

پایه دهم ریاضی

۱۷ مرداد ماه ۱۴۰۴

تعداد کل سؤال های آزمون: ۴۰ سؤال مقطع نهم + ۵۰ سؤال مقطع دهم مدت پاسخگویی: ۵۵ دقیقه + ۷۵ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی (دقیقه)	
اختصاصی	ریاضی (نهم)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه	
						طراحی
	علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)		۱۰	۲۱-۳۰	۷	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (شیمی)		۱۰	۳۱-۴۰	۹	۱۰ دقیقه
	ریاضی دهم	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۳۰ دقیقه	
						طراحی
	فیزیک دهم		۱۰	۶۱-۷۰	۱۲	۱۵ دقیقه
	شیمی دهم	۲۰	۷۱-۹۰	۱۴	۳۰ دقیقه	
طراحی						آشنا

مراکان

ریاضی دهم و ریاضی نهم	عادل عباسی - امیرحسین حسامی - آرمان وکیلی - زینب نادری - علی نجف خانی - ندا صالح پور - علی ساوجی - نریمان فتح اللهی - یاسین سپهر - امیر زراندوز - میلاد منصوری - حمید علیزاده - علی شهرابی - محمد مصطفی ابراهیمی - مسعود نژادیان - احسان غنی زاده
فیزیک دهم و علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	پارسا پرنیان - آرین قلاخ اسدی - لیدا علی اکبری - کیارش صانعی - لیلا خداوردیان - یهزاد سلطانی - امیر محمودی انزلی - مجتبی نکوشیان - محمد قدس - محسن قندچلر - محمدصادق مام سیده - زهره آقامحمدی - علیرضا گونه - امیر عیدوی - مبین دهقان - مصطفی مصطفی زاده
شیمی دهم و علوم نهم (شیمی)	آناه فروزنده فر - عباس نصرآبادی - فیروزه حسین زاده یهتاش - حسن رحمتی کوکنده - میلاد عزیزی - مهتاب سلمانی اسکویی - امیرحسین طیبی - ارژنگ خالری - سیدجلال میری شاهرودی - پروانه احمدی - محمدحسن محمدزاده مقدم - رضا آریاقر - رؤف اسلام دوست - علی امینی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی دهم و ریاضی نهم	رضا سیدنچفی	مهدی بحرکاظمی - علی مرشد	الهه شهپازی
فیزیک دهم و علوم نهم (فیزیک و زمین شناسی)	کیارش صانعی	یایک اسلامی	علیرضا همایون خواه
شیمی دهم و علوم نهم (شیمی)	فرزین فتحی	سیدعلی موسوی فرد جواد سوری لکی - ملیکا لطیفی نسب - کیان صفری سیاهکل	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحرکاظمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه، محیا اصغری
	مسئول دفترچه، امیرحسین توحیدی
حروفنگار و صفحه آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید عباسی

سؤال هایی که با آیکون  مشخص شده اند، سؤال هایی هستند که مشابه آن ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می گیرند.

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف نام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف نام) تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳۰۲۱

ریاضی نهم

۳۰ دقیقه

استدلال و اثبات در هندسه /

توان و ریشه

فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان توان صحیح

صفحه‌های ۳۲ تا ۶۴

۱- 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.

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

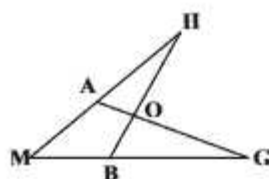
۲- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، زاویه A برابر 90° و زاویه C برابر 50° است. از نقطه دلخواه M روی ضلع AB یک عمود بر وتر BC رسم می‌کنیم تا آن را در نقطه F قطع کند. زاویه FMA چند درجه است؟

(۴) 120

(۳) 100

(۲) 110

(۱) 130

۳- 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

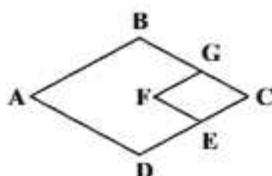
۴- مثلی به ابعاد ۳، ۴ و ۶ با مثلی به ابعاد x ، ۸ و y متشابه است. بیشترین مقدار ممکن برای $x+y$ کدام است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۲۰

(۲) $\frac{80}{3}$

(۱) ۱۸

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


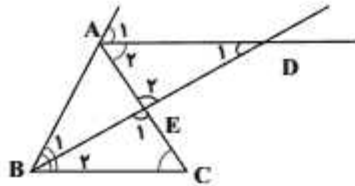
(۱) ۹

(۲) ۶

(۳) $\frac{10}{3}$

(۴) ۳

۶- در مثلث متساوی الساقین $\triangle ABC$ ، $AB = AC$ می باشد. نیمساز خارجی $\hat{A}$ و نیمساز داخلی $\hat{B}$ در نقطه D یکدیگر را قطع می کنند.



