



مقطع دهم ریاضی

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۴

مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۸۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
	هندسه (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۶	۲۵ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۹	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۳	۲۰ دقیقه

طراحان

ریاضی (۱)	نریمان فتح‌اللهی - محمد پاک‌نژاد - بهرام حلاج - منوچهر زیرک - جلیل احمد میربلوچ - سروش موثینی - فاطمه صمدی نژاد - احسان غیائی - زانیار محمدی - نیما رضایی - علی‌اصغر شریفی - رضا سیدنجفی
هندسه (۱)	حمیدرضا دهقان - نیما رضایی - بهنام کلاهی - زانیار محمدی - علیرضا میرباقری - مهرداد ملوندی - مسعود خندان - بردیا سعیدپور - مهدی میر
فیزیک (۱)	حمیدرضا سهرابی - محمدجواد نکوئی - محمد خیری - مجید میرزایی - میلاد طاهرعزیزی - حمید زرین‌کفش - حسین زین‌العابدین‌زاده - محمدرضا یوسفی اصل - مرتضی مرتضوی
شیمی (۱)	محسن کدخدایی - فرزین فتحی - صالح شالچی - احمد عیسوند - آرمین لنگری - علی رحیمی - آرش رمضانیان - حسین ناصری ثانی - حمید محمدی - امیرمحمد کنگرانی - میثم کوثری - علیرضا اصل فلاح - حسین شکوه - کامران جعفری - روزبه رضوانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی - علی مرشد - علی باباخانی - پوریا کریمی جبلی	الهه شهبازی	مهسا محمدنیا - معصومه صنعتکار
هندسه (۱)	مهدی خالقی	مهدی بحرکاظمی - بردیا سعیدپور - سینا رحیمیان	سجاد سلیمی	معصومه صنعتکار - احسان میرزینلی
فیزیک (۱)	کیارش صانعی	بابک اسلامی - محمدحسین امیری - مهدی میر	علیرضا همایون‌خواه	احسان صادقی - ابراهیم نوری
شیمی (۱)	فرزین فتحی - امیرحسین طاهری	جواد سوری‌لکی - عرفان عزیززاده - امیرعلی قنبرآبادی - سپهر سادات	امیرحسین توحیدی	پریا اقبالی - محسن دستجردی

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 (وقف عام)

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

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات

فصل ۱ تا پایان و فصل ۲ تا

پایان نسبت‌های مثلثاتی

صفحه‌های ۱ تا ۳۵

۱- بازه $[2a+1, 6]$ حداکثر شامل ۴ عدد طبیعی است. اگر حدود a به صورت $(b, \frac{5}{4})$ باشد، طول بازه

$(2b, 4b+6)$ کدام است؟

۱۱ (۴)

۹ (۳)

۷ (۲)

۵ (۱)



۲- مجموعه A دارای ۱۴ عضو، مجموعه B دارای ۱۷ عضو و مجموعه $A \cap B$ دارای ۵ عضو است. مجموعه $A \cap (B' \cup A')$ چند عضو

دارد؟

۲۶ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

۳- در یک الگوی خطی مجموع جملات $10^{\text{ام}}$ و $13^{\text{ام}}$ برابر 40 و اختلاف جملات دوم و پنجم برابر 6 است. مجموع مقادیر ممکن برای جمله

$20^{\text{ام}}$ دنباله کدام است؟

۴۰ (۴)

۳۴ (۳)

-۳۴ (۲)

-۴۰ (۱)

۴- در یک الگو، افزایش مقدار هر جمله (جمله $n^{\text{ام}}$) نسبت به جمله قبلی از رابطه $2n-1$ به دست می‌آید. اگر جمله چهاردهم الگو برابر 200

باشد، جمله $20^{\text{ام}}$ آن کدام است؟

۵۱۲ (۴)

۴۰۴ (۳)

۳۷۶ (۲)

۲۸۹ (۱)



۵- چندمین جمله از دنباله حسابی $2, 5, 8, \dots$ برابر 56 است؟

۲۰ (۴)

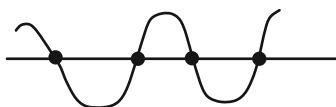
۱۹ (۳)

۱۸ (۲)

۱۷ (۱)

۶- مطابق شکل زیر یک خط افقی قطعه سیمی را در چهار نقطه قطع کرده است و آن را به پنج قسمت تقسیم کرده است. اگر به جای یک خط،

n خط موازی که هر یک از آنها با سیم چهار نقطه مشترک دارند، سیم موردنظر را به 65 قسمت تقسیم کرده باشند، n کدام است؟



۱۵ (۲)

۱۴ (۱)

۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

۷- چند جمله از دنباله حسابی $10, 16, 22, \dots$ کوچکتر از 120 است؟ 

- ۱۷ (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴)

۸- در یک دنباله حسابی افزایشی، بین دو عدد 65 و 25 چند واسطه حسابی درج کنیم تا بزرگترین واسطه 2 برابر کوچکترین واسطه باشد؟

- ۷ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴)

۹- جملات اول و جملات دوم دنباله‌های $a_n = 3\left(\frac{1}{3}\right)^n$ و $b_n = n^2 + cn + d$ مساوی‌اند. اختلاف جملات هشتم و دهم b_n کدام است؟

- ۲۸ (۱) $28/5$ (۲) ۲۹ (۳) $29/5$ (۴)

۱۰- بین دو عدد 2 و 2048 چند عدد درج کنیم که دنباله‌ای هندسی با قدرنسبت 4 ایجاد شود؟ 

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴)

۱۱- کدام گزینه دنباله هندسی کاهشی است؟ 

- $-7, -6, -5, \dots$ (۱) $2, -3, 4/5, \dots$ (۲)

- $-1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \dots$ (۳) $8, 4, 2, \dots$ (۴)

۱۲- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، حاصل ضرب جملات دوم و هشتم برابر 200 است. اگر جمله هفتم $20\sqrt{2}$ باشد، حاصل $\frac{a_{16}}{a_8}$

مضرب کدام عدد است؟

- ۹ (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴)

۱۳- در یک دنباله هندسی افزایشی مثبت، حاصل ضرب سه جمله اول برابر 1 و مجموع آنها $\frac{13}{3}$ است. جمله پنجم این دنباله چند برابر جمله اول

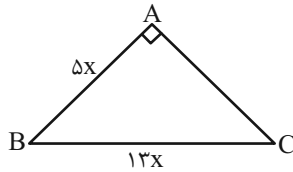
است؟

- $\frac{1}{81}$ (۱) $\frac{1}{27}$ (۲) ۲۷ (۳) ۸۱ (۴)

۱۴- در یک دنباله هندسی افزایشی جمله هفتم 4 برابر جمله پنجم است. در این دنباله مجموع چهار جمله اول چند برابر مجموع دو جمله اول است؟

- ۷ (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴)

۱۵- با توجه به شکل روبه‌رو، $\tan \hat{B}$ کدام است؟ 



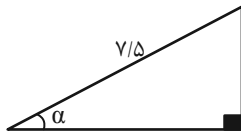
$$\frac{12}{5} \quad (2)$$

$$\frac{5}{13} \quad (1)$$

$$\frac{13}{5} \quad (4)$$

$$\frac{5}{12} \quad (3)$$

۱۶- در شکل مقابل $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ است. مساحت مثلث کدام است؟



$$13/5 \quad (2)$$

$$14 \quad (1)$$

$$12/5 \quad (4)$$

$$13 \quad (3)$$

۱۷- در مثلث ABC وسط ضلع AB را به نقطه M روی ضلع BC وصل می‌کنیم. اگر مساحت چهارضلعی حاصل ۵ برابر مساحت مثلث کوچکتر باشد، نقطه M ضلع BC را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

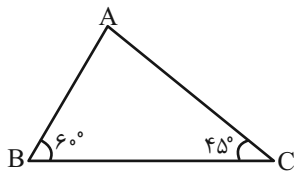
$$\frac{1}{5} \quad (4)$$

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

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

۱۸- در مثلث زیر حاصل $\frac{AB}{AC}$ کدام است؟



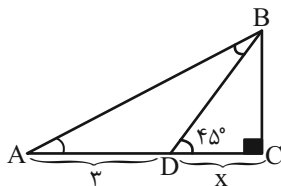
$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \quad (2)$$

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

$$\frac{3}{2} \quad (4)$$

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

۱۹- در شکل مقابل حاصل $\frac{x^2}{3} - x\sqrt{2}$ چقدر است؟ ($\hat{ABD} = \hat{A}$)



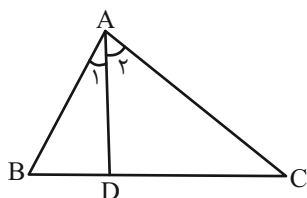
$$-\frac{3}{2} \quad (2)$$

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

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (4)$$

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

۲۰- در مثلث $\triangle ABC$ ، اگر $\hat{B} = 60^\circ$ ، $\hat{C} = 45^\circ$ و $CD = 3BD$ باشد، حاصل $\frac{\sin \hat{A}_2}{\sin \hat{A}_1}$ کدام است؟



$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{6} \quad (2)$$

$$\sqrt{3} \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

هندسه (۱)

۲۵ دقیقه

ترسیم‌های هندسی و استدلال

ترسیم‌های هندسی، استدلال تا

پایان استقرا و استنتاج

صفحه‌های ۹ تا ۲۴

۲۱- اگر از هر رأس مثلث $\triangle ABC$ خطی موازی ضلع مقابلش رسم کنیم، ارتفاع‌های مثلث $\triangle ABC$ چه ویژگی در مثلث حاصل از برخورد این خطوط دارند؟

(۱) عمودمنصف هستند

(۲) نیمساز هستند

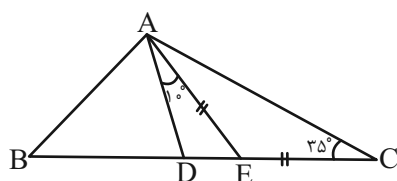
(۳) ارتفاع هستند

(۴) میانه هستند

۲۲- در چهارضلعی $ABCD$ ، بین زاویه‌ها رابطه $\frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{B}}{5} = \frac{\hat{C}}{6} = \frac{\hat{D}}{7}$ برقرار است. زاویه بین نیمسازهای داخلی دو زاویه $\hat{B}$ و $\hat{C}$ کدام است؟

(۴) 82° (۳) 81° (۲) 79° (۱) 78°

۲۳- با توجه به شکل زیر اندازه زاویه $\hat{B}$ کدام است؟ (AD نیمساز $\hat{A}$ است. $\hat{DAE} = 10^\circ$ ، $\hat{C} = 35^\circ$ و $\overline{AE} = \overline{EC}$)

(۱) 35° (۲) 45° (۳) 55° (۴) 70° 

۲۴- دایره‌ای به شعاع ۱۰ سانتی‌متر و دو نقطه دلخواه A و B را در نظر بگیرید. اگر حداقل و حداکثر تعداد نقاطی روی دایره که از دو نقطه

A و B به یک فاصله هستند به ترتیب x و y باشد، در این صورت حاصل $2y + x$ کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) ۳

۲۵- در مثلث $\triangle ABC$ ، ضلع BC بزرگ‌ترین ضلع مثلث است. $\hat{A}$ کدام نمی‌تواند باشد؟

(۴) 75° (۳) 70° (۲) 65° (۱) 55°

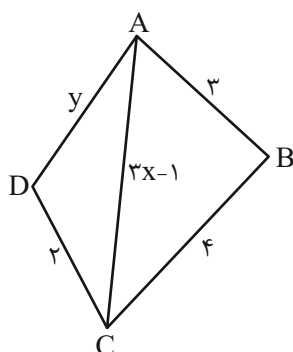
۲۶- در شکل زیر حداکثر مقدار طبیعی y چقدر است؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸



۲۷- از نقطه A خارج خط Δ ، دو خط متقاطع d_1 و d_2 گذشته است. حداکثر چند نقطه روی خط Δ وجود دارد که به فاصله یکسان از دو خط d_1 و d_2 باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی شمار

۲۸- در مثلث ΔABC ، اگر $\hat{A} = 70^\circ$ و $\hat{B} > \hat{C}$ باشد، آنگاه کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $AC < AB$ (۲) $BC > AB$ (۳) $AC > BC$ (۴) $AC < BC$

۲۹- دو زاویه از زوایای مثلثی $x + 15$ و $3x - 20$ هستند. حدود زاویه C چقدر باشد تا ارتفاعهای مثلث در نقطه‌ای درون مثلث هم‌رس باشند؟

- (۱) $15^\circ < \hat{C} < 45^\circ$ (۲) $\frac{115^\circ}{3} < \hat{C} < 90^\circ$ (۳) $\frac{475^\circ}{3} < \hat{C} < \frac{115^\circ}{3}$ (۴) $15^\circ < \hat{C} < \frac{475^\circ}{3}$

۳۰- نقطه M درون مثلث ΔABC مفروض است. اگر محیط مثلث برابر با $\frac{3}{5}$ باشد، مجموع فواصل M از سه رأس کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $1/75$ (۴) $3/5$

هندسه (۱) - سوالات مشابه امتحانی

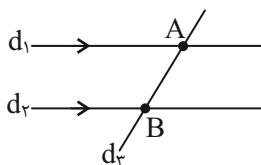
۳۱- در مثلث ΔABC رابطه $\frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5}$ برقرار است. محل برخورد ارتفاعهای این مثلث کجا قرار دارد؟

- (۱) روی محیط مثلث (۲) خارج از مثلث (۳) داخل مثلث (۴) ارتفاعهای مثلث برخورد نمی‌کنند

۳۲- اگر طول پاره‌خط AB برابر ۵ باشد، تعداد نقاطی که از B به فاصله ۴ و از A به فاصله ۹ باشد، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۴

۳۳- در شکل زیر دو خط d_1 و d_2 موازی یکدیگرند. اگر M نقطه‌ای در صفحه، از خط d_1 ، d_2 و d_3 به یک فاصله باشد، اندازه زاویه $\hat{AMB}$ کدام است؟



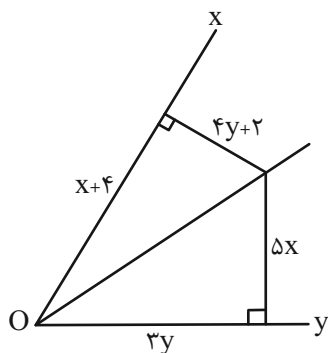
(۱) 90°

(۲) 50°

(۳) 45°

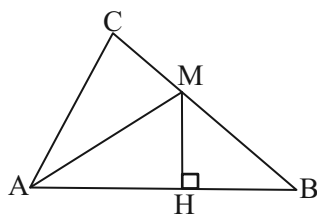
(۴) 30°

۳۴- نیمساز زاویه $\widehat{XOY}$ در شکل زیر رسم شده است. با توجه به مقادیر x و y حاصل $\frac{x}{y}$ کدام است؟

(۱) $\frac{5}{0}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{0}{3}$

(۴) ۱

۳۵- اگر نقطه M روی عمودمنصف ضلع AB باشد، کدام گزینه الزاما درست نیست؟

(۱) $MA = MB$ (۲) $MC = MA$ (۳) $\widehat{MAB} = \widehat{B}$ (۴) $AH = BH$

۳۶- مربع $ABCD$ به طول ضلع ۴ مفروض است. چند نقطه روی محیط مربع وجود دارد که از قطر AC به فاصله ۳ باشد؟

(۴) گزینه ۱ یا ۲ صحیح است.

(۳) صفر

(۲) ۴

(۱) ۲

۳۷- اگر در مثلث ABC ، $\widehat{C} < \widehat{B} < \widehat{A}$ برقرار باشد، کدام گزینه درست است؟

(۲) $BC > AC > AB$ (۱) $BC > AB > AC$ (۴) $AC > AB > BC$ (۳) $AC > BC > AB$

۳۸- کدام گزینه گزاره‌ای مرکب است؟

(۲) $3 < 2$

(۱) فردا هوا بارانی است.

(۴) عدد هفت، دو رقمی است و a از b بزرگتر است.

(۳) کتابت را مطالعه کن.

۳۹- نوع استدلال زیر کدام است؟

«نوعی استدلال که در آن به جای شروع از فرض و رسیدن به درستی حکم، فرض می‌کنیم حکم نادرست است تا به یک تناقض برسیم»

(۲) استدلال مثال نقض

(۱) برهان غیرمستقیم یا خلف

(۴) استدلال قیاسی

(۳) استدلال مستقیم

۴۰- نقاط A و B به فاصله ۴ واحد از هم قرار دارند. چند نقطه وجود دارد که فاصله‌اش از نقطه A برابر ۳ و از نقطه B برابر ۲ باشد؟

(۴) نمی‌توان مشخص کرد

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۳۰ دقیقه

فیزیک (۱)

فیزیک و اندازه گیری /

ویژگی‌های فیزیکی مواد

فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان

فشارسنج هوا (بارومتر)

صفحه‌های ۱ تا ۳۸

۴۱- چند مورد از محاسبات زیر، از نظر فیزیکی قابل انجام است؟ 

(ب) $4m^2 + 2m^3$

(الف) $2/7 \frac{m}{s} + 3/2 \frac{m}{s}$

(ت) $4 \frac{g}{cm^2} - 0.003 \frac{kg}{m^3}$

(پ) $2 \frac{m}{s} \times 6/2s$

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

۴۲- $5/5 \frac{\mu g}{mm^3}$ به صورت نمادگذاری علمی و در SI کدام است؟ 

(۴) $5/5 \times 10^3$

(۳) 55×10^3

(۲) $5/5$

(۱) ۵۵

۴۳- کدام بیان از کمیت‌های زیر در SI درست است؟ 

(۲) دما $25^\circ C$

(۱) جرم جسم = ۱ گرم

(۴) چگالی $1 \frac{kg}{m^3}$

(۳) جریان الکتریکی = ۳ ولت

۴۴- اگر هر هکتار معادل ۱۰ هزار متر مربع باشد، مساحت زمینی که معادل ۴/۸ میلی‌هکتار است، چند اینچ مربع خواهد بود؟ (هر اینچ معادل

۲/۵ سانتی‌متر است.)

(۴) ۹۶۰۰۰۰

(۳) ۷۶۸۰۰

(۲) ۶۴۰۰۰

(۱) ۴۸۰۰۰۰

۴۵- طول یک جسم در اندازه‌گیری‌هایی برحسب میلی‌متر برابر با ۳۰/۰۱، ۳۰/۰۸، ۲۹/۹۵، ۳۰/۰۳ و ۳۰/۰۳ است. طول جسم برحسب

میکرون در کدام گزینه آمده است؟

(۴) 3002×10

(۳) ۳۰۰/۲

(۲) ۳۰/۰۲

(۱) ۳۰۰۲

۴۶- دقت عقربه ساعت شمار یک ساعت دیواری ثانیه و دقت عقربه دقیقه شمار آن دقیقه است.



(۱) ۳۰۰ - ۶۰

(۲) ۳۰۰ - ۱

(۳) ۳۶۰ - ۱

(۴) ۳۶۰ - ۶۰

۴۷- کدام عبارت نادرست است؟

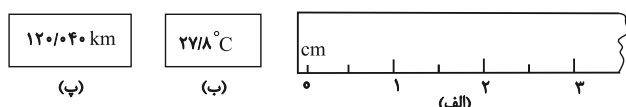
(۱) با استفاده از ابزار اندازه‌گیری با دقت بسیار زیاد، می‌توان خطای اندازه‌گیری را به صفر رساند.

(۲) در اندازه‌گیری کمیت‌های فیزیکی مانند طول، زمان، جرم و ... قطعیت وجود ندارد و همواره مقداری خطا خواهیم داشت.

(۳) دقت اندازه‌گیری به مهارت شخص آزمایشگر و حساسیت وسیله اندازه‌گیری بستگی دارد.

(۴) هرچه دقت یک وسیله اندازه‌گیری بیشتر باشد، خطای آن کمتر است.

