



پایه دهم ریاضی

۱۴ شهریور ماه ۱۴۰۴

تعداد کل سؤال‌های 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 پاسخگویی (دقیقه)
اختصاصی	ریاضی (نهم)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
	طراحی				
	آشنا				
	علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	۱۰	۲۱-۳۰	۵	۱۵ دقیقه
	علوم نهم (شیمی)	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۰ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۸	۳۰ دقیقه
	طراحی				
	آشنا				
اختصاصی	فیزیک (۱)	۱۰	۶۱-۷۰	۱۰	۱۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۷۱-۹۰	۱۲	۳۰ دقیقه
	طراحی				
	آشنا				

طراحان

ریاضی (۱) و ریاضی نهم	امیرحسین حسامی - محمدعلی جعفری - سهام مجیدی پور - زینب نادری - مجتبی مجاهدی - صالح احصائی - علی سرآبادانی - محمد قرقچیان - سیدمحمد صالح ارشاد - علی اکبر اسکندری - حمید علیزاده - امیر هوشنگ خمسه - مجتبی نادری - سهند ولی زاده - شاهین پروازی - امیر محمودیان
فیزیک (۱) و علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	علی رفیعی - سعید نوری کرم - ایرج امینیان - لیلا خداوردیان - سیدعلی میرنوری - فاطمه فتحی - مصطفی مصطفی زاده - مصطفی کیانی - مجتبی خلیل ارجمندی - حمید زرین کفش - عبدالله فقه زاده - عبدالرضا امینی نسب - خسرو ارغوانی فرد
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	حسن رحمتی کوکنده - میلاد عزیزی - فیروزه حسین زاده بهتاش - اکبر رحیمی - سیدمحمد معروفی - حامد الهویردیان - حسین ناصری ثانی - محمدرضا پورجاوید - امیرحسین طیبی - مسعود جلالی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱) و ریاضی نهم	رضا سیدنجفی	علی مرشد - مهدی بحر کاظمی	الهه شهبازی
فیزیک (۱) و علوم نهم (فیزیک و زمین‌شناسی)	کیارش صانعی	بابک اسلامی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۱) و علوم نهم (شیمی)	فرزین فتحی	محمدجواد سوری لکی - کیان صفری سیاهکل	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
	ویراستاران مستند: سیدکیان مکی - ابراهیم نوری - معصومه صنعتکار - ستایش یوری - آتیلا ذاکری - محسن دستجردی - پرهام مهرآرا - ابراهیم نوری
حروفنگار و صفحه آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید عباسی

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۴۳۰۲۱



ریاضی نهم

۳۰ دقیقه

خط و معادله‌های خطی /

عبارت‌های گویا

فصل ۶ و فصل ۷ تا پایان

محاسبات عبارت‌های گویا

صفحه‌های ۹۵ تا ۱۲۵

۱- به ازای کدام مقدار p ، مجموع شیب و عرض از مبدأ خط $px - 2y = 6$ برابر با $\frac{1}{4}$ می‌شود؟

(۲) ۵

(۱) ۴/۵

(۴) ۷

(۳) ۶/۵

۲- مرکز دایره‌ای که بر محورهای مختصات مماس و بر روی خط $3x + 4y = -3$ قرار دارد، کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -\frac{4}{3} \\ \frac{4}{3} \\ -\frac{4}{3} \\ \frac{4}{3} \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} \frac{3}{7} \\ \frac{3}{7} \\ -\frac{3}{7} \\ \frac{3}{7} \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} \frac{2}{5} \\ \frac{2}{5} \\ -\frac{2}{5} \\ \frac{2}{5} \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

۳- خط به معادله $4y - 3mx + 5m = 2 - 2x$ موازی محور طول‌ها می‌باشد. مقدار m کدام است؟

$$m = -\frac{1}{6} \quad (۴)$$

$$m = \frac{1}{6} \quad (۳)$$

$$m = \frac{2}{3} \quad (۲)$$

$$m = -\frac{2}{3} \quad (۱)$$

۴- اگر محل برخورد خط $a^2y + 4a^2x + 3ax - 4 = 0$ با محور y ها برابر ۲ باشد، مقدار a کدام است؟

$$\pm \frac{9}{4} \quad (۴)$$

$$\pm \frac{3}{2} \quad (۳)$$

$$\pm \frac{4}{9} \quad (۲)$$

$$\pm \frac{2}{3} \quad (۱)$$

۵- با توجه به دستگاه زیر، مقدار $r + s$ کدام است؟

$$\begin{cases} \sqrt[3]{r} + 9\sqrt{s-2} = 21 \\ 10\sqrt[3]{r} - \sqrt{s-2} = 28 \end{cases}$$

(۲) ۳۳

(۱) ۹

(۴) ۶

(۳) ۲۷

۶- مساحت مثلثی که یک رأس آن حاصل از تقاطع دو خط $x + y = 5$ و $2x - y = 4$ و دو رأس دیگر آن محل تقاطع خطوط داده شده بامحور y هاست، کدام است؟

(۴) ۹

(۳) ۱۳/۵

(۲) ۱۳

(۱) ۷۵

۷- به ازای کدام یک از مقادیر x ، عبارت $x^4 + 3x^3 - x^2 - 3x$ نمی‌تواند مخرج یک عبارت گویا باشد؟

(۲) ۱ و ۰ و -۱ و -۳

(۱) ۱ و ۰ و ۳

(۴) ۱ و ۲

(۳) ۳ و ۰ و -۳ و ۱

$$\frac{\sqrt{x-1}}{1+\sqrt{x}} - \frac{1-\sqrt{x}}{-\sqrt{x-1}}$$

۸- ساده شده عبارت جبری مقابل کدام است؟

(۴) صفر

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۱) ۱

۹- اگر حاصل ضرب دو کسر تعریف شده $\frac{ax^2 - ax}{4x^3 + 4x^2}$ و $\frac{x^3 + 2x^2 + x}{x^2 - 1}$ برابر ۲ باشد، آنگاه مقدار a برابر کدام است؟

(۴) ۱۰

(۳) ۴

(۲) ۸

(۱) ۲

۱۰- اگر $x + y = 1$ باشد، حاصل کسر تعریف شده $\frac{y^2 - y}{x^2 - x}$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) -۱

ریاضی نهم - آشنا

۱۱- مقدار n چه قدر باشد تا نقطه $A = \begin{bmatrix} 3n-7 \\ -n-1 \end{bmatrix}$ روی نیمساز ربع دوم و چهارم واقع شود؟

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

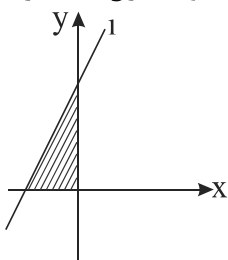
۱۲- چه مقدار باشد تا سه خط $(m-3)x+6y=4$ و $x=2$ و نیمساز ناحیه اول و سوم در یک نقطه هم دیگر را قطع کنند؟

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

۱۳- خط L از مبدأ مختصات و نقطه $\begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix}$ می گذرد اگر خط $\frac{ax-y}{4} = \frac{y+3}{2}$ با خط L موازی بوده و از نقطه $\begin{bmatrix} c \\ 6 \end{bmatrix}$ عبور کند. مقادیر a و c کدام است؟