طول پاره خط AD برابر کدام گزینه است؟

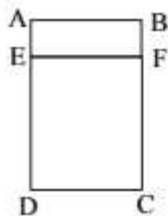
(۱) AC

(۲) BC

(۳) طول نیمساز داخلی زاویه $\hat{B}$

(۴) AE

۷- دو شکل $ABFE$ و $EFCD$ متشابه اند. اگر $EF = \frac{FC}{3}$ باشد، نسبت مساحت بزرگترین مستطیل به کوچکترین مستطیل در شکل روبه رو



چقدر است؟

(۱) ۹

(۲) $\frac{10}{3}$

(۳) ۸۱

(۴) ۱۰



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

(۴) -42

(۳) -43

(۲) ۴۳

(۱) ۴۲

۹- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$\frac{((0/2)^3 \times 5^{-2})^{-3}}{((\frac{1}{25})^{-3} \times ((0/2)^2)^{-1})^2}$$

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۲) $\frac{1}{5}$

(۱) ۵

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

(۴) 3^z

(۳) 3^{z+1}

(۲) ۳۱

(۱) ۳۲

ریاضی نهم - آشنا

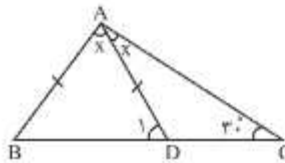
۱۱- کدام گزینه همواره درست است؟

(۱) اگر در یک چهارضلعی قطرها یکدیگر را نصف کنند، چهارضلعی متوازی الاضلاع است.

(۲) اگر در یک چهارضلعی قطرها با یکدیگر برابر باشند، مستطیل است.

(۳) اگر در یک چهارضلعی قطرها بر هم عمود باشند، لوزی است.

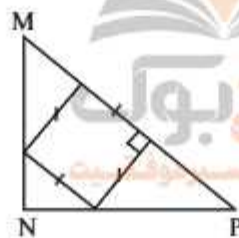
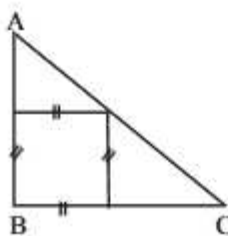
(۴) اگر در یک چهارضلعی اضلاع برابر باشند، مربع است.

۱۲- در شکل روبرو، AD نیمساز زاویه $\hat{A}$ است و $AB = AD$ می باشد. اندازه زاویه $\hat{D}_1$ چند درجه است؟

(۱) 65°

(۲) 70°

(۳) 55°

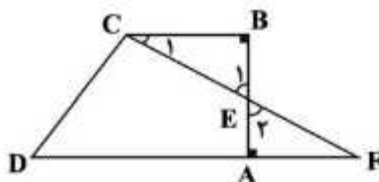
(۴) 60°

۱۳- دو مثلث متساوی الساقین قائم الزاویه ABC و MNP هم‌نهشت‌اند و مساحت مربع محاط در مثلث ABC برابر ۳۶ است. مساحت مربع محاط در مثلث MNP چقدر است؟

(۱) $2\sqrt{80}$

(۲) $2\sqrt{72}$

(۳) ۳۲

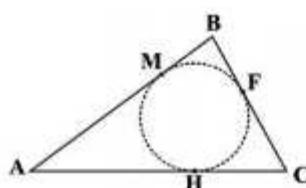
(۴) ۳۶

۱۴- نقطه E وسط BA در دوزنقه قائم الزاویه $ABCD$ است. کدام نادرست است؟

(۱) $BC = AF$

(۲) $CE = EF$

(۳) $\hat{C}_1 = \hat{F}$

(۴) $CB = CD$

۱۵- در شکل زیر، ضلع‌های مثلث ABC بر دایره مماس هستند. اگر $AB + AC = ۱۸$ و $BC = ۱۰$ باشد، اندازه AM کدام است؟


