



پایه دهم تجربی

۱۷ مرداد ماه ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
نگاه به گذشته	علوم نهم - زیستشناسی	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - فیزیک و زمین	۱۰	۱۱-۲۰	۴	۱۰ دقیقه
	علوم نهم - شیمی	۱۰	۲۱-۳۰	۵	۱۰ دقیقه
	ریاضی نهم	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۵ دقیقه
نگاه به آینده	زیستشناسی دهم	۱۰	۴۱-۵۰	۸	۱۰ دقیقه
	فیزیک دهم	۱۰	۵۱-۶۰	۱۰	۱۵ دقیقه
	شیمی دهم (طراحی + آشنا)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۲	۲۰ دقیقه
	ریاضی دهم	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵	۱۵ دقیقه

مسئولین درس

نام درس	مسئولین و گزینندگان درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
علوم نهم - زیستشناسی و زیستشناسی دهم	علی داوری نیا	امیررضا یوسفی - ملیکا لطیفی نسب - علیرضا عابدی - علیرضا رضائی موقی	مهسا سادات هاشمی - مهدی اسفندیاری
علوم نهم - فیزیک و زمین و فیزیک دهم	مبین دهقان	کیان صفری سیاهکل - ملیکا لطیفی نسب - یابک اسلامی	حسام نادری
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	قرین کتخی	سیدعلی موسوی فرد جواد سوری لکی - ملیکا لطیفی نسب - کیان صفری سیاهکل	امیرحسین نوحیدی
ریاضی نهم و ریاضی دهم (طراحی + آشنا)	رضا سیدنچفی	مهدی یحجر کاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی

نام درس	نام طراحان
علوم نهم - زیستشناسی و زیستشناسی دهم	مهدی اخلاص مند - مجتبی میرزایی - پریا مظفری - علی درفکی - وهاب قریانی - امیررضا یوسفی - محمد عباس آبادی - جواد زارعی - رضا نهپاری - علی داوری نیا
علوم نهم - فیزیک و زمین و فیزیک دهم	پارسا پرنیان - آرین قلاخ اسدی - لیدا علی اکبری - کیارش صاعی - لیلا خداوردیان - یهزاد سلطانی - مجتبی نیکوئیان - افشین مینو - مصطفی مصطفی زاده - مهرداد مردانی - امیر محمودی انزلی - محسن قندچلر - خسرو ارغوانی فرد - یهنام رستمی
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	آناه فروزنده فر - عباس نصر آبادی - فیروزه حسین زاده یهشاش - حسن رحمتی گوگنده - میلاد عزیزی - مهتاب سلمانی اسکویی - امیرحسین طیبی - ارزنگ خانلری - سیدجلال میری شاهرودی - پروانه احمدی - محمدحسن محمدزاده مقدم - رضا آریافر - رؤف اسلام دوست - علی امینی
ریاضی نهم و ریاضی دهم (طراحی + آشنا)	عادل عباسی - امیرحسین حسامی - آرمان وکیلی - زینب نادری - علی نجف خانی - ندا صالح پور - علی ساوجی - نریمان فتح اللهی - یاسین سپهر - امیر زراوندوژ - میلاد منصوری - حمید علیزاده - علی شهرایی - محمد مصطفی ابراهیمی - مسعود نژادیان - احسان غنی زاده

مدیر گروه	ملیکا لطیفی تسب
مسئول دفترچه	کیان صفری سیاهکل
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیرحسین نوحیدی
	ویراستاران: علی اکبر عباس زاده - نگار کاووسی - امیرمحمد تجفی - معصومه صنعتکار - ستایش یآوری - آتیلا ذاکری - محسن دستچردی - عرفان کرابی - آراس محمدی - زینب باورنگین
حروفچین و صفحه آرا	لیلا عظیمی
ناشر چاپ	حمید محمدی

سؤالی که با آیکون  مشخص شده اند، سؤالهایی هستند که مشابه آنها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می گیرد.

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

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

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۳۱

۱۰ دقیقه

دنیای گیاهان

فصل ۱۲

صقمه‌های ۱۳۱ تا ۱۴۰

علوم نهم - زیست‌شناسی

۱- در آوند آبکشی ... آوند چوبی، آب وجود ...

(۱) همانند - ندارد

(۳) برخلاف - ندارد

۲- هر ...

(۱) گیاه سبز، بافت آوندی دارد.

(۳) مولکول کربوهیدرات در گیاهان، در برگ‌ها ساخته شده است.

۳- کدام گزینه در مورد گیاه ذرت نادرست است؟

(۱) تعداد گلبرگ‌های گل آن مضربی از ۴ است.

(۳) دانه‌های آن درون میوه تشکیل می‌شوند.

۴- کدام موارد زیر درباره تارهای کشته درخت است؟

(الف) فقط در انتقال آب نقش دارند.

(ب) هر تار کشته در واقع یک سلول بسیار طولی است.

(پ) فاقد دیواره سلولی هستند.

(۱) فقط الف

(۲) فقط ب

(۳) فقط ب و پ

(۴) فقط الف و پ

۵- به ترتیب از راست به چپ، از کدام یک از گیاهان زیر برای ساخت دارو برای بیماران قلبی و از کدام یک برای شناسایی گروه خونی استفاده می‌شود؟

(۱) بید - نوعی باقلا

(۲) گل انگشتانه - نوعی باقلا

(۳) بید - کاج

(۴) گل انگشتانه - کاج

۶- چه تعداد از موارد زیر، صحیح است؟

(الف) انتقال آب و مواد غذایی در همه گیاهان نیازمند بافت آوندی است.

(ب) میزان فتوسنتز یا میزان کربن دی‌اکسید در دسترس گیاه همواره ارتباط مستقیم دارد.

(ج) آوندهای آبکشی مواد ساخته شده در اندام‌های فتوسنتزکننده را به سراسر گیاه می‌برند.

(د) در استان‌های شمالی ایران، سرخس به‌طور خودرو رشد می‌کند.

(۱) یک مورد

(۲) دو مورد

(۳) سه مورد

(۴) چهار مورد

۷- در آزمایشی، ورقه‌هایی را به کبالت کلرید آغشته و آنها را به سطح زیرین و بالایی برگ می‌چسبانیم، پس از گذشت زمان لازم، کدام گزینه در مورد تغییر مشاهده شده صحیح است؟

(۱) هر دو ورقه تغییر رنگ داده و به رنگ آبی در می‌آیند؛ اما شدت این تغییرات یکی نبوده و در سطح بالایی بیشتر است.

(۲) ورقه سطح بالایی تغییر رنگ داده و زرد می‌شود.

(۳) هر دو ورقه تغییر رنگ داده و صورتی می‌شود؛ اما شدت این تغییرات یکی نبوده و در سطح زیرین بیشتر است.

(۴) تنها ورقه زیرین تغییر رنگ داده و آبی می‌شود.

۸- قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین ... هستند که ساقه حقیقی ... و از طریق ... تکثیر می‌شوند.

(۱) خزها - ندارند - هاگ

(۲) سرخس‌ها - دارند - هاگ

(۳) خزها - دارند - دانه

(۴) سرخس‌ها - ندارند - دانه

۹- در ... برخلاف ...

(۱) سرخس‌ها - نهان‌دانگان - شاخه تشکیل می‌شود.

(۲) گیاه لوبیا - گیاه ذرت - رگبرگ‌ها موازی و تعداد گلبرگ‌ها مضربی از سه است.

(۳) گیاه ذرت - گیاه لوبیا - آوندهای چوب و آبکش به صورت پراکنده و بی‌نظم قرار گرفته‌اند.

(۴) نهان‌دانگان - خزها - هاگ‌ها در راس پیکر گیاه تشکیل می‌شوند.

