



مقطع دهم ریاضی

۴ آبان ماه ۱۴۰۳

مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۷۰ سؤال

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

طراحان

ریاضی (۱)	حامد کریم‌پور - محسن اسماعیل‌پور - علی غلام‌پور سربابی - بهرام حلاج - علی‌اصغر شریفی - علی آزاد - احسان غیانی - رضا سیدنجفی - سروش موثینی - بابک سادات - زانبار محمدی
هندسه (۱)	بهنام کلاهی - امیر مال میر - محمد قرچیان - حمیدرضا دهقان - محمد حمیدی - نریمان فتح‌اللهی - مهبد خالئی
فیزیک (۱)	میلاد طاهر عزیز - مجید میرزایی - شهریار زینالی - حسین زین‌العابدین‌زاده - ابراهیم مددی - مرتضی مرتضوی - محمد خیری - مرضیه پورحسینی
شیمی (۱)	احمد بلوچی - امیرحسین طیبی - امید رضوانی - حسن عیسی‌زاده - رسول عابدینی زواره - فرزین فتحی - امیرحسین طاهری‌نژاد - سیدرحیم هاشمی دهکردی - محسن بابامیری - علی رحیمی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران


نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی - علی مرشد - مسعود برملا - احسان غنی‌زاده	الهه شهبازی
هندسه (۱)	مهبد خالئی	سجاد محمدنژاد - مهدی بحرکاظمی - سانبار رشیدی	عادل حسینی
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	بابک اسلامی - سیدشهاد فاطمی - امیر محمودی انزایی	علیرضا همایونخواه
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری‌لکی - ایمان حسین‌نژاد - امیررضا حکمت‌نیا - علیرضا امیراحمدی - مهدی عبدالله خانیان	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحرکاظمی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقت‌عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - شماره تماس: ۰۲۱ - ۶۴۶۳

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



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
فصل ۱ مجموعه‌های منتهی و
نامتناهی تا پایان دنباله حسابی
صفحه‌های ۱ تا ۲۴

۱- اگر Z مجموعه اعداد صحیح باشد و $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x \leq 4\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -2\}$ ، آنگاه مجموعه $(A - B) - Z$ کدام گزینه است؟

(۱) $(-4, -2)$

(۲) $[-4, -2]$

(۳) $(-4, -3) \cup (-3, -2)$

(۴) $[-4, -3] \cup (-3, -2]$

۲- عدد $2a + 1$ در بازه $(-2a + 1, 3a - 1)$ واقع است. حدود a کدام است؟

(۱) $(2, +\infty)$

(۲) $(-2, +\infty)$

(۳) $(-\infty, 2)$

(۴) $(-\infty, -2)$

۳- چه تعداد از مجموعه‌های زیر منتهی است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

الف) مجموعه مستطیل‌هایی که طول و عرض آن‌ها اعداد حقیقی است، به طوری که محیطشان برابر با ۲۶ باشد.

ب) مجموعه اعداد پنج رقمی که مجموع ارقامشان ۳۵ می‌باشد.

ج) مجموعه مثلث‌های متساوی‌الاضلاع که ارتفاعشان برابر ۱۶ است.

د) مجموعه دوزنقه‌هایی که مساحت آن‌ها برابر ۱۶ می‌باشد.

۴- چه تعداد از مجموعه‌های زیر نامتناهی‌اند؟

الف) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{12}{x} \in \mathbb{Z}\}$

ب) $B = \{12x \mid x \in \mathbb{N}\}$

پ) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| > x\}$

ت) $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 < x\}$

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۵- کدام گزینه با مجموعه $(B - (B \cap A')) \cup (A \cap (B \cap A))'$ برابر است؟

(۱) B'

(۲) B

(۳) A'

(۴) A

۶- اگر A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند، به طوری که $n(U) = 90$ ، $n(A) = 2n(B) = 32$ ، $n(A \cap B) = 5$ ، حاصل

$n(A' \cap B) + n(A' \cap B')$ کدام است؟

(۱) ۵۸

(۲) ۵۲

(۳) ۴۸

(۴) ۶۲

۷- $\frac{1}{3}$ از تعداد اعضای مجموعه A با مجموعه B و $\frac{2}{5}$ از تعداد اعضای مجموعه B با مجموعه A مشترک هستند. اگر $n(A \cup B) = 45$


باشد، در این صورت $n(A \cap B)$ کدام است؟

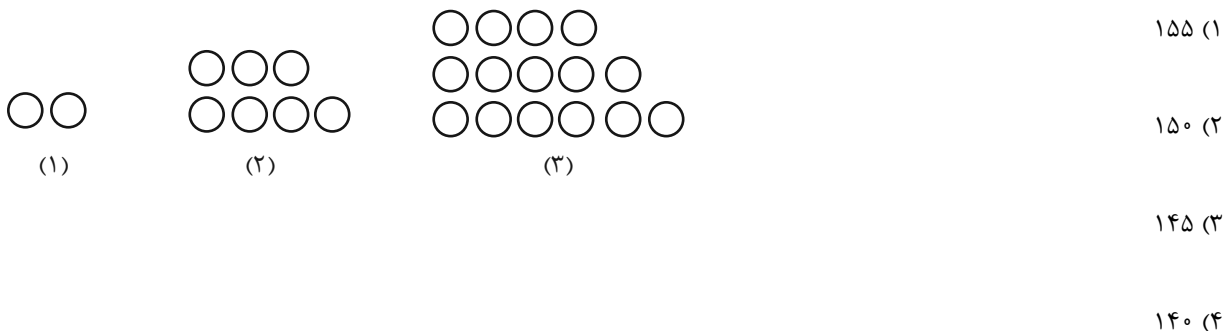
(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۰

۸- در شکل دهم الگوی زیر چند دایره وجود دارد؟ 



۹- در یک دنباله حسابی با جمله اول $a_1 = -1$ ، $a_n - a_{n-1} = 3$ است. حاصل p کدام است؟

$$p = \frac{3}{a_3 a_4} + \frac{3}{a_4 a_5} + \frac{3}{a_5 a_6} + \dots + \frac{3}{a_1 a_{11}}$$

(۱) $\frac{25}{145}$	(۲) $\frac{-24}{145}$
(۳) $\frac{-25}{145}$	(۴) $\frac{24}{145}$

۱۰- برای دو دنباله a_n و b_n داریم: $a_n + b_n = -n + 8$ و $a_n - b_n = 5n - 34$. در این صورت دنباله b_n دارای چند جمله نامنفی است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) بی شمار

۱۱- در دنباله‌های خطی $2, 5, 8, 11, \dots$ و $7, 12, 17, \dots$ مجموع جملات k م برابر ۱۲۹ است. مقدار k کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۱۹

۱۲- اگر a_n دنباله ثابت و $a_{n+2} = \frac{4}{5}a_{n+1} + \frac{3}{2}a_n + 5$ همواره برقرار باشد، مجموع سیزده جمله اول دنباله کدام است؟

- (۱) -۴۶ (۲) -۶۰ (۳) -۵۰ (۴) -۴۰

$$a_n = 6, 9, 10, 9, 6, 1, -6, -15, \dots$$

۱۳- جمله بیستم دنباله مقابل کدام است؟

- (۱) -۲۷۹ (۲) -۲۸۰ (۳) -۲۸۱ (۴) -۲۸۲

۱۴- اگر $t_n = (3n - b)^2 + bn^2$ جمله عمومی یک دنباله حسابی باشد. اولین جمله بیشتر از ۱۰۰۰ در این دنباله چه عددی است؟

- (۱) ۱۰۶۳ (۲) ۱۰۵۳ (۳) ۱۰۶۵ (۴) ۱۰۵۵

۱۵- سه عدد x, y, z مفروض است. اگر به عدد x ، 5 واحد اضافه و از عدد y ، 3 واحد کم کنیم، اعداد حاصل به ترتیب از چپ به راست تشکیل

دنباله حسابی با قدرنسبت 2 را می‌دهند، حاصل $\frac{x-1}{y}$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{-4}{9}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{-2}{3}$

۱۶- در یک دنباله حسابی با قدرنسبت مثبت، جمله سی‌ام 5 برابر جمله دهم است. این دنباله چند جمله منفی دارد؟ 

(۱) 5 (۲) 6 (۳) 4 (۴) 3

۱۷- اگر دنباله‌های $a_n = 4, 7, 10, 13, \dots$ و $b_n = 2, 6, 10, 14, \dots$ هر دو حسابی باشند و دنباله جملات مشترکشان را c_n بنامیم، $c_7 + c_9$

کدام است؟

(۱) 198 (۲) 168 (۳) 178 (۴) 188

۱۸- بین دو عدد 3 و 51 چند واسطه حسابی درج کنیم تا بزرگترین واسطه، 5 برابر کوچکترین واسطه باشد؟

(۱) 5 (۲) 7 (۳) 8 (۴) 9

۱۹- اگر جمله عمومی یک دنباله حسابی را با $a_n = (b-2)n^2 + 3n + b$ نشان دهیم، در دسته‌بندی $(a_1), (a_2, a_3), (a_4, a_5, a_6), \dots$ واسطه

حسابی جملات اول و آخر دسته چهاردهم کدام است؟

(۱) 295 (۲) $296/5$ (۳) $297/5$ (۴) $298/5$

۲۰- چهار عدد با مجموع 8 - تشکیل دنباله حسابی افزایشی داده‌اند. در صورتیکه حاصل ضرب دو جمله وسط 32 - باشد، جمله 21 ام دنباله کدام

است؟

(۱) 100 (۲) 220 (۳) 340 (۴) 460

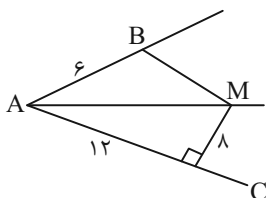
۱۵ دقیقه

هندسه (۱)

ترسیم‌های هندسی و استدلال

ترسیم‌های هندسی تا ابتدای فعالیت

صفحه‌های ۹ تا ۲۰

۲۱- در شکل زیر نقطه M روی نیمساز زاویه \hat{BAC} قرار دارد. طول MB کدام است؟ 

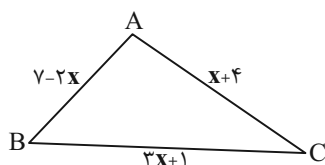

۸ (۱)

۹ (۲)

۱۰ (۳)

۱۳ (۴)

۲۲- اگر x عددی طبیعی باشد، نسبت بیش‌ترین محیط مثلث ABC به کم‌ترین محیط آن کدام است؟

 $\frac{8}{7}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۱) $\frac{6}{4}$ (۴) $\frac{9}{7}$ (۳)۲۳- از نقطه دلخواه N روی قاعده BC از مثلث متساوی‌الساقین ABC، بر دو ساق عمود می‌کنیم تا آن‌ها را در نقاط H و H' قطع نماید. اگر BH'' ارتفاع وارد بر AC از راس B باشد، کدام گزینه صحیح است؟

$$BH'' - NH' = NH \quad (۲)$$

$$BH + CH' = BH'' \quad (۱)$$

$$AN = NH + NH' \quad (۴)$$

$$BH + CH' = NH' \quad (۳)$$

۲۴- در مثلث قائم‌الزاویه ABC، $(\hat{A} = 90^\circ)$ به طول اضلاع قائم ۷ و ۵، عمود منصف وتر امتداد ضلع کوچکتر را در نقطه D قطع کرده است.

فاصله نقطه D از نقطه A کدام است؟

۳/۲ (۴)

۲/۴ (۳)

۲/۵ (۲)

۳/۱ (۱)

۲۵- اگر طول ضلع یک لوزی ۱۸ باشد، آن‌گاه طول قطر بزرگ لوزی کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

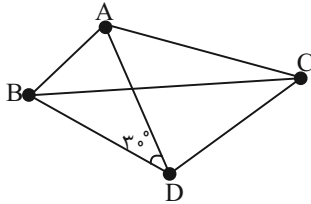
۳۴ (۴)

۳۱ (۳)

۲۶ (۲)

۲۵ (۱)

۲۶- در چهارضلعی $ABDC$ نقطه D روی عمودمنصف ضلع BC به گونه‌ای انتخاب شده که $\hat{ADC} = 2\hat{ABC}$. اگر $\hat{ADB} = 30^\circ$ باشد،



اندازه زاویه \hat{DAB} کدام است؟

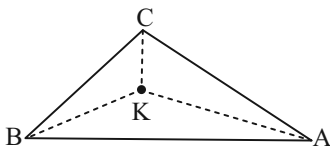
(۱) 75°

(۲) 70°

(۳) 65°

(۴) 60°

۲۷- در مثلث ABC که در آن $\hat{A} = 40^\circ$ و $\hat{B} = 60^\circ$ است و K محل تلاقی سه ارتفاع است. زاویه \hat{AKC} چند برابر زاویه \hat{BKC} است؟



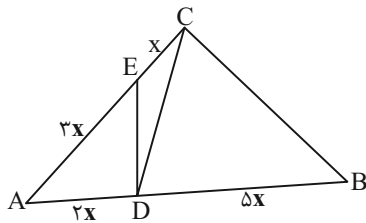
(۱) $\frac{5}{6}$

(۲) $\frac{6}{7}$

(۳) $\frac{7}{5}$

(۴) $\frac{5}{7}$

۲۸- با توجه به مثلث ABC زیر، مساحت مثلث BDC چند برابر مساحت مثلث CDE است؟



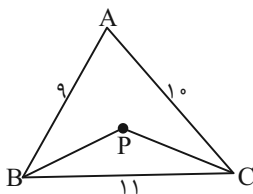
(۱) ۵

(۲) ۴

(۳) ۱۰

(۴) ۸

۲۹- اگر P محل تلاقی نیمسازهای زوایای داخلی \hat{C} و \hat{B} باشد. مساحت مثلث ABC تقریباً چند برابر مساحت مثلث BPC می‌باشد؟



(۱) $\frac{2}{5}$

(۲) $\frac{2}{6}$

(۳) $\frac{2}{7}$

(۴) $\frac{2}{8}$

۳۰- در مثلث ABC از نقطه K محل تلاقی نیمساز داخلی زاویه \hat{A} با ضلع BC ، خطوطی موازی دو ضلع دیگر رسم می‌کنیم تا آن‌ها را در

M و Z قطع کند. AK و MZ نسبت به هم چه وضعی دارند؟

(۲) فقط عمود برهم

(۱) فقط منصف هم

(۴) زاویه بین آن‌ها مکمل زاویه \hat{A}

(۳) عمودمنصف هم



فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه گیری

کل فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۳۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح هستند؟

الف) کمیت‌های جریان الکتریکی، شدت روشنایی و انرژی، در دستگاه بین‌المللی یکاها (SI) نرده‌ای هستند.

ب) در مدل‌سازی پیاده‌روی یک شخص در خیابان، می‌توان از اصطکاک کف پای شخص و سطح زمین صرف‌نظر کرد.

پ) فیزیک، علمی نظری است که هدف آن، بررسی پدیده‌های فیزیکی در جهان پیرامون است.

ت) طبق آخرین توافق جهانی، یک متر، فاصله بین دو خط نازک حک شده روی میله‌ای از جنس پلاتین- ایریدیوم در دمای صفر درجه سلسیوس است.

(۱) ۱ (۲) صفر (۳) ۲ (۴) ۳

۳۲- در رابطه $v^2 = Ax^2 + B\sqrt{x}$ که x مکان و v تندی جسم در SI می‌باشند، یکای کمیت $\sqrt{\frac{B^2 t^2}{A}}$ از جنس یکای کدام کمیت زیر است؟ (ت، کمیت زمان می‌باشد).

(۱) تندی (۲) شتاب (۳) مجذور تندی (۴) مجذور شتاب

۳۳- یکای $\frac{(\mu\text{g})^2}{(\text{ns})^2}$ معادل کدام یک از واحدهای زیر است؟

(۱) ۱Pa (۲) ۱kPa (۳) ۱J (۴) ۱kJ

۳۴- یک مکعب به ابعاد ۵cm از فلزی به چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است. داخل آن حفره‌ای کروی به شعاع r وجود دارد. اگر حفره را با

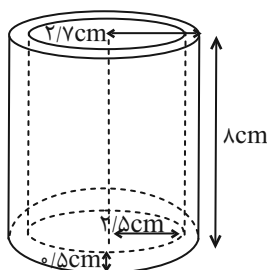
مخلوطی از دو مایع که ۲۰ درصد حجمی آن را مایعی به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و ۸۰ درصد حجمی آن را مایعی به چگالی $0.75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ تشکیل

می‌دهد، پر کنیم، جرم کل مکعب ۷۷۶g می‌شود. r چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$) و تغییر حجم نداریم.

(۱) ۳۲ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) $2\sqrt[3]{4}$

۳۵- شکل زیر، لیوانی استوانه‌ای از جنس شیشه به چگالی $2.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را نشان می‌دهد. داخل لیوان را از آب به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر می‌کنیم. جرم

لیوان به همراه آب داخل آن تقریباً چند گرم است؟ ($\pi = 3$)



(۱) ۲۰۰/۵

(۲) ۲۱۸/۵

(۳) ۲۲۶/۵

(۴) ۲۳۰/۵

۳۶- آب توسط شیلنگی با آهنگ متوسط $\frac{L}{min}$ ۳/۶ وارد مخزنی خالی به سطح مقطع ۴۰۰ سانتی متر مربع و ارتفاع ۳ متر می شود. چند ثانیه

طول می کشد تا نصف این مخزن پر شود؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰

۳۷- در فرایند اهدای خون، خون با آهنگ متوسط $\frac{mL}{s}$ ۱/۲ از بدن اهداکننده خارج می شود. اگر فرایند خون گیری ۶/۲۵ دقیقه طول بکشد و

جرم خون گرفته شده ۴۶۸g باشد، چگالی خون چند واحد SI است؟

- (۱) ۱۰۵۰ (۲) ۱۰۶۰ (۳) ۱۰۲۰ (۴) ۱۰۴۰

۳۸- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

الف) $3500 \times 10^3 \frac{pg}{mm^3} < 10 \frac{kg}{m^3}$ (الف) ب) $100 \frac{Gg \times cm^2}{ks^2} = 10^{-2} J$

پ) $10 \frac{kg}{cmol \times K} = 10^{-3} \frac{Mg}{mmol \cdot K}$ (پ) ت) $\frac{Mg}{mm \cdot s^2} = 10^6 Pa$ (ت)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۹- در یک استوانه مدرج خالی تا درجه $30 cm^3$ مایعی به چگالی $\rho_1 = 200 \frac{kg}{m^3}$ و سپس از مایعی به چگالی $\rho_2 = 300 \frac{g}{L}$ درون استوانه

می ریزیم تا مخلوط یکنواختی تولید شود و استوانه مدرج تا درجه $90 cc$ پر شود. اگر تغییر حجمی رخ نداده باشد، چگالی مخلوط حدوداً چند

واحد SI است؟

- (۱) ۲۶۷ (۲) ۲۹۰ (۳) ۲۶۷۰ (۴) ۲۹۰۰

۴۰- ظرفی نیم کره‌ای شکل به جرم $4/5$ کیلوگرم در اختیار داریم که شعاع داخلی آن 7 سانتی متر است. این ظرف به طور کامل از مایعی به چگالی

$\frac{kg}{L}$ $2/5$ پر شده است. در صورت قرار دادن ظرف و محتویاتش روی ترازو، ترازو چه عددی را برحسب کیلوگرم نشان می دهد؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۶ (۲) $6/215$ (۳) ۷ (۴) $7/215$

فیزیک (۱) - آشنا


۴۱- برای مدل سازی حرکت یک اتومبیل بر روی جاده از کدام یک از موارد زیر نمی توان صرف نظر نمود؟

- (۱) تغییر جرم اتومبیل به دلیل مصرف سوخت
 (۲) نیروی وزن وارد بر اتومبیل
 (۳) نیروی بالابری وارد بر اتومبیل
 (۴) تغییر نیروی مقاومت هوا با تغییر تندی اتومبیل

۴۲- چه تعداد از کمیت های زیر، جزء کمیت های اصلی در SI می باشند؟


زمان - مساحت - جرم - دما - انرژی - جریان الکتریکی - حجم - طول

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۳- کدام یک از گزینه های زیر، نادرست است؟ 

(۱) $1/1 \times 10^{-3} \text{ m} > 120 \mu\text{m}$ (۲) $1/005 \text{ cm} < 0/15 \times 10^{-4} \text{ km}$

(۳) $280 \text{ s} < 5 \text{ min}$ (۴) $20 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

۴۴- رابطه میان چهار کمیت a، b، c و d به صورت $a = \frac{b^3 c}{d^2}$ است. اگر یکای کمیت های b، c و d به ترتیب kN، MPa و GJ باشد، 

کمیت a کدام است؟

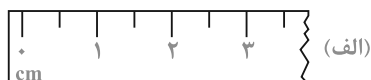
- (۱) 10^{-3} Pa^2 (۲) 10^{-5} W^2 (۳) 10^3 Pa (۴) 10^{-3} J^2

۴۵- یک زیردریایی با سرعت ۳۶ فاتوم بر دقیقه در زیر آب حرکت می کند. یک فاتوم به طور دقیق معادل ۶ft است. سرعت این زیردریایی چند

متر بر ثانیه است؟ ($1 \text{ m} = 3 \text{ ft}$)

- (۱) ۱ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۵ (۴) ۲

۴۶- یک خط کش مدرج و صفحه نمایش یک کولیس رقمی در شکل نشان داده شده است. دقت کدام وسیله بیشتر و مقدار آن کدام است؟



(الف)

08/70 mm

(ب)

(۱) الف، ۱cm

(۲) ب، ۰/۱mm

(۳) الف، ۰/۵cm

(۴) ب، ۱۰μm

۴۷- جرم گلوله کروی توپری از جنس آلومینیم به شعاع ۳۰ سانتی‌متر، ۹ برابر جرم گلوله کروی توپری از جنس مس به شعاع ۱۰ cm می‌باشد.

چگالی مس چند برابر چگالی آلومینیم است؟ (دما ثابت و یکسان فرض شود).