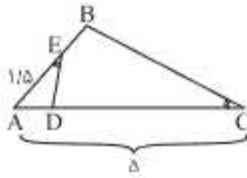
(۱) ۸

(۲) ۴

(۳) ۱۲

(۴) ۱۰

۱۶- در شکل زیر، E وسط ضلع AB و $\hat{E} = \hat{C}$ است. اگر دو مثلث ABC و AED متشابه باشند، با توجه به اندازه‌های روی شکل، اندازه DC کدام



است؟ (AC = 5, AE = 1/5)

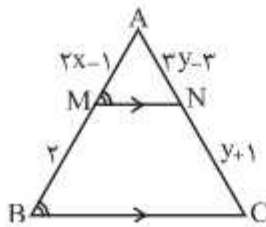
۴/۵ (۲)

۴/۱ (۱)

۳ (۴)

۰/۹ (۳)

۱۷- در شکل مقابل دو مثلث AMN و ABC متشابه هستند و نسبت تشابه برابر $\frac{2}{5}$ است. حاصل $x+y$ کدام گزینه است؟



۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)



۱۸- اگر $2^{-1} = \frac{1}{2^{m-n}}$ ، حاصل عبارت $27^m \times (\frac{1}{2})^{n-2}$ کدام گزینه است؟ **دقت**

۳ (۴)

۹ (۳)

۸۱ (۲)

۲۷ (۱)

۱۹- اگر $3^x = 5$ و $5^y = 27$ باشد، حاصل xy کدام است؟

۳ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۲۰- حاصل عبارت $\left(1 - \frac{1}{2}\right)^{-n} \times \left(1 - \frac{2}{3}\right)^n \times \left(1 + \frac{1}{2}\right)^n$ که در آن n یک عدد طبیعی است، کدام است؟

$\left(\frac{2}{3}\right)^n$ (۴)

$\left(\frac{1}{2}\right)^n$ (۳)

$\left(\frac{2}{3}\right)^n$ (۲)

۱ (۱)

علوم نهم
(فیزیک و زمین‌شناسی)

۱۵ دقیقه

نیرو / زمین ساخت ورقه‌ای

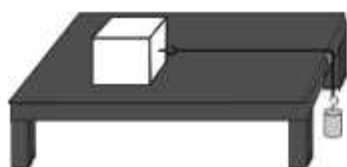
فصل‌های ۵ و ۶

صفحه‌های ۵۱ تا ۷۲

۲۱- مطابق شکل زیر، به جسمی مکعبی شکل که روی سطح میز بدون اصطکاکی قرار دارد، وزنه‌ای را به

وسیله نخ بدون جرمی متصل کرده‌ایم. اگر جرم وزنه آویزان را سه برابر کنیم، شتاب حرکت مکعب تا

رسیدن به لبه میز، چند برابر شتاب حالتی است که از همان شرایط اولیه و 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

۲۲- 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.

۲۳- کدام یک بزرگ‌ترین ورقه سنگ‌کره است؟

(۱) اقیانوس آرام (۲) اقیانوس هند (۳) اقیانوس اطلس (۴) دریای سرخ

۲۴- وارد کردن نیرویی 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؟ (شتاب جسم فقط ناشی از نیروی وارد بر آن است.)

(۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۲

۲۵- 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.

۲۶- سونامی... است که انرژی بسیار زیادی دارد و هرچه عمق آب اقیانوس بیش تر باشد، انرژی آن... خواهد بود.

(۱) امواج اقیانوسی آب - بیش تر

(۲) امواج اقیانوسی آب - کم تر

(۳) امواج لرزه ای زمین - بیش تر

(۴) امواج لرزه ای زمین - کم تر

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

الف) نیرو اثر متقابل بین دو جسم است.

ب) نیرو می تواند 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

۲۸- نوع حرکت ورقه های سنگ کره در کدام گزینه، با شکل زیر متفاوت است؟



(۱) استرالیا - اقیانوس آرام

(۲) آمریکای شمالی - اقیانوس آرام

(۳) اوراسیا - هند

(۴) قطب جنوب - آفریقا



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

(۱) سواحل این دو قاره قروانش داشته اند.

