



پایه دهم ریاضی

۷ فروردین ماه ۱۴۰۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال‌های آزمون: ۷۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
	هندسه (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۶	۱۵ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۳۱-۵۰	۸	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۲	۳۰ دقیقه

طراحان

ریاضی (۱)	رضا سیدنحیفی - سینا خیرخواه - بهرام حلاج - علی‌اصغر شریفی - نیما رضایی - محمد پاک‌نژاد - سما حسینی بصیر - بابک سادات - احسان غیانی - شاهین پروازی - فاطمه صمدی نژاد - امیرحسین تقی‌زاده - زانیا محمدی
هندسه (۱)	محمد حمیدی - سرژ یقیا زاریان تبریزی - نیما مهندس - حمیدرضا دهقان - نیما خانعلی‌پور - سجاد داوطلب - زهرا عسگری
فیزیک (۱)	امید خالیدی - زهره آقامحمدی - علیرضا گونه - حامد جمشیدیان - محمد صفائی - محمدرضا هدایتی - محمدامین سلمانی - یوسف الهویردی‌زاده
شیمی (۱)	محسن بابامیری - احمد عیسوند - فرزین فتحی - امیرمحمد سعیدی - حمید محمدی - احمد بلوچی - میلاد قاسمی - جواد پرتوی - روزبه رضوانی - سیدمهدی غفوری - رضا سلاجقه مدروان - کامران جعفری - عامر برزگر - علیرضا رضایی سراب - سهیل چقالو - حسین ناصری ثانی - هادی مهدی‌زاده - ارژنگ خانلری

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی	ویراستاران مستند
ریاضی (۱)	رضا سیدنحیفی	مهدی بحر کاظمی	الهه شهبازی	معصومه صنعت‌کار - امیرعباس محمدی
هندسه (۱)	مهدی خالقی	مهدی بحر کاظمی	سجاد سلیمی	معصومه صنعت‌کار - مهسا محمدنیا - فرشته کمبرانی
فیزیک (۱)	کیارش صانعی	بابک اسلامی	محمدرضا مهدوی	کیان مکی - امیرعباس محمدی - عرفان ترابی
شیمی (۱)	فرزین فتحی - امیرحسین طاهری	جواد سوری لکی - امیرحسین توحیدی	علیرضا نجفی	رزیتا حبیب‌اله نتاج - فاطمه الهی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحر کاظمی
حروفنگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: علیرضا نجفی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزش قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزش قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

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





ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات / توان‌های

گویا و عبارات‌های جبری /

معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله

درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن

صفحه‌های ۷۷ تا ۷۷

۱- به ازای چند عدد صحیح a ، بازه $(a+2, 5-a]$ ، شامل عدد $3-2a$ است؟

(۱) بی‌شمار

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) صفر

۲- اگر $A = [-4, 12]$ ، $B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 2x \in A\}$ و $C = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 2x \in B\}$ باشد، آنگاه

کدام گزینه درست است؟

$$A \cap C = C \quad (۴)$$

$$B \cap C = B \quad (۳)$$

$$A \cap C = B \quad (۲)$$

$$A \cap B = C \quad (۱)$$

۳- اگر A ، B و C سه زیرمجموعه از مجموعه مرجع U باشند و مجموعه‌های $B-A$ و $(B-C) \cup A$ متناهی باشند، در مورد سهمجموعه A ، B و C چه می‌توان گفت؟(۱) A متناهی و B و C می‌توانند متناهی یا نامتناهی باشند.(۲) A و B متناهی و C می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد.(۳) A و C متناهی و B می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد.

(۴) هر سه مجموعه متناهی هستند.

۴- در یک کلاس ۴۰ نفری، ۱۸ نفر در فوق برنامه هنری و ۲۱ نفر در فوق برنامه علمی شرکت کرده‌اند. اگر ۹ نفر از افراد در هیچ‌یک از این دو

فوق برنامه شرکت نکرده باشند، چند نفر در هر دو فوق برنامه شرکت کرده‌اند؟

(۴) ۶

(۳) ۷

(۲) ۸

(۱) ۵

۵- دنباله a_n از الگوی خطی پیروی می‌کند. اگر $a_{n+3} + na_{n-1} = 2n^2 + 9n + c$ باشد، آنگاه a_7 کدام است؟

(۴) ۲۳

(۳) ۲۶

(۲) ۳۳

(۱) ۱۶

۶- اگر در دنباله حسابی با جمله عمومی a_n ، جمله اول ۲ برابر قدرنسبت باشد و $a_4 = 15$ ، جمله هفتم کدام است؟

(۴) ۱۹/۵

(۳) ۲۷

(۲) ۲۴

(۱) ۲۲/۵

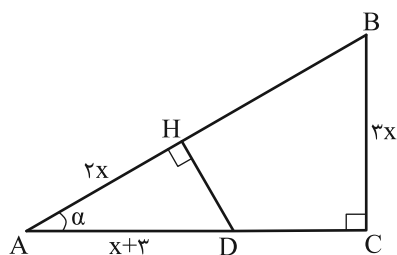
۷- در دنباله هندسی با جمله عمومی $a_n = 3^{a-nb}$ ، جمله چهارم برابر ۹ و قدرنسبت برابر ۳ می‌باشد. حاصل $\frac{b}{a}$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) ۲

(۲) $\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{1}{2}$

۸- در مثلث قائم الزاویه شکل زیر، اگر $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ ، طول پاره خط DC کدام است؟



(۱) ۳/۵

(۲) ۴/۵

(۳) ۴

(۴) ۳

۹- نقطه $A(\frac{3}{5}, y)$ روی دایره مثلثاتی در ربع چهارم با زاویه مثلثاتی α قرار گرفته است. $\tan \alpha$ کدام است؟ 

$$\frac{-4\sqrt{3}}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{-4}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{-4}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{-3}{4} \quad (۱)$$

۱۰- اگر $m = 2\cos 3x + 1$ باشد و $|x| < 20^\circ$ ، مجموعه مقادیر قابل قبول برای m کدام بازه است؟

$$[2, 3] \quad (۴)$$

$$(2, 3] \quad (۳)$$

$$(1, 2] \quad (۲)$$

$$[1, 2) \quad (۱)$$

۱۱- اگر $\cos \theta = -\frac{3}{5}$ و انتهای کمان زاویه θ در ناحیه دوم مثلثاتی باشد، حاصل $\sqrt{1 + \cot^2 \theta} - \sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}}$ کدام است؟

$$\frac{11}{12} \quad (۴)$$

$$\frac{7}{12} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{6} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۱)$$

۱۲- معادله خطی که زاویه آن با جهت مثبت محور x ها 30° است و از نقطه $(1, 0)$ می‌گذرد، در کدام گزینه آمده است؟

$$y + \sqrt{3}x = \sqrt{3} \quad (۲)$$

$$y - \sqrt{3}x + \sqrt{3} = 0 \quad (۱)$$

$$3y - \sqrt{3}x + \sqrt{3} = 0 \quad (۴)$$

$$y + \frac{\sqrt{3}}{3}x = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (۳)$$

۱۳- اگر $\sin x - \cos x = \frac{1}{3}$ ، حاصل $\sin^2 x - \cos^2 x$ کدام می‌تواند باشد؟

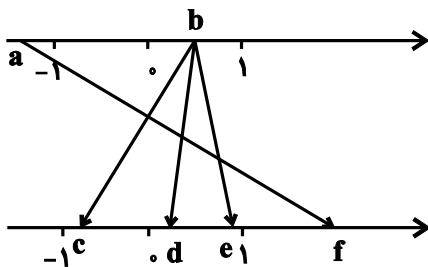
$$\frac{\sqrt{17}}{27} \quad (۴)$$

$$\frac{17}{27} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{17}}{9} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{17}}{3} \quad (۱)$$

۱۴- در شکل زیر، هر یک از اعداد محور بالا، طی اعمالی به اعداد محور پایین نظیر شده‌اند. کدام یک از اعمال زیر، قطعاً در شکل موجود نیست؟ 



(e و c مربوط به یک عمل می‌باشند)

(۱) ریشه سوم

(۲) ریشه چهارم

(۳) توان دو

(۴) توان سه

۱۵- حاصل عبارت $A = \frac{(\sqrt[5]{27})^{\frac{1}{6}} + \sqrt[15]{\sqrt{27}}}{(\sqrt[3]{3})^{0/3}}$ کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۶- حاصل $\sqrt[5]{2\sqrt[3]{\sqrt{8}}} + (\sqrt[5]{\sqrt{2}})^3 - 2^{0/3} - 8^{0/1}$ کدام است؟

(۴) صفر

(۳) $2^{0/3}$

(۲) $-2^{0/3}$

(۱) ۲

۱۷- حاصل عبارت $a^3 - 6a^2 + 12a$ به‌ازای $a = \sqrt[3]{2} + 2$ کدام است؟ 

(۴) ۲

(۳) $8\sqrt[3]{2}$

(۲) -۲

(۱) ۱۰

۱۸- اگر $\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{15x - x^2} + \sqrt[3]{225 - 30x + x^2} = 5$ ، آنگاه مقدار $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15 - x}$ کدام است؟

(۴) ۳

(۳) $\frac{1}{3}$

(۲) ۵

(۱) $\frac{1}{5}$

۱۹- در حل معادله $3x^2 - 18x - 5 = 0$ به روش مربع کامل، پس از تبدیل ضریب x^2 به یک، کدام عدد را باید به طرفین معادله اضافه کنیم؟

(۴) ۶

(۳) ۳

(۲) ۳۶

(۱) ۹

۲۰- اگر یکی از ریشه‌های معادله $a = 0 - 2(3x + 1)^2$ برابر $-\frac{1}{6}$ باشد، ریشه دیگر کدام است؟

(۴) $-\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۲) $-\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{6}$

۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

ترسیم‌های هندسی و استدلال /

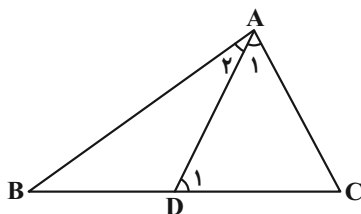
قضیه تالس، تشابه و

کاربردهای آن

فصل ۱ و فصل ۲

مفهمه‌های ۹ تا ۵۲

۲۱- در شکل مقابل $\hat{A}_1 = 80^\circ$ و $\hat{D}_1 = 40^\circ$ می‌باشد. کدام گزینه لزوماً صحیح نیست؟



(۱) $\hat{A}_1 > \hat{A}_2$

(۲) $\hat{C} > \hat{B}$

(۳) $\hat{B} > \hat{A}_2$

(۴) $\hat{C} > \hat{A}_2$

۲۲- کدام یک از گزاره‌های زیر را نمی‌توان به صورت «قضیه دو شرطی» بیان کرد؟

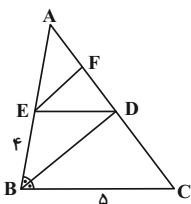
(۱) اگر مثلثی حاده الزاویه باشد، محل هم‌مرسی ارتفاع‌های مثلث، خارج از مثلث قرار نمی‌گیرد.

(۲) اگر دو دایره شعاع‌های برابر داشته باشند، آنگاه مساحت‌های برابر نیز دارند.

(۳) اگر در مثلثی نیمساز خارجی یکی از زوایا با ضلع روبه‌روی آن موازی باشد، مثلث متساوی الساقین است.

(۴) اگر مثلثی دو ضلع نابرابر داشته باشد، آنگاه زاویه روبه‌رو به ضلع بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از زاویه روبه‌رو به ضلع کوچک‌تر.

۲۳- در شکل مقابل $EF \parallel BD$ و $DE \parallel BC$ و نیمساز زاویه B است. اگر $BE = 4$ و $BC = 5$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{DF}{AC}$ کدام است؟



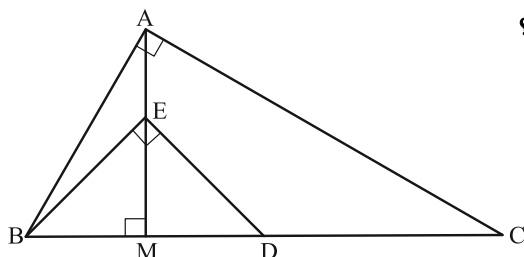
(۱) $\frac{1}{18}$

(۲) $\frac{1}{16}$

(۳) $\frac{1}{24}$

(۴) $\frac{1}{12}$

۲۴- در شکل زیر، $BD = DC$ و $BE = 3$ می‌باشد. طول ضلع AB کدام است؟



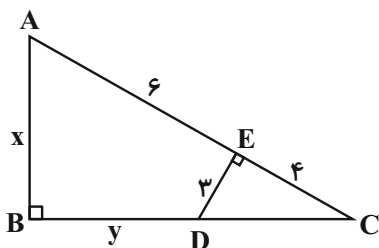
(۱) $\sqrt{3}$

(۲) $3\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{3}$

(۴) $\sqrt{2}$

۲۵- در شکل مقابل حاصل $(x + y)$ کدام است؟



(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۸

(۴) ۹



۲۶- امتداد ساق‌های یک دوزنقه قائم‌الزاویه به طول قاعده‌های ۶ و ۱۴ در بیرون از آن یکدیگر را قطع می‌کنند. نسبت مساحت مثلثی که خارج از دوزنقه ایجاد می‌شود به مساحت دوزنقه کدام است؟

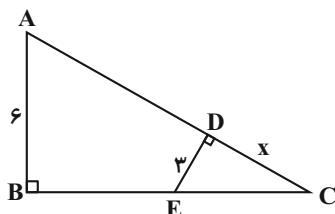
(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{9}{49}$

(۲) $\frac{9}{40}$

(۱) $\frac{40}{49}$

۲۷- در شکل مقابل $S_{ABED} = ۱۲$ ، $AB = ۶$ و $DE = ۳$ است. طول DC کدام است؟

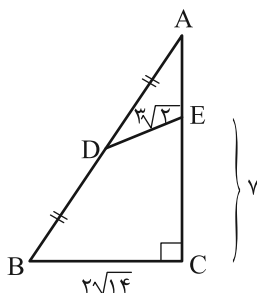


(۱) $\frac{5}{2}$

(۲) ۲

(۳) $\frac{8}{3}$

(۴) ۳



۲۸- در شکل مقابل، اندازه پاره خط AE کدام است؟

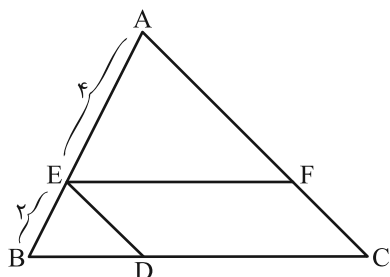
(۱) ۲

(۲) $2\sqrt{2}$

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۹- در شکل زیر، فاصله نقطه E از BC برابر با ۱ و مساحت مثلث AEF برابر ۸ می‌باشد. مساحت متوازی الاضلاع $EFCD$ کدام است؟



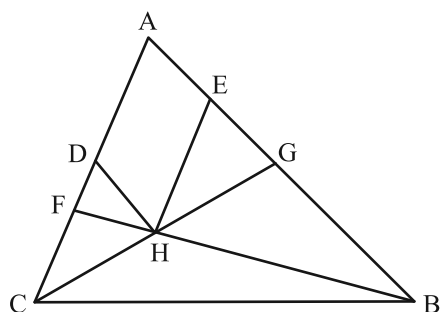
(۱) ۱۶

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۳۰- در مثلث ABC مطابق شکل زیر، از دو رأس B و C به نقاط دلخواه F و G که به ترتیب روی اضلاع AC و AB قرار دارند وصل می‌کنیم تا یکدیگر را در نقطه H قطع کنند. اگر از نقطه H ، پاره خط‌های HD و HE را به ترتیب به موازات ضلع AB و AC رسم کنیم،



کدام نامساوی همواره صحیح است؟

(۱) $DH + DF < HF$

(۲) $AF + AG < HF + HG$

(۳) $AF + AG > HF + HG$

(۴) $HG > AD + EG$

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

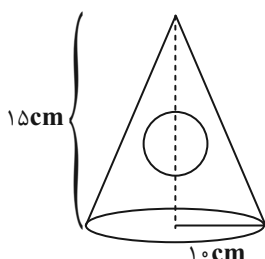
فیزیک و اندازه‌گیری /
ویژگی‌های فیزیکی مواد /
کار، انرژی و توان
فصل‌های ۱، ۲ و فصل ۳ تا پایان
پایستگی انرژی مکانیکی
صفحه‌های ۱ تا ۷۰

۳۱- در مخروط زیر که از جنس فلز آهن است، حفره‌ای کروی به شعاع ۵cm وجود دارد. جرم مخروط در



صورتی که حفره را به طور کامل از روغن پر کنیم، چند کیلوگرم می‌شود؟ ($\pi = 3$)

$$\rho_{\text{آهن}} = 7/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \text{و} \quad \rho_{\text{روغن}} = 0/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



(۲) ۷/۲

(۱) ۶/۲

(۴) ۹/۲

(۳) ۸/۲

۳۲- مساحت روزنه خروجی بخار آب، روی درب یک زودپز ۴mm^۲ / ۰ است. جرم وزنه‌ای که باید روی این روزنه گذاشت چند گرم باشد تا فشار



پیمانه‌ای بخار داخل زودپز ۲۰ درصد کمتر از فشار کل بخار داخل زودپز شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ و فشار بیرون زودپز ۱atm بگیرد.)