۱۰- مواد غذایی در «سیب زمینی، شلغم و هویج» به ترتیب، در کدام بخش‌ها ذخیره می‌شوند؟

(۱) ساقه - ساقه - ریشه

(۲) ساقه - ریشه - ساقه

(۳) ریشه - ریشه - ساقه

(۴) ساقه - ریشه - ریشه

۱۰ دقیقه

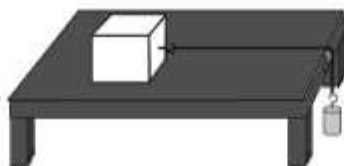
علوم نهم - فیزیک و زمین

نیزه + زمین سافت و رقهای

فصلهای ۵ و ۶

صفحههای ۵۱ تا ۷۲

۱۱- مطابق شکل زیر، به جسمی مکعبی شکل که روی سطح میز بدون اصطکاک قرار دارد، وزنه‌ای را به وسیله نخ بدون جرم متصل کرده‌ایم. اگر جرم وزنه آویزان را سه برابر کنیم، شتاب حرکت مکعب تا رسیدن به لبه میز، چند برابر شتاب حالتی است که با همان وزنه اولیه، جرم مکعب را سه برابر کنیم؟


(۱) $\frac{1}{3}$ برابر

(۲) ۳ برابر

(۳) $\frac{1}{9}$ برابر

(۴) ۹ برابر

۱۲- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام نتیجه‌گیری صحیح‌تر است؟

(۱) شکل نشان‌دهنده وجود آثار یخچال‌های قدیمی در قاره‌های مختلف است.

(۲) با توجه به شکل می‌دانیم که قاره‌های موجود در آن تشابه سنگ‌شناسی دارند.

(۳) مشخص می‌کند گیاهان به نسبت جانوران تنوع زیستی کم‌تری دارند.

(۴) با توجه به فسیل‌های یافت شده از جانداران در قاره‌های مختلف، مشخص است که قاره‌ها در گذشته به یکدیگر متصل بودند.



۱۳- کدامیک بزرگ‌ترین ورقه سنگ‌کره است؟

(۱) اقیانوس آرام (۲) اقیانوس هند

(۳) اقیانوس اطلس

(۴) دریای سرخ

۱۴- وارد کردن نیروی ۲۰ نیوتونی به جسمی شتاب a متر بر مربع ثانیه و نیروی ۳۰ نیوتونی به همان جسم شتاب $a + ۲$ متر بر مربع ثانیه می‌دهد. a چند متر بر مربع ثانیه است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۷

۱۵- کدامیک از گزینه‌های زیر، درباره یک هواپیمای در حال پرواز درست است؟

(۱) هنگامی که هواپیما با سرعت ثابت در حال حرکت است، هیچ نیرویی به آن وارد نمی‌شود.

(۲) اگر تنها اندازه نیروی بالابری بزرگ‌تر از اندازه نیروی مقاومت هوا باشد، هواپیما اوج می‌گیرد.

(۳) برای این که هواپیما بتواند ارتفاع خود را کاهش دهد، تنها لازم است، اندازه نیروی مقاومت هوا بزرگ‌تر از اندازه نیروی پیشران باشد.

(۴) اگر اندازه نیروی بالابری بزرگ‌تر از اندازه نیروی وزن هواپیما باشد، ارتفاع پرواز هواپیما افزایش خواهد یافت.

۱۶- سونامی... است که انرژی بسیار زیادی دارد و هرچه عمق آب اقیانوس بیش‌تر باشد، انرژی آن... خواهد بود.

(۱) امواج اقیانوسی آب - بیش‌تر

(۲) امواج اقیانوسی آب - کم‌تر

(۳) امواج لرزه‌ای زمین - بیش‌تر

(۴) امواج لرزه‌ای زمین - کم‌تر

۱۷- در بین جملات زیر، چند عبارت نادرست است؟

الف) نیرو اثر متقابل بین دو جسم است.

ب) نیرو می‌تواند باعث تغییر شکل جسم شود.

ج) برای وارد کردن نیرو به جسم، حتماً باید با آن تماس داشت.

د) اگر جسمی حرکت یکتواخت خود را ادامه دهد، قطعاً نیرویی بر آن وارد نشده است.

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۱۸- نوع حرکت ورقه‌های سنگ‌کره در کدام گزینه، با شکل زیر متفاوت است؟

(۱) استرالیا - اقیانوس آرام

(۲) آمریکای شمالی - اقیانوس آرام

(۳) اوراسیا - هند

(۴) قطب جنوب - آفریقا



۱۹- اهمیت انطباق حاشیه شرقی قاره آمریکای جنوبی با حاشیه غربی آفریقا از چه نظر است؟

(۱) سواحل این دو قاره فرورانش داشته‌اند.

(۲) دمای هوا در این دو قاره یکسان است.

(۳) دو قاره در گذشته به هم متصل بوده‌اند.

(۴) جریان شدید آب باعث جدایی آن‌ها شده است.

۲۰- با توجه به جدول زیر، وزن جعبه در کدام گزینه کم‌تر است؟

(۱) جعبه‌ای به جرم ۵۰kg در سطح ماه

(۲) جعبه‌ای به جرم ۹۰۰۰g در سطح زمین

(۳) جعبه‌ای به جرم ۵۵۰۰۰g در سطح ماه

(۴) جعبه‌ای به جرم ۶۰kg در سطح زمین

$۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$	اندازه تقریبی شتاب گرانشی در سطح زمین
$۲ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$	اندازه تقریبی شتاب گرانشی در سطح ماه

مواد و نقش آن‌ها در زندگی +

(فتار آتم‌ها) با یکدیگر

فصل ۱۱ (ابتدای بسپارهای)

طبیعی و مصنوعی تا پایان

فصل ۲ تا پایان

دوره‌های سازنده مواد

صفحه‌های ۹ تا ۱۷

۲۱- با توجه به موارد زیر A, B, C و D به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (ممکن است عنصری تکراری باشد).

الف) A: نافلز است که در فرمول شیمیایی نمک خوراکی وجود دارد و در فرمول شیمیایی سولفوریک اسید وجود ندارد.

ب) گاز آمونیاک $\rightarrow$ گاز نیتروژن + B

ج) یون مربوط به عنصر C را به خمیر دندان می‌افزایند تا از پوسیدگی دندان جلوگیری شود.

د) D یکی از مهم‌ترین اجزای هواکره است که اتم آن در لایه آخر خود ۸ الکترون دارد.

(۱) N، گاز اکسیژن، Cl، O (۲) N، گاز اکسیژن، F، Ar

(۳) Cl، گاز هیدروژن، F، Ar (۴) Cl، گاز هیدروژن، Cl، O

۲۲- کدام گزینه در رابطه با دومین عنصر فراوان سازنده بدن انسان از نظر درصد تقریبی، درست است؟

(۱) اتم آن در ساختار هیدروکلریک اسید ($C_2H_5O_2$) حضور ندارد.

(۲) این عنصر به ردیف سوم جدول طبقه‌بندی عناصر تعلق دارد.

(۳) عنصری با عدد اتمی نصف عدد اتمی عنصر مورد نظر، در گروه اول جدول طبقه‌بندی عناصر قرار می‌گیرد.

(۴) خواص فیزیکی و شیمیایی این عنصر، مشابه متیزیم است.

۲۳- تعداد الکترون‌های آخرین لایه حاوی الکترون در اتم خشتی $^{31}_{15}Si$ چند برابر تعداد الکترون‌های دومین لایه حاوی الکترون اتم خشتی عنصر

نافلز موجود در ترکیب متیزیم اکسید است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{2}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۲۴- اگر در یک ظرف شیشه‌ای مقداری آب مقطر بریزیم و با استفاده از پتس بلور سدیم هیدروکسید و دانه کات کبود را درست روبه‌روی هم و از

کنار دیواره ظرف به درون آب مقطر بپندازیم و منتظر انجام آزمایش بمانیم، کدام یک از گزینه‌های زیر، از نتایج این آزمایش نمی‌تواند باشد؟

(۱) تغییر رنگ نهایی محلول به دلیل واکنش بین یون‌های مس و هیدروکسید است.

(۲) ترکیبات یونی در آب مقطر حتماً حل می‌شوند.

(۳) تغییر رنگ آب مقطر در ابتدا به دلیل حل شدن کات کبود است.

(۴) دلیل تغییر رنگ محلول به علت جابه‌جایی و حرکت یون‌ها در محلول است که این موضوع توجیه مناسبی برای رسانایی الکتریکی محلول‌های یونی است.