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

(۳) دو قاره در گذشته به هم متصل بوده اند.

(۴) جریان شدید آب باعث جدایی آن ها شده است.

۳۰- با توجه به جدول زیر، وزن جعبه در کدام گزینه کم تر است؟

(۱) جعبه ای به جرم 50 kg در سطح ماه

(۲) جعبه ای به جرم 9000 g در سطح زمین

(۳) جعبه ای به جرم 55000 g در سطح ماه

(۴) جعبه ای به جرم 60 kg 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

علوم نهم - شیمی

۱۰ دقیقه

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
مفهمه‌های ۹ تا ۱۷

۳۱- 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، O، Cl، F، Ar
(۲) N، گاز اکسیژن، O، Cl، F، Ar
(۳) Cl، گاز هیدروژن، F، Ar
(۴) Cl، گاز هیدروژن، O، Cl، F، Ar

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

(۱) اتم آن در ساختار هیدروکلریک اسید ($\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2$) 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.

۳۳- تعداد الکترون‌های آخرین لایه حاوی الکترون در اتم خشتی Si ۱۴ 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) $\frac{2}{4}$

۳۴- 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.

۳۵- 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.

۳۶- 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.

۳۷- 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.

(د) 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 حلواپی 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 ضد عفونی کردن آب‌ها کاربرد دارد.

۳۹- 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 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

۴۰- 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

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
فصل ۱
صفحه‌های ۱ تا ۲۷

۴۱- 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.

۴۲- 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) $A' \cap B'$

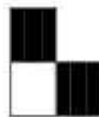
۴۳- در یک کلاس ۲۰ نفری، تعداد ۸ نفر از دانش آموزان عضو گروه سرود و ۴ نفر آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۱۰ نفر از آنان نه عضو گروه سرود باشند و نه عضو گروه تئاتر باشند، چند نفر از آنها عضو هر دو گروه هستند؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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



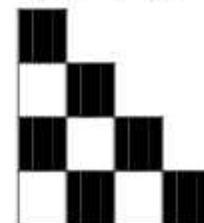
شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

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

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

(۱) ۱۱۳ (۲) ۸۹ (۳) ۱۴۴ (۴) ۱۱۹

۴۶- 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

۴۷- جمله سی‌ام الگوی درجه دوم روبه‌رو کدام است؟

(۱) ۸۹۸ (۲) ۸۹۹ (۳) ۹۵۸ (۴) ۹۵۹

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

(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۹

۴۹- 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

۵۰- جملات اول، سوم و هفتم دنباله حسابی $a_n = 2n + b$ به ترتیب جملات متوالی یک دنباله هندسی‌اند. جمله دوم این دنباله حسابی کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۵۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر تعداد عضوهای بیشتری دارد؟

$$A = \{n \in \mathbb{Z} \mid n^2 < 36\} \quad (۱) \quad B = \{n^2 \mid n \in \mathbb{Z}, -7 < n < 5\} \quad (۲)$$

$$C = \left\{5\left(\frac{10^n - 1}{9}\right) \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 9\right\} \quad (۳) \quad D = \left\{n \in \mathbb{Z} \mid \frac{18}{n} \in \mathbb{Z}\right\} \quad (۴)$$

۵۲- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

الف) اجتماع دو مجموعه نامتناهی ممکن است متناهی باشد.

ب) اشتراک دو مجموعه نامتناهی حتماً متناهی است.

پ) اگر مجموعه‌های A و C متناهی و مجموعه B نامتناهی باشد، $(A \cup C) - B$ حتماً متناهی است.

ت) اگر $A - B$ نامتناهی باشد، حتماً B متناهی است.