۲۷ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۱/۳ (۱)

۴۸- درون یک کره فلزی به شعاع R، حفره‌ای کروی شکل به شعاع $\frac{R}{4}$ قرار دارد. اگر چگالی فلز $\frac{kg}{L}$ و جرم کره ۲۸ kg باشد، R چند

سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۴۹- مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر $\frac{1}{3}$ حجم آن از مایعی با چگالی ρ_1 بوده و $\frac{2}{3}$ باقی‌مانده از مایعی با چگالی

ρ_2 باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟

$$\frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_1+2\rho_2} \quad (۴)$$

$$\frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_2+2\rho_1} \quad (۳)$$

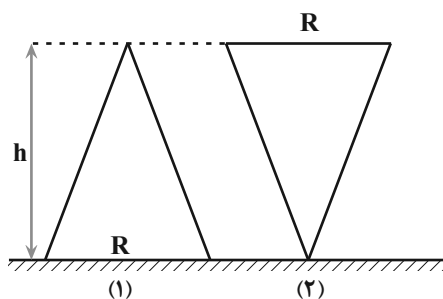
$$\frac{\rho_2+2\rho_1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{\rho_1+2\rho_2}{3} \quad (۱)$$

۵۰- مطابق شکل، دو مخروط مشابه و خالی به ارتفاع h را یکی از طرف قاعده بزرگ‌تر با شعاع R و دیگری از طرف نوک مخروط مطابق شکل

زیر به‌صورت قائم روی سطح افقی قرار می‌دهیم. مخروط (۱) با آهنگ $\frac{cm^3}{s}$ از یک مایع پر می‌شود و هم‌زمان مخروط (۲) با آهنگ

$\frac{dm^3}{min}$ پر می‌شود، اگر ارتفاع مایع در هر دو مخروط به‌طور هم‌زمان برابر با $\frac{h}{4}$ شود، x بر حسب $\frac{dm^3}{min}$ کدام است؟



۲ (۱)

۰/۳ (۲)

۰/۶ (۳)

۴ (۴)



۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه عناصر
فصل ۱ تا پایان جرم اتمی عنصرها
صفحه‌های ۱ تا ۱۵

۵۱- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (آ) در واکنش‌های هسته‌ای، مقدار انرژی مبادله شده بسیار کمتر از واکنش‌های شیمیایی است.
 (ب) ستاره‌ها را می‌توان کارخانه‌های تولید عنصرها و ذره‌های زیراتمی دانست.
 (پ) عنصرهایی مانند کربن، نیتروژن و اکسیژن طی واکنش‌های هسته‌ای در درون ستاره‌ها ایجاد شدند.
 (ت) نور خیره‌کننده و انرژی گرمایی خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیم در واکنش‌های هسته‌ای است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- کدام موارد در سیاره زمین، کمتر از سیاره مشتری نیست؟

(آ) دما

(ب) درصد فراوانی اولین عنصر فراوان

(پ) درصد فراوانی هیدروژن

(ت) درصد فراوانی اولین عنصر فراوان سازنده مشترک

(۱) «آ» و «پ» (۲) «آ» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۵۳- چند مورد از عبارت‌های زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر ایزوتوپ هیدروژن که ... است، ... می‌باشد.»

(آ) طبیعی - پایدار

(ب) رادیوایزوتوپ - ساختگی

(پ) ناپایدار - دارای نیم‌عمر کمتر از یک ثانیه

(ت) درصد فراوانی آن در طبیعت صفر - رادیوایزوتوپ

(ث) دارای بیشتر از ۴ نوترون در هسته خود - دارای نیم‌عمر کمتری از ${}^4_1\text{H}$

(ج) تعداد نوترون‌های آن بیشتر یا مساوی تعداد پروتون‌ها - دارای درصد فراوانی کمتر از ۰/۱ درصد در طبیعت

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۴- در یون ${}^{238}_{92}\text{X}^{2-}$ ، اگر اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۲ باشد، شمار ذرات زیراتمی باردار اتم X کدام است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۲۹ (۳) ۳۲ (۴) ۳۴

۵۵- پاسخ صحیح پرسش‌های (آ) و (ب) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(آ) اگر 200g از عنصر پرتوزای X با نیم‌عمر ده دقیقه در اختیار داشته باشیم، بعد از 1800 ثانیه چند درصد از جرم عنصر X باقی می‌ماند؟

(ب) اگر تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون ${}^{23}_{11}\text{M}^{3+}$ برابر ۸ باشد، عدد اتمی عنصر M چند برابر تعداد نوترون‌های رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن است؟

(۱) ۴، ۲۵ (۲) ۴، ۱۲/۵ (۳) ۱۲، ۱۲/۵ (۴) ۱۲، ۲۵

۵۶- در ایزوتوپی از اورانیم که به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود، اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها به تقریب چند برابر شمار

ذرات زیراتمی سازنده هسته سنگین‌ترین ایزوتوپ منیزیم است؟

- (۱) ۲/۱۶ (۲) ۲/۰۷ (۳) ۲/۰۳ (۴) ۱/۹۶

۵۷- کدام مطلب درست است؟

(۱) اکثر عناصر در دوره دوم جدول تناوبی نماد تک‌حرفی دارند.

(۲) تعداد عناصر تک‌حرفی دوره سوم با تفاوت شمار پروتون و نوترون‌های ایزوتوپ طبیعی منیزیم که کم‌ترین فراوانی را دارد برابر است.

(۳) ایزوتوپ‌های اتمی‌هایی با Z یکسان ولی A متفاوت هستند که به صورت اتم‌هایی با جرم متفاوت در تمامی نمونه‌های طبیعی از یک عنصر مشاهده می‌شوند.

(۴) استفاده از ایزوتوپ‌های سبک‌تر یک عنصر می‌تواند موجب شدیدتر شدن واکنش شیمیایی شود.

۵۸- چه تعداد از عبارتهای زیر، درست است؟

(آ) در جدول دوره‌ای، شمار دوره‌های با ۱۸ عنصر برابر شمار عنصرهای دوره اول است.

(ب) دوره دوم جدول همانند دوره سوم شامل ۸ عنصر است.

(پ) مجموع شمار عنصرهای دو گروه ۲ و ۱۸ جدول، نصف شمار عنصرهای ساختگی است.

(ت) نماد Cl مربوط به نماد یکی از عناصر جدول دوره‌ای به نام کلر است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۹- اگر جرم ذره A به تقریب ۲/۱ برابر یکای جرم اتمی و جرم ذره B، ۲۴ برابر جرم ذره A باشد، جرم یک ذره B چند برابر جرم یک اتم

کربن-۱۲ است؟ (نمادهای A و B فرضی هستند)

- (۱) ۳/۸ (۲) ۴ (۳) ۴/۲ (۴) ۴/۸

۶۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

• برای اندازه‌گیری جرم یک جسم باید اندازه دقت ترازو از جرم جسم کوچک‌تر باشد.

• بار مطلق که به پروتون و نوترون نسبت می‌دهند به ترتیب +۱ و ۰ است، اما جرم نوترون از پروتون بیشتر است.

• جرم اتمی میانگین هیدروژن دقیقاً برابر با جرم وزنه‌ای با جرم $\frac{1}{12}$ جرم یک اتم ایزوتوپ کربن-۱۲ است.

• اتم‌ها بسیار ریزند و نمی‌توان آنها را به هیچ عنوان دید.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۱- کدام موارد از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟

(آ) یکای جرم اتمی را با amu نمایش می‌دهند، که برابر با $\frac{1}{12}$ جرم اتمی میانگین عنصر کربن می‌باشد.

(ب) جرم اتمی میانگین هیدروژن، کمی از جرم اتمی نوترون (n) کوچکتر است.

(پ) اختلاف جرم نوترون و پروتون، از ۳ برابر جرم حدودی الکترون کم‌تر است.

(ت) جرم اتم ${}^7\text{Li}$ را می‌توان ${}^7\text{u}$ در نظر گرفت، اما جرم نشان داده در جدول تناوبی برای لیتیم کمی بزرگتر از ۷ می‌باشد.

(۱) (آ) و (ت) (۲) (ب) و (پ)

(۳) (آ) و (پ) (۴) فقط (ب)

۶۲- عنصر X دارای ایزوتوپ‌های ${}^{48}\text{X}$ ، ${}^{50}\text{X}$ و ${}^{54}\text{X}$ است. اگر فراوانی ایزوتوپ با جرم متوسط، نصف فراوانی ایزوتوپ سنگین و برابر با

فراوانی ایزوتوپ سبک باشد، جرم اتمی میانگین X کدام است؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را تقریباً برابر در نظر بگیرید.)

(۱) $52/7$ (۲) $51/8$

(۳) $52/3$ (۴) $51/5$

۶۳- اتم X دارای ۳ ایزوتوپ ${}^Z\text{X}$ ، ${}^{Z+1}\text{X}$ و ${}^{Z+2}\text{X}$ است. فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر 80% درصد و فراوانی دو ایزوتوپ دیگر با هم برابر است،

اگر جرم اتمی میانگین X برابر $24/3$ باشد، Z یا عدد اتمی این عنصر کدام است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۱۲

۶۴- عناصر کدام گزینه هم‌گروه هستند؟

(۱) ${}_{19}\text{K}$ - ${}_{9}\text{F}$ (۲) ${}_{20}\text{Ca}$ - ${}_{4}\text{Be}$

(۳) ${}_{13}\text{Al}$ - ${}_{6}\text{C}$ (۴) ${}_{14}\text{Si}$ - ${}_{16}\text{S}$

۶۵- در یون‌های X^{2+} و ${}^{53}\text{Y}^{-1}$ شمار الکترون‌ها با هم و شمار نوترون‌ها نیز با یکدیگر برابر است. در صورتی که نسبت $\frac{n}{p}$ در اتم X برابر $\frac{n}{p}$

در ایزوتوبی از کربن باشد که معیار تعیین جرم اتمی است، مجموع دوره و گروه عنصر X چند است؟ (نماد عناصر فرضی است.)

(۱) ۱۹ (۲) ۱۷ (۳) ۱۴ (۴) ۱۲

۶۶- اگر اتم فرضی A دارای دو ایزوتوپ باشد که فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر بیست درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر باشد و جرم ایزوتوپ سنگین‌تر

10% درصد بیشتر از جرم ایزوتوپ سبک‌تر باشد و جرم اتمی میانگین A برابر 305amu باشد، جرم اتمی ایزوتوپ سنگین‌تر کدام است؟

(۱) ۳۰۰ (۲) ۳۱۰ (۳) ۳۳۰ (۴) ۳۴۵

۶۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) عنصر تکنسیم پایدار بوده و می‌توان آن را به مدت طولانی نگهداری کرد.

(۲) به‌جز تکنسیم، 24 عنصر دیگر جدول، به‌طور مصنوعی ساخته می‌شوند.

(۳) مقدار ایزوتوپ ${}^{235}\text{U}$ در مخلوط طبیعی آن کمتر از 7% بوده که با فناوری غنی‌سازی این مقدار را در مخلوط ایزوتوپ اورانیوم افزایش می‌دهند.

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

۶۸- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر را نشان می‌دهد، چند مورد نادرست است؟ (نماد عناصر فرضی هستند).



(آ) بین عنصر B و عنصر هم‌گروه A و هم‌دوره D، ۱۵ عنصر قرار می‌گیرد.

(ب) عنصر C هم‌گروه عنصری می‌باشد که یون حاوی آن با یون یدید اندازه مشابهی دارد.

(پ) عنصر B مشترک بین عناصر با بیشترین فراوانی در دو سیاره زمین و مشتری است که در سیاره مشتری در جایگاه پایین‌تری نسبت

به زمین قرار گرفته است.



(ت) در خانه G سه هم‌مکان قرار دارند که نمودار فراوانی - تعداد نوترون آن‌ها می‌تواند به صورت روبه‌رو باشد.

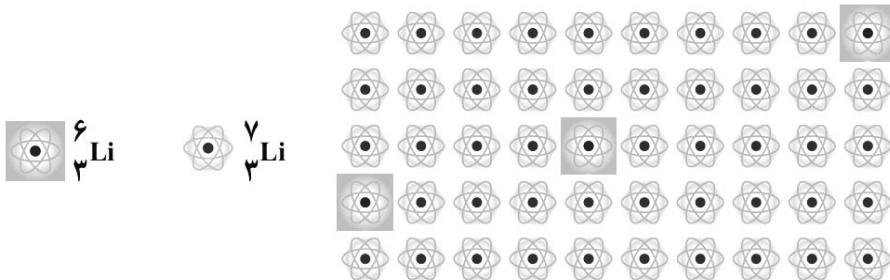
(۲) ۳

(۱) ۱

(۴) ۲

(۳) ۴

۶۹- با توجه به شکل زیر که نمونه‌ای طبیعی از عنصر لیتیم را نمایش می‌دهد؛ چند مورد از مطالب بیان شده درست است؟



• در این نمونه، ۱۹۷ ذره زیراتمی وجود دارد که از نظر بار الکتریکی، خنثی می‌باشند.

• حدود ۵/۲٪ از جرم این نمونه را اتم‌های ${}^6\text{Li}$ تشکیل می‌دهند.

• تفاوت درصد فراوانی دو ایزوتوپ طبیعی آن، برابر با ۸۸٪ می‌باشد.

• در نمونه طبیعی دیگری به جرم ۱۰۴۱ amu از عنصر لیتیم، ۱۴۱ عدد ${}^7\text{Li}$ یافت می‌شود.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۰- اتم لیتیم دارای دو نوع ایزوتوپ می‌باشد، اگر ایزوتوپ ${}^7\text{Li}$ را ایزوتوپ A و ایزوتوپ ${}^6\text{Li}$ را ایزوتوپ B بنامیم؛ کدام گزینه زیر صحیح است؟

(۱) نسبت عدد جرمی ایزوتوپ A به تعداد الکترون ایزوتوپ B برابر ۲ است.

(۲) در این دو ایزوتوپ برخلاف ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن با افزایش عدد جرمی درصد فراوانی افزایش پیدا می‌کند.

(۳) اختلاف این دو نوع ایزوتوپ در تعداد ذرات باردار درون هسته می‌باشد.

(۴) ایزوتوپ B در مکانی بالاتر از ایزوتوپ A در جدول دوره‌ای قرار می‌گیرد.



دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود،
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دَفتر چَه سؤال (؟)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۴ آبان ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۵
عربی، (بان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(بان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراعات

فارسی (۱)	حسن افتاده- حسین پرهیزگار- مریم پیروی- امیر محمودی
عربی، (بان قرآن (۱)	رضا خداداده- ابوطالب درانی- امیدرضا عاشقی- افشین کریمان فرد- سعید نیسی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی- محمد رضایی بقا- یاسین سعدی- فردین سماقی- مرتضی محسنی کبیر
(بان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری- مجتبی درخشان گرمی- محمدمهدی دغلاوی- عقیل محمدی‌روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	امیر محمودی	مرتضی منشاری، الهام محمدی	نازنین حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین سعدی	امیرمهدی افشار		محمدصدرا پنجه‌پور
(بان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی، محدثه مرآتی، مانی عباسی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



فارسی (۱)

سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

۱۵ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی

درس ۱ و ۲

صفحه ۱۰ تا ۲۷

۱۰۱- واژه مشخص شده در بیت زیر، معادل واژه مشخص شده در گزینه ... است.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| چشمه کوچک چو به آنجا رسید | وان همه هنگامه دریا بدید |
| (۱) در این چارسو هیچ هنگامه نیست | که کیسه بر مرد خودکامه نیست |
| (۲) نامه اولیاست این نامه | مبّر این را به شهر و هنگامه |
| (۳) هنگامه ارباب سخن چون نشود گرم | صائب سخن از مولوی روم درافکند |
| (۴) نی همین هنگامه رسوایی من شد بلند | عشق دائم بر سر بازار مستور آورد |

۱۰۲- در عبارت زیر املاي کدام واژه درست است؟

«مقداری زردآلو و گیلاس از مامانش گرفت و با غاش خربزه و سیب بهمن همه چیزشان جور شد ناصر از حیات آن‌ها به خانه خودشان آمد؛

بغض گلویش را می‌فشرد و دلش می‌خواست از آن بالا بیافتند و همه‌شان بمیرند.»

- | | |
|---------|-------------|
| (۱) غاش | (۲) حیات |
| (۳) بغض | (۴) بیافتند |

۱۰۳- با توجه به عبارت‌های «الف» و «ب»، کدام یک از گزینه‌های زیر، کاملاً صحیح است؟

الف) اگر از بیگانه ناایمن شوی، زود به مقدار ناایمنی، خویش را از وی ایمن گردان و از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی.

ب) رنج هیچ کس ضایع مکن و همه کس را به سزا، حق شناس باش؛ خاصه قرابت خویش را.

- | |
|--|
| (۱) در عبارت «الف» دو فعل امر و چهار متمم وجود دارد. |
| (۲) در عبارت «ب» حذف فعل به قرینه معنایی وجود دارد. |
| (۳) زمان فعل جمله آخر عبارت «الف»، ماضی التزامی است. |

(۴) نوع «را» در جمله دوم عبارت «ب»، از نوع مفعولی بوده و در این عبارت، دو فعل امر وجود دارد.

۱۰۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر، مصراع اول، کاملاً براساس ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی آمده است؟

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| (۱) لیک چنان خیره و خاموش ماند | کز همه شیرین سخنی گوش ماند |
| (۲) تویی رزاق هر پیدا و پنهان | تویی خلاق هر دانا و نادان |
| (۳) چو در وقت بهار آیی پدیدار | حقیقت، پرده برداری ز رخسار |
| (۴) نعره برآورده، فلک کرده کر | دیده سیه کرده، شده زهره در |

۱۰۵- در کدام گزینه آرایه «مجاز» به کار نرفته است؟

- | | |
|--|----------------------------------|
| (۱) باز بدان گه که می به دست بگیرد | ابر بهاری چون او نبارد باران |
| (۲) زهی گویا ز تو کام و زبانم | تویی هم آشکارا هم نهانم |
| (۳) چه خفته‌اند در این کاروان سرا مردم | که این محل عبور است نی مکان حضور |
| (۴) عالمی را که گفت باشد و بس | هر چه گوید نگیرد اندر کس |

۱۰۶- در کدام گزینه آرایه‌های ادبی «حس آمیزی و کنایه» با هم حضور ندارند؟

- | | |
|---|--|
| (۱) فرهاد شورانگیز اگر در پای سنگی جان بداد | گفتار شیرین بی سخن در حالت آرد سنگ را |
| (۲) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر | یادگاری که در این گنبد دوآر بماند |
| (۳) صحبت گرم من و آن بت سرمست به هم | خوش بهشتی است اگر زود دهند دست به هم |
| (۴) بوی بهار آمد بنال ای بلبل شیرین نفس | ور پایبندی هم‌چو من فریاد می‌خوان از قفس |

۱۰۷- کدامیک از ابیات زیر، با مفهوم کلی بیت «ابر ز من حامل سرمایه شد / باغ ز من صاحب پیرایه شد» ارتباط معنایی ندارد؟

- (۱) هزار سال فلک جان کند نشیب و فراز
- (۲) دعوی پُری زان تهی می‌روی
- (۳) چون تو خورشیدی نتابیده است در ایوان حسن
- (۴) منم پنهان منم حیران بمانده

- (۱) که در طبیعت این گرگ گله‌بانی نیست
- (۲) تا قیامت سنگ‌سار از خواب غفلت کن مرا
- (۳) راهزن از خویش باشد کاروان خفته را
- (۴) نباشد صید اگر غافل، چه از صیاد می‌آید؟

۱۰۸- مفهوم کدام گزینه، با بقیه متفاوت است؟

- (۱) مباح غره و غافل چو میش سر در پیش
- (۲) از خیالت در دل شب‌ها اگر غافل شوم
- (۳) نقد انفاس گرمی رفت از غفلت به باد
- (۴) مرا از غفلت خود بر سر این بیداد می‌آید

۱۰۹- عبارت «به زبان دیگر مگو و به دل دیگر مدار تا گندم‌نمای جوفروش نباشی.» با کدام بیت ارتباط مفهومی ندارد؟

- (۱) به اندازه بود باید نمود
- (۲) اگر کوتاهی پای چوبین میند
- (۳) نپندارم ای در خزان کشته جو
- (۴) ترسم که روز حشر عنان بر عنان رود

۱۱۰- کدام بیت با مفهوم عبارت زیر همسانی دارد؟

«به وقت نومیدی امیدوارتر باش و نومیدی را در امید، بسته دان و امید را در نومیدی.»

- (۱) نخل امید مرا جز بار دل حاصل نبود
- (۲) بار گران سبک به امید فکندن است
- (۳) از شب بخت سیاهم صبح امیدی نژاد
- (۴) به نومیدی مده سررشته امید را از کف

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۱۱- معنای کدام واژه در مقابل بیت نادرست آمده است؟

- (۱) زین نمط آن مست شده از غرور
- (۲) راست به مانند یکی زلزله
- (۳) زهی گویا ز تو کام و زبانم
- (۴) فروغ رویت اندازی سوی خاک

۱۱۲- املای صحیح جاهای خالی به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- به‌جای دیوار... از آجرهای شکسته و پاره‌های خشت و ... گچ روی هم ریخته بود. به سر... و قرمز بنای خپل نگاه می‌کرد و ... تماشا شده بود.
- (۱) تلی، خرده، طاس، محو
 - (۲) طلای، خرده، طاس، محو
 - (۳) تلی، خورده، تاس، مهو
 - (۴) طلای، خورده، تاس، مهو

- با تو چه به عبارت «عقل از منافع دانش، نومید نگردد و در دفع مکارید دشمن تأخیر صواب نبیند.» کدام یک از گزاره‌های زیر، نادرست

است؟ ۱۱۳

- (۱) نقش دستوری واژه «منافع»، متمم است.
- (۲) نقش دستوری واژه‌های «عقل و دشمن» یکسان است.
- (۳) کلمه «تأخیر» در نقش دستوری مفعول به کار رفته است.
- (۴) عبارت صورت سؤال، دو جمله است.