(۱) ۳۲

(۲) ۱۶

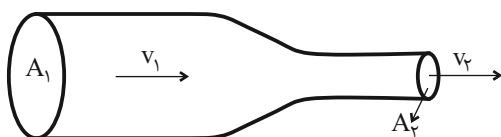
(۳) ۳۲۰

(۴) ۱۶۰

۳۳- در شکل زیر، شاره‌ای پایا با جریان لایه‌ای به صورت افقی از سطح مقطع A_1 به قطر ۱۶ سانتی‌متر با تندی $25 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ وارد شده و از سطح



مقطع A_2 به شعاع ۴ سانتی‌متر خارج می‌شود. به ترتیب از راست به چپ آهنگ شارش حجمی شاره در لوله و تندی خروج شاره در SI

چقدر هستند؟ ($\pi = 3$)(۱) $1/2 \times 10^{-3}$ و ۱(۲) $1/2 \times 10^{-3}$ و ۴(۳) $4/8 \times 10^{-3}$ و ۱(۴) $4/8 \times 10^{-3}$ و ۴

۳۴- نیروی خالصی با بزرگی ۱۲N به جسمی اثر می‌کند و جابه‌جایی جسم در SI به صورت $\vec{d} = 40\vec{i} + 96\vec{j}$ است. اگر تغییر انرژی جنبشی

جسم ۶۲۴J باشد، زاویه بین نیروی خالص وارد بر جسم و جابه‌جایی آن چند درجه است؟

(۴) ۳۰

(۳) ۱۲۰

(۲) ۱۵۰

(۱) ۶۰

۳۵- جسمی در مسیر مستقیم با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در حال حرکت است. تندی این جسم را چند کیلومتر بر ساعت کاهش دهیم تا انرژی جنبشی آن

۱۹ درصد کاهش یابد؟

(۴) ۷/۵۶

(۳) ۱/۲

(۲) ۱/۴۴

(۱) ۰/۴

۳۶- جسمی با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در جهت مثبت محور x در حال حرکت است و انرژی جنبشی آن برابر $100 J$ است. پس از مدتی متحرک تغییر

جهت داده و سرعت آن به $20 \frac{m}{s}$ در جهت منفی محور x تغییر می‌کند. کار کل انجام شده روی جسم چند ژول است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) -۳۰۰

۳۷- متحرکی با تندی $10 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. اگر تندی این متحرک، $18 \frac{km}{h}$ افزایش یابد، انرژی جنبشی آن $250 J$ افزایش می‌یابد. جرم

متحرک چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۸- در شرایط خلأ گلوله‌ای از ارتفاع 50 متری سطح زمین با تندی $20 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌شود، به ترتیب در فاصله‌های h_1 و h_2 از مکان رها شدن

گلوله، انرژی جنبشی گلوله $\frac{3}{4}$ و $\frac{4}{3}$ برابر انرژی پتانسیل گرانشی آن است. در این صورت $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟ (مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی

سطح زمین است و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۳۹- گلوله‌ای از ارتفاع 10 متری سطح زمین، با تندی اولیه $15 \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. انرژی جنبشی این گلوله بعد از 5 متر

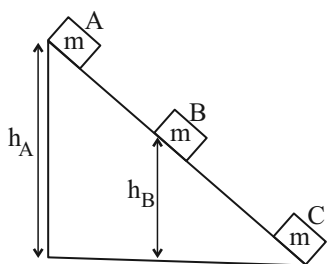
بالا رفتن چند برابر می‌شود؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر و سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{9}{5}$ (۳) $\frac{14}{9}$ (۴) $\frac{9}{14}$

۴۰- در شکل زیر، جسمی به جرم m روی یک سطح شیب‌دار بدون اصطکاک و بدون سرعت اولیه شروع به لغزش می‌کند و در نقطه A برای

یک لحظه متوقف می‌شود. اگر تندی جسم در نقطه C $1/5$ برابر تندی جسم در نقطه B باشد، ارتفاع جسم در نقطه B (h_B) چند برابر

ارتفاع آن در نقطه A (h_A) است؟



(۱) $\frac{5}{18}$

(۲) $\frac{5}{9}$

(۳) $\frac{4}{9}$

(۴) $\frac{4}{18}$

فیزیک (۱) - سوالات تبدیل به تست

۴۱- با توجه به اصل سازگاری یکاها، اگر در فرمول فیزیکی $A = BC^2$ ، یکای کمیت‌های A و C در SI به ترتیب برابر $\text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$ و m / s

باشد، به ترتیب از راست به چپ یکای کمیت B کدام است و از نظر اصلی یا فرعی بودن و نرده‌ای یا برداری بودن، چگونه است؟

(۱) kg ، فرعی، برداری (۲) $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، فرعی، برداری

(۳) kg ، اصلی، نرده‌ای (۴) $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، اصلی، برداری

۴۲- اگر چند قطره کوچک آب روی سطح شیشه تمیز بریزیم آب زیرا نیروی دگرچسبی آب و شیشه از هم چسبی آب است.

(۱) به صورت کروی درمی‌آید- بیشتر (۲) به صورت کروی درمی‌آید- کمتر

(۳) روی سطح پهن می‌شود- بیشتر (۴) روی سطح پهن می‌شود- کمتر

۴۳- برای اینکه یک زیردریایی درون آب دریا در یک عمق معین ساکن بماند، نیروهای وارد بر آن باید چگونه باشد؟

(۱) اندازه نیروی شناوری و وزن برابر باشند. (۲) اندازه نیروی شناوری بیشتر از وزن باشد.

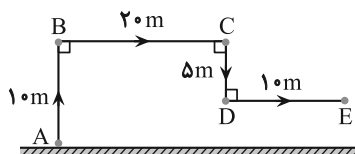
(۳) اندازه نیروی شناوری کمتر از وزن باشد. (۴) هیچ کدام

۴۴- جرم خودرویی به همراه راننده‌اش 1000 kg است. وقتی این خودرو در حرکت است، انرژی جنبشی آن $5 \times 10^4 \text{ J}$ است. تندی آن در این

حالت، چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰۰ (۴) $100\sqrt{10}$

۴۵- جسمی به جرم 1 kg مسیر $ABCDE$ را می‌پیماید. کار نیروی وزن در این جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



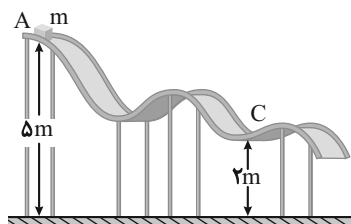
(۱) $500\sqrt{37}$ (۲) ۳۰۰۰

(۳) -۵۰۰ (۴) ۵۰۰

۴۶- اتومبیلی به جرم ۵ تن با تندی ۷۲ km/h در حال حرکت است. پس از طی مسافتی تندی اتومبیل به ۳۰ m/s می‌رسد. کار کل نیروهای وارد بر اتومبیل چند ژول است؟

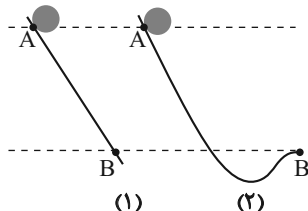
- (۱) $۱۰^۶$ (۲) $۱/۲۵ \times ۱۰^۶$ (۳) $۲/۲۵ \times ۱۰^۶$ (۴) $۳/۲۵ \times ۱۰^۶$

۴۷- در شکل زیر کار نیروی گرانشی بر حسب SI در حرکت جسمی به جرم ۱۰ کیلوگرم از A تا C کدام است؟ ($g = ۱۰ \text{ m/s}^2$)



- (۱) ۲۰۰
(۲) ۳۰۰
(۳) ۴۰۰
(۴) ۵۰۰

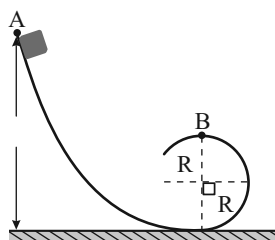
۴۸- شکل زیر دو مسیر متفاوت (۱) و (۲) برای حرکت جسمی را نشان می‌دهد. در هر دو مسیر، جسم از حالت سکون از نقطه A روی مسیر بدون اصطکاک و رو به پایین حرکت می‌کند. کدام گزینه در مورد انرژی جنبشی در نقطه B درست است؟



- (۱) $K_{B1} > K_{B2}$
(۲) $K_{B1} = K_{B2}$
(۳) $K_{B1} < K_{B2}$
(۴) هیچ کدام

۴۹- مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۴ kg از ارتفاع $۱/۲$ متری رها شده و سپس وارد مسیر دایره‌ای شکل به شعاع ۲۰ cm می‌شود. به ترتیب، از راست

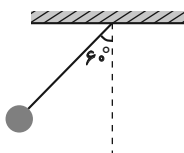
به چپ کار نیروی وزن در مسیر AB چند ژول و با چشم‌پوشی از اصطکاک، تندی جسم در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) $۱۶ - ۳۲$
(۲) $۴ - ۳۲$
(۳) $۴ - ۳۲$
(۴) $۱۶ - ۳۲$

۵۰- مطابق شکل گلوله‌ای به جرم $۰/۲$ کیلوگرم را به طنابی به طول ۵۰ cm بسته و گلوله را به اندازه ۶۰ درجه از وضعیت قائم منحرف و از حال

سکون رها می‌کنیم. تندی گلوله هنگامی که از وضعیت قائم می‌گذرد، چند واحد SI است؟ ($g = ۱۰ \text{ m/s}^2$)



- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) $\sqrt{۵}$
(۴) $\sqrt{۱۰}$



۳۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان (آدگاه عنصرها/

رد پای گازها در زندگی

فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان رفتار

اکسیدهای فلزی و نافلزی

مفهمه‌های ۱ تا ۶۱

۵۱- کدام گزینه نادرست است؟ 

(۱) در اولین سحابی تشکیل شده عنصری فلزی یافت نمی‌شد.

(۲) در ۸ عنصر فراوان موجود در دو سیاره زمین و مشتری، تعداد عناصر گازی سازنده سیاره مشتری بیشتر از این تعداد در زمین است.

(۳) تولید نور ویژگی منحصر به فرد واکنش‌های هسته‌ای است که در هیچ یک از واکنش‌های شیمیایی دیده نمی‌شود.

(۴) عناصر سنگین‌تر مانند آهن و طلا در ستاره‌ها از واکنش‌های هسته‌ای عناصر سبک‌تر به وجود آمده‌اند.

۵۲- چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) در میان تمام ایزوتوپ‌های عنصر هیدروژن، با افزایش جرم اتمی ایزوتوپ‌های هیدروژن، پایداری آن‌ها به طور پیوسته کمتر می‌شود.

(ب) ایزوتوپی از لیتیم که دارای عدد جرمی برابر با ناپایدارترین ایزوتوپ هیدروژن می‌باشد، دارای فراوانی بیشتری می‌باشد.

(ج) اورانیوم معروف‌ترین فلز پرتوزا است که یکی از ایزوتوپ‌های آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

(د) پسماندهای راکتورهای اتمی خاصیت پرتوزایی ندارند.

(۴) همه موارد

(۳) صفر

(۲) ۲

(۱) ۱

۵۳- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) نور زرد لامپ‌هایی که شب‌هنگام، آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌سازد، فقط به دلیل وجود تکه‌های جامد سدیم در آن‌هاست.

(ب) رنگ شعله لیتیم سولفات و مس (II) نیترات، به ترتیب سرخ و سبز می‌باشد.

(ج) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.

(د) طول موج رنگ شعله بعد از پاشیدن ترکیب سدیم نیترات کوتاه‌تر از طول موج رنگ ایجاد شده در تست شعله لیتیم کربنات است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۵۴- کدام گزینه درست می‌باشد؟ 

(۱) در اتم H، انرژی حاصل از انتقال الکترون از لایه ۵ به ۳ می‌تواند انرژی لازم برای انتقال الکترون از لایه ۲ به لایه چهارم را تأمین کند.

(۲) انرژی حاصل از انتقال الکترون از لایه ۳ به ۱ در یک اتم نسبت به انتقال الکترون از لایه ۲ به ۱ در همان اتم، کمتر است.

(۳) رنگ‌های ایجاد شده در طیف نشری خطی اتم H در ناحیه مرئی، حاصل انتقال الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه دوم است.

(۴) بر اساس طیف نشری خطی H، اختلاف انرژی نور آبی با نور بنفش نسبت به اختلاف انرژی نور آبی با نور نیلی کمتر است.

۵۵- در دوره چهارم جدول تناوبی عناصر، نسبت شمار عنصرهایی که در بیرونی‌ترین زیرلایه خود تنها یک الکترون دارند به شمار عنصرهایی که

زیرلایه (های) اشغال شده با $n + l = 5$ در آن‌ها کاملاً پر از الکترون است، کدام است؟

(۴) ۱

(۳) $\frac{4}{3}$

(۲) ۳

(۱) ۴



۵۶- اگر عناصر A و B در دوره چهارم جدول تناوبی باشند، با توجه به جدول زیر مجموع عدد اتمی عنصر A و شماره گروه عنصر B کدام است؟

	تعداد الکترون با $l=0$	تعداد الکترون با $l=1$	تعداد الکترون با $l=2$
A	a	b	c
B	$a+1$	$b+3$	$c+5$

(۱) ۳۷

(۲) ۳۹

(۳) ۴۱

(۴) ۴۴

۵۷- همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز

- (۱) مواد شیمیایی خالصی که در ساختار خود مولکول دارند، مواد مولکولی نامیده می‌شوند.
- (۲) به فرمول شیمیایی که افزون بر نوع عنصرهای سازنده، شمار اتم‌های هر عنصر را در مولکول نشان می‌دهد، فرمول مولکولی می‌گویند.
- (۳) هر ترکیب یونی که تنها از دو عنصر ساخته شده، ترکیب یونی دوتایی نامیده می‌شود.
- (۴) فرمول شیمیایی منیزیم سولفید و آلومینیم فلوئورید به ترتیب MnS و AlF_3 است.

۵۸- در میان موارد زیر کدام عبارت‌ها درست هستند؟

- (آ) تمام ترکیب‌های یونی که تنها از دو عدد یون ساخته شده‌اند، ترکیب یونی دوتایی هستند.
- (ب) چنانچه فرمول ترکیب X با آلومینیم به صورت AIX باشد، فرمول ترکیب آن با کلسیم به صورت Ca_3X_2 است.
- (پ) در میان ترکیب‌های Al_2O_3 ، $AlCl_3$ ، MgF_2 ، HCl ، $LiCl$ و HBr برای ۵ ترکیب نمی‌توان از واژه مولکول استفاده کرد.
- (ت) اگر در ترکیب یونی A_2B هر ۲ یون به آرایش الکترونی یک گاز نجیب یکسان رسیده باشند، بین ۲ عنصر A و B در جدول دو عنصر جای دارند.

(۴) پ و ت

(۳) آ و پ

(۲) ب و ت

(۱) آ و ب

۵۹- موارد کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ جاهای خالی عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«مطابق جدول، نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در ردیف از ستون اول با نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در ردیف از ستون

دوم برابر است.»

ردیف \ ستون	۱	۲
۱	لیتیم فلوئورید	سدیم اکسید
۲	پتاسیم نیتريد	پتاسیم سولفید
۳	منیزیم اکسید	کلسیم یدید
۴	کلسیم نیتريد	آلومینیم برمید

(۱) چهارم - اول

(۲) سوم - دوم

(۳) دوم - چهارم

(۴) اول - سوم

۶۰- آرایش الکترونی یون پایدار عنصر A به $2p^6$ ختم می‌شود. چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) عنصر A می‌تواند ایزوتوپی داشته باشد که نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون‌ها در آن $\frac{7}{6}$ باشد.

(ب) شمار الکترون‌های با $n+l > 3$ در اتم عنصر A می‌تواند $\frac{1}{4}$ برابر شمار الکترون‌های با $l=2$ در نخستین عنصری باشد که قاعده آفا قادر به پیش‌بینی آرایش الکترونی آن نیست.

(پ) به طور حتم در صورتی که A از دسته s باشد، فلز و در صورتی که از دسته p باشد، نافلز خواهد بود.

(ت) اگر عنصر A نافلز باشد قطعاً در دما و فشار اتاق در حالت خالص به شکل ماده مولکولی با مولکول‌های سه اتمی وجود دارد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



۶۱- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد لایه‌های هواکره درست است؟

- $\text{CO}_2(\text{g})$ در لایه دوم هواکره (استراتوسفر) برخلاف نزدیک‌ترین لایه به خورشید یافت نمی‌شود.
- در اجزای سازنده لایه چهارم از هواکره فقط اتم، مولکول و یون تک‌اتمی دیده می‌شود.
- در نزدیک‌ترین لایه هواکره به خورشید فقط آنیون‌ها وجود دارند.
- در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع، دما و فشار کاهش می‌یابند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۲- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تغییرات فشار به ازای افزایش ارتفاع برابر، کمتر می‌شود.
- ب) بیشترین درصد حجمی موجود در هوای پاک و خشک مربوط به گازی است که نقطه جوش آن -169°C می‌باشد.
- ج) حدود ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می‌دهد.
- د) اختلاف نقطه جوش گاز آرگون و اکسیژن برابر ۳ درجه سلسیوس است.