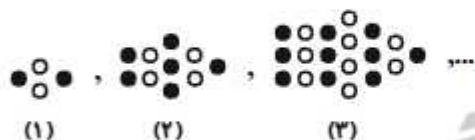
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۳- در یک جمع ۱۲ نفر عیتک می‌زنند و ۲۶ نفر عیتک نمی‌زنند. در همین جمع ۳۰ نفر چپ دست بوده یا عیتک نمی‌زنند. در این صورت چند

نفر داریم که عیتک می‌زنند و راست دست هستند؟

(۱) ۷ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۸

۵۴- در شماره دهم الگوی زیر، چند دایره توپر وجود دارد؟



(۱) ۷۰

(۲) ۷۵

(۳) ۸۱

(۴) ۸۶

۵۵- در یک الگوی خطی، جملات دوازدهم و بیستم به ترتیب ۱۱۹ و ۱۹۹ می‌باشد. چندمین جمله این الگو، دومین مربع کامل در بین جملات

است؟

(۱) جمله سوم (۲) جمله پنجم

(۳) جمله هفتم (۴) جمله نهم

۵۶- در دنباله درجه دوم به صورت $17, 14, 9, \dots$ جمله ششم کدام است؟

(۱) -17 (۲) -18 (۳) -19 (۴) -20

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

(۱) ۶ (۲) ۱۸ (۳) ۹ (۴) ۳

۵۸- در دنباله حسابی t_n ، حاصل $\frac{5t_6 + 7t_9 - 3t_4}{3}$ کدام است؟

(۱) $3t_{25}$ (۲) $3t_9$ (۳) $3t_8$ (۴) $3t_{24}$

۵۹- جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب از راست به چپ ۱۲ و ۹۶ می‌باشند. جمله دوم این دنباله کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۱۵ (۳) ۶ (۴) ۹

۶۰- جمله هشتم دنباله هندسی t_n ، ۸ برابر جمله پنجم آن است. اگر $t_8 - t_5 = 84$ باشد، جمله اول این دنباله هندسی کدام است؟

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

فیزیک دهم

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه گیری /
ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان
نیروهای بین مولکولی
صفحه‌های ۱ تا ۳۲

۶۱- چند مورد از گزاره‌های زیر، نادرست است؟

الف) وجه تمایز دستگاه متریک با سایر دستگاه‌های اندازه‌گیری، در این است که یکاهای آن تغییر نمی‌کنند و دارای قابلیت بازتولید در مکان‌های مختلف‌اند.

ب) جدیدترین تعریف یکای طول در SI، با استفاده از مفهوم تندی انتشار نور در خلأ انجام شده است.

پ) در گذشته، یکای زمان در SI، به صورت کسری از میانگین روز خورشیدی تعریف می‌شد.

ت) پدیده‌های طبیعی تکرارشونده هیچ‌گاه صلاحیت استفاده شدن به عنوان ابزار اندازه‌گیری زمان را ندارند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۶۲- کدام یک از تبدیل یکاهای زیر نادرست است؟

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

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

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

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

تلاشی در مسیر موفقیت

۶۳- مساحت سطحی به صورت $۰/۰۰۰۰۰۲۳۵ \text{ km}^۲$ گزارش شده است. اگر این مساحت بر حسب سانتی‌متر مربع و با استفاده از نمادگذاری

علمی به شکل $a \times ۱۰^b$ نوشته شود، حاصل $a + b$ کدام است؟

۳/۶۵ (۱) -۱/۶۵ (۲) ۶/۲۵ (۳) ۱۰/۲۵ (۴)

$$\left[\frac{\mu\text{g}}{\text{mL}}, \frac{\text{ton}}{\text{km}^۳}, \frac{\text{ng}}{\text{mm}^۳} \right]$$

۶۴- چه تعداد از یکاهای زیر، برابر با یکای چگالی در SI می‌باشند؟

صفر (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۶۵- یک محقق پس از انجام یک آزمایش علمی، نتایج حاصل را در رابطه مربوطه قرار داده و به مقدار $۱۶۵ \frac{\text{g.m.cm.dm}^۲}{\text{mL.s}^۲}$ دست یافته است.

این مقدار بر حسب یکای SI برابر با کدام گزینه است؟

۱۶۵ Pa (۱) $۱/۶۵ \times ۱۰^۴ \text{ J}$ (۲) ۱۶۵ N (۳) $۰/۱۶۵ \text{ J}$ (۴)

۶۶- صفحه نمایش یک آمپرستج رقمی و یک آمپرستج مدرج به ترتیب در شکل های (الف) و (ب) نشان داده شده است. دقت اندازه گیری این

وسیله ها به ترتیب بیان شده و از راست به چپ، برحسب آمپر کدام است؟



(۱) ۰/۵، ۰/۰۱

(۲) ۰/۱، ۰/۰۴

(۳) ۰/۵، ۰/۰۴

(۴) ۰/۱، ۰/۰۱

۶۷- اگر 50 cm^3 از مایع A با چگالی $1200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ را با 100 cm^3 از مایع B با چگالی $1800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ مخلوط کنیم، چگالی مخلوط چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

می شود؟ (دما ثابت است و در اثر مخلوط شدن دو مایع، تغییر حجم رخ نمی دهد.)

