

پایه دهم تجربی

۱۷ مرداد ماه ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۰ 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 داوری‌نیا	امیررضا یوسفی - ملیکا لطیفی‌نسب - علیرضا عابدی - علیرضا رضانی‌موفق	مهساسادات هاشمی - مهدی اسفندیاری
علوم نهم - فیزیک و زمین و فیزیک دهم	مبین دهقان	کیان صفری سیاهکل - ملیکا لطیفی‌نسب - بابک اسلامی	حسام نادری
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	فرزین فتحی	سیدعلی موسوی‌فرد جواد سوری‌لکی - ملیکا لطیفی‌نسب - کیان صفری سیاهکل	امیرحسین توحیدی
ریاضی نهم و ریاضی دهم (طراحی + آشنا)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی - علی مرشد	الهه شهبازی

نام درس	نام طراحان
علوم نهم - زیست‌شناسی و زیست‌شناسی دهم	مهدی اخلاص‌مند - مجتبی میرزایی - پریا مظفری - علی درفکی - وهاب قربانی - امیررضا یوسفی - محمدعباس آبادی - جواد زارعی - رضا نوبهاری - علی داوری‌نیا
علوم نهم - فیزیک و زمین و فیزیک دهم	پارسا پرنیان - آراین فلاح‌اسدی - لیدا علی‌اکبری - کیارش صاعی - لیلیا خداوردیان - بهزاد سلطانی - مجتبی نیکوئیان - افشین مینو - مصطفی مصطفی‌زاده - مهرداد مردانی - امیر محمودی انزلی - محسن قندچلر - خسرو ارغوانی‌فرد - بهنام رستمی
علوم نهم - شیمی و شیمی دهم	آلاله فروزنده‌فر - عباس نصرآبادی - فیروزه حسین‌زاده بهتاش - حسن رحمتی گوکنده - میلاد عزیزی - مهتاب سلمانی اسکویی - امیرحسین طیبی - ارژنگ خائلی - سیدجلال میری شاهرووی - پروانه احمدی - محمدحسن محمدزاده مقدم - رضا آریافر - رئوف اسلام‌دوست - علی امینی
ریاضی نهم و ریاضی دهم (طراحی + آشنا)	عادل عباسی - امیرحسین حسامی - آرمان وکیلی - زینب نادری - علی نجف‌خانی - ندا صالح‌پور - علی ساوجی - نریمان فتح‌اللهی - یاسین سپهر - امیر زراوندوز - میلاد منصوری - حمید علیزاده - علی شهرابی - محمد مصطفی ابراهیمی - مسعود نژادیان - احسان غنی‌زاده

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	کیان صفری سیاهکل
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی ویراستاران: علی‌اکبر عباس‌زاده - نگار کاووسی - امیرمحمد نجفی - معصومه صنعتکار - ستایش یآوری - آتیلا ذاکری - محسن دستجردی - عرفان ترابی - آراس محمدی - زینب باورنگین
حروف‌چین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید محمدی

سؤال‌هایی که با آیکون  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

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 ۹۳۳ - تلفن: ۰۲۱ - ۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

علوم نهم - زیست شناسی

دنیای گیاهان

فصل ۱۲

صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۴۰

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

(۱) همانند - ندارد

(۳) برخلاف - ندارد

۲- هر ...

(۱) گیاه سبز، بافت آوندی دارد.

(۲) سلول، برای زنده ماندن به مواد مغذی احتیاج دارد.

(۳) مولکول کربوهیدرات در گیاهان، در برگ‌ها ساخته شده است. (۴) گیاهی شامل ریشه، ساقه و برگ به عنوان اندام رویشی است.

۳- کدام گزینه در مورد گیاه ذرت نادرست است؟

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

(۲) برگ‌های آن دارای رگبرگ‌های موازی هستند.

(۳) دانه‌های آن درون میوه تشکیل می‌شوند.

(۴) در ساقه آن، آوندهای چوب و آبکش در چند حلقه قرار دارند.

۴- کدام موارد زیر درباره تارهای کشنده درست است؟

(الف) فقط در انتقال آب نقش دارند.

(ب) هر تار کشنده در واقع یک سلول بسیار طویل است.

(پ) فاقد دیواره سلولی هستند.