۴۸- دقت اندازه‌گیری ابزارهای اندازه‌گیری الف، ب و پ در شکل‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) ۱cm ، ۱°C و ۰/۰۱km

(۲) ۱cm ، ۰/۱°C و ۰/۰۱km

(۳) ۰/۵cm ، ۰/۱°C و ۰/۰۰۱km

(۴) ۰/۵cm ، ۰/۱°C و ۰/۰۱km

۴۹- ستاره‌های کوتوله سفید بسیار چگال هستند و چگالی آن‌ها در SI حدود ۱۰۰ میلیون است. اگر جمعیت کره زمین ۶ میلیارد نفر، جرم

میانگین هر نفر ۶۰kg و ماده تشکیل دهنده انسان‌ها از جنس ستاره‌های کوتوله سفید فرض شود، در این صورت حجم یک اتاق که همه

انسان‌ها در آن جای گیرند چند متر مربع است؟

(۴) ۳۶۰۰

(۳) ۳۶۰

(۲) ۶۴۰

(۱) ۶۴۰۰

۵۰- مکعبی چوبی و توپر به ابعاد $15\text{cm} \times 10\text{cm} \times 8\text{cm}$ موجود است که چگالی آن $\frac{600}{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ بوده و در اثر ضربه، گوشه آن شکسته و جدا شده

است. در صورتی که جرم مکعب ناقص ۴۵۰ گرم باشد، حجم قطعه جدا شده چند سانتی‌متر مکعب است؟

(۴) ۴۵۰

(۳) ۳۰۰

(۲) ۲۰۰

(۱) ۱۵۰

۵۱- جرم آلیاژی توپر از طلا و نقره که ۵۰ درصد از حجم آن را نقره تشکیل داده، برابر ۲۹۰g است. اگر این قطعه را داخل ظرف پر از آبی بیندازیم،

چند میلی‌لیتر آب از ظرف بیرون می‌ریزد؟ ($\rho_{\text{طلا}} = 19000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، $\rho_{\text{نقره}} = 10000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و در اثر اختلاط تغییر حجم صورت نمی‌گیرد).

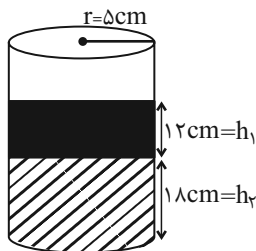
(۴) 20×10^{-3}

(۳) 2×10^{-3}

(۲) ۲۰

(۱) ۲

۵۲- جرم کامل ظرف استوانه‌ای زیر به همراه محتویات چند پوند است؟ ($1 \text{ pound} = 0.45 \text{ kg}$ ، $\pi = 3$ ، جرم ظرف $= 500 \text{ g}$ ، $\rho_B = 750 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ و



$$(\rho_A = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

(۲) ۶/۱

(۱) ۸/۱

(۴) ۴/۰۵

(۳) ۵/۰۵

۵۳- جرم یک کره توخالی مسی به شعاع خارجی $2R$ و شعاع داخلی $\frac{R}{4}$ چند برابر جرم یک مخروط توپر مسی به شعاع $3R$ و ارتفاع $2R$



است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

$$\frac{7}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{36}{7} \quad (۳)$$

$$\frac{4}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{7}{36} \quad (۱)$$

۵۴- اگر ۱ لیتر از مایعی به چگالی $\rho_1 = 3000 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ را با $3/5$ لیتر از مایعی به چگالی $\rho_2 = 4000 \frac{\text{g}}{\text{L}}$ مخلوط کنیم و در اثر مخلوط شدن دو

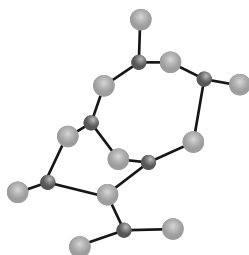
مایع، نیم لیتر کاهش حجم داشته باشیم، چگالی مخلوط در SI کدام است؟ (دما ثابت است.)

(۴) ۲۳۵۰

(۳) ۲۴۵۰

(۲) ۴۲۵۰

(۱) ۳۲۵۰



۵۵- ساختار جامد روبه‌رو مربوط به کدام یک از موارد زیر است؟

(ب) الماس

(الف) شیشه

(پ) فلزی که در حالت مایع به سرعت سرد شده است.

(ت) فلزی که در حالت بخار به سرعت سرد شده است.

(۴) پ و ت

(۳) ب و پ

(۲) فقط الف

(۱) الف، پ و ت

۵۶- فاصله بین ذرات مایع فاصله بین ذرات جسم جامد است و حالت ماده به و بستگی دارد.

(۱) کمتر از - فاصله بین ذرات - چگونگی حرکت آنها

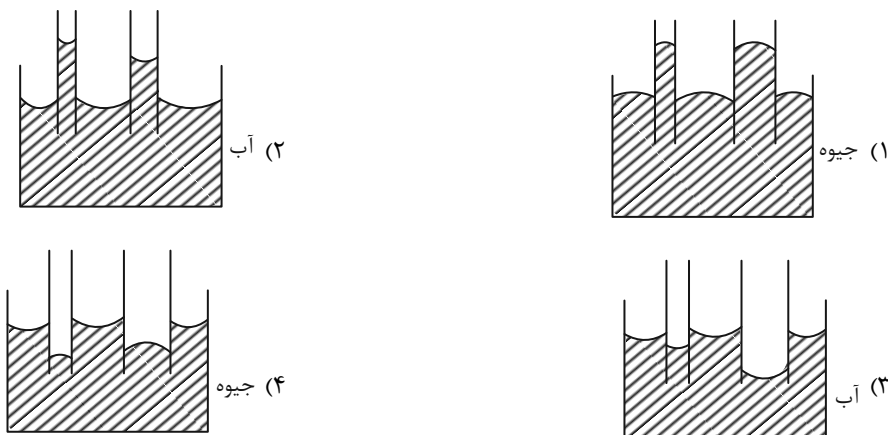
(۲) کمتر از - اندازه نیروی بین ذرات - چگونگی حرکت آنها

(۳) تقریباً برابر با - اندازه نیروی بین ذرات - چگونگی حرکت آنها

(۴) تقریباً برابر با - فاصله بین ذرات - چگونگی حرکت آنها



۵۷- کدام شکل با توجه به اثر موینگی صحیح است؟ (سطح لوله موین تمیز است.)



۵۸- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

(الف) دلیل پخش شدن جوهر در آب، حرکت کاتوره‌ای مولکول‌های جوهر است.

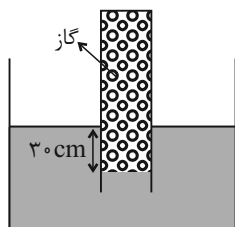
(ب) نفوذ چای در یک حبه قند به دلیل وجود کشش سطحی است.

(پ) جامدهای بلورین در فرایند سریع انجماد شکل می‌گیرند.

(ت) در اجسام جامد، ذرات به سبب نیروهای گرانشی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار هم قرار می‌گیرند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) صفر

۵۹- فشار گاز حبس شده در لوله چند پاسکال است؟ (مایع درون ظرف آب به چگالی $1 \frac{g}{cm^3}$ و در حال تعادل است، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $P_0 = 1.0^5 Pa$)



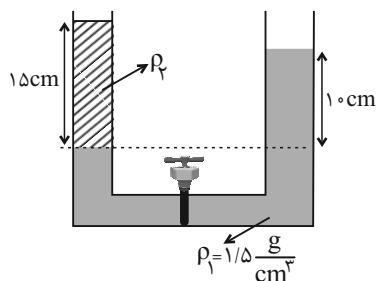
(۱) ۹۶

(۲) ۱۰۳

(۳) ۹۶۰۰۰

(۴) ۱۰۳۰۰۰

۶۰- در شکل زیر دو مایع مخلوط نشدنی توسط یک شیر از هم جدا شده‌اند. اگر شیر باز شود، سطح مایع در لوله سمت راست ۱ cm جابه‌جا می‌شود، مقدار ρ_2 چند گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌تواند باشد؟ ($\rho_1 > \rho_2$ و سطح مقطع دو طرف لوله برابر است.)



(۱) ۱/۲ یا ۰/۸

(۲) ۱ یا ۱/۲

(۳) ۱ یا ۰/۸

(۴) فقط ۰/۸

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه عناصرها

فصل ۱ تا پایان نشر نور و

طیف نشری

صفحه‌های ۱ تا ۳۳

۶۱- کدام یک از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) در پدیده مهبانگ انرژی عظیمی آزاد شده است و در آن شرایط ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون پدید آمدند.

(۲) مأموریت هر دو فضاپیمای وویجر، تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون بدون گذر از کنار این سیاره‌ها بود.

(۳) گازهای نیتروژن و اکسیژن تولید شده پس از مهبانگ، با گذشت زمان و کاهش دما سحابی‌ها را ایجاد کردند.

(۴) مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عناصرهای تشکیل شده در آن به صورت همگون در جهان هستی پراکنده شوند.

۶۲- عبارت کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) از بین دو سیاره زمین و مشتری، سیاره‌ای که بزرگ‌تر است عمدتاً از گاز تشکیل شده است.

(۲) در سیاره زمین برخلاف مشتری درصد فراوانی هیچ عنصری از 50° درصد بیشتر نیست.

(۳) عنصر اکسیژن در بین عناصر فراوان سیاره مشتری و زمین به ترتیب در رتبه چهارم و دوم قرار گرفته است.

(۴) ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر، همگی خواص فیزیکی یکسانی داشته ولی در برخی خواص شیمیایی با یکدیگر تفاوت دارند.

۶۳- نسبت مجموع شمار ذره‌های زیراتمی در ^5H به مجموع شمار ذره‌های زیراتمی در ^2H ، چند برابر مجموع شمار ذره‌های زیراتمی در ^1H است؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) $5/0$ (۴) $25/0$

۶۴- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ایزوتوپ‌های هیدروژن درست است؟

(الف) هیدروژن دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی و پایدار است.

(ب) پایدارترین رادیوایزوتوپ ساختگی هیدروژن دارای عدد جرمی ۵ است.

(پ) در یک نمونه طبیعی هیدروژن درصد فراوانی ایزوتوپ ^1H از درصد فراوانی ایزوتوپ ^2H بیشتر است.

(ت) با در نظر گرفتن ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، و بدون استفاده از ایزوتوپ‌های ساختگی آن می‌توان ۶ حالت مولکول هیدروژن (H_2) حاوی دو اتم هیدروژن) درست کرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) علم تجربی تلاشی گسترده و موفقیت‌آمیزی را برای یافتن پاسخ پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» انجام داده است.

(۲) پس از مهبانگ با گذشت زمان و افزایش دما، گازهای هیدروژن و هلیوم متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.

(۳) در روند تشکیل عناصرها پس از مهبانگ، ابتدا عناصرهای سبک‌تری مانند لیتیم، کربن و طلا به وجود آمده و سپس از آنها عناصر سنگین‌تر پدید آمده‌اند.

(۴) جرم اتمی میانگین عنصر هیدروژن عددی بین جرم یک پروتون و یک نوترون است.

۶۶- چه تعداد از موارد زیر در ارتباط با تکنسیم و اورانیم (با عدد اتمی ۹۲) درست است؟

• هر دو عنصر تنها به صورت مصنوعی تولید می‌شوند و نمونه طبیعی ندارند.

• هر دو عنصر دارای ایزوتوپ پرتوزا هستند که نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون‌های هسته آن‌ها بزرگ‌تر از $1/5$ است.

• پسماند صنایع مربوط به رادیوایزوتوپ‌های این عناصر هنوز خاصیت پرتوزایی دارد.

• در فرایند غنی‌سازی یک نمونه اورانیم (حاوی ^{235}U و ^{238}U)، توسط دانشمندان هسته‌ای ایران در راستای استفاده از آن به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی، جرم اتمی میانگین آن کاهش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- عدد اتمی کدام یک از عناصر زیر، برابر با اختلاف شمار عنصرهای تناوب دوم و پنجم جدول تناوبی عناصر است؟

Ar (۱) Cr (۲) O (۳) Ne (۴)

۶۸- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

- اتم فلئور (۹F) در ترکیب با فلزها به یون فلئورید (F^-) تبدیل می‌شود.
 - هیدروژن همانند هلیوم، عنصری است که تمایل به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارد.
 - کاتیون پایدار اتم گالیم (^{31}Ga) مشابه کاتیون پایدار اتم نیتروژن (^{14}N) است.
 - در هر دو عنصر متوالی جدول، اختلاف شماره گروه برابر تفاوت تعداد پروتون دو عنصر مورد نظر است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۹- چند مورد از مطالب زیر درباره جدول دوره‌ای عناصر درست است؟

- الف) نسبت تعداد عناصر دو حرفی به عناصر تک حرفی دوره چهارم برابر ۸ است.
- ب) شمار عنصرهای موجود در دوره چهارم جدول دوره‌ای بیش از ۱/۵ برابر شمار عنصرهای دوره سوم است.
- پ) تفاوت شمار عنصرهای دوره پنجم و دوره سوم جدول تناوبی، ۱/۲۵ برابر شمار عنصرهای دوره دوم جدول است.
- ت) هر ستون از جدول تناوبی که گروه نام دارد، شامل عنصرهایی با خواص فیزیکی و شیمیایی مشابه است.
- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۷۰- اگر شمار نوترون‌های کاتیون $^{96}M^{2+}$ ، ۱/۳۵ برابر تعداد الکترون‌های آن باشد، عدد اتمی عنصر M کدام است و این عنصر در کدام دوره

از جدول دوره‌ای عناصر قرار دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) ۴۴ - ۵ (۲) ۲۸ - ۴ (۳) ۳۴ - ۴ (۴) ۴۲ - ۵

۷۱- کدام گزینه درست می‌باشد؟

- (۱) بر اساس کتاب درسی، با وجود اینکه اتم‌ها به طور باور نکردنی ریز هستند، با استفاده از دستگاه‌های خاص می‌توان به طور مستقیم شمار آنها را به دست آورد.

(۲) یکای جرم اتمی را دقیقاً برابر $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپی از کربن که هفت نوترون دارد در نظر می‌گیریم.

(۳) با تعریف amu شیمی‌دان‌ها موفق شدند جرم اتمی عنصرها و ذره‌های زیراتمی را اندازه‌گیری کنند.

(۴) معمولاً در محاسبات جرم پروتون و نوترون تقریباً برابر ۱/۱ amu در نظر گرفته می‌شود.

۷۲- اگر عنصری تنها دارای سه ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۲۷/۹ amu، ۲۹/۹ amu و ۳۰ amu به ترتیب با فراوانی ۹۲٪، ۵٪ و ۳٪ باشد، جرم اتمی

میانگین آن، برابر چند amu است؟

(۱) ۲۸/۰۶۳ (۲) ۲۸/۸۹۲ (۳) ۲۹/۰۵۴ (۴) ۲۹/۹۵۱

۷۳- عنصر مس با جرم اتمی میانگین ۶۳/۵ amu دارای دو ایزوتوپ ^{63}Cu و ^{65}Cu است. در یک نمونه طبیعی هزارتایی از اتم‌های این

عنصر، چند اتم از ایزوتوپ سبک‌تر وجود دارد؟

(۱) ۷۵ (۲) ۲۵۰ (۳) ۲۵ (۴) ۷۵۰

۷۴- عنصر X دارای ۳ ایزوتوپ با جرم‌های ۴۰، ۴۲ و ۴۳ است. اگر مجموع فراوانی ایزوتوپ‌های X ۴۲ و X ۴۳ برابر ۵۰ درصد باشد و جرم

اتمی میانگین عنصر X برابر $41/3$ باشد، فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ این عنصر کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۷۵- همه گزینه‌ها درست هستند؛ به جز

- (۱) هرچند که نور خورشید، سفید به نظر می‌رسد ولی با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا تجزیه می‌شود.
 (۲) به کمک دستگاه طیف‌سنج تنها می‌توان به دمای مواد گسیل‌کننده پرتوها پی برد.
 (۳) در نتیجه تجزیه نور خورشید توسط منشور، گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها شامل بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون ایجاد می‌شود.
 (۴) میزان شکست نور در منشور با طول موج آن رابطه عکس دارد.

۷۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) ویژگی‌های خورشید و دیگر اجرام آسمانی را نمی‌توان به دلیل فاصله زیاد، به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.
 (۲) در بین گستره پرتوهای الکترومغناطیسی، موج‌های رادیویی کمترین انرژی و پرتوهای گاما کمترین طول موج را دارند.
 (۳) نور مرئی تنها بخشی از پرتوهای الکترومغناطیس نور خورشید است که با خود انرژی حمل می‌کند.
 (۴) نور مرئی شامل امواجی است که طول موجی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر دارند.

۷۷- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) هرچه طول موج یک پرتوی مرئی به فروسخ نزدیک‌تر باشد، میزان شکست آن هنگام عبور از منشور بیشتر است.
 (۲) دمای ستاره‌ای که به رنگ قرمز دیده می‌شود، بیشتر از ستاره‌ای است که به رنگ آبی دیده می‌شود.
 (۳) از روی رنگ شعله KCl می‌توان رنگ شعله $NaCl$ را پیش‌بینی کرد.
 (۴) از روی مقایسه تعداد خطوط طیف نشری خطی دو عنصر، نمی‌توان عنصر با Z بزرگتر را پیدا کرد.

۷۸- رنگ‌های سبز، زرد و سرخ به ترتیب از راست به چپ می‌تواند ناشی از کدام یک از ترکیبات زیر در شعله باشد؟

- (۱) مس (II) کلرید - سدیم سولفات - لیتیم نیترات
 (۲) فلز سدیم - سدیم نیترات - لیتیم کلرید
 (۳) فلز لیتیم - سدیم کلرید - مس (II) نیترات
 (۴) مس (II) سولفات - فلز لیتیم - فلز سدیم

۷۹- شمار یون‌های موجود در ۹۱ گرم کلسیم فسفید (Ca_3P_2) چند برابر شمار آنیون‌ها در ۱۹ گرم منیزیم کلرید ($MgCl_2$) است؟

($Mg = 24, P = 31, Cl = 35.5, Ca = 40 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۶/۲۵ (۲) ۶۲/۵ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۱۲/۵

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

« ۰/۰۰۵ مول O^{2-} شامل الکترون است و گرم جرم دارد. ($O = 16 : g.mol^{-1}$) »

- (۱) $0.16 - 3.01 \times 10^{22}$ (۲) $0.08 - 3.01 \times 10^{22}$
 (۳) $0.16 - 2.4 \times 10^{22}$ (۴) $0.08 - 2.4 \times 10^{22}$



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

دسترچه سؤال (?)

عمومی دهم
(رشته ریاضی و تجربی)
۱۶ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراعات

فارسی (۱)	حسن افتاده - حسین پرهیزگار - حمیدرضا کرمی - ابوالفضل عباسزاده - محسن فدایی - ریحانه سادات طباطبایی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - محمد رضا سوری - امیرعلی فردین - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - عباس سیدشبهستری - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	محبوبی درخشان گرمی - هلیا حسینی نژاد - مانی صفایی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری - مریم پیروی	—	الناز معتمدی - زهره شمسایی - محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی - آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی - وحیده نجفی - محسن جمشیدی - ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی افشار - سکینه گلشنی	نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده، محمدفرحان فخاریان	یحیی بلوچی - محمدصدرا پنجه پور - مصطفی وکالتی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی نژاد	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	زهره فلاحي - سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۰ دقیقه

سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

فارسی (۱)

سنایش، ادبیات تعلیمی،
ادبیات پایداری (پاسداری از
مقیقت)
درس ۱ تا ۳
صفحه‌های ۱۰ تا ۳۶

۱۰۱- معنی کلمات مشخص شده در عبارات زیر، به ترتیب در کدام ابیات یافت می شود؟

- «دیگری هم که از پیرایه خرد و ذخیرت تجربت بی بهره نبود، با خود گفت: «غفلت کردم و فرجام کار غافلان چنین باشد و اکنون وقت حیلست.»

- «از قضا، روزی دو صیاد بر آن گذشتند و با یکدیگر میعاد نهادند که دام بیاورند و هر سه را بگیرند.»

- «آنکه حزم زیادت داشت و بارها دستبرد زمانه جافی را دیده بود، سبک روی به کار آورد.»

الف) می نجوید مرد انصاف از کسی

ب) آه از آن بی پرده رخساری که شرم جلوه اش

ج) زشتی اعمال دارد برق نفرین در بغل

د) بس سنگدل و ستمگرت می بینم

(۱) د / ب / الف

(۲) ج / ب / د

(۳) ب / ج / د

(۴) ج / ب / الف

۱۰۲- معنی چند واژه نادرست است؟

«سُخره: تسخیر کردن»، «عمله: حاکم»، «شرف: بزرگواری»، «حضيض: جای پست در بالای کوه»، «عزم: اراده»، «فلق: سرخی

غروب» و «غبطه: رشک بردن»

(۱) دو

(۲) چهار

(۳) یک

(۴) سه

۱۰۳- در جملات زیر، چند غلط املائی وجود دارد؟

- آمل شهری به خلیفه نبشت که دیوار شهر خراب شده است، آن را امارت باید کردن.

