

به نام خدا

KONKUR.IN



Forum.konkur.in

Club.konkur.in

Shop.konkur.in

ریاضی

۱- اگر $f(x) = 3 + \sqrt{2x}$ ، آنگاه $f(8)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۷ (۴) ۸

۲- اگر $A = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ ، دترمینان ماتریس A^{-1} کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۳- اگر $\text{Log } 3 + \text{Log } \sqrt[5]{3} = \text{Log } (81)^k$ ، آنگاه لگاریتم $\frac{5}{k}$ در پایه ۲ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴- اگر $f(x) = [x]$ و $g(x) = \frac{x}{1-x}$ ، آنگاه $(f \circ g)(\sqrt{2})$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) -۱

۵- در بازه $[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$ همواره $\frac{\text{Sin } \pi x}{1-x} \leq f(x) \leq g(x)$ و $\text{Lim}_{x \rightarrow 1} \left(\frac{\text{Sin } \pi x}{1-x} - g(x) \right) = 0$ حاصل

$\text{Lim}_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$ برابر کدام است؟

- (۱) $-\pi$ (۲) ۰ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) π

۶- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\text{Sin}^2 x}{1 - \text{Cos } x} & ; x > 0 \\ a \text{Sin} \left(x + \frac{\pi}{6} \right) & ; x \leq 0 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار a در $x = 0$ پیوسته است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) هیچ مقدار a (۴) هر مقدار a

۷- در تابع با ضابطه $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع وقتی متغیر از عدد ۲ به عدد $2+h$ تغییر کند، برابر $\frac{h}{9}$

است. h کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) ۳

۸- مقدار مشتق تابع $y = \text{tg}^3 x - \text{Cotg } 2x$ در نقطه $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) ۴

۹- خط به معادله $y = 2x - 5$ در نقطه‌ای به طول ۱ بر منحنی به معادله $y = ax^2 + bx + 1$ مماس است. a کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۰- داده‌های آماری با یک رقم اعشار با نمودار ساقه و برگ داده شده‌اند. میانگین آن‌ها کدام است؟

ساقه	برگ
۸	۰۰۱۲۲۵۶۷
۹	۰۱۲۳۳۴۵۵
۱۰	۱۱۲۲

(۱) ۹/۰۵

(۲) ۹/۰۶

(۳) ۹/۰۷

(۴) ۹/۰۸

۱۱- در داده‌های آماری با میانگین \bar{X} و انحراف معیار δ اگر به هر یک از داده‌ها، مقدار \bar{X} را اضافه کنیم تا داده‌های جدید حاصل شود، ضریب تغییرات داده‌های جدید چند برابر ضریب تغییرات در داده‌های قبلی است؟

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

۱۲- در آزمایشگاهی ۳ موش سفید و ۵ موش سیاه نگهداری می‌شوند. اگر به‌طور تصادفی ۴ موش از بین آن‌ها جهت آزمایشی برداشته شوند، با کدام احتمال فقط یکی از موش‌های مورد آزمایش، سفید است؟

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

۱۳- اگر هر یک از ریشه‌های معادله $3x^2 + ax + b = 0$ ، دو برابر معکوس هر ریشه از معادله

$4x^2 - 7x + 3 = 0$ باشد، a کدام است؟

(۱) -۱۴ (۲) -۱۲ (۳) -۸ (۴) -۶

۱۴- اگر رابطه $|x + y + z| \leq |x| + |y| + |z|$ به رابطه‌ی تساوی تبدیل شود، الزاماً سه عدد غیرصفر x و y و z چگونه‌اند؟

(۱) مساوی هم (۲) هم علامت (۳) مثبت (۴) منفی

۱۵- کدام دنباله‌ی زیر، از بالا کران‌دار است ولی از پایین کران‌دار نیست؟

(۱) $U_n = \text{Log} \frac{1}{n}$ (۲) $U_n = \text{Sin} \frac{\pi}{n}$ (۳) $U_n = \text{Cotg} \frac{\pi}{n}$ (۴) $U_n = \text{Cos} \frac{n\pi}{n}$

۱۶- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} ax - a & x < 1 \\ x^2 - x & x \geq 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در نقطه‌ی $x = 1$ مشتق‌پذیر است؟

(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) هر مقدار a (۴) هیچ مقدار a



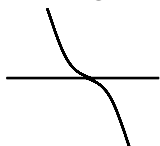
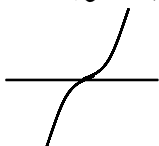
۱۷- می‌نیمم مطلق تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} - x^2$ روی بازه‌ی $[-1, 3]$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{11}{3}$ (۲) $-\frac{10}{3}$ (۳) $-\frac{8}{3}$ (۴) $-\frac{7}{3}$

۱۸- از رابطه‌ی $\frac{\sqrt{y}}{x} + y\sqrt{x} = 6$ مقدار $\frac{dy}{dx}$ در نقطه‌ی $(1, 4)$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) -1 (۳) 0 (۴) $\frac{1}{2}$

۱۹- نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^4 - 3x^3 + 3x^2 - x$ در نقطه‌ی $x = 1$ کدام وضع را با محور x ها دارد؟

- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 

۲۰- دایره به مرکز $(2, 0)$ و مماس بر نیمساز ربع اول، خط به معادله‌ی $y = 1$ را با کدام طول‌ها قطع می‌کند؟

- (۱) $3, 1$ (۲) $4, 0$ (۳) $\frac{5}{2}, \frac{1}{2}$ (۴) $2 + \sqrt{2}, 2 - \sqrt{2}$

۲۱- در سهمی به معادله‌ی $xy = 2x^2 - 6x + 8$ خط‌های آن کدام است؟

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

۲۲- نقطه‌ی $M(x, y)$ بر روی بیضی به معادله‌ی $9y^2 + 4x^2 - 8x = 8$ قرار دارد. مجموع فواصل نقطه‌ی M از دو کانون این بیضی کدام است؟

- (۱) $\sqrt{6}$ (۲) 3 (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) 6

۲۳- حاصل $\int_{-2}^2 (2x + |x|) dx$ کدام است؟

- (۱) 3 (۲) 4 (۳) 6 (۴) 8

۲۴- اگر $\int \frac{(1 + \sqrt{x})^2 - x}{\sqrt{x}} dx = \sqrt{x} \cdot f(x) + C$ ، آن‌گاه $f(x)$ کدام است؟

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

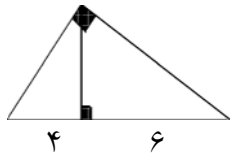
۲۵- در مثلث ABC بر روی ضلع BC پاره‌خطهای $BM = BA$ و $CN = CA$ را جدا می‌کنیم. اگر زاویه $\hat{A} = 72^\circ$ باشد، زاویه \widehat{MAN} چند درجه است؟

۴۲ (۴)

۴۸ (۳)

۵۲ (۲)

۵۴ (۱)



۲۶- در بزرگ‌ترین مثلث قائم‌الزاویه‌ی مقابل، اندازه‌ی بزرگ‌ترین میانه کدام است؟

$\sqrt{65}$ (۲)

$\sqrt{50}$ (۱)

$\sqrt{75}$ (۴)

$\sqrt{70}$ (۳)

۲۷- در مثلث ABC داریم: $\hat{A} = 70^\circ$ و $\hat{B} = 50^\circ$ و ضلع $AB = 18$ ، در مثلث MNP داریم: $\hat{N} = 60^\circ$ و $\hat{M} = 70^\circ$. اگر مساحت مثلث ABC برابر $\frac{9}{4}$ مساحت مثلث MNP باشد، ضلع MP چه قدر است؟

۲۷ (۴)

۲۴ (۳)

۱۶ (۲)

۱۲ (۱)

۲۸- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $2 \sin^2 x = 3 \cos x$ به کدام صورت است؟

$2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۴)

$2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۳)

$k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۲)

$k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۱)

۲۹- به ازای کدام مقدار a حاصل ضرب داخلی دو بردار $\vec{a} = 3\vec{j} - \vec{i}$ و $\vec{b} = 5\vec{j} - 2\vec{i}$ برابر ۳- است؟

۳ (۴)

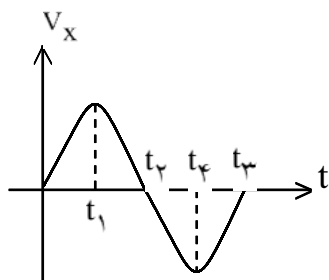
$\frac{3}{5}$ (۳)

-۴ (۲)

-۶ (۱)

فیزیک

۳۰- نمودار سرعت-زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. در بازه‌ی زمانی بین t_1 و t_4 حرکت متحرک شونده و در محور X است.



(۱) کند - جهت

(۲) تند - جهت

(۳) کند - خلاف جهت

(۴) تند - خلاف جهت

۳۱- فاصله‌ی مدار گردش یک ماهواره تا سطح زمین ۲ برابر شعاع زمین است. اندازه‌ی شتاب مرکزگرای ماهواره چند برابر اندازه‌ی شتاب گرانش در روی زمین است؟

$\frac{1}{9}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۳۲- دو نیروی $\vec{F}_1 = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ و \vec{F}_2 به جسم $\frac{1}{5}$ کیلوگرمی اثر می‌کنند و معادله‌ی شتاب حاصل در SI به صورت $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$ می‌شود. \vec{F}_2 کدام است؟

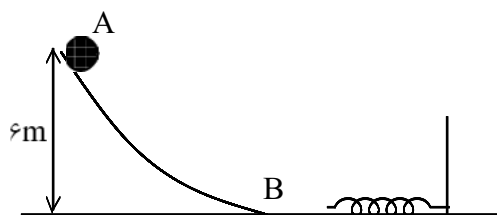
$5\vec{i} + \vec{j}$ (۴)

$5\vec{i} - \vec{j}$ (۳)

$\vec{i} - \vec{j}$ (۲)

$\vec{i} + \vec{j}$ (۱)

۳۳- گلوله‌ای به جرم ۲۰۰ گرم از نقطه‌ی A رها می‌شود و پس از برخورد به فنری در سطح افقی آن را متراکم می‌کند. اگر کار نیروی اصطکاک در مسیر AB برابر ۲J- باشد و سطح افقی بدون اصطکاک باشد، حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی



فنر چند ژول خواهد شد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۱
(۲) ۸
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲

۳۴- یک قطعه آلومینیوم یک کیلوگرمی با دمای ۹۰ درجه‌ی سلسیوس و یک قطعه‌ی مس ۲ کیلوگرمی با دمای ۹۵ درجه‌ی سلسیوس را در یک محیط قرار می‌دهیم تا با محیط به تعادل حرارتی برسند. مقدار گرمایی که در این فرایند آلومینیم از

دست داده چند برابر گرمایی است که مس از دست داده‌است؟ $(C_{Cu} = 400 \frac{J}{kg \cdot K}, C_{Al} = 900 \frac{J}{kg \cdot K})$

- (۱) $\frac{8}{9}$
(۲) $\frac{9}{4}$
(۳) $\frac{9}{8}$
(۴) بستگی به دمای محیط دارد.

۳۵- ریل‌های ۱۰ متری راه‌آهنی را در یک روز زمستانی به دمای $10^\circ C$ - به دنبال هم کار می‌گذارند. اگر دما در تابستان تا $40^\circ C$ بالا رود، از ابتدا (در دمای $10^\circ C$ -) حداقل چند میلی‌متر باید فاصله‌ی بین ریل‌ها خالی بماند تا در اثر انبساط

حرارتی به هم فشار نیآورند؟ $(\alpha_{آهن} = 12 \times 10^{-6} K^{-1})$

- (۱) $\frac{3}{65}$
(۲) $\frac{4}{8}$
(۳) ۵
(۴) ۶

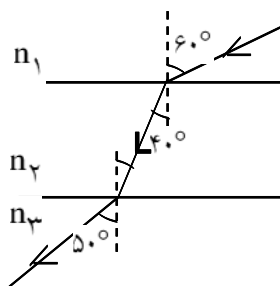
۳۶- اگر حجم یک مول گاز در فشار یک جو و دمای صفر درجه‌ی سلسیوس $22/4$ لیتر باشد، حجم ۶ گرم هیدروژن در فشار ۲ جو و دمای ۱۸۲ درجه‌ی سلسیوس چند لیتر است؟

- (۱) ۲۸
(۲) ۳۶
(۳) ۵۶
(۴) ۸۴

۳۷- جسمی مقابل آینه‌ی محدب روی محور اصلی قرار دارد. جسم را به تدریج از آینه دور می‌کنیم. تصویر آن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) بزرگ‌تر شده و به آینه نزدیک می‌شود.
(۲) کوچک‌تر شده و از آینه دورتر می‌شود.
(۳) کوچک‌تر شده و به آینه نزدیک می‌شود.
(۴) بزرگ‌تر شده و از آینه دور می‌شود.