۲۵- همه گزینه‌ها درست می‌باشند، به جز ...

(۱) پلاستیک‌ها در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی‌شوند و برای مدت‌های طولانی در طبیعت باقی می‌مانند.

(۲) سوزاندن پلاستیک‌ها بخارات سمی وارد هوا می‌کند، به همین دلیل آن‌ها را بازگردانی می‌کنند.

(۳) پلاستیک نمونه‌ای از بسپارهای مصنوعی است که در ساخت قطعات خودرو، مصالح ساختمانی و ... به کار می‌رود.

(۴) مولکول‌های سازنده موم زنبور غسل برخلاف سلولز جزء مولکول‌های کوچک می‌باشند.

۲۶- کدام عبارت در رابطه با اتیلن گلیکول و اتانول نادرست است؟

(۱) حالت فیزیکی هر دو ترکیب یکسان است.

(۲) محلول هر دو ماده در آب رسانا نیست.

(۳) ذره‌های سازنده آن‌ها از لحاظ یونی یا مولکولی بودن مشابه نیست.

(۴) یکی از آن‌ها در پزشکی کاربرد دارد.

۲۷- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

(الف) اغلب مواد پیرامون ما از اتم‌ها ساخته شده‌اند.

(ب) بیشتر عناصرها در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شوند.

(ج) افزودن اتیلن گلیکول به آب سبب کاهش دمای آب می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۸- کاربرد کدام ماده در مقابل آن به درستی نوشته نشده است؟

(۱) آمونیاک: ماده‌ای که برای رشد بهتر گیاهان به زمین‌های کشاورزی تزریق می‌شود.

(۲) آهک خالص: برای ترد شدن مربای کدو حلوانی آن را قبل از پختن برای مدتی در این ماده قرار می‌دهند.

(۳) اتیلن گلیکول: ماده‌ای که برای جلوگیری از یخ زدن آب در زمستان، آن را در رادیاتور خودرو می‌ریزند.

(۴) کلر: برای ضدعفونی کردن آب‌ها کاربرد دارد.

۲۹- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) هر بسپار از زنجیره‌های بلندی تشکیل شده است که از اتصال تعداد زیادی درشت مولکول به یکدیگر به دست می‌آید.

(ب) با افزایش جمعیت در قرن نوزدهم، به کارگیری بسپارهای طبیعی به تنهایی نمی‌توانست پاسخگوی نیاز به بسپارها باشد.

(ج) هر مولکول آمونیاک و سولفوریک‌اسید از تعداد بسیار زیادی اتم ساخته شده است.

(د) سلولز از تعداد کمی اتم‌های C، H و O تشکیل شده است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شکر همانند اتانول در آب به صورت مولکولی حل می‌شود.

(۲) محلول نمک خوراکی برخلاف محلول کات کبود در آب رسانایی الکتریکی دارد.

(۳) در محلول کات کبود در آب، یون‌های سازنده در سراسر محلول پخش می‌شوند و سبب برقراری جریان الکتریکی در محلول می‌شوند.

(۴) بلورهای حاصل از محلول‌های کات کبود، سدیم کلرید و شکر در آب در شکل، رنگ و اندازه با هم تفاوت دارند.

۱۵ دقیقه

ریاضی نهم

استدلال و اثبات در هندسه / توان و ریشه
فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان توان صحیح
صفحه‌های ۳۲ تا ۶۴

۳۱- چند عبارت درست است؟

- الف) در هر مستطیل، قطر، نیمساز زاویه‌های دو سر آن قطر است.
ب) دو مثلث با مساحت‌های برابر هم‌نهشت هستند.
ج) هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع زاویه به یک فاصله است.

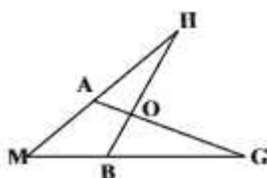
(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۳۲- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، زاویه A برابر 90° و زاویه C برابر 50° است. از نقطه دلخواه M روی ضلع AB یک عمود بر وتر BC رسم می‌کنیم تا آن را در نقطه F قطع کند. زاویه FMA چند درجه است؟

(۱) 130° (۲) 110° (۳) 100° (۴) 120°

۳۳- در شکل روبه‌رو، $AM = MB$ است. اگر $AH = BG = 43$ و $BH = 88$ باشد، طول AG کدام است؟

(۱) ۸۸
(۲) ۸۳
(۳) ۴۸
(۴) ۴۵

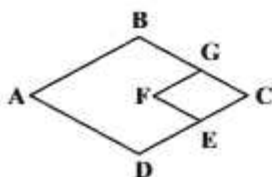


۳۴- مثلی به ابعاد ۳، ۴ و ۶ با مثلی به ابعاد x ، ۸ و y متشابه است. بیشترین مقدار ممکن برای $x+y$ کدام است؟

(۱) ۱۸ (۲) $\frac{80}{3}$ (۳) ۲۰ (۴) ۱۲

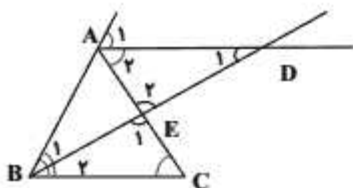
۳۵- در شکل زیر، دو چهارضلعی $ABCD$ و $CEFG$ لوزی هستند. اگر $AB = 2FE$ باشد، مقدار $\frac{FG}{BC} + \frac{AD}{GC}$ کدام است؟

(۱) ۹
(۲) ۶
(۳) $\frac{10}{3}$
(۴) ۳



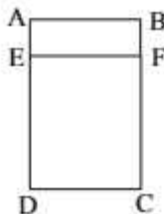
۳۶- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ، $AB = AC$ می‌باشد. نیمساز خارجی $\hat{A}$ و نیمساز داخلی $\hat{B}$ در نقطه D یکدیگر را قطع می‌کنند. طول پاره‌خط AD برابر کدام گزینه است؟

(۱) AC
(۲) BC
(۳) طول نیمساز داخلی زاویه $\hat{B}$
(۴) AE



۳۷- دو شکل $ABFE$ و $EFCD$ متشابه‌اند. اگر $EF = \frac{FC}{3}$ باشد، نسبت مساحت بزرگترین مستطیل به کوچکترین مستطیل در شکل روبه‌رو چقدر است؟

(۱) ۹
(۲) $\frac{10}{3}$
(۳) ۸۱
(۴) ۱۰



۳۸- حاصل عبارت $\frac{43^{1400} + 42 - 43^{1401}}{43^{1400} - 1}$ کدام است؟

(۱) ۴۲ (۲) ۴۳ (۳) -۴۳ (۴) -۴۲

۳۹- حاصل عبارت روبه‌رو، کدام است؟

$$\frac{((\frac{1}{2})^3 \times 5^{-2})^{-3}}{((\frac{1}{25})^{-3} \times ((\frac{1}{2})^2)^{-1})^2}$$

(۱) ۵ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$

۴۰- اگر $x = 2^{3z}$ و $y = 8^{1-z}$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $4xy - \frac{1}{xy}$ کدام است؟

(۱) ۳۲ (۲) ۳۱ (۳) 3^{2z+1} (۴) 3^{2z}



زیست‌شناسی دهم

۱۰ دقیقه

دنیای زنده

صفحه‌های ۱ تا ۱۶

۴۱- کدام مورد، سوخت‌های فسیلی را از سوخت‌های زیستی متمایز می‌سازد؟ 

(۱) برای به حرکت در آوردن خودروها می‌تواند استفاده شود.

(۲) متشأ زیستی دارد و از جانداران پدید می‌آید.

(۳) بیشتر انرژی مورد نیاز جهان را تأمین می‌کند.

(۴) طی مصرف، گاز کربن‌دی‌اکسید آزاد می‌کند.

۴۲- کدام گزینه، درباره اندامک‌های قابل مشاهده در یک یاخته جانوری صحیح است؟

(۱) کوچک‌ترین آن‌ها، در ساخت بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای نقش مؤثری را دارند.