(۴) $1/6$

(۳) $1/5$

(۲) $1/4$

(۱) $1/3$

۶۸- جواهر فروشی برای ساخت جواهری از طلا و یک ماده دیگر استفاده کرده است. اگر جواهر ساخته شده 120°C گرم جرم داشته باشد و چگالی

آن $12 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، در ساخت این جواهر از چند گرم طلا استفاده شده است؟ (چگالی طلا را $20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و چگالی ماده دیگر را $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ در

نظر بگیرید و فرض کنیم در اثر مخلوط شدن دو ماده، تغییر حجم رخ نداده است.)

(۴) $\frac{280}{3}$

(۳) $\frac{162}{5}$

(۲) $\frac{16}{5}$

(۱) $\frac{14}{3}$

۶۹- زمانی که لوله های موئین را به طور عمود در ظرف جیوه قرار می دهیم، به علت بزرگی نیروی بین مولکول های جیوه نسبت به نیروی

بین مولکول های جیوه و شیشه، سطح جیوه در لوله موئین از سطح جیوه درون ظرف قرار می گیرد.

(۲) هم چسبی، دگر چسبی، بالاتر

(۱) هم چسبی، دگر چسبی، پایین تر

(۴) دگر چسبی، هم چسبی، بالاتر

(۳) دگر چسبی، هم چسبی، پایین تر

۷۰- به ترتیب از راست به چپ، پتاسیم کلرید، شیشه و آذرخش، ... و ... هستند.

(۲) جامد بلورین، جامد بی شکل، پلازما

(۱) جامد بی شکل، جامد بلورین، گاز

(۴) جامد بی شکل، جامد بلورین، پلازما

(۳) جامد بلورین، جامد بی شکل، گاز

شیمی دهم

۳۰ دقیقه

کجهان زادگاه عناصر
فصل ۱ تا پایان شمارش
ذره‌ها (از روی جرم آن‌ها
صفحه‌های ۱۹ تا ۱۹)

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

- (۱) جدول تناوبی امروزی بر اساس افزایش عدد اتمی در ۸ دوره و ۱۸ گروه سازماندهی شده است.
(۲) در ۴ دوره اول جدول تناوبی، ۶ عنصر دو حرفی وجود دارند که نماد شیمیایی آنها، با حرف C آغاز شده است.
(۳) پرمعصرترین دوره و کم‌معصرترین دوره جدول به ترتیب ۳۲ و ۲ عنصر در خود جای داده‌اند.
(۴) به تقریب ۲۲ درصد عنصرهای این جدول را عناصر ساختگی تشکیل می‌دهند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۲- 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.

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

- (۱) یک ظرف از جتنس 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 e^- می‌باشد.
(۳) شمار نوترون‌ها در یک میخ آهنی به جرم $2/8$ 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.

۷۴- اگر جرم الکترون به تقریب برابر $\frac{1}{2000}$ جرم هریک از ذره‌های پروتون و نوترون فرض شود، نسبت جرم الکترون‌های اتم ^Z_ZA به جرم این اتم به تقریب کدام است؟

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

۷۵- 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 برحسب 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

۷۶- 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

۷۷- عنصر فرضی M دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۴۷ amu و ۴۹ amu 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؟ ($\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۸- تعداد اتم‌ها در $47/5$ گرم X_2 ، $\frac{25}{4}$ برابر تعداد مولکول‌ها در $5/1$ گرم گاز آمونیاک (NH_3) است. عنصر X کدام است؟ ($\text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

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

- (۱) $^{14}_7\text{N}$ (۲) $^{35}_{17}\text{Cl}$ (۳) $^{16}_8\text{O}$ (۴) $^{19}_9\text{F}$

۷۹- کدام یک از عبارت‌های زیر درباره ۸ عنصر فراوان سازنده سیاره‌های زمین و مشتری درست است؟

- (۱) دومین عنصر فراوان در زمین، اکسیژن و در مشتری، هیدروژن است.
(۲) سیاره مشتری یک سیاره گازی، اما سیاره زمین یک سیاره سنگی است.
(۳) درصد فراوانی هیدروژن در سیاره مشتری بیش از ۵۰ درصد است.
(۴) عنصرهای اکسیژن و هیدروژن در دو سیاره مشترک‌اند.