- خونت/ با خون بهایت حقیقت/ در یک تراز ایستاد

- و بشریت رهگذار را می آشامانی/ هر کس را که تشنه شهادت است.

(۱) یک

(۲) سه

(۳) چهار

(۴) پنج

۱۰۴- در همه گزینه ها، ساختمان گروه اسمی مشابه با ساختمان گروه اسمی مشخص شده در عبارت زیر وجود دارد، به جز ...

«چندان تناوری و بلند / که به هنگام تماشا / کلاه از سر کودک عقل می افتد.»

(۱) شفق، آینه دار نجابت / و فلق، محرابی / که تو در آن / نماز صبح شهادت گزارده ای.

(۲) و صداقت / شیرین ترین لبخند / بر لبان اراده توست.

(۳) و عزم ضامن دوام جهان شد / که این جهان با دروغ می پاشد / و خون تو، امضای «راستی» است.

(۴) در فکر آن گودالم / که خون تو را مکیده است / هیچ گودالی را چنین رفیع ندیده بودم.

۱۰۵- زمان و نوع فعل های مشخص شده به ترتیب، در کدام گزینه به درستی ذکر شده اند؟

الف) چشم های خواب آلود و حیرت زده خود را باز کرد و محو تماشا شده بود.

ب) بهمن با آب پاش کوچک خود، گل ها و سبزه ها را آب می داد.

ج) توی اتاق آمد. مامانش که برایش چای می ریخت ...

د) باید استاد عباس را ببینم که بیاید، دیوار را بسازد.

(۱) ماضی بعید - ماضی ساده - ماضی ساده - مضارع اخباری

(۲) ماضی ساده - ماضی استمراری - ماضی ساده - مضارع التزامی

(۳) ماضی بعید - ماضی استمراری - ماضی ساده - مضارع التزامی

(۴) ماضی ساده - ماضی استمراری - ماضی ساده - مضارع اخباری

۱۰۶- آرایه «حسن تعلیل»، در کدام گزینه وجود ندارد؟

- (۱) رسم بدعهدی ایام چو دید ابر بهار / گریه‌اش بر سمن و سنبل و نسرين آمد
- (۲) عزمت، ضامن دوام جهان شد / که جهان با دروغ می‌باشد
- (۳) درختان را دوست دارم / که به احترام تو قیام کرده‌اند / و آب را که مهر مادر توست
- (۴) در فکر آن گودالم / که خون تو را مکیده است / هیچ گودالی چنین رفیع ندیده بودم / در حضيض هم می‌توان عزیز بود

۱۰۷- مفهوم «پرهیز از دورویی» و آرایه به کار رفته در آن، در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) چون نمودی به خلاف نموده مباش - تشبیه
- (۲) به زبان دیگر مگوی و به دل دیگر مدار - تشخیص
- (۳) گندمنمای جوفروش مباش - مثل
- (۴) اثر غم و شادی پیش مردمان برخود پیدا مکن - کنایه

۱۰۸- کدامیک از آثار زیر به ترتیب، مربوط به ادبیات تعلیمی و ادبیات پایداری است؟

- (۱) «دیوار» اثر جمال میرصادقی - «گوشواره عرش» اثر گرمارودی
- (۲) «کلیله و دمنه» ترجمه نصرالله منشی - «شعر چشمه» اثر نیما یوشیج
- (۳) «گوشواره عرش» اثر گرمارودی - «شعر چشمه» اثر نیما یوشیج
- (۴) «قابوس‌نامه» اثر عنصرالمعالی کیکاووس - «دیوار» اثر جمال میرصادقی

۱۰۹- مفهوم کلی جملات زیر، در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) و صداقت / شیرین‌ترین لبخند / بر لبان اراده توست: راستین بودن اراده امام حسین (ع)
- (۲) در حضيض هم می‌توان عزیز بود / از گودال بپرس: ارزشمندی جایگاه
- (۳) خون تو شرف را سرخگون کرده است / شفق، آینه‌دار نجابت: ارزشمندی شهادت امام حسین (ع)
- (۴) چندان تناوری و بلند / که به هنگام تماشا / کلاه از سر کودک عقل می‌افتد: ناتوانی عقل از درک عظمت امام حسین (ع)

۱۱۰- مفهوم دو بیت زیر از سعدی، با کدام شخصیت شعر «چشمه» از نیما یوشیج تقابل دارد؟

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| چو خود را به چشم حقارت بدید | صدف در کنارش به جان پرورید |
| بلندی از آن یافت کاو پست شد | در نیستی کوفت تا هست شد |
| (۱) دریا | (۲) قطره باران |
| (۳) فلک | (۴) چشمه |

۱۰ دقیقه

ذاک هو الله

المواعظُ العَدَدِيَّةُ مِنْ رَسُولِ

الله (متن درس + الأعدادُ

مِنْ وَاحِدٍ إِلَى مِثَّةٍ)

درس ۲۹۱

صفحه‌های ۱ تا ۲۰

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ: (۱۱۱ - ۱۱۵)

۱۱۱- «هَذَانِ الطَّالِبَانِ يُحِبَّانِ أَنْ يَكْتُبَا مَقَالَةً عَنْ كَوْكَبٍ يَدُورُ حَوْلَ الْأَرْضِ وَ يَكُونُ ضِيَاؤُهُ مِنَ الشَّمْسِ!»:

(۱) این‌ها دانش‌آموزانی هستند که دوست دارند دربارهٔ ستاره‌ای مقاله‌هایی را بنویسند که پیرامون زمین می‌چرخد و نورش از خورشید می‌باشد!

(۲) این دانش‌آموزان دوست دارند که مقاله‌ای را دربارهٔ ستاره‌ای بنویسند که دور زمین می‌چرخد و روشنایی‌اش از خورشید می‌باشد!

(۳) این‌ها دانش‌آموزانی هستند که دوست دارند مقاله‌ای را دربارهٔ ستاره‌ای بنویسند که دور زمین می‌چرخد و روشنایی‌اش از خورشید است!

(۴) این دانش‌آموزان دوست داشتند که دربارهٔ ستاره‌ای مقاله‌ای را بنویسند که زمین، پیرامون آن می‌چرخد و نورش از خورشید می‌باشد!

۱۱۲- «كُلُوا الطَّعَامَ جَمِيعًا وَلَا تَفَرَّقُوا، لِأَنَّ الْبَرَكَهَ مَعَ الْجَمَاعَةِ وَ مِنْهَا تَظْهَرُ بِنَايِعُ الرِّزْقِ!»:

(۱) با هم دیگر غذا بخورید و پراکنده نشوید، زیرا برکت همراه جمع است و از آن چشمهٔ روزی ظاهر می‌شود!

(۲) چشمه‌های روزی و برکت برای کسانی که غذا خوردند و متفرق نشدند، ظاهر شد!

(۳) با یک دیگر غذا بخورید و پراکنده نشوید، زیرا برکت جماعت است و چشمه‌های روزی از آن آشکار می‌شود!

(۴) غذا را با هم بخورید و متفرق نشوید، چرا که چشمهٔ روزی همراه جمع ظاهر می‌شود!

۱۱۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) الشَّرَّةُ قِطْعَةٌ مُنْفَصِلَةٌ عَنِ النَّارِ الْمُسْتَعْرَةِ: پاره‌های آتش تکه‌ای جدا مانده از آتش فروزان بود!

(۲) هَؤُلَاءِ الْمُؤْمِنُونَ يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كَثِيرًا: این مؤمنان دربارهٔ آفرینش آسمان‌ها و زمین بسیار می‌اندیشند!

(۳) أَرَأَيْتُمْ عَيْنَ رَامِيَانِ فِي مُحَافَظَةِ غُلَسْتَانٍ؟: آیا چشمهٔ رامیان در استان گلستان را دیدی؟

(۴) تِلْكَ الْأُمُّ تَرَكَتْ وَلَدًا يَسْتَغْفِرُ لَهَا بَعْدَ مَوْتِهَا: آن مادر فرزندی را به جای می‌گذارد که بعد از مرگش برای او طلب بخشش می‌کند!

۱۱۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) عِنْدَمَا تَنْظُرِينَ إِلَى الْأَنْجُمِ الَّتِي زَانَتْ اللَّيْلَ كَالدُّرَرِ، تَشْعُرِينَ بِالسَّعَادَةِ فِي قَلْبِكَ: هنگام نگاه کردن به ستارگانی که شب را مانند مروارید زینت می‌دهد، احساس خوشبختی در قلبت می‌کنی!

(۲) هُوَ نَصَحَنَا وَقَالَ: عَلَيْكَ بِطَعَامِ سَتَيْنِ مُسْكِينًا فِي الشُّهُورِ الْآتِيَةِ: او ما را نصیحت کرد و گفت: شما باید در ماه‌های آینده به شصت تهی‌دست غذا بدهید!

(۳) مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا ظَهَرَتْ بِنَايِعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ: هرکس چهل روز برای خدا مخلص شود، چشمه‌های حکمت از قلب بر زبانش ظاهر می‌شود!

(۴) كَانَتْ أُولَئِكَ الطَّالِبَاتِ يَبْحَثْنَ عَنْ أَحْجَارِ ذَاتِ اللَّوْنِ الْأَبْيَضِ: آنان، دانش‌آموزانی بودند که به دنبال سنگ‌هایی دارای رنگ سفید می‌گردند!

۱۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنْ تَرْجَمَةِ الْكَلِمَاتِ:

(۱) يُخْرَجُ: خارج می‌شود

(۲) الشَّاطِطِي: بیابان

(۳) الشَّرَاءُ: فروش

(۴) يَجْرِي: جاری می‌شود

۱۱۶- عین السؤال المناسب للجواب التالي:

- اِسْمِي عَلِيٌّ وَ مَسْرُورٌ مِنْ زِيَارَتِكَ

- (۱) ما اسمُ أبيك؟
(۲) لماذا اسمك عليٌّ؟
(۳) ما معنى اسم حضرتك؟
(۴) ما اسمك الكريم؟

۱۱۷- عین ما يُناسب مفهوم العبارة: «العبادة عشرة أجزاءٍ تسعة أجزاءٍ في طلب الحلال!»

- (۱) گنهگار اندیشناک از خدای / به از پارسای عبادت‌نمای
(۲) از عبادت شود تو را آرام / رسد از طاعتت هزاران کام
(۳) لقمه‌ای کم خوری ز کسب حلال / به بود از عبادت ده سال
(۴) گر نگفتی به طالبان احمد / که عبادت کنیدی بهر احد

۱۱۸- عین الخطأ فی ترجمة الأفعال التالية:

- (۱) من ذلك الجزء يترأخى الخلق! (به هم مهربانی می‌کنند)
(۲) ألا تذهبون إلى السوق؟ لا، لا نذهب! (نمی‌رویم)
(۳) كانوا يكتبون واجباتهم بدقة! (می‌نوشتند)
(۴) إبحث في الإنترنت أو المكتبة عن عظمة مخلوقات الله! (دنبال ... گشت)

۱۱۹- عین الصحيح فی كتابة الساعة ۹:۴۵: «الساعة الآن ...»

- (۱) العاشرة إلّا ربعاً
(۲) التاسعة إلّا ربعاً
(۳) التاسعة و خمسة و خمسون
(۴) العاشرة و خمسة و أربعون
- ۱۲۰- «لدى ثلاثة كتب، و كُلُّ كتابٍ فيه ثلاثون صفحة!» كم عدد الصفحات في كل الكتاب حسب العبارة؟

- (۱) ستون
(۲) تسعة
(۳) ستّة
(۴) تسعون

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پُر پرواز

درس ۱ و ۲

صفحه‌های ۱۱ تا ۳۵

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- به ترتیب، «ریشه اختلاف در اهداف انسان‌ها» و «لازمه انتخاب اهداف با نگاهی درست»، نیازمند چیست؟

- (۱) نوع نگاه و اندیشه انسان - معیار و ملاک
(۲) نوع رفتار و حرکات انسان - بینش و نگرش
(۳) نوع نگاه و اندیشه انسان - معیار و ملاک
(۴) نوع رفتار و حرکات انسان - بینش و نگرش
- ۱۲۲- افراد زیرک چگونه جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند؟

- (۱) تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند.
(۲) با رهاکردن لذت‌های دنیایی و الگوگرفتن از ساده‌زیستی پیامبران، زندگی خود را پیش می‌برند.
(۳) روحیه بی‌نهایت‌طلب دارند و خوبی‌ها را به صورت بی‌پایان می‌خواهند.
(۴) با آگاهی از عذاب الهی و دوری گزیدن از اجتماع، سعی دارند خود را از این عذاب نجات دهند.

۱۲۳- در رابطه با تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا باید به چه امری توجه کنیم؟

- (۱) هدف‌های فرعی خود را در اولویت قرار دهیم و برای رسیدن به آن‌ها برنامه‌ریزی کنیم.
(۲) آن قدر به هدف‌های اصلی دل نبندیم که مانع ما در رسیدن به اهداف فرعی شوند.
(۳) برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن قدر سرگرم آن‌ها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار بازمانیم.
(۴) واجبات الهی از جمله نماز و روزه را فقط با هدف کسب بیشتر اموال دنیایی انجام دهیم.

۱۲۴- این تعبیر مولوی «دیگ زرین بیاوری و در آن شلغم بپزی» را می‌توان مربوط به کدام یک از گزینه‌های زیر دانست؟

- (۱) «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است ...»
- (۲) «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم، می‌دهیم.»
- (۳) «ای مردم ... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند ...»
- (۴) «... اینان از کارهای خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.»

۱۲۵- به ترتیب، هر یک از توصیفات «دشمن‌ترین دشمن انسان» و «سودمندترین دانش‌ها» به کدام مفاهیم اشاره دارند؟

- (۱) نفس اماره - خودشناسی
- (۲) نفس اماره - خداشناسی
- (۳) شیطان - خداشناسی
- (۴) شیطان - خودشناسی

۱۲۶- به ترتیب، طردشدن شیطان از درگاه الهی پیامد کدام عامل است و چرا شیطان به انسان می‌گوید: «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا ...»؟

- (۱) سرپیچی از فرمان الهی برای سجده انسان - زیرا وعده خداوند وعده‌ای حق بود و شیطان وعده‌ای خلاف داده است.
- (۲) سرپیچی از فرمان الهی برای سجده انسان - عامل اصلی سقوط و انحطاط و گناه کردن، خود انسان است.
- (۳) اراده شیطان برای همراه کردن انسان‌ها - عامل اصلی سقوط و انحطاط و گناه کردن، خود انسان است.
- (۴) اراده شیطان برای همراه کردن انسان‌ها - زیرا وعده خداوند وعده‌ای حق بود و شیطان وعده‌ای خلاف داده است.

۱۲۷- به ترتیب این که خداوند آنچه را که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را نیز در وجود او

قرار داده است، نشان‌دهنده چیست و اولین گام برای حرکت انسان در رسیدن به مقام قرب الهی چیست؟

- (۱) خداوند برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل است. - شناخت انسان
- (۲) این که انسان برای انتخاب مسیر زندگی خود، مختار است. - شناخت انسان
- (۳) خداوند برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل است. - شناخت هستی
- (۴) این که انسان برای انتخاب مسیر زندگی خود، مختار است. - شناخت هستی

۱۲۸- به ترتیب، در بیان قرآن کریم، شیطان با چه وسیله‌ای عداوت و کینه ایجاد می‌کند و انسان را از یاد خدا و نماز بازمی‌دارد و چه

کسانی بعد از روشن شدن هدایت برایشان، به حق پشت کردند؟

- (۱) وسوسه‌های شیطانی - کسانی که مغلوب نفس اماره خویش شده‌اند که دشمن دیرینه انسان است.
- (۲) وسوسه‌های شیطانی - کسانی که شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و با آرزوی طولانی آن‌ها را فریفته است.
- (۳) شراب و قمار - کسانی که شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و با آرزوی طولانی آن‌ها را فریفته است.
- (۴) شراب و قمار - کسانی که مغلوب نفس اماره خویش شده‌اند که دشمن دیرینه انسان است.

۱۲۹- به ترتیب، هر یک از عبارات «هر کس در خود می‌نگرد، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند»، «دوست داشتن

فضایلی چون صداقت و عدالت»، و «واکنش نشان دادن در برابر گناه و زشتی و ملامت کردن خود» مربوط به کدام یک از

سرمایه‌های درونی انسان است؟

- (۱) فطرت خداگرا - فطرت خداگرا - نفس اماره
- (۲) فطرت خداگرا - گرایش به خیر و نیکی - نفس لواحه
- (۳) گرایش به خیر و نیکی - گرایش به خیر و نیکی - نفس اماره
- (۴) گرایش به خیر و نیکی - فطرت خداگرا - نفس لواحه

۱۳۰- در رابطه با موانع رسیدن انسان به هدف برتر که همان تقرب به خداوند است، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) شیطان تسلط کاملی بر گمراهی ما انسان‌ها ندارد و این خود ما هستیم که اجازه این کار را به او می‌دهیم.
- (۲) میل سرکشی که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند، «نفس اماره»، یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود.
- (۳) نفس اماره، انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد.
- (۴) شیطان علاوه بر وسوسه کردن و فریب دادن، راه‌های نفوذ دیگری نیز برای به گمراهی کشیدن انسان‌ها دارد.

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- کدام گزینه جاهای خالی زیر را به‌ترتیب کامل می‌کند؟

«با توجه به دو ویژگی ... و ...، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف کامل‌تر است.»

(۱) متنوع بودن استعدادهاى انسان - میل به راحت‌طلبی انسان

(۲) بینش و نگرش متفاوت انسان - میل به راحت‌طلبی انسان

(۳) بینش و نگرش متفاوت انسان - بی‌نهایت‌طلبی انسان

(۴) متنوع بودن استعدادهاى انسان - بی‌نهایت‌طلبی انسان

۱۳۲- آیه «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِينَ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ» دلالت بر چه موضوعی ندارد؟

(۱) خلقت آسمان‌ها و زمین هدف دارد.

(۲) هر موجودی بر اساس برنامه حساب‌شده‌ای به این جهان گام نهاده است.

(۳) هر موجودی به‌سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

(۴) بین هدف خلقت انسان و سایر موجودات تفاوت وجود دارد.

۱۳۳- به‌میزانی که هدف ما «کامل‌تر و جامع‌تر» باشد، چه نتیجه‌ای دربر خواهد داشت؟

(۱) هدف‌های کمتری را در درون خود جای می‌دهد.

(۲) انگیزه انسان برای گام برداشتن به‌سمت هدف، چند برابر خواهد شد.

(۳) با توجه به سیری‌ناپذیر بودن انسان، برای رسیدن به هدف‌های جدید، به‌صورت آگاهانه حرکت می‌کند.

(۴) هدف‌های بیشتری را در درون خود جای می‌دهد.

۱۳۴- تشخیص مسیر درست زندگی از راه‌های غلط، به کمک کدام سرمایه انسان صورت می‌گیرد؟

(۱) تعقل و خردورزی

(۲) اراده و اختیار

(۳) نفس لوامه

(۴) پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز

۱۳۵- حدیث «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم» اشاره به کدام سرمایه انسان دارد؟

(۱) گرایش به خیر و نیکی و بیزاری از بدی و زشتی

(۲) سرشت خداآشنا

(۳) نفس لوامه

(۴) فرستادن پیامبران و پیشوایان

۱۳۶- اگر از ما بپرسند: «چرا در قیامت گناهکاران نباید هیچکس را جز خودشان سرزنش کنند؟» در پاسخ چه می‌گوییم؟

(۱) نفس اماره در روز قیامت خواهد گفت که خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید، لذا شایسته سرزنش هستید.

(۲) عامل نفسانی و طغیانگر درونی قسم‌خورده است که انسان را فریب دهد و او را آلوده به گناه کند.

(۳) دشمن‌ترین دشمن انسان که همان دشمن قسم‌خورده است، انسان را وادار به گناه کرده است و انسان هم در برابرش توان مقاومت ندارد.

(۴) انسان دارای اختیار است و می‌تواند راه خیر یا شر را انتخاب کند و شیطان هیچ تسلطی بر او ندارد.