۱۱۴- فعل‌های ساخته‌شده از مصدر «برخاستن»، با توجه به زمان و شخص معین، در کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) فعل مضارع مستمر اول شخص جمع = (داریم برمی‌خیزیم)
- (۲) فعل ماضی مستمر دوم شخص مفرد = (داشتی برمی‌خاستی)
- (۳) فعل ماضی بعید منفی دوم شخص جمع = (برنخاسته بودید)
- (۴) فعل مضارع اخباری اول شخص مفرد = (دارم برمی‌خیزم)

۱۱۵- آرایه‌های نوشته‌شده در مقابل کدام بیت و عبارت نادرست است؟

- | | |
|------------------------------------|--|
| (۱) لیک چنان خیره و خاموش ماند | (۱) کز همه شیرین‌سخنی گوش ماند (کنایه) |
| (۲) گندم‌نمای جو فروش مباش (کنایه) | (۲) یادگاری که در این گنبد دوآر بماند (جناس) |
| (۳) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر | (۳) گاه چو تیری که رود بر هدف (جناس) |
| (۴) گه به دهان بر زده کف چون صدف | |

۱۱۶- در بیت زیر، کدام آرایه به کار نرفته است؟

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| در ازل داده است ما را ساقی لعل لب | جرعه جامی که من مدهوش آن جامم هنوز |
| (۱) تشبیه | (۲) مجاز |
| (۳) جناس | (۴) تضاد |

۱۱۷- در بیت «نعره برآورده فلک کرده کر/ دیده سیه کرده شده زهره در» بخش‌های مشخص‌شده، به ترتیب چه معنایی را تبادر می‌کنند؟

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (۱) ترسناک - خشمناک | (۲) ترسناک - آشفته |
| (۳) خشمناک - ترسناک | (۴) آشفته - خشمناک |

۱۱۸- مفهوم کدام گزینه، در مقابل آن نادرست بیان شده است؟

- (۱) به زبان دیگر مگو و به دل دیگر مباش تا گندم‌نمای جو فروش نباشی. (توجه به ظاهر)
- (۲) رنج هیچ‌کس را ضایع مکن و همه کس را به‌سزا حق‌شناس باش. (رعایت حق و دسترنج دیگران)
- (۳) اندر هر کاری داد از خویشتن بده که هر که داد از خویشتن بدهد، از داور مستغنی باشد. (رعایت عدالت)
- (۴) اگر غم و شادیت بُود، به آن کس گوی که او تیمار غم و شادی تو دارد. (آشکار کردن غم برای همدم مناسب)

۱۱۹- با توجه به عبارت زیر، کدام گزینه وصف حال ماهی حازم است؟

«در آنگیری سه ماهی بود. آن که حزم زیادت داشت و دستبرد زمانه جافی را دیده بود، سبک روی به کار آورد و از آن جانب که آب درمی‌آمد، برفور بیرون رفت.»

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| (۱) کسی کو خرد را ندارد ز پیش | دلش گردد از کرده خویش ریش |
| (۲) صبر است عقل را به جهان همتا | بر جان نه این بزرگ دو همتا را |
| (۳) نزد هر کس به قدر و قیمت او | مر خرد را محل و مقدار است |
| (۴) هر که اول بنگرد پایان کار | اندر آخر او نگردهد شرمسار |

۱۲۰- کدام گزینه، به مفهوم عبارت زیر نزدیک است؟

«از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی»

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| (۱) تا جهان بود از سر آدم فراز | کس نبود از راز دانش بی‌نیاز |
| (۲) دانش اندر دل چراغ روشن است | وز همه بد، بر تن تو، جوشن است |
| (۳) چو دیدار یابی به شاخ سخن | بدانی که دانش نیاید به بن |
| (۴) تو را دانش و دین رهاند درست | در رستگاری بیایدت جست |



۱۵ دقیقه

ذاک هو الله

درس ۱

صفحه‌های ۱۴ تا ۱

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- عین الخطأ عن المفردات:

(۱) الغيم في السماء ينزل منه المطر! (مترادف) ← السحاب

(۲) جعل الله أنعمه و الرزق في الأرض لكل الناس! (مفرد) ← نعمة

(۳) يخرج الموظف البضائع من السيارة! (مضاد) ← يدخل

(۴) هذا النجم يزين السماء في الليل! (جمع) ← أنجم

■ ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة (۱۲۲ - ۱۲۵):

۱۲۲- ﴿يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا﴾:

(۱) در آفرینش آسمان‌ها و زمین می‌اندیشند [و می‌گویند] پروردگارا، این را بیهوده نیافریدی!

(۲) در خلق آسمان‌ها و زمین‌ها می‌اندیشند [و می‌گویند] پروردگارا، این‌ها را بیهوده خلق نکردی!

(۳) در آفرینش آسمان و زمین می‌اندیشند [و می‌گویند] پروردگارا، این را بیهوده نیافریده است!

(۴) در خلق آسمان‌ها و زمین می‌اندیشند [و می‌گویند] پروردگارا، این‌ها را بیهوده خلق نکرده است!

۱۲۳- «عندما تنظران إلى أشجار حديقتكما تشاهدان غصونها النضرة و تقولان في أنفسكما كيف تنمو هذه الأشجار من حبة؟!»:»

(۱) هنگام نگریستن درختان باغتان و دیدن شاخه‌های تازه آن‌ها با خود می‌گویید: چگونه این درختان از یک دانه رشد می‌کنند؟!

(۲) هنگامی که به درختان باغتان می‌نگرید، شاخه‌های تازه آن‌ها را مشاهده می‌کنید و با خودتان می‌گویید: چگونه این درختان از

یک دانه رشد می‌کنند؟!

(۳) هنگامی که به درختان باغ می‌نگری، شاخه تازه آن‌ها را مشاهده می‌کنی و با خود می‌گویی: چگونه این درختان از دانه‌ای رشد

می‌کنند؟!

(۴) هنگامی که به درختان باغتان می‌نگرید، شاخه تازه آن‌ها را مشاهده می‌کنید و با خودتان می‌گویید: چگونه این درختان از

دانه‌ای رشد کرده‌اند؟!

۱۲۴- عین ال صحیح:

(۱) كان التلاميذ يكتبون تكاليفهم في المدرسة: دانش‌آموزان تکالیفشان را در مدرسه می‌نویسند!

(۲) نحن مع زملائنا سنذهب إلى مدينة مشهد: ما و هم کلاسی‌هایمان به مشهد می‌رویم!

(۳) نجح هؤلاء اللاعبون في المباراة الوطنية: این‌ها، بازیکنانی هستند که در مسابقات کشوری موفق شدند!

(۴) اشتریت من السوق الأحجار الجميلة الغالية: از بازار سنگ‌های زیبای گران‌قیمت را خریدم!

۱۲۵- عین الخطأ:

(۱) نظر هؤلاء المسافرون كيف نمت الأوراق النضرة: این مسافران نگاه کردند که چگونه برگ‌های تر و تازه رشد کرده‌اند!

(۲) يبحثُ رئيس المطار عن موظف لقاعة المطار اليوم: امروز رئیس فرودگاه دنبال کارمندی برای سالن فرودگاه می‌گردد!

(۳) ينزلُ من ال سحابِ مطراً ثم المطر يخرج من الشجرة ثمراً: از ابر بارانی پایین می‌آید، سپس باران از درخت میوه‌ای بیرون می‌آورد!

(۴) أقولُ ل محمد أن يسافر إلى كربلاء حتى يعرف الإمام ال حسين (ع): به محمد می‌گویم که به کربلا سفر کند تا امام حسین (ع) را

بشناسد!

۱۲۶- عین الخطأ فی ترجمة الأفعال:

- (۱) هل تكتبون واجباتكم الآن؟! ← (می نویسد)
 (۲) إِنَّا سَنَكْتُبُ أَبْحَاثَنَا! ← (خواهیم نوشت)
 (۳) كانوا يَكْتُبونَ بِدِقَّةٍ! ← (نوشته بودند)
 (۴) لا تَكْتُبْ عَلَى الْجِدَارِ! ← (نویس)

۱۲۷- عین الخطأ فی الإجابة عن الأسئلة:

- (۱) كيف الأحوال يا عزيزتي؟ ← الحمد لله أنا بخير و مسرورة!
 (۲) ما اسمك الكريم؟ ← إسمى عبد الرحمان!
 (۳) هل سافرت إلى العراق قبل شهرين؟ ← لا، لكن سأسافر إن شاء الله!
 (۴) كيف سافرت إلى إيران؟ ← أريد أن أذهب إلى هناك!

۱۲۸- عین ال صحيح عن اسم الإشارة:

- (۱) هذان الصديقون سافروا إلى مدينة جويبار في محافظة مازندران!
 (۲) هذا الشمس نعمة كبيرة لنا من جانب الله و علينا أن نشكره!
 (۳) هذه الأحجار الجميلة سعرها غالية تُباع في ال سوق!
 (۴) ذلك الفلاحة تزرع في فصل الربيع و تحصد في فصل الصيف!

۱۲۹- عین العبارة التي فيها الفعل الماضي و المضارع و فعل الأمر معاً:

- (۱) أنظرُ لتلك الشجرة التي نمت من حبة صغيرة و تُوجد فيها فواكه كثيرة!
 (۲) ابحثُ في الإنترنت عن نص يذكرُ عظمة مخلوقات الله، ثم ترجمه إلى الفارسية!
 (۳) القمرُ يدور حول الأرض و يأخذُ ضيائه من الشمس التي أو جدها الله في السماء!
 (۴) أيتها الطالبات! أكتبين الواجبات لأن صديقاتكن كتبن واجباتهن قبل الموعد المقرر!

۱۳۰- عین الخطأ عن الساعة:

- (۱) الساعة الخامسة ستة و خمس و أربعون دقيقة ← ۵:۴۵
 (۲) الساعة السادسة إلأ ربعاً ← ۵:۴۵
 (۳) الساعة الحادية عشرة و خمس و خمسون دقيقة ← ۱۱:۴۵
 (۴) الساعة الثانية عشرة و الربع ← ۱۲:۱۵



۱۵ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف (ندگی، پر پرواز (ت)

پایان سرمایه و هدف)

درس ۲۰۱

صفحه‌های ۱۱ تا ۳۲

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- با تدبر در آیات الهی، سرنوشت اخروی کسی که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، چیست؟

- (۱) اگر برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، به او پاداش داده می‌شود.
- (۲) در آخرت هیچ بهره‌ای ندارد.
- (۳) با خواری و سرافکنندگی در دوزخ وارد می‌شود.
- (۴) از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است.

۱۳۲- در کلام نورانی قرآن کریم چه چیزی نشانگر این است که خداوند متعال برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل است؟

- (۱) توانایی شناخت سرمایه‌ها و استعدادهایش و چگونگی به‌کارگیری این سرمایه‌ها به انسان داده شده است.
- (۲) توانایی شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله و اجتناب از این موانع به انسان داده شده است.
- (۳) توانایی تشخیص راه غلط از درست و گزینش راه رستگاری از راه شقاوت با استفاده از سرمایه عقل به انسان اعطا شده است.
- (۴) توانایی بهره‌مندی انسان از آنچه در آسمان و زمین برایش قرارداد شده، در اختیار انسان قرار گرفته است.

۱۳۳- فلسفه ارسال پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما از سوی خداوند برای انسان‌ها چیست؟

- (۱) آشناکردن سرشت انسان با خداوند
- (۲) روی آوردن انسان‌ها به خیر و نیکی و پرهیز آن‌ها از گناه و زشتی
- (۳) نشان دادن راه سعادت و هموار کردن راه رسیدن به حق
- (۴) بازداشتن انسان از راحت‌طلبی و ممانعت از خوشی‌های زودگذر

۱۳۴- در نظر گرفتن ویژگی «بی‌نهایت‌طلبی» و «متنوع بودن استعدادهای انسان» در انتخاب هدف، چه نتیجه‌ای دارد و انتخاب چنین هدفی چه تأثیری در زندگی فرد می‌گذارد؟

- (۱) تکامل هدف - افزایش شور و نشاط در زندگی انسان
- (۲) تنوع هدف - افزایش شور و نشاط در زندگی انسان
- (۳) تکامل هدف - کم‌نشدن عطش انسان در دستیابی به اهدافش
- (۴) تنوع هدف - کم‌نشدن عطش انسان در دستیابی به اهدافش

۱۳۵- مصداق افرادی که جان و دل خود را به خدا نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را آباد می‌سازند، چه کسانی هستند و به ترتیب، حیوانات و گیاهان چگونه به سمت هدف خود حرکت می‌کنند؟

- (۱) آنان که بدون توجه به نعمت‌های دنیوی فقط سعادت اخروی را دنبال می‌کنند. - «غریزی - غریزی»
- (۲) آنان که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند. - «طبیعی - طبیعی»
- (۳) آنان که بدون توجه به نعمت‌های دنیوی فقط سعادت اخروی را دنبال می‌کنند. - «طبیعی - غریزی»
- (۴) آنان که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند. - «غریزی - طبیعی»

۱۳۶- از دیدگاه امام علی (ع) چرا انسان نباید خود را سرگرم کارهای لهو کند؟

- (۱) زیرا خالق او خدایی علیم است.
- (۲) زیرا هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده است.
- (۳) زیرا او را به خود وا نگذاشته‌اند.
- (۴) زیرا آفرینش او حق خدای متعال بر انسان است.

۱۳۷- قدم اول برای حرکت در مسیر رستگاری چیست و آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ...» به کدام یک از سرمایه‌های الهی انسان اشاره دارد؟

- (۱) معرفت نسبت به جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی یعنی قرب الهی - اراده و اختیار
- (۲) معرفت نسبت به جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی یعنی قرب الهی - خداجویی فطری انسان‌ها
- (۳) شناخت انسان یعنی شناخت سرمایه‌ها و چگونگی به‌کارگیری آن - خداجویی فطری انسان‌ها
- (۴) شناخت انسان یعنی شناخت سرمایه‌ها و چگونگی به‌کارگیری آن - اراده و اختیار

۱۳۸- دقت در کدام آیه شریفه، به انسان در یافتن هدف اصلی زندگی کمک می‌کند و دستیابی به آن، چه چیزی را می‌طلبد؟

- (۱) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» - همت بزرگ و اراده محکم
- (۲) «قُلْ إِنْ صَلَّاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» - همت بزرگ و اراده محکم
- (۳) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» - شناخت مقصد و هدف نهایی
- (۴) «قُلْ إِنْ صَلَّاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» - شناخت مقصد و هدف نهایی

۱۳۹- طبق آیه ۵۸ سوره مائده، عدم برخورداری از کدام سرمایه الهی، عامل این است که گروهی فراخواندن مردم به نماز را به مسخره و بازی می‌گیرند؟

- (۱) تعقل و ورزی
- (۲) گرایش به خوبی‌ها و بیزاری از بدی‌ها
- (۳) خداجویی فطری
- (۴) پیروی از پیامبران الهی و کتاب راهنمای آنان

۱۴۰- شرط درک عبارت «دوست نزدیک‌تر از من به من است» چیست؟

- (۱) پیروی از پیامبران و پیشوایان پاک
- (۲) بازگشت به خود
- (۳) شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن
- (۴) شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن



زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

Saving Nature
(Get Ready, ..., See Also)

درس ۱

صفحه‌های ۱۵ تا ۲۹

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- If we finish our homework soon enough, we ... time to play in the park before dinner.
 1) will have
 2) are going have
 3) had
 4) won't having
- 142- Tonight is my mom's birthday, and we ... to bake a cake to surprise her.
 1) will
 2) are going
 3) won't
 4) is going to
- 143- Look! The kids are running too fast. They ... hurt. Someone should tell them to slow down before they trip and fall.
 1) are going to get
 2) gets
 3) will to get
 4) get
- 144- When we protect ..., we can increase the number of animals and plants in the world.
 1) human
 2) nature
 3) future
 4) road
- 145- I ... that one day we can all work together to make our earth cleaner and safer for everyone.
 1) destroy
 2) protect
 3) hope
 4) lose
- 146- After you wash your shoes, you should hang them up in the sun to get
 1) dry
 2) near
 3) endangered
 4) injured

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.

Dinosaurs were amazing animals that lived on Earth millions of years ago. They came in all shapes and sizes, from the very large long-necked Brachiosaurus to the fierce Tyrannosaurus rex. Some dinosaurs were plant-eaters that ate leaves and trees, while others were meat-eaters that hunted for food. They lived in different places, like forests, deserts, and even near water.

Dinosaurs laid eggs, and baby dinosaurs came out from them, just like birds do today. Scientists study dinosaur fossils, which are the remains of these wonderful animals, to learn more about how they lived. Some dinosaurs could run fast, while others were slow. Dinosaurs had sharp teeth, long tails, and even feathers. They died out around 65 million years ago.

- 147- Which of the following is TRUE about dinosaurs?
 1) All dinosaurs could run fast.
 2) Some dinosaurs lived in forests.
 3) Dinosaurs only ate meat.
 4) Dinosaurs are still alive today.
- 148- We can understand from the passage that dinosaurs had babies like
 1) whales
 2) pandas
 3) wolves
 4) ducks
- 149- How do scientists learn more about dinosaurs?
 1) By watching them in forests
 2) By studying their fossils
 3) By reading about them in stories
 4) By looking at their pictures
- 150- The underlined word "They" in paragraph 2 refers to
 1) scientists
 2) teeth
 3) dinosaurs
 4) fossils



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۴ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، سجاد محمدنژاد، فاطمه راسخ، حمید گنجی، امیرمحمد علی‌دادی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

۳۰ دقیقه

استعداد تحلیلی

* بر اساس متن زیر به شش پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید. متن از کتاب «چهار سیمای اسطوره‌ای» نوشته‌ی جلال ستاری با تلخیص و اندکی تغییر انتخاب شده است.

داستان فرانکشتاین، داستان ترسناک هیولایی بی‌نام‌ونشان است که به دست مرد دانشمندی جوان به همین نام، با علم پیشرفته‌ی روز و از استخوان‌های مردگان، جان می‌یابد، اما با وجود خرد سرشار، به دلیل ظاهر زشت خود، از سوی آدمیان طرد می‌شود. پس به سوی فرانکشتاین می‌رود و از او می‌خواهد همتایی برایش بیافریند و چون پاسخ منفی می‌شنود، برمی‌آشوبد و سوگند می‌خورد جان عزیزان فرانکشتاین را بگیرد. پس چنین می‌کند و پس از قتل اطرافیان فرانکشتاین، حتی نوعروس او را نیز در شب ازدواجش از بین می‌برد و می‌گریزد. فرانکشتاین عزم خود را جزم می‌کند که هیولا را از بین ببرد، پس به دنبال او تا مناطقی صعب‌العبور می‌رود، اما ناگاه در کشتی‌ای به دست هیولا کشته می‌شود. اوج داستان همین است که با همین غیبت دهشت‌انگیز پایان می‌گیرد.

طرفه آن که رمان اصلی با نیتی اخلاقی نوشته شده است، یعنی داستان دانشمند با کبر و نخوتی است که خود را منجی عالم بشریت می‌پندارد، ولی در تلاشش برای خلق موجود فرمانبرداری که جهانیان را از درد بینوایی برهاند، شکست می‌خورد، اما خوانندگان استنباط دیگری داشتند و فرانکشتاین را دانشمند دیوانه‌ای پنداشتند که با غرور و رعونت نفس می‌خواهد فرعون‌وار دعوی خدایی کند و سرانجام به دست آن آدم‌مصنوعی که خود ساخته است، کشته می‌شود.

جمله‌ی «من شرور و خبیثم، چون بدبختم» جمله‌ای است که در برخی روایت‌های داستان از زبان هیولا بیان می‌شود. این جمله به نوعی توجیه علت رفتارهای هیولاست. اما علت آفرینش این اثر چیست؟ «پاتریس دیدیه» منتقد مشهور ادبی در پاسخ به کسانی که رمان فرانکشتاین را ساخته و پرداخته‌ی همسر «مری شلی» می‌دانند و نه خود او، چنین استدلال می‌کند: «مری شلی با خلق اسطوره‌ی بلندآوازه‌ای چون فرانکشتاین، ممکن است نیازش به فرزند زادن را برآورده باشد، چون داستان فرانکشتاین در شرح این معنی است که چگونه می‌توان آدم ساخت.» در واقع «قلمزنی زن، مربوط به شرح و وصف درون است: درون خانه، درون پیکر، بازگشت به خود. این نگارش زنانه طبیعتاً اسطوره‌ی پیشرفت فنی و ایمان به آینده را که اسطوره‌ای نرینه است نفی می‌کند.»

رمان مری شلی را که سرچشمه‌ی تقلید دیگر رمان‌نویسان نیز بوده است، به شکلی دیگر نیز تفسیر کرده‌اند: «آدمی قادر به برابری با خدای خالق کائنات نیست و اگر بیش از اندازه‌ی گلیم خویش پای کشد و لاف زند که ربّ اعلی است و می‌تواند خالقی هم شأن او باشد از پای درمی‌آید. به سان آن ضرب‌المثل مشهور که ...

۲۵۱- بر اساس متن بالا، عبارت گزینده‌ی ... درست نیست.

(۱) برداشت مخاطبان یک اثر هنری لزوماً با آنچه مقصود خالق آن بوده است یکسان نیست.

(۲) داستان‌نویسان و راویان، هرگز به توجیه رفتارهای شخصیت‌های داستان‌ها نمی‌پردازند.

(۳) هراس‌افکنی یک اثر ترسناک هنری، ممکن است به دلیل ناتمام‌ماندن آن از نظر مخاطب باشد.

(۴) طردشدن شخص از سوی جمع، ممکن است به رفتارهای پرخاشگرانه‌ی آن شخص بینجامد.

۲۵۲- متن، پاسخ به کدام پرسش(ها) را در خود دارد؟

(الف) علت انتساب نگارش بخش‌هایی از رمان فرانکشتاین به همسر «مری شلی» چیست؟

(ب) هیولای داستان فرانکشتاین، خبثت خود را ناشی از چه می‌داند؟

(ج) اسلوب مری شلی را در خلق داستان‌های ترسناک، چه کسانی پس از او پی گرفتند؟

(۲) فقط «ب»

(۱) فقط «الف» و «ب»

(۴) فقط «ج»

(۳) فقط «الف» و «ج»



۲۵۳- متن با کدام عبارت تکمیل می‌شود؟

- (۱) کوزه‌گر از کوزه‌ی شکسته آب می‌خورد.
- (۲) بزگر از سر چشمه آب می‌خورد.
- (۳) برادری به جای خود، بزغاله یکی هفت صنار.
- (۴) فوت کوزه‌گری را نیاموخته است.

۲۵۴- عبارت گزینده‌ی ... در استدلال‌های پایانی متن، از پیش مفروض است.

- (۱) فرعون سرشتی نیک داشته است اما قدرت، او را از خود به‌در کرده است.
- (۲) منجی عالم بشریت، جنسیت زنانه خواهد داشت.
- (۳) جرم شخصی است، یعنی تنبیه مجرم به دیگر اشخاص مربوط نمی‌شود.
- (۴) پیشرفت‌های فنی، از اسطوره‌های مردانگی است.

