- دو استوانه کاملاً مشابه از ماده‌ای به چگالی  $\frac{6}{3} \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده‌اند، به طوری که درون یکی از استوانه‌ها حفره‌ای

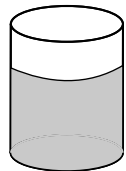
وجود دارد. اگر جرم استوانه حفره‌دار ۲۴ گرم کمتر از دیگری باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟

(۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۱۴۷- مطابق شکل زیر، درون یک استوانه تا ارتفاع ۳۰cm آب ریخته شده است. مرتبه اول یک قطعه آهن و

مرتبه دوم یک قطعه سنگ هم‌وزن با قطعه آهن درون استوانه می‌اندازیم و ارتفاع آب در دو حالت به ترتیب

۳۸cm و ۴۲cm می‌شود. نسبت چگالی سنگ به چگالی آهن کدام است؟



(۱)  $\frac{4}{3}$

(۲)  $\frac{3}{4}$

(۳)  $\frac{3}{2}$

(۴)  $\frac{2}{3}$

۱۴۸- چگالی هسته اتم تقریباً  $\frac{10^{14}}{3} \frac{g}{cm^3}$  است. اگر یک گوی توپُر به قطر ۲۰cm و با چگالی برابر با چگالی

هسته اتم داشته باشیم، جرم آن چند تن است؟ ( $\pi = 3$ )

(۱)  $3/2 \times 10^{12}$  (۲)  $3/2 \times 10^{15}$  (۳)  $4 \times 10^{11}$  (۴)  $4 \times 10^{12}$

۱۴۹- در مخلوطی از آب و یخ، ۴۵ گرم یخ ذوب می‌شود. در این حالت حجم مخلوط چه تغییری می‌کند؟

( $\rho_{\text{یخ}} = 0/9 \frac{g}{cm^3}$ ,  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ )

(۱) تغییر نمی‌کند.

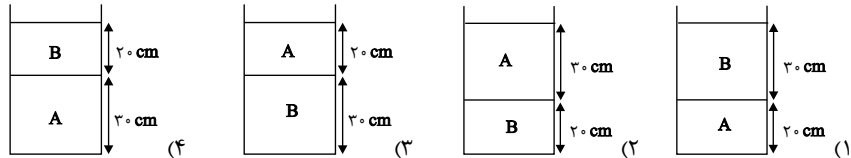
(۲) ۵ درصد کاهش می‌یابد.

(۳)  $5cm^3$  کاهش می‌یابد.

(۴)  $5cm^3$  افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۱۵۰- جرم‌های مساوی از دو مایع با چگالی‌های  $\rho_A = 3 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_B = 2 \frac{g}{cm^3}$  را که با یکدیگر مخلوط نمی‌شوند، در ظرفی استوانه‌ای شکل می‌ریزیم. کدام گزینه شکل قرارگیری آن‌ها بعد از ایجاد تعادل را به درستی نشان می‌دهد؟



فیزیک (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کنون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری

فصل ۱ تا پایان اندازه‌گیری و

دستگاه بین‌المللی یکها

صفحه‌های ۱ تا ۱۳

۱۵۱- در کدام گزینه ترتیب درستی از تکامل مدل‌های اتمی به ترتیب از راست به چپ ارائه شده است؟

- (۱) کیک کشمش - سیاره‌ای - ابرالکترونی  
(۲) هسته‌ای - سیاره‌ای - توپ بیلیارد - کیک کشمش  
(۳) هسته‌ای - کیک کشمش - سیاره‌ای  
(۴) ابرالکترونی - سیاره‌ای - توپ بیلیارد

۱۵۲- اتومبیلی از شهر A به راه افتاده و به سمت شهر B بدون توقف حرکت می‌کند. در مدل‌سازی حرکت این

اتومبیل، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) اتومبیل را به صورت ذره فرض کنیم.  
(۲) از جرم اتومبیل و سرشنینان آن صرف‌نظر کنیم.  
(۳) شتاب‌گرانشی زمین را در مسیر حرکت اتومبیل ثابت در نظر می‌گیریم.  
(۴) از حرکت دورانی چرخ‌ها صرف‌نظر کرده و فقط حرکت انتقالی آن‌ها را در نظر بگیریم.

۱۵۳- چند مورد از بیان‌های زیر، با توجه به مفهوم کمیت‌های نرده‌ای و برداری، درست و کامل می‌باشد؟

- الف) جرم جسمی  $50 \cdot kg$  به طرف مرکز زمین است.  
ب) اندازه نیروی وارد بر جسمی  $10 \cdot N$  و به سمت شرق است.  
پ) جابه‌جایی اتومبیلی  $60 \cdot km$  در راستای عمودی است.  
ت) فشار وارد بر جسمی  $200 \cdot Pa$  و به سمت جنوب است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۴- با توجه به جدول زیر، یکای اصلی چه تعداد از کمیت‌های اصلی SI، به درستی بیان شده است؟