۱۳۷- آن‌گاه که غفلت‌ها سبب دوری انسان از خدا می‌شود، 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 نیکی‌ها و گرایش به آن‌ها

(۴) شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن‌ها

۱۳۸- در میان سرمایه‌های انسان کدام سرمایه «یاری‌دهنده برای پیمودن راه حق» است؟

(۱) سرشت خداآشنا

(۲) تعقل و خردورزی

(۳) پیامبران و پیشوایان همراه با کتاب راهنما

(۴) اراده و اختیار

۱۳۹- به‌ترتیب، واکنش در مقابل گناه، معلول چیست و عامل درونی که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند، چه نام دارد؟

(۱) اراده و اختیار انسان - شیطان

(۲) گرایش به نیکی و زیبایی‌ها - شیطان

(۳) گرایش به نیکی و زیبایی‌ها - نفس اماره

(۴) اراده و اختیار انسان - نفس اماره

۱۴۰- طبق آیه ۱۰ سورة ملک، دوزخیان علت قرار گرفتن خود را در دوزخ چه می‌دانند؟

(۱) نداشتن گوش شنوا و تعقل‌ورزی

(۲) عدم توجه به نفس لوامه و هشدارهای آن

(۳) بی‌توجهی به دستورات پیامبران و پیشوایان بزرگ

(۴) اهمیت ندادن به وظیفه امر به معروف و نهی از منکر



زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

PART A: Grammar

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.

Saving Nature
(Get Ready, ..., Listening
and Speaking;
Pronunciation, Writing)

درس ۱

صفحه‌های ۱۵ تا ۳۹

141- A: I'm very hungry.

B: Don't worry, I ... you a sandwich.

- 1) will make 2) am going to make 3) is going to make 4) will makes

142- She bought a lot of flour. She ... bake a cake tonight.

- 1) will 2) is going to 3) will baking 4) going to

143- A: ... rain tomorrow?

B: I'm not sure, but take your umbrella with you.

- 1) Will it 2) Is it going to 3) Did it 4) Does it

PART B: Vocabulary

Match the definitions A,B,C, or D in column B to the words in column A. Then Mark the correct choice (1), (2), (3), or (4) on your answer sheet. One of the definitions is extra

A	B
144) If people take care of endangered animals, they will live in the <u>future</u> .	A) In the middle of two or more things
145) The Persian Gulf is a very important sea <u>between</u> Iran and some Arab countries.	B) In the place of someone or something else
146) They are going to buy a house <u>instead</u> of buying a car.	C) The time after now
	D) A small number of things or people

144- 1) A 2) B 3) C 4) D

145- 1) A 2) B 3) C 4) D

146- 1) A 2) B 3) C 4) D

PART C: 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.

Protecting wildlife is very important because animals play a key role in keeping our environment balanced and healthy. One easy way to protect wildlife is learning about the endangered animals that live around you and Teaching your friends and family about the wonderful birds, fish and plants. In this way, they are going to be more careful about nature. You can also visit a national wildlife museum or park. These places give good information about how to protect endangered animals and their homes. You can do voluntary work in these places to help animals and their babies.

Another thing you can do is protecting the natural home of the endangered animals. When you keep nature clean and safe, the animals will live longer. Protecting the trees of the forests is also helpful. If you live in a village, you need to be very careful about the hunters who come to your village to hurt animals. Whenever you see these people, you need to call the police. These are simple things, but they will help nature a lot.

147- According to the passage, what is the first easy way to protect wildlife?

- 1) Visit national parks and museums 2) Learn about endangered animals in our area
3) Do voluntary work with animals 4) Call police about hunters

148- What should villagers be careful about?

- 1) Wild animals attacking 2) Hunters coming to hurt animals
3) Forest fires 4) Pollution in nature

149- How can we protect animals' homes?

- 1) Keep nature clean 2) Build shelters
3) Feed animals 4) Move animals

150- What do national wildlife parks do?

- 1) Protect animals 2) Plant trees 3) Give information 4) Raise animal babies



دفترچه سؤال

**آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۱۶ آبان**

**تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه**

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی فرع، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

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

۳۰ دقیقه

استعداد تحلیلی

* بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

در فضای ظاهراً روشنِ تعلیم و تربیت، پدیده‌ای پنهان اما ذی‌اثر تحت عنوان «نقصان‌گرایی خودبازدارنده» به کرات مشهود است که غالباً از نظر مربیان و حتی خود یادگیرنده‌ها پنهان می‌ماند. این سازوکار دفاعی، نه از سر سوءنیت، بلکه اغلب ناخودآگاه توسط دانش‌آموزان و دانشجویان به کار گرفته می‌شود تا پیش از مواجهه با یک چالش ادراک‌شده مانند امتحان یا ارائه عمومی، موانعی برای موفقیت خود ایجاد کنند. هدف از این اقدام، محافظت از خود در برابر شکست (۱). است؛ بدین ترتیب که اگر نتیجه نامطلوب حاصل آید، آن را به عاملی بیرونی، یعنی همان نقصان ایجادشده نسبت دهند، نه به نبود شایستگی ذاتی. این رفتار، که گاه در قالب تعلل ورزیدن تا لحظه آخر، گاه پناه بردن به بهانه‌های واهی نظیر بیماری یا نداشتن دسترسی به منابع و گاه امثال آن‌ها پدیدار می‌شود، عملاً به یادگیری فعال و مسئولیت‌پذیری آسیب می‌زند. این یک نقد اساسی بر نظام‌های آموزشی است که غالباً به جای کنکاش در ریشه‌های روان‌شناختی این گریز از مسئولیت، صرفاً به برچسب‌زنی عملکردی، مانند لفظ‌های «مسئولیت‌پذیری» یا «تنبل» اکتفا می‌کنند و بدین ترتیب،

۲۵۱- کدام واژه را بهتر می‌توان به جای شماره «۱» متن گنجاند؟

(۲) کوچک

(۱) محتمل

(۴) بزرگ

(۳) نامحتمل

۲۵۲- کدام عبارت متن را بهتر کامل می‌کند؟

(۱) با افزایش امکان اعتبارسنجی مهارت‌های یادگیرنده، ابزارهای خوبی در اختیار مربی می‌گذارند.

(۲) گستره‌ای از مفاهیم جدید به معانی «تنبلی» و «مسئولیت‌پذیری» می‌افزایند.

(۳) نسل‌های آینده را از وجود آموزگاران باتجربه محروم می‌کنند.

(۴) چرخه معیوب ترس از شکست و نقصان‌گرایی خودبازدارنده را تداوم می‌بخشند.

۲۵۳- نوع «ی» در انتهای کدام واژه در متن بالا متفاوت است؟

(۲) دفاعی

(۱) نقصان‌گرایی

(۴) برچسب‌زنی

(۳) عاملی

۲۵۴- تعداد اجزای سازنده کدام واژه با تعداد اجزای سازنده واژه «خودبازدارنده» یکسان نیست؟

(۱) برهم کنش (۲) دانشگاهی

(۳) فرصت سوزی (۴) بی سازوکار

۲۵۵- نسبت «سنگ» با «سبو»، مثل نسبت بین واژه‌های کدام گزینه است؟

(۱) صدا - سکوت (۲) لاک پشت - لاک

(۳) احیا - ابقا (۴) چای - استکان

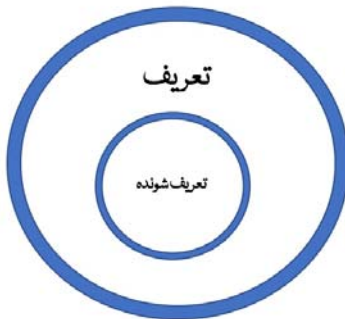
۲۵۶- الگویی بین واژه‌های زیر هست. این الگو با کدام واژه ادامه می‌یابد؟

«ترانه‌سرا - ناراضی - اراده - دارکوب - کرامت - ؟»

(۱) مرموز (۲) ارائه

(۳) مارمولک (۴) مراد

۲۵۷- عمل «تعریف» برای یک تعریف‌شونده، در کدام گزینه به شکل روبه‌رو شبیه‌تر است؟



(۱) قوم‌و خویش: انسان‌هایی که شخص با آن‌ها رابطه‌ای بر مبنای خون دارد.

(۲) مربع: شکلی که همهٔ ویژگی‌های مستطیل و همهٔ ویژگی‌های لوزی را دارد.

(۳) انسان: جاننداری که برای زنده ماندن، به هوا، آب و غذا احتیاج دارد.

(۴) مثلث: شکلی که مجموع زوایای داخلی آن ۱۸۰ درجه و یکی از زوایای آن ۹۰ درجه است.

بر اساس داده‌های زیر به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

* چند نفر در یک اتاق جمع شده‌اند که هر کدام از آن‌ها «زن یا مرد»، «فرانسوی یا آلمانی» و «مجرد یا متأهل» است که اگر متأهل است - یعنی

اگر زن است با مردی دیگر و اگر مرد است با زنی دیگر ازدواج کرده است. - همسر او نیز در اتاق هست. همچنین می‌دانیم ...

(الف) تمام آلمانی‌ها جنسیت یکسان دارند و تعداد مردهای فرانسوی صفر نیست.

(ب) در جمع حداقل یک زوج است که یکی فرانسوی و دیگری آلمانی است.

(ج) اگر مردی در جمع، فرانسوی باشد مجرد است. اگر مردی در جمع مجرد باشد، فرانسوی است.

۲۵۸- چه تعداد از گزاره‌های زیر حتماً درست هستند؟

(الف) هیچ زن آلمانی مجردی وجود ندارد.

(ب) حداقل یک زن فرانسوی وجود دارد که مجرد نیست.

(ج) حداقل یک آلمانی مجرد وجود دارد.

(۲) یک

(۱) صفر

(۴) سه

(۳) دو

۲۵۹- دربارهٔ وجود کدام مورد، اطلاعات کافی نداریم؟

(۲) مرد آلمانی مجرد

(۱) زن فرانسوی مجرد

(۴) مرد آلمانی متأهل

(۳) زن آلمانی مجرد

۲۶۰- در یک جمع پنج نفره، یکی دزد است. «الف»: من دزد هستم. «ب»: «الف» و «ه» دروغ می‌گویند. «ج»: «الف» دزد است. «د»: «الف» و «ج»

راست می‌گویند. «ه»: من دزد هستم. می‌دانیم دو نفر در این جمع دروغ گفته‌اند. دزد کیست؟

(۲) ج

(۱) الف

(۴) هـ

(۳) د

۲۶۱- بنفشه که زن دایی شبنم است، چه نسبتی با نرگس داشته باشد که نیلوفر، دخترخاله شبنم، دخترخاله نرگس باشد؟

(۱) زن عمو (۲) خاله

(۳) زن دایی (۴) عمه

۲۶۲- هر شبانه روز در سیاره فرضی «ژ» چهل ساعت طول می کشد. موجوداتی که در این سیاره زندگی می کنند، سال خود را مثل ما به دوازده ماه تقسیم کرده اند. ولی هر ماه آنان بیست روز دارد. اگر لحظه شروع یک سال خاص در سیاره «ژ»، همان لحظه شروع سال ما باشد، وقتی ما به روز چهارم آبان می رسیم، در سیاره «ژ» چه تاریخی خواهد بود؟

(۱) ۱۱ مهر (۲) ۱۲ مهر

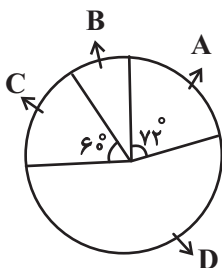
(۳) ۱۳ مهر (۴) ۱۴ مهر

۲۶۳- دو ساعت دیواری معمولی داریم که یکی در طول هر ده دقیقه، یک دقیقه جلو می افتد و دیگری در طول هر پانزده دقیقه، یک دقیقه عقب می ماند.

اگر هر دو ساعت را درست تنظیم کنیم، بعد از چند دقیقه برای اولین بار هر سه عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار آنها دو به دو روی هم منطبق خواهند شد؟

(۱) ۴۲۴۰ (۲) ۴۳۲۰

(۳) ۵۲۴۰ (۴) ۵۳۲۰



* فراوانی چهار داده با A، B، C و D در نمودار زیر نشان داده شده است.

بر این اساس به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۶۴- اگر $A = 12$ باشد، کدام است C؟

(۱) ۸ (۲) ۹

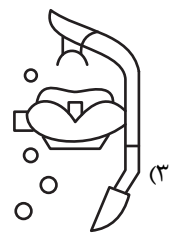
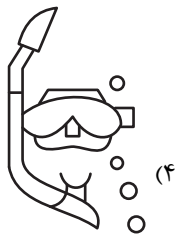
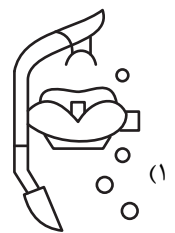
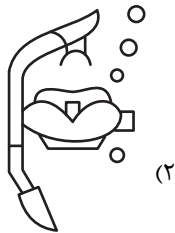
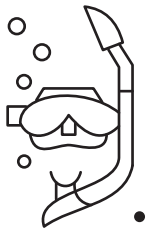
(۳) ۱۰ (۴) ۱۴

۲۶۵- اگر نسبت B و D به شکلی باشد که $D = 5B$ شود و نیز $C = 180$ باشد، $D - A$ کدام خواهد بود؟

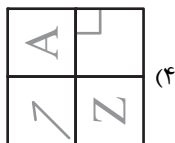
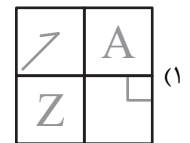
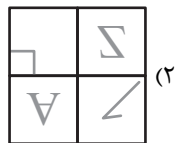
(۱) ۳۵۴ (۲) ۳۵۶

(۳) ۳۵۸ (۴) ۳۶۰

۲۶۶- اگر شکل زیر را نسبت به نقطه مشخص شده قرینه کنیم، کدام گزینه حاصل می‌شود؟

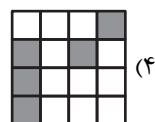
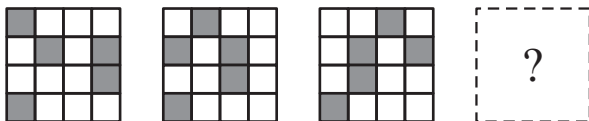


۲۶۷- کدام شکل به دلیلی منطقی با دیگر شکل‌ها متفاوت است؟

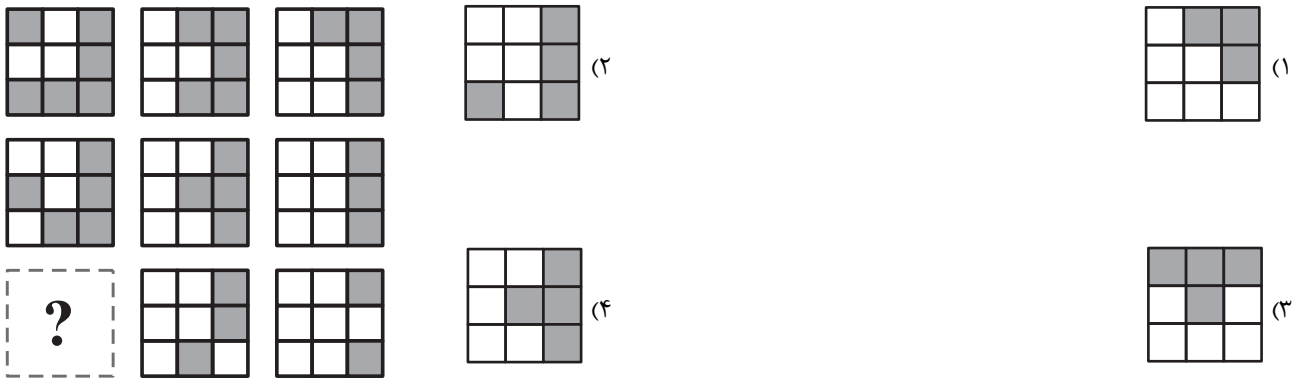


* در دو پرسش بعدی تعیین کنید کدام شکل جای خالی یا علامت سؤال را به درستی کامل می‌کند.

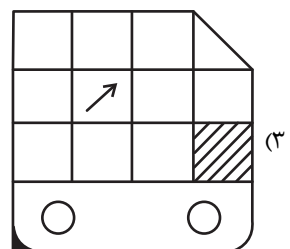
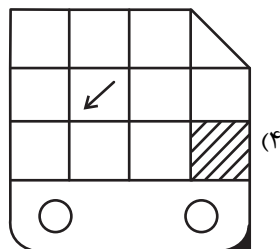
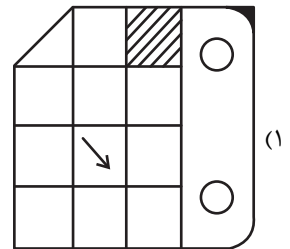
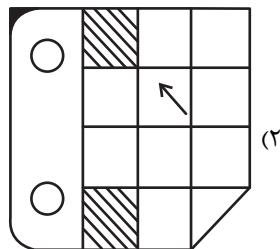
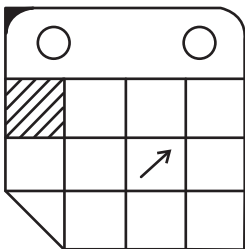
۲۶۸-



۲۶۹-



۲۷۰- با دوران شکل صورت سؤال، کدام گزینه حاصل می‌شود؟



ریاضی (۱)

۱- گزینه ۲

«نریمان فتح اللهی»

بازه $[2a+1, 6]$ حداکثر شامل ۴ عدد طبیعی است، بنابراین این اعداد می توانند $\{2, 4, 5, 6\}$ باشند، پس:

$$2a+1 \geq 2 \Rightarrow 2a \geq 1 \Rightarrow a \geq \frac{1}{2}$$

$$2a+1 < 6 \Rightarrow 2a < 5 \Rightarrow a < \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow a \in [\frac{1}{2}, \frac{5}{2}) \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

طول بازه $(2b, 4b+6)$ برابر است با:

$$4b+6-2b = 2b+6 = 2(\frac{1}{2})+6 = 7$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۷ کتاب درسی)

۲- گزینه ۱

«مهم پناک نژاد- مشابه سؤال ۲۰ کتاب پرکنکار»

$$A \cap (B' \cup A') = (A \cap B') \cup \underbrace{(A \cap A')}_{\emptyset} = A \cap B' = A - B$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 14 - 5 = 9$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳- گزینه ۴

«بهرام علاج»

با در نظر گرفتن الگوی خطی به صورت $t_n = an + b$ داریم:

$$t_1 + t_3 = (1 \cdot a + b) + (13a + b) = 23a + 2b = 40 \quad (1)$$

$$|t_5 - t_7| = |(5a + b) - (7a + b)| = 2a = 6 \Rightarrow |a| = 3$$

حال داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 2 \xrightarrow{(1)} b = -3 \Rightarrow t_n = 2n - 3 \Rightarrow t_7 = 37 \\ a = -2 \xrightarrow{(1)} b = 43 \Rightarrow t_n = -2n + 43 \Rightarrow t_7 = 3 \end{array} \right.$$

$$\xrightarrow{+} 40$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

۴- گزینه ۳

«بهرام علاج»

با توجه به اطلاعات داده شده الگوی موردنظر، الگوی درجه ۲ است که اختلاف جملات آن به صورت $3, 5, 7, \dots$ خواهد بود. اگر جمله عمومی

به صورت $t_n = an^2 + bn + c$ باشد، می‌دانیم اختلاف جملات همان $2a$ است، پس:

$$\Rightarrow t_n = n^2 + bn + c$$

و نیز اختلاف جمله اول و دوم برابر ۳ است، پس:

$$t_2 - t_1 = (4 + 2b + c) - (1 + b + c) = b + 3 = 3 \Rightarrow b = 0$$

$$\Rightarrow t_n = n^2 + c$$

حال داریم:

$$t_{14} = 196 + c = 200 \Rightarrow c = 4$$

$$\Rightarrow t_n = n^2 + 4 \Rightarrow t_7 = 404$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰ کتاب درسی)

۵- گزینه ۳

«منوچهر زیرک- مشابه سؤال ۳۷ کتاب پرکنکار»

جمله عمومی را به دست آورده و برابر ۵۶ می‌گذاریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 = 2 \quad d = 3 \\ a_n = a_1 + (n-1)d \end{array} \right. \Rightarrow 2, 5, 8, \dots$$

$$\Rightarrow a_n = 2 + (n-1)(3) \Rightarrow a_n = 2 + 3n - 3$$

$$\Rightarrow a_n = 3n - 1$$

$$3n - 1 = 56 \Rightarrow 3n = 57 \Rightarrow n = 19$$

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

۶- گزینه ۳

«لیل احمد میربلوچ»

$$\left\{ \begin{array}{l} 5 \text{ قسمت} \Rightarrow \text{یک خط} \\ 9 \text{ قسمت} \Rightarrow \text{دو خط} \\ 13 \text{ قسمت} \Rightarrow \text{سه خط} \end{array} \right. \Rightarrow 5, 9, 13, \dots$$

پس یک دنباله حسابی با قدرنسبت ۴ داریم:

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 65 = 5 + (n-1)(4)$$

$$\Rightarrow 60 = 4n - 4 \Rightarrow 64 = 4n \Rightarrow n = 16$$

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

۷- گزینه ۳

«مهم پناک نژاد- مشابه سؤال ۴۲ کتاب پرکنکار»

$$a_1 = 10, d = 6 \Rightarrow a_n = 10 + (n-1)6 = 6n + 4$$

$$a_n < 120 \Rightarrow 6n + 4 < 120 \Rightarrow 6n < 116$$

$$\Rightarrow n < 19 \frac{2}{3} \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n \leq 19$$

پس ۱۹ جمله از این دنباله حسابی کمتر از ۱۲۰ است.