(۲) کم‌تعدادترین آن‌ها، دارای بخشی متراکم تقریباً در قسمت مرکزی خود است.

(۳) پرتعدادترین آن‌ها، تنها به ساختاری دارای متغذ اتصال دارند.

(۴) وسیع‌ترین آن‌ها، با فضای بین دو غشای هسته مرتبط است.

۴۳- کدام مورد، در خصوص هر کربوهیدراتی که دارای زیرواحدهای یکسانی می‌باشد، صحیح است؟ 

(۱) برای تولید انواعی از پارچه‌ها به کار گرفته می‌شود. (۲) دارای نسبت متفاوتی از عناصر با لیپیدها است.

(۳) در جوانه گندم غیرقابل مشاهده است. (۴) در گیاهان ساخته می‌شود.

۴۴- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر ویژگی حیات که برخلاف ؟؟؟؟؟؟؟؟ ، به طور حتم در همه افراد یک جمعیت قابل مشاهده است.»

(۱) مبتای تشکیل سطوح سازمان‌یابی حیات می‌باشد - تولید مثل

(۲) به استار خرس قطبی در پاسخ به محیط کمک می‌کند - تولید مثل

(۳) با افزایش ابعاد و تقسیم‌یاخته‌ای همراه باشد - هومئوستازی مایع بین یاخته‌ای

(۴) به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله دیگر از زندگی است - هومئوستازی مایع درون یاخته‌ای

۴۵- گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

«جابه‌جایی مواد و ذرات کوچک در قطعاً»

(۱) جهت شیب غلظت - بدون نیاز به پروتئین غشایی خاصی صورت می‌گیرد.

(۲) خلاف جهت شیب غلظت - با استفاده از نوعی انرژی انجام می‌شود.

(۳) خلاف جهت شیب غلظت - با تشکیل ریزکیسه‌هایی همراه است.

(۴) جهت شیب غلظت - بدون مصرف هرگونه انرژی است.

۴۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همکاری بین دستگاه‌های مختلف گوزن شاخ‌دار، در سطحی دیده می‌شود که

(۱) تعامل بین عوامل زنده و غیر زنده در سه سطح بعد از آن دیده می‌شود.

(۲) همکاری بین یاخته‌های مشابه از نظر عملکردی برای اولین بار مشاهده می‌شود.

(۳) ارتباط بین رحم و جفت به منظور تغذیه جفت مشاهده می‌شود.

(۴) در سطح قبلی جاندارانی مشابه از نظر ماهیت مکان زندگی و زمان حیات مشاهده می‌شود.

۴۷- در خصوص زیست شناسی نوین و زیست شناسی در خدمت انسان، چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف: پژوهشگران مهندسی ژنتیک، با انتقال پروتئین تار عنکبوت به بزها، صفت جدیدی در آنها ایجاد کردند.

ب: پیکر هر یک از جانداران یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد که اجزای آن با یکدیگر در ارتباط هستند.

ج: در مهندسی ژنتیک و پزشکی شخصی، مولکولی دورشته‌ای و مارپیچی شکل نقش اساسی دارد.

د: فقط برخی از جانداران ساکن در هر بوم‌سازگان، در تعیین میزان خدمات آن نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۸- با توجه به مطالب فصل ۱، مشاهده چند مورد زیر در یک یاخته جانوری ممکن است؟

الف: نقش نوعی ساختار دوغشایی در تولید کوچک‌ترین اندامک

ب: جداسدن کیسه‌هایی غشادار از نوعی اندامک کیسه‌ای شکل

ج: کربوهیدرات‌هایی منشعب در سطح داخلی نوعی غشا فسفولیپیدی

د: تولید مولکول‌های موجود در غشا توسط اندامک‌های گسترش یافته در سراسر سیتوپلاسم

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۹- با توجه به بافت‌های بدن انسان، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

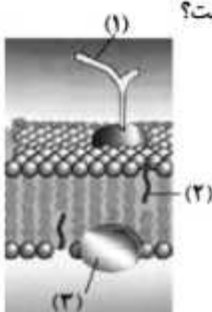
(۱) همه یاخته‌های چربی، در بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌ای بدن قرار دارند.

(۲) همه یاخته‌های بافت عصبی، با یاخته‌های بافت‌های دیگر ارتباط دارند.

(۳) همه یاخته‌های ماهیچه‌ای، هسته(ها)ی با ظاهر کشیده و بیضی شکل دارند.

(۴) همه یاخته‌های بافت پوششی، در تماس با ماده زمینه‌ای اطراف خود قرار دارند.

۵۰- با توجه به شکل مقابل که بخشی از غشا یک یاخته پیوندی سست انسان را نشان می‌دهد، کدام مورد درست است؟



(۱) بخش ۳، در جابه‌جایی برخی مولکول‌ها از عرض غشا نقش دارد.

(۲) بخش ۱، توانایی اتصال به هر نوع لیپید غشا را نیز دارد.

(۳) بخش ۲، در ساخت همه هورمون‌های بدن شرکت می‌کند.

(۴) بخش ۳، فاقد توانایی تماس با رشته‌های کلاژن است.



فیزیک دهم

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری

صفحه‌های ۱ تا ۳۲

۵۱- کدام یک از تبدیل یکاهای زیر نادرست است؟

$$۱۲۰۰۰۰۰ \frac{\text{ns}}{\text{mm}} = ۱/۲ \times ۱۰^۴ \frac{\text{Ts}}{\text{km}} \quad (۲)$$

$$۰/۰۰۰۳۹ \times ۱۰^{-۳} \text{cm}^۲ = ۳۹ \mu\text{m}^۲ \quad (۱)$$

$$۱۰^{-۷} \frac{\mu\text{m}^۲}{\text{ng.ps}} = ۱۰^{۳۸} \frac{\text{cm}^۲}{\text{dag.Gs}} \quad (۴)$$

$$۰/۰۰۰۰۰۰۲۳ \frac{\text{ms}}{\text{Mm}} = ۲/۳ \times ۱۰^{۱۱} \frac{\text{ps}}{\text{Gm}} \quad (۳)$$

۵۲- اعداد $۲۱/۶ \mu\text{m}$ و $۵۰۰/۶۴ \text{ps}$ بدون پیشوند و به صورت نمادگذاری علمی صحیح، به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه می‌باشند؟

$$۵/۰۰۶۴ \times ۱۰^{-۱۰} \text{s} \quad \text{و} \quad ۲/۱۶ \times ۱۰^{-۵} \text{m} \quad (۲)$$

$$۵۰۰/۶۴ \times ۱۰^{-۹} \text{s} \quad \text{و} \quad ۲/۱۶ \times ۱۰^{-۷} \text{m} \quad (۱)$$

$$۵/۰۰۶۴ \times ۱۰^{-۱۰} \text{s} \quad \text{و} \quad ۲۱/۶ \times ۱۰^{-۸} \text{m} \quad (۴)$$

$$۵/۰۰۶۴ \times ۱۰^{-۱۲} \text{s} \quad \text{و} \quad ۲/۱۶ \times ۱۰^{-۵} \text{m} \quad (۳)$$

۵۳- حاصل عبارت $۵۰ \text{daJ} + ۰/۵ \text{GN} \cdot \mu\text{m} + ۰/۰۵ \frac{\text{mg.hm}^۲}{\text{cs}^۲}$ در SI کدام است؟

۵۲۵ (۴)

۱۰۰۵ (۳)

۵۵۰۵ (۲)

۶۰۰۰ (۱)

۵۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

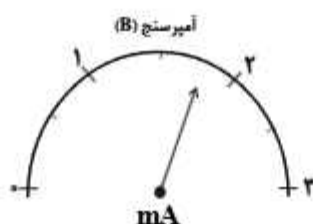
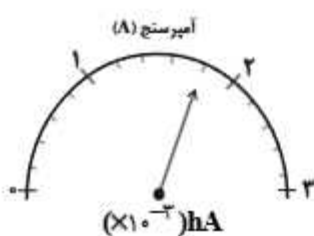
$$۳۵۰ \times ۱۰^{-۳} \frac{\text{pg}}{\text{mm}} < ۱ \frac{\text{kg}}{\text{m}} \quad (۲)$$

$$۱۰ \frac{\text{Tg.dam}^۲}{\text{Ms}} = ۱ \text{J} \quad (۱)$$

$$۵۰ \frac{\text{N}}{\text{g}} < ۱ \frac{\text{m}}{(\text{ms})^۲} \quad (۴)$$

$$۱ \frac{\text{g}}{\text{L}} > ۱ \frac{\text{kg}}{\text{cm}^۳} \quad (۳)$$

۵۵- در بین آمپرسنج‌های (A)، (B) و (C) نشان داده شده در شکل‌های زیر، دقیق‌ترین آمپرسنج کدام است؟



آمپرسنج (C)

2.01A

A (۱)

B (۲)

C (۳)

(۴) هر سه آمپرسنج دقت یکسانی دارند.