یکای	کمیت
متر	طول
گرم	مقدار ماده
ثانیه	زمان
شمع	شدت روشنایی
درجه سلسیوس	دما

- (۱) ۱  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) صفر

۱۵۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- الف) بنابر آخرین توافق جهانی، یک متر برابر است با فاصله میان دو خط نازک حک شده در نزدیکی دو سر میله‌ای از جنس پلاتین - ایریدیوم وقتی میله در دمای صفر درجه سلسیوس قرار دارد.  
ب) استاندارد یک کیلوگرم به صورت جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلیاژ پلاتین - ایریدیوم تعریف شده است.  
پ) استاندارد کنونی زمان براساس دقت بسیار زیاد ساعت‌های اتمی تعریف شده است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر



محل انجام محاسبات

۱۵۶- یکای آهنگ مصرف انرژی که توان نامیده می شود، برابر با کدام یک از گزینه های زیر نیست؟

(۱)  $\frac{J}{s}$       (۲)  $\frac{Nm}{s}$       (۳)  $\frac{kg}{s^2}$       (۴)  $\frac{Pa \cdot m^3}{s}$


۱۵۷- با توجه به روش تبدیل زنجیره ای یکاها در SI، کدام گزینه حجم بزرگ تری را نسبت به سایر گزینه ها نشان می دهد؟

(۱)  $10^{-12} km^3$       (۲)  $10^{-4} dam^3$       (۳)  $10^{15} mm^3$       (۴)  $10^{28} nm^3$

۱۵۸- اگر هر اینچ برابر با  $2/5 cm$  و هر فوت معادل با ۱۲ اینچ و هر یارد معادل ۳ فوت باشد، در این صورت مساحت زمین مستطیل شکل زیر بر حسب هکتار کدام است؟

(۱) ۸۶۴      (۲)  $259/2$       (۳) ۲۵۹۲      (۴)  $86/4$

۱۲۰۰۰ yard



۸۰۰۰ ft

۱۵۹- تندی جسمی بر حسب زمان (t) در SI به صورت رابطه  $v = Mt^2 + \frac{Nt}{t+8} + 4$  می باشد. یکای  $\frac{M}{N}$  کدام است؟

(۱) s      (۲)  $s^{-1}$       (۳)  $s^2$       (۴)  $s^{-2}$

۱۶۰- جرم جسمی  $0.0410 \times 10^{-3} hg$  اندازه گیری شده است. جرم جسم بر حسب میلی گرم و به صورت نمادگذاری علمی کدام است؟

(۱)  $4/10 \times 10^{-1}$       (۲)  $0/41 \times 10^{-2}$       (۳)  $4/10 \times 10^{-3}$       (۴)  $0/41 \times 10^{-4}$

۱۶۱- چند مورد از تبدیل واحدهای زیر که با نمادگذاری علمی نمایش داده شده اند، نادرست است؟

(الف)  $0.5 \mu m = 5 \times 10^{-5} m$       (ب)  $2/0.27 kg = 2/0.27 \times 10^3 g$

(پ)  $25 mJ = 2/5 \times 10^{-4} J$       (ت)  $0/0008 \frac{kg}{m} = 8 \times 10^{-4} \frac{g}{cm}$

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

۱۶۲- چه تعداد از یکاهای زیر معادل  $\frac{kg}{m^3}$  می باشد؟

(الف)  $\frac{g}{mm^3}$       (ب)  $\frac{g}{dm^3}$       (پ)  $\frac{g}{cm^3}$       (ت)  $10^3 \frac{kg}{L}$

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

۱۶۳- در شکل زیر آب درون ظرف استوانه ای در حال جوش است. اگر آب با آهنگ ثابت  $12/5 \frac{\mu L}{s}$  بخار شود، پس از گذشت زمان ۲ ساعت، ارتفاع آب درون ظرف چند سانتی متر خواهد شد؟ ( $\pi = 3$ )

(۱)  $2/5$       (۲)  $7/5$       (۳) ۱۰      (۴) ۱۵

$d_2 = 20 mm$

$h_2 = 2 dm$

آب

$h_1 = 1 dm$

قطر مقطع  $d_1 = 40 mm$



## محل انجام محاسبات

۱۶۴- درون یک سبد به جرم ۵۵۰۰ قیراط، مقداری سیب به جرم ۲۶ برش و مقداری پرتقال به جرم ۴۰ سیر موجود است. اگر این سبد را روی یک ترازو قرار دهیم، ترازو چند کیلوگرم رانشان خواهد داد؟ (هر ۵ قیراط معادل یک گرم، هر سیر معادل ۳۷۵ قیراط و هر برش معادل ۲ سیر است.)

$$\begin{array}{cccc}
 ۷ & (۲) & ۷/۴۵ & ۸ & (۳) & ۸/۲۵ & (۴)
 \end{array}$$

۱۶۵- اتومبیلی با تندی  $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  که معادل با  $60$  گره دریایی است، در حال حرکت است. هر گره دریایی چند

$$\frac{\text{inch}}{\text{min}} \text{ است؟ } (\text{inch} = 2.5 \text{cm})$$

$$\begin{array}{cccc}
 ۲۰ & (۱) & ۱۲۰۰ & (۲) & ۲ & (۳) & ۱۲ & (۴)
 \end{array}$$

۱۶۶- یک «میکرون» معادل کدام گزینه است؟

(۱) پیشوندی معادل  $10^{-6}$  برابر واحد هر کمیت فیزیکی در SI است.

(۲) معادل  $10^{-6}$  برابر واحد طول در SI است.