۳۸- در شکل مقابل سطح جدایی محیط‌های شفاف با هم موازی‌اند. کدام رابطه بین ضریب شکست‌ها برقرار است؟



- (۱) $n_2 > n_3 > n_1$
(۲) $n_2 > n_3 = n_1$
(۳) $n_2 = n_3 > n_1$
(۴) $n_3 > n_2 > n_1$

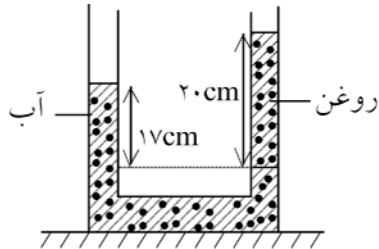
۳۹- در یک عدسی هم‌گرا فاصله‌ی جسم تا تصویر مجازی $\frac{1}{3}f$ است. فاصله‌ی تصویر تا عدسی چند برابر f است؟ f) (فاصله‌ی کانونی است.)

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۴۰- در شکل مقابل، آب و روغن در یک لوله‌ی U شکل به حالت تعادل‌اند. چگالی روغن درصد از چگالی آب است.

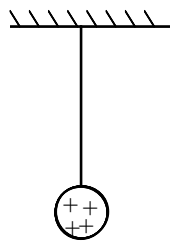
(۲) ۱۵ - کم‌تر

(۱) ۱۵ - بیش‌تر

(۴) ۸۵ - بیش‌تر

(۳) ۸۵ - کم‌تر

۴۱- در شکل مقابل گلوله‌ی فلزی بارداری از نخ آویزان است. کره‌ی فلزی خنثی را که دارای دسته‌ی نارسانا است به گلوله نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌شود که گلوله می‌شود. وقتی تماس حاصل شد، کره را جدا می‌کنیم و دوباره به آرامی آن را به گلوله نزدیک می‌کنیم و ملاحظه می‌شود که گلوله می‌شود.



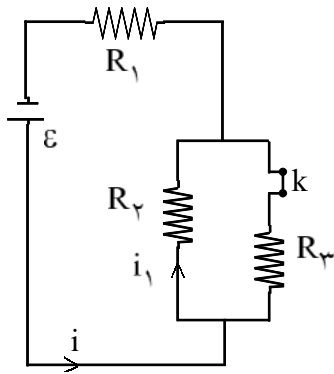
(۲) دفع - جذب

(۱) جذب - دفع

(۴) جذب - جذب

(۳) دفع - دفع

۴۲- اگر در شکل مقابل کلید K را باز کنیم، جریان‌های i و i_1 به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



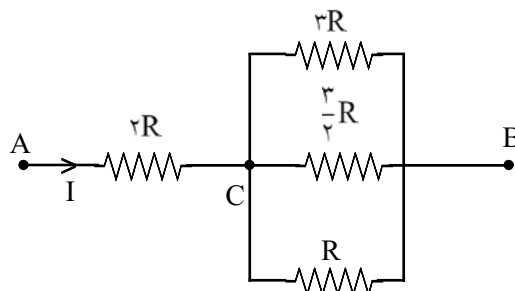
(۱) افزایش - افزایش

(۲) کاهش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش

۴۳- در شکل روبه‌رو توان مصرفی مقاومت $2R$ چند برابر توان مصرفی مقاومت $3R$ است؟

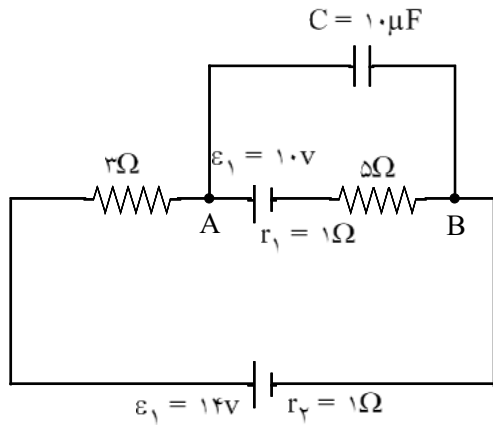


(۱) ۶

(۲) ۲۴

(۳) $\frac{1}{6}$

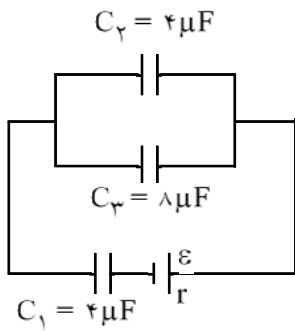
(۴) $\frac{1}{24}$



۴۴- در مدار شکل مقابل بار ذخیره شده در خازن چند کولن است؟

- (۱) ۰/۷۶
- (۲) ۱/۲۴
- (۳) $7/6 \times 10^{-4}$
- (۴) $1/24 \times 10^{-4}$

۴۵- در شکل روبه‌رو بار ذخیره شده در خازن C_1 برابر $30\mu C$ است. نیروی محرکه‌ی مولد چند ولت است؟



- (۱) ۷/۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۰

۴۶- ضریب خودالقایی سیم‌لوله‌ای 0.02 هانری است و جریان الکتریکی عبوری از آن در SI به معادله‌ی

$$i = -t^2 + 2 \sin \pi t$$

انرژی آن در لحظه‌ی $t = 2s$ چند ژول است؟

- (۱) ۰/۰۸
- (۲) ۰/۱۶
- (۳) ۰/۲۴
- (۴) ۰/۳۲

۴۷- از یک سیم راست و طویل، جریان الکتریکی 40 آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در فاصله‌ی 20 سانتی‌متری از سیم

$$\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A} \right)$$

چند گاوس است؟

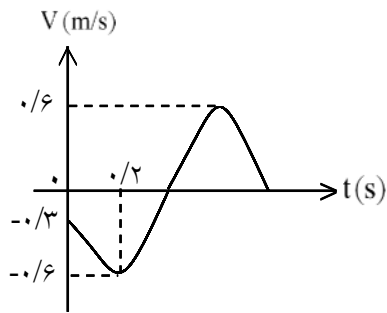
- (۱) ۰/۴
- (۲) ۰/۸
- (۳) ۰/۰۰۴
- (۴) ۰/۰۰۸

۴۸- نوسان‌گری به انتهای فنر سبکی با ثابت $100 \frac{N}{m}$ بسته شده و با دامنه‌ی $4cm$ حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد.

انرژی جنبشی آن در لحظه‌ای که از مبدأ نوسان می‌گذرد چند ژول است؟

- (۱) ۰/۰۶
- (۲) ۰/۰۸
- (۳) ۰/۱۲
- (۴) ۰/۱۶

۴۹- نمودار سرعت-زمان نوسان‌گری مطابق شکل است. معادله‌ی سرعت-زمان نوسان‌گر در SI کدام است؟



$$V = 0.6 \cos\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{2\pi}{3}\right) \quad (1)$$

$$V = 0.6 \cos\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{4\pi}{3}\right) \quad (2)$$

$$V = 0.6 \cos\left(\frac{5\pi}{6}t + \frac{4\pi}{3}\right) \quad (3)$$

$$V = 0.6 \cos\left(\frac{5\pi}{6}t + \frac{2\pi}{3}\right) \quad (4)$$

۵۰- موج عرضی با بسامد $2/5$ هرتز در سطح آب تولید شده و با سرعت $0.5 \frac{m}{s}$ منتشر می‌شود. فاصله‌ی بین دو قله‌ی متوالی موج چند سانتی‌متر است؟

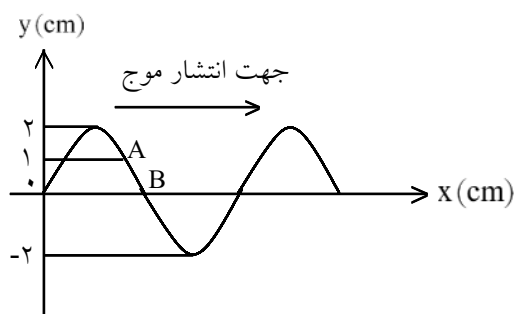
۶۰ (۴)

۴۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۵۱- نقش موجی در لحظه‌ی $t = 0$ مطابق شکل است. اختلاف فاز بین دو نقطه‌ی A و B در لحظه‌ی $t = \frac{T}{6}$ چند رادیان است؟ (T دوره‌ی موج است.)



$\frac{\pi}{3}$ (۲)

$\frac{\pi}{2}$ (۱)

$\frac{2\pi}{3}$ (۴)

$\frac{\pi}{6}$ (۳)

۵۲- بسامد هماهنگ‌های سوم و پنجم یک لوله‌ی صوتی که یک انتهای آن بسته است، به ترتیب 1020 Hz و 1700 Hz است. طول موج هماهنگ هفتم آن چند متر است؟ (سرعت انتشار صوت در هوای داخل و خارج لوله $340 \frac{m}{s}$ است.)

$\frac{1}{5}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

۷ (۲)

۳ (۱)

۵۳- در طیف موج‌های الکترومغناطیسی، از موج‌های رادیویی و مخابراتی تا پرتوهای گاما کدام کمیت کاهش می‌یابد؟

(۴) سرعت در خلأ

(۳) طول موج

(۲) کوانتوم انرژی

(۱) بسامد

۵۴- تابع کار فلزی 4 eV است. بلندترین طول موجی که سبب گسیل فوتوالکترون از این فلز می‌شود، چند میکرون است؟ $(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s}, C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$

۶ (۴)

۰.۶ (۳)

۳ (۲)

۰.۳ (۱)

۵۵- در اتم هیدروژن، الکترون از تراز $n = 3$ به تراز $n = 1$ می‌آید. فوتون گسیلی مربوط به کدام رشته و کدام منطقه از طیف موج‌های الکترومغناطیسی است؟

(۴) بالمر - فرورسرخ

(۳) لیمان - فرابنفش

(۲) لیمان - مرئی

(۱) بالمر - فرابنفش

۵۶- نیم عمر یک ماده‌ی رادیواکتیو t ثانیه است. پس از $3t$ ثانیه، نسبت جرم واپاشیده به جرم باقی‌مانده از همان ماده کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{7}{8}$

۵۷- معادله‌ی مکان متحرکی که در صفحه حرکت می‌کند در SI به صورت $\vec{r} = 6t\vec{i} + (5t^2 - 8t + 10)\vec{j}$ است. اندازه‌ی سرعت اولیه‌ی آن چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۵۸- توپی از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود و پس از ۳ ثانیه به نقطه‌ی پرتاب برمی‌گردد. پس از چند ثانیه از لحظه‌ی پرتاب، سرعت توپ به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۰/۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۳/۵

شیمی

۵۹- اگر A, B, C, D و E عنصرهای پشت سرهم دوره‌ی سوم جدول تناوبی باشند و C یک گاز نجیب باشد، کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) D یک فلز قلیایی است.
 (۲) B با E ترکیب یونی با فرمول EB تشکیل می‌دهند.
 (۳) اتم عنصر A در زیر لایه‌ی p ظرفیت خود، چهار الکترون دارد.
 (۴) A و B ترکیب کووالانسی AB_2 با ساختار خطی تشکیل می‌دهند.

۶۰- روند تغییر عنصرهای F، N، O و به صورت است و در میان آن‌ها کم‌ترین الکترونگاتیوی را دارد.

- (۱) شعاع اتمی - N > O > F - اکسیژن
 (۲) الکترونگاتیوی - F > N > O - اکسیژن
 (۳) واکنش‌پذیری - O > F > N - نیتروژن
 (۴) نخستین انرژی یونش - F > N > O - نیتروژن

۶۱- نسبت شمار آنیون‌ها به شمار کاتیون‌ها در ترکیب ردیف از ستون I جدول روبه‌رو برابر است. نسبت شمار آنیون‌ها به شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در ترکیب ردیف از ستون II با نسبت شمار کاتیون‌ها به شمار آنیون‌ها در ترکیب ردیف از ستون I جدول روبه‌رو برابر است.