۵۶- برای برقراری تساوی زیر، به جای α و β به ترتیب از راست به چپ کدام یک از پیشوندهای SI را می توان قرار داد؟ $10^{-1} \text{ cN} = 1 \frac{\text{mg} \cdot \alpha \text{m}}{\beta \text{s}^2}$

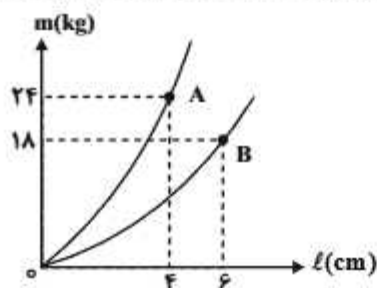
h و k (۴)

d و da (۳)

k و h (۲)

da و d (۱)

۵۷- در شکل زیر، نمودار تغییرات جرم بر حسب طول ضلع دو مکعب توپر نشان داده شده است. چگالی ماده سازنده مکعب A چند برابر چگالی



ماده سازنده مکعب B است؟

(۱) $\frac{2}{9}$

(۲) $\frac{9}{2}$

(۳) ۲

(۴) $\frac{1}{2}$

$\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}, \frac{\text{ton}}{\text{km}^3}, \frac{\text{ng}}{\text{mm}^3}$

۵۸- چه تعداد از یکاهای مقابل، برابر با یکای چگالی در SI می باشند؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۵۹- جرم یک ظرف توخالی ۶۰۰g است. اگر آن را با مایع (۱) به چگالی $\rho = 1/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر کنیم، جرم مجموعه ۸۸۰g و اگر آن را با مایع (۲) پر

کنیم، جرم مجموعه ۶۸۰g می شود. چگالی مایع (۲) چند گرم بر لیتر است؟

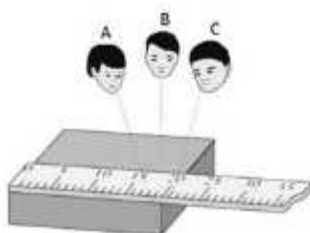
(۴) ۱۰۸۰

(۳) ۱/۰۸

(۲) ۴۰۰

(۱) ۰/۴

۶۰- آزمایش شکل زیر تأثیر ... در اندازه گیری را نشان می دهد و شخص ... عدد کمتری را گزارش خواهد کرد.



(۱) دقت وسیله اندازه گیری - A

(۲) اختلاف منظر - A

(۳) دقت وسیله اندازه گیری - C

(۴) اختلاف منظر - C

۲۰ دقیقه

شیمی دهم

کیهان زادگاه عناصر
فصل ۱ تا پایان شمارش
ذره‌ها از روی جرم آنها
صفحه‌های ۱ تا ۱۹

۶۱- چند مورد از مطالب زیر در مورد جدول تناوبی درست است؟

(آ) جدول تناوبی امروزی بر اساس افزایش عدد اتمی در ۸ دوره و ۱۸ گروه سازماندهی شده است.
(ب) در ۴ دوره اول جدول تناوبی، ۶ عنصر دو حرفی وجود دارند که نماد شیمیایی آنها، با حرف C آغاز شده است.

(پ) پرمعصرترین دوره و کم‌معصرترین دوره جدول به ترتیب ۳۲ و ۲ عنصر در خود جای داده‌اند.
(ت) به تقریب ۲۲ درصد عنصرهای این جدول را عناصر ساختگی تشکیل می‌دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- همه مطالب زیر درست هستند، به جز ...

(۱) رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه گرم است.

(۲) در یون $^{23}\text{Na}^+$ نسبت مجموع جرم الکترون‌ها به جرم کل یون حدود $\frac{1}{2200}$ است.

(۳) جرم اتمی سبک‌ترین ایزوتوپ هیدروژن تقریباً برابر با ۱ amu است.

(۴) از روی جرم یک نمونه ماده می‌توان به شمار واحدهای موجود در آن دست یافت.

 ۶۳- کدام گزینه نادرست است؟ ($\text{Zn} = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) یک ظرف از جتس روی، ۱۶۲/۵ گرم جرم دارد. این ظرف به تقریب از $1/5 \times 10^{24}$ اتم روی ساخته شده است.

(۲) نماد الکترون به صورت ${}_{-1}^0\text{e}$ می‌باشد.

(۳) شمار نوترون‌ها در یک میخ آهنی به جرم ۲/۸ گرم که تنها از اتم‌های ^{56}Fe تشکیل شده است، $3/01 \times 10^{22}$ می‌باشد. (جرم مولی را به تقریب برابر عدد جرمی در نظر بگیرید).

(۴) جرم هر پروتون بر اساس واحد جرم اتمی، به تقریب برابر ۱ amu است.

۶۴- اگر جرم الکترون به تقریب برابر $\frac{1}{2000}$ جرم هریک از ذره‌های پروتون و نوترون فرض شود، نسبت جرم الکترون‌های اتم ${}^{\text{Z}}\text{A}$ به جرم این اتم

به تقریب کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4000}$ (۲) $\frac{1}{18000}$ (۳) $\frac{1}{8000}$ (۴) $\frac{1}{10000}$

۶۵- آهن دارای سه ایزوتوپ پایدار ^{54}Fe ، ^{56}Fe و ^{57}Fe است. اگر فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ، سه برابر فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ و

مجموع درصد فراوانی ایزوتوپ دوم و سوم برابر ۹۴ باشد، جرم اتمی میانگین آهن بر حسب amu به تقریب کدام است؟ (عدد جرمی را با جرم اتمی یکسان در نظر بگیرید)

(۱) ۵۵/۹ (۲) ۵۵/۸ (۳) ۵۶/۱ (۴) ۵۶/۲

۶۶- اگر جرم اتمی میانگین لیتیم برابر ۶/۹۴ amu باشد و درصد فراوانی ${}^7\text{Li}$ برابر ۹۴٪ باشد، $\frac{1}{9}$ حاصل ضرب تعداد پروتون در تعداد نوترون

ایزوتوپ دیگر آن کدام است؟

(۱) $\frac{7}{3}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۶



۶۷- عنصر فرضی M دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی 47amu و 49amu می‌باشد که فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر آن ۳ برابر فراوانی ایزوتوپ

سبک‌تر است. اگر در ۲۹ گرم ترکیب M_2O_x ، $0/6$ مول اتم اکسیژن وجود داشته باشد: x کدام است؟ ($O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۸- تعداد اتم‌ها در $47/5$ گرم X_2 ، $\frac{25}{3}$ برابر تعداد مولکول‌ها در $5/1$ گرم گاز آمونیاک (NH_3) است. عنصر X کدام است؟ ($H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

جرم اتمی و عدد جرمی اتم‌ها را به تقریب یا یکدیگر برابر در نظر بگیرید.

- ۱ (۱) $^{14}_7N$ ۲ (۲) $^{35}_{17}Cl$ ۳ (۳) $^{16}_8O$ ۴ (۴) $^{19}_9F$

۶۹- کدام یک از عبارات‌های زیر دربارهٔ ۸ عنصر فراوان سازندهٔ سیاره‌های زمین و مشتری درست است؟

(آ) دومین عنصر فراوان در زمین، اکسیژن و در مشتری، هیدروژن است.