(۴) فقط الف و پ

(۳) فقط ب و پ

(۲) فقط ب

(۱) فقط الف

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 با میزان کربن دی‌اکسید در دسترس گیاه همواره ارتباط مستقیم دارد.

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

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

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

(۴) چهار مورد

(۳) سه 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 بیش تر 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.

(۲) سرخس‌ها - دارند - هاگ

(۱) خزها - ندارند - هاگ

(۴) سرخس‌ها - ندارند - دانه

(۳) خزها - دارند - 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؟

(۲) ساقه - ریشه - ساقه

(۱) ساقه - ساقه - ریشه

(۴) ساقه - ریشه - ریشه

(۳) ریشه - ریشه - ساقه

علوم نهم - فیزیک و زمین

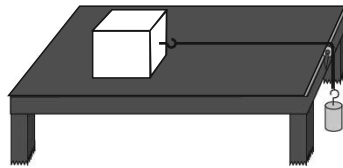
۱۰ دقیقه

نیروی + زمین سافت ورقه‌ای

فصل‌های ۵ و ۶

مفهمه‌های ۵۱ تا ۷۲

۱۱- مطابق شکل زیر، به جسمی مکعبی شکل که روی سطح میز بدون اصطکاکی 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- کدام یک بزرگ‌ترین ورقه سنگ‌کره است؟

(۱) آقیانوس آرام (۲) آقیانوس هند

(۳) آقیانوس 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 $a+2$ متر بر مربع ثانیه می‌دهد. a چند متر بر مربع ثانیه است؟

(۴) ۲

(۳) ۴

(۲) ۵

(۱) ۷

۱۵- کدام یک 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 آقیانوس بیش‌تر باشد، انرژی آن ... خواهد بود.

(۱) امواج آقیانوسی آب - بیش‌تر

(۲) امواج آقیانوسی 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 یکنواخت 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 - آقیانوس آرام

(۲) آمریکای شمالی - آقیانوس 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 فرورائش 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.

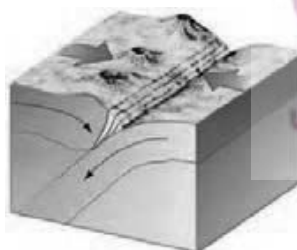
۲۰- با توجه به جدول زیر، وزن جعبه در کدام گزینه کم‌تر است؟

(۱) جعبه‌ای به جرم 50kg در سطح ماه

(۲) جعبه‌ای به جرم 9000g در سطح زمین

(۳) جعبه‌ای به جرم 55000g در سطح ماه

(۴) جعبه‌ای به جرم 60kg در سطح زمین



$10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$	اندازه تقریبی شتاب گرانشی در سطح زمین
$2 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$	اندازه تقریبی شتاب گرانشی در سطح ماه

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

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

ج (C) : یون مربوط به عنصر C را به خمیردندان 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 (A) : N، گاز اکسیژن، Cl، O

۲ (B) : N، گاز اکسیژن، F، Ar

۳ (C) : Cl، گاز هیدروژن، F، Ar

۴ (D) : 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 ($C_7H_5O_2$) 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 منیزیم است.

۲۳- تعداد الکترون‌های آخرین لایه حاوی الکترون در اتم خنثی Si ۱۴ چند برابر تعداد الکترون‌های دومین لایه حاوی الکترون اتم خنثی عنصر

نافلزی موجود در ترکیب منیزیم اکسید است؟

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

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

کنار دیواره ظرف به درون آب مقطر بیندازیم 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 عسل 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 عنصرها 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 حلوایی 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 بسیار 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 سولفوریک اسید 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.

ریاضی نهم

۱۵ دقیقه

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°

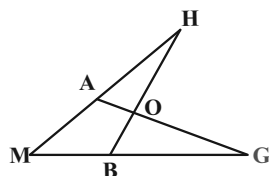
۳۳- در شکل روبه‌رو، $AM = MB$ است. اگر $AH = BG = 43$ و $BH = 88$ باشد، طول AG کدام است؟

(۱) ۸۸

(۲) ۸۳

(۳) ۴۸

(۴) ۴۵



۳۴- مثلثی به ابعاد ۳، ۴ و ۶ با مثلثی 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