- (۱) $a=-3, c=-4$ (۲) $a=-9, c=-\frac{1}{3}$
(۳) $a=-4, c=-9$ (۴) $a=-3, c=-24$

۱۴- با توجه به شکل زیر، اگر مساحت محصور بین خط $l: 3x-4y=-3m+9$ و محورهای مختصات برابر ۶ واحد مربع باشد، در این صورت m کدام است؟



- (۱) $m=-1$ یا $m=7$ (۲) $m=-7$
(۳) $m=-1$ (۴) $m=7$

۱۵- خط d از نقطه $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ و نقطه تلاقی دو خط به معادلات $2x+y=5$ و $3y-x+6=0$ گذشته است. شیب خط d کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۶- به ازای چه مقدار a دو خط $ax+2(a^2+1)y=3a+2$ و $2x+5ay=4$ بر هم منطبق هستند؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) ۲

۱۷- عبارت گویای $\frac{\frac{1}{2+a}}{\frac{2+a}{3} + \frac{1}{1-a}}$ به ازای چند مقدار حقیقی a تعریف نمی شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- ساده شده کسر $\frac{-12-8x+4x^2}{-2x+6}$ کدام است؟ ($x \neq 3$)

- (۱) $2x+1$ (۲) $2x+2$ (۳) $-2x-2$ (۴) $\frac{x+1}{2}$

۱۹- اگر $\frac{1}{1+\frac{1}{x}} = 2$ باشد، آن گاه حاصل $\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{x}}}$ کدام است؟ ($x \neq -1, 0$)

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) ۴

۲۰- اگر $\frac{ax^2-ax}{4x} \times \frac{3x+6}{x^2+x-2} = 6$ باشد، عدد a کدام است؟ ($x \neq 0, 1, -2$)

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۵ دقیقه

ماشین‌ها

فصل ۹

صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۶

علوم نهم
(فیزیک و زمین‌شناسی)

۲۱- نیروی محرک یکسانی را بار اول به انبردست که بازوی محرک آن ۲۰cm و بازوی مقاوم آن ۵cm و بار دوم به اهرم دیگر که بازوی مقاوم آن دو برابر بازوی محرک است، وارد می‌کنیم. نسبت نیروی مقاوم در حالت دوم به حالت اول کدام است؟ (از نیروی اصطکاک صرف‌نظر می‌شود).

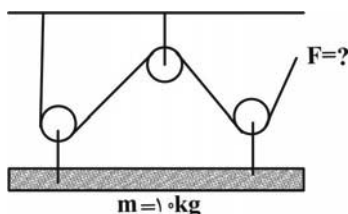
$$\frac{1}{6} \quad (۴)$$

$$۶ \quad (۳)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۲)$$

$$۸ \quad (۱)$$

۲۲- با توجه به شکل زیر، اگر جرم جسم برابر ۱۰ کیلوگرم باشد، اندازه نیروی F برای بالا بردن جسم به صورت یکنواخت چقدر است؟



($g = 10 \frac{N}{Kg}$) و از جرم نخ و اصطکاک صرف‌نظر می‌شود.

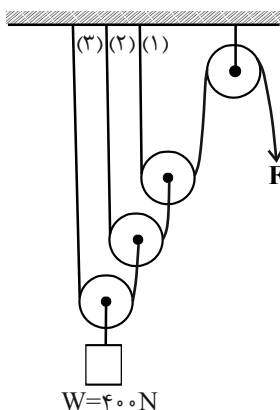
$$۲۵ \quad (۱)$$

$$۵۰ \quad (۲)$$

$$۷۵ \quad (۳)$$

$$۱۰۰ \quad (۴)$$

۲۳- در شکل زیر، از جرم نخ و قرقره‌ها و اصطکاک صرف‌نظر شده است. مقدار F بر حسب



نیوتون برای ایجاد تعادل کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

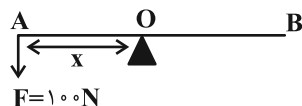
$$۲۰۰ \quad (۱)$$

$$۱۵۰ \quad (۲)$$

$$۱۰۰ \quad (۳)$$

$$۵۰ \quad (۴)$$

۲۴- در اهرم شکل زیر، اگر طول میله L و نیروی وارد شده به نقطه B ۲۵N باشد، در حالت تعادل نسبت $\frac{x}{L}$ کدام است؟



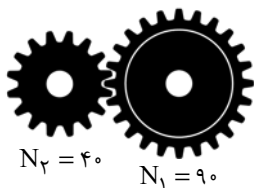
$$\frac{1}{5} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۳)$$

$$۵ \quad (۴)$$

۲۵- چرخ‌دنده (۱) که ۹۰ دندانه دارد، در هر ثانیه به اندازه یک دندانه در جهت ساعتگرد می‌چرخد. این چرخ‌دنده باعث چرخش چرخ‌دنده (۲) که دارای ۴۰ دندانه است، می‌شود. در هر ساعت، چرخ‌دنده (۲) به‌ترتیب از راست به چپ چند دور و در چه جهتی می‌چرخد؟ (تعداد دندانه‌ها روی چرخ‌دنده به طور فرضی نمایش داده شده است).



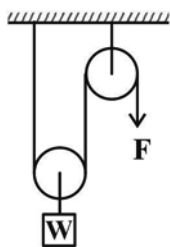
$$۹۰ - \text{پادساعتگرد} \quad (۱)$$

$$۴۰ - \text{پادساعتگرد} \quad (۲)$$

$$۹۰ - \text{ساعتگرد} \quad (۳)$$

$$۴۰ - \text{ساعتگرد} \quad (۴)$$

۲۶- در دستگاه شکل زیر، جرم وزنه متصل به قرقره متحرک 30 kg است. مقدار F بر حسب نیوتون برای ایجاد تعادل و مزیت مکانیکی دستگاه



به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از اصطکاک و وزن قرقره‌ها صرف نظر شود).

(۱) ۲ - ۳۰۰

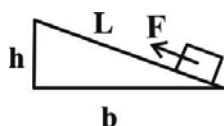
(۲) ۳ - ۳۰۰

(۳) ۲ - ۱۵۰

(۴) ۳ - ۱۵۰

۲۷- در یک سطح شیب‌دار بدون اصطکاک، مطابق شکل جسمی به جرم 200 kg را با نیروی F به سمت بالا با سرعت ثابت حرکت می‌دهیم. اگر

نسبت ارتفاع (h) به ضلع b $0/75$ باشد، نیروی F چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



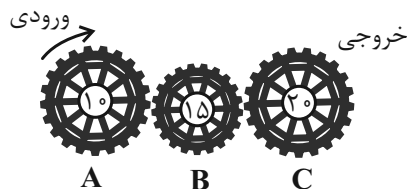
(۱) ۱۵۰۰

(۲) ۱۲۰۰

(۳) ۱۶۰۰

(۴) ۲۰۰۰

۲۸- کدام عبارت در مورد چرخ‌دنده‌های زیر صحیح است؟ (عدد درون چرخ‌دنده بیانگر تعداد دندانه‌های آن است).



(۱) این مجموعه با افزایش سرعت به ما کمک می‌کند.

(۲) با ۲ دور چرخش چرخ‌دنده C، چرخ‌دنده B نیز ۲ دور چرخیده است.