۲۵۵- ساختمان کدام واژه به ساختمان واژه‌ی «قلمزنی» در متن نزدیکتر است؟

- (۱) کم‌پیدایی
- (۲) هواگیری
- (۳) ناجوانمردی
- (۴) آهنگری

۲۵۶- نوع «ی» پایانی در کدام یک از کلمات مشخص‌شده در عبارت «رمان اصلی با نیتی اخلاقی نوشته شده است، ولی دانشمند در تلاشش برای خلق موجود فرمانبرداری که جهانیان را از درد بینوایی برهاند، شکست می‌خورد» با نوع «ی» در «نتیتی» در ابتدای همین متن شباهت بیشتری دارد؟

- (۱) اصلی
- (۲) اخلاقی
- (۳) فرمانبرداری
- (۴) بینوایی

۲۵۷- اگر «الف‌ها همه «ب» باشند و هیچ «ب» نباشد که همزمان «ج» و «د» باشد، می‌توان با قطعیت گفت ...

- (۱) «ج» و «د» عضو مشترک ندارند.
- (۲) هیچ «الف» نیست که همزمان هم «ج» باشد و هم «د».
- (۳) «ج» و «د» عضو مشترک دارند.
- (۴) نه هیچ «ب» هست که همزمان هم «الف» باشد و هم «ج»، و نه هیچ «ب» هست که همزمان هم «الف» باشد و هم «د».

۲۵۸- متن‌های زیر، بخشی از متن‌هایی است که روی چهار مدرک تحصیلی مختلف نوشته شده است، ولی می‌دانیم یکی از این مدارک جعلی است. آن مدرک کدام است؟

- (۱) به موجب یکصدمین جلسه مورخ ۱۳۷۶/۹/۸ شورای عالی انقلاب فرهنگی، این دانشنامه به آقای محمود ایلامی فرزند مجتبی که دوره‌ی کارشناسی رشته‌ی بهداشت و ایمنی محیط زیست را به پایان رسانده است، در تاریخ ۱۳۹۸/۱۰/۳۱ اعطا می‌شود. امید است ایشان در توأم نمودن علم با عمل و خدمت به جامعه توفیق یابند.
- (۲) بدین وسیله گواهی می‌شود خانم المیرا الموتی فرزند جعفر از طریق آزمون سراسری سال ۱۳۸۸ در این واحد دانشگاهی پذیرفته شده و تعداد ۱۴۴ واحد درسی را در رشته‌ی مهندسی خودرو مقطع کارشناسی پیوسته در نظام آموزشی تمام وقت گذرانیده و در تاریخ ۱۳۹۲/۰۶/۲۸ طبق ضوابط این دانشگاه به اخذ مدرک کارشناسی نائل آمده است.
- (۳) به موجب مصوبه‌ی مورخ شهریور ماه سال یکهزار و سیصد و هشتاد و چهار شورای گسترش آموزش عالی، نظر به این که خانم شبنم شبانی فرزند مصطفی در تاریخ ۱۳۹۰/۰۶/۹ دوره‌ی تحصیلات خود را به صورت مجازی به پایان رسانده است، این دانشنامه با درجه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی مهندسی برق به ایشان اعطا می‌شود.
- (۴) به موجب اساسنامه‌های مصوب شورای مرکزی دانشگاه‌ها، چون آقای امیر هوشنگ چنگیان فرزند صفدر در تاریخ شهریور ماه ۱۳۷۵ دوره‌ی تحصیلات دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر را با موفقیت به پایان رسانیده، لذا این دانشنامه با درجه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی مهندسی کامپیوتر به وی اعطا می‌شود.

۲۵۹- در یک دوره از مسابقات پرش خرک حلقه در ورزش ژیمناستیک، پنج ورزشکار از کشورهای عراق، سوئد، سوریه، دانمارک و برزیل - نه لزوماً به ترتیب - اول تا پنجم شدند. درباره‌ی رتبه‌بندی آن‌ها، فقط می‌دانیم بین ورزشکار سوری و ورزشکار برزیلی، دقیقاً دو ورزشکار دیگر قرار گرفته‌اند.

کدام گزینه ناممکن نیست؟

(۱) ورزشکار عراقی اول، ورزشکار دانمارکی دوم و ورزشکار سوری سوم شده باشد.

(۲) ورزشکار سوری اول، ورزشکار عراقی سوم و ورزشکار برزیلی پنجم شده باشد.

(۳) ورزشکار دانمارکی اول، ورزشکار سوری دوم و ورزشکار سوئدی سوم شده باشد.

(۴) ورزشکار سوئدی اول، ورزشکار برزیلی دوم و ورزشکار سوری چهارم شده باشد.

۲۶۰- می‌دانیم از بین مینا و مونا و سمیرا و سیما، یکی شیشه را شکسته است. مینا می‌گوید سیما شیشه را شکسته است. مونا می‌گوید مینا درست گفته است. سمیرا می‌گوید کار، کار سیما است و سیما می‌گوید آن که شیشه را شکسته است، سمیرا است. می‌دانیم از این چهار نفر، یکی دروغ می‌گوید.

آن شخص کیست؟

(۱) مینا

(۲) مونا

(۳) سمیرا

(۴) سیما

۲۶۱- حسین، محمد و رضا مجموعاً ۱۳ کتاب خریده‌اند، به شکلی که تعداد کتاب‌های محمد از همه کمتر و عدد تعداد کتاب‌های رضا و حسین عددی زوج است. مجموع تعداد کتاب‌های محمد و حسین، قطعاً کدام عدد نیست؟

(۱) سه

(۲) هفت

(۳) هشت

(۴) نه

۲۶۲- کدام سال شمسی قطعاً کبیسه است؟

(۱) سالی که بهار آن با دوشنبه آغاز شود و زمستانش با دوشنبه پایان گیرد.

(۲) سالی که تابستان آن با پنج‌شنبه آغاز شود و زمستانش با سه‌شنبه پایان گیرد.

(۳) سالی که پاییز آن با جمعه آغاز شود و زمستانش با دوشنبه پایان گیرد.

(۴) سالی که زمستان آن با یکشنبه آغاز شود و زمستانش با جمعه پایان گیرد.

۲۶۳- هفده ساعت و بیست و چهار دقیقه پس از سه ساعت و دو دقیقه قبل از ساعت پنج و چهل و چهار دقیقه عصر فردا، چند ساعت و چند دقیقه بعد از

چهار ساعت و پنج دقیقه بعد از سیزده دقیقه قبل از ساعت نه و ده دقیقه فردا شب است؟

(۱) ۷:۰۳

(۲) ۷:۰۴

(۳) ۷:۰۵

(۴) ۷:۰۶

۲۶۴- تفاوت تقویم‌های هجری شمسی و هجری قمری نه در مبدأ که در تعداد روزهای هر سال است. اگر تقویم فرضی هجری دیگری بسازیم که سال‌های آن ۳۵۰ روزه باشند، سال ۱۴۰۰ هجری شمسی معادل کدام سال هجری فرضی خواهد بود؟ فرض کنید سال کبیسه نداریم. سایر شرایط نیز یکسان است.

(۲) ۱۴۶۵

(۱) ۱۴۶۰

(۴) ۱۴۷۵

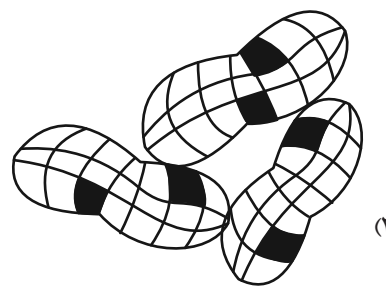
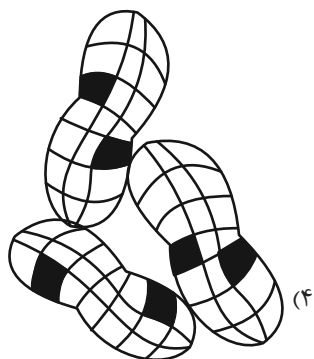
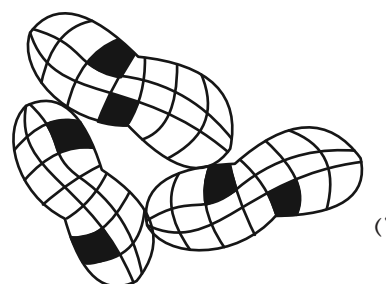
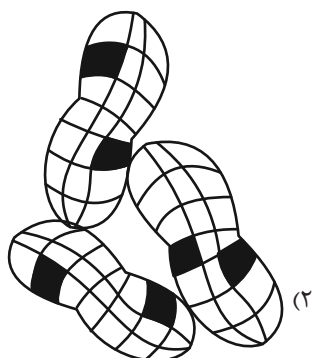
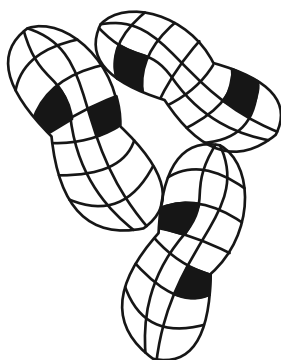
(۳) ۱۴۷۰

۲۶۵- زاویه تند بین عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار را در یک ساعت معمولی رأس ساعت a ، $x(a)$ می‌نامیم. حاصل $|x(۶:۴۰') - x(۵:۲۰')|$

کدام است؟

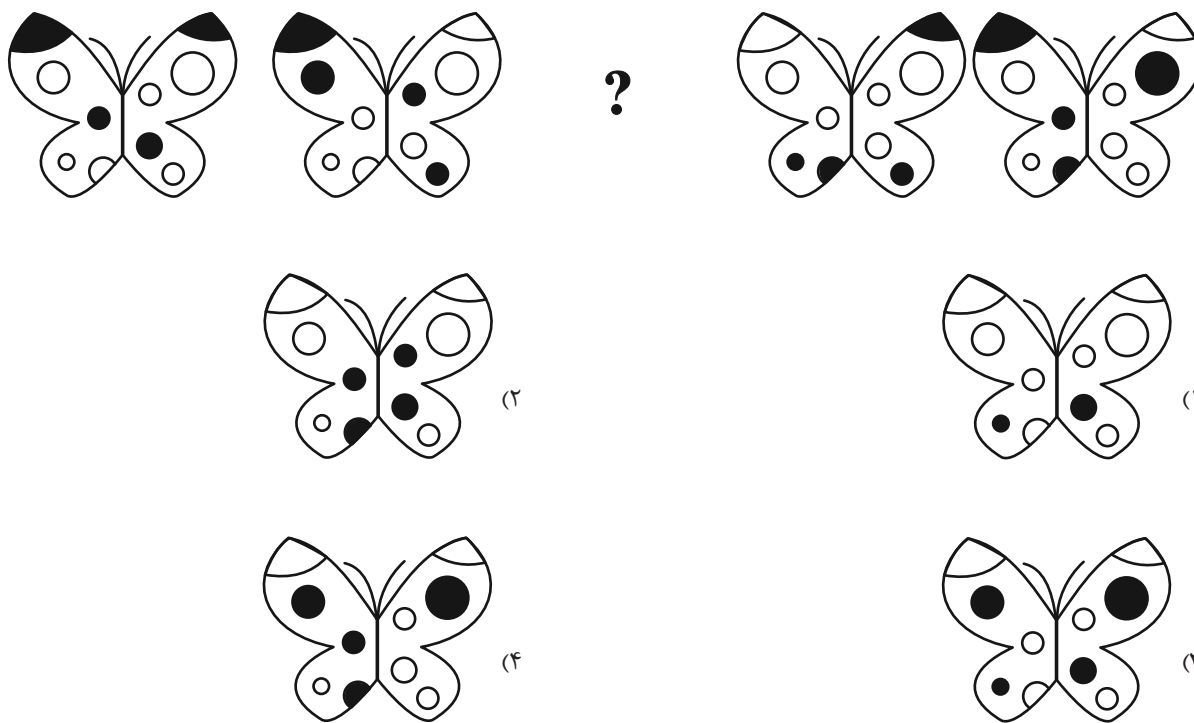
(۲) ۵° (۱) ۰° (۴) ۱۵° (۳) ۱۰°

۲۶۶- کدام شکل دوران یافته شکل زیر است؟

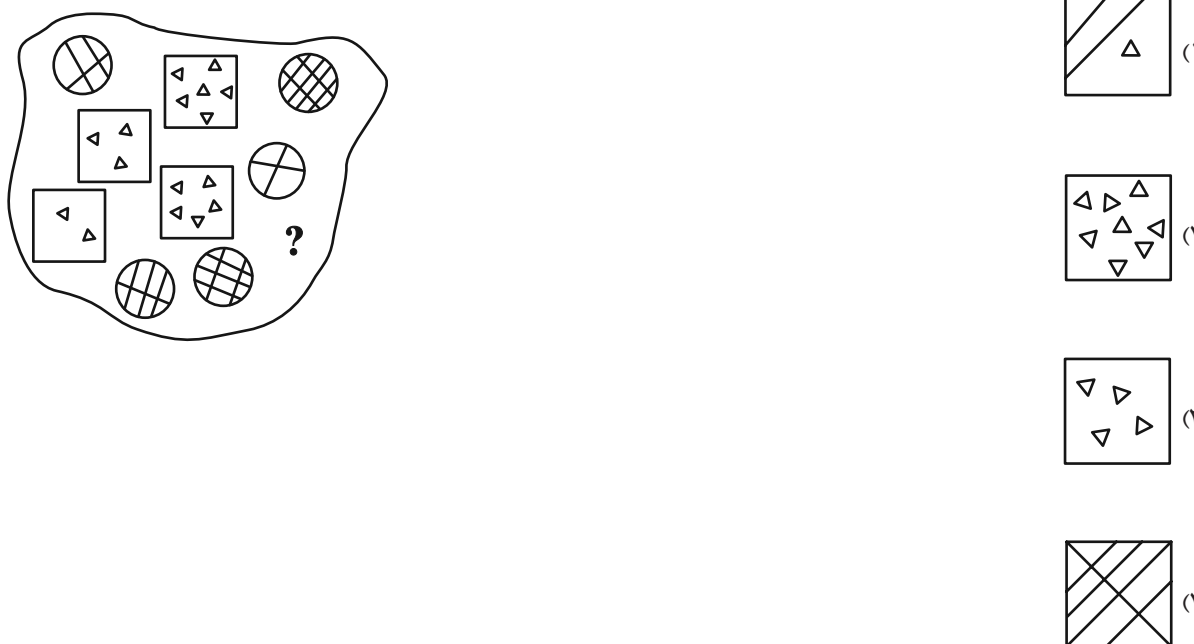


* در چهار پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال را در الگو تعیین کنید.

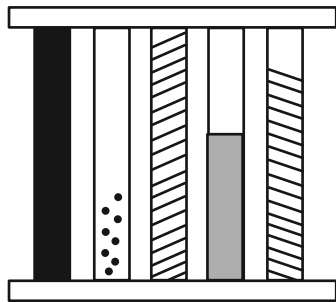
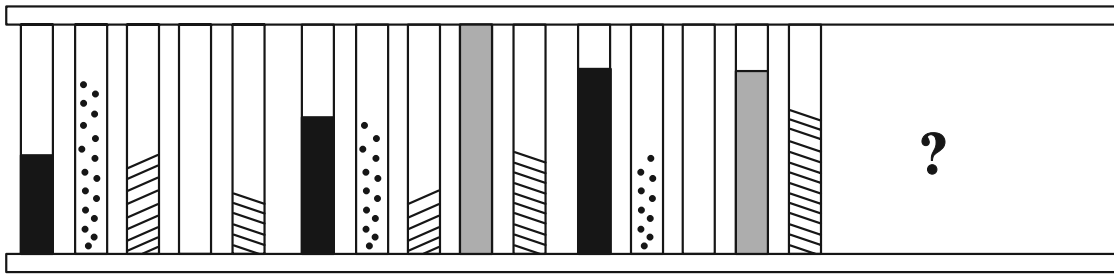
-۲۶۷



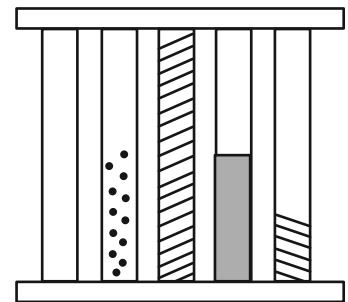
-۲۶۸



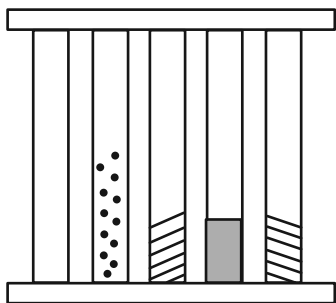
۲۶۹-



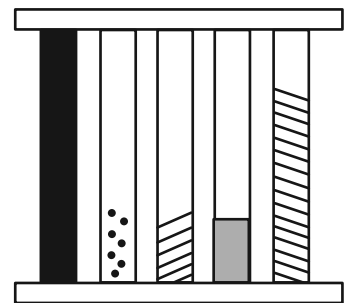
(a)



(b)

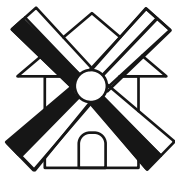
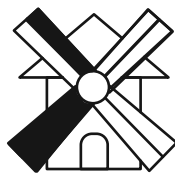
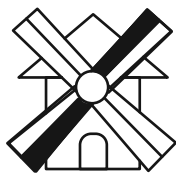


(c)

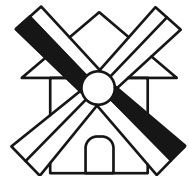
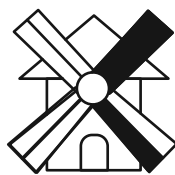
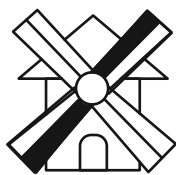
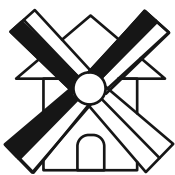
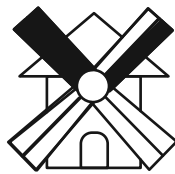


(d)

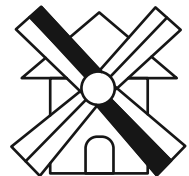
۲۷۰-



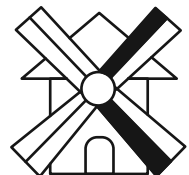
?



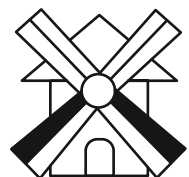
(a)



(b)



(c)



(d)

خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۴ آبان ۱۴۰۳

دانش آموز عزیز!

توجه و تمرکز برای یادگیری، مطالعه و دستیابی به موفقیت تحصیلی بسیار مهم است. این مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را دریافت کنند، روی کارها و تکالیف متمرکز بمانند و به طور موثر زمان و منابع خود را مدیریت کنند. بهبود توجه و تمرکز می‌تواند منجر به درک بهتر مطالب، نمرات بالاتر و به طور کلی تجربه یادگیری موثرتر شود. برای کمک به ارزیابی ظرفیت‌های توجه خود، از شما دعوت می‌کنیم با سوالات زیر خود را ارزیابی کنید. مهم است که به هر سؤال صادقانه پاسخ دهید. با درک نقاط قوت و زمینه‌های پیشرفت، می‌توانید برای ارتقای عملکرد تحصیلی خود قدم بردارید.

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوالات از شماره ۲۷۱ شروع شده است.

۲۷۱. من می‌توانم از ابتدا تا انتها روی یک سخنرانی و صحبت‌های معلم در کلاس متمرکز باشم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۲. من می‌توانم یک پازل یا بازی را بدون حواسپرتی کامل کنم و به انجام برسانم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۳. می‌توانم بدون از دست دادن تمرکز به یک سخنرانی یا کلاس طولانی توجه کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۴. من می‌توانم به کار روی یک تکلیف ادامه دهم حتی اگر تکمیل آن زمان زیادی طول بکشد.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۵. هنگام کار روی یک تکلیف، صداهای جزئی حواس من را پرت نمی‌کنند.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۶. حتی اگر تلویزیون در محیط روشن باشد، می‌توانم روی تکالیف مدرسه‌ام متمرکز بمانم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۷. من می‌توانم در طول بحث‌های گروهی توجه خود را از یک موضوع به موضوع دیگر تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۸. وقتی معلم موضوع تدریس را تغییر می‌دهد، می‌توانم به سرعت تمرکز را تغییر دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۹. من می‌توانم در یک بحث گروهی شرکت کنم و در عین حال یادداشت برداری کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۸۰. من می‌توانم چندین کار را هم زمان و بدون از دست دادن تمرکز، مدیریت کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه



ریاضی (۱)

گزینه ۳»

(نامد کریم پور)

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x \leq 4\} \Rightarrow A = [-4, 4]$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -2\} \Rightarrow B = (-2, +\infty)$$

$$\Rightarrow A - B = [-4, -2]$$

$$\Rightarrow (A - B) - Z = (-4, -3) \cup (-3, -2)$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ و ۸ کتاب درسی)

گزینه ۱»

(مسن اسماعیل پور)

$$-2a + 1 < 2a + 1 < 3a - 1$$

$$\begin{cases} -2a + 1 < 2a + 1 \Rightarrow -4a < 0 \Rightarrow a > 0 \\ 2a + 1 < 3a - 1 \Rightarrow a > 2 \end{cases}$$

با اشتراک گرفتن از محدوده‌های به دست آمده، $a > 2$ خواهد بود.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

گزینه ۲»

(علی غلام پور سرابی)

(الف) نامتناهی، بی‌شمار مستطیل با محیط ۲۶ می‌توان ساخت.

(ب) متناهی، تعداد اعداد ۵ رقمی با مجموع ارقام ۳۵، متناهی است.

(ج) متناهی، در حالتی که طول ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع برابر a باشد، ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع برابر $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ می‌باشد، پس فقط یک

مثلث می‌توان یافت.

(د) نامتناهی، بی‌شمار دوزنقه وجود دارد که مساحتش برابر ۱۶ باشد.