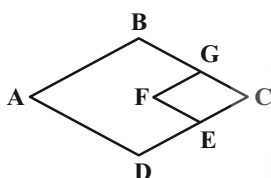
۳۵- در شکل زیر، دو چهارضلعی $ABCD$ و $CEFG$ لوزی هستند. اگر $AB = 3FE$ باشد، مقدار $\frac{FG}{BC} + \frac{AD}{GC}$ کدام است؟

(۱) ۹

(۲) ۶

(۳) $\frac{10}{3}$

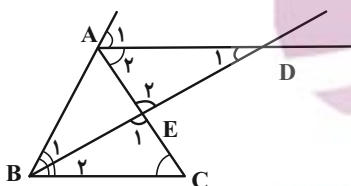
(۴) ۳



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 پاره خط AD برابر کدام گزینه است؟

(۱) AC (۲) BC

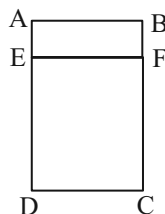
(۳) طول نیمساز داخلی زاویه $\hat{B}$ (۴) AE



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 $\frac{431400 + 42 - 431401}{431400 - 1}$ 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 $4xy - \frac{8}{xy}$ کدام است؟

(۱) ۳۲ (۲) ۳۱

(۳) 3^{z+1} (۴) 3^z



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

- (۱) برای به حرکت در آوردن خودروها می‌تواند استفاده شود.
- (۲) منشأ 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، دربارهٔ 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 منفذ 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 همهٔ افراد یک جمعیت قابل مشاهده است.»

- (۱) مبنای تشکیل سطوح سازمان‌یابی حیات می‌باشد - تولید مثل
- (۲) به استتار 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 مرحلهٔ 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 جنین به منظور تغذیه جنین مشاهده می‌شود.
 - (۴) در سطح قبلی جاندارانی مشابه از نظر ماهیت مکان زندگی و زمان حیات مشاهده می‌شود.
- ۴۷- در خصوص زیست‌شناسی نوین و زیست‌شناسی 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؟

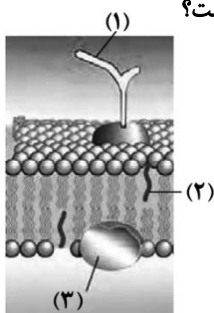
- الف: نقش نوعی ساختار دوغشایی در تولید کوچک‌ترین اندامک
- ب: جداسدن کیسه‌هایی غشادار از نوعی اندامک کیسه‌ای شکل
- ج: کربوهیدرات‌هایی منشعب در سطح داخلی نوعی غشا فسفولیپیدی
- د: تولید مولکول‌های موجود در غشا توسط اندامک‌های گسترش یافته در سراسر سیتوپلاسم

(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 بافت 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 ۲۲

۵۱- کدام یک از تبدیل یکاهای زیر نادرست است؟

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

$$(۲) \quad ۱۲۰۰۰۰۰ \frac{\text{ns}}{\text{mm}^۳} = ۱/۲ \times ۱۰^۴ \frac{\text{Ts}}{\text{km}^۳}$$

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

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

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؟

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

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

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

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

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

$$(۱) \quad ۶۰۰۰ \quad (۲) \quad ۵۵۰۵ \quad (۳) \quad ۱۰۰۵ \quad (۴) \quad ۵۲۵$$

۵۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

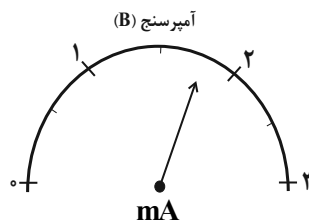
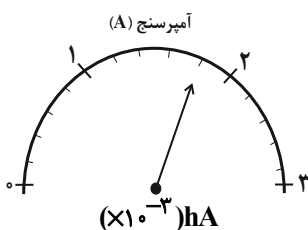
$$(۱) \quad ۱۰ \frac{\text{Tg.dam}^۲}{\text{Ms}^۲} = ۱ \text{J}$$

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

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

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

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



آمپرسنج (C)

2.0 A

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 کدامیک از پیشوندهای SI را می توان قرار داد؟ $10^{-1} \text{ cN} = \frac{\text{mg} \cdot \alpha \text{ m}}{\beta \text{ s}^2}$