۳ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

۶۳- کدام مورد (موارد) از مطالب زیر درست هستند؟ 

- الف) با افزایش ارتفاع از سطح زمین در تمام لایه‌های هواکره فشار و دما هر دو به‌طور پیوسته کاهش می‌یابند.
- ب) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، از میان سه گاز نیتروژن، آرگون و اکسیژن با افزایش دما، نیتروژن اولین گازی است که به جوش آمده و از مخلوط هوای مایع خارج می‌شود.
- پ) با توجه به درصد حجمی کم هلیوم در گاز طبیعی، استخراج آن از هواکره مقرون به صرفه‌تر است.
- ت) از گاز آرگون برای پر کردن کپسول غواصی، جوشکاری و بسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شود.

۱) فقط الف و پ ۲) فقط ب و پ ۳) فقط ب و ت ۴) فقط ب

۶۴- در چند مورد از موارد زیر، ویژگی یا کاربرد گاز مورد نظر تماماً به‌درستی ذکر شده است؟

- آرگون: رتبه سوم در میان اجزای هواکره، محیط بی‌اثر در جوشکاری، ساخت لامپ‌های رشته‌ای
- هلیوم: بی‌رنگ و بی‌بو، خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری، پر کردن بالن‌های هواشناسی
- اکسیژن: عامل انجام بسیاری از واکنش‌های شیمیایی مانند فرسایش سنگ و صخره، مقدار یکسان و مشابه در لایه‌های گوناگون هواکره
- نیتروژن: بسته‌بندی برخی مواد خوراکی، نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی، پر کردن تایر خودروها

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۵- نام چند مورد از ترکیبات زیر درست است؟

- | | |
|---|---|
| COCl_2 : کبالت (II) کلرید | Cr_2O_3 : دی‌کروم تری‌اکسید |
| Ag_2O : نقره (II) اکسید | PCl_5 : مونوفسفر پنتاکلرید |
| ۱ (۱) صفر | ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) |



۶۶- در کدام یک از اکسیدهای نیتروژن نسبت تعداد اتم‌های نیتروژن به تعداد کل اتم‌ها از بقیه بیشتر است؟

(۱) دی نیتروژن پنتاکسید

(۲) دی نیتروژن مونوکسید

(۳) دی نیتروژن تری اکسید

(۴) نیتروژن دی اکسید

۶۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- از آنجا که مولکول‌های CO_2 و SO_2 فرمول مولکولی مشابهی دارند، ساختار لوویس آن‌ها نیز مشابه است.

- مجموع شمار اتم‌ها در دی نیتروژن تترا اکسید دو برابر مجموع شمار یون‌ها در فرمول شیمیایی مس (II) کلرید است.

- در مولکول COCl_2 همه اتم‌ها از قاعده هشت تایی پیروی می‌کنند و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی دو برابر شمار جفت الکترون‌های پیوندی است.

- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول‌های فسفر تری کلرید و گوگرد تری اکسید برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- با افزودن چند مورد از مواد زیر به آب، محلول به دست آمده دارای $\text{pH} > 7$ خواهد بود؟



● MgO ● SO_2 ● CO_2 ● Na_2O ● NO_2

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۹- اگر در آرایش الکترونی عنصر X در لایه سوم، تعداد الکترون‌های دارای $I=2$ با تعداد الکترون‌های $I=1$ برابر باشد، کدام گزینه درست است؟

الف) بین عنصر X و ^{35}Br در جدول تناوبی، ۸ عنصر وجود دارد.

ب) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیت آن برابر با ۳۶ است.

پ) نسبت تعداد الکترون‌هایی با $n+I=5$ به تعداد الکترون‌هایی با $n+I=4$ در آن برابر با ۰/۷۵ است.

ت) در نامگذاری هیچ یک از ترکیبات آن نیازی به استفاده از اعداد رومی نیست.

(۱) فقط الف، ب و پ (۲) فقط الف و پ (۳) فقط ب و پ (۴) فقط ب و ت

۷۰- چند مورد از عبارات زیر در مورد گاز کربن مونوکسید صحیح می‌باشد؟

آ) گازی بی‌رنگ، بی‌بو و غیر سمی است.

ب) میل ترکیبی آن با هموگلوبین بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن می‌باشد.

پ) یکی از فراورده‌های سوختن ناقص سوخت‌های فسیلی است.

ت) چگالی آن از چگالی هوا کم‌تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود،
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دسترچه سؤال (?)

عمومی دهم
(رشته ریاضی و تجربی)
۷ فروردین ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراعات

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - سعید جعفری - ابوالفضل عباسزاده - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	محمد صالح شریفی - حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	ایمان حسن پور - هلیا حسینی نژاد - آرمین رحمانی - مانی صفایی

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	—	نازنین فاطمه حاجیلو - سیدعباس میرسید	الناز معتمدی - محسن جمشیدی - امیرمحمد کماسی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی - محسن جمشیدی - محمدحسین صادقی پور
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمدرضا صادقی مقدم	محمدصدرا پنجه پور - محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی نژاد	بیبا قربان پور - فاطمه نقدی	آترین صبا	سپهر اشتیاقی - زهرا فلاحتی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف نگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



۱۰ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی

کل مباحث نیم سال اول

درس ۹ تا ۱

صفحه‌های ۱۰ تا ۷۳

فارسی (۱)

سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

۱۰۱- واژه مشخص شده در عبارت زیر، با واژه‌ای در کدام گزینه هم‌معنی است؟

«هر چه بر او تنگ گرفتند، کمربند خود را تنگ‌تر بست، تا دست آخر با حقارت زندگی‌ها مان‌اُخت شد.»

(۱) شهر را از عدل دیوار کن و راه‌ها از ظلم و خوف پاک کن

(۲) زین نمط آن مست‌شده از غرور رفت و ز مبدأ چو کمی گشت دور

(۳) ما بارگه دادیم، این رفت ستم بر ما بر قصر ستمکاران، گویی چه رسد خذلان

(۴) این مرد پارسی دست‌تنگ بود و وسعتی نداشت تا حال مرا مرمتی کند.

۱۰۲- املاي درست واژه در کدام گزینه مشخص شده است؟

(۱) آن‌که غفلت بر احوال وی (قالب - غالب) و عجز در افعال وی ظاهر بود، حیران و سرگردان چپ و راست می‌رفت.

(۲) تلی از آجرهای شکسته و پاره‌های خشت و (خورده‌ها - خرده‌ها)ی گچ، روی هم ریخته بود.

(۳) عامل شهری به خلیفه نبشت که دیوار شهر خراب شده است، آن را (عمارت - امارت) باید کردن.

(۴) به جز از علی که آرد پسری (ابولعجایب - ابوالعجایب) که عَلم کند به عالم شهدای کربلا را؟

۱۰۳- در کدام گزینه بیشترین غلط املائی وجود دارد؟

(۱) قصه یوسف در قرآن زیباترین قصه‌هاست. پر است از فرغت و وصلت و مهنت و شادی.

(۲) خدای تبارک و تعالی، همه بنده‌گان خود را از عذاب قرض فرج دهد.

(۳) شیطنت شاگردی گل کرد و معلّم که از مخمسه رسته بود، به خون‌سردی گفت: حیوان باید بچرد.

(۴) رقعهای نوشتن و عذری خاستم و گفتم که بعد به خدمت می‌رسم تا قیاس کند که مرا اهلیت چیست؟

۱۰۴- با توجه به بیت زیر کدام گزینه نادرست است؟

«گفتم این شرط آدمیت نیست مرغ تسبیح‌گوی و من خاموش»

(۱) «و» نشانه پیوند یا ربط است.

(۲) بیت از سه جمله تشکیل شده است.

(۳) در کل بیت یک وابسته اسم وجود دارد.

(۴) واژه‌های «مرغ و من» از نظر دستوری هم نقش هستند.

۱۰۵- با توجه به بیت زیر از نظر دستوری کدام گزینه درست است؟

«چو در وقت بهار آیی پدیدار حقیقت پرده برداری ز رخسار»

(۱) در بیت هیچ گونه حذفی دیده نمی‌شود.

(۲) نقش واژگان «پدیدار» و «رخسار» به ترتیب مسند و متمم است.

(۳) «چو» از ادات تشبیه و حرف اضافه است.

(۴) «آیی» فعل غیراسنادی و به معنای «آمدن» است.

۱۰۶- در کدام گزینه همه آرایه‌های «جناس - تناسب - مجاز» دیده می‌شود؟

- (۱) گفتم که بوی زلفت گمراه عالمم کرد
- (۲) سر و زر و دل و جانم فدای آن یاری
- (۳) تا عهد تو دربستم عهد همه بشکستم
- (۴) دوران روزگار به ما بگذرد بسی
- (۱) گفتا اگر بدانی هم اوت رهبر آید
- (۲) که حق صحبت مهر و وفا نگه دارد
- (۳) بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها
- (۴) گاهی شود بهار، دگر گه خزان شود

۱۰۷- آرایه‌های مقابل همه گزینه‌ها درست است به جز ...

- (۱) ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن
- (۲) چو سرو از راستی برزد علم را
- (۳) راست به مانند یکی زلزله
- (۴) در بُن این پرده نیلوفری
- (۱) تأثیر اختران شما نیز بگذرد (تلمیح - کنایه)
- (۲) ندید اندر جهان تاراج غم را (حسن تعلیل - کنایه)
- (۳) داده تنش بر تن ساحل یله (جان‌بخشی - تشبیه)
- (۴) کیست کند با چو منی همسری؟ (استعاره - مجاز)

۱۰۸- پدیدآورنده چند اثر از آثار زیر نادرست آمده است؟

- «اسرارالتوحید: احمدبن محمدبن زین طوسی» / «قابوس‌نامه: عنصرالمعالی کیکاووس» / «الهی‌نامه: سعدی» / «کلیله و دمنه: ترجمه خواجه نظام‌الملک توسی» / «دیوار: ناصر خسرو» / «ارزیابی شتاب‌زده: جلال‌آل‌احمد» / «اتاق آبی: سهراب سپهری»
- (۱) یک
 - (۲) دو
 - (۳) سه
 - (۴) چهار

۱۰۹- مفهوم کدام گزینه، با عبارت زیر نزدیکی دارد؟

- «چون نمودی به خلاف نموده، مباش. به زبان دیگر مگو و به دل دیگر مدار.»
- (۱) ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست
 - (۲) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست
 - (۳) چو سرو از راستی برزد علم را
 - (۴) بر در بخت بد فرود آید
 - (۱) در حضرت کریم تمنّا چه حاجت است؟
 - (۲) ای برادر، سیرت زیبا بیار
 - (۳) ندید اندر جهان تاراج غم را
 - (۴) هر که گیرد عنان مرکبش، آز

۱۱۰- به ترتیب، آیات یا احادیث ذکر شده با کدام موارد تناسب مفهومی دارند؟

- «کل نفس ذائقة الموت»:
- (الف) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام
- (ب) هم مرگ بر جهان شما نیز بگذرد
- بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد
- هم رونق زمان شما نیز بگذرد
- «شرف المکان بالمکین»:

- (الف) شمشیری که بر گلوی تو آمد/ هر چیز و همه چیز را در کاینات/ به دو نیم کرد
- (ب) هیچ گودالی را چنین رفیع ندیده بودم/ در حضيض هم می‌توان عزیز بود
- «و من یتوکل علی الله فهو حسبه»:

- (الف) هر آن که جانب اهل وفا نگه دارد
- (ب) چو گفتمش که دلم را نگاه دار، چه گفت؟
- (۱) «ب» - «ب» - «الف»
- (۲) «الف» - «ب» - «ب»
- (۳) «ب» - «الف» - «الف»
- (۴) «الف» - «الف» - «ب»



۱۰ دقیقه

کل مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۴

صفحه‌های ۱ تا ۶۰

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- «لیس کتاباً؛ بَلْ دَفْتَرٌ...!»؛ عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

(۱) الصَّلَاةُ

(۲) المِضْيَافُ

(۳) الذِّكْرِيَّاتُ

(۴) الوَادِي

■ ■ ■ عَيْنِ الْأَصَحِّحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۱۱۲ - ۱۱۵):

۱۱۲- «مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحاً تَجْرِي يَنْبَيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ»:

(۱) هر کس چهل صبح برای خدا مخلص شد، چشمه‌های حکمت از قلبش بر زبانش جاری می‌شود.

(۲) هر کس چهل روز برای خدا مخلص شد، چشمه حکمت از قلبش و زبانش جاری گردد.

(۳) آن‌که چهل صبح برای خدا خود را خالص کند، چشمه‌های حکمت از قلب بر زبانش جاری می‌شود.

(۴) هر آن‌که برای خدا، چهل صبح خود را خالص گرداند، چشمه حکمت از قلبش بر زبانش جاری گردد.

۱۱۳- «كَانَ الْعُلَمَاءُ لَا يُصَدِّقُونَ أَنَّ الْأَسْمَاكَ الْمُنْتَشِرَةَ عَلَى الْأَرْضِ تَتَعَلَّقُ بِمَيَاهِ الْمُحِيطِ الْأَطْلَسِيِّ!»:

(۱) دانشمندان باور نمی‌کنند که ماهی‌های پخش‌شده روی زمین، متعلق به آب اقیانوس اطلس می‌باشند!

(۲) باور این‌که ماهی‌های پخش‌شده بر زمین به آب‌های اقیانوس اطلس تعلق دارند، برای دانشمندان سخت است!

(۳) گویی دانشمندان باور نمی‌کنند که ماهی‌های پخش‌شده بر زمین به آب‌های اقیانوس اطلس تعلق دارند!

(۴) دانشمندان باور نمی‌کردند که ماهی‌های پخش‌شده روی زمین، متعلق به آب‌های اقیانوس اطلس می‌باشند!

۱۱۴- «الْإِسْلَامُ يَحْتَرُمُ الْأَدْيَانَ الْإِلَهِيَّةَ وَيَأْمُرُنَا أَنْ لَا نَسُبَّ مَعْبُودَاتِ الْمُشْرِكِينَ»:

(۱) اسلام به دین‌های خدایی احترام می‌گذارد و به ما فرمان می‌دهد که به خدایان مشرکان دشنام ندهیم.

(۲) اسلام به دین الهی احترام گذاشته است و به ما دستور می‌دهد که به خدای مشرکان توهین نکنیم.

(۳) اسلام ما به دین‌های خدایی احترام گذاشت و به ما دستور داد که به معبودهای مشرکان توهین نکنیم.

(۴) اسلام ما به ادیان الهی احترام می‌گذارد و به ما دستور داده است که به خدای مشرکان دشنام ندهیم.

۱۱۵- عَيْنِ الْخَطَأِ:

(۱) إِبْحَثْ فِي الْإِنْتَرْنَتِ أَوْ الْمَكْتَبَةِ عَنْ نَصِّ قَصِيرٍ حَوْلَ الْمِشْمَشِ: در اینترنت یا کتاب‌خانه به دنبال متنی کوتاه پیرامون زردآلو بگرد!

(۲) حَيَّرَتْ هَذِهِ الظَّاهِرَةُ النَّاسَ سَنَوَاتٍ طَوِيلَةً فَمَا وَجَدُوا لَهَا جَوَاباً: این پدیده مردم را سال‌هایی طولانی به حیرت انداخت پس برای

آن جوابی پیدا نکردند!

(۳) يَتَجَلَّى اتِّحَادُ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ فِي صُورٍ كَثِيرَةٍ: اتحاد امت اسلامی در شکل‌های فراوانی جلوه‌گر می‌شود!

(۴) هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ طُولَ قَامَةِ الزَّرَافَةِ سِتَّةُ أَمْتَارٍ؟ آیا می‌دانید که طول قد زرافه شش متر است؟!

۱۱۶- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي السُّؤَالِ وَالْإِجَابَةِ:

(۱) كَيْفَ حَالُ صَدِيقَتِكَ؟ ← هِيَ تَعْمَلُ فِي قَاعَةِ الْمَطَارِ.

(۲) هَلْ سَافَرْتَ إِلَى قِمِّ الْمُقَدَّسَةِ حَتَّى الْآنَ؟ ← نَعَمْ سَافَرْتُ إِلَى هُنَاكَ لِزِيَارَةِ جَمْعَرَانَ.

(۳) هَلْ تُحِبُّ أَنْ تُسَافِرَ إِلَى قَشْمِ الْجَمِيلَةِ؟ ← نَعَمْ أَحِبُّ أَنْ أُسَافِرَ.

(۴) أَأَنْتِ زَائِرَةُ مَرْقَدِ أَمِيرِ الْمُؤْمِنِينَ؟ ← نَعَمْ أَنَا مِنْ زَائِرَتِهِ.

۱۱۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

«ثَمَانُونَ تَقْسِيمَ عَلَى أَرْبَعِينَ يُسَاوِي ...»

(۱) أَرْبَعَةٌ

(۲) إِثْنَيْنِ

(۳) خَمْسَةٌ وَعَشْرِينَ

(۴) عَشْرِينَ



۱۱۸- عَيْنُ عِبَارَةٍ لَيْسَ فِيهَا فِعْلٌ مِنْ بَابِ (اِفْتَعَال):

- (۱) قَالَ أَبِي: اِئْتَعِدُوا عَنِ الْكَسَلِ وَاسْتَخْدِمُوا قُوَّتَكُمْ.
- (۲) بَعْدَ أَنْ اسْتَرَجَعْتُ كِتَابِي مِنْ صَدِيقِي رَجَعْتُ إِلَى بَيْتِنَا بِسُرْعَةٍ.
- (۳) نَسْتَمِعُ إِلَى كَلَامِ الْمُعَلِّمِ وَنَفْتَخِرُ بِعِلْمِهِ.
- (۴) الْإِعْصَارُ رِيحٌ شَدِيدَةٌ لَا تَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ آخَرَ.