(۳) پیشوندی معادل  $10^{-6}$  برابر واحد جرم در SI است.

(۴) پیشوندی معادل  $10^{-6}$  برابر واحد زمان در SI است.

۱۶۷- اگر نیروی عمودی  $\frac{\text{Gg.dm}}{\text{min}^2}$  بر سطحی به مساحت  $10 \text{cm}^2$  وارد شود، فشار حاصل چند کیلوپاسکال است؟

$$\begin{array}{cccc}
 ۲ \times 10^5 & (۱) & ۲۰۰ & (۲) & ۲ & (۳) & ۲ \times 10^{-4} & (۴)
 \end{array}$$

۱۶۸- ثابت گرانش ثابتی است که در قانون جهانی گرانش نیوتون و در نظریه نسبیت عام اینشتین ظاهر می‌شود.

مقدار این ثابت در واحد SI برابر با  $\frac{\text{m}^3}{\text{kg.s}^2} \times 10^{-11} \times 6/67$  است. ثابت گرانش برحسب  $\frac{\text{cm}^3}{\text{mg.(ns)}^2}$  با

کدام گزینه زیر برابر است؟

$$\begin{array}{cc}
 ۶/۶۷ \times 10^{-24} & (۱) \\
 ۶/۶۷ \times 10^{-29} & (۲)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 ۶/۶۷ \times 10^{-33} & (۳) \\
 ۶/۶۷ \times 10^{-36} & (۴)
 \end{array}$$

۱۶۹- پارسک (pc)، سال نوری (ly) و یکای نجومی (AU) یکاهایی برای اندازه‌گیری طول در علوم فضایی

هستند. کره زمین از دو سیاره A و B به ترتیب  $2 \times 10^{10} \text{pc}$  و  $4 \times 10^{15} \text{AU}$  فاصله دارد. اگر دو ماهواره

از زمین، یکی به سمت سیاره A و دیگری به سمت سیاره B با تندی‌های ثابت  $2 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  شروع به

حرکت کنند، اختلاف زمانی رسیدن دو ماهواره به این دو سیاره چند دقیقه است؟ (هر ly معادل

$$9 \times 10^{15} \text{m} \text{ و هر AU معادل } 1/5 \times 10^{11} \text{m} \text{ است. } (1 \text{pc} = 3/25 \text{ly})$$

$$\begin{array}{cc}
 ۷/۵ \times 10^{20} & (۱) \\
 ۷/۵ \times 10^{18} & (۲)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 ۱/۲۵ \times 10^{19} & (۳) \\
 ۱/۲۵ \times 10^{17} & (۴)
 \end{array}$$

۱۷۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

$$\begin{array}{cc}
 ۱۰ \frac{\text{km}}{\text{h}} > ۴۰ \frac{\text{cm}}{\text{s}} & (۲) \\
 ۱۰ \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} > ۰/۳۶ \frac{\text{m}^3}{\text{min}} & (۱)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 ۱ \frac{\text{g}}{\text{L}} > ۱ \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} & (۴) \\
 ۵ \frac{\text{N}}{\text{g}} < ۱ \frac{\text{m}}{(\text{ms})^2} & (۳)
 \end{array}$$

۲۰ دقیقه

شیمی (۱) - عادی

کیهان زادگاه الفبای هستی  
فصل ۱ تا پایان شما(ش)  
دژه‌ها از روی جرم آنها  
صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱

**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

۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

- نخستین عنصری که پس از مه‌بانگ به وجود آمد، فراوان‌ترین عنصر در سیاره مشتری است.
  - درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد.
  - ترتیب چگونگی پیدایش عنصرهای سبک به صورت: انفجار مهیب ← پیدایش ذرات بنیادی ← پیدایش عناصر سنگین ← پیدایش عناصر سبک است.
  - با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم، متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد شده است.
- ۱۷۲- دو ایزوتوپ پایدار ( $^{10}\text{A}_1$  ,  $^{11}\text{A}_2$ ) برای عنصر A در طبیعت وجود دارد. نسبت تعداد نوترون‌ها در ایزوتوپ سبک‌تر به تعداد ذرات

بنیادی آن در حالت خنثی  $\frac{1}{3}$  است، کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟

- عنصر A در خانه شماره ۴ جدول دوره‌ای قرار می‌گیرد.
  - مجموع ذرات باردار ایزوتوپ سنگین‌تر این عنصر یکی بیش‌تر از مجموع ذرات باردار ایزوتوپ سبک‌تر آن است.
  - تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها در ایزوتوپ سنگین‌تر برابر است.
  - عنصر A در دوره دوم و گروه ۱۳ جدول دوره‌ای قرار دارد.
- ۱۷۳- اگر تعداد اتم‌های هیدروژن در نمونه‌ای از  $\text{C}_2\text{H}_6$  برابر تعداد اتم‌های کربن در نمونه‌ای از  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  باشد، نسبت جرم نمونه  $\text{C}_2\text{H}_6$  به

جرم نمونه  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  کدام است؟ ( $\text{C} = 12$ ,  $\text{H} = 1$ ,  $\text{O} = 16$ :  $\text{g.mol}^{-1}$ )

- ۱) ۶      ۲) ۳      ۳)  $\frac{1}{6}$       ۴)  $\frac{1}{3}$

۱۷۴- در نمونه طبیعی دو عنصر هیدروژن و لیتیم، به ترتیب سه ایزوتوپ و دو ایزوتوپ وجود دارد. کدام گزینه نادرست است؟

- درصد فراوانی ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر لیتیم برخلاف عنصر هیدروژن، با افزایش تعداد نوترون افزایش می‌یابد.
- در مجموع پنج ایزوتوپ طبیعی دو عنصر ذکر شده، یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.
- ایزوتوپ‌های هر عنصر در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند رنگ و بو با یکدیگر متفاوت هستند.
- پایداری ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر هیدروژن با افزایش عدد جرمی کاهش می‌یابد.