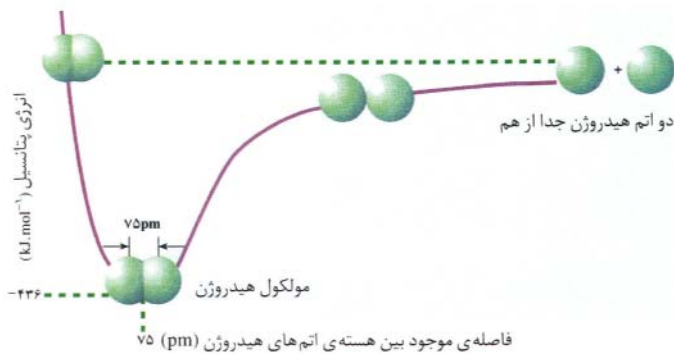
I	II	ستون ردیف
سزیم فسفات	کلسیم هیدروژن فسفات	۱
روی پرکلرات	لیتیم دی کرومات	۲
سدیم هیدروژن سولفات	پتاسیم پرمنگنات	۳
منیزیم هیدروکلریت	آلومینیم کلرات	۴

(۱) ۱، ۲

(۲) ۳، ۴

(۳) ۲، ۳

(۴) ۱، ۴



۶۲- در توجیه روند تغییر انرژی یونانسیل نسبت به فاصله‌ی بین هسته‌ای ضمن تشکیل مولکول H_2 ، مطابق شکل

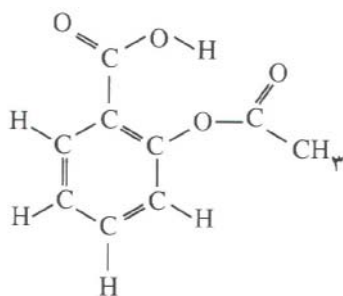
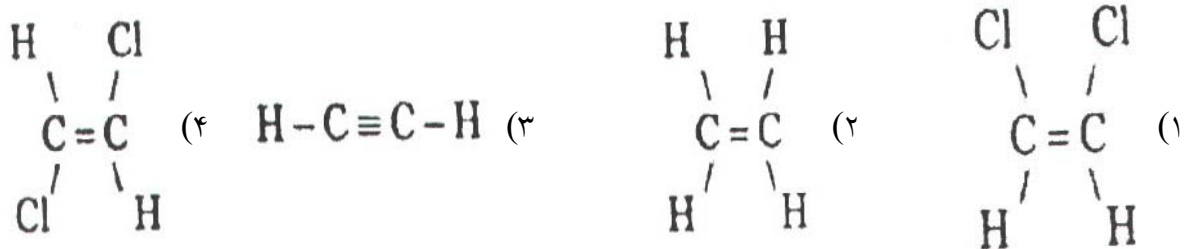
زیر، کدام نیرو نقشی ندارد؟

- (۱) دافعه‌ی بین هسته‌های دو اتم
- (۲) دافعه‌ی بین الکترون‌های دو اتم
- (۳) جاذبه‌ی بین هسته و الکترون در هر اتم
- (۴) جاذبه‌ی بین هسته‌ی یک اتم و الکترون اتم دیگر

۶۳- اگر XCl_3 ساختار هرمی و YO_3 ساختار مسطح داشته‌باشد، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) مولکول XCl_3 قطبی و مولکول YO_3 ناقطبی است.
- (۲) پیرامون اتم X چهار و پیرامون اتم Y سه قلمرو الکترونی وجود دارد.
- (۳) زاویه‌ی پیوندی در مولکول XCl_3 در مقایسه با مولکول YO_3 بزرگ‌تر است.
- (۴) عنصرهای X و Y به ترتیب در گروه‌های ۱۵ و ۱۶ جدول تناوبی جای دارند.

۶۴- کدام مولکول قطبی است؟



۶۵- شکل روبه‌رو، فرمول ساختاری مولکول را نشان می‌دهد و در آن گروه‌های عاملی و وجود دارند.

- (۱) آسپیرین - هیدروکسیل - کربونیل
- (۲) آسپیرین - کربوکسیل - استر
- (۳) متیل سالیسیلات - کربوکسیل - استر
- (۴) متیل سالیسیلات - هیدروکسیل - کربونیل

۶۶- کدام مطلب درباره‌ی محلول حاصل از واکنش بوراکسید با آب، نادرست است؟

- (۱) با محلول سدیم هیدروکسید واکنش می‌دهد.
- (۲) تورنسل (لیتموس) را به رنگ سرخ درمی‌آورد.
- (۳) غلظت یون $H^+(aq)$ در آن از غلظت یون $OH^-(aq)$ بیش‌تر است.
- (۴) غلظت یون $H^+(aq)$ در آن از $10^{-7} molL^{-1}$ بیش‌تر و pH آن از ۷ بزرگ‌تر است.

۶۷- ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۱۴ مولار منیزیم کلرید را به ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۲ مولار نقره نیترات، اضافه می‌کنیم. واکنش‌دهنده‌ی اضافی کدام و مولاریته‌ی آن چند مول بر لیتر است؟

- (۱) نقره نیترات - ۰/۰۰۱ (۲) نقره نیترات - ۰/۰۰۰۲ (۳) منیزیم کلرید - ۰/۰۰۲ (۴) منیزیم کلرید - ۰/۰۰۱

۶۸- براساس قانون آووگادرو

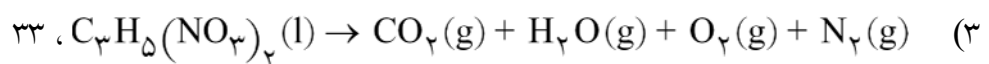
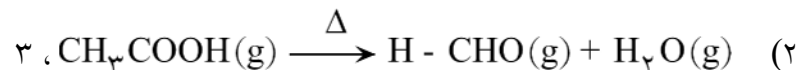
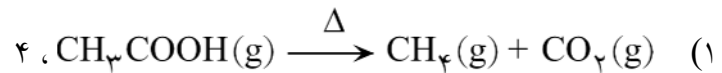
- (۱) حجم مولی گازها در فشار و دمای ثابت برابر ۲۲/۴ لیتر است.
 (۲) در دما و فشار ثابت، گازها به نسبت‌های حجمی معینی با یکدیگر ترکیب می‌شوند.
 (۳) در شرایط استاندارد (STP)، ۲۲/۴ لیتر از گازهای مختلف، جرم برابر دارند.
 (۴) در فشار و دمای ثابت، یک مول از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابری دارند.

۶۹- از تجزیه‌ی ۶/۵ گرم NaN_3 چند لیتر گاز نیتروژن با چگالی تقریبی $0.9 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ آزاد می‌شود؟

($\text{N} : 14, \text{Na} : 23 \text{ g mol}^{-1}$)

- (۱) ۲/۴۵ (۲) ۳/۱۵ (۳) ۶/۷۴ (۴) ۴/۶۷

۷۰- واکنش پیشنهاد شده در گزینه‌ی به صورتی که معادله‌ی آن نوشته شده‌است، انجام می‌گیرد و مجموع ضریب‌های مولی مواد در آن، پس از موازنه برابر است.



۷۱- کدام مطلب درست است؟

- (۱) در واکنش‌های خودبه‌خودی، $\Delta G > 0$ است.
 (۲) مقدار ΔS را می‌توان از رابطه‌ی $\Delta S = \frac{\Delta H - \Delta G}{T}$ به دست آورد.
 (۳) آنتالپی، مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرایند است.
 (۴) انرژی آزاد، یک تابع حالت است و به دما وابسته نیست.

۷۲- اگر جرم‌های برابر از کلسیم کربنات ناخالص و منیزیم کربنات ناخالص بر اثر تجزیه‌ی گرمایی کامل، حجم برابر از گاز کربن‌دی‌اکسید در شرایط یکسان (از نظر دما و فشار) آزاد کنند، نسبت درصد خلوص کلسیم کربنات به درصد خلوص منیزیم کربنات، کدام است؟

($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Mg} = 24, \text{Ca} = 40 : \text{g mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۸۴ (۲) ۰/۹۱ (۳) ۱/۱۹ (۴) ۱/۹۱

۷۳- اگر ΔH° سوختن اتانول برابر با $-1235/3$ کیلوژول بر مول باشد، ΔH° تشکیل آن چند کیلوژول بر مول است؟
 (ΔH° تشکیل $\text{CO}_2(\text{g})$ و $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ بر حسب کیلوژول بر مول به ترتیب برابر با $-393/5$ و -242 است.)

- (۱) $-272/8$ (۲) $-277/7$ (۳) $-282/8$ (۴) $-287/7$

۷۴- اگر بر اثر حل شدن ۱۲/۷ گرم نقره فلوئورید در آب، مقدار ۲/۰۵ کیلوژول گرما آزاد شود و انرژی شبکه‌ی بلور آن برابر ۹۱۱ کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی آب‌پوشی آن چند کیلوژول بر مول است؟

$$(Ag = 108, F = 19: \text{gmol}^{-1})$$

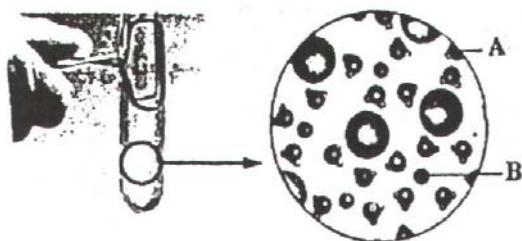
(۴) -۹۱۳/۵

(۳) -۹۰۸/۵

(۲) -۹۳۱/۵

(۱) -۸۹۰/۵

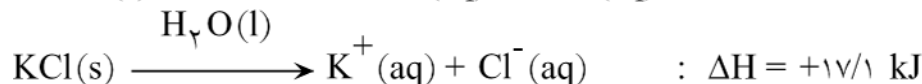
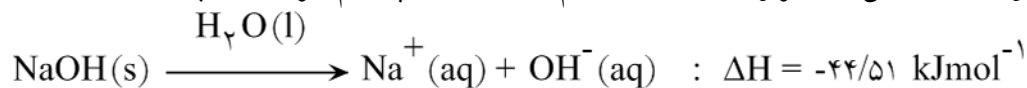
۷۵- منظور اصلی از طرح شکل روبه‌رو در کتاب درسی، نشان دادن انحلال بودن لیتیم کلرید در است و



A و B در آن به ترتیب، و اند.

- (۱) پذیر بودن - آب - مولکول آب - یون لیتیم
- (۲) پذیر بودن - آب - مولکول آب - یون کلرید
- (۳) ناپذیر بودن - تولوئن - مولکول تولوئن - لیتیم کلرید
- (۴) ناپذیر بودن - تولوئن - لیتیم کلرید - مولکول تولوئن

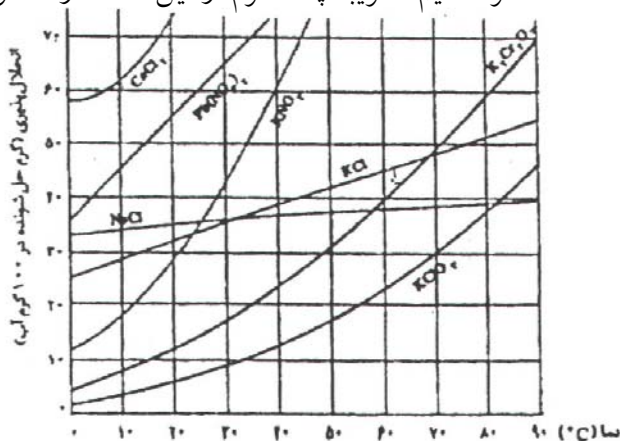
۷۶- با توجه به واکنش‌های مربوط به انحلال سدیم هیدروکسید و پتاسیم کلرید در آب:



می‌توان دریافت که انحلال در آب، فرایندی گرما و همراه با سطح انرژی و آنتروپی است.