(۳) وقتی چرخ‌دنده ورودی ۴ دور می‌زند، چرخ‌دنده خروجی ۲ دور می‌زند.

(۴) چرخ‌دنده B، ساعتگرد می‌چرخد.

۲۹- در سطح شیب‌داری با مزیت مکانیکی ۲، برای بالا بردن جسم از سطح زمین تا ارتفاع a ، 20 نیوتون نیرو لازم داریم. اگر با ثابت ماندن

ارتفاع، طول سطح شیب‌دار را ۲ برابر کنیم، مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار ... واحد افزایش و نیروی لازم برای بالا بردن همان جسم ...

پیدا می‌کند.

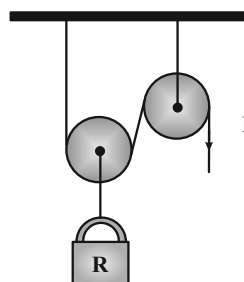
(۲) ۴ - ۱۰ نیوتون کاهش

(۱) ۲ - ۱۰ نیوتون افزایش

(۴) ۴ - ۱۰ نیوتون افزایش

(۳) ۲ - ۱۰ نیوتون کاهش

۳۰- در شکل زیر، مجموعه در حال تعادل است. اگر نیروی F برابر 700 نیوتون باشد، مقدار نیروی مقاوم R چند نیوتون است؟



نیوتون $F = 700$

(۱) ۷۰۰

(۲) ۱۴۰۰

(۳) ۲۱۰۰

(۴) ۲۸۰۰

۱۰ دقیقه

علوم نهم - شیمی

به دنبال محیطی بهتر برای زندگی

فصل ۳ از ابتدای فصل تا پایان

ترکیب‌های نفت خام

مفهمه‌های ۲۵ تا ۳۱

۳۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) به همراه نفت خام، همواره مقداری نمک، آب و فسفر نیز یافت می‌شود.
 (۲) در ساده‌ترین هیدروکربن، برخلاف اوکتان، هر اتم کربن با ۴ اتم هیدروژن پیوند داده است.
 (۳) ایکوزان با فرمول مولکولی $C_{18}H_{38}$ نقطه جوش بالاتری نسبت به بوتان با فرمول مولکولی C_4H_{10} دارد.
 (۴) هیدروکربن $C_{24}H_{50}$ نسبت به هیدروکربن $C_{17}H_{36}$ آسان‌تر در ظرف خود جاری می‌شود.

۳۲- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) نفت خام، مایعی غلیظ و سیاه‌رنگ است و راه و روش زندگی انسان‌ها تحت تأثیر این مایع قرار گرفته است.
 (۲) یکی از علل استفاده بیش از اندازه نفت خام برای تهیه سوخت، افزایش دمای کره زمین است.
 (۳) اوج اکتشاف نفت خام در سال ۱۹۶۰ میلادی بوده است.
 (۴) یکی از مزایای نفت خام، آسانی دسترسی به آن است.

۳۳- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- الف) هیدروکربن به ترکیب‌هایی گفته می‌شود که حداقل از دو عنصر کربن و هیدروژن ساخته شده‌اند.
 ب) در هر مولکول هیدروکربن، اتم‌های هیدروژن به اتم‌های کربن از طریق پیوندهای اشتراکی متصل شده‌اند.
 ج) مولکول ساده‌ترین هیدروکربن، شامل ۲ نوع عنصر و ۴ پیوند اشتراکی است.

- (۱) دو (۲) سه (۳) صفر (۴) یک

۳۴- کدام دو هیدروکربن را در دمای اتاق ($25^{\circ}C$) با استفاده از روش تقطیر ساده نمی‌توان از یکدیگر تفکیک کرد؟

- (۱) اوکتان - ایکوزان
 (۲) $C_{17}H_{36}$ - $C_{12}H_{26}$
 (۳) $C_{24}H_{50}$ - $C_{17}H_{36}$
 (۴) متان - بوتان

۳۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) متان ساده‌ترین هیدروکربن است و نقطه جوش آن از نقطه جوش هیدروکربنی که ۴ اتم کربن در هر مولکول آن وجود دارد بیش‌تر است.
 (۲) اگر نقطه جوش اوکتان برابر $125^{\circ}C$ باشد، نقطه جوش ایکوزان کم‌تر از $125^{\circ}C$ است.
 (۳) نیروی ربایش بین مولکولی در $C_{14}H_{30}$ قوی‌تر از نیروی ربایش بین مولکولی در $C_{10}H_{22}$ است.
 (۴) در شرایط یکسان تمایل به جاری شدن مقادیر برابری از C_6H_{14} و C_9H_{20} یکسان است و تفاوت ندارد.

۳۶- چند مورد از موارد زیر در چرخه طبیعی کربن وجود دارد؟

- الف) فتوسنتز (ب) از بین رفتن گیاهان (ج) مصرف گیاهان توسط جانوران
 (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۳۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) مصرف سوخت‌های فسیلی یکی از عوامل موثر بر چرخه‌های طبیعی است.
 ب) یکی از دلایلی که زمین برای زندگی انسان‌ها و جانداران مناسب است، وجود چرخه‌های طبیعی است.
 پ) تغییرهای اندک در یک چرخه طبیعی، قابل چشم پوشی است و بر توازن چرخه‌های دیگر تأثیر ندارد.
 ت) یکی از اثرات برهم خوردن چرخه‌های طبیعی، باز شدن زود هنگام شکوفه‌ها در زمستان است.

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۳۸- درصد میانگین مصرف نفت خام در سطح جهان برای سوزاندن و تأمین انرژی با درصد میانگین مصرف نفت خام برای ساختن فرآورده‌های سودمند و تازه، تقریباً چقدر اختلاف دارد؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۰ (۴) ۲۰

۳۹- در کدام گزینه جواب پرسش‌های زیر به ترتیب از راست به چپ به درستی آمده است؟

- الف) کربن در چرخه طبیعی کربن به چه شکلی تولید یا مصرف می‌شود؟
 ب) تقریباً چند سال پس از بیش‌ترین اکتشاف نفت خام، میزان مصرف و اکتشاف نفت خام با یکدیگر برابر شد؟
 (۱) $CO - 20$ (۲) $CO_2 - 20$ (۳) $CO - 10$ (۴) $CO_2 - 10$

۴۰- تعداد اتم‌های هیدروژن در هر مولکول ایکوزان چند برابر تعداد اتم‌های کربن در هر مولکول اوکتان است؟

- (۱) $\frac{10}{4}$ (۲) $\frac{21}{4}$ (۳) $\frac{21}{9}$ (۴) $\frac{10}{9}$

۳۰ دقیقه

ریاضی دهم

مجموعه، الگو و دنباله /
مثلثات / توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳
تا پایان ریشه mام
صفحه‌های ۱ تا ۵۸

۴۱- در یک دنباله حسابی ۲۰ جمله‌ای، مجموع ۳ جمله اول ۲۷ و مجموع ۳ جمله آخر ۵۷ است. قدرنسبت این دنباله چند برابر جمله اول آن است؟

$$(۱) \frac{143}{10} \quad (۲) \frac{143}{17}$$

$$(۳) \frac{10}{17} \quad (۴) \frac{10}{143}$$

۴۲- جملات اول، دهم و بیستم یک دنباله حسابی با جملات متمایز، به ترتیب جملات اول، چهاردهم و بیست و هفتم یک دنباله هندسی هستند. قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

$$(۱) \sqrt[3]{\frac{9}{8}} \quad (۲) \sqrt{\frac{3}{2}} \quad (۳) \sqrt[3]{\frac{10}{9}} \quad (۴) \sqrt[3]{\frac{3}{2}}$$