۱۷۵- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- الف) بار الکتریکی نسبی نوترون همانند جرم نسبی الکترون برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.
- ب) جرم پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن دقیقاً برابر ۱ amu در مقیاس یکای جرم اتمی در نظر گرفته می‌شود.
- پ) در مقیاس amu جرم پروتون اندکی کم‌تر از جرم نوترون است.
- ت) دفع پسماندهای راکتورهای اتمی با وجود این‌که فاقد خاصیت پرتوزایی‌اند اما از چالش‌های شایع هسته‌ای‌اند.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۷۶- فرض کنید اتم  ${}^m\text{X}$  دارای سه ایزوتوپ  ${}^{m-4}\text{X}$ ،  ${}^m\text{X}$ ،  ${}^{m+1}\text{X}$  است، که در ایزوتوپ خنثی  ${}^m\text{X}$  شمار نوترون آن ۲۰ درصد

بیش‌تر از شمار الکترون‌ها می‌باشد، اگر درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ  $\frac{1}{3}$  درصد فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ باشد، آن‌گاه درصد

فراوانی ایزوتوپ  ${}^m\text{X}$  کدام است؟ (جرم اتمی میانگین معادل  $43/9 \text{ amu}$  است.)

- ۱) ۲۰      ۲) ۳۰      ۳) ۶۰      ۴) ۱۰

فیلم منطق برنامه و ویژگی‌های آزمون بعد را می‌توانید روز جمعه آزمون در صفحه مقطع خود ببینید.

۱۷۷- چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) در تشخیص توده سرطانی، توده سرطانی تنها گلوکز نشان‌دار را جذب کرده و بدین طریق توسط آشکارساز مشخص می‌شود. (ب) تکنسیم نخستین عنصر ساخته شده در راکتورهای هسته‌ای بوده است.

(پ) افزایش فراوانی ایزوتوپ  $^{235}\text{U}$  را در مخلوط ایزوتوپ‌های عنصر اورانیم را غنی‌سازی ایزوتوپی گویند. (ت) یون تکنسیم به دلیل بار یکسان با ید توسط غده تیروئید جذب شده و امکان تصویربرداری را فراهم می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۸- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟ ( $\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱)  $0/2$  مول اتان ( $\text{C}_2\text{H}_6$ )، ۶ گرم جرم دارد.

(۲) ۲۳۰ گرم  $\text{Na}^+$  دارای  $6/02 \times 10^{24}$  ذره از این یون است.

(۳) در  $4/5$  گرم از ماده  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ،  $1/505 \times 10^{22}$  اتم هیدروژن وجود دارد.

(۴)  $0/16$  مول آب ( $\text{H}_2\text{O}$ ) و  $0/18$  مول متان ( $\text{CH}_4$ ) دارای جرم‌های برابری هستند.

۱۷۹- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌های عناصر می‌باشد، کدام گزینه نادرست است؟ (حروف A تا D نماد فرضی عناصر هستند.)

گروه \ دوره	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۱۳	گروه ۱۷
دوره دوم	A	B	C	D

(۱) اتم D همانند اتم برم در ترکیب با فلزها یون یک بار منفی تشکیل می‌دهد.

(۲) اختلاف تعداد پروتون‌های اتم C با گاز نجیب نئون برابر با ۵ است.

(۳) عنصرهایی با اعداد اتمی ۱۲ و ۲۰ با عنصر B هم‌گروه‌اند.

(۴) اگر تعداد ذرات باردار موجود در هسته اتم آرسنیک (As) برابر با ۳۳ باشد، خواص شیمیایی آن مشابه اتم C است.

۱۸۰- اتم خنثی X، در مجموع ۲۳۱ ذره بنیادی دارد. با فرض این که شمار نوترون‌های آن ۳۰ درصد بیش‌تر از شمار پروتون‌هایش باشد، چند مورد از مطالب زیر در ارتباط با اتم X نادرست هستند؟

(الف) تفاضل شمار پروتون‌ها از نوترون‌ها برابر با ۲۱ می‌باشد.

(ب) عدد جرمی اتم X،  $2/3$  برابر عدد اتمی آن است.

(پ) در یون  $\text{XH}_4^+$  تعداد کل الکترون‌ها ۱۸ واحد کم‌تر از تعداد کل نوترون‌ها است. (H را در نظر بگیرید.)

(ت) در صورتی که عدد جرمی یون  $^{x+5}_x\text{A}^{3+}$  با عدد جرمی اتم X برابر باشد، آن‌گاه مجموع شمار پروتون‌های اتم X و شمار نوترون‌های یون A برابر ۱۵۲ است.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

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

۱۸۱- با گذشت زمان و ..... دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ، مجموعه‌های گازی به نام ..... را ایجاد نمودند.