- (۱) پتاسیم کلرید - گیر - افزایش - افزایش
- (۲) پتاسیم کلرید - ده - افزایش - کاهش
- (۳) سدیم هیدروکسید - گیر - کاهش - افزایش
- (۴) سدیم هیدروکسید - ده - افزایش - کاهش

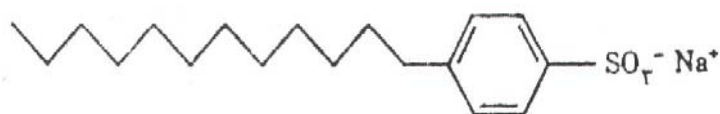
۷۷- با توجه به شکل روبه‌رو که تغییرات انحلال‌پذیری چند نمک را در دماهای مختلف در آب نشان می‌دهد، اگر ۲۶ گرم محلول سیرشده‌ی پتاسیم کلرات در ۷۰°C را تا دمای ۱۴°C سرد کنیم، تقریباً چند گرم از این نمک از محلول خارج



و به صورت بلور جدا می‌شود؟

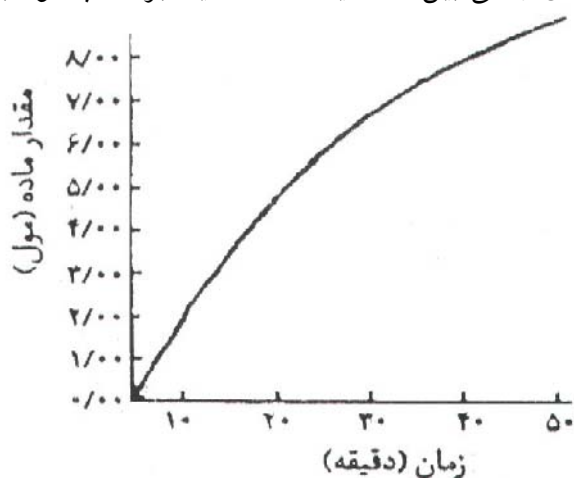
- (۱) ۵/۵
- (۲) ۴
- (۳) ۲
- (۴) ۰/۵

۷۸- شکل زیر، ساختار دو دسیلبنزن را نشان می‌دهد که یک پاک‌کننده‌ی غیرصابونی شاخه‌ی جانبی است و ذره‌های چربی به بخش آن می‌چسبند و گروه آن که بخش باردار آن را تشکیل می‌دهد، سبب حل شدن چربی در آب می‌شود.



- (۱) سولفونات - بدون - الکیلی - سولفونات
- (۲) سولفونات - دارای - الکیلی - سولفونات
- (۳) سولفات - بدون - الکیلی - سولفات
- (۴) سولفات - دارای - الکیلی - سولفات

۷۹- با توجه به نمودار روبه‌رو که تغییرات مقدار B را در واکنش فرضی: $2A \rightarrow B$ ، نسبت به زمان در شرایط آزمایش نشان می‌دهد، سرعت متوسط مصرف ماده‌ی A در فاصله‌ی زمانی بین ۲۰ دقیقه تا ۴۰ دقیقه برحسب مول بر دقیقه، به



کدام عدد نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۰/۱۵
- (۲) ۰/۲۰
- (۳) ۰/۲۵
- (۴) ۰/۳۰

۸۰- با توجه به تعادل گازی: $CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 2H_2(g)$, $K = 5 \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$ ، که در یک

ظرف در بسته‌ی دولیتری برقرار است، اگر مقدار اولیه‌ی گاز متان برابر با ۱/۱۲ مول و مقدار گاز CO در حالت تعادل برابر با ۰/۴ مول باشد، مقدار H_2O ، در ظرف واکنش، برابر چند مول است؟

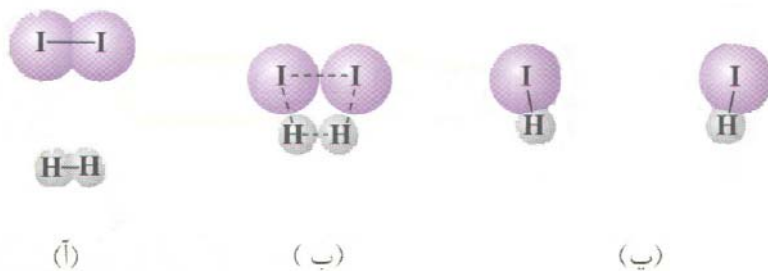
- (۱) ۰/۱۴۱
- (۲) ۰/۲۴
- (۳) ۰/۴۸
- (۴) ۰/۳۲۶

۸۱- اگر نمودار «انرژی - پیشرفت» یک واکنش به‌صورتی باشد که در شکل زیر نشان داده شده‌است، کدام مطلب درباره‌ی آن درست است؟



- (۱) پیچیده فعال در مرحله‌ی دوم، آسان‌تر تشکیل می‌شود.
- (۲) واکنش گرماده است و مرحله‌ی دوم آن نقش مهم‌تری در تعیین سرعت واکنش دارد.
- (۳) واکنش گرماگیر است و ضمن پیشرفت آن، دو حالت گذار به وجود می‌آید.
- (۴) واکنش در دو مرحله انجام می‌گیرد و مرحله‌ی اول آن نقش مهم‌تری در تعیین سرعت واکنش دارد.

۸۲- با توجه به شکل روبه‌رو که به واکنش: $I_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HI(g)$ مربوط است، نامیده می‌شود و حین واکنش توان آن را جدا کرد.

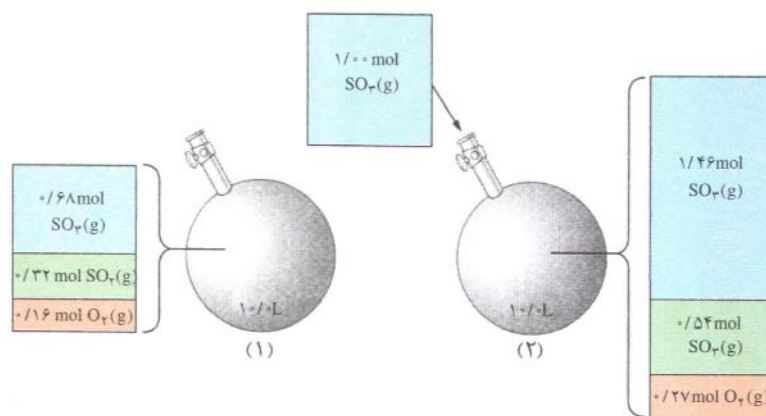


- (۱) آ، حالت گذار - نمی
- (۲) ب، حالت گذار - نمی
- (۳) ب، پیچیده فعال - می
- (۴) ب، پیچیده فعال - می

۸۳- فرایند هابر، گرما است و کاهش دما سبب می‌شود که واکنش در جهت تولید آمونیاک جابه‌جا شود، اما سبب سرعت واکنش‌های رفت و برگشت می‌شود. به همین دلیل این واکنش را در دماهای انجام می‌دهند.

- (۱) ده - بیش‌تر - کاهش - بالاتر
- (۲) ده - کم‌تر - افزایش - پایین‌تر
- (۳) گیر - بیش‌تر - کاهش - بالاتر
- (۴) گیر - کم‌تر - افزایش - پایین‌تر

۸۴- با توجه به شکل روبه‌رو که به واکنش تعادلی گازی: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ در یک ظرف سر بسته‌ی ۱۰ لیتری، مربوط است، کدام عبارت درست است؟



- (۱) ثابت تعادل برابر با $10^2 \text{ mol}^{-1} \times 1/6$ است.
- (۲) مقدار $SO_3(g)$ در تعادل جدید، برابر $1/26 \text{ molL}^{-1}$ است.
- (۳) با افزایش یافتن غلظت $SO_3(g)$ ، واکنش در جهت برگشت جابه‌جا و ثابت تعادل کوچک‌تر می‌شود.
- (۴) با افزایش غلظت $SO_3(g)$ و برقراری تعادل جدید، نسبت غلظت مولی واکنش‌دهنده‌ها ثابت باقی می‌ماند.

۸۵- به ۴۰ میلی‌لیتر از محلول 0.6 molL^{-1} هیدروکلریک اسید، باید میلی‌لیتر محلول 0.4 molL^{-1} پتاسیم هیدروکسید افزوده شود تا pH محلول حاصل به ۷ برسد. این نقطه را روی نمودار سنجش حجمی اسید - باز، نقطه‌ی می‌گویند و در این نقطه، مولاریته‌ی محلول نمک حاصل برابر molL^{-1} است.

- (۱) ۶۰ - هم‌ارزی - 0.24
- (۲) ۶۰ - پایانی - 0.24
- (۳) ۸۰ - هم‌ارزی - 0.20
- (۴) ۸۰ - پایانی - 0.20

۸۶- اگر یک محلول بافر شامل ۰/۱ مول بر لیتر پروپانویک اسید و ۰/۰۲ مول بر لیتر سدیم پروپانوات باشد، pH آن کدام است؟

۵/۴۷ (۴)

۵/۱۶ (۳)

۴/۸۶ (۲)

۴/۱۷ (۱)

۸۷- با توجه به داده‌های جدول روبه‌رو، به ترتیب از راست به چپ، کدام آنیون باز مزدوج پایدارتر و کدام باز مزدوج ناپایدارتری است؟

pK _a	اسید
۲/۶۶	FCH _۲ COOH
۴/۷۰	CH _۲ COOH
۱/۲۹	Cl _۲ CHCOOH
۲/۹۰	BrCH _۲ COOH

(۱) BrCH_۲COO⁻, FCH_۲COO⁻(۲) FCH_۲COO⁻, BrCH_۲COO⁻(۳) Cl_۲CHCOO⁻, CH_۲COO⁻(۴) CH_۲COO⁻, Cl_۲CHCOO⁻

۸۸- اگر E^۰ یک سلول الکتروشیمیایی که در آن واکنش: $A^{۲+}(aq) + B(s) \rightarrow A(s) + B^{۲+}(aq)$ انجام می‌گیرد با E^۰ سلول الکتروشیمیایی دیگری که در آن واکنش: $B^{۲+}(aq) + C(s) \rightarrow B(s) + C^{۲+}(aq)$ انجام می‌گیرد، برابر باشد، E^۰(B^{۲+}(aq)/B(s))، برابر چند ولت است؟

E^۰(A^{۲+}(aq)/A(s)) = -۰/۴۱ V, E^۰(C^{۲+}(aq)/C(s)) = -۲/۳۷ V

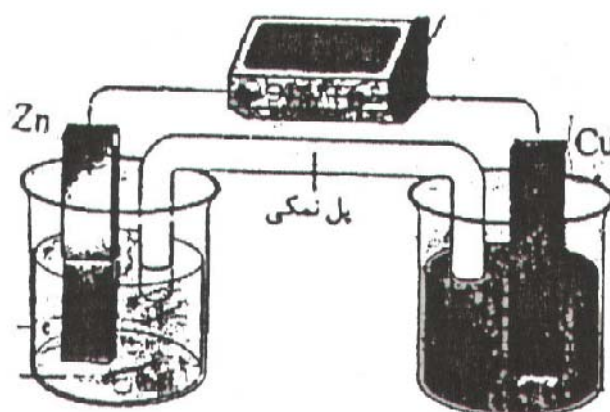
-۲/۷۸ (۴)

+۱/۹۶ (۳)

-۱/۳۹ (۲)

+۰/۹۸ (۱)

۸۹- با توجه به شکل زیر که طراحی ساده از سلول الکتروشیمیایی استاندارد «روی - مس» را نشان می‌دهد، کدام مطلب درباره‌ی آن درست است؟



(۱) در سطح الکتروود روی عمل اکسایش و در سطح الکتروود مس عمل کاهش صورت می‌گیرد.

(۲) الکتروود روی قطب منفی (کاتد) و الکتروود مس قطب مثبت (آند) را تشکیل می‌دهد.

(۳) به دلیل کم‌تر بودن قدرت اکسندگی Zn^{۲+}، ضمن واکنش در سلول، غلظت آن کاهش می‌یابد.

(۴) به دلیل بیش‌تر بودن قدرت اکسندگی Cu^{۲+}، جریان در مدار بیرونی از تیغهی مس به سوی تیغهی روی است.

۹۰- این بخش از مدل اتمی بور که می‌گوید با دانسته‌های امروزی مطابقت ندارد.

- (۱) الکترون مجاز است تنها مقادیر معینی انرژی را بپذیرد.
- (۲) انرژی الکترون با فاصله‌ی آن از هسته رابطه‌ی مستقیم دارد.
- (۳) الکترون در مسیری دایره‌ای شکل به دور هسته گردش می‌کند.
- (۴) پایین‌ترین تراز انرژی ممکن در اتم را حالت پایه می‌گویند.