(ب) سیارهٔ مشتری یک سیارهٔ گازی، اما سیارهٔ زمین یک سیارهٔ سنگی است.

(پ) درصد فراوانی هیدروژن در سیارهٔ مشتری بیش از ۵۰ درصد است.

(ت) عنصرهای اکسیژن و هیدروژن در دو سیاره مشترک‌اند.

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

۷۰- در یون پایدار $^{32}_{16}A^{2-}$ ، اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۲ است. مجموع شمار ذرات الکترون و پروتون در این یون کدام است؟

- ۱ (۱) ۲۸ ۲ (۲) ۳۲ ۳ (۳) ۳۴ ۴ (۴) ۳۶

شیمی دهم - آشنا

۷۱- چند مورد از عبارات‌های زیر درست بیان شده‌اند؟

(الف) پاسخ به سوال «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

(ب) سفر طولانی دو فضایی‌ما و ویجر ۱ و ۲ برای بررسی بیشتر ماه بوده است.

(پ) شناسنامهٔ سیاره‌ها می‌تواند شامل اطلاعاتی مانند نوع عنصرهای سازنده و ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آنها و ترکیب درصد این مواد باشد.

(ت) انسان اولیه با نگاه به آسمان و مشاهدهٔ ستارگان در پی فهم نظام و قانونمندی در آسمان بوده است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۲- در روند پیدایش عناصر، مجموعه‌نام دارد که بعدها سبب پیدایش می‌شود. در درون

ستاره‌ها بر اثر واکنش‌های عناصر مختلف تولید می‌شود.

۱ (۱) سحابی - ستاره‌ها و کهکشان - هسته‌ای ۲ (۲) سحابی - ستاره‌ها و کهکشان - شیمیایی

۳ (۳) مه‌بانگ - ستاره‌ها و کهکشان - هسته‌ای ۴ (۴) مه‌بانگ - سحابی - شیمیایی

۷۳- چند مورد از خانه‌های جدول زیر دربارهٔ اطلاعات داده شده برای ایزوتوپ‌ها نادرست است؟

نماد ایزوتوپ	وزنی	A	Z	تعداد الکترون	تعداد نوترون
$^{26}_{12}Mg$		۲۶	۱۲	۱۲	۱۲
$^{99}_{43}Tc$		۹۹	۴۳	۴۳	۴۶
$^{59}_{26}Fe^{2+}$		۵۹	۲۶	۲۶	۳۳

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷۴- کدام گزینه در ارتباط با رادیوایزوتوپ‌ها صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) عنصر هیدروژن دارای ۴ رادیوایزوتوپ است.
- (۲) عنصر قفسر دارای رادیوایزوتوپی است که در ایران نیز تولید می‌شود.
- (۳) از آن‌ها در پزشکی، کشاورزی و سوخت نیروگاه‌های اتمی استفاده می‌شود.
- (۴) پرتوزا و ناپایدار هستند.

۷۵- کدام عبارت در ارتباط با ایزوتوپ‌های هیدروژن نادرست است؟

- (۱) یک نمونه طبیعی از هیدروژن شامل سه ایزوتوپ پایدار است.
- (۲) پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن ^1H است.
- (۳) هیدروژن دارای ۵ رادیوایزوتوپ است.
- (۴) با افزایش تعداد نوترون‌های آن‌ها لزوماً پایداری ایزوتوپ به‌طور متظم کاهش نمی‌یابد.

۷۶- اورانیم فلز پرتوزا است که دانشمندان هسته‌ای ایران با تلاش بسیار موفق شدند فراوانی ایزوتوپ آن را که در مخلوط طبیعی این

عنصر از ۰/۷ درصد است، با فرایند غنی‌سازی در مخلوط ایزوتوپ‌های این عنصر دهند.

- (۱) شناخته شده‌ترین - ^{235}U - کم‌تر - افزایش
- (۲) شناخته شده‌ترین - ^{238}U - بیش‌تر - کاهش
- (۳) اولین - ^{235}U - بیش‌تر - کاهش
- (۴) اولین - ^{238}U - کم‌تر - افزایش

۷۷- حدود ۷۸٪ عناصر شناخته شده می‌باشند و نخستین عنصر ساخته شده دست بشر است که در کاربرد دارد.

- (۱) مصنوعی - اورانیم - نیروگاه‌ها
- (۲) طبیعی - اورانیم - نیروگاه‌ها
- (۳) مصنوعی - تکنسیم - پزشکی
- (۴) طبیعی - تکنسیم - پزشکی

۷۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(الف) در پدیده مه‌بانگ انرژی عظیمی آزاد شده و ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون ایجاد شدند.

(ب) وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شتابنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون را با گذر از کنار آن‌ها داشتند.

(پ) با بررسی عناصر تشکیل‌دهنده دو سیاره زمین و مشتری و فراوانی آن‌ها، می‌توان گفت عنصرهای مختلف به‌صورت همگون در جهان هستی پراکنده شده‌اند.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۷۹- اگر در اتم خنثی ^a_bX ، تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۶ باشد و عدد اتمی آن ۳ واحد از عدد اتمی گاز نجیب دوره چهارم جدول

دورهای کم‌تر باشد، مجموع a و b کدام است؟

- (۱) ۱۰۸
- (۲) ۱۰۵
- (۳) ۱۰۲
- (۴) ۱۰۷

۸۰- کدام گزینه درست است؟

(۱) با توجه به این‌که در ایزوتوپ $^{99}_{43}\text{Tc}$ نسبت $\frac{N}{p} = 1/3$ برقرار است، این ایزوتوپ پایداری نسبتاً زیادی دارد.

(۲) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا استفاده از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.

(۳) رادیوایزوتوپ‌ها به ایزوتوپ‌هایی از یک عنصر می‌گویند که در پزشکی کاربرد داشته باشند.

(۴) پسماند راکتورهای اتمی با وجود این‌که پرتوزا نیستند، خطرناک بوده و دفع آن‌ها بسیار اهمیت دارد.

ریاضی دهم

۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
فصل ۱
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) هر مجموعه و متمم‌اش، دو مجموعه جدا از هم هستند.

(۲) اگر A و B دو مجموعه مجزا از هم (و قابل شمارش) باشند، آن‌گاه $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$.

(۳) اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی باشد، آن‌گاه $A \cup B$ متناهی است.

(۴) مجموعه اعداد گویا و متمم آن، هر دو مجموعه‌های نامتناهی هستند.

۸۲- اگر A و B دو مجموعه جدا از هم در مجموعه مرجع U باشند، متمم مجموعه $((A - B) \cup (B - A))'$ برابر کدام مجموعه است؟

(۴) $A' \cap B'$

(۳) $A \cap B$

(۲) $A' \cup B'$

(۱) $A \cup B$

۸۳- در یک کلاس ۲۰ نفری، تعداد ۸ نفر از دانش آموزان عضو گروه سرود و ۴ نفر آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۱۰ نفر از آنان نه عضو گروه سرود باشند و نه عضو گروه تئاتر باشند، چند نفر از آنها عضو هر دو گروه هستند؟

(۴) ۴

(۳) ۳

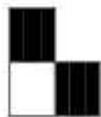
(۲) ۲

(۱) ۱

۸۴- با توجه به الگوی دنباله زیر، چه کسری از شکل دهم، به رنگ تیره است؟



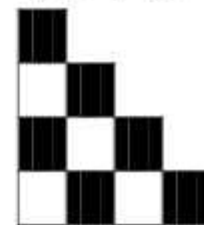
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

(۴) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{4}{11}$

(۲) $\frac{1}{5}$

(۱) $\frac{6}{11}$

۸۵- جمله عمومی دنباله‌ای به صورت $a_n = 3a_{n-1} - a_{n-2}; n \geq 2$ است. اگر $a_1 = 2$ و $a_2 = 5$ باشد، جمله ششم چند واحد از جمله پنجم بیشتر است؟

(۴) ۱۱۹

(۳) ۱۴۴

(۲) ۸۹

(۱) ۱۱۳

۸۶- در یک الگوی خطی، مجموع سه جمله دوم برابر ۲۷ است. اگر جمله دهم دو برابر جمله سوم باشد، جمله اول این الگو کدام است؟

(۴) ۱

(۳) ۸

(۲) ۵

(۱) ۴

۲، ۷، ۱۴، ۲۳، ...