(۱) کاهش - سبحایی (۲) کاهش - سیاره (۳) افزایش - سبحایی (۴) افزایش - سیاره

۱۸۲- یکی از ایزوتوپ‌های اولین عنصری که به‌طور مصنوعی ساخته شده، ایزوتوپ A در واکنش هسته‌ای زیر است. کدام گزینه نماد شیمیایی

عنصر A را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱)  $^{97}_{43}\text{Tc}$  (۲)  $^{98}_{43}\text{Tc}$  (۳)  $^{97}_{42}\text{Tn}$  (۴)  $^{98}_{42}\text{Tn}$

۱۸۳- در رابطه با اتم خنثی X  $^{180}$  که ۴۰٪ از ذرات درون هسته‌اش را ذراتی با بار مثبت تشکیل داده‌اند، کدام موارد درست است؟

(الف) اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در حالت خنثی این اتم برابر ۳۸ است.

(ب) نسبت شمار الکترون‌های یون  $\text{X}^{2+}$  به شمار نوترون‌های آن تقریباً برابر  $0/65$  است.

(پ) مجموع پروتون‌ها و نوترون‌های هسته‌ی این ذره، ۱۲۱ واحد از عدد جرمی  $^{59}_{9}\text{F}$  بیشتر است.

(ت) تقریباً  $28/6$  درصد از مجموع ذره‌های زیراتمی در آن را الکترون تشکیل می‌دهد.

(۱) آ، ب، ت (۲) ب، پ، ت (۳) آ، ت (۴) آ، پ، ت

۱۸۴- پاسخ نادرست پرسش‌های «آ» و «پ» و پاسخ درست پرسش «ب» در کدام گزینه آمده است؟

(آ)  $Tc$  موجود در جهان با استفاده از کدام نوع واکنش‌ها ساخته می‌شوند؟

(ب) چه مزیتی باعث استفاده از تکنسیم در تصویربرداری غده تیروئید می‌شود؟

(پ) نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، کدام است؟

- (۱) شیمیایی - اندازه مشابه فلز تکنسیم با یون یدید - تکنسیم  
(۲) هسته‌ای - ماندگاری کم آن - اورانیم  
(۳) شیمیایی - اندازه‌ی مشابه یون یدید با یون حاوی  $^{99}Tc$  - اورانیم  
(۴) هسته‌ای - ماندگاری کم آن - تکنسیم

۱۸۵- در کدام یک از گزینه‌های داده شده نام و نماد شیمیایی عنصرهای موجود به درستی بیان نشده است؟

(۱)	Sr	Sc	Se	(۲)	Ra	Rn	Rb
	استرانسیم	اسکاندیم	سلنیم		رادون	رادیوم	روبیوم
(۳)	F	O	N	(۴)	Sb	Si	Sn
	فلوئور	اکسیژن	نیتروژن		آنتیموان	سیلیسیم	قلع

۱۸۶- با توجه به ذرات  ${}^A_Z E$ ،  ${}^{A-1}_Z D$ ،  ${}^{A+2}_Z C$  و  ${}^{A+2}_Z B$ ، کدام گزینه درست است؟ (۱)  $(A, Z > 1)$

(۱) اتم  $C$  می‌تواند هم‌مکان اتم  $B$  باشد.

(۲) چگالی اتم  $C$  الزاماً هم‌اندازه و مشابه چگالی اتم  $E$  است.

(۳) اتم  $D$  نمی‌تواند با اتم  $B$  در یک خانه از جدول دوره‌ای (تناوبی) قرار داشته باشد.

(۴) تعداد الکترون‌هایی که اتم  $D$  در واکنش‌ها مبادله می‌کند می‌تواند با تعداد الکترون‌های مبادله شده توسط اتم  $B$  در واکنش‌ها برابر باشد.

۱۸۷- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

(الف) اورانیم نافلزی پرتوزا است.

(ب) تعداد زیادی از انواع ایزوتوپ‌های اورانیم به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌روند.

(پ) ایران توانایی تولید رادیوایزوتوپ‌های تکنسیم و فسفر را دارد.

(ت) فراوانی ایزوتوپ  $^{235}U$  در مخلوط طبیعی حدود ۷ درصد است.

(ث) در فرایند غنی‌سازی ایزوتوپی اورانیم، میزان ایزوتوپ  $^{235}U$  در مخلوط ایزوتوپ‌ها افزایش می‌یابد.

- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۱۸۸- اگر جرم اتمی اکسیژن به تقریب  $1/33$  برابر جرم اتمی کربن - ۱۲ باشد و جرم اتمی کلسیم در حدود  $2/5$  برابر جرم اتمی اکسیژن باشد، تفاوت جرم ترکیب کلسیم کربید ( $CaC_2$ ) با کربن دی‌اکسید ( $CO_2$ ) تقریباً چند amu است؟ (برای محاسبه جرم ترکیب‌ها برحسب

amu، جرم اتمی هر اتم آن را با هم جمع می‌کنیم.)