۴۳- اگر $\sin \alpha < 0$ و $\cos \alpha (1 - \sin \alpha) > 0$ باشد، زاویه α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۴۴- اگر α زاویه‌ای در ناحیه سوم و $\cos \alpha = -\frac{2}{\sqrt{29}}$ باشد، مقدار $\cot \alpha$ کدام است؟

$$(۱) \frac{2}{5} \quad (۲) -\frac{2}{5} \quad (۳) \frac{3}{5} \quad (۴) -\frac{3}{5}$$

۴۵- اگر در دایره مثلثاتی $270^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$ باشد، مجموع کمترین و بیشترین مقدار $\cos \alpha$ در این بازه چقدر است؟

$$(۱) \frac{2-\sqrt{2}}{2} \quad (۲) -\frac{1}{2} \quad (۳) \frac{\sqrt{2}-2}{2} \quad (۴) \frac{1}{2}$$

۴۶- زاویه بین دو خط $y - x = 5$ و $2y - \sqrt{3}x - 1 = 0$ چند درجه است؟

(۱) 45° (۲) 30° (۳) 15° (۴) 60°

۴۷- اگر $-45^\circ < x < 0$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{1 - 2 \sin x \cos x}{1 - \cos^2 x}$ کدام است؟

$$(۱) 1 - \tan x \quad (۲) 1 + \tan^2 x \quad (۳) 1 - \cot x \quad (۴) 1 + \cot^2 x$$

۴۸- کدام یک از گزینه‌های زیر، همواره درست است؟

(۱) ریشه دوم هر عدد مثبت از خود عدد کوچک تر است. (۲) ریشه سوم اعداد مثبت از خود عدد بزرگ تر است.

(۳) اگر $a^{14} > a^7$ ، آنگاه $0 < a < 1$ است. (۴) اگر $a^{13} > a^7$ ، آنگاه $0 < a < 1$ است.

۴۹- اگر $x = \frac{\sqrt{3}\sqrt{27}}{\sqrt[4]{3}}$ و ریشه سوم Ax برابر $\sqrt[3]{2}$ باشد، مقدار A کدام است؟

$$(۱) \frac{128}{3} \quad (۲) \frac{32}{3} \quad (۳) \frac{256}{3} \quad (۴) 1$$

۵۰- عدد $\sqrt{\sqrt{20} + 3\sqrt{30}}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

(۱) ۴، ۳ (۲) ۵، ۴ (۳) ۶، ۵ (۴) ۷، ۶

ریاضی دهم - آشنا

۵۱- در یک کلاس ۵۰ نفره، ۱۶ نفر از کسانی که به ریاضی علاقه دارند، به فیزیک نیز علاقه‌مندند. اگر ۱۲ نفر از این کلاس نه به ریاضی علاقه داشته باشند و نه به فیزیک، حداکثر چند نفر فقط به فیزیک علاقه‌مندند؟

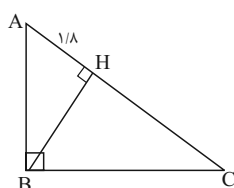
- (۱) ۲۰ (۲) ۲۲ (۳) ۲۶ (۴) ۳۸

۵۲- در یک دنباله حسابی مجموع جملات پنجم و یازدهم برابر ۱۲ است. جمله هشتم دنباله کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۵ (۴) ۶

۵۳- اگر $a - 6, b - 6, 2$ با همین ترتیب (از چپ به راست)، جمله‌های متوالی یک دنباله هندسی باشند، $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۳۶ (۴) ۴۸



۵۴- در شکل زیر، اگر $\cos \hat{A} = 0/6$ ، آنگاه CH کدام است؟

- (۱) ۴/۸ (۲) ۳/۲ (۳) ۳/۶ (۴) ۵

۵۵- حاصل عبارت $A = \frac{\tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ} \times \frac{1 + \cot^2 60^\circ}{\cot^2 60^\circ - 1}$ کدام است؟

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

۵۶- اگر برای زاویه α داشته باشیم: $\tan \alpha \cdot \sin \alpha > 0$ و $\sin \alpha - \cos \alpha > 0$ ؛ حدود α برابر با کدام گزینه زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ (۲) $45^\circ < \alpha < 180^\circ$ (۳) $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ (۴) $0^\circ < \alpha < 45^\circ$

۵۷- نقطه P به طول $\frac{-1}{3}$ روی دایره مثلثاتی و در ناحیه دوم قرار دارد. اگر θ زاویه بین نیم‌خط OP با محور Ox باشد، $\sin \theta$ کدام است؟ (O، مبدأ مختصات است.)

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

۵۸- خلاصه شده عبارت $(\tan \theta + \cot \theta)^2 - \frac{1}{\sin^2 \theta}$ در صورت تعریف شدن کدام است؟

- (۱) $\tan^2 \theta$ (۲) $\cot^2 \theta$ (۳) $1 + \cot^2 \theta$ (۴) $\frac{1}{\cos^2 \theta}$

۵۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) هر عدد صحیح غیر صفر، دو ریشه دوم متمایز دارد.

(ب) اعداد منفی ریشه پنجم ندارند.

(پ) هر عدد نامنفی، دو ریشه چهارم متمایز دارد.

(ت) توان دوم هر عدد مثبت از خود آن عدد بزرگ‌تر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ‌کدام

۶۰- اگر $x < 1$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt[5]{(1-x)^5} + \sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(-3)^2}$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) $-2x + 5$ (۳) $2x - 5$ (۴) ۳

فیزیک دهم

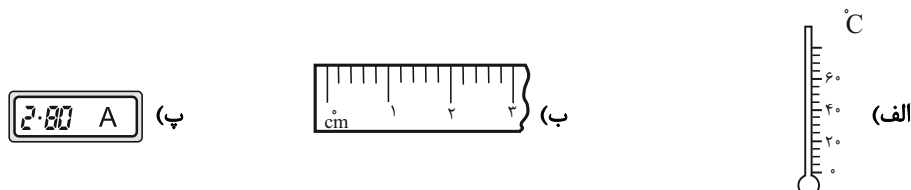
۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه گیری /
ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱، فصل ۲
صفحه‌های ۱ تا ۵۲

۶۱- مقدار $1 \frac{\text{N}}{\mu\text{g}}$ بر حسب متر بر مجذور ثانیه مطابق با کدام گزینه است؟

- (۱) 10^{-6} (۲) 10^6 (۳) 10^{-9} (۴) 10^9

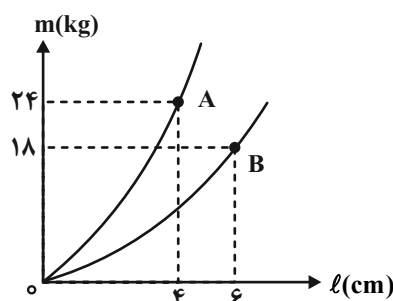
۶۲- دقت اندازه‌گیری هر یک از ابزارهای زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) $1 \text{ cm}, 2^\circ\text{C}, 0.1 \text{ A}$ (۲) $2 \text{ cm}, 5^\circ\text{C}, 0.1 \text{ A}$

(۳) $1 \text{ cm}, 5^\circ\text{C}, 0.1 \text{ A}$ (۴) $2 \text{ cm}, 5^\circ\text{C}, 0.1 \text{ A}$

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



است؟

(۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{9}{2}$

(۳) ۲

(۴) $\frac{1}{2}$

۶۴- چند مورد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

الف) اگر مقداری جیوه را روی سطح افقی شیشه تمیزی بریزیم، جیوه روی سطح شیشه پخش می‌شود.