۹۱- جهت گیری اوربیتال‌ها در فضای پیرامون هسته‌ی اتم، با عدد کوانتومی مشخص می‌شود که شمار آن در هر زیرلایه برابر با است.

- (۱) $2n - 1, l$ (۲) $2n + 1, l$ (۳) $2l - 1, m_l$ (۴) $2l + 1, m_l$

۹۲- آرایش الکترونی نوشتاری اتم بور (B) به صورت و عدد کوانتومی اصلی لایه‌های اشغال شده از الکترون در آن، به ترتیب برابر با است.

- (۱) $1s^2 2s^2 2p^1$ و ۱ و ۲ (۲) $1s^2 2s^2 2p^1$ ، ۱ ، ۱ و ۲
- (۳) $1s^2 2s^2 2p^1$ و ۱ و ۲ (۴) $1s^2 2s^2 2p^1$ ، ۱ ، ۱ و ۲

زیست‌شناسی

۹۳- ژنوم یک انسان سالم، فاقد ژن تولیدکننده‌ی کدام است؟

- (۱) آنزیم محدودکننده
- (۲) پروتئین ریبوزومی L_1
- (۳) پروتئین ضد انعقاد خون
- (۴) آنزیم تجزیه‌کننده‌ی هموجنتیسیک اسید

۹۴- هسته در ساختار کدام وجود دارد؟

- (۱) تریکودینا
- (۲) اسپیریلیوم
- (۳) تراکتید کاج
- (۴) اسکلرانشیم هلو

۹۵- در گامت‌های حاصل از میوز عادی یک فرد تتراپلوئید ۱۲ کروموزومی که والدینش به یک گونه تعلق داشته‌اند،

- (۱) کروموزوم‌های همتا وجود ندارد.
- (۲) تعداد کروموزوم‌ها ۳ عدد می‌باشد.
- (۳) کروموزوم‌ها دوه‌دو همتا هستند.
- (۴) سه مجموعه کروموزوم وجود دارد.

۹۶- برای پیدایش گونه‌های دگر میهن، حذف کدام عامل ضروری است؟

- (۱) جهش
- (۲) شارش ژن
- (۳) رانش ژن
- (۴) انتخاب طبیعی

۹۷- کدام عبارت، در مورد انسان صحیح است؟

- (۱) دستگاه عصبی محیطی شامل ۴۱ جفت عصب است.
- (۲) فرمان تمام اعمال انعکاسی، از نخاع صادر می‌شود.
- (۳) دی‌اکسیدکربن می‌تواند از سد خونی- مغزی عبور کند.
- (۴) مایع مغزی- نخاعی بین عنکبوتیه و سخت‌شامه قرار دارد.

۹۸- کربن موجود در ساختار پروتئینی کدام، منحصراً از جانداران دیگر تأمین می‌شود؟

- (۱) شقایق دریایی
- (۲) کاهوی دریایی
- (۳) کلأمیدوموناس
- (۴) نیتروزوموناس

۹۹- در ساختار گیرنده‌ی نور کدام، سلول وجود ندارد؟

- (۱) خرچنگ (۲) اوگنا (۳) پلاناریا (۴) شته

۱۰۰- در تخمیر الکلی، برای تولید اتانول، الکترون‌های یک مولکول منتقل می‌شود.

- (۱) پیرووات به NAD^+
 (۲) $NADH$ به ترکیب سه کربنی
 (۳) $NADH$ به ترکیب دو کربنی
 (۴) پیرووات به استیل کوانزیم A

۱۰۱- کدام، پلیمر محسوب می‌شود؟

- (۱) آلبومین (۲) کلاسترول (۳) استروژن (۴) لاکتوز

۱۰۲- کدام عبارت صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) ماهیچه‌ی دیواره‌ی روده‌ی انسان از نوع صاف است.
 (۲) پستان‌داران گیاه‌خوار، عموماً روده‌ی بسیار طولانی دارند.
 (۳) نقش روده در همه‌ی جانوران، جذب همه‌ی مواد غذایی است.
 (۴) نقش روده در ملخ، فشرده‌تر کردن مواد غذایی است.

۱۰۳- اگر پدر و مادری گروه خونی A^+ (Rh مثبت نسبت به Rh منفی غالب است.) داشته و هتروزیگوس باشند، چه نسبتی از فرزندان آن‌ها پسرانی با فنوتیپ والدین خواهند شد؟ (طبق قوانین احتمالات)

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{9}{32}$ (۳) $\frac{6}{16}$ (۴) $\frac{9}{16}$

۱۰۴- سلول‌های هدف اریتروپویتین، کدام سلول‌ها است؟

- (۱) عصبی (۲) کبدی (۳) بنیادی مغ استخوان (۴) نفرون‌های کلیوی

۱۰۵- در انسان سالم، بالا بودن مقدار در خون، مقدار هورمون را کاهش می‌دهد.

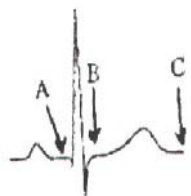
- (۱) قند - انسولین (۲) پتاسیم - آلدسترون (۳) آب - ضدادراری (۴) کلسیم - کلسی‌تونین

۱۰۶- تقسیم سلول هاگ در سرخس، بدون وجود کدام، انجام می‌گیرد؟

- (۱) کمربندی از رشته‌های پروتئینی در میانه‌ی سلول
 (۲) لوله‌های ریز پروتئینی به نام میکروتوبول
 (۳) رشته‌های پروتئینی بین دو سانتریول
 (۴) ویزیکول‌های حاصل از جسم گلژی در میانه‌ی سلول

۱۰۷- بسته شدن دریچه‌های سینی و سه‌لختی به ترتیب از راست به چپ، در کدام محدوده

از الکتروکاردیوگرام انسان (شکل زیر) صورت می‌گیرد؟



- (۱) A و B (۲) A و C (۳) B و C (۴) C و B

۱۰۸- کدام عبارت در مورد قارچ صدفی صحیح است؟

- (۱) نخینه‌ها فاقد دیواره‌ی عرضی هستند.
- (۲) به‌طور معمول، به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کند.
- (۳) هاگ‌های غیرجنسی، در نوک نخینه‌ها تشکیل می‌شوند.
- (۴) نخینه‌های ادغام‌شده در تشکیل ساختار تولیدمثلی، سهیم است.

۱۰۹- کدام از ویژگی‌های کورینه باکتریوم دیفتریا نیست؟

- (۱) گرم مثبت است.
- (۲) توکسین ترشح می‌کند.
- (۳) ژن‌های گسسته دارد.
- (۴) دیواره‌ی پپتیدوگلیکانی دارد.

۱۱۰- مفصل بین دو استخوان، از نوع لولایی می‌باشد.

- (۱) نازک و درشت‌نی
- (۲) نازک‌نی و ران
- (۳) ران و درشت‌نی
- (۴) ران و نیم‌لگن

۱۱۱- اندازه‌ی ریوزوم کدام، از سایرین بزرگ‌تر است؟

- (۱) استرومای کلروپلاست کاج
- (۲) ماتریکس میتوکندری خرگوش
- (۳) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر کبد موش
- (۴) سیتوسل کلستریدیوم بوتولینوم

۱۱۲- رگی که خون از قلب ماهی خارج می‌کند، کدام است؟

- (۱) سرخرگ با خون روشن
- (۲) سرخرگ با خون تیره
- (۳) سیاهرگ با خون روشن
- (۴) سیاهرگ با خون تیره

۱۱۳- افزایش کدام هورمون، بر فعالیت غده‌ای برون‌ریز تأثیر می‌گذارد؟

- (۱) محرک فولیکولی
- (۲) کلسی‌تونین
- (۳) آلدوسترون
- (۴) اکسی‌توسین

۱۱۴- به کمک باکتری‌های می‌توان اورانیوم را از سنگ معدن گوگردار جدا کرد.

- (۱) شیمیواتروف
- (۲) هتروتروف
- (۳) گوگردی سبز
- (۴) گوگردی سبز و ارغوانی

۱۱۵- کدام، در انواع سلول‌های هدایت‌کننده‌ی شیره‌های گیاهی وجود دارد؟

- (۱) هسته
- (۲) سیتوپلاسم
- (۳) دیواره‌ی سلولی
- (۴) غشای پلاسمایی

۱۱۶- بافت حاوی مواد غذایی در دانه‌ی کدام گیاه قبل از لقاح تشکیل می‌شود؟

- (۱) ادیسی
- (۲) کاج
- (۳) لوبیا
- (۴) گندم

۱۱۷- کدام، تک‌سلولی است؟

- (۱) میسلیم
- (۲) ریوزوم
- (۳) ریزوید
- (۴) ریزوبیوم

۱۱۸- برای یک تقسیم میوز در چرخه‌ی سلولی، DNA همانندسازی می‌کند.

- (۱) در ایتترفاز قبل از میوز II
- (۲) در ایتترفاز قبل از میوز I
- (۳) قبل از میوز I و قبل از میوز II
- (۴) در پروفاز میوز I

۱۱۹- در انسان میزان هوای مرده با کدام، رابطه‌ی مستقیم دارد؟

- (۱) هوای مکمل (۲) عمق تنفس (۳) حجم مجاری تنفسی (۴) تعداد حرکات تنفسی

۱۲۰- سلول کدام، اتوزوم بیش‌تری دارد؟

- (۱) اسپرم خروس (۲) تخمک شامپانزه (۳) پیکری ملخ ماده (۴) سوماتیک مگس سرکه

۱۲۱- بازجذب کدام ماده، به مویرگ‌های اطراف لوله‌ی ادراری فقط به طریق فعال انجام می‌گیرد؟

- (۱) اوره (۲) NaCl (۳) HCO_3^- (۴) لوسین

۱۲۲- در چرخه‌ی زندگی کدام، زیگوت تشکیل نمی‌شود؟

- (۱) اسپرزیلوس (۲) اسپروژیر
(۳) کپک مخاطی پلاسمودیومی (۴) آمانتاموسکاریا

۱۲۳- به طور معمول در جمعیت‌های تعادلی،

- (۱) تعداد فرزندان محدود نیست.
(۲) بین افراد رقابت وجود ندارد.
(۳) تراکم جمعیت، نوسان زیادی دارد.
(۴) مرگ‌ومیر افراد غیر تصادفی است.

۱۲۴- برای جلوگیری از فعال شدن فولیکول‌های جدید در مرحله‌ی لوتئال، ترشح کدام کاهش می‌یابد؟

- (۱) LH و FSH (۲) پروژسترون و LH
(۳) استروژن و FSH (۴) استروژن و پروژسترون

۱۲۵- گل بید

- (۱) دارای شهد فراوان است.
(۲) ناکامل است.
(۳) دارای گلبرگ درخشان است.
(۴) کاسبرگ زیاد دارد.

۱۲۶- پدري مبتلا به بیماری تحلیل عضلانی دوشن (صفت مغلوب) و مادری سالم، پسری مبتلا به بیماری دوشن و کم‌خونی داسی‌شکل دارند. چه نسبتی از دختران این خانواده سالم خواهند بود؟

- (۱) $\frac{3}{16}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{2}{4}$

۱۲۷- بدن انسان برای مقابله با عامل کدام بیماری، پرفورین تولید می‌کند؟

- (۱) سل (۲) مالاریا (۳) دیفتری (۴) تب‌خال

۱۲۸- در گیاهان، پیچش نوک ساقه‌ها، نوعی حرکت فعال انجام می‌گیرد.

- (۱) است که الزاماً در حضور یک شاخه‌ی گیاهی
(۲) است که بدون نیاز به هیچ‌گونه محرک بیرونی
(۳) القایی است که در اثر رشد نابرابر بخش‌های مختلف ساقه
(۴) گرایشی است که به منظور محکم شدن ساقه به دور تکیه‌گاه

۱۲۹- در روند تثبیت CO_2 و تشکیل قند سه کربنی در نیشکر، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) تشکیل ترکیب چهار کربنی در سلول میان برگ
- (۲) آزاد شدن CO_2 از اسید در سلول غلاف آوندی
- (۳) ورود CO_2 به چرخه ی کالوین در سلول غلاف آوندی
- (۴) تشکیل ترکیب چهار کربنی به کمک آنزیم روبیسکو

۱۳۰- همه ی باکتری های هتروتروف،

- (۱) در خاک زندگی می کنند.
- (۲) از ترکیبات آلی انرژی می گیرند.
- (۳) تثبیت کننده ی نیتروژن هستند.
- (۴) آنزیم هایی برای تنفس بی هوازی دارند.