۱۱۹- عَيْنُ الْفِعْلِ «الْمَاضِي»:

- (۱) «واعتصموا بحبل الله جميعاً ولا تفرقوا»
- (۲) تصادم سجاد بسيارة غالية في الأسبوع الماضي!
- (۳) يتجلى اتحاد الأمة الإسلامية في صور كثيرة!
- (۴) إخواني سافروا إلى مشهد لزيارة الإمام الرضا (ع)!

۱۲۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي مَفْهُومِ الْعِبَارَةِ: «الْعِبَادَةُ عَشْرَةُ أَجْزَاءٍ تِسْعَةٌ أَجْزَاءٍ مِنْهَا فِي طَلَبِ الْحَلَالِ!»

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (۱) فراموشی آرمان فتنه ماست | (۲) همین حسرت آب و نان فتنه ماست |
| (۳) ما به رنگی ساده عادت داشتیم | (۴) بهر حق نه از برای نان و دلق |
| (۵) علم و حکمت زاید از لقمه حلال | (۶) ریشه در گنج قناعت داشتیم |
| | (۷) عشق و رقت آید از لقمه حلال |

۱۰ دقیقه

کل مباحث نیم سال اول

درس ۴ تا ۶

مفهمه‌های ۱۱ تا ۸۰

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- با توجه به کدام موضوع، انسان برای این که بتواند با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کند،

نیازمند معیار و ملاک است؟

- (۱) متنوع بودن استعدادهای مادی و بی‌نهایت‌طلبی انسان
- (۲) برگزیدن درست هدف‌های زندگی
- (۳) تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها
- (۴) مشخص نمودن هدف‌های زندگی

۱۲۲- ... با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و ... سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (۱) عقل - خودشناسی | (۲) عقل - خداشناسی |
| (۳) نفس لوّامه - خودشناسی | (۴) نفس لوّامه - خداشناسی |

۱۲۳- کدام مورد برداشت مناسبی از عبارت قرآنی «وَأَنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» را بیان نموده است؟

- (۱) مرگ پایان‌بخش دفتر زندگی نیست، بلکه غروبی درخشان‌تر برای روح انسان می‌باشد.
- (۲) آدمی از یک مرحله هستی (دنیا) به هستی بالاتر (برزخ) منتقل می‌شود و زندگی حقیقی آنجاست.
- (۳) این دنیا جایی است که انسان از راه ایمان و عمل صالح، به زندگی حقیقی و دور از درد و فنا می‌رسد.
- (۴) سرای دیگر جایی است که انسان با کمالات واقعی که از راه ایمان و عمل به‌دست می‌آورد، زندگی می‌کند.

۱۲۴- براساس آیات ۱۰ تا ۱۲ سوره مطفّفين، تنها چه کسانی روز جزا را انکار می‌کنند؟

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| (۱) متجاوزان و گناهکاران | (۲) توبه‌شکنان و منافقان |
| (۳) فراموش‌کنندگان خدا | (۴) عهدشکنان و افراد بی‌تقوا |

۱۲۵- کدام گزینه از نظر قرآن در مورد معاد درست نیست؟

- (۱) معاد امری ممکن است.
(۲) معاد امری ضروری است.
(۳) واقع نشدن آن را امری محال و ناروا می داند.
(۴) واقع نشدن آن را امری ممکن می داند.
- ۱۲۶- مفاهیم «آموزش نماز» و «روزه» به ترتیب، اشاره به کدام موارد دارند و مؤید آن کدام عبارت قرآنی است؟

- (۱) «آثار ماتقدم» - «آثار ماتأخر» - «يُنَبِّؤُا الْاِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ»
(۲) «آثار ماتأخر» - «آثار ماتقدم» - «يُنَبِّؤُا الْاِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ»
(۳) «آثار ماتأخر» - «آثار ماتقدم» - «أَنَّهُا كَلِمَةً هُوَ قَاتِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِم بَرْزَخٌ»
(۴) «آثار ماتقدم» - «آثار ماتأخر» - «أَنَّهُا كَلِمَةً هُوَ قَاتِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِم بَرْزَخٌ»

۱۲۷- به ترتیب، هر یک از موارد زیر به کدام یک از ویژگی‌های برزخ اشاره دارد؟

(الف) تلقین میت به هنگام دفن (ب) انجام خیرات و طلب آموزش برای گذشتگان

- (۱) وجود حیات - ارتباط متوقی با خانواده
(۲) وجود شعور و آگاهی - دریافت پاداش خیرات بازماندگان
(۳) وجود شعور و آگاهی - وجود حیات
(۴) وجود حیات - دریافت پاداش خیرات بازماندگان
- ۱۲۸- به ترتیب، «سخت و هراسان شدن دل‌ها»، «آشکار شدن اسرار و حقایق عالم» و «سنجش اعمال، افکار و نیت‌های انسان» مرتبط با کدام یک از حوادث مرحله دوم قیامت است؟

- (۱) دادن نامه اعمال - برپا شدن دادگاه عدل الهی - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
(۲) زنده شدن همه انسان‌ها - کنار رفتن پرده از حقایق عالم - برپا شدن دادگاه عدل الهی
(۳) دادن نامه اعمال - زنده شدن همه انسان‌ها - برپا شدن دادگاه عدل الهی
(۴) زنده شدن همه انسان‌ها - برپا شدن دادگاه عدل الهی - کنار رفتن پرده از حقایق عالم
- ۱۲۹- «تجسم کارهای خوب با صورت‌های بسیار زیبا و لذت‌بخش و کارهای بد با صورت‌های بسیار زشت و وحشت‌زا و آزاردهنده» مربوط به کدام یک از حوادث مرحله دوم قیامت است؟

- (۱) حضور شاهدان و گواهان (۲) برپا شدن دادگاه عدل الهی
(۳) کنار رفتن پرده از حقایق عالم (۴) دادن نامه اعمال
- ۱۳۰- به ترتیب، آیات شریفه «الْیَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ...» و «وَإِنْ عَلَیْکُمْ لِحَافِظِینَ...» مربوط به کدام یک از شاهدان و گواهان روز قیامت است؟
- (۱) فرشتگان - اعضای بدن انسان (۲) اعضای بدن انسان - فرشتگان
(۳) فرشتگان - پیامبران و امامان (ع) (۴) اعضای بدن انسان - پیامبران و امامان (ع)

زبان انگلیسی (۱)

۲۰ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

کل مباحث نیم سال اول

درس ۱ و ۲

صفحه‌های ۱۵ تا ۴۹

- 131- The students decided yesterday to study together after school, so they ... review all the lessons again this afternoon.**
- 1) will 2) are going
3) are going to 4) went
- 132- This book is ... than the one we used last year, because it explains the lessons with more examples.**
- 1) interesting 2) more interesting 3) most interesting 4) the most interesting
- 133- Among all the answers written on the board, her explanation was ... and everyone understood the lesson better.**
- 1) clear 2) clearer 3) the clearer 4) the clearest
- 134- It is a ... that the sun is a star.**
- 1) opinion 2) idea 3) belief 4) fact
- 135- Which one of the following sentences matches the picture?**
- 1) Some drops of coffee fell on Tom's shirt, and he felt angry.
2) He saw blood on his hand after falling while playing football.
3) A healthy lifestyle includes daily exercise, enough sleep, and good food.
4) Some animals may die out if people destroy their natural homes.
- 
- 136- She wants to ... old clothes to poor families because they cannot buy warm clothes for winter.**
- 1) donate 2) collect 3) defend 4) pump



PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Many people think that fat is always bad for the human body, but this idea is not completely true. Fat is an important part of the body and has several useful functions. One of its main jobs is to store energy. When the body does not get enough food, it uses stored fat to stay active.

Fat also helps protect important organs, such as the heart and kidneys, by acting like a soft layer. In addition, fat keeps the body warm and helps control body temperature. Another important role of fat is helping the body absorb certain vitamins. Vitamins A, D, E, and K need fat to work properly.

However, too much fat can cause health problems. For this reason, the body needs a balanced amount of fat, not too little and not too much.

- 137- What is the passage mainly about?**
- 1) why fat is dangerous
 - 2) different types of vitamins
 - 3) the role of fat in the body
 - 4) how to lose fat
- 138- How does fat help important organs?**
- 1) by cleaning them
 - 2) by covering them with a soft layer
 - 3) by making them larger
 - 4) by controlling blood
- 139- According to the text, why can too much fat be a problem?**
- 1) It stops vitamin absorption.
 - 2) It causes health problems.
 - 3) It lowers body temperature.
 - 4) It removes energy.
- 140- The word “balanced” in the last sentence is closest in meaning to...**
- 1) very high
 - 2) very low
 - 3) the right amount
 - 4) no amount



تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 141- Every summer, our family ... to the mountains for two weeks, where we hike, swim, and relax.
 1) will go 2) goes 3) is going 4) go
- 142- I'm glad that the second book in the series was ... engaging as the first one.
 1) as 2) more 3) most 4) engager
- 143- Of all the students who participated in the competition, Sarah performed the ...
 1) good 2) better 3) more good 4) best
- 144- During the safety demonstration, the flight attendant asked everyone to ... attention to the instructions.
 1) give 2) protect 3) pay 4) make
- 145- During the meeting, her sudden change in tone was ..., and everyone paused to look at her in surprise.
 1) strange 2) calm 3) cheerful 4) polite
- 146- The national park is home to a wide variety of ..., including deer, birds, and rare insects.
 1) furniture 2) wildlife 3) buildings 4) vehicles

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Bobsleigh is a winter sport in which teams race down an icy track in a long, narrow sled. The sport is very fast, and teams can reach speeds of more than 120km per hour. Because of this high speed, bobsleigh athletes must wear helmets to protect their heads. Just like drivers of fast cars, if a bobsleigh rider injures their head, it can be dangerous.

Bobsleigh teams usually have two or four people. At the beginning of the race, they run together and push the sled as fast as they can. This first push is very important because a strong start helps the sled move faster for the rest of the race. The team then jumps inside and works together to stay balanced and safe until they reach the finish line.

It started in Switzerland more than 100 years ago. At first, people used simple wooden sleds, but modern bobsleighs are made from light metals and are designed to move smoothly on the ice. Today, bobsleigh is one of the most exciting events in the Winter Olympics. Fans love watching the teams speed down the track, and athletes train for many years to become strong, fast, and coordinated.

- 147- According to the passage, why do bobsleigh athletes wear helmets?
 1) To keep their heads warm
 2) Because the sport is very fast and head injuries can be dangerous.
 3) To help them run faster at the start
 4) Because the rules say they must wear red helmets.
- 148- Which of the following is NOT mentioned as part of a bobsleigh team's start?
 1) Running together 2) Pushing the sled
 3) Repairing the sled 4) Jumping inside the sled
- 149- In paragraph 2, what does the word "they" refer to?
 1) The coaches 2) The fans
 3) The team members 4) The sleds
- 150- What helped early bobsleigh riders move smoothly on the ice?
 1) wooden sleds 2) light metals
 3) colorful helmets 4) warming up before the race



ریاضی (۱)

۱- گزینه «۲»

«رضا سیرنقی»

ابتدا شرط بازه را چک می کنیم:

$$a+2 < 5-a \Rightarrow 2a < 3 \Rightarrow a < \frac{3}{2} \quad (1)$$

عدد $3-2a$ باید در بازه باشد، بنابراین:

$$a+2 < 3-2a \leq 5-a$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+2 < 3-2a \Rightarrow 3a < 1 \Rightarrow a < \frac{1}{3} \\ 3-2a \leq 5-a \Rightarrow -a \leq 2 \Rightarrow a \geq -2 \end{cases} \quad (2)$$

$$(2), (1) : \text{اشتراک } a \in [-2, \frac{1}{3})$$

سه عدد صحیح $-2, -1$ و صفر برای a قابل قبول است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳۵ تا ۵ کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

«رضا سیرنقی- مشابه سوال ۴ کتاب پرکنار»

$$B: -4 \leq 2x \leq 12 \Rightarrow -2 \leq x \leq 6 \Rightarrow B = [-2, 6]$$

$$C: -2 \leq 2x \leq 6 \Rightarrow -1 \leq x \leq 3 \Rightarrow C = [-1, 3]$$

با توجه به گزینه ها $A \cap C = [-1, 3] = C$ است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳۵ تا ۵ کتاب درسی)

۳- گزینه «۲»

«رضا سیرنقی»

$(B-C) \cup A$ متناهی است، بنابراین مجموعه های A و $B-C$ هر دو متناهی هستند. از متناهی بودن $B-A$ ، چون A متناهی است می توان نتیجه گرفت که B نیز متناهی است.

توجه کنید از این که B و $B-C$ هر دو متناهی هستند نمی توان نتیجه گرفت که C قطعاً متناهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۴- گزینه «۲»

«سینا فیرفواه- مشابه سوال ۲۵ کتاب پرکنار»

 A : فوق برنامه هنری B : فوق برنامه علمی

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = n(U) - n((A \cup B)') \\ \Rightarrow 18 + 21 - n(A \cap B) = 40 - 9 \Rightarrow n(A \cap B) = 8$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۵- گزینه «۴»

«بهرام جلاج»

فرض کنیم $a_n = kn + b$ باشد. داریم:

$$a_{n+3} + na_{n-1} = k(n+3) + b + n(k(n-1) + b)$$

$$= kn + 3k + b + kn^2 - kn + bn$$

$$= kn^2 + bn + (3k + b) = 2n^2 + 9n + c \Rightarrow \begin{cases} k = 2 \\ b = 9 \end{cases}$$

بنابراین $a_7 = 2 \times 7 + 9 = 23$ است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی)

۶- گزینه «۲»

«رضا سیرنقی- مشابه سوال ۴ کتاب پرکنار»

$$\begin{cases} a_1 = 2d \\ a_6 = a_1 + 5d = 15 \Rightarrow 5d = 15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow d = 3, a_1 = 6 \Rightarrow a_7 = a_1 + 6d = 6 + 18 = 24$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۷- گزینه «۱»

«علی اصغر شریفی»

طبق گفته های سوال:

$$a_r = 9, r = 3, a_n = 3^{a-nb}$$

$$\Rightarrow a_3 = a_1 \times r^3 = 9 \Rightarrow 9 = a_1 \times (3^3) \Rightarrow 9 = a_1 \times 27$$

$$\Rightarrow a_1 = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$$

بر اساس جمله عمومی دنباله:

$$a_n = 3^{a-nb} \Rightarrow a_1 = 3^{a-b} \Rightarrow \frac{1}{3} = 3^{-1} = 3^{a-b}$$

$$a_6 = 3^{a-6b} \Rightarrow 9 = 3^2 = 3^{a-6b}$$

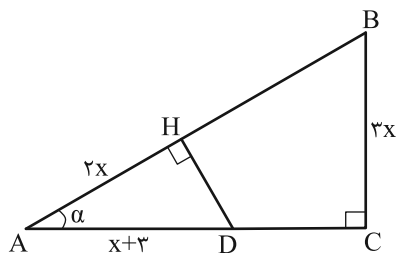
$$\begin{cases} a-6b = 2 \\ a-b = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a+6b = -2 \\ a-b = -1 \end{cases} \Rightarrow 3b = -3 \Rightarrow b = -1, a = -2$$

$$\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۸- گزینه «۴»

«نیما رضایی»



$$\tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow 1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\triangle HAD: \cos \alpha = \frac{4}{5} = \frac{AH}{AD} = \frac{2x}{x+3} \Rightarrow x = 2 \quad (1)$$

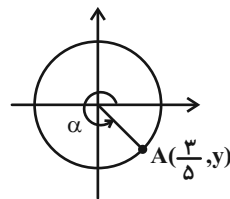
$$\triangle ABC: \tan \alpha = \frac{BC}{AC} = \frac{3x}{x+3+DC} = \frac{3}{4}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{6}{5+DC} = \frac{3}{4} \Rightarrow DC = 3$$

(مثلثات، صفحه های ۲۹ تا ۳۶ کتاب درسی)

۹- گزینه «۳»

«ممر پاک نژاد- مشابه سوال ۸۶ کتاب پرکنار»



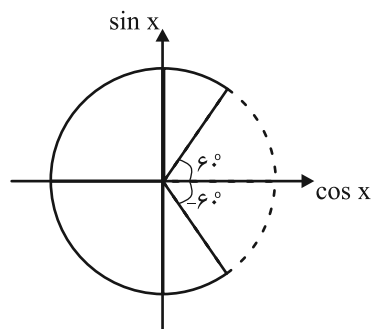
$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 + y^2 = 1 \Rightarrow y^2 = \frac{16}{25} \xrightarrow{y < 0} y = -\frac{4}{5}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-4}{3}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۳»

«سما حسنی بهیر»



$$|x| < 20^\circ \Rightarrow -20^\circ < x < 20^\circ \Rightarrow -60^\circ < 3x < 60^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \cos 3x \leq 1 \Rightarrow 2 < 2\cos 3x + 1 \leq 3$$

$$\Rightarrow 2 < m \leq 3$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۴»

«بابک سارات»

$$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \xrightarrow{\theta \text{ در ناحیه دوم}} \sin \theta = \frac{4}{5}$$

$$\sqrt{1 + \cot^2 \theta} - \sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}} = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 \theta}} - \sqrt{\frac{(1 - \sin \theta)}{1 - \sin \theta}}$$

$$= \frac{1}{\sin \theta} - \frac{|1 - \sin \theta|}{|\cos \theta|} = \frac{5}{4} - \frac{|1 - \frac{4}{5}|}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{4} - \frac{1}{3} = \frac{11}{12}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۶ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

«رضا سیرنقی»

معادله خط را به صورت $y = mx + b$ فرض می‌کنیم. داریم:

$$m = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + b \xrightarrow{(1,0)} b = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow 3y - \sqrt{3}x + \sqrt{3} = 0$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۲»

«افسان غیائی»

$$(\sin x - \cos x)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow 1 - 2\sin x \cos x = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow \sin x \cos x = \frac{4}{9}$$

$$\sin^4 x - \cos^4 x = (\sin^2 x - \cos^2 x)(\sin^2 x + \cos^2 x)$$

$$= \sin^2 x - \cos^2 x = (\sin x + \cos x)(\sin x - \cos x)$$

$$= \frac{1}{3}(\sin x + \cos x)$$

باید حاصل $A = \sin x + \cos x$ را بیابیم:

$$A^2 = (\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2\sin x \cos x = 1 + \frac{8}{9} = \frac{17}{9}$$

$$\Rightarrow A = \frac{\pm\sqrt{17}}{3}$$

بنابراین:

$$\sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{3}A = \frac{\pm\sqrt{17}}{9}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۱»

«بهرام هلاج- مشابه سوال ۱۱۱ کتاب پرکنار»

اعداد e و c مربوط به ریشه‌های زوج عدد b می‌باشند.عدد d می‌تواند توان زوج یا فرد عدد b باشد.عدد f ، توان زوج عدد a می‌باشد.