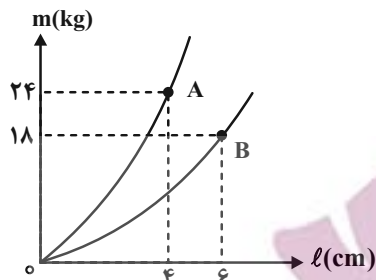
h و k (۴)

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 60°g است. اگر آن را با مایع (۱) به چگالی $\rho = 1/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر کنیم، جرم مجموعه 88°g و اگر آن را با مایع (۲) پر

کنیم، جرم مجموعه 68°g می شود. چگالی مایع (۲) چند گرم بر لیتر است؟

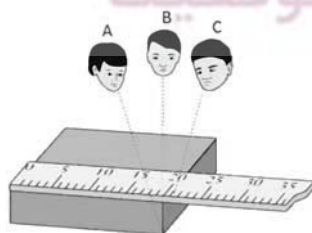
(۴) 1080

(۳) $1/08$

(۲) 400

(۱) $0/4$

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

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

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) پرنصرترین دوره و کم‌عنصرترین 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 $^{23}_{11}\text{Na}^+$ 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 جنس روی، $162/5$ گرم جرم دارد. این ظرف به تقریب از $1/5 \times 10^{24}$ اتم روی ساخته شده است.

(۲) نماد الکترون به صورت ^0_1e می‌باشد.

(۳) شمار نوترون‌ها در یک میخ آهنی به جرم $2/8$ گرم که تنها از اتم‌های $^{56}_{26}\text{Fe}$ 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 ^A_ZX 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) $55/9$ (۲) $55/8$ (۳) $56/1$ (۴) $56/2$

۶۶- اگر جرم اتمی میانگین لیتیم برابر ۶/۹۴ amu باشد و درصد فراوانی ^7Li 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 ۴۷amu و ۴۹amu می‌باشد که فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر آن ۳ برابر فراوانی ایزوتوپ

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

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- تعداد اتم‌ها در ۴۷/۵ گرم X_2 ، $\frac{25}{3}$ برابر تعداد مولکول‌ها در ۵/۱ گرم گاز آمونیاک (NH_3) است. عنصر X کدام است؟ ($H = 1 : g.mol^{-1}$)

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

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

۶۹- کدام یک از عبارت‌های 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) آ، ب (۲) فقط ب، پ (۳) ب، پ، ت (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) ۲۸ (۲) ۳۲ (۳) ۳۴ (۴) ۳۶

شیمی دهم - آشنا

۷۱- چند مورد از عبارت‌های زیر درست بیان شده‌اند؟

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

(ب) سفر طولانی دو فضایی‌های وویجر 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) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۷۲- در روند پیدایش عناصر، مجموعه‌ای شامل گازهای هیدروژن و هلیوم متراکم شده نام دارد که بعدها سبب پیدایش می‌شود. در درون

ستاره‌ها بر اثر واکنش‌های عناصر مختلف تولید می‌شود.

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

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

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

نماد ایزوتوپ	ویژگی	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 فسفر 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 منظم 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 شناسنامه 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 $\frac{N}{P} \approx 1/3$ 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؟

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

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؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

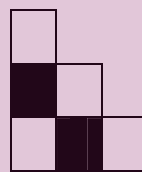
۸۴- با توجه به الگوی دنباله زیر، چه کسری از شکل دهم، به رنگ تیره است؟



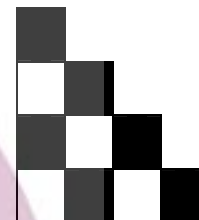
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

(۱) $\frac{6}{11}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{4}{11}$ (۴) $\frac{2}{5}$

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

(۱) ۱۱۳ (۲) ۸۹ (۳) ۱۴۴ (۴) ۱۱۹

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؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۱

۸۷- جمله سی‌ام الگوی درجه دوم روبه‌رو کدام است؟

(۱) ۸۹۸ (۲) ۸۹۹ (۳) ۹۵۸ (۴) ۹۵۹

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؟

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۹

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

(۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۳ (۴) ۲۷

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؟

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۷ مرداد

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف چینی و صفحه آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

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

۲۵۱- در نیمهٔ 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 ارائهٔ 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 حلّ مسئله، تفکر انتقادی و توانایی یادگیری مستقل دست یابند. البته معلم همچنان نقش مهمی در این مسیر دارد، اما دیگر منبع نهایی حقیقت نیست، بلکه تسهیل‌گری است که مسیر یادگیری را هدایت می‌کند. یقیناً در این فضا خطا، بخشی طبیعی از یادگیری است، نه نشانهٔ ناتوانی. پس نظام‌های آموزشی پیشرفته ...