۱۳۱- در چرخه ی تولید مثل جنسی کدام، هاگ ها به طور مستقیم از تقسیم میوز حاصل نشده اند؟

- (۱) نهان زادان
- (۲) بازیدیومیست ها
- (۳) آسکومیست ها
- (۴) نهان دانگان

۱۳۲- همه ی کپک های مخاطی،

- (۱) آغازیانی هستند که تا حدی قابلیت تحرک دارند.
- (۲) پلاسمودیوم ایجاد می کنند.
- (۳) از تقسیم میتوز هاگ، حاصل می شوند.
- (۴) از تقسیم میتوز زیگوت پدید می آیند.

۱۳۳- اگر هر سلول حاصل از تقسیم میوز I در یک سلول زایشی، ۱۵۶ رشته ی پلی نوکلئوتیدی داشته باشد، می توان گفت

.....

- (۱) این سلول ها در پروفاز میوز I، ۷۸ تتراد تشکیل داده اند.
- (۲) این سلول زایشی می تواند مولد تخمک مرغ باشد.
- (۳) این سلول زایشی در شروع تقسیم، ۷۸ مولکول DNA داشته است.
- (۴) سلول های حاصل از میوز II این سلول ها، ۷۸ مولکول DNA خواهند داشت.

۱۳۴- صفتی دو الی و وابسته به جنس با غالبیت ناقص برای ملخ مفروض است. فردی با کدام فنوتیپ، برای این صفت

مورد انتظار نیست؟

- (۱) ماده با فنوتیپ غالب
- (۲) نر با فنوتیپ غالب
- (۳) نر با فنوتیپ حدواسط
- (۴) ماده با فنوتیپ حدواسط

۱۳۵- جاندارانی که توانایی تولید ساختارهای تولید مثلی پرسلولی را ندارند، می توانند

- (۱) در فرمانروی جانوران قرار گیرند.
- (۲) پیکری پرسلولی داشته باشند.
- (۳) بافت های تمایز یافته ایجاد کنند.
- (۴) به گروه گیاهان تعلق داشته باشند.

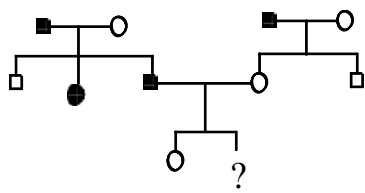
۱۳۶- کدام، از ویژگی های بیش تر مژک داران محسوب نمی شود؟

- (۱) هتروتروف بودن
- (۲) وجود دو هسته ی کوچک و بزرگ
- (۳) دارا بودن دو نوع واکوئل
- (۴) داشتن دیواره ی سخت و انعطاف ناپذیر

۱۳۷- کدام هورمون می تواند باعث پایین آمدن فشار تورژسانسی در سلول های نگهبان روزنه شود؟

- (۱) اکسین
- (۲) جیبرلین
- (۳) سیتوکینین
- (۴) آبسیزیک اسید

۱۳۸- در دودمانه‌ی مقابل، احتمال این‌که فردی که با علامت سوال مشخص شده‌است، پسری بیمار باشد، طبق قوانین احتمالات چه قدر است؟ (□ و ○ به ترتیب مرد و زن سالم و ■ و ● مرد و زن بیمار را نشان می‌دهد.)



- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) $\frac{1}{4}$
 (۳) $\frac{1}{8}$
 (۴) $\frac{3}{4}$

۱۳۹- از هیدرولیز کامل کدام، مونوساکارید حاصل می‌شود؟

- (۱) کوتین
 (۲) کیتین
 (۳) کراتین
 (۴) لسیتین

۱۴۰- کدام، طناب عصبی فاقد جسم سلولی دارد؟

- (۱) زنبور
 (۲) انسان
 (۳) هیدر
 (۴) پلاناریا

۱۴۱- در انسان، موسین توسط کدام بافت پوششی ترشح نمی‌شود؟

- (۱) سنگ‌فرشی مرکب
 (۲) استوانه‌ای ساده
 (۳) مژه‌دار
 (۴) مکعبی ساده

زمین شناسی

۱۴۲- دو شهر با دمای نامساوی، رطوبت نسبی مساوی دارند. کدام عبارت برای هر دو شهر درست است؟

- (۱) مقدار رطوبت مطلق در هر دو شهر یکسان است.
 (۲) کیفیت هوا از نقطه‌نظر مقایسه با حالت اشباع یکسان است.
 (۳) رطوبت مطلق لازم برای اشباع هوا، در این دو شهر یکسان است.
 (۴) با افزایش مقدار مساوی بخار آب، به هر متر مکعب هوای دو شهر بارندگی رخ می‌دهد.

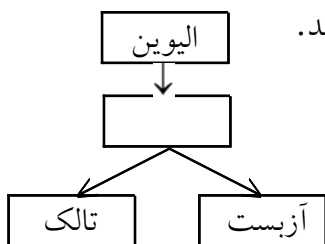
۱۴۳- ویژگی‌های جریان‌های سطحی آب اقیانوس‌ها کدام‌اند؟

- (۱) آب گرم و عمق کم
 (۲) وسعت کم و عمق کم
 (۳) وسعت زیاد و عمق کم
 (۴) وسعت زیاد و عمق زیاد

۱۴۴- با کاهش کدام‌یک در یک حوضه‌ی آبریز، «دبی» رودی که آن حوضه را پس از یک بارندگی تخلیه می‌کند، افزایش می‌یابد؟

- (۱) وسعت
 (۲) پوشش گیاهی
 (۳) مقدار بارندگی
 (۴) رطوبت نسبی هوا

۱۴۵- داخل مستطیل خالی شکل مقابل، چنانچه قرار گیرد، طرح می‌تواند درست باشد.



- (۱) سرپانتین
 (۲) پیروکسن
 (۳) آمفیبول
 (۴) هوازدگی

۱۴۶- برای تهیه‌ی گچ بنایی را در کوره حرارت می‌دهند تا خود را از دست بدهد.

- (۱) انیدریت - $\frac{2}{3}$ آب
 (۲) کلسیت - دی‌اکسیدکربن
 (۳) ژپس - قسمتی از آب تبلور
 (۴) سنگ گچ آب‌دار - همه‌ی آب همراه

۱۴۷- با بررسی کانی‌های A، B و C به اطلاعات داخل جدول دست یافته‌ایم. نام این کانی‌ها به ترتیب چیست؟

کانی	ویژگی	رخ	جلا	سنگ‌هایی که به فراوانی در آن‌ها یافت می‌شوند
A		ندارد	شیشه‌ای	آذرین روشن
B		ندارد	شیشه‌ای	آذرین تیره
C		سه‌جهتی	شیشه‌ای	رسوبی

(۱) کوارتز - الیون - هالیت

(۲) مسکوویت - اوژیت - کلسیت

(۳) پلاژیوکلاز - بیوتیت - انیدریت

(۴) ارتوکلاز - هورنبلند - دولومیت

۱۴۸- علت تشکیل بافت اسفنجی در پوک‌های معدنی کدام است؟

(۱) انحلال توسط باران‌های اسیدی

(۲) خروج گاز از گدازه‌های در حال انجماد

(۳) فعالیت جانداران آهک‌ساز (مرجان‌ها)

(۴) فرسایش قسمت‌های نرم و باقی ماندن قسمت‌های سرد

۱۴۹- سنگی حدود ۶۰ درصد پلاژیوکلاز سدیم و کلسیم‌دار و حدود ۲۰ درصد الیون دارد. به ترتیب ۲۰ درصد کانی باقی‌مانده و نام سنگ چیست؟

(۱) کوارتز - گابرو

(۲) بیوتیت - آندزیت

(۳) فلدسپات پتاسیم‌دار - ریولیت

(۴) آمفیبول - دیوریت

۱۵۰- سنگ منشأ کدام سنگ نسبت به بقیه آسان‌تر مشخص می‌شود؟

(۱) برش

(۲) کنگلومرا

(۳) سنگ گچ

(۴) شیل سیاه

۱۵۱- کدام سنگ نشان‌دهنده‌ی عمیق بودن محیط رسوب‌گذاری است؟

(۱) انیدریت

(۲) دولومیت

(۳) کوکینا

(۴) گل سفید

۱۵۲- مرمرها عموماً فاقد جهت‌یافتگی مشخصی هستند. با کدام علت می‌توان این ویژگی را توضیح داد؟

(۱) بدون سیمان بودن سنگ منشأ

(۲) بدون آب تبلور بودن سنگ منشأ

(۳) تک‌کانی بودن سنگ منشأ

(۴) عدم تأثیر فشار جهت‌دار بر مرمز

۱۵۳- مراحل تشکیل یک غار آهکی کدام است؟

(۱) انحلال، رسوب‌گذاری، تخریب

(۲) رسوب‌گذاری، تخریب، انحلال

(۳) تخریب، انحلال، رسوب‌گذاری

(۴) انحلال، تخریب، رسوب‌گذاری

۱۵۴- کشور ما در میان دو مدار ۲۵ تا ۳۶ درجه‌ی شمالی و دو نصف‌النهار ۴۴ و ۶۳ درجه‌ی شرقی قرار دارد. حداکثر اختلاف زمانی طلوع خورشید در کشور ما چند دقیقه است؟

(۱) ۵۶

(۲) ۵۷

(۳) ۷۶

(۴) ۱۷۶

۱۵۵- کدام یک از ویژگی‌های فیزیکی سنگ‌های سازنده‌ی پوسته‌ی اقیانوس‌ها، در همه‌ی نقاط تقریباً یکسان است؟

(۱) سن

(۲) چگالی

(۳) ضخامت

(۴) جهت میدان مغناطیسی

۱۵۶- مطالعه‌ی روی نقاط داغ در کدام مورد به دانشمندان کمک می‌کند؟

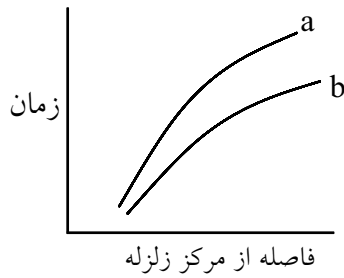
(۱) مرز ورقه‌های سنگ‌کره

(۲) چگونگی به‌وجود آمدن قوس جزایر

(۳) جهت حرکت ورقه‌های سنگ‌کره

(۴) وجود جریان‌های کنوکسیون داخل گوشه

۱۵۷- منحنی‌های a و b به ترتیب منطبق با کدام امواج زلزله هستند؟

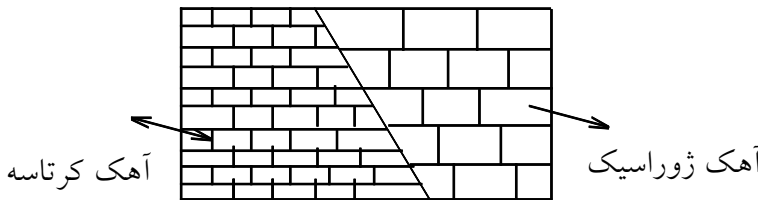


- (۱) عرضی - طولی
- (۲) ریلی - لاو
- (۳) درونی - سطحی
- (۴) سطحی - درونی

۱۵۸- با مطالعه‌ی فعالیت کدام آتش‌فشان می‌توان به چگونگی فعالیت آتش‌فشان دماوند در گذشته پی برد؟

- (۱) اتنا در ایتالیا
- (۲) کراکاتوا در اندونزی
- (۳) کیلوا در هاوایی
- (۴) پیناتوبو در فیلیپین

۱۵۹- در شکل مقابل چه نوع گسلی دیده می‌شود؟



- (۱) عادی
- (۲) معکوس
- (۳) رورانده
- (۴) امتدادلغز

۱۶۰- به کمک کدام مورد می‌توان به جهت حرکت مواد روان در گذشته پی برد؟

- (۱) جورشدگی خوب در «تیل»های یخچالی
- (۲) بلورهای آمفیبول در یک آندزیت پورفیری
- (۳) ریبیل‌مارک‌های متقارن در یک ماسه‌سنگ
- (۴) میان‌گردشدگی ماسه‌های موجود در یک تلماسه