بنابراین با توجه به گزینه‌ها، تنها عملی که قطعاً بین اعمال فوق نیست،

ریشه سوم می‌باشد.

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)



۱۵- گزینه «۱»

«شاهین پروازی»

$$A = \frac{(\sqrt[5]{27})^{\frac{1}{6}} + \sqrt[5]{\sqrt{27}}}{(\sqrt[3]{3})^{\frac{1}{3}}} = \frac{27^{\frac{1}{30}} + 27^{\frac{1}{30}}}{3^{\frac{1}{10}}} = \frac{2 \times (3^3)^{\frac{1}{30}}}{3^{\frac{1}{10}}} = \frac{2 \times 3^{\frac{1}{10}}}{3^{\frac{1}{10}}} = 2$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۴»

«فاطمه صمیری نژاد»

$$\begin{aligned} & \sqrt[5]{2\sqrt[3]{8}} + (\sqrt[5]{\sqrt{2}})^3 - 2^{\frac{1}{3}} - 8^{\frac{1}{4}} \\ &= \sqrt[5]{2^{\frac{2}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{3}}} + 2^{\frac{3}{5}} - 2^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{3}{4}} \\ &= \sqrt[5]{2^{\frac{2}{3} + \frac{1}{3}}} + 2^{\frac{3}{5}} - 2^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{3}{4}} \\ &= \sqrt[5]{2^1} + 2^{\frac{3}{5}} - 2^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{3}{4}} = 2^{\frac{1}{5}} + 2^{\frac{3}{5}} - 2^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{3}{4}} = 0 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۴ تا ۶۱ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

«امیرحسین تقی‌زاده- مشابه سؤال ۱۴۳ کتاب پرتکرار»

$$\begin{aligned} a^3 - 6a^2 + 12a &= (a^3 - 6a^2 + 12a - 8) + 8 \\ &= (a-2)^3 + 8 = (\sqrt[3]{2} + 2 - 2)^3 + 8 = 2 + 8 = 10 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۴»

«زانیار ممیری»

طبق اتحاد چاق و لاغر داریم:

$$a + b = (\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2})$$

بنابراین:

$$\begin{aligned} & x + (15-x) \\ &= (\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15-x})(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x(15-x)} + \sqrt[3]{(15-x)^2}) \\ &\Rightarrow 15 = (\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15-x}) \times 5 \Rightarrow \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{15-x} = 3 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۸ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۱»

«نیما رضایی»

$$\begin{aligned} 3x^2 - 18x - 5 &= 0 \Rightarrow 3(x^2 - 6x) - 5 = 0 \\ \Rightarrow x^2 - 6x &= \frac{5}{3} \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = \frac{5}{3} + 9 \\ \Rightarrow (x-3)^2 &= \frac{32}{3} \end{aligned}$$

بنابراین باید مقدار ۹ را به طرفین اضافه کنیم.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۴»

«رضا سیرنقی»

 $x = -\frac{1}{6}$ را در معادله جایگذاری می‌کنیم تا a را بیابیم:

$$\begin{aligned} 2\left(-\frac{1}{6} + 1\right)^2 - a &= 0 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \Rightarrow 2(3x+1)^2 - \frac{1}{2} = 0 \\ \Rightarrow (3x+1)^2 &= \frac{1}{4} \Rightarrow \begin{cases} 3x+1 = \frac{1}{2} \Rightarrow x = -\frac{1}{6} \\ 3x+1 = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \end{cases} \end{aligned}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

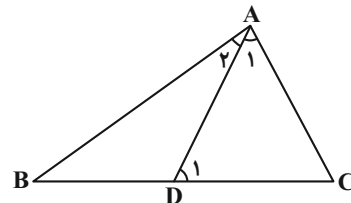
هندسه (۱)

۲۱- گزینه ۳»

«مفهر عمیری- مشابه سوال ۹۰ کتاب پرتکرار»

$$\hat{C} = 180^\circ - (\hat{A}_1 + \hat{D}_1)$$

$$= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$



می‌دانیم در هر مثلث، هر زاویه خارجی از زوایای داخلی غیرمجاور بزرگ‌تر است. پس:

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{D}_1 > \hat{A}_2 \\ \hat{D}_1 > \hat{B} \end{array} \right. \xrightarrow{\hat{A}_1 > \hat{D}_1, \hat{C} > \hat{D}_1} \left\{ \begin{array}{l} \hat{A}_1 > \hat{A}_2 \\ \hat{C} > \hat{B} \\ \hat{C} > \hat{A}_2 \end{array} \right.$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۷ کتاب درسی)

۲۲- گزینه ۱»

«سرژ یقیا زاریان تبریزی- مشابه سوال ۶۲ کتاب پرتکرار»

قضیه‌ای را دو شرطی می‌نامیم که عکس آن قضیه نیز برقرار باشد.

گزاره‌ای که در گزینه ۱» آمده، نمی‌تواند قضیه دو شرطی باشد؛ زیرا

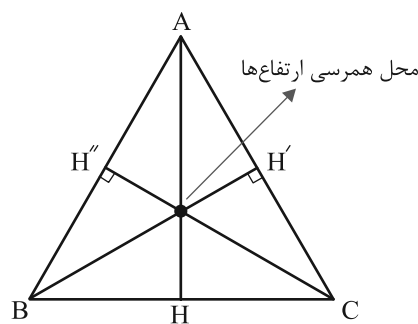
عکس این گزاره به صورت زیر خواهد بود که همواره درست نمی‌باشد:

«اگر در مثلثی، محل همرسی ارتفاع‌های مثلث خارج از آن قرار نگیرد،

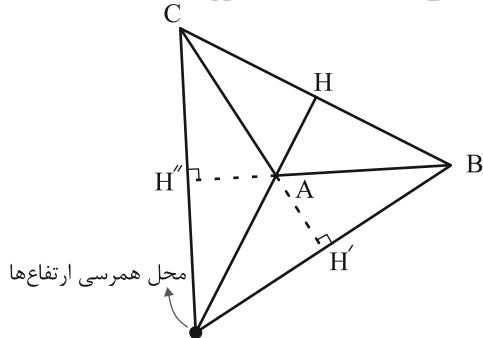
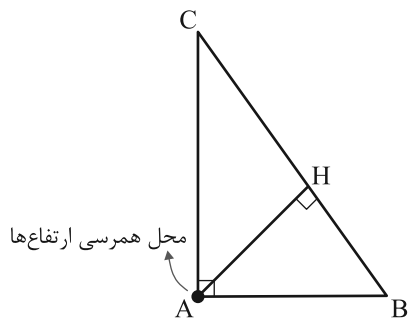
آنگاه مثلث حاده الزاویه می‌باشد.»

این در حالی است که محل همرسی ارتفاع‌های مثلث با توجه به نوع مثلث

می‌تواند داخل، روی رأس و یا خارج از مثلث قرار گیرد.



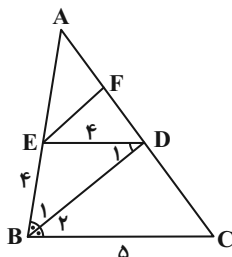
مثلث حاده الزاویه



(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۷ کتاب درسی)

۲۳- گزینه ۲»

«نیما مهندس»

بنا به اصل خطوط موازی و مورب داریم $\hat{B}_2 = \hat{D}_1$ و بنا به فرض $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$ است، پس $\hat{B}_1 = \hat{D}_1$ و این یعنی مثلث BDEمتساوی الساقین است لذا $DE = BE = ۴$ است.

$$\frac{DF}{AC} = \frac{DF}{AD} \times \frac{AD}{AC} \quad (۱)$$

تعمیم قضیه تالس $DE \parallel BC$

$$\frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB} = \frac{DE}{BC} = \frac{۴}{۵} \quad (۲)$$

تعمیم قضیه تالس $EF \parallel BD$

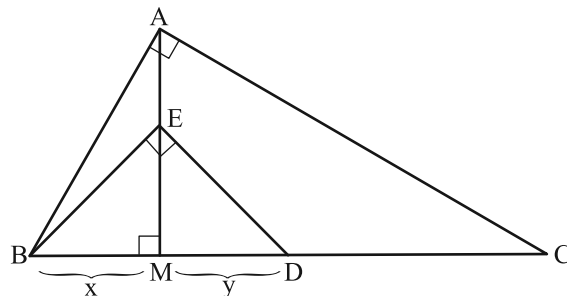
$$\frac{DF}{AD} = \frac{BE}{AB} = \frac{AB - AE}{AB} = 1 - \frac{۴}{۵} = \frac{۱}{۵} \quad (۳)$$

$$\xrightarrow{(۱), (۲), (۳)} \frac{DF}{AC} = \frac{۱}{۵} \times \frac{۴}{۵} = \frac{۴}{۲۵} = ۰/۱۶$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

۲۴ - گزینه «۲»

«عمیدرضا دهقان»

در مثلث $\triangle BED$ داریم:

$$BE^2 = BM \times BD \rightarrow 3^2 = x(x+y) \rightarrow x(x+y) = 9 \quad (1)$$

در مثلث $\triangle ABC$ داریم:

$$AB^2 = BM \times BC \rightarrow AB^2 = x(2x+2y)$$

$$\Rightarrow AB^2 = 2x(x+y) \xrightarrow{(1)} AB^2 = 2 \times 9 = 18$$

$$\Rightarrow AB = 3\sqrt{2}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۲۵ - گزینه «۴»

«عمیدرضا دهقان»

بنابر قضیه فیثاغورس در مثلث DEC داریم: $DC = 5$

$$\triangle ABC, \triangle DEC: \begin{cases} \hat{C} = \hat{C} \text{ زاویه مشترک} \\ \hat{B} = \hat{DEC} = 90^\circ \end{cases} \xrightarrow{(ز)} \triangle ABC \sim \triangle DEC$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DC} = \frac{BC}{CE}$$

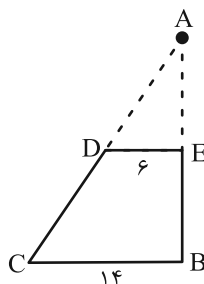
$$\Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{10}{5} = \frac{y+5}{4} \Rightarrow \begin{cases} \frac{x}{3} = \frac{10}{5} \Rightarrow x = 6 \\ \frac{10}{5} = \frac{y+5}{4} \Rightarrow y = 3 \end{cases} \Rightarrow x+y = 9$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۴ کتاب درسی)

۲۶ - گزینه «۲»

«نیما قانع‌پور - مشابه سؤال ۲۱۵ کتاب پرکنار»

مطابق اطلاعات سؤال، شکل را رسم می‌کنیم:



مثلث ADE بنا بر قضیه اساسی تشابه با مثلث ABC متشابه است:

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{DE}{BC}\right)^2 = \left(\frac{6}{14}\right)^2 = \frac{9}{49} \xrightarrow{\text{تفضیل در مخرج}}$$

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{DEBC}} = \frac{9}{40}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۸ کتاب درسی)

۲۷ - گزینه «۳»

«مهمرب میبری»

$$\triangle DEC, \triangle ABC: \begin{cases} \hat{C} = \hat{C} \text{ زاویه مشترک} \\ \hat{EDC} = \hat{B} = 90^\circ \end{cases} \xrightarrow{zz} \triangle DEC \sim \triangle ABC$$

$$\Rightarrow k = \frac{DE}{AB} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

فرض می‌کنیم $S_{DEC} = S$ باشد، داریم:

$$\frac{S_{DEC}}{S_{ABC}} = k^2 \Rightarrow \frac{S}{S+12} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow S = 4 \Rightarrow \frac{1}{2}(3)(x) = 4$$

$$\Rightarrow x = \frac{8}{3}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۸ کتاب درسی)

«سرژ یقیا زاریان تهریزی»

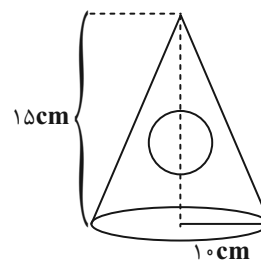
(حقیقه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴، ۳۸ و ۴۵ کتاب درس)



فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۳»

«امیر قالدی- مشابه سؤال ۳۷ کتاب پرتکرار»



$$V_{\text{مخروط}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 10 \times 10 \times \frac{15}{3} \times \pi = 1500 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{کره}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{آهن}} = V_{\text{مخلوط}} - V_{\text{کره}} = 1500 - 500 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{روغن}} = 500 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow m_{\text{آهن}} = 1000 \times 7 / 8 = 780 \text{ g} = 7 / 8 \text{ kg}$$

$$m_{\text{روغن}} = 500 \times 0 / 8 = 400 \text{ g} = 4 / 8 \text{ kg}$$

$$m_{\text{کل}} = 7 / 8 + 0 / 8 = 8 / 8 \text{ kg}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۲»

«امیر قالدی- مشابه سؤال ۸۳ کتاب پرتکرار»

فشار پیمانه‌ای ۲۰ درصد کمتر از فشار کل داخل زودپز است، بنابراین:

$$P_{\text{پیمانه‌ای}} = 0 / 8 P_{\text{کل}} \xrightarrow{P_{\text{کل}} = P_{\text{پیمانه‌ای}} + P_0}$$

$$P_{\text{پیمانه‌ای}} = 0 / 8 (P_{\text{پیمانه‌ای}} + P_0) \Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = 4 P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = 4 \times 10^5 \text{ Pa}$$

با قرار دادن وزنه روی روزنه خروج، باید فشار ایجاد شده با فشار پیمانه‌ای

بخار داخل زودپز برابر شود تا وزنه ساکن باقی بماند و مانع خروج بخار از

زودپز شود، بنابراین می‌توان نوشت:

$$P_{\text{پیمانه‌ای}} = P_{\text{وزنه}} \Rightarrow P_{\text{پیمانه‌ای}} = \frac{mg}{A} \Rightarrow 4 \times 10^5 = \frac{m \times 10}{0 / 4 \times 10^{-6}}$$

$$\Rightarrow m = 16 \times 10^{-3} \text{ kg} = 16 \text{ g}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۳»

«زهره آقامحمدری- مشابه سؤال ۱۲۸ کتاب پرتکرار»

آهنگ شارش حجمی برابر است با:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A_1 = \pi r_1^2, r_1 = 8 \text{ cm} = 8 \times 10^{-2} \text{ m}} \xrightarrow{\pi = 3, v_2 = 25 \times 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\text{آهنگ شارش حجمی} = 3 \times (8 \times 10^{-2})^2 \times 25 \times 10^{-2}$$

$$= 4 / 8 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

طبق معادله پیوستگی، داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \xrightarrow{A = \pi r^2}$$

$$r_1^2 v_1 = r_2^2 v_2 \xrightarrow{r_1 = 8 \text{ cm}, v_1 = 25 \times 10^{-2} \frac{\text{m}}{\text{s}}, r_2 = 4 \text{ cm}}$$

$$64 \times 25 \times 10^{-2} = 16 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۱»

«علیرضا کونه»

ابتدا اندازه جابه‌جایی جسم را به دست می‌آوریم:

$$d = \sqrt{40^2 + 96^2} = \sqrt{(8 \times 8)^2 + (12 \times 8)^2}$$

$$= \sqrt{8^2 (8^2 + 12^2)} = 104 \text{ m}$$

حالا با کمک قضیه کار-انرژی جنبشی، زاویه بین نیروی خالص وارد بر

جسم و جابه‌جایی آن (θ) را پیدا می‌کنیم.

$$W_t = \Delta K \xrightarrow{W_t = W_F = Fd \cos \theta} Fd \cos \theta = \Delta K$$

$$\xrightarrow{F = 12 \text{ N}, d = 104 \text{ m}} \xrightarrow{\Delta K = 624 \text{ J}} 12 \times 104 \cos \theta = 624$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۲»