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

(۲) حلّ 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 یکنواخت و همگن می‌نماید که برای همه یکسان می‌گذرد؛ اما تجربهٔ 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 تجربهٔ 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 معنامحور 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 زمان بندی های کلاسیک در مدارس

(۴) تمجید از دانش آموزان با انگیزه

۲۵۵- نسبت بین واژه های کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) اکراه - انزجار - رغبت

(۲) مباحثات - فخر - نازش

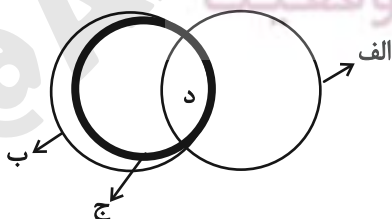
(۳) تعمق - تفحص - کاوش

(۴) ثمر - میوه - نتیجه

۲۵۶- کدام گزینه عبارت های «برخی الفها هستند» و «برخی الفها نیستند» را نشان می دهد؟



۲۵۷- در نمودار زیر به ترتیب «الف، ب، ج، د» با دسته های کدام گزینه منطبق است؟



(۱) ترش، تلخ، سیب، سیب ملس

(۲) جاندار، گیاه، درخت، کاج

(۳) شیرین، میوه، سیب، سیب شیرین

(۴) انسان، گناهکار، توبه کننده، گناهکاران توبه کننده

* مونا و مانی و مینا، 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 سنتور» 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 سنتور می‌نوازد کوچک‌تر است.

(ج) مینا که تار می‌زند از تخمه و پاپ متنفر است.

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

(هـ) 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 سنتور دارد.

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

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

(۱) مینا است.

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

(۳) مینا 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) ۳:۴۸':۲۰"

(۱) ۳:۴۸':۳۰"

(۴) ۴:۵۸':۲۰"

(۳) ۴:۵۸':۳۰"

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؟

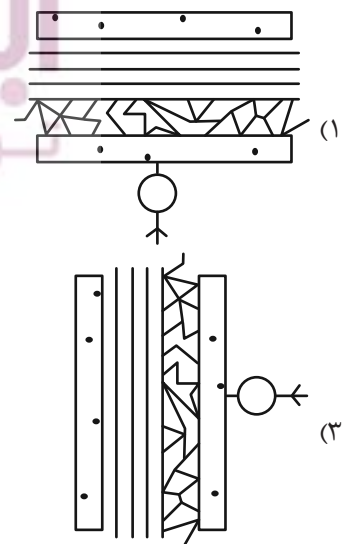
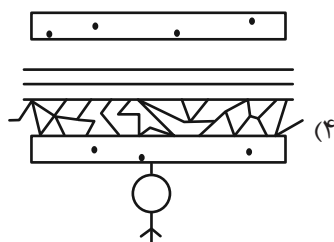
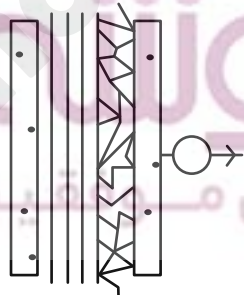
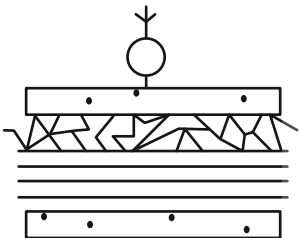
(۲) ۲۰۸