ب) کشش سطحی ناشی از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های سطح مایع است.

پ) نیروی دگرچسبی، جاذبه بین مولکول‌های ناهمسان است.

ت) وقتی یک لوله موئین شیشه‌ای و تمیز را وارد یک ظرف آب می‌کنیم، سطح آب درون لوله موئین پایین‌تر از سطح آب درون ظرف قرار می‌گیرد.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۵- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) برای توجیه فیزیکی تفاوت اثر موئینگی آب و جیوه، باید به ماهیت نیروهای هم‌چسبی و دگرچسبی مولکول‌های مایع و سطح توجه کرد.

(۲) نمودار فشار هوا بر حسب ارتفاع از سطح آزاد دریا، خطی راست با شیب منفی است.

(۳) علت ایجاد نیروی شناوری، اختلاف فشار در پایین و بالای اجسام درون شاره است.

(۴) در مسیر حرکت شاره تراکم‌ناپذیر، با افزایش تندی آن، فشار شاره کاهش می‌یابد.

۶۶- در داخل مخزنی، مقدار معینی از یک مایع به چگالی $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$ ریخته‌ایم. اگر فشار کل در ته ظرف ۲۰ برابر فشار ناشی از مایع در ته ظرف

باشد، ارتفاع مایع داخل ظرف را چند سانتی‌متر افزایش دهیم تا فشار کل در ته ظرف ۲ درصد افزایش یابد؟ $(\rho_{Hg} = 13.6 \frac{g}{cm^3})$ و

$$(P_0 = 76 \text{ cmHg})$$

$$54/4 \quad (4)$$

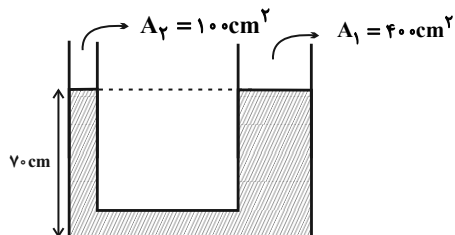
$$27/2 \quad (3)$$

$$13/6 \quad (2)$$

$$6/8 \quad (1)$$

۶۷- در شکل زیر، مایعی به چگالی ۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب در یک لوله U شکل در حال تعادل است. چند سانتی‌متر مکعب از مایعی به چگالی

۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب در شاخه سمت چپ بریزیم تا سطح مایع در شاخه سمت راست به ارتفاع ۷۴ سانتی‌متر از کف ظرف برسد؟



$$30 \quad (1)$$

$$1200 \quad (2)$$

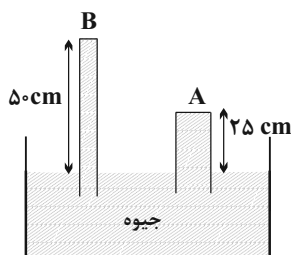
$$12 \quad (3)$$

$$3000 \quad (4)$$

۶۸- در مجموعه در حال تعادل شکل زیر، دو لوله قائم A و B که پر از جیوه هستند، در ظرفی از جیوه وارد شده‌اند. اگر سطح مقطع لوله A، ۲

برابر سطح مقطع لوله B باشد، اندازه نیروی وارد شده از طرف جیوه به انتهای لوله A چند برابر اندازه نیروی وارد شده از طرف جیوه به

انتهای لوله B است؟ $(P_0 = 75 \text{ cmHg})$



$$1 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

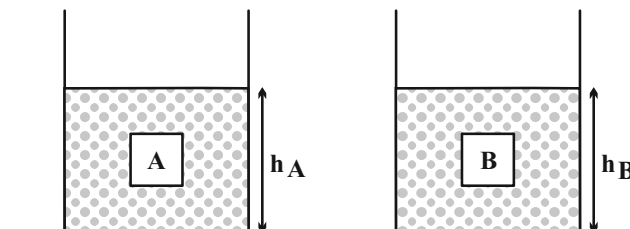
$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

۶۹- دو جسم هم‌حجم و توپر A و B، درون دو ظرف یکسان که در آن‌ها حجم یکسانی از دو مایع ریخته شده، غوطه‌ور هستند. اگر

$\rho_A > \rho_B$ باشد و F_A و F_B نیروهای شناوری وارد بر جسم‌های A و B از طرف مایع باشند، در کدام گزینه الزاماً مقایسه درستی

صورت گرفته است؟



$$F_A < F_B, h_A > h_B \quad (1)$$

$$F_A > F_B, h_A = h_B \quad (2)$$

$$F_A = F_B, h_A > h_B \quad (3)$$

$$F_A = F_B, h_A = h_B \quad (4)$$

۷۰- در شکل زیر، در هر دقیقه ۶۰ لیتر آب از مقطع A، با تندی ثابت وارد لوله افقی می‌شود. اگر شعاع مقطع A و B به ترتیب ۱۰ cm و ۵ cm

باشد، اندازه اختلاف تندی عبور آب از دو مقطع A و B چند متر بر ثانیه است؟ $(\pi = 3)$ و جریان آب پایا و به‌صورت لایه‌ای است.



$$0/1 \quad (1)$$

$$0/2 \quad (2)$$

$$0/15 \quad (3)$$

$$0/5 \quad (4)$$

شیمی دهم

۳۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی
فصل ۱ تا پایان ساختار اتم
و رفتار آن
صفحه‌های ۱ تا ۳۸

۷۱- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(۱) درون ستاره‌ها، در اثر واکنش‌های هسته‌ای، از عناصر سبک‌تر عناصر سنگین‌تر حاصل می‌شود.

(۲) عنصر اکسیژن، دومین فراوانی را در بین عناصر سازنده کره زمین دارد.

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

(۴) پس از مه‌بانگ و تشکیل ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، نوترون و پروتون، عنصرهای هیدروژن و هلیوم پا به عرصه جهان گذاشتند.

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

(۱) یک نمونه طبیعی از هیدروژن شامل سه ایزوتوپ پایدار است.

(۲) پایدارترین ایزوتوپ هیدروژن ${}^1\text{H}$ است.

(۳) هیدروژن دارای ۵ رادیوایزوتوپ است.

(۴) با افزایش تعداد نوترون‌های آن‌ها لزوماً پایداری ایزوتوپ کاهش نمی‌یابد.

۷۳- در مورد ${}^U_{92}$ کدام مورد زیر درست است؟(۱) در یک نمونه طبیعی از عنصر اورانیم به ازای هر ۱۰۰۰ اتم اورانیم در حدود کمی بیشتر ${}^{235}\text{U}$ اتم وجود دارد.