«حامد جمشیریان»

$$\frac{K_2}{K_1} = \frac{\frac{1}{2} m v_2^2}{\frac{1}{2} m v_1^2} \Rightarrow \frac{81}{100} = \left(\frac{v_1 - x}{v_1} \right)^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{81}{100}} = \sqrt{\left(\frac{4 - x}{4} \right)^2} \Rightarrow \frac{9}{10} = \frac{4 - x}{4} \Rightarrow 40 - 10x = 36$$

$$\Rightarrow 10x = 4 \Rightarrow x = 0 / 4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \xrightarrow{\times 3 / 6} 1 / 44 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)



۳۶- گزینه «۳»

«معمد صفائی»

در حالت اول سرعت جسم ۱۰ متر بر ثانیه و انرژی جنبشی آن برابر ۱۰۰ ژول است. با توجه به رابطه انرژی جنبشی، جرم جسم را به دست می آوریم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 100 = \frac{1}{2} \times m(10)^2 \Rightarrow m = 2\text{kg}$$

با توجه به قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{2} \times 2 \times [(-20)^2 - (10)^2] = 300\text{J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۱»

«علیرضا کونه»

کافی است تغییرات انرژی جنبشی متحرک را بنویسیم و جرم آن را به دست بیاوریم.

$$K_f - K_i = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2) \xrightarrow{K_f - K_i = 250\text{J}, v_i = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \xrightarrow{v_f = 10 + 18 \times \frac{1}{36} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$250 = \frac{1}{2}m(15^2 - 10^2) \Rightarrow m = 4\text{kg}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۱»

«معمد رضا هدایتی»

حالت اول

$$U_1 + K_1 = U_2 + K_2 \Rightarrow mg(h_1 + h) + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh + \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow mg(h + h) + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 50 + \frac{1}{2} \times (20)^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow 500 + 200 = \frac{1}{2} \times h \Rightarrow 700 = \frac{1}{2} \times h$$

$$h = 40\text{m} \Rightarrow h_1 = 10\text{m}$$

$$U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow mg(h + h_2) + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh' + \frac{1}{2}mv_2^2 \Rightarrow mg(h + h_2) + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh' + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 50 + \frac{1}{2} \times (20)^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times h'$$

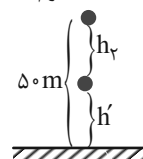
$$\Rightarrow 500 + 200 = \frac{1}{2} \times h \Rightarrow 700 = \frac{1}{2} \times h'$$

$$\Rightarrow h' = 30\text{m} \Rightarrow h_2 = 20\text{m}$$

$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{20}{10} = 2$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

حالت دوم



«معمد امین سلمانی»

۳۹- گزینه «۱»

$$E_1 = E_2$$

$$\Rightarrow U_1 + K_1 = U_2 + K_2$$

$$\Rightarrow mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2$$

$$\Rightarrow 10 \times 10 + \frac{1}{2} \times 15^2 = 10 \times 15 + \frac{1}{2}v_2^2$$

$$100 + 112.5 = 150 + \frac{1}{2}v_2^2 \Rightarrow v_2 = \sqrt{125} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{125}}{15}\right)^2 = \frac{125}{225} = \frac{5}{9}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۲»

«یوسف الویری زاده»

طبق قانون پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$1) K_B + U_B = K_C + U_C \xrightarrow{h_C = 0, v_C = \frac{1}{2}v_B}$$

$$\frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B = \frac{1}{2}mv_C^2 \Rightarrow \frac{1}{2}v_B^2 + gh_B = \frac{1}{2}v_C^2$$

$$\Rightarrow gh_B = \frac{1}{2}(v_C^2) - \frac{1}{2}(\frac{1}{2}v_C)^2$$

$$\Rightarrow gh_B = \frac{1}{2}(v_C^2 - \frac{1}{4}v_C^2) = \frac{1}{2}(\frac{3}{4}v_C^2) = \frac{3}{8}v_C^2$$

$$2) K_C + U_C = K_A + U_A \xrightarrow{U_C = 0, K_A = 0} \frac{1}{2}mv_C^2 = mgh_A$$

$$\Rightarrow gh_A = \frac{1}{2}v_C^2 \Rightarrow \frac{gh_B}{gh_A} = \frac{\frac{3}{8}v_C^2}{\frac{1}{2}v_C^2} \Rightarrow \frac{h_B}{h_A} = \frac{3}{4}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۴۱- گزینه «۳»

«مشابه سوال ۱۵ کتاب پرکنار»

برای به دست آوردن یکای کمیت B باید یکای کمیت سمت چپ

رابطه، یعنی A را با یکای عبارت سمت راست رابطه، یعنی BC^۲

مساوی قرار دهیم، داریم:

$$[A] = [BC^2] \Rightarrow [A] = [B][C]^2$$

$$\frac{[A] = \text{kg.m}^2/\text{s}^2}{[C] = \text{m/s}} \rightarrow \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2} = [B] \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$\Rightarrow [B] = \text{kg}$$

یکای kg برای کمیت جرم است که از کمیت های اصلی می باشد.

جرم از کمیت های نرده ای است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۳ کتاب درسی)



۴۲- گزینه ۳»

«مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرکنار»

روی سطح پهن می‌شود- بیشتر

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۴۳- گزینه ۱»

«مشابه سؤال ۱۹ کتاب پرکنار»

برای آنکه یک زیردریایی درون آب دریا در یک عمق معین ساکن بماند،

باید نیروی وزن و نیروی شناوری وارد بر آن هم‌اندازه باشند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۴۴- گزینه ۲»

«مشابه سؤال ۱۴۳ کتاب پرکنار»

با استفاده از رابطه محاسبه انرژی جنبشی داریم:

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \quad \frac{m=1000 \text{ kg}}{K=5 \times 10^4 \text{ J}} \rightarrow$$

$$5 \times 10^4 = \frac{1}{2} \times 1000 \times v^2 \Rightarrow v^2 = \frac{5 \times 10^4}{500} = 100$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{100} = 10 \text{ m/s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی)

۴۵- گزینه ۳»

«مشابه سؤال ۱۵۷ کتاب پرکنار»

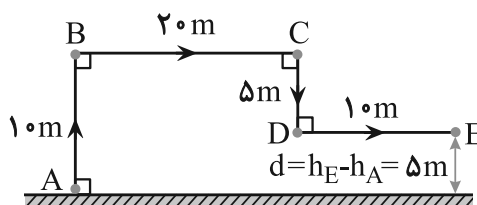
کار نیروی وزن به مسیر حرکت بستگی ندارد و به جابه‌جایی در امتداد

قائم بستگی دارد. بنابراین کار این نیرو در مسیر نشان داده شده برابر

است با:

$$W_{mg} = (mg \cos \theta)d \quad \frac{m=1 \text{ kg}, g=10 \text{ m/s}^2, \cos 180^\circ = -1}{d=h_E - h_A = 5 - 0 = 5 \text{ m}} \rightarrow$$

$$W_{mg} = 1 \times 10 \times (-1) \times 5 = -50 \text{ J}$$



(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۴۶- گزینه ۲»

«مشابه سؤال ۱۶۳ کتاب پرکنار»

با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی می‌توان مسئله را حل کرد. ابتدا

با توجه به اطلاعات داده شده، انرژی جنبشی اتومبیل را در دو وضعیت

مورد نظر مسئله به‌دست می‌آوریم:

$$K_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 \quad \frac{m=5000 \text{ kg}}{v_1=72 \text{ km/h}=20 \text{ m/s}} \rightarrow$$

$$K_1 = \frac{1}{2} \times 5000 \times 20^2 = 10^6 \text{ J}$$

$$K_2 = \frac{1}{2}mv_2^2 \quad \frac{m=5000 \text{ kg}}{v_2=30 \text{ m/s}} \rightarrow$$

$$K_2 = \frac{1}{2} \times 5000 \times 30^2 = 2.25 \times 10^6 \text{ J}$$

به این ترتیب کار کل انجام شده روی اتومبیل برابر است با:

$$W_t = K_2 - K_1 \quad \frac{K_2=2.25 \times 10^6 \text{ J}}{K_1=10^6 \text{ J}} \rightarrow W_t = 2.25 \times 10^6 - 10^6$$

$$\Rightarrow W_t = 1.25 \times 10^6 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۲»

«مشابه سؤال ۱۷۴ کتاب پرکنار»

کار نیروی وزن برابر با منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم است.

بنابراین داریم:

$$W_{mg} = -mg\Delta h = -mg(h_C - h_A)$$

$$\frac{m=1 \text{ kg}, h_A=5 \text{ m}}{h_C=2 \text{ m}, g=10 \text{ m/s}^2} \rightarrow W_{mg} = -1 \times 10 \times (2 - 5)$$

$$\Rightarrow W_{mg} = 30 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۲»

«مشابه سؤال ۱۷۷ کتاب پرکنار»

نیروهای اتلاف کننده انرژی نداریم، بنابراین انرژی مکانیکی جسم ثابت

می‌ماند؛ به عبارتی در طول مسیر انرژی پتانسیل گرانشی تماماً به انرژی

جنبشی تبدیل می‌شود. از طرفی تغییر انرژی پتانسیل گرانشی تنها به

تغییر ارتفاع جسم بستگی دارد، لذا تغییر انرژی جنبشی جسم در دو

مسیر یکسان است و جسم در نقطه B انرژی یکسانی در دو حالت

خواهد داشت.

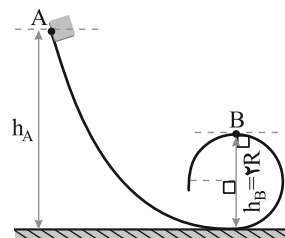
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۳»

«مشابه سؤال ۱۸ کتاب پرتکرار»

کار نیروی وزن برابر منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی است، بنابراین

می توان نوشت:



$$W_{mg} = -\Delta U$$

$$\Rightarrow W_{mg} = -mg\Delta h$$

$$\frac{m=4\text{ kg}, g=10\text{ m/s}^2}{\Delta h=h_B-h_A=0/4-1/2=-0/8\text{ m}}$$

$$W_{mg} = -4 \times 10 \times (-0/8) \Rightarrow W_{mg} = 32\text{ J}$$

اگر مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را سطح زمین بگیریم، به کمک اصل

پایستگی انرژی مکانیکی می توان نوشت:

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B$$

با حذف m از طرفین معادله بالا و جایگذاری مقادیر داده شده داریم:

$$\frac{v_A=0, h_B=2R=40\text{ cm}=0/4\text{ m}}{h_A=120\text{ cm}=1/2\text{ m}, g=10\text{ m/s}^2}$$

$$0 + 10 \times 1/2 = \frac{1}{2} \times v_B^2 + 10 \times 0/4$$

$$\Rightarrow v_B^2 = 16 \Rightarrow v_B = 4\text{ m/s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

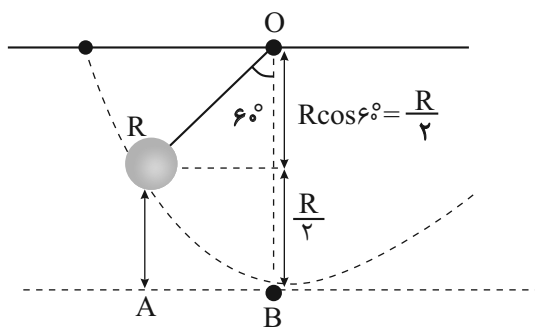
۵۰- گزینه «۳»

«مشابه سؤال ۱۸ کتاب پرتکرار»

اگر مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را پایین ترین سطحی که گلوله از آن

عبور می کند، در نظر بگیریم، به کمک اصل پایستگی انرژی مکانیکی

می توان نوشت:



$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B = \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A$$

با حذف m از طرفین معادله بالا و جایگذاری مقادیر داده شده داریم:

$$\frac{v_A=0, h_A=\frac{R}{2}=\frac{50}{2}\text{ cm}=0/25\text{ m}}{g=10\text{ m/s}^2, h_B=0}$$

$$\frac{1}{2} \times v_B^2 + 0 = 0 + 10 \times 0/25$$

$$\frac{1}{2} \times v_B^2 = 2/5 \Rightarrow v_B^2 = 4 \Rightarrow v_B = \sqrt{4}\text{ m/s}$$

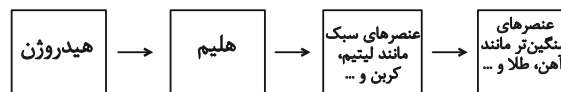
(کار، انرژی و توان، صفحه های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۵۱- گزینه ۳

«مفسر بابامیری - مشابه سوالات ۳ و ۱۹ کتاب پرکنار»

گزینه ۱: اولین سحابی حاصل تراکم گازهای هیدروژن و هلیوم بود.
گزینه ۲: در میان ۸ عنصر فراوان دو سیاره، گازهای سازنده در مشتری و زمین به ترتیب ۶ و ۱ عضو است.
گزینه ۳: واکنش‌های شیمیایی مانند سوختن نیز می‌توانند نور تولید کنند.
گزینه ۴:



(کیهان) زاگراه عنصرها، صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی

۵۲- گزینه ۲

«امیر عیسونر»

موارد (ب) و (ج) درست‌اند.
(ب) ایزوتوبی از لیتیم که دارای عدد جرمی برابر با ناپایدارترین ایزوتوپ هیدروژن می‌باشد، ${}^7\text{Li}$ می‌باشد که فراوانی بیشتری نسبت به ایزوتوپ دیگر آن دارد.
(ج) اورانیم شناخته شده‌ترین فلز پرتوزایی است که یکی از ایزوتوپ‌های آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.
بررسی موارد نادرست:
(الف) پایداری یا ناپایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن، ارتباط مستقیمی با جرم اتمی آن‌ها ندارد.
(د) پسماندهای راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارند و خطرناک هستند.

(کیهان) زاگراه عنصرها، صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی

۵۳- گزینه ۱

«امیرمهمر سعیری»

تنها عبارت «الف» نادرست است.
بررسی همه موارد:
(الف) نادرست- نور زرد لامپ‌های آزادراه‌ها و خیابان‌ها به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌هاست.
(ب) درست- رنگ شعله فلز لیتیم و ترکیبات مختلف آن سرخ و رنگ شعله مس و ترکیب‌های آن سبز رنگ است.
(ج) درست- از لامپ‌نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ‌فام استفاده می‌شود.
(د) درست- رنگ شعله سدیم و ترکیبات مختلف آن زرد می‌باشد، همچنین رنگ شعله لیتیم و ترکیبات آن قرمز رنگ است. نور زرد رنگ طول موج کوتاه‌تری از نور قرمز رنگ دارد.
(کیهان) زاگراه عنصرها، صفحه‌های ۲۰ و ۲۲ کتاب درسی

۵۴- گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید در اتم H ، انتقال الکترون از لایه ۵ به ۲ نور مرئی نشر می‌دهد؛ با توجه به اینکه انرژی انتقال الکترون از لایه ۵ به ۳ کمتر از این مقدار است و در گستره مرئی نیست، می‌توان نتیجه گرفت که از تمام انتقال‌هایی که در گستره مرئی نور نشر می‌دهند، انرژی کمتری دارد. بنابراین اختلاف انرژی لایه‌های ۲ و ۴ بیشتر از اختلاف انرژی لایه‌های ۳ و ۵ می‌باشد.
گزینه ۲: اختلاف انرژی لایه‌های ۱ و ۳ بیشتر از اختلاف انرژی لایه‌های ۱ و ۲ است.
گزینه ۳: این رنگ‌ها حاصل انتقال الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه دوم هستند.
گزینه ۴: اختلاف انرژی نور آبی با نور بنفش نسبت به اختلاف انرژی نور آبی با نور نیلی بیشتر است.

(کیهان) زاگراه عنصرها، صفحه‌های ۲۰ و ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی

۵۵- گزینه ۳

«امیر بلوچی»

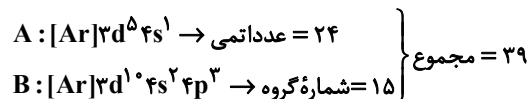
عنصرهایی که در بیرونی‌ترین زیرلایه خود تنها یک الکترون دارند ۴ عنصر هستند. $(\text{K} - \text{Cr} - \text{Cu} - \text{Ga})$
در عنصرهای Zn و Cu زیرلایه $3d$ و در Kr زیرلایه‌های $3d$ و $4p$ کاملاً پر هستند، پس نسبت خواسته شده برابر $\frac{4}{3}$ است.

(کیهان) زاگراه عنصرها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی

۵۶- گزینه ۲

«میلاد قاسمی»

دو عنصر A و B با توجه به صورت سؤال هر دو در دوره چهارم قرار دارند.
عنصر B برخلاف عنصر A با توجه به این که ۳ الکترون در زیرلایه $3p$ و ۱ الکترون در زیرلایه $3s$ بیشتر دارد، در دسته $3p$ قرار دارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت زیرلایه $3d$ در آن پر بوده و ۱۰ الکترون دارد. همچنین عنصر A با توجه به اینکه ۵ الکترون در زیرلایه $3d$ کمتر دارد (دارای ۵ الکترون در زیرلایه $3d$ است)، و ۱ الکترون در زیرلایه $3s$ دارد در دسته $3d$ قرار داشته و از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند؛ در نتیجه آرایش الکترونی دو عنصر به صورت زیر خواهد بود:



(کیهان) زاگراه عنصرها، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب درسی

۵۷- گزینه ۴

«ارژنگ قانلری»

فرمول شیمیایی منیزیم سولفید MgS است.