- (۱) ۴۴ (۲) ۶۴ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰

۱۸۹- مفهوم جرم مولی در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) به تعداد  $6/02 \times 10^{23}$  اتم از یک ترکیب که جرمی معادل با جرم مولی آن را دارد.

(۲) به تعداد  $6/02 \times 10^{23}$  ذره از یک ماده که جرمی معادل با جرم مولی آن را دارد.

(۳) به تعداد  $6/02 \times 10^{-23}$  اتم از یک ترکیب که جرمی معادل با جرم مولی آن را دارد.

(۴) به تعداد  $6/02 \times 10^{-23}$  ذره از یک ماده که جرمی معادل با جرم مولی آن دارد.

۱۹۰- ۱۱ گرم  $CO_2$ ، شامل چند اتم اکسیژن می‌باشد؟ ( $N_A = 6/02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ;  $C = 12$ ,  $O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

- (۱)  $3/01 \times 10^{23}$  (۲)  $6/02 \times 10^{23}$  (۳)  $2/05 \times 10^{23}$  (۴)  $4/5 \times 10^{23}$

۲۰ دقیقه

کیهان (ادگاه الفبای هستی

فصل ۱ تا پایان طبقه‌بندی

عنصرها

مفهمه‌های ۱۳ تا ۱۳

شیمی (۱) - موازی

توجه: پاسخ دادن به این سوال‌ها مخصوص دانش‌آموزانی است که برنامه مدرسه آن‌ها از برنامه کانون عقب‌تر است و به سوالات عادی پاسخ نداده‌اند.

۱۹۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نخستین عنصری که پس از مهیگانگ به وجود آمد، فراوان‌ترین عنصر در سیاره مشتری است.

(۲) درون ستاره‌ها همانند خورشید دردهماهای بسیار بالا، واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد.

(۳) ترتیب چگونگی پیدایش عنصرهای سبک به صورت: انفجار مهیب ← پیدایش ذرات بنیادی ← پیدایش عناصر سنگین ← پیدایش عناصر سبک است.

(۴) با گذشت زمان و کاهش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم، متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد شده است.

۱۹۲- چه تعداد از جملات زیر نادرست است؟

(الف) عنصر شماره ۹ جدول یون  $X^-$  تشکیل می‌دهد.

(ب) اتم آلومینیم یون پایدار  $Al^{2+}$  تشکیل می‌دهد.

(پ) عنصر  $X$  تمایل به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

(ت) عناصر  $S$  و  $As$  خواص شیمیایی مشابه دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۳- همه عبارتهای زیر صحیح‌اند، به جز

- (۱) غده تیروئید سالم در تصویربرداری با تکنسیم، پروانه‌ای شکل است.
- (۲) در میان هشت عنصر فراوان دو سیاره مشتری و زمین گوگرد و اکسیژن مشترک‌اند.
- (۳) در سیاره مشتری عنصر فلزی وجود ندارد.
- (۴) تکنسیم را به مقدار زیاد تهیه می‌کنند، زیرا نیم‌عمر آن کوتاه است.

۱۹۴- در نمونه طبیعی دو عنصر هیدروژن و لیتیم، به ترتیب سه ایزوتوپ و دو ایزوتوپ وجود دارد. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) درصد فراوانی ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر لیتیم برخلاف عنصر هیدروژن، با افزایش تعداد نوترون افزایش می‌یابد.
- (۲) در مجموع پنج ایزوتوپ طبیعی دو عنصر ذکر شده، یک رادیوایزوتوپ وجود دارد.
- (۳) ایزوتوپ‌های هر عنصر در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند رنگ و بو با یکدیگر متفاوت هستند.
- (۴) پایداری ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر هیدروژن با افزایش عدد جرمی کاهش می‌یابد.

۱۹۵- دو ایزوتوپ پایدار ( $^{10}\text{A}_1$  ,  $^{11}\text{A}_2$ ) برای عنصر A در طبیعت وجود دارد. نسبت تعداد نوترون‌ها در ایزوتوپ سبک‌تر به تعداد ذرات

بنیادی آن در حالت خنثی  $\frac{1}{3}$  است کدام‌یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) عنصر A در خانه شماره ۴ جدول دوره‌ای قرار می‌گیرد.
- (۲) مجموع ذرات باردار ایزوتوپ سنگین‌تر این عنصر یکی بیش‌تر از مجموع ذرات باردار ایزوتوپ سبک‌تر آن است.
- (۳) تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها در ایزوتوپ سنگین‌تر برابر است.
- (۴) عنصر A در دوره دوم و گروه ۱۳ جدول دوره‌ای قرار دارد.

۱۹۶- چند مورد از عبارتهای زیر در ارتباط با دو فضاییمای وویجر ۱ و ۲ نادرست است؟

- الف) اطلاعات دریافتی از این دو فضاپیما نشان داد که عناصر در جهان هستی به صورت ناهمگون توزیع شده‌اند.
- ب) مأموریت داشتند تا با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند.
- پ) شناسنامه فرستاده شده می‌تواند حاوی اطلاعاتی از نوع عنصرهای سازنده سیاره‌ها باشد.
- ت) شناسنامه فرستاده شده می‌تواند ترکیب شیمیایی در اتمسفر سیاره‌ها و ترکیب درصد این مواد باشد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۷- چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) در تشخیص توده سرطانی، توده سرطانی تنها گلوکز نشان‌دار را جذب کرده و بدین طریق توسط آشکارساز مشخص می‌شود.
- ب) تکنسیم نخستین عنصر ساخته شده در راکتورهای هسته‌ای بوده است.