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

۸- گزینه ۱

«نریمان فتح اللهی»

ابتدا دنباله حسابی را تشکیل دهیم تا کوچکترین و بزرگترین واسطه مشخص شود.

$$\begin{array}{ccc} \text{کوچکترین واسطه} & & \text{بزرگترین واسطه} \\ 25, & 25+d, & \dots, 65-d, 65 \end{array}$$

$$\frac{\text{بزرگترین واسطه}}{\text{کوچکترین واسطه}} = 2 \Rightarrow \frac{65-d}{25+d} = 2 \Rightarrow 65-d = 50+d$$

$$\Rightarrow 3d = 15 \Rightarrow d = 5$$

پس دنباله به صورت $25, 30, \dots, 60, 65$ است.

حالا تعداد جملات را مشخص می‌کنیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} a_n = 65 \\ a_1 = 25 \end{array} \right.$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 65 = 25 + (n-1)(5) \Rightarrow n = 9$$

بنابراین بین دو جمله اول و نهم، ۷ جمله واسطه قرار گرفته است.

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

۹- گزینه «۲»

«سروش موثینی»

با توجه به اینکه $\frac{3}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{3}{2}$ و $b_1 = a_1 = \frac{3}{2}$

$$b_2 = a_2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$$

داریم:

$$\left. \begin{aligned} b_1 &= 1 + c + d = \frac{3}{2} \\ b_2 &= 4 + 2c + d = \frac{3}{4} \end{aligned} \right\} \Rightarrow c = -\frac{3}{4} - 3 = -\frac{15}{4} \Rightarrow d = \frac{17}{4}$$

$$\text{پس } b_n = n^2 - \frac{15}{4}n + \frac{17}{4} \text{ است.}$$

$$b_{10} - b_8 = (100 - 64) - \frac{15}{4}(10 - 8) = 36 - \frac{15}{4}(2) = 28/5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۲»

«مهمر پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرکنکار»

اگر تعداد واسطه‌ها برابر m باشد، دنباله t_n دنباله‌ای هندسی با قدرنسبت r و تعداد جملات $m+2$ است:

$$r^{m+1} = \frac{2048}{2} = 1024 \Rightarrow r^{2(m+1)} = 2^{10}$$

$$\Rightarrow 2(m+1) = 10 \Rightarrow m = 4$$

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

۱۱- گزینه «۴»

«فاطمه صمدی‌نژاد- مشابه سؤال ۴۸ کتاب پرکنکار»

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»: این دنباله حسابی است و هندسی نیست.

گزینه «۲»: این دنباله نوسانی یا غیریکنواخت است؛ چون مقادیر کم و زیاد می‌شوند.

گزینه «۳»: این دنباله هندسی ولی افزایشی است.

گزینه «۴»: این دنباله هندسی با قدرنسبت $\frac{1}{2}$ و جملات مثبت است،

پس کاهشی می‌باشد.

در نتیجه گزینه «۴» پاسخ درست است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۳»

«امسان غیاثی»

$$a_2 \times a_8 = 200 \Rightarrow a_1^2 \times r^8 = 200 \Rightarrow a_1 r^4 = a_5 = 10\sqrt{2}$$

$$a_7 = 20\sqrt{2} \Rightarrow \frac{a_7}{a_5} = r^2 \Rightarrow r^2 = \frac{20\sqrt{2}}{10\sqrt{2}} = 2$$

$$\Rightarrow r = \pm\sqrt{2} \Rightarrow r = \sqrt{2} \text{ قق}$$

$$\frac{a_{16}}{a_8} = \frac{a_1 r^{15}}{a_1 r^7} = r^8 = (\sqrt{2})^8 = (2)^4 = 16$$

که مضرب عدد ۸ است.

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

۱۳- گزینه «۴»

«جلیل احمد میربلوچ»

اگر سه جمله متوالی هندسی را به ترتیب $\frac{a}{r}$ و a و ar فرض کنیم، داریم:

$$\begin{cases} ar \times a \times \frac{a}{r} = 1 \Rightarrow a^3 = 1 \Rightarrow a = 1 \\ ar + a + \frac{a}{r} = \frac{13}{3} \Rightarrow r + 1 + \frac{1}{r} = \frac{13}{3} \Rightarrow \frac{r^2 + 1}{r} = \frac{10}{3} \Rightarrow r = 3, \frac{1}{3} \end{cases}$$

دنباله افزایشی مثبت است $\Rightarrow r = 3$

$$\frac{t_5}{t_1} = r^4 = 3^4 = 81$$

حالا:

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

۱۴- گزینه «۴»

«زانیار ممردی»

با توجه به جمله عمومی دنباله هندسی $a_5 = 4a_2$ را ساده می‌کنیم:

$$\frac{a_5}{a_2} = \frac{a_1 r^4}{a_1 r^1} = r^3 = 4 \Rightarrow r = \sqrt[3]{4}$$

چون دنباله صعودی است، پس $r = 2$ قابل قبول است، حال داریم:

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4}{a_1 + a_2} = \frac{a_1 + a_2}{a_1 + a_2} + \frac{a_3 + a_4}{a_1 + a_2}$$

$$= 1 + \frac{a_1 r^2 (1+r)}{a_1 (1+r)} = 1 + r^2 = 5$$

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

۱۵- گزینه «۲»

«فاطمه صمدی‌نژاد- مشابه سؤال ۶۳ کتاب پرکنکار»

می‌دانیم در مثلث $\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$ است. ضلع AC را با استفاده از

رابطه فیثاغورس محاسبه می‌کنیم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow (12x)^2 = (\Delta x)^2 + AC^2$$

$$\Rightarrow 144x^2 = \Delta x^2 + AC^2 \Rightarrow AC^2 = 144x^2 \Rightarrow AC = 12x$$

بنابراین داریم:

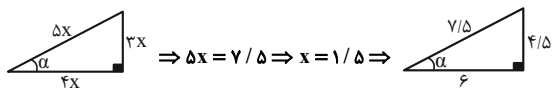
$$\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB} = \frac{12x}{\Delta x} = \frac{12}{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۲»

«نیما رضایی»

طبق فرض مسئله $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ است. پس داریم:



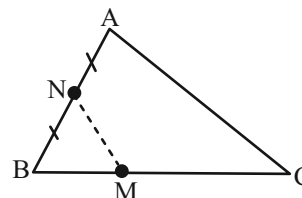
در نتیجه مساحت مثلث برابر است با:

$$\frac{(6)(4/5)}{2} = \frac{24}{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

«سروش موثینی»



$$\frac{S_{MCAN}}{S_{BMN}} = 5 \Rightarrow \frac{S_{ABC} - S_{BMN}}{S_{BMN}} = 5$$

$$\Rightarrow S_{BMN} = \frac{1}{6} S_{ABC} \Rightarrow \frac{\frac{1}{2} BN \times BM \times \sin \hat{B}}{\frac{1}{2} BA \times BC \times \sin \hat{B}} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{\frac{BN}{BA} = \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \times \frac{BM}{BC} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{1}{3}$$

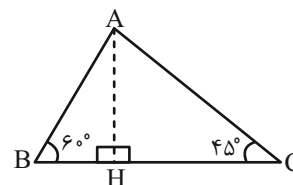
پس نقطه M ضلع BC را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم می کند.

(مثلثات، صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

«جلیل احمد میربلوچ»

ارتفاع AH را رسم می کنیم:



$$\sin 60^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AB = \frac{AH}{\sin 60^\circ} = \frac{AH}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2AH}{\sqrt{3}}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow AC = \frac{AH}{\sin 45^\circ} = \frac{AH}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2AH}{\sqrt{2}}$$

پس:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{\frac{2AH}{\sqrt{3}}}{\frac{2AH}{\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

(مثلثات، صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

«علی اصغر شریفی»

با توجه به شکل، مثلث $\triangle ADB$ متساوی الساقین است. بنابراین $AD = DB = 3$ است.

$$\hat{BDC} = 45^\circ \Rightarrow \cos \hat{BDC} = \frac{DC}{DB} = \frac{x}{3} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

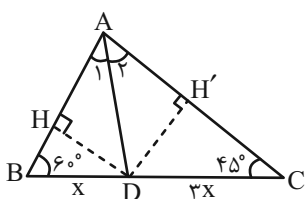
$$x = \frac{3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{x^2}{3} - x\sqrt{2} = \frac{3}{2} - 3 = -\frac{3}{2}$$

(مثلثات، صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۲»

«رضا سیرنیفی»

از D به AC و AB عمود می کنیم:



$$\triangle BDH : \sin 60^\circ = \frac{DH}{x} \quad \triangle ADH : \sin \hat{A}_1 = \frac{DH}{AD}$$

$$\left. \begin{array}{l} AD \cdot \sin \hat{A}_1 = DH \\ x \cdot \sin 60^\circ = DH \end{array} \right\} \Rightarrow x \cdot \sin 60^\circ = AD \cdot \sin \hat{A}_1 \quad (1)$$

$$\triangle CDH' : \sin 45^\circ = \frac{DH'}{3x} \quad \triangle ADH' : \sin \hat{A}_2 = \frac{DH'}{AD}$$

$$\left. \begin{array}{l} AD \cdot \sin \hat{A}_2 = DH' \\ 3x \cdot \sin 45^\circ = DH' \end{array} \right\} \Rightarrow 3x \cdot \sin 45^\circ = AD \cdot \sin \hat{A}_2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{AD \cdot \sin \hat{A}_2}{AD \cdot \sin \hat{A}_1} = \frac{3x \cdot \sin 45^\circ}{x \cdot \sin 60^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{\sin \hat{A}_2}{\sin \hat{A}_1} = 3 \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \sqrt{6}$$

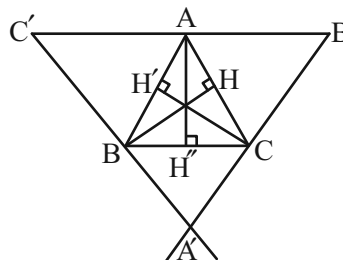
(مثلثات، صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۱»

«عمیدرضا دهقان - مشابه سؤال ۳۸ کتاب پرتکرار»

$$\left. \begin{array}{l} BH \perp AC \\ AC \parallel A'C' \end{array} \right\} \Rightarrow BH \perp A'C'$$



مانند اثبات بالا برای هر ۳ ارتفاع داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} BH \perp A'C' \\ CH' \perp B'A' \\ AH'' \perp B'C' \end{array} \right.$$

$$\left. \begin{array}{l} AB' \parallel BC \\ AB \parallel B'C' \end{array} \right\} \Rightarrow ABCB' \text{ متوازی الاضلاع}$$

$$\Rightarrow AB' = BC(1) \xrightarrow{\text{به همین ترتیب}} AC' = BC$$

$$\xrightarrow{(1)} AB' = AC' \Rightarrow A \text{ وسط } B'C' \text{ قرار دارد}$$

مانند اثبات بالا برای هر سه ضلع داریم:

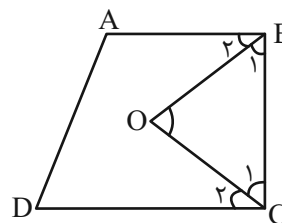
$$\left\{ \begin{array}{l} A \text{ وسط } B'C' \text{ قرار دارد} \\ B \text{ وسط } A'C' \text{ قرار دارد} \\ C \text{ وسط } A'B' \text{ قرار دارد} \end{array} \right.$$

بنابراین ارتفاع‌های مثلث ABC عمود منصف‌های مثلث حاصل است.

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

۲۲- گزینه «۳»

«نیما رضایی - مشابه سؤال ۴۹ کتاب پرتکرار»

با فرض این که زاویه‌ها $\hat{A} = 2x$ ، $\hat{B} = 5x$ ، $\hat{C} = 6x$ و $\hat{D} = 7x$

باشند، داریم:

$$360^\circ = 20x = 360^\circ \Rightarrow x = 18^\circ$$

در نتیجه برای خواسته مسئله می‌توان نوشت:

$$\hat{O} + \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = 180^\circ \Rightarrow \hat{O} + 45^\circ + 54^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{O} = 81^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۳»

«بهنام کلاهی»

$$AE = EC \Rightarrow \hat{C} = \hat{EAC} = 35^\circ$$

$$\hat{DAC} = 10^\circ + 35^\circ = 45^\circ = \hat{DAB} \Rightarrow \hat{A} = 90^\circ$$

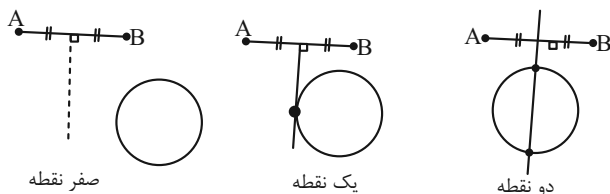
$$\Delta ABC: \hat{B} + \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + 90^\circ + 35^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 55^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«زانیار ممدری»

تمامی حالت‌های قرارگیری A و B را بررسی می‌کنیم:



صفر نقطه

یک نقطه

دو نقطه

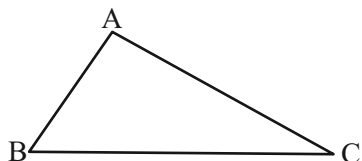
$$\begin{aligned} \text{حداقل} &= 0 = x \\ \text{حداکثر} &= 2 = y \end{aligned} \Rightarrow 2y + x = 4$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۱»

«نیما رضایی - مشابه سؤال ۸۳ کتاب پرتکرار»

BC بزرگ‌ترین ضلع است، پس داریم:



$$\begin{aligned} BC > AB &\Rightarrow \hat{A} > \hat{C} \\ BC > AC &\Rightarrow \hat{A} > \hat{B} \end{aligned} \xrightarrow{\text{جمع می‌کنیم}} 2\hat{A} > \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ - \hat{A}$$

$$\Rightarrow 3\hat{A} > 180^\circ \Rightarrow \hat{A} > 60^\circ$$

در نتیجه $\hat{A}$ از بین گزینه‌ها، 55° نمی‌تواند باشد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳ کتاب درسی)

۲۶ - گزینه «۴»

«علیرضا میرباقری»

$$\Delta ABC : 3x - 1 < 3 + 4 \Rightarrow 3x - 1 < 7 \Rightarrow 3x < 8 \quad (1)$$

$$\Delta ADC : y < (3x - 1) + 2 \Rightarrow y < 3x + 1$$

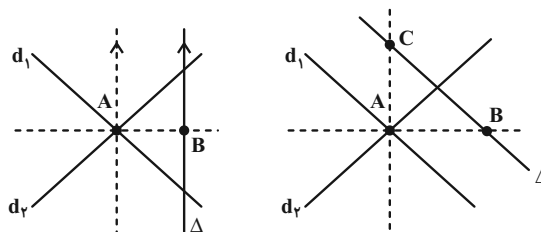
حداکثر مقدار طبیعی y ، ۸ است.

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۷ - گزینه «۲»

«مهردار ملونری»

نقاطی که به فاصله یکسان از دو خط d_1 و d_2 هستند، روی نیمسازهای زاویه بین d_1 و d_2 قرار دارند. مطابق شکل دو حالت زیر ممکن است اتفاق بیفتد:



یک نقطه (نقطه B)

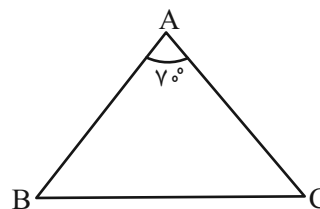
دو نقطه (نقاط B و C)

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۲۸ - گزینه «۲»

«زانیار مغمیری»

چون $\hat{B} > \hat{C}$ است، پس $AC > AB$ است و گزینه «۱» نادرست است.



$$\hat{B} + \hat{C} = 110 \xrightarrow{\hat{B} > \hat{C}} \hat{C} < 55^\circ$$

با توجه به آنکه $\hat{A} > \hat{C}$ است، پس $BC > AB$ است و گزینه «۲» درست است.

اگر $\hat{B} > \hat{A}$ باشد، $AC > BC$ است، پس گزینه «۴» می‌تواند نادرست باشد.

اگر $\hat{B} < \hat{A}$ باشد، $AC < BC$ است، پس گزینه «۳» می‌تواند نادرست باشد.

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۹ - گزینه «۲»

«مسعود فخران»

شرط لازم و کافی جهت هم‌رس بودن ارتفاع‌ها آن است که هر ۳ زاویه حاده باشند:

$$\begin{cases} \hat{A} = x + 15^\circ \\ \hat{B} = 3x - 20^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B})$$

$$\Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - [(x + 15^\circ) + (3x - 20^\circ)] = 185^\circ - 4x$$

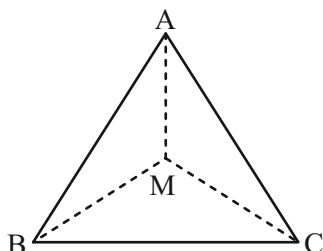
$$\begin{cases} 0 < x + 15^\circ < 90^\circ \\ 0 < 3x - 20^\circ < 90^\circ \\ 0 < 185^\circ - 4x < 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -15^\circ < x < 75^\circ \\ \frac{20^\circ}{3} < x < \frac{110^\circ}{3} \\ \frac{95^\circ}{4} < x < \frac{185^\circ}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{95^\circ}{4} < x < \frac{110^\circ}{3} \Rightarrow \frac{115^\circ}{3} < 185^\circ - 4x < 90^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۰ - گزینه «۱»

«علیرضا میرباقری»



با توجه به نامساوی مثلثی داریم:

$$\begin{cases} AM + MB > AB \\ AM + MC > AC \\ BM + MC > BC \end{cases} \xrightarrow{\text{مجموع طرفین}}$$

$$2(AM + MB + MC) > \underbrace{AB + AC + BC}_{\text{محیط} = 3/5}$$

$$\xrightarrow{+2} AM + BM + MC > \frac{3/5}{2} = 1/75$$

از طرفی هم می‌دانیم مجموع فواصل از محیط کمتر است، پس با اشتراک آنها داریم:

$$1/75 < AM + BM + MC < 3/5$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۱»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۴۹ کتاب پرکنکار»

با توجه به رابطه داده شده این تساوی را با a برابر قرار می‌دهیم تا مقادیر $\hat{A}$ ، $\hat{B}$ و $\hat{C}$ را به دست آوریم:

$$\hat{A} = 2a$$

$$a = \frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5} \Rightarrow \hat{B} = 3a \quad (I)$$

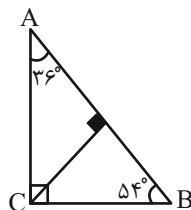
$$\hat{C} = 5a$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I), (II)} 2a + 3a + 5a = 180^\circ \Rightarrow a = 18^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 36^\circ, \hat{B} = 54^\circ, \hat{C} = 90^\circ$$

با توجه به زوایا، مثلث $\triangle ABC$ را رسم می‌کنیم، محل برخورد ارتفاع‌های این مثلث نقطه C است.

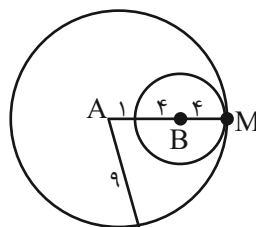


(ترسیم‌های هنرسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۲»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۶ کتاب پرکنکار»

مجموعه نقاطی که از B به فاصله ۴ باشند، دایره‌ای به شعاع ۴ و به مرکز B است. مجموعه نقاطی که از A به فاصله ۹ باشد، دایره‌ای به شعاع ۹ و به مرکز A است. نقاط مشترک این دو دایره خواسته مسئله است.

نقطه M تنها جواب مسئله است.