سایر گزینه‌ها مطابق کتاب درسی صحیح هستند.

(کیهان) زاگراه عنصرها، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب درسی



۵۸- گزینه «۲»

«پوار پرتوی»

بررسی موارد:

الف) نادرست- از دو عنصر نه دو عدد یون (چون یون ممکن است چند اتمی باشد).

ب) درست- x^{3-} می باشد $\leftarrow Ca^{2+}X^{3-} \leftarrow Ca_2X_3$

پ) نادرست- ترکیبات $LiCl - MgF_2 - Al_2O_3$ یونی هستند.

ت) درست- یون‌ها به صورت B^{2-} و A^{+} هستند. بین عنصری در گروه ۱۶ و عنصری در گروه ۱ در دو دوره متوالی در جدول تناوبی، ۲ عنصر (در گروه‌های ۱۷ و ۱۸) قرار دارند.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

«روزبه رضوانی- مشابه سؤال ۱۴۸ کتاب پرکنار»

فرمول شیمیایی ترکیبات به صورت زیر است:

ردیف	ستون	۱	۲
۱	لیتیم فلوئورید	LiF	Na_2O سدیم اکسید
۲	پتاسیم نیتريد	K_3N	K_2S پتاسیم سولفید
۳	منیزیم اکسید	MgO	CaI_2 کلسیم یدید
۴	کلسیم نیتريد	Ca_3N_2	$AlBr_3$ آلومینیم برمید

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«سیدمهری غفوری»

تنها مورد (آ) درست است.

آرایش الکترونی یون پایدار ۶ عنصر Mg, Na, F, O, N و Al به $2p^6$ ختم می‌شود.

(آ) درست- طبق شکل کتاب، Mg دارای ۳ ایزوتوپ پایدار ^{24}Mg ،

^{25}Mg و ^{26}Mg می‌باشد. شمار نوترون در ^{26}Mg برابر ۱۴ است و در نتیجه نسبت خواسته شده به صورت $\frac{14}{12} = \frac{7}{6}$ است.

ب) نادرست- اولین عنصر که از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند ^{24}Cr با

آرایش الکترونی $[18Ar]3d^5 4s^1$ می‌باشد که دارای ۵ الکترون با $I=2$ است. شمار الکترون‌های با $n+l > 3$ تنها در Al و آن هم یک عدد

وجود دارد که $\frac{1}{2}$ برابر ۵ نیست.

پ) نادرست- Al از دسته p و فلز است.

ت) نادرست- نافلزهای فلوئور و نیتروژن به شکل خالص، مولکول سه اتمی تشکیل نمی‌دهند.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه‌های ۵، ۲۷ تا ۳۴، ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۶۱- گزینه «۱»

«رضا سلاقیه مدروان»

تنها عبارت چهارم درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: CO_2 در لایه دوم برخلاف لایه چهارم وجود دارد.

عبارت دوم: در اجزای سازنده در لایه چهارم هواکره یون‌های دو اتمی N_2^+ و O_2^+ نیز وجود دارد.

عبارت سوم: در لایه چهارم هواکره، کاتیون‌ها وجود دارند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

«فرزین فتعی»

موارد «الف» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) بیشترین درصد حجمی موجود در هوای پاک و خشک مربوط به گاز

نیتروژن است که نقطه جوش آن $-196^\circ C$ می‌باشد.

ج) حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می‌دهد.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

«کامران یعقوبی- مشابه سؤالات ۱۶۸ و ۱۷۲ کتاب پرکنار»

بررسی موارد:

الف) نادرست- تغییرات دما نامنظم است.

ب) درست- نیتروژن نقطه جوش کمتری داشته و زودتر خارج می‌شود.

پ) نادرست- استخراج هلیوم از منابع زمینی صرفه اقتصادی بیشتری دارد.

ت) نادرست- آرگون در بسته‌بندی مواد غذایی و پر کردن کپسول غواصی به کار نمی‌رود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۴ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

«عابد برزیکر»

موارد اول، دوم و چهارم درست هستند.

بررسی مورد نادرست:

مورد سوم: عبارت ذکر شده در قسمت اول درست است اما عبارت ذکر شده

در قسمت دوم نادرست است؛ زیرا مقدار گاز اکسیژن در لایه‌های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارند.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۵ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۱»

«علیرضا رضایی سراب»

نام‌گذاری و فرمول شیمیایی ترکیبات به صورت زیر است:

کبالت (II) کلرید: $CoCl_2$ ، $CoCl_2$: کربن دی‌کلریداکسید

Cr_2O_3 : کروم (III) اکسید، Ag_2O : نقره اکسید

PCl_5 : فسفر پنتاکلرید، NiO : نیکل (II) اکسید

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

«سعیل یقالو- مشابه سؤال ۱۸۸ کتاب پرتکرار»

گزینه «۱»: دی نیتروژن پنتاکسید $N_2O_5 \leftarrow \frac{نسبت}{کل} = \frac{2}{7} = \frac{28}{0}$

گزینه «۲»: دی نیتروژن مونوکسید $N_2O \leftarrow \frac{نسبت}{کل} = \frac{2}{3} = \frac{66}{0}$

گزینه «۳»: دی نیتروژن تری اکسید $N_2O_3 \leftarrow \frac{نسبت}{کل} = \frac{2}{5} = \frac{4}{0}$

گزینه «۴»: نیتروژن دی اکسید $NO_2 \leftarrow \frac{نسبت}{کل} = \frac{1}{3} = \frac{33}{0}$

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۲»

«هسین نامری ثانی»

مورد دوم و سوم درست است.

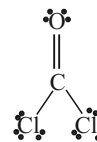
بررسی همه موارد:

مورد اول: هر چند مولکول‌های CO_2 و SO_2 فرمول مولکولی مشابهی دارند، اما ساختار لوویس آن‌ها متفاوت است:

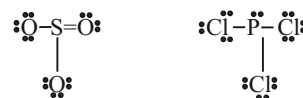


مورد دوم: فرمول مولکولی دی‌نیتروژن تترااکسید N_2O_4 و مجموع شمار اتم‌ها در آن ۶ است. فرمول شیمیایی مس (II) کلرید به صورت $CuCl_2$ بوده و مجموع شمار یون‌ها در آن برابر ۳ است؛ بنابراین مجموع شمار اتم‌ها در N_2O_4 دو برابر مجموع شمار یون‌ها در $CuCl_2$ است.

مورد سوم: با توجه به ساختار لوویس مولکول $COCl_2$ که در زیر آمده است، در ساختار آن همه اتم‌ها به آرایش پایدار هشت‌تایی رسیده‌اند و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی (۸) در آن دو برابر شمار جفت الکترون‌های پیوندی (۴) است.



مورد چهارم: با توجه به ساختار لوویس مولکول‌های فسفر تری کلرید و گوگرد تری اکسید، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول‌های فسفر تری کلرید (۱۰ جفت) با شمار آن‌ها در مولکول گوگرد تری اکسید (۸ جفت) متفاوت است:



(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۲»

«هاری مهری زاده- مشابه سؤال ۲۱۵ کتاب پرتکرار»

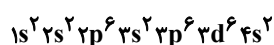
به طور کلی، اکسیدهای فلزی را اکسیدهای بازی می‌نامند زیرا از واکنش اغلب آن‌ها با آب، باز تولید می‌شود و دارای $pH > 7$ هستند؛ بنابراین با افزودن Na_2O و MgO به آب، محلولی با $pH > 7$ تولید می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۲»

«رشنا سلاطه مدروان»

بررسی عبارت‌ها:

عنصر X، آهن (Fe) است؛ آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:الف) درست- بین عنصر Br و Fe ، ۸ عنصر در جدول وجود دارد.

ب) نادرست- الکترون‌های ظرفیت آن در زیرلایه‌های $3d^6$ و $4s^2$ است که مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های آن‌ها به صورت زیر است:

$$6(3+2) + 2(4+0) = 38$$

$$n+l=5 \rightarrow 3d \rightarrow 6e^- \quad \frac{6}{8} = 0.75$$

$$n+l=4 \rightarrow 4s, 3p \rightarrow 8e^-$$

پ) درست،

ت) نادرست- چون دارای دو یون متداول Fe^{3+} و Fe^{2+} است، برای نامگذاری باید از عدد رومی استفاده کرد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۲۷ تا ۳۴ و ۵۶ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

موارد «ب»، «پ» و «ت» صحیح هستند.

کربن مونوکسید، گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است. (نادرستی مورد آ) چگالی این گاز کمتر از هوا بوده و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است به طوری که به سرعت در همه فضای یک اتاق پخش می‌شود. از آنجا که میل ترکیبی هموگلوبین خون با این گاز بسیار زیاد و بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است، مولکول‌های آن پس از اتصال به هموگلوبین، از رسیدن اکسیژن به بافت‌های بدن جلوگیری می‌کنند.

در سوختن ناقص سوخت‌های فسیلی در کنار سایر فراورده‌ها، گاز کربن مونوکسید هم تولید می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

محل انجام محاسبات:



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۷ فروردین ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	حسین پرهیزگار - سعید جعفری - ابوالفضل عباس‌زاده - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	محمد صالح شریفی - حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	ایمان حسن‌پور - هلیا حسینی‌نژاد - آرمین رحمانی - مانی صفایی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	—	نازنین فاطمه حاجیلو - سیدعباس میرسید	الناز معتمدی - محسن جمشیدی - امیر محمد کماسی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی - محسن جمشیدی - محمدحسین صادق‌پور
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمدرضا صادقی‌مقدم	محمدصدرا پنجه‌پور - محمدحسن سعیدی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی‌نژاد	بیبا قربان‌پور - فاطمه نقدی	آترین صبا	سبهر اشتیاقی - زهرا فلاحي

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۳»

(الهام ممبری)

واژه «حقارت» با واژه «خذلان» هم‌معناست: حقارت: خواری، پستی / خذلان: خواری، پستی، مذلت

(لغت، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۲»

(الهام ممبری)

املاي «خرده» به معنای «تکه و ریزه هر چیز از قبیل چوب و ...» صحیح مشخص شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: املاي «غالب» به معنای «چیره، مسلط» صحیح است.

گزینه «۳»: املاي «عمارت» به معنای «آباد کردن» صحیح است.

گزینه «۴»: املاي «ابوالعجایب» صحیح است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۱»

(الهام ممبری)

در این گزینه دو غلط املايي وجود دارد که نسبت به سایر گزینه‌ها بیشتر است: املاي صحیح واژگان نادرست: فرقت و محنت

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: املاي صحیح: بندگان

گزینه «۳»: املاي صحیح: مخمسه

گزینه «۴»: املاي صحیح: خواستم

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

بیت چهار جمله است. (هر مصراع دو جمله است.)

فعل‌ها عبارت‌اند از:

فعل‌های «گفتم»، «نیست»، «باشد» [محذوف] و «باشم» [محذوف]

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

«آیی» به معنای «شوی» از مصدر «شدن» است و «پدیدار» مسند است.

«رخسار» نیز بعد از حرف اضافه آمده، متمم است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در هر دو مصراع «نهاد» حذف شده است.

گزینه «۳»: «چو» در این بیت به معنای «هنگامی که» پیوند (حرف ربط) است.

گزینه «۴»: «آیی» در این بیت اسنادی و به معنای «شوی» از مصدر «شدن» است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۶- گزینه «۲»

(سعید یعفری)

سر، زر: جناس / سر، دل، جان: تناسب / سر: مجاز از جان / زر: مجاز از دارایی / «صحبت مهر و وفا» کنایه از «دوستی» است. / «حق صحبت نگه دارد»: کنایه از «وفادار بماند» است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۴»

(سعید یعفری)

پرده نیلوفری: استعاره از آسمان / مجاز: ندارد

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تأثیر اختران گذشتن کنایه از دچار بدبختی و سختی شدن / تلمیح به حدیث: الذهر یومان یوم لک و یوم علیک

گزینه «۲»: حسن تعلیل: شاعر علت نریختن برگ سرو را در زمستان راست‌گویی می‌داند / کنایه از «راستی پیشه کردن»

گزینه «۳»: جان‌بخشی: تنش (تن دریا) - (تن ساحل) / تشبیه: راست به مانند یکی زلزله

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه «۴»

(سعید یعفری)

«اسرارالتوحید: محمدبن منور» / «الهی‌نامه: عطار نیشابوری» / «کلیله و دمنه: ترجمه نصرالله منشی» / «دیوار: جمال میرصادقی»

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۳»

(ابوالفضل عباس‌زاده)

مفهوم عبارت صورت سؤال نفی ریاکاری و صداقت و راستی پیشه کردن است و گزینه «۳»، نیز به «داشتن راستی و صداقت» تأکید کرده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مفهوم «بخشنده‌گی خداوند بدون درخواست بنده» را بیان کرده است.

گزینه «۲»: بر «اهمیت باطن آدمی» تأکید کرده است.

گزینه «۴»: مفهوم «دوری از طمع» را بیان کرده است.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۱۰- گزینه «۲»

(ابوالفضل عباس‌زاده)

بررسی موارد:

اول: بر مفهوم «حتمی بودن مرگ» تأکید دارد که هر دو گزینه ذکرشده با این آیه شریف، تناسب مفهومی دارد.

دوم: مفهوم «ارزشمندی به جایگاه نیست بلکه به شخص است» را بیان کرده است و با مورد «ب» تناسب مفهومی دارد.

سوم: به مفهوم «توکل بر خداوند» تأکید کرده است و با مورد «ب» قرابت مفهومی دارد. (سخنی از «توکل» در مورد «الف» بیان نشده است.)

(مفهوم، ترکیبی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۳»

(رُضا فراداده)

ترجمه عبارت: «کتاب نیست بلکه دفتر خاطرات است.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الصَّالَة»: سالن

گزینه «۲»: «المضياف»: مهمان‌دوست

گزینه «۴»: «الوادی»: دره

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۱»

(مهمبرها صالح شریفی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ»: هر کس برای خدا مخلص شد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) /

«تَجَرَّى يَبْنِيعُ الْحِكْمَةِ»: چشمه‌های حکمت جاری می‌شود (رد گزینه‌های

۲ و ۴) / «مَنْ قَلِبَهُ عَلَى لِسَانِهِ»: از قلبش بر زبانش (رد گزینه‌های ۲ و ۳).

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۳»

(مهمبرها قانر امینی - اصفهان)

معادل فارسی «كَأَنَّ»: گویی در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» نیامده است (رد سایر

گزینه‌ها) / «مِياه» اسم جمع مکسر به معنای «آب‌ها» است (رد گزینه «۱»)

در گزینه «۲»، عبارت «سخت است» به صورت زائد و اضافی آمده است و

معادل عربی آن در متن وجود ندارد (رد گزینه «۲») / «لَا يُصَدِّقُونَ» فعل

مضارع منفی به معنای «باور نمی‌کنند» است (رد گزینه‌های «۲ و ۴»)

نکته مهم درسی:

حرف «لا» منفی‌کننده فعل مضارع است و تغییری در انتهای فعل مضارع

ایجاد نمی‌کند. مثال: «لَا يُصَدِّقُونَ»: باور نمی‌کنند

در ترجمه اسم، به مفرد و جمع بودن اسم دقت کنیم. مثال: «مِياه» اسم

جمع مکسر به معنای «آب‌ها» است و نباید به صورت مفرد «آب» ترجمه

شود.

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۱»

(مهمبرها)

«يَحْتَرَمُ»: احترام می‌گذارد» (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «الْأَدِيَانُ»: دین‌ها،

ادیان» (رد گزینه «۲») / «يَأْمُرُ»: فرمان می‌دهد» (رد گزینه‌های «۳ و ۴») /

«معبودات»: خدایان، معبودهای» (رد گزینه‌های «۲ و ۴»)

در گزینه‌های «۳ و ۴» عبارت (اسلام ما) آورده شده است در حالی‌که

معادل عربی واژه «ما» در عبارت نیامده است. (رد گزینه‌های «۳ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(رُضا فراداده)

«تَعَلَّمَ»: می‌دانی

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۱»

(مهمبرها صالح شریفی)

ترجمه عبارت: حال دوستت چطور است؟ او در سالن فرودگاه کار می‌کند

سؤال و جواب مطابقت ندارند

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: آیا تا الآن به قُم مقدس سفر کردی؟ بله برای زیارت جمکران به

آنجا سفر کردم.

گزینه «۳»: آیا دوست داری به قشم زیبا سفر کنی؟ بله دوست دارم که

سفر کنم.

گزینه «۴»: آیا تو زائر (زیارت‌کننده) مرقد (مزار) امیرالمؤمنین هستی؟ بله

من زائر آن هستم.

(موار)

۱۱۷- گزینه «۲»

(مهمبرها)

هشتاد تقسیم بر چهل مساوی دو است.

(قواعد)

۱۱۸- گزینه «۲»

(مهمبرها صالح شریفی)

فعل (استرجعت) از باب استفعال است و مصدر آن (استرجاع) بر وزن

(استفعال) است.

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۲»

(مهمبرها قانر امینی - اصفهان)

«تَصَادَفَ» فعل ماضی از صیغه مفرد مذکر غائب و به معنای «تصادف کرد»

است.

ترجمه جمله: «سجاد هفته گذشته با خودرویی گران‌قیمت تصادف کرد.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «اعتصموا» فعل امر مخاطب و «لا تفرقوا» فعل نهي مخاطب

است. ← «و همگی به ريسمان الهی چنگ بزنید و پراکنده نشوید.»