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

۸۰- در یون پایدار $^{32}\text{A}^{2-}$ ، 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

- ۸۱- 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 فضایی‌م‌ای وویجر ۱ و ۲ برای بررسی بیشتر ماه بوده است.
 (پ) شناسنامه 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 مشاهده ستارگان در پی فهم نظام و قانونمندی در آسمان بوده است.

- ۸۲- 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
- ۸۳- چند مورد از خانه‌های جدول زیر درباره اطلاعات داده شده برای ایزوتوپ‌ها نادرست است؟

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

- ۸۴- 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.

- ۸۵- 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.
- ۸۶- 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
- ۸۷- 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

- ۸۸- 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.
- ۸۹- 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
- ۹۰- 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.



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۱۷ مرداد

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

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

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 ... نتایج 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 فضا 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 لایتنفر.

(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 غرق شدن 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- کدام یک 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 معنایحور 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) میاهات - فخر - نازش

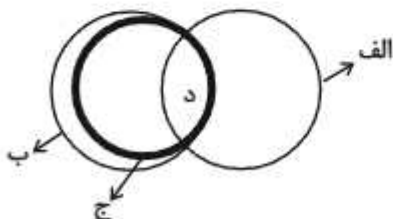
(۳) تعمق - تفحص - کاوش

(۴) ثمر - میوه - نتیجه

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



۲۵۷- در نمودار زیر به ترتیب «الف، ب، ج، د» با دسته های کدام گزینه متطبق 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 و میتا: 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.

(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 سنتور دارد.

۲۶۰- آن که متولد دهه شصت است قطعاً

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

(۱) نینا است.

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

(۳) میتا 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؟

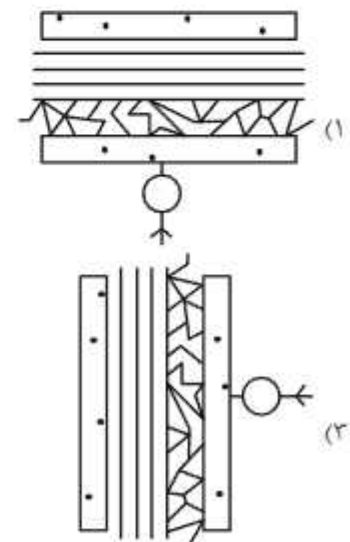
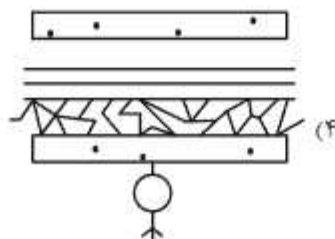
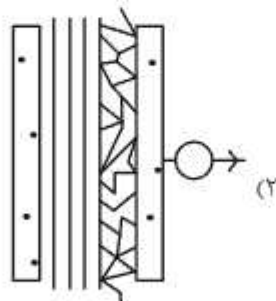
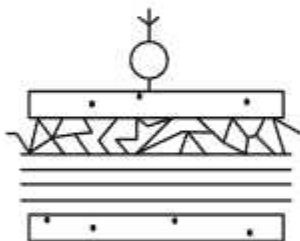
(۲) ۲۰۸

(۱) ۲۰۹

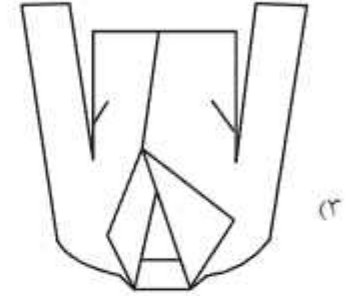
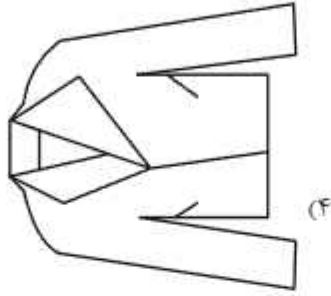
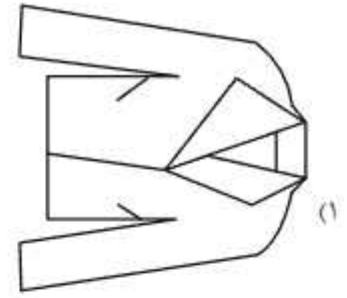
(۴) ۲۰۶