(ترسیم‌های هنرسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۱»

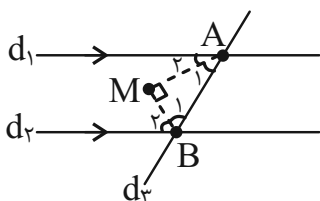
«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۱۹ کتاب پرکنکار»

نقاطی که از دو خط d_1 و d_3 به یک فاصله هستند بر روی نیمساز زاویه بین دو خط قرار دارند (AM). به طور مشابه نقاطی که از دو خط d_2 و d_3 به یک فاصله‌اند، بر روی نیمساز زاویه بین آن دو خط یعنی BM قرار دارند.

$$d_1 \parallel d_2, d_3 \Rightarrow (\hat{A}_1 + \hat{A}_2) + (\hat{B}_1 + \hat{B}_2) = 180^\circ$$

$$\xrightarrow{\hat{A}_1 = \hat{A}_2, \hat{B}_1 = \hat{B}_2} 2\hat{A}_1 + 2\hat{B}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{B}_1 = 90^\circ \quad (I)$$

$$\hat{A}_1 + \hat{B}_1 + \hat{AMB} = 180^\circ \xrightarrow{(I)} \hat{AMB} = 90^\circ$$

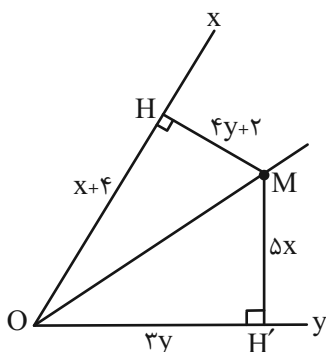


(ترسیم‌های هنرسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۴»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۱۳ کتاب پرکنکار»

با توجه به ویژگی‌های نیمساز، فاصله M از دو نیم خط Ox و Oy یکسان است:



$$\left. \begin{array}{l} \text{ویژگی نیمساز: } MH = MH' \\ \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \\ \text{مشترک } OM \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع قائمه}} \triangle OMH \cong \triangle OMH'$$

$$MH = MH' \Rightarrow 4y + 2 = 5x$$

$$OH = OH' \Rightarrow x + 4 = 3y \Rightarrow x = 2, y = 2 \Rightarrow \frac{x}{y} = 1$$

(ترسیم‌های هنرسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۲»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۲۲ کتاب پرکنار»

با توجه به ویژگی‌های عمودمنصف می‌دانیم:

گزینه «۱»: هر نقطه روی عمودمنصف پاره‌خط از دو سر آن به یک فاصله است:

$$MA = MB$$

گزینه «۳»: $\triangle AMB \Rightarrow$ متساوی‌الساقین است $AM = MB$

$$\widehat{MAB} = \widehat{B}$$

گزینه «۴»: با توجه به ویژگی نصف‌کنندگی عمودمنصف:

$$AH = BH$$

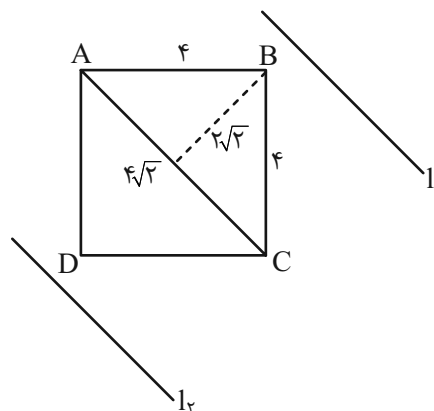
اما گزینه «۲» الزاماً برقرار نیست.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۳»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۹ کتاب پرکنار»

در مربع به ضلع ۴ هریک از قطرهای AC و BD برابر $4\sqrt{2}$ است. همچنین فاصله AC از رأس‌های B و D برابر نصف قطر یعنی $2\sqrt{2}$ است. از طرف دیگر نقاطی که از خط AC به فاصله ۳ باشند، روی دو خط موازی AC به فاصله ۳ از آن قرار دارند، حال چون $2\sqrt{2} < 3$ است، پس دو خط l_1 و l_2 محیط مربع را قطع نمی‌کنند و نقطه مشترکی ندارند:



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۲»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۸۲ کتاب پرکنار»

با توجه به عکس قضیه صفحه ۲۲ هندسه، می‌توان گفت:

$$\begin{aligned} \widehat{B} < \widehat{A} &\Rightarrow AC < BC \\ \widehat{C} < \widehat{B} &\Rightarrow AB < AC \end{aligned} \Rightarrow AB < AC < BC$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۴»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرکنار»

با توجه به متن صفحه ۲۳ گزینه «۳» گزاره نیست. همچنین گزینه‌های «۱» و «۲» گزاره‌های ساده هستند، اما گزینه «۴» گزاره‌ای مرکب است. تذکر: ارزش گزاره‌های گزینه‌ها مدنظر نیست.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۱»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۹۱ کتاب پرکنار»

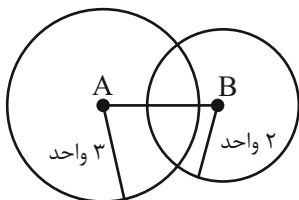
با توجه به متن کتاب درسی نوع استدلال تعریف شده، برهان خلف است. (ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۳»

«مهری میر - مشابه سؤال ۱ کتاب پرکنار»

هر نقطه به فاصله ۳ واحد از نقطه A روی دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۳ قرار دارد.

هر نقطه به فاصله ۲ واحد از نقطه B روی دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۲ قرار دارد. با توجه به شکل، دو نقطه برخورد دو دایره جواب مسئله است.



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)



فیزیک (۱)

۴۱- گزینه ۳

«معمدرضا سورابی - مشابه سوال ۱۳ کتاب پرکنار»

برای جمع و تفریق دو کمیت در فیزیک، باید دو کمیت هم جنس باشند پس «الف» درست و «ب» و «ت» نادرست است، ولی ضرب کردن دو کمیت با یکاهای مختلف امکان پذیر است، بنابراین «پ» نیز درست است. دقت کنید در عبارت «ت» $\frac{g}{cm^2}$ واحد چگالی نیست

چون در مخرج cm^3 وجود ندارد.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینه ۲

«معمربوار کلونی - مشابه سوال ۱۸ کتاب پرکنار»

$$\frac{5}{5} \frac{\mu g}{mm^3} = \frac{5}{5} \times \frac{10^{-9} kg}{(10^{-3})^3 m^3} = \frac{5}{5} \frac{kg}{m^3}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۳- گزینه ۴

«معمرفیری - مشابه سوال ۹ کتاب پرکنار»

یکای چگالی در SI، $\frac{kg}{m^3}$ است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: یکای جرم در SI، کیلوگرم است.

گزینه «۲»: یکای دما در SI، کلوین است.

گزینه «۳»: یکای جریان الکتریکی در SI، آمپر است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۴- گزینه ۳

«معمرفیری»

ابتدا رابطه بین اینچ مربع را با سانتی متر مربع به دست می آوریم:

$$1 \text{ inch}^2 = \frac{6}{25} \text{ cm}^2 \rightarrow \text{به توان ۲ می رسانیم} \rightarrow 1 \text{ inch}^2 = \frac{36}{625} \text{ cm}^2$$

حالا تبدیل واحد را انجام می دهیم: (هکتار $\equiv \text{hec}$):

$$\frac{4}{8} \text{ mhec} \times \frac{10^{-3} \text{ hec}}{1 \text{ mhec}} \times \frac{10^4 \text{ m}^2}{1 \text{ hec}} \times \frac{1 \text{ cm}^2}{10^{-4} \text{ m}^2} \times \frac{1 \text{ inch}^2}{\frac{36}{625} \text{ cm}^2}$$

$$= \frac{0}{768} \times 10^5 \text{ inch}^2 = 7680 \cdot \text{inch}^2$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۵- گزینه ۴

«معمیر میرزایی»

باید میانگین اندازه گیری های به دست آمده را حساب کنیم:

$$\text{میانگین} = \frac{30/0.3 + 30/0.3 + 29/95 + 30/0.8 + 30/0.1}{5}$$

$$= 30/0.2 \text{ mm}$$

حالا باید آن را به میکرومتر (میکرون) تبدیل کنیم:

$$30/0.2 \text{ mm} \times \frac{10^3 \mu\text{m}}{1 \text{ mm}} = 3002 \times 10 \mu\text{m}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۳ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۶- گزینه ۳

«معمیر میرزایی»

عقربه دقیقه شمار هر دقیقه ساعت را نشان می دهد پس کمترین درجه بندی آن یک دقیقه یا ۶۰ ثانیه است.

دقت عقربه ساعت شمار یک دهم ساعت است که برابر ۳۶۰ ثانیه می باشد.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۳ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۱

«میلادر طاهر عزیزی»

هیچ وقت خطای اندازه گیری صفر نمی شود و با انتخاب ابزار دقیق و با مهارت شخص آزمایشگر صرفاً دقت اندازه گیری افزایش و خطا کاهش پیدا می کند. بنابراین گزینه «۱» نادرست است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۳ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۳

«معمیر زرین کفش»

دقت اندازه گیری در وسایل مدرج، برابر با کمینه تقسیم بندی آن ابزار است. در خط کش «الف» هر سانتی متر به دو قسمت مساوی تقسیم شده است، پس دقت آن $\frac{1 \text{ cm}}{2} = 0.5 \text{ cm}$ است. دماسنج شکل «ب» و مسافت سنج شکل «پ» هر دو دیجیتال (رقمی) می باشند و دقت اندازه گیری در وسایل رقمی برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که ابزار گزارش می کند، بنابراین دقت اندازه گیری دماسنج 0.1°C و دقت اندازه گیری مسافت سنج 0.001 km است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۳ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۴»

«عمیدرضا سهرابی»

$$m = 6 \times 10^9 \times 60 = 360 \times 10^9 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{360 \times 10^9}{100 \times 10^6} = 3600 \text{ m}^3$$

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

۵۰- گزینه «۴»

«مهمرب فیروزی - مشابه سؤال ۳۸ کتاب پرکنار»

ابتدا چگالی را بر حسب $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به دست می‌آوریم:

$$600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \xrightarrow{+1000} 0.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال حجم قطعه‌ای که موجود است را به دست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{450}{0.6} = 750 \text{ cm}^3$$

حجم واقعی:

سپس حجم قطعه چوب در صورت کامل بودن را به دست می‌آوریم:

$$V_{\text{ظاهری}} = a \times b \times c = 15 \times 10 \times 8 = 1200 \text{ cm}^3$$

در نهایت این دو عدد را از هم کم می‌کنیم تا حجم قطعه جدا شده به دست آید:

$$V' = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{واقعی}} = 1200 - 750 = 450 \text{ cm}^3$$

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

۵۱- گزینه «۲»

«هسین زین‌العابدین زاده»

۵۰ درصد از حجم آلباز را نقره و ۵۰ درصد بقیه را طلا تشکیل داده است. یعنی:

$$V_{\text{آلباز}} = \frac{1}{2} V_{\text{نقره}} = \frac{50}{100} V_{\text{نقره}} = V_{\text{طلا}}$$

از رابطه چگالی مخلوط خواهیم داشت:

$$\rho_{\text{آلباز (مخلوط)}} = \frac{m_{\text{طلا}} + m_{\text{نقره}}}{V_{\text{آلباز}}} = \frac{m}{V} = \rho V$$

$$\frac{\rho_{\text{طلا}} V_{\text{طلا}} + \rho_{\text{نقره}} V_{\text{نقره}}}{V_{\text{آلباز}}} = \frac{10 \times \frac{1}{2} V_{\text{آلباز}} + 19 \times \frac{1}{2} V_{\text{آلباز}}}{V_{\text{آلباز}}} = \frac{14}{5} \frac{V_{\text{آلباز}}}{V_{\text{آلباز}}} = 14/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_{\text{آلباز}} = \frac{10 \times \frac{1}{2} V_{\text{آلباز}} + 19 \times \frac{1}{2} V_{\text{آلباز}}}{V_{\text{آلباز}}} = \frac{14}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

با توجه به اینکه جرم آلباز برابر ۲۹۰g است، حجم آلباز را می‌یابیم:

$$\rho_{\text{آلباز}} = \frac{m_{\text{آلباز}}}{V_{\text{آلباز}}} \Rightarrow 14/5 = \frac{290}{V_{\text{آلباز}}} \Rightarrow V_{\text{آلباز}} = 20 \text{ cm}^3$$

یکای میلی‌لیتر معادل سانتی‌متر مکعب است، پس حجم آلباز ۲۰ میلی‌لیتر است. از طرفی می‌دانیم حجم آب بیرون ریخته برابر حجم قطعه است، پس به اندازه ۲۰cm^۳ آب از ظرف بیرون می‌ریزد.

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

۵۲- گزینه «۳»

«مهمرب فیروزی اصل»

با توجه به چگالی مایع‌های A و B می‌توان نوشت:

$$\rho_A = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_B = 0.75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \text{مایع ۱} = A, \text{مایع ۲} = B$$

$$V_A = h_A A = h_A \pi r^2 = 18 \times 3 \times 5^2 = 1350 \text{ cm}^3$$

$$V_B = h_B A = h_B \pi r^2 = 12 \times 3 \times 5^2 = 900 \text{ cm}^3$$

$$m_A = \rho_A V_A = 1 \times 1350 = 1350 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ pound}}{1 \text{ kg}} = 2.7 \text{ pound}$$

$$= 2.7 \text{ pound}$$

$$m_B = \rho_B V_B = 0.75 \times 900 = 675 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ pound}}{1 \text{ kg}} = 1.35 \text{ pound}$$

$$= 1.35 \text{ pound}$$

$$m_{\text{ظرف}} = 500 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ pound}}{1 \text{ kg}} = 1 \text{ pound}$$

$$m_{\text{ظرف کل}} = m_B + m_A + m_{\text{ظرف}} = 1.35 + 2.7 + 1 = 5.05 \text{ pound}$$

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

۵۳- گزینه «۴»

«مرتضی مرتضوی - مشابه سؤال ۳۵ کتاب پرکنار»

کره و مخروط هم‌جنس هستند، بنابراین:

$$\rho_{\text{کره}} = \rho_{\text{استوانه}}$$

$$V_{\text{داخلي}} - r_{\text{خارجی}}^3 = \frac{4}{3} \pi (r_{\text{خارجی}}^3 - r_{\text{داخلی}}^3)$$

$$\Rightarrow V = \frac{4}{3} \pi (R^3 - R^3)$$

$$V_{\text{مخروط}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h \Rightarrow V = \frac{1}{3} \pi (9R^2)(2R)$$

$$\frac{\rho_{\text{کره}}}{\rho_{\text{مخروط}}} = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} \times \frac{V_{\text{مخروط}}}{V_{\text{کره}}} \Rightarrow 1 = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} \times \frac{\frac{1}{3} \pi (18R^3)}{\frac{4}{3} \pi (\frac{63}{8} R^3)}$$

$$1 = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} \times \frac{18}{63} \Rightarrow \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} = \frac{7}{4}$$

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

۵۴- گزینه «۲»

«معمدرضا یوسفی»

$$\rho_{\text{مخروط}} = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + \dots}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots}$$

$$m_1 = \rho_1 V_1 \Rightarrow m_1 = 3000 \frac{\text{g}}{\text{L}} \times 1 \text{L} = 3 \text{kg}$$

$$m_2 = \rho_2 V_2 \Rightarrow m_2 = 3 / 5 \text{L} \times 4000 \frac{\text{g}}{\text{L}} = 14 \text{kg}$$

$$\rho_{\text{مخروط}} = \frac{(14 + 3) \text{kg}}{(3 / 5 + 1) - 0 / 5} = \frac{17 \text{ kg}}{4 \text{ L}} = \frac{17000 \text{ kg}}{4 \text{ m}^3}$$

$$= 4250 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

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

۵۵- گزینه «۱»

«مفید میرزایی»

ذرات سازنده جامدهای بی‌شکل (آمورف) بدون طرح خاصی در کنار هم قرار دارند مثل شیشه. اما اگر فلزات مایع یا بخار را به سرعت سرد کنیم، حالت بلورین به خود نمی‌گیرند و بی‌شکل می‌شوند پس موارد الف، پ و ت می‌توانند مثال‌هایی از جامد بی‌شکل باشند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۳»

«مفید میرزایی»

فاصله بین ذرات مایع و جامد تقریباً یکسان است. حالت ماده (جامد یا مایع یا گاز بودن) به دو عامل وابسته است: اندازه نیروی بین ذرات و چگونگی حرکت ذرات

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۲»

«معمدرضا یوسفی اصل - مشابه سؤال ۵۵ کتاب پرتکرار»

طبق شکل ۱۰-۲ گزینه «۲» صحیح است.

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

۵۸- گزینه «۴»

«مرتضی مرتضوی»

الف- نادرست، دلیل پخش شدن جوهر در آب، حرکت کاتوره‌ای مولکول‌های آب است.

ب- نادرست، نفوذ چای در یک حبه قند به دلیل پدیده موینگی است.

پ- نادرست، جامدهای بلورین در فرایند آهسته سرد کردن مایعات شکل می‌گیرند.

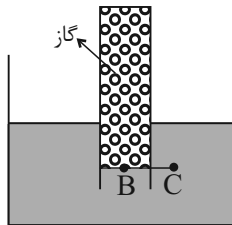
ت- نادرست، ماهیت نیروی بین ذرات جسم جامد، الکتریکی است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۳۲ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۴»

«معمدرضا یوسفی»

ابتدا دو نقطه هم‌تراز از مایع را درون لوله با بیرون آن مشخص می‌کنیم و می‌دانیم که هم فشارند: (مطابق شکل سؤال، اختلاف ارتفاع آب درون و بیرون لوله برابر ۳۰ سانتی‌متر است.)



$$P_B = P_C \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{مایع}} + P_0$$

$$P_{\text{گاز}} = \rho gh + P_0 = (1000 \times 10 \times \frac{30}{100}) + 10^5$$

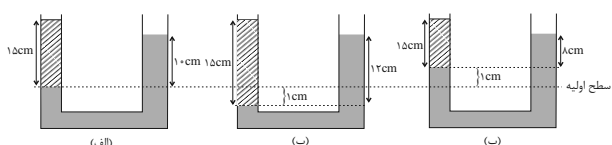
$$P_{\text{گاز}} = 3000 + 100000 = 103000 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«مفید میرزایی»

مایع در شاخه سمت راست ممکن است بالا برود یا پایین بیاید، پس وضعیت را برای هر دو حالت رسم می‌کنیم.



حالت (الف) مربوط به وقتی است که شیر بسته است. حالت‌های (ب) و (پ) مربوط به وقتی است که شیر باز می‌شود و ممکن است هر کدام اتفاق بیفتد.

فشار در نقاط هم‌تراز یک شاره برابر است.

$$P_A = P_B \rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2 \rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

اگر حالت (ب) باشد، داریم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 1 / 5 \times 12 = \rho_2 \times 15 \Rightarrow \rho_2 = 1 / 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

اگر حالت (پ) باشد، داریم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 1 / 5 \times 8 = \rho_2 \times 15 \Rightarrow \rho_2 = 0 / 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۶۱- گزینه ۱

«مفسر کدفرایی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون با گذر از کنار آن‌ها را داشتند.

گزینه «۳»: گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ با گذشت زمان و کاهش دما سحابی‌ها را ایجاد کردند.

گزینه «۴»: مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت ناهمگون در جهان هستی پراکنده می‌شوند.

(صفحه‌های ۲ و ۴ کتاب درسی)

۶۲- گزینه ۴

«فرزین فتمی»

ایزوتوپ‌های یک عنصر عدد اتمی (Z) یکسانی دارند و در نتیجه خواص شیمیایی یکسانی دارند در حالی که همین ایزوتوپ‌ها در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیاره مشتری بزرگ‌تر است و عمدتاً از گاز تشکیل شده است.

گزینه «۲»: در سیاره مشتری عنصر H درصد فراوانی بیشتر از ۵۰ درصد را دارا می‌باشد ولی در زمین درصد فراوانی فراوان‌ترین عنصر (آهن) از ۵۰ درصد کمتر است.

گزینه «۳»: عنصر اکسیژن و گوگرد در بین عناصر فراوان هر دو سیاره وجود دارند و عنصر گوگرد در هر دو رتبه ششم و عنصر اکسیژن در زمین در رتبه دوم و در مشتری در رتبه چهارم قرار دارد.

(صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی)

۶۳- گزینه ۴

«مفسر کدفرایی- مشابه سؤال کتاب پرتکرار»

برای حل این سؤال، به صورت زیر جلو می‌رویم:

$$\frac{\text{مجموع ذرات زیراتمی } {}^1_1\text{H}}{\text{مجموع ذرات زیراتمی } {}^2_1\text{H}} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{2}{\text{مجموع ذرات زیراتمی } {}^7_1\text{H}} = \frac{2}{8} = 0.25$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶۴- گزینه ۲

«صالح شالهی»

بررسی موارد:

(الف) نادرست- از ۳ ایزوتوپ طبیعی هیدروژن تنها ${}^1_1\text{H}$ و ${}^2_1\text{H}$ پایدار هستند.