(۲) شناخته شده‌ترین نافلز پرتوزای کشف شده توسط بشر می‌باشد.

(۳) از آن جایی که درصد فراوانی ایزوتوپی از آن که به عنوان سوخت راکتور هسته‌ای کاربرد دارد، در نمونه طبیعی پایین می‌باشد، لذا باید غنی‌سازی انجام شود.

(۴) در طبیعت وجود ندارد و به طور مصنوعی در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته می‌شود.

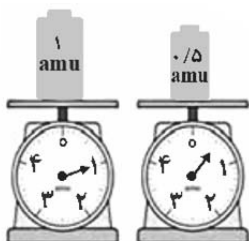
۷۴- سیلیسیم دارای سه ایزوتوپ ${}^{28}\text{Si}$ ، ${}^{29}\text{Si}$ و ${}^{30}\text{Si}$ است که فراوانی آن‌ها در طبیعت به ترتیب ۹۲/۲، ۴/۸ و ۳ درصد است. جرم اتمی میانگین سیلیسیم کدام است؟ 

(۱) ۲۸/۳۰۱ (۲) ۲۹/۲۰۷ (۳) ۲۸/۱۰۸ (۴) ۲۸/۸۴

۷۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

(آ) رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرمی در آزمایشگاه گرم است.

(ب) سنج‌های مناسب و در دسترس برای اندازه‌گیری جرم اتم‌ها یکای جرم اتمی می‌باشد.

(پ) طبق شکل مقابل اگر در ترازوی فرضی به جای ایزوتوپ کربن ${}^{12}\text{C}$ ایزوتوپ ${}^2\text{H}$ قرار گیرد، جرم $1/008\text{amu}$ به دست می‌آید.(ت) جرم اتم‌ها را با وزنه‌ای می‌سنجند که جرم آن $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ کربن ${}^{12}\text{C}$ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۶- اگر تعداد اتم‌های موجود در یک قطعه فلزی به جرم $24/6$ گرم با تعداد اتم‌های موجود در $0/85$ گرم گاز آمونیاک (NH_3) برابر باشد، جرم مولی

این فلز چند گرم بر مول است؟ ($H = 1, N = 14 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۲۳ (۲) ۱۸۴/۵ (۳) ۲۴۶ (۴) ۴۹۲

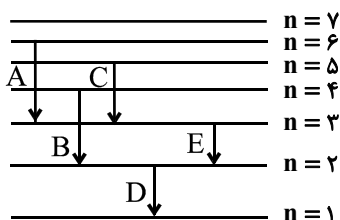
۷۷- با فرض یکسان بودن همه شرایط، چند ویژگی در نور سرخ بیشتر از نور زرد است؟

(آ) انرژی (ب) تفاوت انرژی با پرتوی فروسرخ

(پ) میزان انحراف پس از عبور از منشور (ت) تفاوت طول موج با پرتوی فرابنفش

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۸- انرژی نور نشر شده از انتقال‌های الکترونی نشان داده شده در اتم هیدروژن، در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟ 



(۱) $B > A > C > D > E$

(۲) $D > B > A > E > C$

(۳) $D > B > E > A > C$

(۴) $B > D > A > E > C$

۷۹- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(آ) نسبت حداکثر تعداد الکترون‌ها با $l = 2$ در لایه سوم به حداکثر گنجایش الکترون‌ها در لایه چهارم برابر $\frac{5}{18}$ است.

(ب) اختلاف حداکثر تعداد الکترون با $l = 3$ و $n = 5$ با حداکثر تعداد الکترون با $l = 1$ و $n = 3$ ، برابر با حداکثر گنجایش الکترون‌ها در

لایه‌ای با $n = 2$ است.

(پ) در میان زیرلایه‌های موجود در لایه سوم و چهارم، مقدار $n + l$ می‌تواند پنج مقدار متفاوت داشته باشد.

(ت) لایه‌های دوم و سوم در مجموع دارای ۴ زیرلایه هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۰- کدام مطلب درباره اتم‌های $A: [10.\text{Ne}]3s^2 3p^5$ و $B: [18.\text{Ar}]3d^1 4s^1$ درست است؟

(۱) A متعلق به گروه ۱۷ و B متعلق به گروه اول است.

(۲) A متعلق به گروه ۱۷ و B از عناصر دسته d است.

(۳) اتم A به گروه سوم و اتم B به دوره چهارم جدول تناوبی تعلق دارد.

(۴) اتم A با گرفتن یک الکترون و اتم B با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسند.

شیمی دهم - آشنا

۸۱- با توجه اطلاعات داده شده در جدول زیر می‌توان دریافت که اطلاعات ردیف و ستون نادرست است.

ردیف \ ستون	(۱) تعداد پروتون‌ها	(۲) تعداد الکترون‌ها	(۳) تعداد نوترون‌ها
(۱) $^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$	۲۶	۲۳	۳۰
(۲) $^{99}_{43}\text{Tc}$	۴۳	۴۳	۵۶
(۳) $^{37}_{17}\text{Cl}^{-}$	۱۷	۱۸	۱۸

(۱) ۲ ، ۱

(۲) ۳ ، ۳

(۳) ۲ ، ۲

(۴) ۳ ، ۱

۸۲- تعداد اتم‌های کربن موجود در ۱۲۴ گرم اتیلن گلیکول ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$)، به تقریب چند برابر شمار مول‌های کربن موجود در ۵/۸ گرم استون

($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) است؟ ($\text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) ۸×۱۰^{۲۳} (۳) ۸×۱۰^{۲۴} (۲) ۴×۱۰^{۲۳} (۱) ۲×۱۰^{۲۴}

۸۳- جرم‌های برابری از گازهای گوگرد دی‌اکسید (SO_2) و متان (CH_4) را در اختیار داریم. در این صورت نسبت تعداد اتم‌های نمونه گوگرد

دی‌اکسید به تعداد اتم‌های نمونه متان کدام است؟ ($\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶, \text{S} = ۳۲: \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) ۰/۶

(۳) ۰/۱۵

(۲) ۰/۳

(۱) ۰/۰۷۵

۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«انرژی پرتوهای بیشتر از پرتوهای رنگ بنفش است؛ در حالی که آن کمتر از پرتوهای ریزموج‌ها است.»

(۲) پرتوهای فروسرخ - میزان انحراف در منشور

(۱) نور زرد - طول موج

(۴) گاما - فاصله میان دو قله متوالی در نمودار موج

(۳) ایکس - میزان انحراف در منشور

۸۵- پاسخ درست به پرسش‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(الف) در گستره مرئی طیف نشری خطی عنصر هیدروژن، وجود چند خط تایید شده است؟

(ب) مدل بور برای توجیه طیف نشری خطی چه عنصر یا عنصرهایی مناسب بود؟

(پ) مناسب‌ترین شیوه از دست دادن انرژی برای یک الکترون چیست؟

(۲) چهار - فقط عنصر هیدروژن - آزادسازی گرما

(۱) پنج - فقط عنصر هیدروژن - نشر نور

(۴) چهار - همه عناصر - آزادسازی گرما

(۳) چهار - فقط عنصر هیدروژن - نشر نور

۸۶- نسبت گنجایش الکترونی لایه سوم به گنجایش الکترونی سومین زیرلایه در لایه سوم، کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱/۸

۸۷- چهار لایه الکترونی اول در یک اتم، در مجموع ظرفیت پذیرش حداکثر چند الکترون دارند؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۶۰ (۳) ۵۴ (۴) ۲۸

۸۸- چه تعداد از عبارتهای زیر، درست است؟

(آ) در اتم گاز نجیب دوره چهارم جدول دوره‌ای، ۲۵٪ گنجایش لایه با $n = 4$ ، از الکترون اشغال شده است.