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

گزینه ۳»

(بهرام علاج)

به بررسی هر کدام از موارد می‌پردازیم:

$$A = \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6, \pm 12\} \rightarrow \text{متناهی (الف)}$$

$$B = \{12, 24, 36, 48, \dots\} \rightarrow \text{نامتناهی (ب)}$$

$$C = \{-1, -2, -3, \dots\} \rightarrow \text{نامتناهی (پ)}$$

$$D = \emptyset \rightarrow \text{متناهی (ت)}$$

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

گزینه ۴»

(علی اصغر شریفی)

با استفاده از قضایای جبر مجموعه‌ها داریم:

$$\frac{(B - (B \cap A')) \cup (A \cap (B \cap A'))}{B \cap (B \cap A')} \quad \frac{A \cap (B' \cup A')}{A \cap (B' \cup A')}$$

$$= \frac{(B \cap (B' \cup A)) \cup ((A \cap B') \cup (A \cap A'))}{(B \cap B') \cup (B \cap A)} \quad \frac{A - B}{A - B} \quad \frac{\emptyset}{\emptyset}$$

$$\Rightarrow \frac{(B \cap B') \cup (B \cap A)}{\emptyset} \cup ((A - B) \cup \emptyset) \quad \frac{A - (A \cap B)}{A - (A \cap B)}$$

$$= (B \cap A) \cup (A - (A \cap B)) = A$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

گزینه ۱»

(علی غلام پور سرابی)

$$n(U) = 90$$

$$\left. \begin{aligned} n(A) &= 32 \\ n(B) &= 16 \\ n(A \cap B) &= 5 \end{aligned} \right\} n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 32 + 16 - 5 = 43$$

$$n(A' \cap B) = n(B \cap A') = n(B - A)$$

$$\Rightarrow n(B - A) = n(B) - n(B \cap A) = 16 - 5 = 11$$

$$n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B)$$

$$\Rightarrow n(A' \cap B') = 90 - 43 = 47$$

$$n(A' \cap B) + n(A' \cap B') = 11 + 47 = 58$$

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



۷- گزینه «۲»

(علی آزار)

تمامی جملات به جز $\frac{1}{a_3}$ و $-\frac{1}{a_{11}}$ ساده می‌شوند:

$$\Rightarrow p = \frac{1}{a_3} - \frac{1}{a_{11}} = \frac{1}{a_1 + 2d} - \frac{1}{a_1 + 10d} = \frac{1}{-1+6} - \frac{1}{-1+30}$$

$$= \frac{1}{5} - \frac{1}{29} = \frac{29-5}{145} = \frac{24}{145}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

با توجه به اطلاعات داده شده a_n و b_n هر دو الگوی خطی هستند که داریم:

$$a_n = an + b, b_n = cn + d$$

$$\Rightarrow a_n + b_n = (a+c)n + (b+d) = -n + 8$$

$$\Rightarrow a_n - b_n = (a-c)n + (b-d) = 5n - 34$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+c=-1 \\ a-c=5 \end{cases} \Rightarrow c=-3, \begin{cases} b+d=8 \\ b-d=-34 \end{cases} \Rightarrow d=21$$

$$\Rightarrow b_n = -3n + 21 \geq 0 \Rightarrow 3n \leq 21 \Rightarrow n \leq 7$$

۷ جمله نامنفی دارد.

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

۱۱- گزینه «۳»

(زانیار ممردی)

$$2, 5, 8, 11, \dots \quad a_n = 3n - 1$$

$$7, 12, 17, \dots \quad b_n = 5n + 2$$

$$a_k + b_k = 129 \Rightarrow 3k - 1 + 5k + 2 = 129 \Rightarrow 8k + 1 = 129$$

$$\Rightarrow k = \frac{129-1}{8} = 16$$

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

$$\begin{cases} \frac{1}{3}n(A) = n(A \cap B) \Rightarrow n(A) = 3n(A \cap B) \\ \frac{2}{5}n(B) = n(A \cap B) \Rightarrow n(B) = \frac{5}{2}n(A \cap B) \end{cases} \Rightarrow n(A \cap B) = x$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 45 = 3x + \frac{5x}{2} - x \Rightarrow x = 10$$

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

۸- گزینه «۱»

(مسن اسماعیل پور)

با توجه به شکل دنباله‌ها، دنباله داده شده تشکیل یافته از یک دنباله درجه ۲ ($a_n = n^2$) و یک دنباله مثلثی ($a_n = \frac{n(n+1)}{2}$) است،

پس:

$$a_n = n^2 + \frac{n(n+1)}{2}$$

$$a_{10} = 100 + \frac{10 \times 11}{2} = 100 + 55 = 155$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

۹- گزینه «۴»

(امسان غیائی)

چون تفاضل هر ۲ جمله متوالی برابر با ۳ است، پس قدرنسبت دنباله (d) برابر ۳ است.

$$p = \frac{a_4 - a_3}{a_3 a_4} + \frac{a_5 - a_4}{a_4 a_5} + \frac{a_6 - a_5}{a_5 a_6} + \dots + \frac{a_{11} - a_{10}}{a_{10} a_{11}}$$

$$\Rightarrow p = \left(\frac{a_4}{a_3 a_4} - \frac{a_3}{a_3 a_4} \right) + \left(\frac{a_5}{a_4 a_5} - \frac{a_4}{a_4 a_5} \right) +$$

$$\left(\frac{a_6}{a_5 a_6} - \frac{a_5}{a_5 a_6} \right) + \dots + \left(\frac{a_{11}}{a_{10} a_{11}} - \frac{a_{10}}{a_{10} a_{11}} \right)$$

$$\Rightarrow p = \left(\frac{1}{a_3} - \frac{1}{a_4} \right) + \left(\frac{1}{a_4} - \frac{1}{a_5} \right) + \left(\frac{1}{a_5} - \frac{1}{a_6} \right) + \dots + \left(\frac{1}{a_{10}} - \frac{1}{a_{11}} \right)$$



۱۲- گزینه «۳»

(علی غلامپور سراپی)

چون دنباله ثابت است، پس $a_{n+2} = a_{n+1} = a_n$. فرض می‌کنیم جملات برابر x هستند.

$$x = \frac{4}{5}x + \frac{3}{2}x + 5$$

$$-\frac{13}{10}x = 5 \Rightarrow x = -\frac{50}{13}$$

پس دنباله به صورت $-\frac{50}{13}, -\frac{50}{13}, -\frac{50}{13}, \dots$ می‌باشد.

$$\text{مجموع } ۱۳ \text{ جمله اول} = -\frac{50}{13} \times ۱۳ = -۵۰$$

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

۱۳- گزینه «۱»

(بابک سادات)

با توجه به روند جملات و تکرار مقارنی که وجود دارد، یک الگوی درجه دوم داریم. پس کافی است روند افزایشی - کاهشی جملات را بنویسیم تا ضریب درجه دوم مشخص شود.

$$\begin{array}{cccccccc} d & d & d & d & d & d & d & d \\ +3 & +1 & -1 & -3 & -5 & -7 & -9 & \\ \hline 6, & 9, & 10, & 9, & 6, & 1, & -6, & -15 \end{array}$$

می‌بینید که خط بالا یک الگوی خطی با قدرنسبت (-۲) است. پس

$$a = \frac{d}{\gamma} = -1 \quad \text{براساس الگوی درجه دوم ضریب درجه دو برابر است با:}$$

$$a_n = an^2 + bn + c \xrightarrow{a=-1} a_n = -n^2 + bn + c$$

$$\begin{cases} a_1 = 6: -1 + b(1) + c = 6 \\ a_7 = 9: -4 + b(7) + c = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b + c = 7 \\ 7b + c = 13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 6 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a_n = -n^2 + 6n + 1 \xrightarrow{n=20} a_{20} = -(20)^2 + 6(20) + 1$$

$$\Rightarrow a_{20} = -400 + 121 = -279$$

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

۱۴- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

باید در عبارت $bn^2 + bn^2 - 6bn + 9n^2$ جملات n^2 حذف شوند.

$$t_n = 54n + 81 \quad \text{پس } b = -9 \text{ و داریم:}$$

حالا از شرط $t_n > 1000$ داریم:

$$54n + 81 > 1000 \Rightarrow 54n > 919 \Rightarrow n > \frac{919}{54} \approx 17$$

پس اولین جمله بیشتر از ۱۰۰۰ جمله هجدهم است.

$$t_{18} = 54 \times 18 + 81 = 9^2(6 \times 2 + 1) = 1053$$

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

۱۵- گزینه «۲»

(رضا سیرنیقی)

در دنباله حسابی، اختلاف هر ۲ جمله متوالی برابر قدرنسبت است.

$$\begin{cases} 4 - (x + 5) = 2 \Rightarrow x = -3 \\ y - 3 - 4 = 2 \Rightarrow y = 9 \end{cases} \Rightarrow \frac{x-1}{y} = \frac{-3-1}{9} = \frac{-4}{9}$$

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

۱۶- گزینه «۳»

(زانیار مفری)

$$\frac{a_{30}}{a_1} = 5 \Rightarrow a_{30} = 5a_1$$

$$a_1 + 29d = 5(a_1 + 9d) \Rightarrow 4a_1 + 16d = 0$$

$$4 \overbrace{(a_1 + 4d)}^{a_5} = 0 \Rightarrow a_5 = 0$$

با توجه به مثبت بودن قدرنسبت چون جمله پنجم برابر صفر است، پس

۴ جمله قبل منفی بوده است.

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



۱۷- گزینه «۴»

(علی غلامپور سرابی)

$$\text{در دنباله } d = 3 \leftarrow a_n \text{ در دنباله } d = 4 \leftarrow b_n$$

نکته: در دنباله مشترک، قدرنسبت برابر ک.م.م قدرنسبت هاست.

$$\text{در دنباله } d = 12 \leftarrow c_n \text{ و } c_1 = 10$$

$$c_7 + c_9 = c_1 + 6d + c_1 + 8d = 2c_1 + 14d = 20 + 168 = 188$$

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

۱۸- گزینه «۲»

(زائیر ممدری)

$$2, 3 + d, \dots, 51 - d, 51$$

$$\text{بزرگترین واسطه} = 51 - d \quad \text{کوچکترین واسطه} = 3 + d$$

$$\frac{51 - d}{3 + d} = 5 \Rightarrow 51 - d = 15 + 5d \Rightarrow 6d = 36 \Rightarrow d = 6$$

هرگاه بین a و b تعداد m واسطه قرار دهیم، قدرنسبت دنباله حاصل

$$\text{از رابطه } d = \frac{b - a}{m + 1} \text{ به دست می‌آید.}$$

$$d = \frac{51 - 3}{m + 1} = 6 \Rightarrow 6m + 6 = 48 \Rightarrow m = 7$$

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

۱۹- گزینه «۳»

(علی غلامپور سرابی)

با توجه به اینکه درجه n در دنباله حسابی باید ۱ باشد، پس:

$$b - 2 = 0 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow a_n = 3n + 2$$

$$(1) \quad (2) \quad (3) \quad (13)$$

$$(a_1) + (a_2 + a_3) + (a_4 + a_5 + a_6) + \dots + (a_{78} + \dots + a_{91})$$

$$13 \text{ تا } 1 \text{ تعداد} = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{13}{2} \times (1+13) = 91$$

دسته ۱۴ (a_{92}, \dots, a_{105})

$$\left. \begin{aligned} a_{92} &= 3 \times 92 + 2 = 278 \\ a_{105} &= 3 \times 105 + 2 = 317 \end{aligned} \right\}$$

$$\text{واسطه حسابی} = \frac{a_{92} + a_{105}}{2} = \frac{278 + 317}{2} = \frac{595}{2} = 297.5$$

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

۲۰- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

۴ عدد گفته شده را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

$$a - \frac{3d}{2}, a - \frac{d}{2}, a + \frac{d}{2}, a + \frac{3d}{2} \xrightarrow{\text{مجموع}} 4a = -8 \Rightarrow a = -2$$

$$\text{ضرب دو جمله وسط} = \left(-2 - \frac{d}{2}\right) \left(-2 + \frac{d}{2}\right) = 4 - \frac{d^2}{4} = -32$$

$$\Rightarrow \frac{d^2}{4} = 36 \Rightarrow d^2 = 144$$

$$\Rightarrow d = 12 \xrightarrow{\text{جملات}} -2, -1, 1, 2, 3, \dots$$

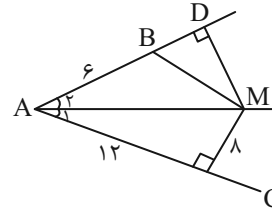
$$\Rightarrow a_{21} = -20 + 20(12) = 220$$

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

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۳»

(بهنام کلاهی)



$$\left. \begin{array}{l} MC = MD \\ \text{وترمشترک} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AMC \cong \triangle AMD \Rightarrow \begin{cases} MD = 8 \\ AD = 12 \end{cases}$$

$$BD = 12 - 6 = 6$$

$$\triangle BDM : (BM)^2 = (BD)^2 + (DM)^2$$

$$\Rightarrow (BM)^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow BM = 10$$

(ترسیم‌های هنرسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۲»

(امیر مالمیر)

طبق قضیه نامساوی مثلث داریم:

$$AB + AC > BC \Rightarrow 7 - 2x + x + 4 > 3x + 1$$

$$\Rightarrow 11 - x > 3x + 1 \Rightarrow x < 2/5$$

$$AB + BC > AC \Rightarrow 7 - 2x + 3x + 1 > x + 4$$

$$\Rightarrow 8 + x > x + 4 \Rightarrow 8 > 4$$

$$AC + BC > AB \Rightarrow x + 4 + 3x + 1 > 7 - 2x$$

$$\Rightarrow 4x + 5 > 7 - 2x \Rightarrow x > \frac{1}{3}$$

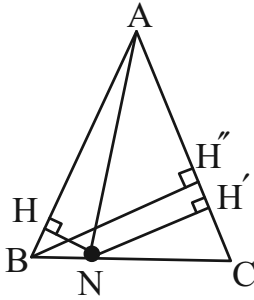
از اشتراک جواب‌های سه نامعادله فوق، به نامساوی $\frac{1}{3} < x < 2/5$ می‌رسیم و داریم: $P = 7 - 2x + x + 4 + 3x + 1 = 2x + 12 (x \in \mathbb{N})$

$$\frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \frac{2(2) + 12}{2(1) + 12} = \frac{16}{14} = \frac{8}{7}$$

(ترسیم‌های هنرسی و استرلال، صفحه ۱۳ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

(مهمرب قرقچیان)



$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABN} + S_{\triangle ACN}$$

$$\frac{BH \cdot AC}{2} = \frac{NH \cdot AB}{2} + \frac{NH' \cdot AC}{2}$$

$$AB = AC \text{ چون}$$

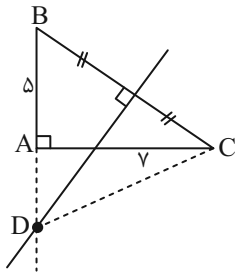
$$\Rightarrow BH \cdot AC = AC(NH + NH')$$

$$\Rightarrow BH = NH + NH' \Rightarrow BH - NH' = NH$$

(ترسیم‌های هنرسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

(عمیررضا دهقان)



چون D روی عمودمنصف BC قرار دارد پس فاصله‌اش تا دو سر BC

برابر می‌باشد یعنی: $DB = DC$. در نتیجه اگر $DA = x$:

$$DB = 5 + x$$

$$DC = 5 + x$$

$$DC^2 = DA^2 + AC^2$$

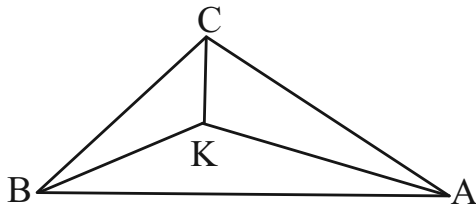
طبق قضیه فیثاغورس:

$$(x + 5)^2 = x^2 + 49 \Rightarrow x^2 + 10x + 25 = x^2 + 49 \Rightarrow x = 2/4$$

(ترسیم‌های هنرسی و استرلال، صفحه ۱۳ کتاب درسی)

(مفهم عمیری)

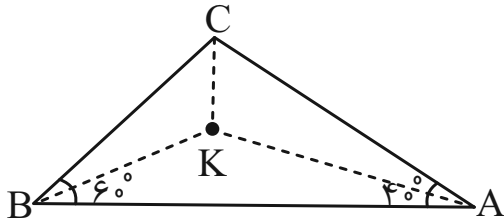
۲۷- گزینه «۲»

اگر محل تلاقی ارتفاعها یا عمودمنصفها در مثلث را K بنامیم داریم:

$$\hat{A}K\hat{C} = 180^\circ - \hat{B} \quad \text{و} \quad \hat{A}K\hat{B} = 180^\circ - \hat{C}$$

$$\hat{B}K\hat{C} = 180^\circ - \hat{A}$$

بنابراین داریم:

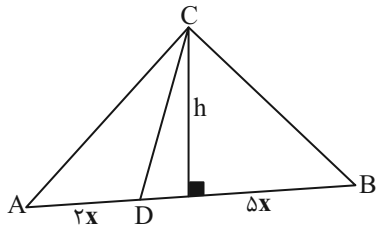


$$\frac{\hat{A}K\hat{C}}{\hat{B}K\hat{C}} = \frac{180^\circ - \hat{B}}{180^\circ - \hat{A}} = \frac{180^\circ - 60^\circ}{180^\circ - 40^\circ} = \frac{120^\circ}{140^\circ} = \frac{6}{7}$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۹ کتاب درسی)

(نریمان فتح‌اللهی)

۲۸- گزینه «۳»

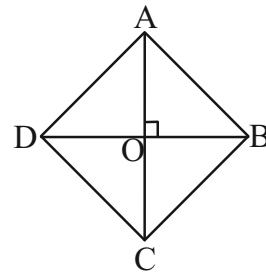
در دو مثلث BDC و ADC ارتفاع h یکسان است.

$$S_{\Delta BDC} = \frac{\Delta x h}{2}, S_{\Delta ADC} = \frac{2x h}{2} = xh$$

$$\frac{S_{\Delta BDC}}{S_{\Delta ADC}} = \frac{\Delta}{2} \Rightarrow \begin{cases} S_{\Delta BDC} = \Delta a \\ S_{\Delta ADC} = 2a \end{cases}$$

(امیر مالمیر)

۲۵- گزینه «۱»



$$DB > AC \Rightarrow OB > OA$$

$$\Rightarrow OB^2 > OA^2$$

$$\xrightarrow{\text{فیتاغورس}} 2OB^2 > OB^2 + OA^2 \\ = AB^2 = 18^2$$

$$\Rightarrow OB^2 > \frac{18^2}{2} \Rightarrow OB > \frac{18}{\sqrt{2}} \Rightarrow DB > 2 \times \frac{18}{\sqrt{2}} = 18\sqrt{2}$$

$$AB + AD > DB \Rightarrow DB < 36 \Rightarrow 18\sqrt{2} < DB < 36$$

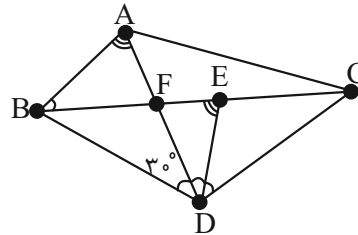
$$\sqrt{2} \approx 1/4 \Rightarrow 25/2 < DB < 36$$

که طبق گزینه‌ها، ۲۵ در این بازه قرار ندارد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۴ کتاب درسی)

(معبود قالی)

۲۶- گزینه «۱»

نیمساز زاویه $\hat{A}DC$ را رسم می‌کنیم تا BC را در E قطع کند.

$$\left. \begin{aligned} \hat{A}DC = 2\hat{A}BC &\Rightarrow \hat{A}DE = \hat{A}BE \\ \hat{A}FB = \hat{D}FE \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{B}AD = \hat{B}ED$$

$$\hat{A}BD = \hat{A}BF + \hat{C}BD = \hat{E}DC + \hat{C}BD = \hat{F}ED = \hat{B}AD$$

توجه کنید که تساوی بالا از این نتیجه شد که D روی عمودمنصف BC است و مثلث BDC متساوی الساقین است.

$$\Rightarrow \hat{A}BD = \hat{B}AD \Rightarrow \text{متساوی الساقین } \Delta BAD$$

$$\Rightarrow \hat{D}AB = \frac{180 - 30}{2} = 75^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۲، ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

نیمسازهای زوایای داخلی هر مثلث هم‌سازند و فاصله هر نقطه روی

نیمساز زاویه از دو ضلع زاویه برابر است.

(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب درسی)

(معمد ممیزی)

۳۰- گزینه «۳»

با توجه به مفروضات مسئله حواستان باشد که K در هر جایی از ضلع

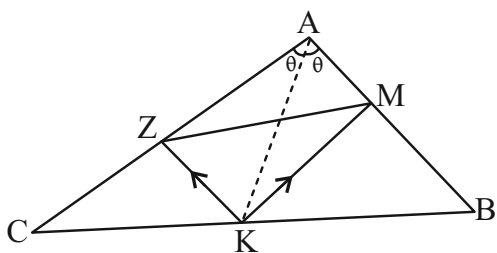
BC قرار بگیرد و از آن خطوط موازی AB و AC شود چهارضلعی

$AMKZ$ متوازی‌الاضلاع خواهد شد و در نتیجه قطرهایش همدیگر را

نصف می‌کنند. از طرفی چون AK نیمساز داخلی \hat{A} است پس

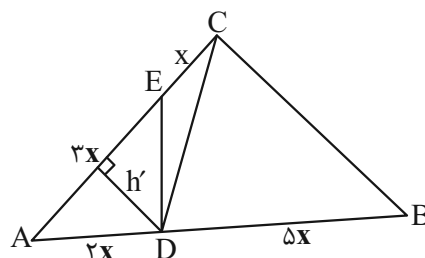
چهارضلعی مورد بحث لوزی خواهد بود. بنابراین قطرهایش بر هم عمودند،

پس پاسخ عمودمنصف خواهد بود.