(ب) درست

(پ) نادرست- ${}^6_2\text{H}$ و ${}^7_2\text{H}$ هر دو ساختگی هستند پس در نمونه طبیعی وجود ندارند.

(ت) درست- اگر ${}^1_1\text{H}$ را A و ${}^2_1\text{H}$ را B و ${}^3_1\text{H}$ را C در نظر بگیریم، آنگاه حالت‌های زیر را خواهیم داشت:

$$\left. \begin{matrix} \text{AABB} \\ \text{ABBC} \\ \text{ACCC} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{حالت ۶}$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶۵- گزینه ۴

«امیر عیسوی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: علم تجربی تلاشی گسترده را برای یافتن پاسخ پرسش‌های دوم و سوم (جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ و پدیده‌های طبیعی چگونه و چرا رخ می‌دهند؟) انجام داده است. پاسخ به پرسش «هستی چگونه پدید آمده است» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

گزینه «۲»: با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیوم متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.

گزینه «۳»: در روند تشکیل عناصرها پس از مه‌بانگ، ابتدا عنصرهای سبک‌تری مانند لیتیم، کربن به وجود آمده و پس از آنها عناصر سنگین‌تر مثل آهن، طلا و ... به وجود می‌آید.

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

۶۶- گزینه ۲

«آرمین لنگری- مشابه سؤال کتاب پرتکرار»

تنها موارد سوم و چهارم درست است.

بررسی همه موارد:

مورد اول) اورانیم برخلاف تکنسیم دارای نمونه طبیعی می‌باشد.

مورد دوم) ${}^{99}_{44}\text{Tc}$ ، رادیوایزوتوپ است و خاصیت پرتوزایی دارد با این حال نسبت شمار نوترون‌های آن به شمار پروتون‌های آن کمتر از ۱/۵ است.

مورد سوم) هر دو عنصر اورانیم و تکنسیم با صنایع اتمی و هسته‌ای ارتباط دارند. پسماند این صنایع هنوز خطرناک است و خاصیت پرتوزایی دارد.

مورد چهارم) از آنجایی که در غنی‌سازی ایزوتوپی، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر اورانیم (${}^{235}_{92}\text{U}$) افزایش می‌یابد. جرم اتمی میانگین این نمونه کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۷، ۸ و ۱۵ کتاب درسی)



۶۷- گزینه «۴»

«فرزین فتی»

در تناوب دوم و پنجم جدول تناوبی به ترتیب ۸ و ۱۸ عنصر وجود دارد
عدد اتمی Ne نیز برابر ۱۰ (۸ - ۱۸) می باشد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۱»

«علی رفیعی»

تنها مورد اول صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

• هیدروژن و هلیوم دو عنصر هم‌گروه نیستند و از نظر شیمیایی
هیدروژن تمایل شرکت در واکنش‌های شیمیایی را دارد.

• کاتیون پایدار اتم گالیوم (Ga^{3+}) و یون پایدار اتم نیتروژن
(N^{3-}) است. (نیتروژن به صورت تک اتمی فرم کاتیون ندارد.)

• اگر یک عنصر متعلق به گروه ۱۸ و دیگری متعلق به گروه ۱ باشد این
گزاره غلط است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

«ارش رمفانیان»

موارد الف، ب و پ درست هستند.

بررسی موارد:

الف) دوره چهارم ۱۸ عنصر دارد که تعداد عناصر دو حرفی ۱۶ و تعداد

عناصر تک حرفی ۲ تا است که: $\frac{\text{عناصر دو حرفی}}{\text{عناصر تک حرفی}} = \frac{۱۶}{۲} = ۸$

ب) شمار عنصرهای موجود در دوره چهارم ۱۸ و دوره سوم ۸ تا است که

نسبت آنها $(\frac{۱۸}{۸})$ ؛ ۲/۲۵ می شود، پس بیشتر از ۱/۵ است.

پ) تعداد عناصر دوره دوم، سوم و پنجم به ترتیب ۸، ۸ و ۱۸ است.

تفاوت تعداد عناصر دوره‌های پنجم و سوم ۱۰ بوده و ۱/۲۵ برابر تعداد
عناصر دوره دوم است.

ت) در هر ستون (گروه) جدول تناوبی خواص شیمیایی عنصرها مشابه
است ولی خواص فیزیکی می تواند متفاوت باشد.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۴»

«هسین ناصری ثانی- مشابه سؤال ۲۱ کتاب پرتکرار»

n و e به ترتیب نشان دهنده تعداد نوترون ها و الکترون ها هستند.
محاسبه عدد اتمی عنصر M:

$$n = 1/35e \xrightarrow{e=Z-2} n = 1/35(Z-2)$$

$$\Rightarrow n = 1/35Z - 2/7$$

$$Z + n = 96 \Rightarrow Z + (1/35Z - 2/7) = 96$$

$$\Rightarrow 2/35Z = 98/7 \Rightarrow Z = 42$$

عدد اتمی این عنصر ۴۲ است، بنابراین جزو عنصرهای دوره پنجم جدول
تناوبی می باشد. (عدد اتمی عنصرهای دوره پنجم از ۳۷ تا ۵۴ می باشد.)
(صفحه‌های ۵ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۳»

«عمیر ممبری»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتم‌ها به طور باورنکردنی ریز هستند به طوری که نمی توان با
هیچ دستگاهی و حتی با شمارش تک تک آنها، شمار آنها را به دست آورد.

گزینه «۲»: یکای جرم اتمی برابر با $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ $^{12}_6C$ با ۶
نوترون است.

گزینه «۴»: در محاسبات جرم نوترون و پروتون تقریباً برابر 1amu در
نظر گرفته می شود.

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۱»

«کتاب آبی- مشابه سؤال ۲۹ کتاب پرتکرار»

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3} = \frac{(27/9 \times 92) + (29/9 \times 5) + (30 \times 2)}{100}$$

$$\Rightarrow \bar{M} = 28.063\text{amu}$$

روش تستی:

$$\Rightarrow \bar{M} = 27/9 + (29/9 - 27/9) \frac{5}{100} + (30 - 27/9) \frac{2}{100}$$

$$= 28.063\text{amu}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۴»

«امیرمحمّد کنکرائی- مشابه سؤال ۳۶ کتاب پرتکرار»

ابتدا درصد فراوانی هر ایزوتوپ را پیدا می کنیم:

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2}, F_1 + F_2 = 100$$

$$63/5 = \frac{(63 \times F_1) + 65(100 - F_1)}{100} \Rightarrow \begin{matrix} F_1 = 75\% \\ F_2 = 25\% \end{matrix}$$

در هر ۱۰۰ اتم مس، ۷۵ اتم از ^{63}Cu وجود دارد، پس در یک نمونه
۱۰۰۰ تایی ۷۵۰ اتم از ^{63}Cu وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)



۷۴- گزینه ۳»

«میتیم کوثری»

ابتدا داده‌های سؤال را می‌نویسیم:

$$M_1 = 40 \quad M_2 = 42 \quad M_3 = 43$$

$$F_1 = 50 \quad F_2 \quad F_3$$

$$\bar{M} = 41/3$$

$$F_2 + F_3 = 50$$

حال به صورت زیر شروع به حل سؤال می‌کنیم.

$$F_1 = 100 - 50 = 50$$

$$\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$41/3 = \frac{(40 \times 50) + 42 F_2 + 43 F_3}{100} \Rightarrow 42 F_2 + 43 F_3 = 2130$$

$$\begin{cases} F_2 + F_3 = 50 \\ 42 F_2 + 43 F_3 = 2130 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} F_2 = 20 \\ F_3 = 30 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۵- گزینه ۲»

«علیرضا اصل فلاح»

دستگاه طیف‌سنج نوع عناصر را نیز می‌تواند مشخص کند.

سایر گزینه‌ها مطابق کتاب درسی صحیح هستند.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

۷۶- گزینه ۳»

«آرش رفیعیان»

نور خورشید شامل گستره بزرگی از پرتوهای الکترومغناطیسی است که همگی با خود انرژی حمل می‌کنند و نور مرئی تنها بخش کوچکی از این گستره است.

سایر گزینه‌ها مطابق کتاب درسی صحیح است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

۷۷- گزینه ۴»

«سپین شکوه»

به طور مثال تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم علی‌رغم Z متفاوت یکسان است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: طول موج پرتوهای فروسرخ از امواج مرئی بیشتر است؛ بنابراین پرتوهای امواج مرئی که طول موج نزدیک به امواج فروسرخ دارند، دارای طول موج بیشتری در بین پرتوهای امواج مرئی هستند؛ هرچه λ (طول موج) یک موج بیشتر باشد، میزان شکست آن در منشور کمتر است.

گزینه «۲»: رنگ آبی نسبت به قرمز انرژی بیشتری دارد که می‌تواند نشان دهنده دمای بیشتر باشد.

گزینه «۳»: مطابق جدول صفحه ۲۲ کتاب درسی، از روی آنیون‌های یک نمک نمی‌توان به رنگ شعله نمک پی برد.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

۷۸- گزینه ۱»

«کامران یعقوبی - مشابه سؤال ۵۹ کتاب پرکنار»

با توجه به جدول زیر از کتاب درسی، گزینه «۱» صحیح است:

سبزر	زرد	سرخ
مس (II) نیترات	سدیم نیترات	لیتیم نیترات
مس (II) کلرید	سدیم کلرید	لیتیم کلرید
مس (II) سولفات	سدیم سولفات	لیتیم سولفات
فلز مس	فلز سدیم	فلز لیتیم

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۷۹- گزینه ۱»

«سپین نامری ثانی»

در ابتدا جرم مولی ترکیب‌های یونی کلسیم فسفید و منیزیم کلرید را به دست می‌آوریم:

$$MgCl_2 = 95 : g.mol^{-1}, Ca_3P_2 = 182 : g.mol^{-1}$$

شمار یون‌ها در ۹۱ گرم کلسیم فسفید:

$$91g Ca_3P_2 \times \frac{1mol Ca_3P_2}{182g Ca_3P_2} \times \frac{6mol (ion)}{1mol Ca_3P_2} \times \frac{6 \times 10^{23} (ion)}{1mol (ion)} = 1/505 \times 10^{24} (ion)$$

شمار آنیون‌ها در ۱۹ گرم منیزیم کلرید:

$$19g MgCl_2 \times \frac{1mol MgCl_2}{95g MgCl_2} \times \frac{2mol (anion)}{1mol MgCl_2} \times \frac{6 \times 10^{23} (anion)}{1mol (anion)} = 2/408 \times 10^{23} (anion)$$

نسبت شمار یون‌ها در ۹۱ گرم کلسیم فسفید به شمار آنیون‌ها در ۱۹

$$\frac{1/505 \times 10^{24}}{2/408 \times 10^{23}} = 6/25$$

گرم منیزیم کلرید:

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۸۰- گزینه ۲»

«روزبه رضوانی»

برای یافتن پاسخ، به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$0.005mol O^{2-} \times \frac{6 \times 10^{23} O^{2-}}{1mol O^{2-}} \times \frac{10e^-}{1O^{2-}} = 3/01 \times 10^{22} e^-$$

$$?g O^{2-} = 0.005mol O^{2-} \times \frac{16g O^{2-}}{1mol O^{2-}} = 0.08g O^{2-}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

[illegible][illegible]



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحلي

فارسی (۱)	حسن افتاده - حسین پرهیزگار - حمیدرضا کرمی - ابوالفضل عباس‌زاده - محسن فدایی - ریحانه‌سادات طباطبایی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - محمد رضا سوری - امیرعلی فردین - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - عباس سیدشیرازی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی (۱)	محبوبی درخشان گرمی - هلیا حسینی‌نژاد - مانی صفایی

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاری	ويراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه‌سادات طباطبائی	مرتضی منشاری - مریم پیروی	—	الناز معتمدی - زهرا شمسی - محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی - آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی - وحیده نجفی - محسن جمشیدی - ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی افشار - سکینه گلشنی	نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده، محمدفرحان فخاریان	یحیی بلوچی - محمد صدرا پنجه‌پور - مصطفی وکالتی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتائیان	دبورا حاتائیان	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی‌نژاد	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	زهرا فلاحي - سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۲»

(ابوالفضل عباس زاده)

معنی کلمات مذکور در عبارات به ترتیب «پیرانه: زیور و زینت / میعاد: وعده، قرار / «جافی: ستمگر، ظالم» است. این کلمات به ترتیب در موارد «ج، ب، د» یافت می شود.

(لغت، صفحه ۱۷)

۱۰۲- گزینه «۲»

(همیدرضا کرمی - تبریز)

«سخره: مسخره کردن»، «عمله: کارگران»، «فلق: سپیده صبح، فجر»، «حضيض: جای پست در پایین کوه» باقی معنی لغات صحیح هستند.

(لغت، صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

۱۰۳- گزینه «۲»

(همیدرضا کرمی - تبریز)

شکل صحیح غلطهای املایی به صورت زیر است:

آمل ← عامل

امارت ← عمارت

رهگذار ← رهگذار

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(ابوالفضل عباس زاده)

ساختمان گروه اسمی در عبارت صورت سؤال به صورت «هسته + وابسته (مضافالیه) + وابسته (مضافالیه)» است، اما در گزینه «۴»، ساختمان گروه اسمی «فکر آن گودال» به صورت «هسته + وابسته (صفت) + وابسته (مضافالیه)» است.

سایر گزینه ها نیز ساختمان گروه اسمی مشابه با صورت سؤال دارند.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: نماز صبح شهادت، آینه دار نجابت

گزینه «۲»: لبان اراده تو

گزینه «۳»: ضامن دوام جهان

(دستور زبان فارسی، صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

۱۰۵- گزینه «۳»

(ریحانه سادات طباطبایی)

الف) زمان و نوع فعل «شده بود» ماضی بعید است.

ب) زمان و نوع فعل «می داد» ماضی استمراری است.

ج) زمان و نوع فعل «آمد» ماضی ساده است.

د) زمان و نوع فعل «بیاید» مضارع التزامی است.

(دستور زبان فارسی، مشابه تمرین صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۱۰۶- گزینه «۴»

(حسن افتاده - تبریز)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: ابر بهاری چون بدعه دی روزگار را دید گریست (باریدن باران): دلیل ادبی برای بارش باران

گزینه «۲»: عزم ز ضامن دوام جهان شد: شاعر عزم امام حسین (ع) را مایه دوام جهان می داند.

گزینه «۳»: شاعر علت عمودی ایستادن درختان را احترام به امام حسین (ع) می داند و همچنین آب را به این علت دوست دارد که مهریه حضرت فاطمه (س) است.

(آرایه های ادبی، صفحه های ۳۱ تا ۳۵)

۱۰۷- گزینه «۳»

(فسین پرهیزگار - سبزوار)

گزینه های ۱ و ۲ نیز مفهوم «پرهیز از دورویی» را در خود دارد؛ اما آرایه های تشبیه و تشخیص در آن دیده نمی شود.

(آرایه های ادبی، مشابه تمرین صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۱۰۸- گزینه «۱»

(حسن افتاده - تبریز)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۲»: هر دو اثر مربوط به ادبیات تعلیمی هستند.

گزینه «۳»: مورد اول مربوط به ادبیات پایداری و مورد دوم مربوط به ادبیات تعلیمی است.

گزینه «۴»: هر دو اثر مربوط به ادبیات تعلیمی می باشند.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۲»

(ریحانه سادات طباطبایی)

«در حضيض هم می توان عزیز بود» اشاره به این مطلب دارد که جایگاه، ارزشی ندارد. مهم و ارزشمند آن کسی است که در آن جایگاه قرار می گیرد.

(مفهوم، صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مفسن فدایی - شیراز)

«چشمه» در شعر نیما نماد انسان های مغرور است که با مفهوم دو بیت «چو خود را به چشم حقارت بدید / صدف در کنارش به جان پرورید» و «بلندی از آن یافت کاو پست شد» / در نیستی کوفت تا هست شد» تقابل دارد.

مفهوم دو بیت از سعدی، در ستایش تواضع و فروتنی است که باعث کمال انسان می گردد.

(مفهوم، مشابه تمرین صفحه ۱۶ کتاب درسی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۲»

(ممد رضا قاندرامینی - اصفهان)

«هذان الطالبان»: این دانش آموزان (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «يُحْيَان» دوست دارند (رد گزینه «۴») / «مَقَالَة» مقاله‌ای (رد گزینه «۱») / «يَدُور حَوْل الْأَرْض»: دور زمین می‌چرخد، پیرامون زمین می‌چرخد (رد گزینه «۴») (ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۳»

(رضا فزاداره)

«كُلُوا»: بخورید (رد گزینه «۲») / «جميعاً»: با هم، با هم‌دیگر (رد گزینه «۲») / «لا تَفْرَقُوا»: پراکنده نشوید، متفرق نشوید (رد گزینه «۲») / «البركة مع الجماعة»: برکت همراه جمع است (رد گزینه «۴») / «ينابيع الرزق»: چشمه‌های روزی (رد گزینه‌های «۱» و «۴») (ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۲»

(ممد رضا قاندرامینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الشَّرَّة: پاره آتش» مفرد است نه جمع / معادل فعل (بود) در جمله عربی وجود ندارد.
گزینه «۳»: «رَأَيْتُمْ: دیدید» جمع مخاطب است که به اشتباه به صورت مفرد ترجمه شده است.
گزینه «۴»: «كَرَّكَت: به جای گذاشت» فعل ماضی است که به اشتباه به صورت مضارع ترجمه شده است. (ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۲»

(ممد رضا قاندرامینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تَنْظُرِينَ: نگاه می‌کنی» فعل مضارع است که اشتباه به صورت مصدر ترجمه شده است. / «ذَرَّرَ»: مرواریدها
گزینه «۳»: «قلبه: قلبش» / «صباح: صبح»
گزینه «۴»: «أُولَئِكَ الطَّالِبَات: آن دانش آموزان» / «كَانَتْ يَبْحَثُن»: دنبال ... می‌گشتند

نکته مهم درسی:

هرگاه اسم اشاره همراه اسم (ال) دار بیاید، به صورت مفرد ترجمه می‌شود. (ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۴»

(ممد رضا قاندرامینی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يُخْرِجُ»: خارج می‌کند، در می‌آورد
گزینه «۲»: «الشَّاطِي»: ساحل
گزینه «۳»: «الشَّراء»: خریدن

(واژگان)

۱۱۶- گزینه «۴»

(ممد رضا قاندرامینی)

اسم بزرگوار شما چیست؟

- نام من علی است و از دیدارتان خوشحال هستم.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نام پدرت چیست؟ / هیچ تطابقی با جواب ندارد.

گزینه «۲»: چرا نام شما علی است؟ / هیچ تطابقی با جواب ندارد.

گزینه «۳»: معنای نام حضرت‌عالی چیست؟ / هیچ تطابقی با جواب ندارد.

(موارد)

۱۱۷- گزینه «۳»

(ممد رضا قاندرامینی - اصفهان)

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

در گزینه «۳» همانند عبارت صورت سؤال، مخاطب به کسب روزی حلال دعوت شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شاعر، گناه‌کاری را که از خدا می‌ترسد، بهتر از کسی می‌داند که به عبادت خدا تظاهر می‌کند.

گزینه «۲»: شاعر به آثار عبادت و بندگی خدا در زندگی انسان اشاره می‌کند.

گزینه «۴»: شاعر، مخاطب را به عبادت و بندگی خداوند دعوت می‌کند.

(مفهوم)

۱۱۸- گزینه «۴»

(امیرعلی فردین - گنبد کاووس)

«يَبْحَثُ عَنْ: دنبال ... بگرد» فعل امر است که به اشتباه به صورت ماضی ترجمه شده است.

(ترجمه فعل)

۱۱۹- گزینه «۱»

(ممد رضا قاندرامینی)

نکته مهم درسی:

عبارت «إِلَّا رُبْعًا» در زبان عربی در بیان ساعت به کار می‌رود و معنای آن «یک ربع مانده به ...» است؛ در اینجا برای بیان ساعت ۹:۴۵ از عبارت «العاشرة إِلَّا رُبْعًا: یک ربع مانده به ده، نه و چهل و پنج دقیقه» استفاده می‌شود.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: هشت و چهل و پنج

گزینه «۳»: نه و پنجاه و پنج

گزینه «۴»: ده و چهل و پنج

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۴»

(رضا فزاداره)

«من سه کتاب دارم و هر کتاب ۳۰ صفحه دارد!»