گزینه «۳»: «يَتَجَلَّى» فعل مضارع از صیغه مفرد مذکر غائب است. ←

«اتحاد امت اسلامی در شکل‌های بسیاری جلوه‌گر می‌شود.»

گزینه «۴»: «سافروا» فعل امر از صیغه جمع مذکر مخاطب است. ←

«برادرانم برای زیارت امام رضا (ع) به مشهد سفر کنید.»

(قواعد)



۱۲۰- گزینه «۴»

(عمیدرضا قائنمینی - اصفهان)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «عبارت ده جزء دارد که نه جزء از آن در طلب حلال است.»

در گزینه «۴»، شاعر همانند عبارت عربی مخاطب را به کسب رزق و روزی حلال دعوت می‌کند.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: شاعر، مخاطب را به توجه کردن به آرمان‌ها و اهداف والا فرا می‌خواند. گزینه «۲»: شاعر به کسی اشاره می‌کند که برای هدایت مردم به راه حق، آن‌ها را نصیحت می‌کند.

گزینه «۳»: شاعر، مخاطب را به قناعت و پرهیز از تجمل‌گرایی دعوت می‌کند. (مفهوم)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

با توجه به تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها، برای این که بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم.

(هدف زندگی، صفحه ۱۷)

۱۲۲- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

عقل با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و خودشناسی سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

(پرواز، صفحه‌های ۲۸ و ۳۱)

۱۲۳- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

عبارت قرآنی «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ: و سرای آخرت، زندگی حقیقی است»، به دیدگاه معتقدان به معاد اشاره دارد که اعتقاد دارند مرگ پایان بخش دفتر زندگی نیست، بلکه طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان می‌باشد (نادرستی گزینه «۱»). آدمی از یک مرحله هستی (دنیا) به هستی بالاتر (آخرت) منتقل می‌شود و زندگی حقیقی آنجاست (نادرستی گزینه «۲»). آخرت جایی است که انسان از راه ایمان و عمل صالح، به زندگی حقیقی و به دور از درد و فنا می‌رسد (نادرستی گزینه «۳»). سرای دیگر جایی است که انسان با کمالات واقعی که از راه ایمان و عمل صالح به دست می‌آورد، زندگی می‌کند.

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۱۲۴- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

خداوند در آیات ۱۰ تا ۱۲ سورة مطلقین می‌فرماید: «وای در آن روز بر تکذیب‌کنندگان، همان‌ها که روز جزا را انکار می‌کنند. تنها کسی آن را انکار می‌کند که متجاوز و گناهکار است.»

(آینه روشن، صفحه ۵۸)

۱۲۵- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

قرآن نه تنها معاد را امری ممکن می‌داند، بلکه وقوع آن را نیز امری ضروری و واقع‌نشدن آن را امری محال و ناروا معرفی می‌کند.

(آینه روشن، صفحه ۵۶)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

«آموزش نماز» تا وقتی که به دیگران منتقل می‌شود و یا از آن بهره‌برده می‌شود، در پرونده عمل انسان پاداش می‌نویسند و بر حسنات او می‌افزایند، گرچه خود فرد از دنیا رفته باشد (آثار متأخر) ولی روزه آثار ماتقدم دارد؛ چون بعد از مرگ پرونده آن بسته می‌شود و آیه شریفه «يَنْبِئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ» در مورد این دو نوع از آثار است:

«در آن روز [قیامت] به انسان خبر داده می‌شود و به آنچه پیش [از مرگ] فرستاده و آنچه پس [از مرگ] فرستاده است.»

(منزلگاه بر، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

تلقین میت به هنگام دفن، زمانی معنا دارد که شعور و آگاهی پس از مرگ و توقی وجود داشته باشد و انجام خیرات و طلب آمرزش برای گذشتگان نیز نشانه‌ای از وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا (دریافت پاداش خیرات بازماندگان) است.

(منزلگاه بر، صفحه‌های ۶۵، ۶۸ و ۶۹)

۱۲۸- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

زنده شدن همه انسان‌ها: دل‌های گناهگاران، سخت هراسان و چشم‌هایشان از ترس به زیرافکنده است.

کناررفتن پرده از حقایق عالم: در آن روز با تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند پرده‌ها کنار می‌رود و اسرار و حقایق عالم آشکار می‌شود.

برپا شدن دادگاه عدل الهی: با آماده‌شدن صحنه قیامت، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود و اعمال، افکار و نیت‌های انسان‌ها در ترازوی عدل پروردگار سنجیده می‌شود.

(واقعۀ بزرگ، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۱۲۹- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

دادن نامه اعمال: ... از این رو، تمام اعمال انسان در قیامت حاضر می‌شوند و انسان عین اعمال خود را می‌بیند. کارهای خوب با صورت‌های بسیار زیبا و لذت‌بخش تجسم می‌یابند و کارهای بد به صورت‌های بسیار زشت و وحشت‌زا و آزاردهنده، مجسم می‌شوند.

(واقعۀ بزرگ، صفحه ۷۶)



۱۳۰- گزینه «۲»

(یاسین ساعری)

فرشتگان الهی: فرشتگان در طول زندگی انسان‌ها همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند و تمامی اعمال آن‌ها را ثبت و ضبط کرده‌اند. خداوند در قرآن می‌فرماید: «و إِنَّ عَلَیْکُمْ لِحَافِظِینَ کَرَاماً کَاتِبِینَ یَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ: بی‌گمان برای شما نگهبانانی هستند، نویسندگانی گران‌قدر، می‌دانند آنچه را که انجام می‌دهید.»

اعضای بدن انسان: برخی آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می‌کنند. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال، خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند و اعضای آن‌ها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهند. خداوند در این باره در قرآن می‌فرماید: «تَخْتِمْ عَلَیْ أَفْوَاهِهِمْ وَ تُكَلِّمُنَا أَعْدِیْهِمْ وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا کَانُوا یَكْسِبُونَ: امروز بر دهانشان مهر می‌نهم و دست‌هایشان با ما سخن می‌گویند و پاهایشان شهادت می‌دهد درباره آنچه انجام داده‌اند.»

(واقعۀ بزرگ، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۱- گزینه «۳»

(هلایا هسینی نژاد)

ترجمه جمله: «دیروز دانش‌آموزان تصمیم گرفتند بعد از مدرسه با هم درس بخوانند، بنابراین قرار است امروز بعد از ظهر تمام درس‌ها را دوباره مرور کنند.»

نکته مهم درسی:

در این جمله به تصمیمی که از قبل گرفته شده، اشاره شده است. "decided yesterday" و نتیجه آن در آینده اجرا می‌شود؛ برای بیان چنین برنامه‌هایی از ساختار "be going to" استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۱»).

گزینه «۲» از نظر ساختاری ناقص و فاقد "to" است. (رد گزینه «۲»).
فعل به کار رفته در گزینه «۴» زمان گذشته است و با مفهوم آینده جمله سازگار نیست (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۱۳۲- گزینه «۲»

(هلایا هسینی نژاد)

ترجمه جمله: «این کتاب از کتابی که سال گذشته استفاده می‌کردیم جالب‌تر است، چون درس‌ها را با مثال‌های بیشتری توضیح می‌دهد.»

نکته مهم درسی:

حرف ربط "than" نشان‌دهنده استفاده از صفت تفضیلی و مقایسه بین دو چیز است (رد گزینه «۱»). گزینه‌های «۳» و «۴» مربوط به صفت برترین هستند و برای مقایسه بیش از دو مورد به کار می‌روند (رد گزینه‌های «۳» و «۴»).

(گرامر)

۱۳۳- گزینه «۴»

(هلایا هسینی نژاد)

ترجمه جمله: «در میان تمام پاسخ‌هایی که روی تخته نوشته شده بود، توضیح او واضح‌ترین بود و همه درس را بهتر فهمیدند.»

نکته مهم درسی:

عبارت "Among all the answers" نشان می‌دهد که مقایسه بین بیش از دو مورد انجام شده است، بنابراین باید از صفت برترین استفاده شود (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۳۴- گزینه «۴»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «این یک واقعیت است که خورشید یک ستاره است.»

- | | |
|----------|-------------------|
| (۱) نظر | (۲) ایده |
| (۳) باور | (۴) واقعیت، حقیقت |

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر با تصویر متناسب است؟»

- (۱) چند قطره قهوه روی پیراهن تام ریخت و او عصبانی شد.
- (۲) او پس از به زمین افتادن هنگام فوتبال بازی کردن، خون را روی دستش دید.
- (۳) یک سبک زندگی سالم شامل ورزش روزانه، خواب کافی و غذای خوب است.
- (۴) برخی از حیوانات ممکن است از بین بروند اگر انسان زیستگاه‌های طبیعی‌شان را خراب کنند.

(واژگان)



۱۳۶- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «او می خواهد لباس های کهنه را به خانواده های فقیر اهدا کند زیرا آن ها نمی توانند برای زمستان لباس گرم بخرند.»

(۱) اهدا کردن

(۲) جمع آوری کردن

(۳) دفاع کردن

(۴) پمپاژ کردن

(واگردان)

۱۴۰- گزینه «۳»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «کلمه "balanced" در جمله آخر، از نظر معنی به ... نزدیک ترین است.»

«مقدار مناسب»

(درک مطلب)

تبدیل نمونه سؤال های امتحانی به تست

۱۴۱- گزینه «۲»

(ایمان حسن پور)

ترجمه جمله: «هر تابستان، خانواده ما برای دو هفته به کوه ها می رود، جایی که پیاده روی، شنا و استراحت می کنیم.»

نکته مهم درسی:

ساختار آینده "will go" برای پیش بینی یا تصمیم در آینده به کار می رود و با مفهوم جمله تناسب ندارد (رد گزینه «۱»). "is going" برای برنامه های قطعی در آینده یا اقدامات در حال وقوع به کار می رود. با توجه به این که رفتن به کوه یک عادت یا فعالیت تکراری در زمان حال است، از زمان حال ساده استفاده می کنیم. شکل پایه فعل "go" برای تطابق با فاعل "our family" باید به صورت "goes" بیاید (رد گزینه «۴»).

(گرامر، برگرفته از سؤال ۸ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه های ۲۴ تا ۲۹ کتاب درسی)

۱۴۲- گزینه «۱»

(ایمان حسن پور)

ترجمه جمله: «خوشحالم که کتاب دوم از این مجموعه به اندازه کتاب اول جذاب بود.»

نکته مهم درسی:

در این جمله، دو چیز با هم مقایسه شده اند (کتاب اول و کتاب دوم)، بنابراین از ساختار "as...as" برای بیان برابری استفاده می کنیم. "more" معمولاً با "than" به کار می رود و با مفهوم برابری تناسب ندارد (رد گزینه «۲»). "most" در حالت برترین برای مقایسه بین بیش از دو چیز به کار می رود و برای مقایسه دو چیز کاربردی ندارد (رد گزینه «۳»). "engaginger" ساختار نادرست و غیرقابل قبول صفت است (رد گزینه «۴»).

(گرامر، برگرفته از سؤال ۸ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه های ۵۲ تا ۵۷ کتاب درسی)

ترجمه متن درک مطلب:

بسیاری از مردم فکر می کنند چربی همیشه برای بدن انسان مضر است، اما این تصور کاملاً درست نیست. چربی بخش مهمی از بدن است و چندین کار مفید انجام می دهد. یکی از وظایف اصلی آن ذخیره انرژی است. وقتی بدن غذای کافی دریافت نمی کند، از چربی ذخیره شده برای فعال ماندن استفاده می کند.

چربی همچنین با ایجاد یک لایه نرم، در حفاظت از اندام های مهمی مانند قلب و کلیه ها کمک می کند. علاوه بر این، چربی بدن را گرم نگه می دارد و به کنترل دمای بدن کمک می کند. نقش مهم دیگر چربی کمک به جذب بعضی ویتامین ها است. ویتامین های A، D، E و K برای عملکرد درست به چربی نیاز دارند.

با این حال، چربی بیش از حد می تواند باعث مشکلات سلامتی شود. به همین دلیل بدن به مقدار متعادلی از چربی نیاز دارد، نه خیلی کم و نه خیلی زیاد.

۱۳۷- گزینه «۳»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «متن عمدتاً درباره چه چیزی بحث می کند؟»
«نقش چربی در بدن»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه «۲»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «چربی چگونه به اندام های مهم بدن کمک می کند؟»
«با پوشاندن آن ها با یک لایه نرم»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه «۲»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، چرا چربی زیاد مشکل زا است؟»
«باعث مشکلات سلامتی می شود.»

(درک مطلب)

**ترجمه متن درک مطلب:**

سورتمه‌سری یک ورزش زمستانی است که در آن تیم‌ها با سورتمه‌ای بلند و باریک در مسیر یخ‌زده مسابقه می‌دهند. این ورزش بسیار سریع است و تیم‌ها می‌توانند به سرعت بیش از ۱۲۰ کیلومتر در ساعت برسند. به دلیل این سرعت بالا، ورزشکاران سورتمه‌سری باید کلاه ایمنی بپوشند تا از سرشان محافظت کنند. درست مانند رانندگان خودروهای سریع، اگر ورزشکار سورتمه‌سری سرش آسیب ببیند، می‌تواند خطرناک باشد.

تیم‌های سورتمه‌سری معمولاً دو یا چهارنفره هستند. در ابتدای مسابقه، آن‌ها با هم می‌دوند و سورتمه را تا حد امکان سریع هل می‌دهند. این هُل اولیه بسیار مهم است زیرا شروع قوی باعث می‌شود سورتمه در ادامه مسابقه سریع‌تر حرکت کند. سپس اعضای تیم داخل سورتمه می‌پرد و با هم کار می‌کنند تا تعادل خود را حفظ کنند و تا رسیدن به خط پایان ایمن بمانند.

این ورزش بیش از ۱۰۰ سال پیش در سوئیس آغاز شد. ابتدا مردم از سورتمه‌های چوبی ساده استفاده می‌کردند، اما سورتمه‌سری‌های مدرن از فلزات سبک ساخته شده و به گونه‌ای طراحی شده‌اند که روی یخ به‌خوبی حرکت کنند. امروزه، سورتمه‌سری یکی از هیجان‌انگیزترین رویدادهای المپیک زمستانی است. هواداران عاشق دیدن تیم‌ها هستند که با سرعت از مسیر عبور می‌کنند و ورزشکاران سال‌ها تمرین می‌کنند تا قوی، سریع و هماهنگ شوند.

۱۴۷- گزینه ۲»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «با توجه به متن چرا ورزشکاران سورتمه‌سری کلاه ایمنی می‌پوشند؟»

«زیرا این ورزش بسیار سریع است و آسیب به سر می‌تواند خطرناک باشد» (درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۳»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «کدام مورد به‌عنوان بخشی از شروع تیم سورتمه‌سری ذکر نشده است؟»

«تعمیر سورتمه»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۳»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: در پاراگراف «۲»، ضمیر «they» به چه چیزی اشاره دارد؟»

«اعضای تیم»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۱»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «چه چیزی به اولین ورزشکاران سورتمه‌سری کمک کرد تا روی یخ به‌خوبی حرکت کنند؟»

«سورتمه‌های چوبی»

(درک مطلب)

۱۴۳- گزینه ۴»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «از میان همه دانش‌آموزانی که در مسابقه شرکت کردند، سارا بهترین عملکرد را داشت.»

نکته مهم درسی:

در این جمله بیش از دو نفر یا مورد با هم مقایسه شده‌اند، بنابراین به صفت برترین نیاز داریم. صفت “good” شکل ساده است و نشان‌دهنده برتری میان چند مورد نیست (رد گزینه «۱»). “better” فقط برای مقایسه بین دو نفر یا دو چیز به‌کار می‌رود و در اینجا نادرست است (رد گزینه «۲»). “more good” از نظر دستوری اشتباه است و استفاده نمی‌شود (رد گزینه «۳»). شکل صحیح صفت برترین برای “good” مشخصاً “the best” می‌باشد.

(کرامر، برگرفته از سؤال ۸ و ۹ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۷ کتاب درسی)

۱۴۴- گزینه ۳»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «حین توضیحات ایمنی مهماندار از همه خواست به دستورالعمل‌ها توجه کنند.»

(۱) دادن (۲) محافظت کردن

(۳) پرداخت کردن (۴) درست کردن

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی “pay attention to” به معنای «توجه کردن به چیزی» دقت کنید.

(واژگان، برگرفته از سؤال ۷ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه ۲۲ کتاب درسی)

۱۴۵- گزینه ۱»

(آرمین رحمانی)

ترجمه جمله: «در طول جلسه، تغییر ناگهانی لحن او عجیب بود و همه با تعجب مکث کردند و به او نگاه کردند.»

(۱) عجیب (۲) آرام

(۳) شاد (۴) مؤدب

(واژگان، برگرفته از سؤال ۷ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه ۵۲ کتاب درسی)

۱۴۶- گزینه ۲»

(ایمان حسن‌پور)

ترجمه جمله: «پارک ملی میزبان انواع مختلفی از حیات وحش است، از جمله گوزن‌ها، پرندگان و حشرات کمیاب.»

(۱) میلمان (۲) حیات وحش

(۳) ساختمان‌ها (۴) وسایل نقلیه

(واژگان، برگرفته از سؤال ۷ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه ۳۸ کتاب درسی)

[illegible]