۱۶۱- بیش‌ترین کانی‌های پرارزش جهان، در میان سنگ‌های کدام دوران ذخیره شده‌است؟

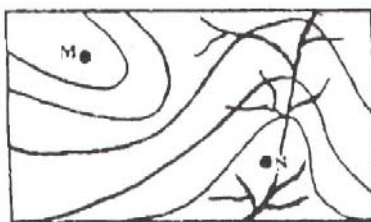
- (۱) سنوئیک
- (۲) مزوزوئیک
- (۳) پالئوزوئیک
- (۴) پرکامبرین

۱۶۲- کدام گروه از جانداران بعد از بقیه روی کره‌ی زمین ظاهر شده‌اند؟

- (۱) بندپایان
- (۲) سرپایان
- (۳) بازوپایان
- (۴) خارتنان

۱۶۳- اخترشناسان در هر شب امکان مطالعه‌ی چه وسعتی از کره‌ی سماوی را دارند؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{1}{12}$
- (۴) $\frac{3}{30}$



۱۶۴- شیب بین دو نقطه‌ی M و N به‌طور متوسط ۴ درصد است. از نقطه‌ی N

یک تونل مستقیم و افقی تا زیر نقطه‌ی M حفر کرده‌اند. می‌خواهند با یک چاه عمودی نقطه‌ی M را به تونل وصل کنند. عمق این چاه چند متر خواهد شد؟

- (۱) ۶
- (۲) $\frac{37}{5}$
- (۳) ۶۰
- (۴) ۶۰۰

۱۶۵- اگر از روی نقشه‌ای، عکس کوچک‌تری تهیه کنیم، کدام‌یک از اطلاعات نقشه تغییر می‌کند؟

- (۱) نسبت اضلاع
- (۲) مقیاس ترسیمی
- (۳) مقیاس خطی
- (۴) مقیاس کسری

۱۶۶- در تبدیل مواد آلی به نفت، کدام یک نقش مهم‌تری دارد؟

(۲) فشار لایه‌های بالایی

(۱) باکتری‌های غیرهوازی

(۴) رسوبات دانه‌ریز

(۳) محیط بدون اکسیژن

زبان انگلیسی

- 167- It is a/an for the family to arrange a celebration.
1) performance 2) occasion 3) function 4) influence
- 168- Many projects were completed during the time of the president.
1) former 2) national 3) voluntary 4) aware
- 169- The houses along the shore have been built in to the
1) poles 2) rocks 3) holes 4) societies
- 170- He most of his time to his paintings.
1) devoted 2) arranged 3) handled 4) passed
- 171- I believe life is usually more peaceful than city life.
1) global 2) available 3) formal 4) rural
- 172- A limited area of land with grass or crops growing on it is called a
1) valley 2) field 3) region 4) forest
- 173- We can, therefore, and say that most of our students are middle-class.
1) organize 2) summarize 3) generalize 4) surprise
- 174- There will be a meeting on the of a new kind of airplane very soon.
1) invention 2) permission 3) projection 4) extinction
- 175- Police are the man who has stolen a car.
1) taking action 2) searhing for
3) looking after 4) doing research into
- 176- We are against the presence of America in that country.
1) strongly 2) proudly 3) interchangeably 4) continuously
- 177- I missed the news on TV when I was traveling abroad.
1) watched 2) to watch 3) watch 4) watching
- 178- The concert was boring that half of the audience left the hall.
1) so 2) such 3) very 4) too

179- I was wondering she'd prefer to come a little later or not.

- 1) while 2) since 3) though 4) whether

180- Millions of people are using cell phones they might be harmful.

- 1) as 2) because 3) when 4) even though

181- 1) A : “ Why is George going into the room through the window?”

B : “ He to bring his keys.”

- 1) should forget 2) might forget
3) might have forgotten 4) should be forgetting

متن زیر را با استفاده از ۵ سوال بعدی کامل کنید.

One of the most famous books in the world is the Gutenberg Bible. As much as half a million dollars1..... for a single copy of it. It gets its name2.....Johann Gutenberg is supposed to have printed it. But3..... an early printer named Schoeffer printed it instead. Gutenberg is often called the inventor of printing. Most people, when they talk about the invention of printing4..... printing with5..... type letters. But Gutenberg did not invent printing of this kind.

182- 1) had paid 2) has paid 3) had been paid 4) has been paid

183- 1) although 2) however 3) because 4) whereas

184- 1) probably 2) firmly 3) primarily 4) powerfully

185- 1) create 2) mean 3) provide 4) attach

186- 1) appropriate 2) similar 3) reflected 4) separate

متن زیر را بخوانید و به ۴ سوال بعدی پاسخ دهید.

The Greek philosopher Plato has had an enormous influence on the thought and literature of the world. He grew up during the Peloponnesian War, when the greatness of Athens came to an end. The injustices of the new rulers made him turn from politics, which had interested him, and devote himself to philosophy. That is, he studied and tried to understand and explain the truth about the world around him.

Plato was the most famous pupil of that other Greek teacher Socrates, and he wrote down the words of his master. In two of his works, he gave accounts of Socrates' death. Plato also made Socrates the chief speaker in most of his Dialogues, which are imaginary conversations on philosophy. It was in these dialogues that Plato put forward his ideas. Following the example of Socrates, he tried to find answers to such questions as "What is justice?" "What is beauty?" "What is goodness?" One of the greatest of Plato's dialogues The Republic describes a perfect state.

Plato believed that rulers should be trained from their earliest youth to rule not for their own benefit but for the good of all the people in the state. However, the young prince whom Plato himself taught governed as badly as anyone else.

187- According to the passage, Plato devoted himself to philosophy because

- 1) he did not like politics
- 2) he studied and tried to understand the truth.
- 3) the greatness of Athens came to an end
- 4) of the injustice of the rulers

188- Which sentence about Plato is NOT true?

- 1) Plato included Socrates in his written work.
- 2) Plato described Socrates' death in his work.
- 3) Plato was the most famous teacher of Socrates.
- 4) Plato has had an enormous influence on the thought and literature of the world.

189- Which of the following is NOT TRUE about Plato's Dialogues?

- 1) They are about important subjects.
- 2) They are about some issues in philosophy.
- 3) Plato himself is one of the people in the conversations.
- 4) The conversations are the product of Plato's mind.

190- The word "state" in paragraph 3 means

- 1) government
- 2) condition
- 3) manner
- 4) organization

عربي

١٩١- «فاعلموا أنّ كانوا في عملهم،!». عيّن المناسب للفراغات:

- (١) المعلمات / مجدّات / فلتنأمل
 (٢) الحاضرين / مستعدّون / فلتنأمل
 (٣) الناجحين / مجدّين / فلتنأمل
 (٤) الصّادقين / ذي حقّ / فلتنأمل

١٩٢- عيّن المبني للمجهول:

- (١) لم أشاهد في الامتحان سؤالاً صعباً!
 (٢) أقيم الصلاة في وقتها!
 (٣) المؤمنون يُطيعون امرالله حتى يرحموا!
 (٤) علينا أن نُكرم معلّمتنا!

١٩٣- عيّن الخطأ في المجزوم:

- (١) يَخْشَيْنَ ← لِيَخْشِي
 (٢) تَمْشِي ← لم تَمْشِ
 (٣) تَرْضُونَ ← لا تَرْضُوا
 (٤) يَغُودُونَ ← لم يَغُودُوا

١٩٤- عيّن النعت ليس جملة:

- (١) إلهنا إله سخر الكائنات لخدمتنا.
 (٢) و أنزل الماء من سماء زينها بالغيوم.
 (٣) و خلق لنا حقائق ذات بهجة تُسقى بالماء.
 (٤) فأيتها الإنسان! ما غرّك برّبك الكريم!

١٩٥- عيّن كلمة «يوم» ليست منصوبة:

- (١) تحسّنت حالي صباح يوم رأيتك!
 (٢) إنّ عدد الغائبين اليوم في صفنا اثناعشر!
 (٣) اشتاقت نفسي اليوم إلى زيارة أصدقائي كثيراً!
 (٤) الوالي يشاور أصحابه يوم الأربعاء من كلّ أسبوع!

١٩٦- عيّن الخطأ (عن الحال):

- (١) تطير الخفافيش في الظلمة تساعدها أذانها!
 (٢) قد نرجو أحداً و نحن غافلون عن مضرّته لنا!
 (٣) لنا هذا الكتاب القيم نقرأه و نحن مصابون بفتن الزمان!
 (٤) يشجّع الإسلام المسلمين أن يرحلوا إلى أقصى الأرض باحثاً عن العلوم!

١٩٧- عيّن التمييز:

- (١) شاهدت صديقتي في غرفتها في غارقةً الدرس!
 (٢) حمداً على النّعم التي أعطها لنا ربنا!
 (٣) ازداد قلبي فرحاً بعد استماع الأخبار السّارة!
 (٤) بعد النّجاح في الامتحان ازداد فرح قلبنا!

١٩٨- عيّن الصحيح في النداء:

- (١) يا أختاي، ادفعا لي ورقة المتحان!
 (٢) أختي، عليكما أن تجتهدوا في خدمة والديكما!
 (٣) ذالفنون و ذي العلوم، لا تُعجب بنفسك!
 (٤) يا أيّها النّفس، إلى متى تتحمّلين الدّلّ و الهوان!

متن زیر را بخوانید و به ۹ سوال بعدی پاسخ دهید.

الفقر في كثير من الأحيان يهلك كلَّ عزم و ارادة، لكنَّه هو الذي يجعل الإنسان يتقدم إلى الأمام أيضاً! الفقر في أوَّل العمر خير و بركة، فهو يَسبِّب تقوية إرادة الإنسان! أما رأيت الأشجار التي تنبت بين الصَّخور، كيف تصبِح أقوى الأشجار و أعظمها؟! الفتى الذي عاش في الحرمان مدَّة من حياته لن يموت بسبب الجوع، و أمَّا الفتى الذي عاش في النِّعيم فهو لا يستطيع أن يقف على أقدامه فيسقط بنسيم! و كثيرون ممَّن عاشوا و هم فقراء لكنَّهم وصلوا إلى درجات لم يبلغها أبناء الغنى!

۱۹۹- «تحسب الفقر مبارکاً.....». عيِّن المناسب للفراغ:

- (۱) إذا حرمننا نعمة.
 (۲) في بداية الحياة.
 (۳) حين أصبحنا من العظماء.
 (۴) لمَّا وصلنا إلى غياتنا.

۲۰۰- عيِّن الخطأ:

- (۱) الفقر يهلك الإنسان في جميع الحالات!
 (۲) الفقر فقران، أحدهما ممدوح و الآخر مذموم!
 (۳) من يملك الإرادة فليس فقيراً و إن كان محروماً من المال!
 (۴) كثير من العظماء في طفولتهم كانوا يتمنُّون الحصول على لقمة خبز!

۲۰۱- «الجوع..... الفتى القويِّ كما أنَّ العاصفة..... أشجار.....!». عيِّن المناسب للفراغات:

- (۱) يهلك / لا تخزب / الحديقة
 (۲) رفيق / جلسة / البساتين
 (۳) لا يهلك / لا تضرر / الصَّحراء
 (۴) يرفع / ترفع / الصَّخور

۲۰۲- على حسب مفهوم النصِّ: الفقر.....

- (۱) مذموم لأنَّه يهلك الناس و الأمم!
 (۲) مفيد فلذلك علينا أن نختاره في حياتنا!
 (۳) ممدوح إذا يُسبِّب تقوية إرادة الإنسان!
 (۴) كما أنَّه مفيد للإنسان فهو للمجتمعات أيضاً!

۲۰۳- عيِّن الصحيح في التشكيل.