(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی)

در دو مثلث ADE و CDE ، ارتفاع h' یکسان است.



$$\begin{cases} S_{\triangle CDE} = \frac{xh'}{2} \\ S_{\triangle ADE} = \frac{2xh'}{2} \end{cases} \Rightarrow S_{\triangle ADE} = 4S_{\triangle CDE}$$

$$S_{\triangle ADC} = S_{\triangle ADE} + S_{\triangle CDE} = 4S_{\triangle CDE} + S_{\triangle CDE} = 5a$$

$$\Rightarrow S_{\triangle CDE} = \frac{a}{5} \Rightarrow \frac{S_{\triangle BDC}}{S_{\triangle CDE}} = \frac{\Delta a}{\frac{a}{5}} = 5$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلا، صفحه ۱۷ کتاب درسی)

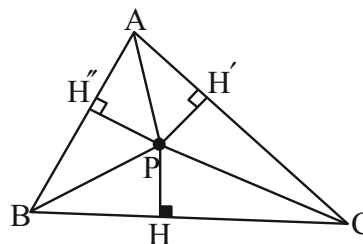
(معمد قرقیان)

۲۹- گزینه «۳»

$$PH = PH' = PH''$$

P محل تلاقی نیمسازها:

$$S_{\triangle BPC} = \frac{PH \cdot 11}{2}$$



$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle BPC} + S_{\triangle APC} + S_{\triangle APB}$$

$$= \frac{PH \cdot BC}{2} + \frac{PH' \cdot AC}{2} + \frac{PH'' \cdot AB}{2}$$

$$= \frac{11PH}{2} + \frac{10PH}{2} + \frac{9PH}{2} = 15PH$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle BPC}} = \frac{15 \cdot PH}{11 \cdot PH} = \frac{15}{11}$$



فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۱»

(میلاد طاهر عزیززی)

الف) درست

ب) نادرست، در اینجا حرکت شخص روی سطح زمین به کمک اصطکاک

کف پای شخص با سطح زمین است و اگر از آن صرف نظر کنیم، عامل اصلی در راه رفتن را حذف کرده ایم که درست نیست.

پ) نادرست، فیزیک علمی تجربی است.

ت) نادرست، این توافق تا سال ۱۹۶۰ میلادی معتبر بود.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۲ تا ۸ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۳»

(مبیر میرزایی)

با توجه به سازگاری یکاها و یکسان بودن یکا در دو طرف یک رابطه، باید

یکای Ax^2 و یکای $B\sqrt{x}$ مشابه با یکای v^2 یعنی $\frac{m^2}{s^2}$

باشد، بنابراین می توان نوشت:

$$[Ax^2] = [A][x^2] = [A]m^2 = \frac{m^2}{s^2} \Rightarrow [A] = \frac{1}{s^2}$$

$$[B\sqrt{x}] = [B][\sqrt{x}] = [B]\sqrt{m} = \frac{m^2}{s^2} \Rightarrow [B] = \frac{m^2}{s^2}$$

حالا باید یکای کمیت $\sqrt{\frac{B^2 t^2}{A}}$ را به دست آورد:

$$\left| \sqrt{\frac{B^2 t^2}{A}} \right| = \sqrt{\frac{\left(\frac{m^2}{s^2}\right)^2 \times s^2}{\frac{1}{s^2}}} = \sqrt{\frac{m^2}{s^4} \times s^2 \times s^2} = \sqrt{\frac{m^2}{s^2}} = \frac{m}{s}$$

چون یکای آن $\frac{m}{s}$ است، پس این کمیت از جنس مجذور تندی است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۱۱ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۴»

(شوریار زینالی)

$$\frac{\mu\text{g} \times (\text{mm})^2}{(\text{ns})^2} = \frac{10^{-9} \text{kg} \times 10^{-6} \text{m}^2}{(10^{-9} \text{s})^2}$$

$$= \frac{10^{-15} \text{kg} \cdot \text{m}^2}{10^{-18} \text{s}^2} = 10^3 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} = 10^3 \text{J} = 1 \text{kJ}$$

$$(۱) \text{J} = \text{N} \cdot \text{m} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \times \text{m} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

یکای ژول

$$(۲) \text{Pa} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$$

یکای فشار

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

۳۴- گزینه «۳»

(هسین زین العابدین زاده)

ابتدا چگالی مخلوط دو مایع را می یابیم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_{\text{مخلوط}}} \quad \begin{matrix} V_1 = \frac{20}{100} V_{\text{مخلوط}} \\ V_2 = \frac{80}{100} V_{\text{مخلوط}} \end{matrix}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{2 \times \frac{20}{100} V_{\text{مخلوط}} + 0.75 \times \frac{80}{100} V_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}}$$

$$= \frac{V_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حجم کل مکعب برابر $5^3 = 125 \text{cm}^3$ می باشد. اگر حجم حفره را V بنامیم، حجم قسمت توپر مکعب برابر $(125 - V)$ خواهد بود. پس:قسمت توپر (فلزی) m + مایع درون حفره m = کل مکعب m

$$\xrightarrow{m = \rho V} m = \rho V + \rho (125 - V) = \rho_{\text{مخلوط}} V + \rho (125 - V)$$

$$\Rightarrow 776 = 1 \times V + 8(125 - V) \Rightarrow 776 = 1000 - 7V$$

$$\Rightarrow 7V = 224 \Rightarrow V = 32 \text{cm}^3$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 \Rightarrow 32 = \frac{4}{3} \times 3 \times r^3 \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2 \text{cm}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



با استفاده از جرم خون اهدا شده و رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ داریم:

$$\rho_{\text{خون}} = \frac{m}{V} = \frac{۴۶۸}{۴۵۰} = ۱/۰۴ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = ۱۰۴۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

واحد چگالی در SI برابر $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است که $۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = ۱۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

می‌باشد.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۸ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۴»

(مرضیه پورحسینی)

$$\frac{۳۵۰۰ \times ۱۰^۳ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{-۱۲} \text{kg}}{(۱۰^{-۳})^۳ \text{m}^3} = ۳/۵ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} < ۱۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad (\text{الف})$$

$$\frac{۱۰۰ \times ۱۰^۹ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^{-۴} \text{kg.m}^2}{۱۰^۶ \text{s}^2} = ۱۰^{-۲} \text{J} \quad (\text{ب})$$

$$\frac{۱۰ \times ۱۰^۳ \times ۱۰^{-۶} \text{Mg}}{۱۰ \text{mmol} \times \text{K}} = ۱۰^{-۳} \frac{\text{Mg}}{\text{mmol} \times \text{K}} \quad (\text{پ})$$

$$\frac{۱۰^۶ \times ۱۰^{-۳} \text{kg}}{۱۰^{-۳} \text{m.s}^2} = ۱۰^۶ \text{Pa} \quad (\text{ت})$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۱»

(مهمر فیری)

چگالی مخلوط از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\rho_t = \frac{m_t}{V_t} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2}$$

چون گفته‌اند که مخلوط در استوانه مدرج تا ۹۰ سی‌سی پر شده است،

یعنی مایع دومی حجمش ۶۰ سی‌سی بوده است.

$$m = \rho V \Rightarrow \rho_t = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2} = \frac{(۲۰۰ \times ۰/۰۳) + (۳۰۰ \times ۰/۰۶)}{۰/۰۳ + ۰/۰۶} = \frac{۲۴}{۰/۰۹}$$

$$\rho_t \approx ۲۶۷ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \approx ۲۶۷ \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

نکته: هر ۱cm^3 برابر با ۱cc بوده و واحد چگالی بر حسب $\frac{\text{kg}}{\text{L}}$ با $\frac{\text{g}}{\text{L}}$

برابر است.

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

۳۵- گزینه «۳»

(ابراهیم مدری)

$$r_1 = ۲/۷ \text{cm}$$

$$r_2 = ۲/۵ \text{cm}$$

$$h_1 = ۸ \text{cm}$$

$$h_2 = ۸ - ۰/۵ = ۷/۵ \text{cm}$$

$$V_1 = \pi r_1^2 h_1 = ۳ \times ۲/۷^2 \times ۸ = ۱۷۴/۹۶ \text{cm}^3$$

$$V_2 = \pi r_2^2 h_2 = ۳ \times ۲/۵^2 \times ۷/۵ = ۱۴۰/۶۲۵ \text{cm}^3$$

$$V_{\text{شیشه}} = V_1 - V_2 = ۱۷۴/۹۶ - ۱۴۰/۶۲۵ = ۳۴/۳۳۵ \text{cm}^3$$

$$m_{\text{شیشه}} = \rho V_{\text{شیشه}} = ۲/۵ \times ۳۴/۳۳۵ = ۸۵/۸۳۷۵ \text{g}$$

$$m_{\text{آب}} = \rho V_{\text{آب}} = ۱ \times ۱۴۰/۶۲۵ = ۱۴۰/۶۲۵ \text{g}$$

$$m_{\text{جرم کل}} = ۸۵/۸۳۷۵ + ۱۴۰/۶۲۵ = ۲۲۶/۴۶۲۵ \text{g} \approx ۲۲۶/۵ \text{g}$$

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

۳۶- گزینه «۴»

(مرتضی مرتضوی)

$$۳/۶ \frac{\text{L}}{\text{min}} \times \frac{۱۰^۳ \text{cm}^3}{۱ \text{L}} \times \frac{۱ \text{min}}{۶۰ \text{s}} \Rightarrow \frac{۳/۶ \times ۱۰^۳}{۶۰} = ۶۰ \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

$$V_{\text{مخزن}} = Ah \Rightarrow V = ۴۰۰ \text{cm}^2 \times ۳۰۰ \text{cm} = ۱۲ \times ۱۰^۴ \text{cm}^3$$

$$\text{نصف حجم مخزن پر می‌شود} \Rightarrow \frac{۱۲ \times ۱۰^۴}{۲} = ۶ \times ۱۰^۴ \text{cm}^3$$

در هر ثانیه ۶۰ سانتی‌متر مکعب آب وارد مخزن می‌شود، بنابراین:

$$۱ \text{s} \quad ۶۰ \text{cm}^3 \Rightarrow \Delta t = \frac{۶ \times ۱۰^۴}{۶۰} = ۱۰^۳ \text{s}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۴»

(مجید میرزایی)

ابتدا باید حجم خون اهدا شده را به دست آورد، با استفاده از تعریف آهنگ می‌توان نوشت:

$$۱ \text{mL} = ۱۰^{-۳} \text{L} = ۱ \text{cm}^3$$

$$۶/۲۵ \text{min} = ۶/۲۵ \times ۶۰ = ۳۷۵ \text{s}$$

$$\text{خون} = \frac{V}{\text{زمان}} \Rightarrow ۱/۲ \frac{\text{mL}}{\text{s}} = \frac{V_{\text{خون}}}{۳۷۵ \text{s}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{خون}} = ۱/۲ \times ۳۷۵ \text{mL} = ۴۵۰ \text{cm}^3$$



گزینه ۳ درست است:

$$28.0s < 5 \text{ min} \xrightarrow{1 \text{ min} = 60s} 28.0s < 5 \times 60s \\ \Rightarrow 28.0s < 300s$$

گزینه ۴ نادرست است:

$$36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 36 \times \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ \Rightarrow 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} > 36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۱۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«گزینه ۱»

$$[b] = \text{kN} = 10^3 \text{ N} = 10^3 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

$$[c] = \text{MPa} = 10^6 \text{ Pa} = 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$$

$$[d] = \text{GJ} = 10^9 \text{ J} = 10^9 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$\frac{a = \frac{b^3 c}{d^2} \rightarrow [a] = \frac{10^9 \frac{\text{kg}^3 \cdot \text{m}^3}{\text{s}^6} \times 10^6 \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}}{10^{18} \frac{\text{kg}^2 \cdot \text{m}^4}{\text{s}^4}}$$

$$\Rightarrow [a] = \frac{10^{15} \frac{\text{kg}^4 \cdot \text{m}^2}{\text{s}^8}}{10^{18} \frac{\text{kg}^2 \cdot \text{m}^4}{\text{s}^4}} = 10^{-3} \frac{\text{kg}^2}{\text{s}^4 \cdot \text{m}^2}$$

$$\frac{\text{Pa} = \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2} \rightarrow [a] = 10^{-3} \text{ Pa}^2$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«گزینه ۲»

$$\frac{1 \text{ ftm}}{6 \text{ ft}} = 1, \quad \frac{1 \text{ m}}{3 \text{ ft}} = 1, \quad \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 1$$

$$36 \frac{\text{ftm}}{\text{min}} = 36 \frac{\text{ftm}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{6 \text{ ft}}{1 \text{ ftm}} \times \frac{1 \text{ m}}{3 \text{ ft}}$$

$$= \frac{36 \times 6 \text{ m}}{3 \times 60 \text{ s}} = 1/2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴۰- گزینه ۲»

(مهم فیزی)

ترازو جمع جرم مایع و جرم ظرف را نشان می‌دهد. پس کالیبره جرم مایع را به دست آوریم. از طریق رابطه چگالی ($\rho = \frac{m}{V}$) داریم:

$$V_{\text{مایع}} = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \pi r^3 \right) = \frac{2}{3} \pi (7 \times 10^{-2})^3 = 2 \times (343 \times 10^{-6}) \\ = 686 \times 10^{-6} (\text{m}^3) \Rightarrow V = 686 \times 10^{-3} (\text{L})$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V = 2 / 5 \times 686 \times 10^{-3} = 1715 \times 10^{-3} \\ = 1 / 715 \text{ kg}$$

جرم مایع برابر با ۱/۷۱۵ کیلوگرم و جرم ظرف ۴/۵ کیلوگرم است. پس برای محاسبه جرم کل داریم:

$$M = m_{\text{مایع}} + m_{\text{ظرف}} = 1 / 715 + 4 / 500 = 6 / 215 \text{ kg}$$

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

۴۱- گزینه ۲»

(کتاب آبی)

در مدل‌سازی از اثر نیروهای جزئی صرف‌نظر می‌شود.

بنابراین فرض می‌کنیم جرم اتومبیل، ثابت است و نیروی مقاومت هوا ثابت می‌ماند و نیروی بالابری وارد بر اتومبیل نیز ناچیز است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۴۲- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

۵ کمیت از کمیت‌های اصلی در SI عبارتند از طول، زمان، جرم، جریان الکتریکی و دما. سایر کمیت‌های موجود در صورت سؤال یعنی مساحت، انرژی و حجم جزء کمیت‌های فرعی در SI به حساب می‌آیند.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۷ کتاب درسی)

۴۳- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

برای هر گزینه یکاها را یکسان نموده و با هم مقایسه می‌کنیم.

گزینه ۱ درست است:

$$1 / 1 \times 10^{-3} \text{ m} > 120 \mu\text{m} \xrightarrow{1 \text{ m} = 10^6 \mu\text{m}}$$

$$1 / 1 \times 10^{-3} \times 10^6 \mu\text{m} > 120 \mu\text{m} \Rightarrow 1100 \mu\text{m} > 120 \mu\text{m}$$

گزینه ۲ درست است:

$$1 / 005 \text{ cm} < 0 / 15 \times 10^{-4} \text{ km} \xrightarrow{1 \text{ km} = 10^3 \text{ m} = 10^5 \text{ cm}}$$

$$1 / 005 \text{ cm} < 0 / 15 \times 10^{-4} \times 10^5 \text{ cm} \Rightarrow 1 / 005 \text{ cm} < 1 / 5 \text{ cm}$$

(کتاب آبی)

۴۹- گزینه «۱»

طبق رابطه چگالی مخلوط می توان نوشت:

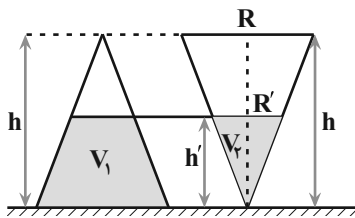
$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\frac{V}{3}\rho_1 + \frac{2V}{3}\rho_2}{V} = \frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۵۰- گزینه «۲»

ابتدا حجم V_2 را به دست می آوریم.

$$\frac{R'}{R} = \frac{h'}{h} \Rightarrow \frac{h'}{h} = \frac{R'}{R} \Rightarrow R' = \frac{R}{2}$$

$$V_2 = \frac{1}{3}\pi R'^2 h' \xrightarrow{R' = \frac{R}{2}, h' = \frac{h}{2}}$$

$$V_2 = \frac{1}{3}\pi \left(\frac{R}{2}\right)^2 \times \frac{h}{2} \Rightarrow V_2 = \frac{1}{24}\pi R^2 h$$

چون هر دو مخروط تا نصف ارتفاع آن ها پر می شوند، بنابراین:

$$V_1 + V_2 = V \xrightarrow{V = \frac{1}{3}\pi R^2 h}$$

$$V_1 = \frac{1}{3}\pi R^2 h - \frac{1}{24}\pi R^2 h \Rightarrow V_1 = \frac{7}{24}\pi R^2 h$$

$$x \frac{dm^3}{\text{min}} = x \frac{10^{-3} m^3}{60 s} = \frac{100}{6} x \frac{cm^3}{s}$$

$$t_2 = t_1 \Rightarrow \frac{V_2}{\frac{100}{6}x} = \frac{V_1}{\frac{100}{6}x} \Rightarrow \frac{\frac{1}{24}\pi R^2 h}{\frac{100}{6}x} = \frac{\frac{7}{24}\pi R^2 h}{\frac{100}{6}x}$$

$$\frac{\frac{1}{24}\pi R^2 h}{\frac{100x}{6}} = \frac{\frac{7}{24}\pi R^2 h}{\frac{100x}{6}} \Rightarrow \frac{6}{100x} = \frac{1}{5} \Rightarrow x = 0.3 \frac{dm^3}{\text{min}}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۶- گزینه «۴»

در خط کش مدرج هر سانتی متر به دو قسمت تقسیم شده بنابراین دقت

آن $\frac{1cm}{2} = 0.5cm$ است در کولیس آخرین رقم سمت راست از مرتبه $0.01mm$ است. پس دقت کولیس 0.01 میلی متر است. بنابراین دقتکولیس بیشتر است. $0.01mm = 10\mu m$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۳ و ۱۵ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۷- گزینه «۲»

بنابر رابطه حجم کره ($V = \frac{4}{3}\pi r^3$) و رابطه چگالی ($\rho = \frac{m}{V}$)

می توان نوشت:

$$\frac{m_{Cu}}{m_{Al}} = \left(\frac{\rho_{Cu}}{\rho_{Al}}\right) \times \left(\frac{r_{Cu}}{r_{Al}}\right)^3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{9} = \frac{\rho_{Cu}}{\rho_{Al}} \times \left(\frac{1}{3}\right)^3 \Rightarrow \frac{\rho_{Cu}}{\rho_{Al}} = \frac{1}{9} \times 27 = 3$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۴۸- گزینه «۲»

ابتدا به کمک رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ حجم واقعی کره را محاسبه می کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{\rho = 8 \frac{kg}{L} = 8000 \frac{kg}{m^3}} \rightarrow 8000 = \frac{28}{V}$$

$$\Rightarrow V = \frac{28}{8000} = 3.5 \times 10^{-3} m^3 \quad (1)$$

از طرفی می دانیم حجم واقعی کره به کمک رابطه زیر محاسبه می شود:

$$\text{حجم واقعی کره} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{حفره}} = \frac{4}{3}\pi R^3 - \frac{4}{3}\pi \left(\frac{R}{2}\right)^3$$

$$\xrightarrow{\pi=3} \frac{4}{3} \times 3 \times (R^3 - \frac{R^3}{8}) = 3.5 R^3 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2)} R = 0.1m \Rightarrow R = 10cm$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۵۱- گزینه ۲»

«امیر بلوچی»

عبارت‌های (آ) و (ب) نادرست می‌باشند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) در واکنش‌های شیمیایی، مقدار انرژی مبادله شده بسیار کمتر از واکنش‌های هسته‌ای است.

(ب) ستاره‌ها را می‌توان کارخانه‌های تولید عنصرها دانست؛ نه ذره‌های زیراتمی زیرا ذره‌های زیراتمی زودتر از ستارگان به وجود آمدند.

(کیهان زاگله عناصر، صفحه ۴ کتاب درسی)

۵۲- گزینه ۲»

«امیر بلوچی»

(آ) دمای زمین بیشتر از مشتری است زیرا به خورشید نزدیکتر است.

(ب) فراوان‌ترین عنصر سازنده زمین، آهن است که فراوانی آن کمتر از ۵۰ درصد است، در حالی که فراوان‌ترین عنصر سازنده مشتری هیدروژن است که فراوانی آن نزدیک به ۹۰ درصد است.

(پ) درصد فراوانی هیدروژن در مشتری نزدیک به ۹۰ درصد است در حالی که در زمین جزء ۸ عنصر فراوان نیست.

(ت) اولین عنصر مشترک، اکسیژن است که درصد فراوانی آن در زمین بیشتر است.

(کیهان زاگله عناصر، صفحه ۳ کتاب درسی)

۵۳- گزینه ۲»

«امیر حسین طیبی»

بررسی همه عبارت‌ها:

عبارت (آ): نادرست - ایزوتوپ طبیعی است ولی پایدار نیست.

عبارت (ب): نادرست - رادیوایزوتوپ است ولی ساختگی نیست.

عبارت (پ): نادرست - ناپایدار است اما نیم‌عمر آن ۱۲/۳۲ سال است.

عبارت (ت): درست - همه ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن پرتوزا هستند.

عبارت (ث): نادرست - ترتیب نیم‌عمر ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن به صورت ${}^3\text{H} > {}^4\text{H} > {}^2\text{H}$ است.عبارت (ج): درست - ایزوتوپ ${}^2\text{H}$ و ایزوتوپ‌های سنگین‌تر از آن همگی درصد فراوانی کمتر از ۱٪ در طبیعت دارند.

(کیهان زاگله عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۵۴- گزینه ۳»

«امیر رضوانی»

$$\begin{cases} n - e = 2 \\ n + p = 36 \\ p = e - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n = 20 \\ p = 16 = Z \\ e = 18 \end{cases}$$

چون در سؤال تعداد ذرات باردار (p, e) در اتم خنثی را خواسته (و نه یون) پس در اتم خنثی $e = p = 16$ و در مجموع ۳۲ ذره باردار در اتم وجود دارد.

(کیهان زاگله عناصر، صفحه ۵ کتاب درسی)

۵۵- گزینه ۳»

«حسن عیسی زاده»

(آ) زمان مورد استفاده ۱۸۰۰ ثانیه یا ۳۰ دقیقه است که در سه بازه ۱۰ دقیقه‌ای جرم عنصر X کاهش می‌یابد.

$$200\text{g} \xrightarrow{10\text{min}} 100\text{g} \xrightarrow{10\text{min}} 50\text{g} \xrightarrow{10\text{min}} 25\text{g}$$

$$\text{درصد باقی مانده} = \frac{25\text{g}}{200\text{g}} \times 100 = 12.5\%$$

(ب) در ${}^3_2\text{M}^{3+}$ تعداد نوترون‌ها برابر $(53 - Z)$ و تعداد الکترون‌ها برابر $(Z - 3)$ است.

$$n - e = 8 \Rightarrow 53 - Z - Z + 3 = 8 \Rightarrow Z = 24$$

تعداد نوترون‌ها در ${}^3_1\text{H}$ برابر ۲ است؛ بنابراین عدد اتمی عنصر M ۱۲ برابر تعداد نوترون‌ها در ${}^3_1\text{H}$ است.