(ب) در یک لایه الکترونی، حداکثر تعداد زیرلایه‌ها، برابر با شماره لایه الکترونی (n) است.

(پ) نماد هر زیرلایه با یک عدد کوانتومی نمایش داده می‌شود.

(ت) لایه الکترونی با عدد کوانتومی اصلی ۴، فاقد زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی فرعی ۴ است.

(ث) تعداد لایه‌های الکترونی تکمیل شده در اتم ^{35}Br و ^{53}I یکسان است.

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۸۹- اگر اتم X دارای ۹ الکترون با $I = 1$ باشد، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) این عنصر در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای قرار دارد.

(۲) مجموع عددهای کوانتومی فرعی الکترون‌های آن برابر ۹ است.

(۳) انرژی زیرلایه $2s$ آن قبل از پرشدن از الکترون بیشتر از $1s$ است.

(۴) آرایش الکترونی فشرده آن به صورت $X: [10.\text{Ne}]2s^2 2p^3$ است.

۹۰- اگر تعداد الکترون‌های ظرفیتی اتمی از عناصر دسته s و p ... باشد، پایداری آن نسبت به سایر اتم‌ها ... بوده و واکنش‌پذیری آن ... است.

(۱) کمتر از هشت - کم‌تر - بسیار کم (۲) برابر هشت - کم‌تر - زیاد

(۳) برابر هشت - بیش‌تر - بسیار کم (۴) کم‌تر از هشت - بیش‌تر - زیاد



دفترچه سوال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۴ شهریور

تعداد کل سوالات 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.

استعداد تحلیلی

۳۰ دقیقه

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

ج	ک	پ	س	ح
ز	م	ق	د	ع
ن	ر	ی	ل	ب
گ	ا	و	چ	هـ
خ	ش	ف	ص	ت

۲۵۱- با همه حروف به هم ریخته یکی از ردیف های جدول، نام پنج حرفی یک شهر بزرگ و مشهور ساخته می شود. این شهر در کدام کشور است؟

(۱) آلمان (۲) فرانسه

(۳) پرتغال (۴) اسپانیا

۲۵۲- با همه حروف به هم ریخته یکی از ستون های جدول، نام پنج حرفی یک کشور ساخته می شود. این کشور در کدام قاره است؟

(۱) آسیا (۲) اروپا

(۳) آفریقا (۴) آمریکا

۲۵۳- کدام جمله زیر نادرستی نگارشی دارد؟

(۱) کامو با وجود جایگاه ارزشمندی که در ادبیات و فلسفه در فرانسه به دست آورده بود، از تکلف جمع های روشنفکری فرانسه منجر بود.

(۲) کامو، ریشه خود را در خاک شمال آفریقا، زادگاه پدری خود می دید.

(۳) البته پدر کامو در الجزایر کشته شده بود و خاطرات دوران نوجوانی او در خانه مادر بزرگ مستبدش، خاطرات شیرینی نبود.

(۴) آیا چگونه می توان گفت شخصیت ضد استبداد کامو از مبارزه جویی او با مادر بزرگش برخاسته است؟

۲۵۴- با کلمات به هم ریخته زیر - که البته با تعداد و جایگاه نادرست نقاط نوشته شده است - جمله ای درست و معنادار ساخته می شود. تعداد نقاط این

جمله کدام است؟

ثان، هشتند، پیذا، دژوغ، اژپاظاپ، پثذگی، مضپپ، می دهئذ، و، و، زا

(۱) ۲۴ (۲) ۲۵

(۳) ۲۶ (۴) ۲۷

۲۵۵- ابیات به هم ریخته زیر سازنده یک حکایت است. کدام گزینه نسبت به دیگر گزینه‌ها، ترتیب منطقی‌تری برای ابیات معرفی می‌کند؟

(الف) با شتاب ابرهای نیمه شب می‌رفت و بود / پاک چون مه شسته روی دلربای خویش را

(ب) کاش بشناسد مرا آن بی‌وفا دختر، «امید»! آه اگر بیگانه باشد آشنای خویش را

(ج) ناگهان در کوچه دیدم بی‌وفای خویش را / باز گم کردم ز شادی دست و پای خویش را

(د) تا به من نزدیک شد، گفتم: «سلام ای آشنا» / گفتم اما هیچ نشنیدم صدای خویش را

(۱) ج - الف - د - ب (۲) الف - ب - د - ج

(۳) الف - د - ج - ب (۴) د - ب - ج - الف

۲۵۶- «مریم و برادرش امیر با هم بر سر سال تولد پدرشان اختلاف نظر دارند. مریم می‌گوید پدرشان در سال ۱۳۲۰ به دنیا آمده است ولی امیر سال

تولد پدرش را سال ۱۳۱۸ می‌داند. بیمارستان محل تولد پدر امیر و مریم، اطلاعات سال ۱۳۱۸ را ندارد. در اطلاعات سال ۱۳۲۰ این بیمارستان نیز

نامی از پدر امیر و مریم نیست. پس می‌توان نتیجه گرفت پدر امیر و مریم در سال ۱۳۱۸ به دنیا آمده است.» استدلال فوق دقیقاً به شرطی درست

است که ...

(۱) پدر امیر و مریم از مادر امیر و مریم بزرگتر باشد.

(۲) از بین امیر و یا مریم، حداقل یکی، ادعای درستی درباره زمان تولد پدرشان داشته باشد.

(۳) مستندات سال ۱۳۱۸ بیمارستان محل تولد پدر امیر و مریم هرگز کشف نشود.

(۴) هیچ کدام از بستگان امیر و مریم نیز سال تولد پدر امیر و مریم را ندانند.

۲۵۷- کدام ضرب‌المثل هم‌معنای عبارت «شرف المكان بالمکین» است؟

(۱) تیمم باطل است آن‌جا که آب است. (۲) بالا اوجاست که بزرگ نشسته باشد.

(۳) ز اسباب حجره درش مانده باقی (۴) ز پیغمبری رفت و نثار شد

۲۵۸- در یک جدول سودوکوی پنج در پنج، باید هر یک از عددهای طبیعی ۱ تا ۵ یک بار در هر ردیف و هر ستون تکرار شود. در جدول زیر، حاصل ضرب

دو عدد جایگزین علامت‌های ○ و ● چند است؟

۲				
		۴		۳
۵		○		
●				۲
	۱	۵		

(۱) ۵

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۲۰

* در سه پرسش بعدی اگر «الف» بزرگ‌تر از «ب» بود گزینه «۱» و اگر «ب» بزرگ‌تر از «الف» بود گزینه «۲» را انتخاب کنید. اگر دو داده مساوی بودند، گزینه «۳» پاسخ است و اگر امکان مقایسه بین دو داده وجود نداشت، گزینه «۴».