سؤال از ما تعداد صفحات همه کتاب‌ها را می‌خواهد که با توجه به عبارت

۹۰ صفحه وجود دارد. $30 \times 3 = 90$

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۱»

(عباس سیرشبستری)

اختلاف در هدف‌های انسان‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه آن‌ها دارد. با توجه به تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها، برای این‌که بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم.

(هرف زندگی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۲۲- گزینه «۱»

(فرزین سماقی)

افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان 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.

(هرف زندگی، صفحه ۲۱)

۱۲۳- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است. فقط باید توجه کنیم که برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن‌قدر سرگرم آن‌ها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

(هرف زندگی، صفحه ۱۸)

۱۲۴- گزینه «۳»

(عباس سیرشبستری)

این تعبیر مولوی مبنی بر «دیگ زرین را بیاوری و در آن شلغم بپزی و بگویی که من این‌ها را معطل نگذاشته و به کار گرفته‌ام، جای افسوس و خنده نباشد؟» اشاره به هدف‌دار بودن کارهای خدا و انسان دارد و حدیث «ای مردم ... هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهُو کند ...» نیز در مورد هدف داشتن آفرینش جهان و انسان است.

(هرف زندگی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۵)

۱۲۵- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

- حضرت علی (ع) درباره نفس اماره فرموده است:

«دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.»

- اولین گام برای حرکت انسان در مسیر تقرب و نزدیکی به خداوند، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعداد‌های او و چگونگی به‌کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله یا دوری از این موانع، به همین دلیل است که خودشناسی، سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۲۸ و ۳۳)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

خداوند، شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد، چون فرمان خدا را برای سجده بر انسان اطاعت نکرد. علت خطاب شیطان به انسان که می‌گوید: «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا ...» این است که شیطان بر انسان تسلطی نداشته است، فقط انسان را دعوت به گناه می‌کند و لذا عامل اصلی سقوط و انحطاط و گناه کردن، خود انسان است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۲۷- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

خداوند آنچه 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 گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. اولین گام برای حرکت انسان در رسیدن به مقام قرب الهی، شناخت انسان (خودشناسی) است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

قرآن کریم در آیه ۹۱ سوره مائده می فرماید: «شیطان می خواهد به وسیله شراب و قمار، در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز بازدارد» و همچنین در آیه ۲۵ سوره محمد می فرماید: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

(پرواز، صفحه ۳۴)

۱۲۹- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

– جمله «هرکس در خود می نگرد و یا به تماشای جهان می نشیند، خدا را می یابد و محبتش را در دل احساس می کند» مربوط به «فطرت خداگرا» و از سرمایه های انسان است.

– همچنین خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد؛ مثلاً همه ما فضایی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی، حقارت نفس، ربا و ظلم بیزاریم. این ها از نتایج سرمایه «گرایش به خیر و نیکی» می باشد.

– گرایش به خیر و نیکی باعث می شود که انسان در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران آن برآید که این مورد برآمده از «نفس لوامه» است.

(پرواز، صفحه های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۰- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

تشریح گزینه نادرست:

خداوند از عاملی بیرونی (شیطان) خبر می دهد که خود را برتر از آدمیان می پندارد و سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب دهد و از

رسیدن به بهشت بازدارد. کار او وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد. این خود ما هستیم که به او اجازه وسوسه می دهیم یا راه فریب را بر او می بندیم.

(پرواز، صفحه ۳۳)

تبدیل نمونه سؤال های امتحانی به تست

۱۳۱- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعداد های انسان» و «بی نهایت طلبی او»، اگر هدفی را که انتخاب می کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف کامل تر است.

(هدف زندگی، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۲۰)

۱۳۲- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

این آیه به خوبی دلالت بر این دارد که جهان آفرینش، بی هدف نیست و هر موجودی بر اساس برنامه حساب شده ای به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه ای در حرکت است.

انسان نیز مانند موجودات دیگر، از این قاعده کلی جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است و گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.

در واقع این آیه، ارتباطی با تفاوت هدف انسان با سایر موجودات ندارد.

(هدف زندگی، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۱۵)

۱۳۳- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

برخی هدف های زندگی، دربردارنده هدف های دیگر نیز هستند و رسیدن به آن ها برابر با دستیابی به سایر اهداف نیز هست. به میزانی که این گونه هدف ها برتر و جامع تر باشند، هدف های بیشتری را در درون خود جای می دهند.

(هدف زندگی، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۲۰)

۱۳۴- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم، حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. این نیرو، همان نیروی تعقل و خردورزی است.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۲۹)

۱۳۵- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

حدیث «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم» اشاره به سرمایه سرشت خداشنای انسان دارد.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۳۰)

۱۳۶- گزینه «۴»

(مرتضی مصنی‌کبیر)

انسان در دنیا دارای اختیار و اراده است و می‌تواند در برابر دعوت به گناه ایستادگی کند، بنابراین گناهکاران فقط خود را باید سرزنش کنند. شیطان در روز قیامت که فرصتی برای توبه نمانده به بدکاران می‌گوید: «من بر شما تسلطی نداشتم، فقط شما را به گناه دعوت کردم. این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید نه مرا...».

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۳۳)

۱۳۷- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

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

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۳۰)

۱۳۸- 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، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۳۱)

۱۳۹- گزینه «۳»

(عباس سیرشستری)

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد. عامل درونی که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد، نفس اماره نام دارد.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه‌های ۳۱ و ۳۳)

۱۴۰- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

خداوند در آیه ۱۰ سوره ملک می‌فرماید: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.»

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۲۹)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۱»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: من خیلی گرسنه‌ام.»

«ب: نگران نباش، برایت یک ساندویچ درست می‌کنم.»

نکته مهم درسی:

در جمله تصمیمی آنی در لحظه و بلافاصله بعد از شنیدن حرف طرف مقابل گرفته شده است. در این موقعیت از "will" استفاده می‌کنیم. "be going to" برای اعمالی که از پیش برنامه‌ریزی شده‌اند استفاده می‌شود (رد گزینه «۲»). در گزینه «۳» فعل کمکی با فاعل "I" هماهنگ نیست (رد گزینه «۳»). بعد از "will" فعل باید به صورت ساده استفاده شود (رد گزینه «۴»).

(کرامر)

۱۴۲- گزینه «۲»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «او آرد زیادی خرید. امشب یک کیک خواهد پخت.»

نکته مهم درسی:

چون خریدن آرد نشانه واضح برنامه‌ریزی قبلی برای پختن کیک است، بهتر است از "be going to" استفاده کنیم (رد گزینه «۱»). در گزینه «۴»، ساختار "be going to" به درستی استفاده نشده. همچنین گزینه «۳» از نظر گرامری اشتباه است؛ فعل بعد از "will" باید به صورت ساده باشد (رد گزینه «۳»).

(کرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: فردا باران می‌بارد؟»

«ب: مطمئن نیستم، اما چترت را همراهت ببر.»

نکته مهم درسی:

با توجه به قید "tomorrow" نیاز به فعل زمان آینده داریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). هم‌چنین جمله "I'm not sure" عدم اطمینان گوینده «ب» درباره پیش‌بینی خود را نشان می‌دهد. در این شرایط باید از فعل "will" استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).

(کرامر)

ترجمه جملات:

«۱۴۴: اگر انسان‌ها از حیوانات در حال انقراض مراقبت نکنند، این حیوانات در آینده زنده خواهند ماند.»
«۱۴۵: خلیج فارس، دریایی بسیار مهم میان ایران و چند کشور عربی است.»
«۱۴۶: آن‌ها قرار است به جای ماشین، یک خانه بخرند.»

(مانی صفایی)

۱۴۴- گزینه «۳»

ترجمه عبارت «C»:

«زمان پس از اکنون»

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۱»

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «A»:

«میان دو یا چند چیز»

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «B»:

«به جای کسی یا چیز دیگر»

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

محافظت از حیات وحش خیلی مهم است، چون حیوانات نقش کلیدی در حفظ تعادل و سلامت محیط زیست ما دارند. یکی از راه‌های آسان برای حفاظت از حیات وحش، آشنا شدن با حیوانات در خطر انقراضی است که اطراف شما زندگی می‌کنند و [هم‌چنین] آموزش دادن به دوستان و خانواده‌تان درباره پرندگان، ماهی‌ها و گیاهان فوق‌العاده است. به این ترتیب، آن‌ها نسبت به طبیعت مراقب‌تر خواهند بود. همچنین می‌توانید از موزه یا پارک ملی حیات وحش بازدید کنید. این مکان‌ها اطلاعات خوبی درباره نحوه حفاظت از حیوانات در خطر انقراض و زیستگاهشان ارائه می‌دهند. می‌توانید در این مکان‌ها کار داوطلبانه انجام دهید تا به حیوانات و بچه‌هایشان کمک کنید.

کار دیگری که می‌توانید انجام دهید، حفاظت از زیستگاه طبیعی حیوانات در خطر انقراض است. وقتی طبیعت را تمیز و ایمن نگه می‌دارید، حیوانات بیشتر عمر خواهند کرد. حفاظت از درختان جنگل‌ها نیز مفید است. اگر در روستا زندگی می‌کنید، باید نسبت به شکارچینی که برای آسیب رساندن به حیوانات به روستای شما می‌آیند، بسیار مراقب باشید. هر زمان که این افراد را می‌بینید، باید با پلیس تماس بگیرید. این‌ها کارهای ساده‌ای هستند، اما به طبیعت کمک زیادی خواهند کرد.

۱۴۷- گزینه «۲»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، اولین راه آسان برای حفاظت از حیات وحش چیست؟»

«آشنایی با حیوانات در خطر انقراض منطقه‌مان»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «روستاییان باید مراقب چه چیزی باشند؟»

«شکارچینی که برای آسیب رساندن به حیوانات می‌آیند»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «چگونه می‌توانیم از زیستگاه حیوانات محافظت کنیم؟»
«تمیز نگه داشتن طبیعت»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «پارک‌های ملی حیات وحش چه کار می‌کنند؟»

«اطلاعات دادن»

(درک مطلب)

[illegible]



دفترچه پاسخ

**آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۱۶ آبان**

**تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه**

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیر حسین افجه، علی کریمی فرع، فرزاد شیرمحمدلی
حروف چینی و صفحه آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۱

(مادر کریمی)

متن از اقداماتی سخن می‌گوید که شخص پیش از نتیجه‌گیری، اغلب ناخودآگاه، انجام می‌دهد که برابر نتیجه ناخوشایندی که «محتمل» است بهانه‌ای داشته باشد.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۴

(مادر کریمی)

در انتهای متن، از اکتفای نظام آموزشی به برجسب‌زنی دانش‌آموزان به صفات «بی‌مسئولیت» و «تنبل» انتقاد و آن، ادامه‌دهنده مشکل شمرده شده است، نه حل‌کننده آن. پس در انتهای متن هم باید به همین موضوع اشاره کند. این کار، چرخه معیوب ترس از شکست و نقصان‌گرایی خودبازدارنده را تداوم می‌بخشد.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۳

(مادر کریمی)

حرف «ی» در انتهای واژه «عامل» معنا و کاربرد «نکره وحده» دارد: یک عامل

(ساقتمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۳

(ممدیر اصفهانی)

واژه «فرصت‌سوزی» سه جزء دارد و دیگر واژه‌ها چهار جزء:

خودبازدارنده: خود + باز + دار + نده

برهم‌کنش: بر + هم + کن + ش

دانشگاهی: دان + ش + گاه + ی

فرصت‌سوزی: فرصت + سوز + ی

بی‌سازوکار: بی + ساز + و + کار

(ساقتمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۱

(ممدیر اصفهانی)

«سنگ»، «سبو» را می‌شکنند و صدا، سکوت را.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۳

(ممدیر اصفهانی)

در الگوی صورت سؤال، حرف‌های چهارم، سوم و دوم هر کلمه با همین ترتیب حرف‌های اول و دوم و سوم کلمه بعد است. پس باید سه حرف نخست کلمه جایگزین علامت سؤال «مار» باشد که در واژه «مارمولک» چنین هست.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۳

(ممدیر اصفهانی)

در شکل صورت سؤال، تعریف اعم از تعریف‌شونده است. در گزینه‌ها: قوم‌و خویش، ممکن است انسان‌هایی باشد که شخص با آن‌ها رابطه‌ای بر مبنای خون ندارد.

مرتبط، دقیقاً شکلی است که همه ویژگی‌های مستطیل و همه ویژگی‌های لوزی را دارد.

انسان، یکی از جاندارانی است که برای زنده ماندن، به هوا، آب و غذا احتیاج دارد. اما هر جاندار که برای زنده ماندن، به هوا، آب و غذا احتیاج دارد، انسان نیست. در واقع این تعریف، اعم از تعریف‌شونده است.

مثلث، شکلی است که مجموع زوایای داخلی آن ۱۸۰ درجه است، ولی تنها برخی مثلث‌ها زاویه‌ای ۹۰ درجه دارند.

(انساب اربعه، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۳

(کتاب ذریه بین نهم)

از عبارت «ج» نتیجه می‌شود که هیچ مرد فرانسوی متأهل نیست و هیچ مرد آلمانی مجرد نیست. از عبارت «ب» می‌دانیم زوجی در جمع هست که یکی از آن‌ها فرانسوی است، ولی مرد فرانسوی متأهل نداریم. پس حتماً این ازدواج بین یک زن فرانسوی و یک مرد آلمانی انجام شده است. همچنین از آن‌جا که آلمانی‌ها طبق عبارت «الف» تماماً یک جنس دارند، زن آلمانی در جمع نیست. گفته‌های بالا به‌طور خلاصه در جدول‌های زیر جمع شده است که در آن علامت «✓» یعنی «هست» و علامت «✗» یعنی «نیست» و علامت «؟» یعنی از بودن یا نبودن آن اطلاعی نداریم:

آلمانی فرانسوی

مجرد	✗	?
زن: متأهل	✗	✓

آلمانی فرانسوی

مجرد	✗	✓
مرد: متأهل	✓	✗

پس «هیچ زن آلمانی مجردی در جمع نیست» و «حداقل یک زن فرانسوی متأهل در جمع هست»، ولی «هیچ مرد و زن آلمانی مجردی در جمع نیست».

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۱

(کتاب ذریه بین نهم)

طبق جدول‌های پاسخ سؤال قبل، از بودن یا نبودن زن فرانسوی مجرد در جمع اطلاعی نداریم. مرد آلمانی مجرد و زن آلمانی مجرد در جمع نیست. مرد آلمانی متأهل نیز حتماً در جمع هست.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)



$$\Rightarrow C = \frac{5}{6} \times 12 = 10$$

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)

(غریزاد شیرممدلی)

۲۶۵- گزینه ۱

داریم:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} + \hat{D} = (360^\circ - (60^\circ + 72^\circ))^\circ = 228^\circ$$

$$\hat{D} = 5\hat{B} \Rightarrow \hat{D} = 5\hat{B} \Rightarrow \hat{B} + 5\hat{B} = 228^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} = \left(\frac{228}{6}\right)^\circ = 38^\circ \Rightarrow \hat{D} = 190^\circ$$

$$\hat{C} = 60^\circ, C = 180^\circ \Rightarrow C = \left(\frac{60^\circ}{360^\circ}\right) \times \text{کل}$$

همچنین:

$$= \frac{1}{6} \times \text{کل} = 180^\circ \Rightarrow \text{کل} = 1080$$

در نهایت:

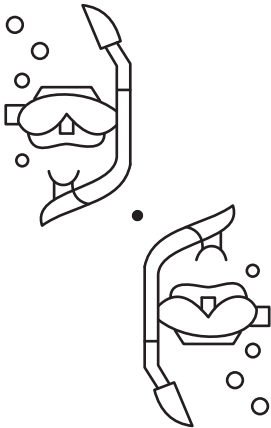
$$\frac{(\hat{D} - \hat{A})}{360^\circ} = \frac{D - A}{\text{کل}} \Rightarrow \frac{190^\circ - 72^\circ}{360^\circ} = \frac{D - A}{1080} \Rightarrow D - A = 354$$

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)

(غاطه، راسخ)

۲۶۶- گزینه ۱

تقارن نقطه‌ای شکل صورت سؤل، همان دوران صدو هشتاد درجه‌ای است:



(قرینه‌یابی، هوش غیرکلامی)

(غریزاد شیرممدلی)

۲۶۷- گزینه ۲

شکل گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» از دوران یکدیگر حاصل می‌شود ولی

شکل گزینه «۲» متفاوت است. در این شکل، علامت Z باید به جای S

قرار گیرد تا این شکل نیز با سایر گزینه‌ها یکسان شود.

(شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

(علی کریمی فرخ)

۲۶۰- گزینه ۱

«ب» گفته است «الف» دروغ می‌گوید. اما «ج» هم حرف «الف» را تکرار می‌کند و «د» نیز او را راستگو می‌داند. پس اگر «ب» راستگو باشد، سه نفر دروغگو هستند که ممکن نیست. پس «ب» دروغگوست. «ه» نیز دروغگوست که خود را دزد معرفی کرده است، چون «الف» دزد است.

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

(علی کریمی فرخ)

۲۶۱- گزینه ۳

نیلوفر دخترخاله شبنم و دخترخاله نرگس است. پس شبنم و نرگس یا خواهر یکدیگرند یا دخترخاله هم. پس در هر حالت، بنفشه که زن‌دایی شبنم است، باید زن‌دایی نرگس هم باشد.

زن‌دایی شبنم = دایی شبنم — مادر شبنم — خاله شبنم
بنفشه شبنم نیلوفر

(نسبت‌های فانوارکی، هوش منطقی ریاضی)

(امیرمسین افیه)

۲۶۲- گزینه ۲

از ابتدای سال ما تا روز چهارم آبان، ۲۲۰ روز است:

$$6 \times 31 + 30 + 4 = 220$$

که این زمان برای ساکنان «ز»، برابر است با ۱۳۲ روز:

$$\frac{24}{40} \times 220 = 132$$

هر ماه این سیاره بیست روز است، پس در ماه هفتم و روز دوازدهم هستیم:

$$132 = 6 \times 20 + 12$$

(تقریب، هوش منطقی ریاضی)

(امیرمسین افیه)

۲۶۳- گزینه ۲

ساعت اول هر ده دقیقه، یک دقیقه جلو می‌افتد. یعنی در هر ۱۰t دقیقه، ۱۱t دقیقه پیش می‌رود. ساعت دوم نیز در هر پانزده دقیقه یک دقیقه عقب می‌ماند، یعنی در هر ۱۵t دقیقه، ۱۴t دقیقه پیش می‌رود. پس اختلاف دو ساعت در t دقیقه، برابر است با:

$$\frac{11}{10}t - \frac{14}{15}t = \left(\frac{33-28}{30}\right)t = \frac{1}{6}t$$

برای آن که این دو ساعت دوباره عددی یکسان را نشان دهند، باید ۱۲

ساعت بگذرد، یعنی $12 \times 60 = 720$ دقیقه:

$$\frac{1}{6}t = 720 \Rightarrow t = 4320$$

(ساعت، هوش منطقی ریاضی)

(غریزاد شیرممدلی)

۲۶۴- گزینه ۳

داریم:

$$\hat{A} = 72^\circ, \hat{C} = 60^\circ \Rightarrow \frac{C}{A} = \frac{60^\circ}{72^\circ} = \frac{5}{6}, A = 12$$

۲۶۸- گزینه «۴»

(فاطمه، راسخ)

در الگوی صورت سؤال:

در سطر اول، خانه کوچک رنگی هر بار یک واحد به سمت راست حرکت می‌کند.

در سطر دوم، خانه اول و سوم مربع‌های اول و سوم رنگی است و خانه دوم و چهارم مربع‌های دوم و چهارم.

در سطر سوم، خانه رنگی هر بار یک خانه به سمت چپ حرکت می‌کند.

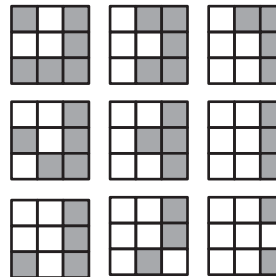
در سطر چهارم، خانه سمت چپ همواره رنگی است.

(الگوی شطی، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۲»

(فاطمه، راسخ)

در هر یک از نه مربع بزرگ صورت سؤال، یکی از نه مربع کوچک که نشان‌دهنده جایگاه آن مربع است، رنگی است: به جز این، در هر مربع بزرگ، یک مربع کوچک رنگی بیش‌تر از مربع سمت راست و کم‌تر از مربع بالایی، رنگی شده است.



(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۴»

(عمیر کتبی)

با 180° درجه دوران، شکل صورت سؤال به شکل گزینه «۴» تبدیل می‌شود.

(دوران، هوش غیرکلامی)