(کیهان زاگله عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۵۶- گزینه ۴»

«رسول عابدینی زواره»

ایزوتوپ ${}^{235}_{92}\text{U}$ اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی کاربرد دارد.

$${}^{235}_{92}\text{U} \begin{cases} \text{تعداد } e^- = Z = 92 \\ \text{تعداد } n = A - Z = 235 - 92 = 143 \\ \text{تفاوت شمار } n, e^- = 143 - 92 = 51 \end{cases}$$

سنگین‌ترین ایزوتوپ منیزیم ${}^{26}_{12}\text{Mg}$ است. تعداد ذرات سازنده هسته اتم برابر مجموع شمار نوترون و پروتون‌هاست که همان عدد جرمی می‌باشد. یعنی ۲۶

$$\frac{51}{26} \approx 1/96$$

(کیهان زاگله عناصر، صفحه‌های ۵، ۷ و ۸ کتاب درسی)

۵۷- گزینه ۱»

«فرزین فتعی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: از ۸ عنصر موجود در دوره دوم، ۵ عنصر نماد تک‌حرفی دارند.

گزینه ۲: در دوره سوم فقط دو عنصر P و S به صورت تک‌حرفی‌اند و کم‌ترین فراوانی را در بین ایزوتوپ‌های منیزیم دارد که تفاوت

شمار نوترون و پروتون آن برابر یک است.

گزینه ۳: اغلب نمونه‌های طبیعی عنصرها دارای ایزوتوپ‌های مختلف است. (تمامی نادرست است.)

گزینه ۴: ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر خواص شیمیایی یکسانی دارند و تغییری در شدت واکنش ایجاد نمی‌کنند.

(کیهان زاگله عناصر، صفحه‌های ۵، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)



۵۸- گزینه «۳»

«امیر بلوچی»

تنها مورد (ت) نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) دوره‌های ۴ و ۵، ۱۸ عنصر دارند و دوره اول ۲ عنصر دارد.

(ب) هر دو دوره دوم و سوم شامل ۸ عنصر می‌باشند.

(پ) گروه‌های ۲ و ۱۸ مجموعاً ۱۳ عنصر دارند که نصف تعداد عنصرهای ساختگی (۲۶ عنصر) است.

(ت) در عنصری که نماد دو حرفی دارند حرف اول باید به صورت بزرگ نوشته شود. (CI)

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

«امیر بلوچی»

$$m_B = 24m_A = 24 \times 2 / 1 \text{amu} = 24 \times 2 / 1 \times \frac{1}{12} {}^{12}\text{C} = 4 / 2 {}^{12}\text{C}$$

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۲»

«امیر حسین طاهری نژاد»

موارد اول و آخر صحیح اند.

- مطابق صفحه ۱۴ کتاب درسی این جمله صحیح است.

- توجه کنید بار مطلق پروتون 1.6×10^{-19} کولن است و بار نسبی آن +۱ است.- جرم اتمی میانگین هیدروژن برابر $1/008 \text{amu}$ است در حالی که جرم چنین وزنه‌ای دقیقاً برابر 1amu می‌باشد.

- مطابق صفحه ۱۴ اتم‌ها را نمی‌توان به صورت مستقیم مشاهده کرد، اما با میکروسکوپ‌های پیشرفته قابل بررسی اند. (نه قابل دیدن!)

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵ کتاب درسی)

۶۱- گزینه «۲»

«امیر حسین طاهری نژاد»

بررسی همه موارد:

عبارت (آ) نادرست - 1amu معادل $\frac{1}{12} {}^{12}\text{C}$ جرم اتم ${}^{12}\text{C}$ است. (نه جرم اتمی میانگین عنصر کربن!)عبارت (ب) درست - جرم اتمی میانگین عنصر هیدروژن برابر با $1/008 \text{amu}$ است و جرم نوترون $1/0087 \text{amu}$ می‌باشد.عبارت (پ) درست - جرم نوترون، پروتون و الکترون به ترتیب حدوداً $1/0087 \text{amu}$ ، $1/0073 \text{amu}$ و $0/0005 \text{amu}$ می‌باشد.

عبارت (ت) نادرست - جرم نشان داده شده برای لیتیم در جدول تناوبی کمی کوچکتر از ۷ است.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۴»

«رسول عابدینی زواره»

اگر درصد فراوانی ایزوتوپ‌های ${}^{48}\text{X}$ ، ${}^{50}\text{X}$ و ${}^{54}\text{X}$ به ترتیب F_1 ، F_2 و F_3 باشد:

$$\begin{cases} F_2 = \frac{F_3}{2} \\ F_2 = F_1 \\ F_1 + F_2 + F_3 = 100 \Rightarrow \frac{F_2}{2} + \frac{F_3}{2} + F_3 = 100 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2F_3 = 100 \Rightarrow F_3 = 50\%$$

$$F_1 = F_2 = \frac{F_3}{2} = \frac{50}{2} = 25\%$$

$$\bar{M} = \frac{m_1 F_1 + m_2 F_2 + m_3 F_3}{100} = \frac{48(25) + 50(25) + 54(50)}{100}$$

$$\Rightarrow \bar{M} = 51 / 5 \text{amu}$$

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

«سیدرمیم هاشمی دگروری»

$$m_1 = 2z \quad f_1 = 80\% \quad f_2 = f_3 = \frac{1}{2}(100 - 80) = 10\%$$

$$m_2 = 2z + 1 \quad f_2 = 10\%$$

$$m_3 = 2z + 2 \quad f_3 = 10\%$$

$$M = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2 + m_3 f_3}{f_1 + f_2 + f_3}$$

$$\Rightarrow 24 / 3 = \frac{[2z \times 80] + [(2z + 1) \times 10] + [(2z + 2) \times 10]}{100}$$

$$\Rightarrow 2430 = 200z + 30 \Rightarrow z = 12 \text{amu}$$

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۲»

«مفسن بابامیری»

گروه ۱ ← K، گروه ۹ ← F، گروه ۱۷ ← Ca, Be, ۲

گروه ۱۴ ← C, Si، گروه ۱۳ ← Al، گروه ۱۶ ← S

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳»

«امیر حسین طاهری نژاد»

ابتدا مطابق سوال معادلات را می‌نویسیم:

$$e(X^{2+}) = e(Y^{-1}) \Rightarrow Z_X - 2 = Z_Y + 1 \Rightarrow Z_X - Z_Y = 3 \quad (1)$$

$$n_X = n_Y \Rightarrow A_X - Z_X = 53 - Z_Y \xrightarrow{(1)} A_X = \underbrace{Z_X - Z_Y}_{3} + 53$$

در ${}^{12}\text{C}$ که معیار جرم اتمی است $\frac{n}{p} = 1$ ، بنابراین $Z_X = 28$ $Z_X = 28$ در دوره ۴ قرار دارد و 10 خانه جلوتر از خانه گاز نجیب دوره قبل است. لذا در گروه 10 قرار دارد.

$$10 + 4 = 14$$

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۱۰ تا ۱۵ کتاب درسی)



۶۶- گزینه «۳»

«امیر بلوچ»

منظور از \min و \max به ترتیب ایزوتوپ سبک تر و ایزوتوپ سنگین تر عنصر A است.

$$f_{\max} + f_{\min} = 100, 0 / 2f_{\min} + f_{\min} = 100$$

$$f_{\min} = \frac{25}{3}, f_{\max} = \frac{5}{3}$$

$$\bar{m} = \frac{(f_{\min} \times m_{\min}) + (f_{\max} \times m_{\max})}{100}, m_{\max} = 1 / 1m_{\min}$$

$$305 = \frac{(-\frac{25}{3} \times m_{\min}) + (\frac{5}{3} \times 1 / 1m_{\min})}{100}$$

$$m_{\min} = 300, m_{\max} = 330$$

(کیهان؛ زارگانه عناصر، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ یک رادیوایزوتوپ است و ناپایدار بوده و به مرور زمان متلاشی می‌شود.

گزینه «۲»: کلاً ۲۶ عنصر جدول به‌طور مصنوعی ساخته می‌شوند.

گزینه «۳»: مقدار ${}^{235}\text{U}$ در نمونه طبیعی کمتر از ۰/۷٪ است.

(کیهان؛ زارگانه عناصر، صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۴»

«فرزین فتنی»

عبارت‌های «آ» و «پ» نادرست‌اند.

بررسی همه موارد:

آ) عنصر B همان ${}^{16}\text{S}$ است و عنصر هم گروه A و هم دوره D. ${}^{31}\text{Ga}$ است که بین این دو عنصر ۱۴ عنصر قرار خواهد گرفت.

ب) عنصر C در گروه ۷ قرار گرفته که زیر آن ${}^{43}\text{Tc}$ قرار دارد.

پ) عنصر B همان ${}^{16}\text{S}$ است که از عناصر با بیشترین فراوانی مشترک دو سیاره می‌باشد ولی در هر دو سیاره در جایگاه ۶ ام قرار می‌گیرد.

ت) درست است در خانه G سه هم مکان ${}^{24}\text{Mg}$, ${}^{25}\text{Mg}$, ${}^{26}\text{Mg}$ قرار

گرفته که از بین آن‌ها ${}^{24}\text{Mg}$ بیشترین فراوانی و ${}^{25}\text{Mg}$ کمترین فراوانی

را دارد و البته فراوانی ${}^{24}\text{Mg}$ چند برابر دو ایزوتوپ دیگر است ولی فراوانی

دو ایزوتوپ دیگر تفاوت چندانی با هم ندارند.

(کیهان؛ زارگانه عناصر، صفحه‌های ۵، ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

«امیر حسین طیبی»

همه موارد به درستی بیان شده است. بررسی همه موارد:

مورد اول) در این نمونه ۴۷ اتم ${}^7\text{Li}$ و ۳ اتم ${}^6\text{Li}$ وجود دارد.

$$197 = (3 \times 6) + (47 \times 7) = \text{تعداد نوترون‌ها}$$

مورد دوم)

$$\% \text{ } {}^6\text{Li} = \frac{\text{جرم کل } {}^6\text{Li}}{\text{جرم کل نمونه}} \times 100 \Rightarrow$$

$$= \frac{3 \times 6}{(3 \times 6) + (47 \times 7)} \times 100 = \frac{18}{347} \times 100 \approx 5.2\%$$

مورد سوم) درصد فراوانی ایزوتوپ‌های ${}^7\text{Li}$ و ${}^6\text{Li}$ در این نمونه به ترتیب ۹۴٪ و ۶٪ است. که تفاوت درصد فراوانی آنها برابر با ۸۸ درصد خواهد بود.

مورد چهارم) جرم کل این نمونه همانطور که در توضیح مورد دوم بیان شد برابر با ۳۴۷amu است.

$$\left[\begin{array}{l} 347 \text{amu} \sim 47 \text{atom } {}^7\text{Li} \\ 104 \text{amu} \sim ? \text{atom } {}^6\text{Li} \end{array} \right] \Rightarrow$$

۱۴۱ اتم ${}^6\text{Li}$ در نمونه طبیعی لیتیم به جرم ۱۰۴۱amu یافت می‌شود.

(کیهان؛ زارگانه عناصر، صفحه‌های ۶ و ۱۲ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۲»

«علی رهیمی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: عدد جرمی ایزوتوپ A برابر ۷ و این دو گونه هم الکترون

$$\frac{7}{3} \text{ هستند.}$$

گزینه «۳»: اختلاف در میان ایزوتوپ‌ها مربوط به نوترون‌ها می‌باشد.

گزینه «۴»: ایزوتوپ‌ها را هم‌مکان می‌گویند و در جدول دوره‌ای در یک خانه قرار می‌گیرند.

(کیهان؛ زارگانه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)



دفترچه پاسخ ✓

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۴ آبان ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراجعات

فارسی (۱)	حسن افتاده - حسین پرهیزگار - مریم پیروی - امیر محمودی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - ابوطالب درانی - امیدرضا عاشقی - افشین کریمان فرد - سعید نیسی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - یاسین ساعدی - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت اله استیری - مجتبی درخشان گرمی - محمدمهدی دغلاوی - عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	امیر محمودی	مرتضی منشاری، الهام محمدی	نازنین حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدیناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار		محمدصدرا پنجه‌پور
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، محدثه مرآتی، مانی عباسی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳



فارسی (۱)

۱-۱ گزینۀ «۴»

(هسین پرهیزگار - سبزواری)

در بیت صورت سؤال «هنگامه» به معنای «غوغا، داد و فریاد و شلوغی» است که در بیت گزینۀ «۴» این معنا و مفهوم دیده می‌شود. در ابیات دیگر «هنگامه» به معنای مجمع و جمعیت مردم و معرکه است.

(لغت، صفحه ۱۴)

۱-۲ گزینۀ «۳»

(هسین پرهیزگار - سبزواری)

املاي درست ساير واژه‌ها عبارت‌اند از: «قاش - حياط - بيفتند»

(املا، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷)

۱-۳ گزینۀ «۳»

(حسن افتخاره - تبریز)

گزینۀ «۳»: فعل جمله آخر، «رسته باشی» است؛ زمان این فعل ماضی التزامی است. (صفت مفعولی + فعل کمکی «باش» + شناسۀ فعل)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: پنج متمم وجود دارد: بیگانه / مقدار / وی / آموختن / ننگ (در جمله آخر)

گزینۀ «۲»: در عبارت «ب» حذف فعل به قرینۀ لفظی وجود دارد. = به سزا حق شناس همه کس باش؛ خاصه قرابت خویش را [حق شناس باش].

گزینۀ «۴»: نوع (را) فک اضافه (یا همان، بدل از کسره) می‌باشد. [به سزا حق شناس همه کس باش].

وقتی که «را» ی فک اضافه داشته باشیم، «را» تبدیل به کسره می‌شود؛ مانند: مادر را دل بسوخت: دل مادر بسوخت.

در این عبارت سه فعل امر وجود دارد که یک فعل به قرینۀ معنایی حذف شده است.

توجه: در شمارش افعال، فعل محذوف را در نظر می‌گیریم.

(دستور، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۵)

۱-۴ گزینۀ «۱»

(حسن افتخاره - تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

در گزینۀ «۲»، بعد از فعل (تویی = تو هستی) مسند (رزاق و خلاق) آمده است که به این دلیل براساس ترتیب اجزای جمله زبان فارسی نیست.

* توجه شود که ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی بدین گونه است که نهاد در اول جمله و فعل در آخر جمله می‌آید. (البته برخی اوقات ممکن است یکی از این دو نقش‌ها، محذوف باشند.) و بقیۀ ارکان بین نهاد و فعل قرار می‌گیرند که وجود بقیۀ ارکان هم اختیاری است. گزینۀ «۳»: فعل «آیی» قبل از واژه «پدیدار» آمده است. گزینۀ «۴» فعل «کرده» قبل از «کر» آمده است. یعنی فعل، قبل از مسند آمده است؛ که برخلاف ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی می‌باشد.

(دستور، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۱-۵ گزینۀ «۴»

(امیر مضموری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «می» مجاز از «جام می» / گزینۀ «۲»: «کام» مجاز از «دهان» / گزینۀ «۳»: «کاروانسرا» مجاز از «دنیا»

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۱-۶ گزینۀ «۲»

(امیر مضموری)

گزینۀ «۱»: جان بداد: کنایه از مرگ / گفتار شیرین: حس آمیزی

گزینۀ «۲»: ندیدن صدا: حس آمیزی / کنایه: ندارد

گزینۀ «۳»: صحبت گرم: حس آمیزی / دست به هم دادن: کنایه از آشنایی و هم‌نشینی

گزینۀ «۴»: شیرین نفس: حس آمیزی / بوی بهار آمد: حس آمیزی و کنایه از «رسیدن بهار»

نکته: «بوی» استشمام می‌شود نه این که بیايد، پس حس آمیزی داریم.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷)

۱-۷ گزینۀ «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه‌های «۱ تا ۳»: تکبر و خودپسندی

مفهوم گزینۀ «۴»: توصیف حال بنده در درگاه خدا

**معنای بیت صورت سؤال:**

ابر به واسطه من است که می‌بارد و باغ به لطف من زیننده است.

معنی سایر ابیات:

گزینه «۱»: روزگار سال‌ها باید تلاش کند تا کسی مثل من را پیدا کند آن هم با زحمت فراوان!

گزینه «۲»: اگر خورشید ادعای برابری با زیبایی تو کند، شرمنده باد.

گزینه «۳»: در زیبایی هیچ کس چون تو نیست و در عشق‌ورزی، کسی به پای من نرسیده است.

گزینه «۴»: من در برابر تو پنهان و حیرانم و در مسیر تو تنها هستم.

(مفهوم، ۱۰ تا ۱۷)

۱۰۸- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

مفهوم گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»: نهی غفلت و توصیه به هوشیاری در زندگی
مفهوم گزینه «۲»: غفلت نکردن از معشوق است و عاشق می‌گوید اگر من از تو غفلت کنم تا قیامت مرا سنگ‌سار کن.

معنی ابیات:

گزینه «۱»: مثل میش در غفلت به سر نبر زیرا که در نهایت به خاطر این رفتار، شکار گرگ خواهی شد.

گزینه «۲»: اگر شب‌ها از خیال تو غافل شدم، مرا تا پایان عمر توبیخ و تنبیه کن.

گزینه «۳»: از عمر کوتاه و عزیز خود غفلت کردیم، همانگونه که در کاروانی که مسافران خفته باشند، کسی از افراد خود کاروان راهزنی خواهد کرد.

گزینه «۴»: این مشکلات و ظلمی که بر من هست، به خاطر غفلتم پدید آمده است. همانطور که اگر شکار غافل نباشد، صیاد بر او مسلط نخواهد شد.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

۱۰۹- گزینه «۳»

(امیر مضموری)

تمام گزینه‌ها و صورت سؤال مربوط به ریا و دورویی می‌باشد به جز گزینه «۳» که به مفهوم این که هر عملی، عاقبت مخصوص به خود را دارد، اشاره می‌کند.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم عبارت سؤال: لزوم امیدواری در زمان ناامیدی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: امیدواری من تنها سختی و دشواری برایم حاصل آورد حیف از آن عمری که صرف امیدواری کردم!

گزینه «۲»: ما به امید این که بمیریم و به عدم برسیم، زندگی کردیم تا این بار سنگین را به زمین بگذاریم.

گزینه «۳»: من امیدوار بودم اما برخلاف آن چه غافلان می‌گفتند، به آنچه امید داشتم نرسیدم و سختی تمام نشد.

گزینه «۴»: امیدت را در زمان ناامیدی از دست نده؛ چرا که در نهایت به خواسته‌ات خواهی رسید.

(مفهوم، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست**۱۱۱- گزینه «۴»**

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

«فروغ» اسمی است به معنای «روشنایی و پرتو» اما «روشن» صفت است.

(لغت، صفحه ۱۱)

۱۱۲- گزینه «۱»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

املا صحیح واژگان عبارت‌اند از:

تلی، خرده، طاس، محو

(املا، صفحه ۱۱)

۱۱۳- گزینه «۲»

(حسن اختاره- تبریز)

گزینه «۲»: نقش دستوری واژه «عاقل» نهاد و واژه «دشمن»، مضاف‌الیه است. سایر گزینه‌ها کاملاً صحیح هستند.

(دستور، صفحه ۹)



۱۱۴- گزینه «۴»

(حسن افتخاره- تبریز)

فعل ساخته شده از مصدر (برخواستن) باتوجه به شخص و زمان مشخص شده در گزینه «۴» نادرست آمده است. (شکل صحیح: برمی خیزم) (دستور، صفحه ۹)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیر مغموری)

گزینه «۱»: «گوش ماندن» کنایه از «شنیدن و گوش کردن»
گزینه «۲»: کنایه از دورو نبودن
گزینه «۴»: صدف و هدف: جناس

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱)

۱۱۶- گزینه «۴»

(امیر مغموری)

گزینه «۱»: ساقی لب و لعل لب: اضافه تشبیهی «لب را به ساقی» و «لب را به لعل (باقوت)» تشبیه شده است.
گزینه «۲»: «جام» مجاز از «می»
گزینه «۳»: ما/ را: جناس ناهمسان

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۱)

۱۱۷- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

«دیده سیه کردن» به معنای خشمگین شدن است و «زهردر شدن» به معنای حالتی ترسناک است؛ «زهردر» به معنای کیسه صغرا است که قدما معتقد بودند در هنگام ترسیدن، این کیسه پاره می‌شود. به همین علت، «زهردر» به معنای کسی یا چیزی است که ترس شدیدی ایجاد می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

۱۱۸- گزینه «۱»

(مریم پیروی)

در این گزینه، از دورویی نهی شده و توصیه شده که فرد ظاهر و باطن یکسانی داشته باشد. (گندم‌نای جوفروش: فرد دورو و ریاکار)

(مفهوم، صفحه ۱۰)

۱۱۹- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

مفهوم گزینه «۴»: تدبیر و آینده‌نگری (حزم)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: توصیه به خردمندی

گزینه «۲»: توصیه به همراه کردن صبر با عقل

گزینه «۳»: میزان ارزشمندی افراد به میزان اهمیت آن‌ها به عقل است.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

۱۲۰- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

مفهوم عبارت سؤال: دانش از ننگ و رسوایی مانع می‌شود.

مفهوم گزینه «۲»: دانش جلوی هر مشکل و آسیبی را می‌گیرد.

مفهوم مشترک: اهمیت آموختن علم و دانش

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هیچ‌کس از دانش بی‌نیاز نیست.

گزینه «۳»: دانش بی‌پایان است و همواره می‌توان آموخت.

گزینه «۴»: دانش و دین تو را رستگار می‌کند. (این گزینه، مفهومی نزدیک

به عبارت سؤال دارد با این تفاوت که در این بیت، «دین» نیز مطرح شده

است.)

(مفهوم، صفحه ۱۰)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

دقت کنید که «يُخْرِجُ» (خارج می‌کند) با «يُدْخِلُ» (وارد می‌کند) متضاد می‌باشد و «يَخْرُجُ» (خارج می‌شود) نیز با «يَدْخُلُ» (وارد می‌شود) متضاد می‌باشد.