۲۵۹- قیمت یک مجسمه را ابتدا $\frac{3}{4}$ برابر کردیم و سپس صد هزار تومان به آن افزودیم. قیمت یک تابلو را نیز ابتدا $\frac{4}{3}$ برابر کردیم و سپس صد هزار تومان از آن کاستیم. قیمت تابلو و مجسمه با هم برابر شد.

الف) قیمت اولیه تابلو

ب) قیمت اولیه مجسمه

۲۶۰- وقتی پنج لیتر ماده «الف» و سه لیتر ماده «ب» به محلول حاصل از این دو افزودیم، نسبت حجمی این دو در کل محلول تغییر نکرد. می‌دانیم دو ماده با هم در نمی‌آمیزند و تبدیل نمی‌شوند.

الف) نسبت ماده «الف» به کل محلول در ابتدا

ب) نسبت ماده «ب» به کل محلول در ابتدا

۲۶۱- هشت سال پیش سنّ علی دو برابر سنّ مجید بود. اکنون سنّ علی دو برابر سنّ حسن است.

الف) اختلاف سنّ مجید و حسن

ب) اختلاف سنّ علی و مجید

۲۶۲- با چهار رقم ۰، ۱، ۲ و ۳، چند عدد سه‌رقمی می‌توان ساخت به شکلی که اولاً فرد باشد، درثانی تکرار ارقام مجاز باشد، ثالثاً عدد بر سه بخشپذیر باشد؟

(۲) ۷

(۱) ۶

(۴) ۹

(۳) ۸

* در سه سؤال بعدی، عدد جایگزین علامت سؤال الگو را بیابید.

۸, ۱۲, ۱۰, ۸, ۵, ۲, ۳, ۶, ۶, ۲۴, ۸, ?

۲۶۳-

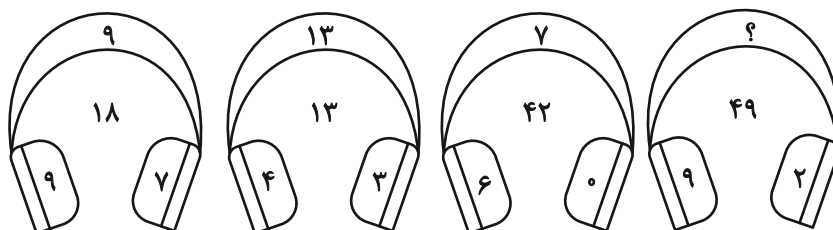
(۲) ۱۲

(۱) ۴

(۴) ۲۸

(۳) ۲۰

۲۶۴-



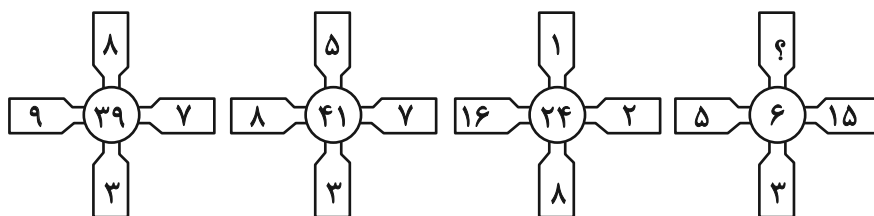
۶ (۲)

۵ (۱)

۸ (۴)

۷ (۳)

۲۶۵-



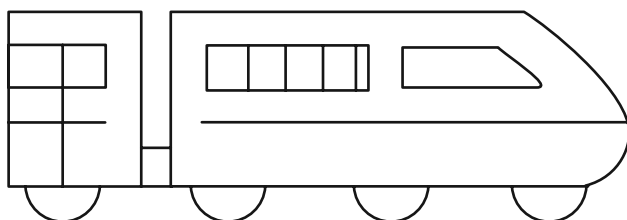
۲۲ (۲)

۲۱ (۱)

۲۴ (۴)

۲۳ (۳)

۲۶۶- در شکل زیر چند مستطیل هست؟



۲۲ (۱)

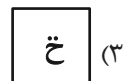
۲۳ (۲)

۲۴ (۳)

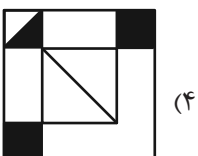
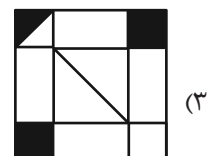
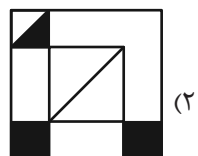
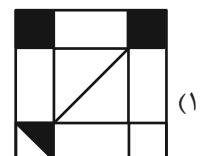
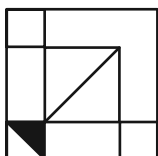
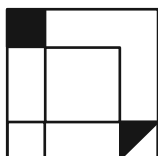
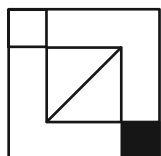
۲۵ (۴)

۲۶۷- در کدگذاری زیر، کدام شکل ممکن است به جای علامت سؤال قرار گیرد؟

ف	ش	ز	پ	ت	و	؟
DC	DB	DB	AC	AB	DB	AC

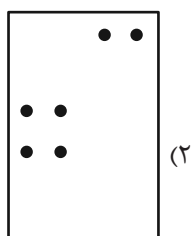
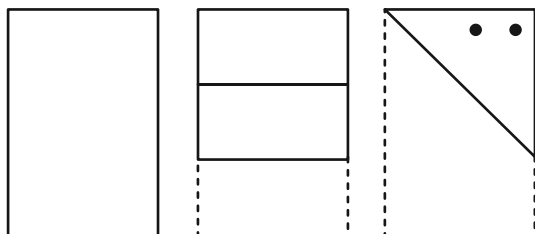


۲۶۸- با روی هم انداختن و سپس چرخاندن سه برگه شفاف زیر، کدام گزینه حاصل می شود؟

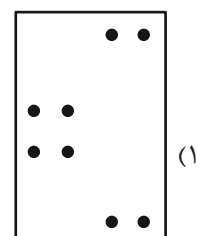


۲۶۹- برگه کاغذی را مطابق مراحل زیر تا و سوراخ کرده ایم. شکل باز شده به کدام گزینه شبیه تر خواهد بود؟ خط چین ها محدوده کاغذ اولیه

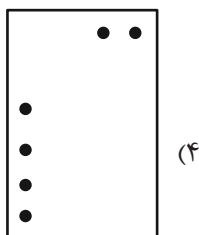
را نشان می دهند.



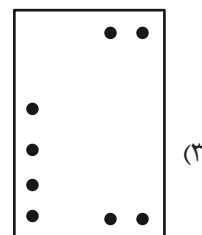
(۲)



(۱)

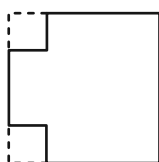


(۴)

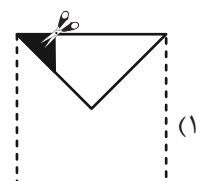


(۳)

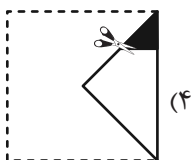
۲۷۰- برگه تا و بریده شده کدام گزینه را اگر باز کنیم، به شکل زیر می رسیم؟



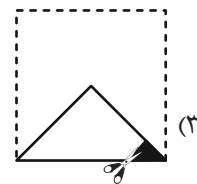
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