(۳) ۲۰۷

۲۶۶- کدام شکل دوران یافته شکل زیر است؟

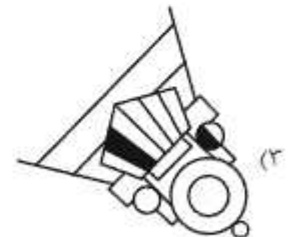
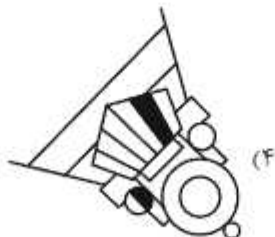
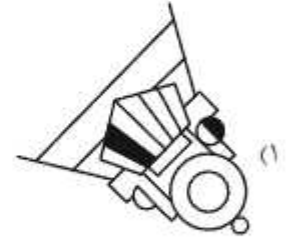
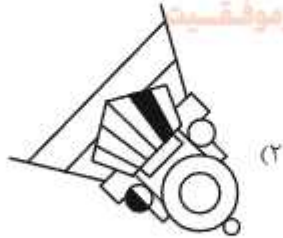
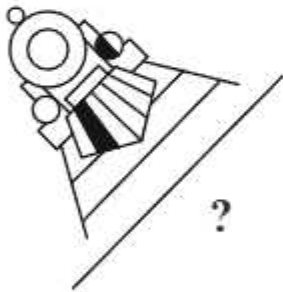


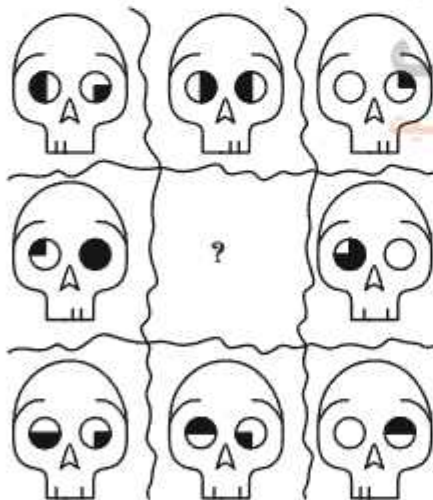
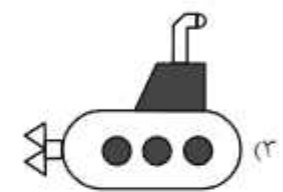
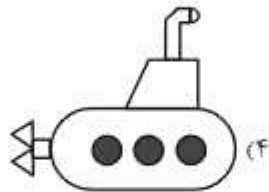
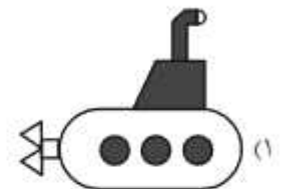
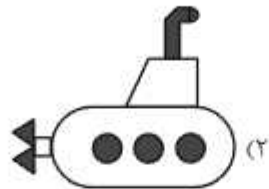
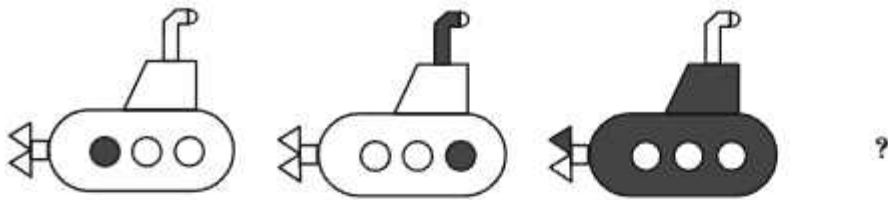
۲۶۷- کدام شکل به دلیل منطقی با دیگر شکل‌ها متفاوت است؟



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

۲۶۸-





منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