۸۷- جمله سی‌ام الگوی درجه دوم روبه‌رو کدام است؟

(۴) ۹۵۹

(۳) ۹۵۸

(۲) ۸۹۹

(۱) ۸۹۸

۸۸- جمله عمومی یک دنباله حسابی به صورت $a_n = b(n-1) + 3b + 1$ است. اگر قدر نسبت دنباله برابر ۴- باشد، چندمین جمله دنباله ۳۵- می‌شود؟

(۴) ۹

(۳) ۶

(۲) ۸

(۱) ۷

۸۹- در یک دنباله هندسی جمله پنجم برابر ۳ و جمله هشتم ۲۴ است. جمله بیست و یکم چند برابر جمله هجدهم است؟

(۴) ۲۷

(۳) ۳

(۲) ۸

(۱) ۲

۹۰- جملات اول، سوم و هفتم دنباله حسابی $a_n = 3n + b$ به ترتیب جملات متوالی یک دنباله هندسی‌اند. جمله دوم این دنباله حسابی کدام است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۹

(۲) ۶

(۱) ۳



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۱۷ مرداد

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

* در دو پرسش نخست، تعیین کنید کدام گزینه متن را تکمیل می‌کند.

۲۵۱- در نیمه دوم قرن دوازدهم در اصفهان و بعدها در سایر نقاط ایران، گروه‌هایی از شاعران ... پیچ‌وخم‌ها و تلاش‌های مضمون‌یابی سبک هندی سرخورده و ملول، به سبک‌های گذشته بازگشت نمودند و ... تتبع در سبک‌های کهن برای برداشتن گامی به جلو و ارائه سروده‌های منطبق با زبان و فرهنگ خویش پرداختند.

(۱) که - به (۲) از - از

(۳) از - به (۴) که - از

۲۵۲- در بسیاری از نظام‌های آموزشی پیشرفته، محوریت یادگیری از معلم به دانش‌آموز منتقل شده است که در این رویکرد به جای تأکید بر اطلاعات انباشته‌شده، تلاش می‌شود فراگیران به مهارت‌هایی چون حل مسئله، تفکر انتقادی و توانایی یادگیری مستقل دست یابند. البته معلم همچنان نقش مهمی در این مسیر دارد، اما دیگر متبع نهایی حقیقت نیست، بلکه تسهیل‌گری است که مسیر یادگیری را هدایت می‌کند. یقیناً در این قضا خطا، بخشی طبیعی از یادگیری است، نه نشانه ناتوانی. پس نظام‌های آموزشی پیشرفته ...

(۱) بر خلاف نظام‌های آموزشی سنتی، یادگیری معلم را در طول مسیر، امری درست و منطقی می‌دانند.

(۲) حل مسئله، تفکر انتقادی و توانایی یادگیری مستقل را مهارت‌هایی آموختنی می‌داند، نه ذاتی و لایتنیر.

(۳) مثل نظام‌های آموزشی سنتی، خطای دانش‌آموز را در راه یادگیری، بخشی از همین یادگیری می‌دانند.

(۴) نقش معلم را در آموزش کم‌رنگ‌تر کرده و دانش‌آموز را مسافری در مسیر می‌داند که ممکن است به مقصد نرسد.

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

زمان، در نگاه نخست، پدیده‌ای یکتواخت و همگن می‌نماید که برای همه یکسان می‌گذرد؛ اما تجربه انسانی از زمان، همواره ذهنی، متغیر و وابسته به زمینه بوده است. زمانی که فرد در انتظار وقوع رخدادی اضطراب‌آور است، لحظات کش می‌آیند و زمان طولانی‌تر حس می‌شود؛ اما هنگام غرق‌شدن در کاری مطلوب، گویی ساعت‌ها در چند دقیقه خلاصه می‌شوند. این ویژگی انعطاف‌پذیر ادراک زمان، یکی از پیچیده‌ترین و در عین حال عمیق‌ترین ابعاد روان‌شناختی و فلسفی حیات انسانی است. برخلاف زمان فیزیکی که اندازه‌گیری‌شونده و بی‌تفاوت به محتوای رویدادهاست، زمان روانی همواره با معنا، هیجان و توجه درهم‌تنیده است. به همین دلیل، نمی‌توان تجربه انسانی از زمان را تنها به ساعت و دقیقه تقلیل داد.

یکی از پیامدهای این تفاوت درک، در نظام آموزش نیز قابل مشاهده است. برای دانش‌آموزی که در کلاس خسته‌کننده‌ای حضور دارد، یک ساعت ممکن است پایان‌ناپذیر به نظر برسد، حال آن‌که در کلاس دیگر، همان زمان با لذت سپری می‌شود. بنابراین، کیفیت ادراک زمان تابع کیفیت تجربه است، نه صرفاً تابع ساعت مکانیکی. آموزش موفق، در کنار انتقال دانش، باید بتواند تجربه‌ی زمانی مثبت برای یادگیرنده فراهم آورد، تجربه‌ای که در آن، زمان از حالت تحمیلی خارج و به جریان طبیعی یادگیری تبدیل شود.

۲۵۳- کدام‌یک از توصیف‌های زیر بیشترین نزدیکی را با تعریف «زمان روانی» در متن دارد؟

(۱) مدت واقعی انجام یک فعالیت بر حسب ساعت

(۲) تفاوت ساعت‌های کاری در فرهنگ‌های گوناگون

(۳) ادراک ذهنی و معنای محور از گذر زمان بسته به موقعیت و احساس

(۴) نوعی توهم زمانی ناشی از بی‌نظمی ذهنی

۲۵۴- هدف نویسنده از ذکر مثال «دانش آموز در کلاس» چیست؟

- (۱) تأکید بر اهمیت تجربه‌ی دانش آموز خارج از کلاس درس
- (۲) تأکید بر تأثیر کیفیت تجربه بر درک زمان
- (۳) نقد استفاده از زمان‌بندی‌های کلاسیک در مدارس
- (۴) تمجید از دانش آموزان با انگیزه

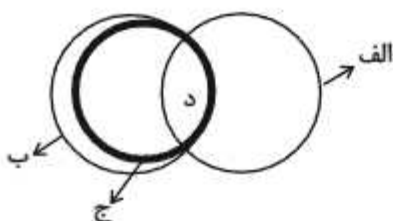
۲۵۵- نسبت بین واژه‌های کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) اکراه - انزجار - رغبت
- (۲) مباحثات - فخر - نازش
- (۳) تعمق - تفحص - کاوش
- (۴) ثمر - میوه - نتیجه

۲۵۶- کدام گزینه عبارت‌های «برخی الف‌ها ب هستند» و «برخی الف‌ها ب نیستند» را نشان می‌دهد؟



۲۵۷- در نمودار زیر به ترتیب «الف، ب، ج، د» با دسته‌های کدام گزینه متطبق است؟



- (۱) ترش، تلخ، سیب، سیب‌ملس
- (۲) جاندار، گیاه، درخت، کاج
- (۳) شیرین، میوه، سیب، سیب شیرین
- (۴) انسان، گناهکار، توبه‌کننده، گناهکاران توبه‌کننده

• مونا و مانی و میثا و میثا، هر کدام یکی از انواع موسیقی «پاپ، رپ، راک و متال» را دوست دارند و از سازهای ایرانی، هر کدام یکی از سازهای «تار، سه‌تار، عود و ستور» را می‌نوازند. هر کدام از این چهار تن، متولد یکی از دهه‌های «پنجاه، شصت، هفتاد و هشتاد» هجری شمسی است و یکی از اجزای آجیل «پسته، بادام، فندق و تخمه» را بیش‌تر دوست دارد. می‌دانیم:

(الف) مونا که از همه کوچک‌تر است، پسته دوست ندارد.

(ب) آن که متال را دوست دارد، از آن که ستور می‌نوازد کوچک‌تر است.