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

«السموات و الأرض»: آسمان‌ها و زمین (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «رَبَّنَا»:

پروردگارا (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «ما خلقت»: نیافریدی (رد گزینه‌های

«۳» و «۴») / «هذا»: این (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«عندما تنظران إلی»: هنگامی که به ... می‌نگرید (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «حدیقتکما»: باغتان (رد گزینه «۳») / «تشاهدان»: مشاهده می‌کنید (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «غصونها النضرة»: شاخه‌های تازه آن‌ها (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «تقولان»: می‌گویید (رد گزینه «۳») / «تنمو»: رشد می‌کنند (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(انوشین کریمیان فرور)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه صحیح: «دانش‌آموزان تکالیفشان را در مدرسه می‌نوشتند»
گزینه «۲»: ترجمه صحیح: «ما همراه همکلاسی‌هایمان به شهر مشهد خواهیم رفت.»

گزینه «۳»: ترجمه صحیح: «این بازیکنان در مسابقه کشوری موفق شدند.»
(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

«یُنزِلُ»: نازل می‌کند

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۳»

(سعید نیسی)

«کانوا یکتبون»: می‌نوشتند

دقت کنید که ترکیب «کان + فعل مضارع» به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود.

(ترجمه فعل)

۱۲۷- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

ترجمه عبارت: «چگونه به ایران سفر کردی؟ می‌خواهم به آن جا بروم.»
سؤال و پاسخ تناسبی با یکدیگر ندارند.

(هوار)

۱۲۸- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

چون اسم بعد از اسم اشاره «جمع غیر انسان» است؛ اسم اشاره باید به صورت «مفرد مؤنث» بیاید!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: با توجه به «الصدیقون» باید از «هؤلاء» استفاده کرد.
گزینه «۲»: چون کلمه «الشَّمس»، «مؤنث» می‌باشد؛ باید اسم اشاره به صورت مفرد مؤنث یعنی «هذه» بیاید!
گزینه «۴»: با توجه به مفرد مؤنث بودن «الفَلَّاحَة» باید از «تلك» استفاده شود!

(قواعد = اسم اشاره)

۱۲۹- گزینه «۱»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: أَنْظَرُ ← امر / نَمَتْ ← ماضی / تَوَجَّدَ ← مضارع
گزینه «۲»: إِبْحَثْ ← امر / يَذْكُرْ ← مضارع / تَرَجِمْ ← امر
گزینه «۳»: يَدُوْرُ ← مضارع / يَأْخُذُ ← مضارع / أَوْجَدَ ← ماضی
گزینه «۴»: أَكْتُبِنَ ← امر / كَتَبِنَ ← ماضی

(قواعد = انواع فعل)

۱۳۰- گزینه «۳»

(سعید نیسی)

این گزینه بیانگر ساعت ۱۱:۵۵ می‌باشد.

(قواعد = ساعت خوانی)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

خداوند در آیه ۱۸ سوره اسراء می‌فرماید: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.»

(هرف زندگی، صفحه ۱۷)

۱۳۲- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

خداوند آنچه را در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

۱۳۳- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاد تا راه سعادت را به ما نشان دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک کنند.

(پر پرواز، صفحه ۳۱)

۱۳۴- گزینه «۱»

(مفسر رضایی‌بقا)

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادها و انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف، کامل‌تر است. بنابراین برترین هدف اصلی ما آن هدفی است که همه استعدادها متنوع ما را دربرگیرد و در جایی متوقف نشود و نهال وجود ما را به درختی پر بار و زیبا تبدیل کند به طوری که سراسر وجود ما را شادابی، بالندگی و شور و نشاط فرا گیرد.

(هرف زندگی، صفحه ۲۰)

۱۳۵- گزینه «۴»

(باسین ساعری)

افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد؛ در حالی که گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

(هرف زندگی، صفحه‌های ۱۵ و ۲۱)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

حضرت علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد:

«ای مردم ... هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»

(هرف زندگی، صفحه ۱۵)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

اولین گام برای حرکت انسان در مسیر تقرب به خدا و رستگاری، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادها و او چگونه به کارگیری این سرمایه‌ها.

آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا» ما راه را به او نشان دادیم یا سپاس‌گزار خواهد بود یا ناسپاس» مؤید این نکته است. اراده و اختیار از سرمایه‌های انسان است و خداوند آن‌ها را به انسان داده است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)



۱۳۸- گزینه «۱»

(مفرد رضایی بقا)

افراد زیرک طبق آیه «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ» با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم سرای آخرت خویش را آباد می‌سازند. البته این هدف، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد.

(هرف زنگی، صفحه ۲۱)

۱۳۹- گزینه «۱»

(باسبین ساعری)

خداوند در آیه ۵۸ سوره مائده می‌فرماید:

«آن‌ها هنگامی که مردم را به نماز فرا می‌خوانید، آن را به مسخره و بازی می‌گیرند؛ این به‌خاطر آن است که آن‌ها گروهی هستند که تعقل نمی‌کنند.»

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

۱۴۰- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او (خداوند) و فراموشی یاد او می‌شود، ولی باز که به خود باز می‌گردیم (بازگشت به خود)، او را در کنار خود می‌یابیم و می‌گوییم: «دوست نزدیک‌تر از من به من است.»

(پر پرواز، صفحه ۳۰)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «اگر زود تکالیف خود را تمام کنیم، قبل از شام وقت خواهیم داشت که در پارک بازی کنیم.»

نکته مهم درسی:

بعد از "will" از شکل ساده فعل استفاده می‌شود (رد گزینه «۴»). با توجه به معنای جمله که در مورد زمان آینده است، نمی‌توان از شکل

گذشته فعل استفاده کرد (رد گزینه «۳»). در گزینه «۲» ساختار "be going to" بدون "to" آمده که اشتباه است.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «امشب تولد مادرم است و قرار است یک کیک بپزیم تا او را سورپرایز کنیم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به ساختار "to bake" در ادامه جمله، باید در جای خالی از "are going" استفاده کنیم.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(عقیل معمدری روشن)

ترجمه جمله: «نگاه کن! بچه‌ها دارند خیلی سریع می‌دوند. آن‌ها صدمه خواهند دید. یک نفر باید به آن‌ها بگوید سرعتشان را کم کنند، قبل از این که سکندری بخورند و بیفتند.»

نکته مهم درسی:

برای پیش‌بینی در مورد آینده براساس شواهد باید از ساختار "be going to" استفاده کنیم.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۲»

(مجتبی دروشان گرمی)

ترجمه جمله: «وقتی از طبیعت محافظت می‌کنیم، می‌توانیم تعداد حیوانات و گیاهان را در جهان افزایش دهیم.»

(۱) انسان (۲) طبیعت

(۳) آینده (۴) جاده

(واژگان)



۱۴۵- گزینه «۳»

(میتبی درشان کرمی)

ترجمه جمله: «امیدوارم روزی همه با هم بتوانیم کار کنیم تا زمینمان را برای همه تمیزتر و ایمن تر کنیم.»

- (۱) نابود کردن
(۲) محافظت کردن
(۳) امیدوار بودن
(۴) از دست دادن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(مهممهری غلاوی)

ترجمه جمله: «پس از شستن کفش هایتان، باید آن‌ها را در آفتاب آویزان کنید تا خشک شوند.»

- (۱) خشک
(۲) نزدیک
(۳) در خطر انقراض
(۴) مصدوم

(واژگان)

۱۴۷- گزینه «۲»

(عقیل مهمری روشن)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد دایناسورها صحیح است؟»

«برخی از دایناسورها در جنگل‌ها زندگی می‌کردند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(عقیل مهمری روشن)

ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم بفهمیم که دایناسورها مانند ... بچه‌دار می‌شدند.»

«اردک‌ها»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(عقیل مهمری روشن)

ترجمه جمله: «دانشمندان چگونه درباره دایناسورها بیشتر یاد می‌گیرند؟»

«با مطالعه فسیل‌های آن‌ها»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(عقیل مهمری روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "They" در پاراگراف «۲» به

"dinosaurs" (دایناسورها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

دایناسورها حیوانات شگفت‌انگیزی بودند که میلیون‌ها سال پیش روی زمین زندگی می‌کردند. آن‌ها در اشکال و اندازه‌های مختلف، از براکیوساروس گردن‌بلند بسیار بزرگ گرفته تا تیرانوزاروس رکس درنده بودند. برخی از دایناسورها گیاه‌خوار بودند که برگ‌ها و درختان را می‌خوردند، در حالی که برخی دیگر گوشت‌خوار بودند که برای غذا شکار می‌کردند. آن‌ها در مکان‌های مختلف مانند جنگل‌ها، بیابان‌ها و حتی نزدیک آب زندگی می‌کردند.

دایناسورها تخم می‌گذاشتند و بچه‌دایناسورها از آن‌ها بیرون می‌آمدند، درست مانند کاری که پرندگان امروز انجام می‌دهند. دانشمندان فسیل‌های دایناسورها را که بقایای این حیوانات شگفت‌انگیز هستند، مطالعه می‌کنند تا درباره نحوه زندگی آن‌ها بیشتر بدانند. برخی دایناسورها می‌توانستند سریع بدوند، در حالی که برخی دیگر آهسته بودند. دایناسورها دندان‌های تیز، دم بلند و حتی پر داشتند. آن‌ها [دایناسورها] حدود ۶۵ میلیون سال پیش منقرض شدند.



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۴ آبان

تعداد کل سوالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، سجاد محمدنژاد، فاطمه راسخ، حمید گنجی، امیرمحمد علی‌دادی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۲

(ممید اصفهانی)

در متن ذکر شده است که هیولای داستان فرانکشتاین در برخی روایت‌ها به توجیه علت رفتارهای خود پرداخته است. این یعنی داستان نویسان و راویان، ممکن است آشکار یا پنهان به توجیه رفتارهای شخصیت‌های داستان‌ها بپردازند. بررسی دیگر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «سرنوشت فرانکشتاین در متن، مطابق این عبارت است: نویسنده هدفی داشته و برداشت مخاطب چیز دیگر بوده است.

گزینه ۳: این عبارت ناظر است به عبارت «اوج داستان همین است که با همین غیبت دهشت‌انگیز پایان می‌گیرد» در متن.

گزینه ۴: طبق متن، هیولای فرانکشتاین دقیقاً به دلیل طرد شدن از سوی جمع به رفتارهای شرورانه روی آورده است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۲

(ممید اصفهانی)

پاسخ به پرسش «هیولای داستان فرانکشتاین، خباثت خود را ناشی از چه می‌دانست؟» بر اساس متن ممکن است: جمله‌ی «من شرور و خبیثم، چون بدبختم» جمله‌ای است از زبان هیولای داستان. اما متن پاسخ دو پرسش دیگر را نداده است. در متن، از «انتساب نگارش بخش‌هایی از رمان فرانکشتاین به همسر «مری شلی» گفته شده اما علت آن معلوم نشده است. همچنین از تقلید از «مری شلی» نیز می‌خوانیم: «رمان مری شلی را که سرچشمه‌ی تقلید دیگر رمان‌نویسان نیز بوده است» اما که «چه کسانی» مقلد او بوده‌اند معلوم نیست.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۴

(ممید اصفهانی)

این که انسان می‌خواهد خدایی کند اما نمی‌تواند و مخلوق او از خالقش پیشی می‌گیرد، نمونه‌ای است از این که شاگرد، بخواهد کار را از استاد بیشتر پیش ببرد و شکست بخورد. این همان مفهوم فوت کوزه‌گری را به یاد می‌آورد که شاگرد فوت پایانی را از استاد نیاموخته و سراسر شکست خورده بود.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۴

(ممید اصفهانی)

در متن صورت سؤال، از تضاد این که زایش‌گری امری زنانه است، با فرانکشتاین که مردی پیشرو است، نتیجه گرفته شده است که نویسندگی داستان زن است. این نکته، این پیشفرض را در خود دارد که پیشرفت‌های فنی، از اسطوره‌های مردانگی است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۲

(ممید اصفهانی)

«قلم‌زنی» ساختار «قلم + زن + ی» دارد که «اسم + بن مضارع (بزن) + ی (وند)» است. این ساختار در «هواگیری: هوا + گیر (بگیر) + ی» هم هست. ساختار دیگر واژه‌ها:

کم‌پیدایی: کم (قید / صفت) + پیدا (صفت) + ی (میانجی) + ی (وند)
 ناجوانمردی: نا (وند) + جوان (صفت) + مرد (اسم / صفت) + ی
 آهنگری: آهن (اسم) + گر (وند) + ی (وند)

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۳

(ممید اصفهانی)

«اصلی» در متن مفهوم «اصل بودن» دارد. «اخلاقی» نیز مرتبط با «اخلاق» است. «بی‌نواپی» نیز «بی‌نوا بودن» است ولی «موجود فرمانبرداری» یعنی «یک موجود فرمانبردار». «نتیتی» نیز در متن یعنی «یک نیت». این «ی» را «ی نکره» می‌نامند.

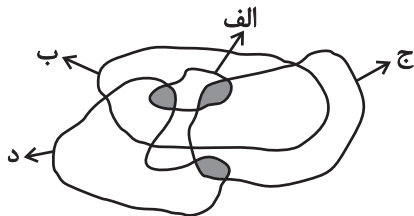
(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۲

(سیار ممید نزار)

کلی‌ترین حالت را در نظر می‌گیریم که در آن «الف»ها همه «ب» هستند و هیچ «ب» نیست که همزمان «ج» و «د» باشد:

واضح است که ممکن است دسته‌های «ج» و «د» خارج از «ب» در قسمت رنگ‌شده عضو مشترک داشته باشند یا نداشته باشند. بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» هیچ یک قطعیت ندارد. همچنین دو ناحیه‌ی رنگ‌شده در درون دسته‌ی «الف»، جایی است که ممکن است «همزمان «الف» و «ب» و «ج» یا «همزمان «الف» و «ب» و «د»» باشد. بنابراین گزینه‌ی «۴» نیز درست نیست. اما واضح است که هیچ «الف» نیست که همزمان هم «ج» باشد و هم «د»:



(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۱

(ممید اصفهانی)

دی‌ماه سی روز دارد، ولی در متن گزینه‌ی پاسخ، تاریخ اخذ مدرک روز سی‌ویکم این ماه ذکر شده است.

(هوش منطقی ریاضی)



این یعنی در سال معمولی، روز نخست پاییز در هفته سه روز قبل از روز آخر زمستان (یا به عبارتی چهار روز بعد از آن) است.

حال زمستان عادی دو ماه سی روزه و یک ماه بیست و نه روزه دارد، که یعنی $89 = (1 \times 29) + (2 \times 30)$ روز معادل ۱۲ هفته و پنج روز:

$$89 = (12 \times 7) + 5$$

و این یعنی در سال عادی، روز نخست زمستان در هفته، سه روز بعد از روز آخر زمستان در هفته است. در گزینه «۴» روز آغاز زمستان یکشنبه و روز پایان آن جمعه است، این یعنی اسفندماه در این سال یک روز اضافه داشته است.

(هوش ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۳- گزینه «۲»

الف) ساعت پنج و چهل و چهار دقیقه عصر فردا در مقیاس ۲۴ ساعتی:

$$5:44' + 12:00' = 17:44'$$

سه ساعت و دو دقیقه قبل از آن:

$$17:44' - 3:02' = 14:42'$$

هفده ساعت و بیست و چهار دقیقه پس از آن:

$$14:42' + 17:24' = 31:66' = 32:06'$$

ساعت پس فردا:

$$32:06' - 24:00' = 08:06'$$

ب)

ساعت نه و ده دقیقه فردا شب در مقیاس ۲۴ ساعتی:

$$9:10' + 12:00' = 21:10'$$

$$21:10' - 00:13' = 20:57'$$

سیزده دقیقه قبل از آن:

$$20:57' + 4:05' = 25:02'$$

چهار ساعت و پنج دقیقه بعد از آن:

$$25:02' - 24:00' = 1:02'$$

ساعت پس فردا:

$$08:06' - 1:02' = 07:04'$$

ج) اختلاف خواسته شده:

(هوش منطقی ریاضی)

(امیرمحمّد علیزاد)

۲۵۹- گزینه «۳»

می‌دانیم بین ورزشکار سوری و ورزشکار برزیلی، دقیقاً دو ورزشکار دیگر قرار گرفته‌اند. پس ممکن است این دو ورزشکار در رتبه‌های «اول و چهارم» یا «دوم و پنجم» باشند. این تنها چیزی است که ما می‌دانیم و همین برای ردّ گزینه‌های غیرپاسخ کافی است. در گزینه «۱» ورزشکار سوری سوم است، و در گزینه‌های «۲» و «۴» بین ورزشکارهای سوری و برزیلی فاصله‌ی دو نفره رعایت نشده است.

(هوش منطقی ریاضی)

(امیرمحمّد علیزاد)

۲۶۰- گزینه «۳»

سمیرا می‌گوید سیما شیشه را شکسته است. اگر چنین باشد، هم سیما دروغگوست که گفته است شیشه را شکسته است، هم مینا و هم مونا. اما اگر سمیرا دروغگو باشد و خودش شیشه را شکسته باشد، هم مینا و هم مونا و هم سیما راستگو خواهند بود که با شرط صورت سؤال که می‌گوید تنها یک نفر دروغ می‌گوید، سازگار است.

(هوش منطقی ریاضی)

(امیرمحمّد علیزاد)

۲۶۱- گزینه «۳»

عدد تعداد کتاب‌های رضا و حسین عددی زوج است. پس عدد مجموع تعداد کتاب‌های ایشان هم عددی زوج است. پس عدد تعداد کتاب‌های محمد، «سیزده منهای عددی زوج»، عددی فرد است. حال، حاصل جمع تعداد کتاب‌های محمد و حسین خواسته شده است که جمع عددی فرد و عددی زوج است، که قطعاً عددی فرد است.

(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۲- گزینه «۴»

هر سال عادی ۳۶۵ روز دارد که ۵۲ هفته و ۱ روز است:

$$365 = (52 \times 7) + 1$$

این یعنی روز اول سال عادی در هفته، باید همان روز پایانی سال در هفته باشد. در گزینه «۱» چنین اتفاقی افتاده است.

هر بهار ۹۳ روز دارد، پس از روز نخست تابستان تا پایان سال، $365 - 93 = 272$ روز است که معادل ۳۸ هفته و ۶ روز است:

$$272 = (38 \times 7) + 6$$

این یعنی اگر سال کبیسه نباشد، روز پایان زمستان در هفته دقیقاً شش روز پس از روز آغاز تابستان (یا به عبارتی دو روز قبل) است.

هر تابستان نیز ۹۳ روز دارد. پس از روز نخست پاییز تا انتهای سال عادی، $365 - 93 - 93 = 179$ روز است که معادل است با ۲۵ هفته و ۴ روز.

$$179 = (25 \times 7) + 4$$

۲۶۴- گزینه «۱»

(فاطمه، اسخ)

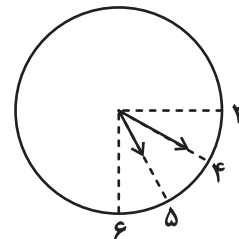
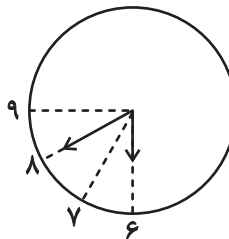
تعداد روزهای پس از هجرت ثابت است:

$$1400 \times 365 = \square \times 350 \Rightarrow \square = \frac{1400 \times 365}{350} = 1460$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه «۱»

(فاطمه، اسخ)

عقربه ساعت شمار هر 12×60 دقیقه، 360 درجه طی می کند. یعنی در هردقیقه، $\frac{360}{12 \times 60} = 0/5$ درجه. عقربه دقیقه شمار هر 60 دقیقه 360 درجهرا طی می کند، یعنی در هر دقیقه $\frac{360}{60} = 6$ درجه. حال داریم:

$$6^\circ = (40 - 30) \times 6^\circ : \text{فاصله عقربه دقیقه شمار از ساعت } 6$$

$$20^\circ = 40 \times 0/5 : \text{فاصله عقربه ساعت شمار از ساعت } 6$$

$$\Rightarrow x(6:40) = 6^\circ - 20^\circ = 4^\circ$$

$$3^\circ = (20 - 15) \times 6^\circ : \text{فاصله عقربه دقیقه شمار از ساعت } 3$$

$$7^\circ = 6^\circ + 20 \times 0/5 : \text{فاصله عقربه ساعت شمار از ساعت } 3$$

$$\Rightarrow x(5:20) = 7^\circ - 3^\circ = 4^\circ$$

$$\Rightarrow |x(6:40) - x(5:20)| = 4^\circ - 4^\circ = 0^\circ$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه «۴»

(فاطمه، اسخ)

شکل صورت سؤال با 180 درجه دوران به شکل گزینه پاسخ تبدیل

می شود. در دیگر گزینه ها جایگاه خانه های رنگی تغییر کرده و یا شکل

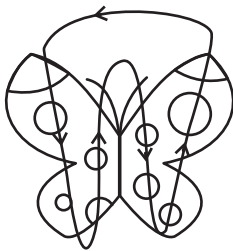
آینه (قرینه) شده است.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه «۳»

(فرزاد شیرمحمدی)

طرح های رنگی روی دایره های شبیه به بال های پروانه ها در الگوی صورت سؤال، در مسیر زیر در حرکتند:



(هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه «۳»

(فاطمه، اسخ)

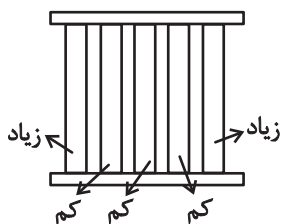
در الگوی صورت سؤال پنج دایره هست که در آن ها دو، سه، چهار، پنج و شش خط وتر رسم شده است. همچنین چهار مربع در الگو هست که در آن ها دو، سه، پنج و شش مثلث هست. اگر به جای علامت سؤال، مربعی با چهار مثلث درون آن رسم شود، الگو همخوانی خواهد داشت.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۲»

(سیار محمدنژاد)

معلوم است که الگوی صورت سؤال، الگوی پنج ستونی است که طرح های آن ها جداگانه در حال زیاد یا کم شدن است:



نکته این که ستون ها پس از کاملاً پر یا خالی شدن، همچنان به مسیر خود ادامه می دهند.

(هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۱»

(ممیرکنهی)

در الگوی صورت سؤال، نه آسیاب بادی هست که در هر ستون از بالا به پایین عقربه های آن 90 درجه ساعتگرد چرخیده است.

(هوش غیرکلامی)

AzmoonFree.ir



هرچی برای کنکور و امتحانات نهایی لازم
داری رو کاملا رایگان برات فراهم میکنیم.

+

پخش سوالات آزمون های آزمایشی

AzmoonFree.ir

برای ورود به سایت کلیک کن