- پ) افزایش فراوانی ایزوتوپ  $^{235}\text{U}$  را در مخلوط ایزوتوپ‌های عنصر اورانیم را غنی‌سازی ایزوتوپی گویند.
- ت) یون تکنسیم به دلیل بار یکسان با ید توسط غده تیروئید جذب شده و امکان تصویربرداری را فراهم می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۸- نیم‌عمر یک رادیوایزوتوپ پزشکی ۶ ساعت است. چنانچه این رادیوایزوتوپ برای تصویربرداری از یک بیمار به آن تزریق شود، بعد از یک

شبه‌روز چند درصد از این رادیوایزوتوپ در بدن بیمار باقی می‌ماند؟

- (۱) ۶/۲۵ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۱۸/۷۵ (۴) ۲۵

۱۹۹- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عنصرها می‌باشد، کدام گزینه نادرست است؟ (حروف A تا D نماد فرضی عناصر هستند.)

	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۱۳	گروه ۱۷
گروه دوره	A ۳	B	C	D ۹

(۱) اتم D همانند اتم برم در ترکیب با فلزها یون یک بار منفی تشکیل می‌دهد.

(۲) اختلاف تعداد پروتون‌های اتم C با گاز نجیب نئون برابر با ۵ است.

(۳) عنصرهایی با اعداد اتمی ۱۲ و ۲۰ با عنصر B هم‌گروه‌اند.

(۴) اگر تعداد ذرات باردار موجود در هسته اتم آرسنیک (As) برابر با ۳۳ باشد، خواص شیمیایی آن مشابه اتم C است.

۲۰۰- اتم خنثی X، در مجموع ۲۳۱ ذره بنیادی دارد. با فرض این‌که شمار نوترون‌های آن ۳۰ درصد بیش‌تر از شمار پروتون‌هایش باشد، چند

مورد از مطالب زیر در ارتباط با اتم X نادرست هستند؟

الف) تفاضل شمار پروتون‌ها از نوترون‌ها می‌تواند برابر با ۲۱ می‌باشد.

ب) عدد جرمی اتم X، ۲/۳ برابر عدد اتمی آن است.

پ) در یون  $\text{XH}_4^+$  تعداد کل الکترون‌ها ۱۸ واحد کم‌تر از تعداد کل نوترون‌ها است. ( $^1_1\text{H}$  در نظر بگیرید.)

ت) در صورتی که عدد جرمی یون  $A^{x+5}_{x+3}$  با عدد جرمی اتم X برابر باشد، آن‌گاه مجموع شمار پروتون‌های اتم X و شمار نوترون‌های یون A برابر ۱۵۲ است.

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴



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

۲۰۱- با گذشت زمان و ..... دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ، مجموعه‌های گازی به نام ..... را ایجاد نمودند.

(۱) کاهش - سحابی (۲) کاهش - سیاره (۳) افزایش - سحابی (۴) افزایش - سیاره

۲۰۲- یکی از ایزوتوپ‌های اولین عنصری که به‌طور مصنوعی ساخته شده، ایزوتوپ A در واکنش هسته‌ای زیر است. کدام گزینه نماد شیمیایی



عنصر A را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱)  ${}_{43}^{97}\text{Tc}$  (۲)  ${}_{43}^{98}\text{Tc}$  (۳)  ${}_{42}^{97}\text{Tn}$  (۴)  ${}_{42}^{98}\text{Tn}$

۲۰۳- در رابطه با اتم خنثی  $X^{18}$  که ۴۰٪ از ذرات درون هسته‌اش را ذراتی با بار مثبت تشکیل داده‌اند، کدام موارد درست است؟  
(آ) اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در حالت خنثی این اتم برابر ۲۸ است.

(ب) نسبت شمار الکترون‌های یون  $X^{2+}$  به شمار نوترون‌های آن تقریباً برابر ۰/۶۵ است.

(پ) مجموع پروتون‌ها و نوترون‌های هسته‌ی این ذره، ۱۲۱ واحد از عدد جرمی  ${}_{46}^{59}\text{F}$  بیشتر است.

(ت) تقریباً ۲۸/۶ درصد از مجموع ذره‌های زیراتمی در آن را الکترون تشکیل می‌دهد.

(۱) آ، ب، ت (۲) ب، پ، ت (۳) آ، ت (۴) آ، پ، ت

۲۰۴- پاسخ نادرست پرسش‌های «آ» و «پ» و پاسخ درست پرسش «ب» در کدام گزینه آمده است؟

(آ) موجود در جهان با استفاده از کدام نوع واکنش‌ها ساخته می‌شوند؟

(ب) چه مزیتی باعث استفاده از تکنسیم در تصویربرداری غده تیروئید می‌شود؟

(پ) نخستین عنصری که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد، کدام است؟