(۱) ۲۰۹

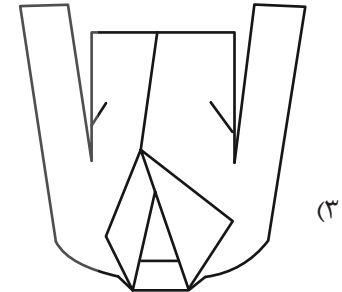
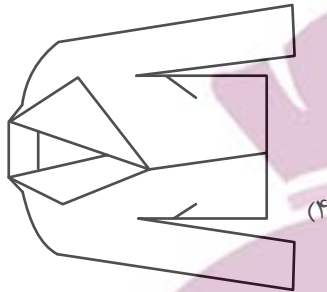
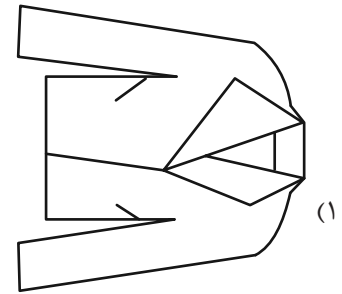
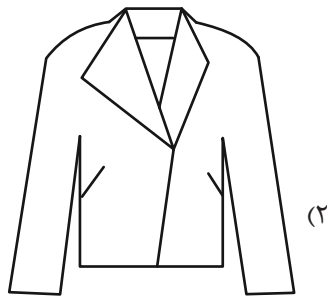
(۴) ۲۰۶

(۳) ۲۰۷

۲۶۶- کدام شکل دوران یافته شکل زیر است؟

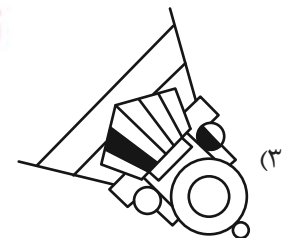
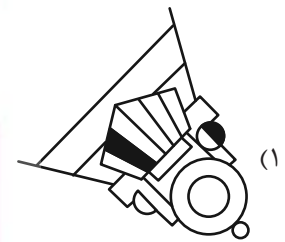
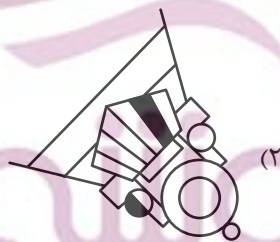
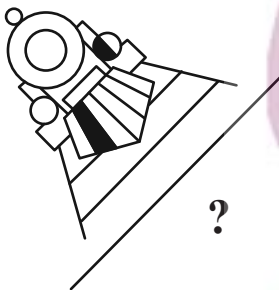


۲۶۷- کدام شکل به دلیل منطقی با دیگر شکل‌ها متفاوت است؟

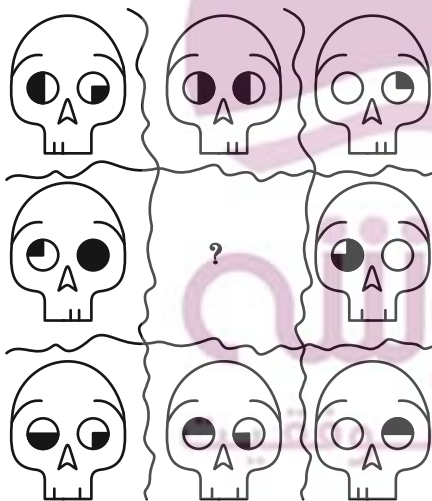
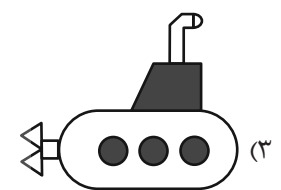
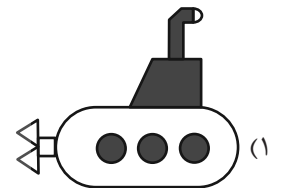
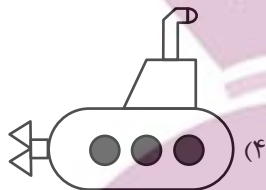
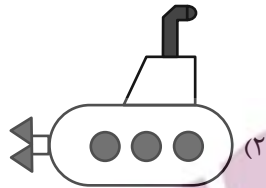
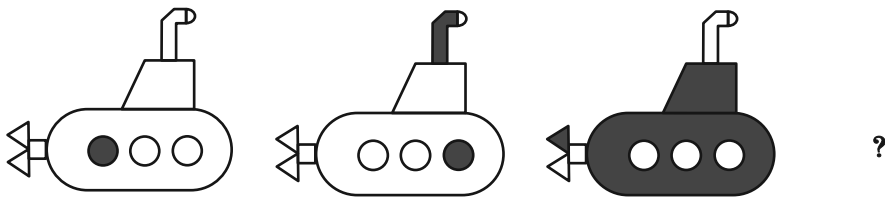


* در سه پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال الگو را تعیین کنید.

۲۶۸-



ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