(ج) میثا که تار می‌زند از تخمه و پاپ متغیر است.

(د) مانی که نوازنده عود است، بادام دوست دارد و از آن که سه‌تار می‌نوازد، بزرگ‌تر است.

(ه) آن که متولد دهه شصت است، تخمه و رپ دوست دارد و از آن که پاپ دوست دارد بزرگ‌تر است.

بر این اساس به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۵۸- آن که راک دوست دارد، متولد کدام دهه است؟

(۲) ۶۰

(۱) ۵۰

(۴) ۸۰

(۳) ۷۰

۲۵۹- مونا قطعاً.....

(۲) فندق دوست ندارد.

(۱) ساز سه‌تار دارد.

(۴) پاپ دوست ندارد.

(۳) ساز ستور دارد.

۲۶۰- آن که متولد دهه شصت است قطعاً.....

(۲) از آن که پسته دوست دارد بزرگ‌تر است.

(۱) نیما است.

(۴) از آن که پسته دوست دارد کوچک‌تر است.

(۳) میثا یا مانی است.

۲۶۱- کدام مورد به‌طور قطعی معلوم است؟

(۲) آجیل مونا

(۱) ساز متولد دهه هفتاد

(۴) نام متولد دهه هفتاد

(۳) نام فرد علاقه‌مند به راک

۲۶۲- حداقل زاویه بین عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار در ساعت $۱۸:۲۰'$ چند درجه کم‌تر از حداقل زاویه بین این دو عقربه در ساعت $۱۵:۴۰'$ است؟

(۲) ۴۵°

(۱) ۳۰°

(۴) ۷۵°

(۳) ۶۰°



۲۶۳- هفده ساعت و بیست و چهار دقیقه و پانزده ثانیه بعد از پنج ساعت و شش دقیقه قبل از ساعت شانزده و چهل دقیقه و پنج ثانیه چه ساعتی است؟

(۲) $3:48:20''$

(۱) $3:48:30''$

(۴) $4:58:20''$

(۳) $4:58:30''$

۲۶۴- اگر روز نخست ماه اردیبهشت سالی شنبه باشد، روز پایانی مهرماه آن سال چندشنبه خواهد بود؟

(۲) دوشنبه

(۱) یکشنبه

(۴) چهارشنبه

(۳) سه‌شنبه

۲۶۵- طی چهار سال متوالی حداکثر چند جمعه وجود دارد؟

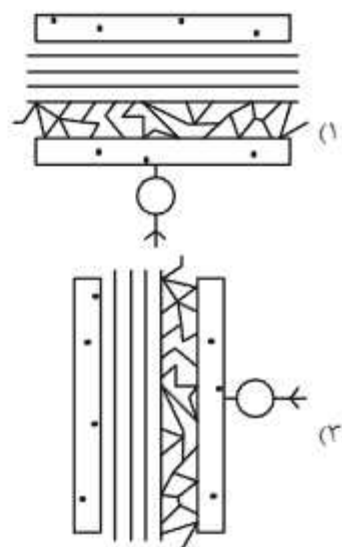
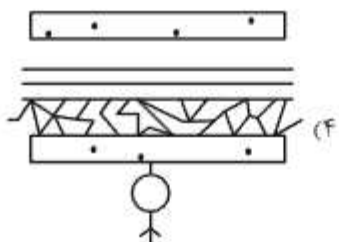
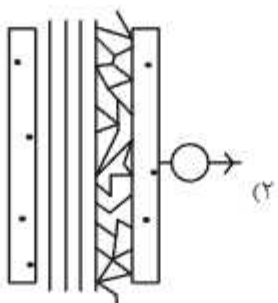
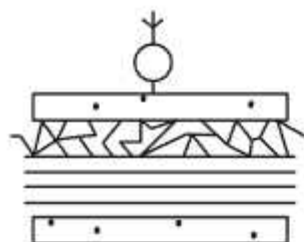
(۲) ۲۰۸

(۱) ۲۰۹

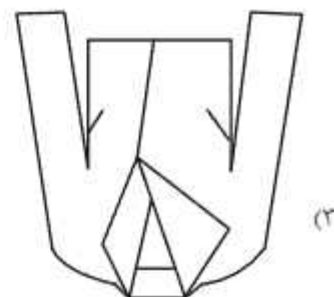
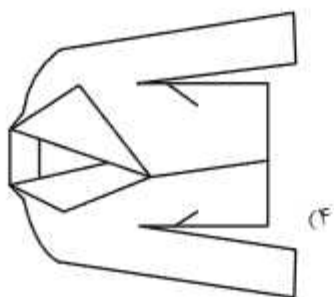
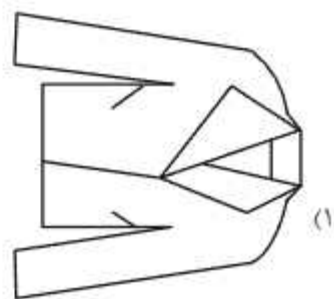
(۴) ۲۰۶

(۳) ۲۰۷

۲۶۶- کدام شکل دوران یافته شکل زیر است؟

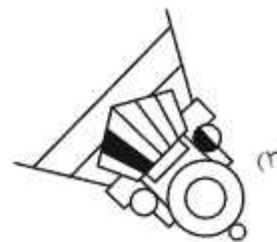
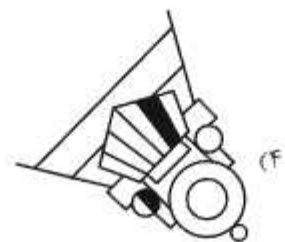
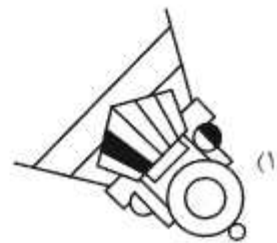
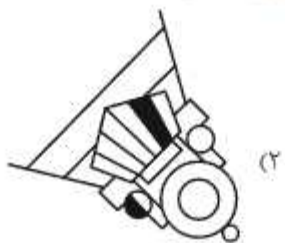
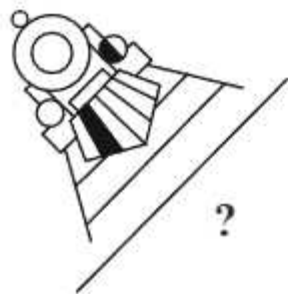


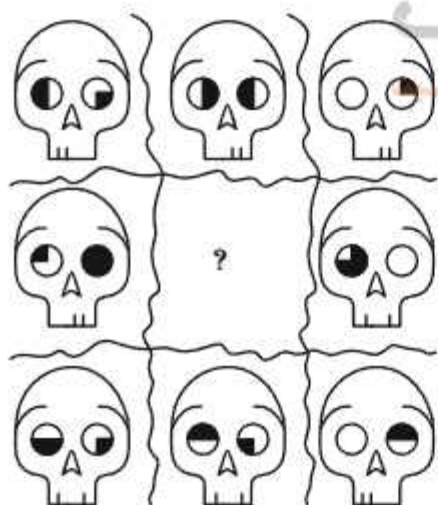
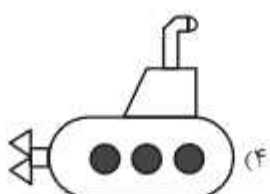
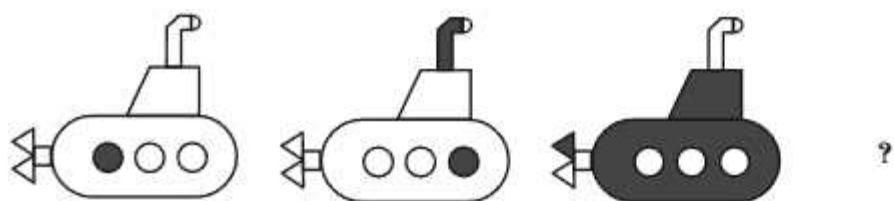
۲۶۷- کدام شکل به دلیل منطقی با دیگر شکل‌ها متفاوت است؟



• در سه پرش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال الگو را تعیین کنید.

۲۶۸-





منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