(۱) شیمیایی - اندازه مشابه فلز تکنسیم با یون یدید - تکنسیم

(۲) هسته‌ای - ماندگاری کم آن - اورانیم

(۳) شیمیایی - اندازه‌ی مشابه یون یدید با یون حاوی  ${}^{99}\text{Tc}$  - اورانیم

(۴) هسته‌ای - ماندگاری کم آن - تکنسیم

۲۰۵- در کدام یک از گزینه‌های داده شده نام و نماد شیمیایی عنصرهای موجود به درستی بیان نشده است؟

Rb	Rn	Ra	(۲)	Se	Sc	Sr	(۱)
روبییدیم	رادیم	رادون		سلنیم	اسکاندیم	استرانسیم	
Sn	Si	Sb	(۴)	N	O	F	(۳)
قلع	سیلیسیم	آنتیموان		نیتروژن	اکسیژن	فلور	

۲۰۶- با توجه به ذرات  $A^{+1}E$ ،  $A^{-1}D$ ،  $A^{+2}C$  و  $A^{+2}B$ ، کدام گزینه درست است؟ ( $A, Z > 1$ )

(۱) اتم C می‌تواند هم‌مکان اتم B باشد.

(۲) چگالی اتم C الزاماً هم‌اندازه و مشابه چگالی اتم E است.

(۳) اتم D نمی‌تواند با اتم B در یک خانه از جدول دوره‌ای (تناوبی) قرار داشته باشد.

(۴) تعداد الکترون‌هایی که اتم D در واکنش‌ها مبادله می‌کند می‌تواند با تعداد الکترون‌های مبادله شده توسط اتم B در واکنش‌ها برابر باشد.

۲۰۷- کدام گزینه در مورد ترکیب درصد اجزای تشکیل‌دهنده‌ی سیاره‌های زمین و مشتری صحیح است؟

(۱) سیاره مشتری بیش‌تر از عناصری تشکیل شده است که این عناصر روی زمین معمولاً به حالت جامد وجود دارند.

(۲) درصد فراوانی اکسیژن در مشتری کم‌تر از درصد فراوانی این عنصر در زمین است.

(۳) عناصر سیلیسیم و هیدروژن به ترتیب در میان عناصر تشکیل‌دهنده زمین و مشتری بیش‌ترین سهم را دارند.

(۴) درصد جرمی عناصر نافلزی در سیاره‌های زمین و مشتری نسبت به عناصر فلزی بیش‌تر است.

۲۰۸- اگر در عنصر X اختلاف تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های درون هسته‌اش، ۱ واحد و عدد جرمی آن نیز برابر با ۳۵ باشد، عدد اتمی این عنصر کدام است؟

(تعداد ذرات بدون بار هسته بیش‌تر از تعداد ذرات باردار هسته است.)

(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۸ (۴) ۱۷

۲۰۹- تعداد الکترون‌های دو ذره  $A^{3+}$  و  $B^{2-}$  با هم برابر است و اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم‌های A و B به ترتیب برابر با ۳ و ۲ است. چه تعداد از موارد، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟ «اختلاف ..... در اتم‌های خنثی A و B برابر ..... است.»

(آ) شمار الکترون‌ها - ۵ (ب) شمار پروتون‌ها - ۵ (پ) شمار نوترون‌ها - ۴ (ت) عدد جرمی - ۹

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۰- کدام موارد از مطالب زیر در مورد عنصر تکنسیم صحیح نیست؟

(آ) به علت پرتوزا بودنش در تصویربرداری پزشکی کاربردی ندارد.

(ب) در  ${}^{99}\text{Tc}$  تعداد نوترون‌ها برابر ۵۷ است.

(پ) در هر جا که نیاز باشد آن را با یک مولد هسته‌ای تولید و مصرف می‌کنند.

(۱) (آ) (۲) (ب) (۳) (آ) و (ب) (۴) (ب)



**نظر خواهی: دانش آموزان گرامی، لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره سؤال ها دقت کنید.**

## پشتیبان

### گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

**۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟**

- (۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.
- (۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.
- (۳) گفت و گوی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.
- (۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

### تماس تلفنی پشتیبان

**۲۹۰- آیا پشتیبان شما از زمان ثبت نام تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟**

- (۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.
- (۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.
- (۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.
- (۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

### تماس تلفنی: چه زمانی؟

**۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟**

- (۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم).
- (۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم).
- (۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.
- (۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

### تماس تلفنی: چند دقیقه؟

**۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟**

- (۱) یک دقیقه تا سه دقیقه
- (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه
- (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه

### کلاس رفع اشکال

**۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟**

- (۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.
- (۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)
- (۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.
- (۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

### شروع به موقع

**۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می شود؟**

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
- (۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
- (۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

### متأخرین

**۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟**

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
- (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل
- (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
- (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

### مراقبان

**۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟**

- |              |         |           |          |
|--------------|---------|-----------|----------|
| (۱) خیلی خوب | (۲) خوب | (۳) متوسط | (۴) ضعیف |
|--------------|---------|-----------|----------|

### پایان آزمون - ترک حوزه

**۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زود هنگام داده می شود؟**

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می شود.
- (۲) گاهی اوقات
- (۳) به ندرت
- (۴) خیر، هیچ گاه

### ارزیابی آزمون امروز

**۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟**

- |              |         |           |          |
|--------------|---------|-----------|----------|
| (۱) خیلی خوب | (۲) خوب | (۳) متوسط | (۴) ضعیف |
|--------------|---------|-----------|----------|