«الفقر في اول العمر خير و بركة فهو يسبب تقوية إرادة الانسان»:

- (۱) بَرَكَهٌ - يُسبَّبُ - تَقْوِيَةٌ - الْإِنْسَانِ
 (۲) أَوَّلِ - الْعُمْرِ - خَيْرٌ - بَرَكَهٌ
 (۳) الْفَقْرُ - أَوَّلِ - بَرَكَهٌ - يُسبَّبُ
 (۴) الْعُمْرِ - خَيْرٌ - يُسبَّبُ - تَقْوِيَةٌ

۲۰۴- عيِّن الصحيح في التشكيل:

«الفتى الذي عاش في الحرمان مدة من حياته لن يموت بسبب الجوع»:

- (۱) مُدَّةٌ - حَيَاتِهِ - يَمُوتُ - الْجَوْعُ
 (۲) عَاشَ - الْحَرَمَانَ - مُدَّةً - يَمُوتُ
 (۳) الْفَتَى - الَّذِي - الْحَرَمَانَ - مُدَّةً
 (۴) الْحَرَمَانَ - مُدَّةً - حَيَاتِهِ - بِسَبَبِ

۲۰۵- عین الصحیح فی الاعراب و التحلیل الصرفی:

«یُسبب»:

- (۱) مضارع - مزید ثلاثی - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله «تقویة» و الجملة فعلية
- (۲) للغائب - مزید ثلاثی من باب تفعل - مبني للمجهول / الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً
- (۳) فعل مضارع - للغائب - معتل و مثال - لازم - معرب / فعل و فاعل، و خبر مفرد و مرفوع
- (۴) مزید ثلاثی من باب تفعیل - مبني للمعلوم / فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية

۲۰۶- عین الصحیح فی الاعراب و التحلیل الصرفی:

«تُصبح»:

- (۱) مزید ثلاثی من باب تفعیل - صحیح - معرب / فعل مرفوع، و من الافعال الناقصة
- (۲) فعل مضارع - للمخاطب / فعل من الافعال الناقصة، و اسمه «أقوى» و الجملة فعلية
- (۳) مجرد ثلاثی - صحیح - معرب / فعل من الافعال الناقصة و اسمه ضمير «هي» المستتر
- (۴) للغائبة - مزید ثلاثی من باب إفعال - معرب / فعل من الافعال الناقصة، و هي من النواسخ

۲۰۷- عین الصحیح فی الاعراب و التحلیل الصرفی:

«كثيرون»:

- (۱) مشتق و اسم مفعول - معرف بالإضافة - منصرف / مبتدا و مرفوع بالواو، و الجملة اسمية
- (۲) جمع سالم للمذكر - مشتق - نكرة - معرب - منصرف / مبتدا و مرفوع بالواو، و الجملة اسمية
- (۳) اسم - جمع سالم للمذكر - مشتق و صفة مشبهة - ممنوع من الصرف / مبتدا و مرفوع
- (۴) جمع تكسير (مفرد: كثير مذكر) - نكرة - معرب / مبتدا و مرفوع بثبوت نون الإعراب

۲۰۸- عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة:

«قد تزيّنت الأرض في الربيع فتبتهج عيوننا لما نظر إليها!»:

- (۱) زمین در بهار آراسته گشته لذا هنگامی که به آن می‌نگریم چشمان ما شاد می‌گردد!
- (۲) زمین در بهار تزیین گشته لذا چشم ما را در زمان نگرستن به آن به وجد می‌آورد!
- (۳) در فصل بهار زمین خود را مزین می‌کند لذا زمانی که به آن نگاه می‌کنیم چشم‌ها به وجد می‌آید!
- (۴) در هنگام بهار زمین خود را می‌آراید لذا هنوز به آن نگاه نینداخته‌ایم که چشمانمان شاد می‌شود!

۲۰۹- عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة:

«من أهدافنا المهمة تشجيع الطلاب إلى الاستفادة من فرص الخير»:

- (۱) از اهداف مهم ما تشویق دانش‌آموزان است به استفاده از فرصت‌های خوب.
- (۲) از هدف‌های اصلی واداشتن شاگردان به بهره‌وری از فرصت‌های نیک می‌باشد.
- (۳) استفاده از فرصت‌های بهتر از اهداف تشویق دانشجویان به امور مهم می‌باشد.
- (۴) تشویق دانش‌آموزان در به‌کارگیری خوب فرصت‌ها از اهداف اساسی ما است.

۲۱۰- عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ:

«لَمْ أَقْدِمْ عَمَلًا مِنَ الْخَيْرِ إِلَّا آتَى ثَمْرَتَهُ، فَلَنْ أُنْدِمَ عَلَيْهِ أَبَدًا!»:

- (۱) فقط از اعمال خیرم که پیش فرستادم نتیجه دیدم، پس ابداً از آن پشیمان نمی‌شوم!
- (۲) هر عمل خیری که پیش فرستادم ثمره‌ی آن را دیدم، لذا هیچ‌گاه بر آن پشیمان نخواهم شد!
- (۳) عملی پیش نمی‌فرستم مگر خیر، زیرا فقط نتیجه‌ی آن را دیدم و از آن پشیمان نخواهم شد!
- (۴) هیچ عمل خیری پیش نمی‌فرستم مگر آن‌که نتیجه‌ی آن را ببینم، پس هرگز از آن پشیمان نیستم!

۲۱۱- عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ:

«لِيَعْلَمَ الْإِنْسَانُ أَنَّ الْعَنَاوِينَ وَالْأَلْقَابَ لَا قِيمَةَ لَهَا مَا دَامَتْ لَا تَقْتَرَنَ بِالسَّعْيِ وَالْعَمَلِ!»:

- (۱) انسان باید بداند که عنوان‌ها و لقب‌ها تا زمانی که همراه سعی و عمل نباشد هیچ ارزشی ندارد!
- (۲) هر انسانی می‌داند که عنوان‌ها و القاب تا هنگامی که همراه سعی و عمل می‌باشد، قیمت دارد!
- (۳) هر فردی باید درک کند که عناوین و القاب وقتی دارای ارزش است که همراه تلاش و کار باشد!
- (۴) تا یک شخص آگاه باشد که عناوین و لقب‌ها بی‌ارزش هستند مادامی که همراه تلاش و کوشش نباشند!

۲۱۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) إِنَّهُ قَدْ شَعَرَ بِأَنَّ شَعْبَهُ يَعْانِي الْكَسَالَهَ! : او احساس کرده‌است که ملتش از تنبلی رنج می‌برد!
- (۲) كَانَ الْمُسْلِمُونَ يَرْحَلُونَ لِيُحِثُّوا عَنِ الْعُلُومِ! : مسلمانان سفر کرده‌اند تا درباره‌ی علوم بحث کنند!
- (۳) لَمَّا وَصَلْنَا إِلَى الْمَنْزِلِ، دَخَلْنَا الْغُرْفَةَ فَرَحِينُ! : ما به منزل نرسیدیم، مگر وقتی با خوشحالی داخل اتاق شدیم!
- (۴) عَلَى زَمِيلَاتِكَ أَنْ يَكْرَمَنَّ الشُّهَدَاءَ بِسَبَبِ تَضَحِيَّاتِهِمْ! : دوستانت باید شهدا را به علت فداکاری احترام می‌کردند!

۲۱۳- «رَبِّ ظَمَانَ بِصَفْوِ الْمَاءِ عَصَّ!» . عَيْنِ فِي مَفْهُومِ الْعِبَارَةِ:

- (۱) جَمِيعُ الْأَحْيَانِ يَعْصُ الظَّمَانَ بِالْمَاءِ!
- (۲) مَنْ يَشْعُرُ بِالْغَصِّ فليشرب صفو الماء!
- (۳) لَيْسَ كُلُّ شَيْءٍ نُحْبَهُ مَفِيدًا لَنَا!
- (۴) نَرْجُو نَفْعَ كُلِّ شَيْءٍ لَيْسَ فِيهِ ضَرَرٌ!

۲۱۴- عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّعْرِيبِ:

«رَسُولُ خُدا بَچَه‌ها را حَقِيقَتاً دُوست می‌داشت و شادان و خندان با آنها برخورد می‌کرد.»

- (۱) رَسُولُ اللَّهِ كَانَ حَقًّا يُحِبُّ الْأَطْفَالَ حُبًّا وَيُلْقِي إِلَيْهِمْ سُرُورًا وَضَاحِكًا!
- (۲) رَسُولُ اللَّهِ كَانَ دَائِمًا يُحِبُّ الْأَطْفَالَ وَيُلْقِي إِلَيْهِمْ فَرَحًا وَمُبْتَسِمِينَ!
- (۳) إِنَّ رَسُولَ اللَّهِ يُحِبُّ كَثِيرًا الْأَطْفَالَ وَلِقِيهِمْ فَرَحِينَ وَضَاحِكِينَ!
- (۴) كَانَ رَسُولُ اللَّهِ يُحِبُّ الْأَطْفَالَ حُبًّا وَيُلْقَاهُمْ فَرَحًا وَمُبْتَسِمًا!

ادبیات

۲۱۵- جای خالی را با گزینه‌ی مناسب پر کنید.

- «گل همی پنج روز و باشد»
- | | | | |
|---------|----------|--------|---------|
| (۱) هفت | (۲) چهار | (۳) شش | (۴) هشت |
|---------|----------|--------|---------|

۲۱۶- معانی واژه‌های «دژم - دادار - راد - در یوزگی» به ترتیب، کدام است؟

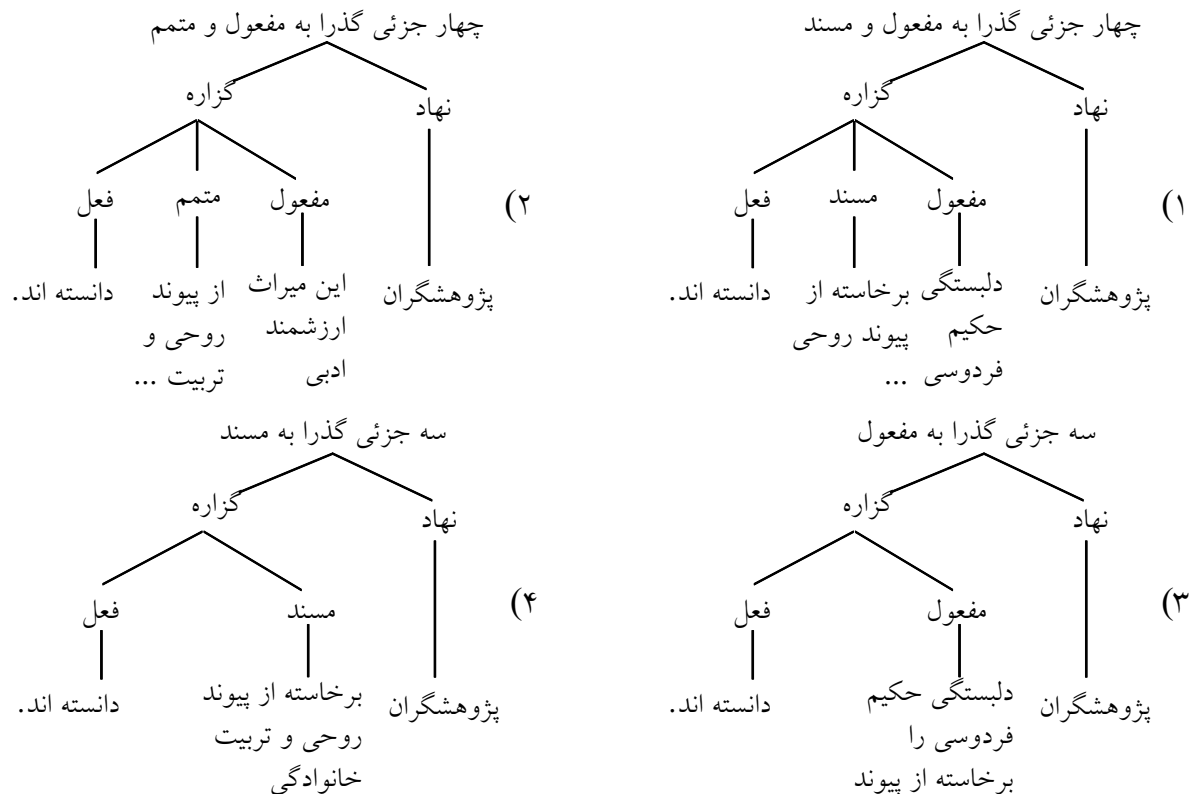
- (۱) خشمگین - آفریننده - جوانمرد - گدایی
 (۲) متأسف - دادگر - آزاد - فقر
 (۳) بدنهاد - مظلوم - با همّت - بیهودگی
 (۴) ناامید - بدعت‌گر - آرام - بینوایی

۲۱۷- در کدام مجموعه، معنی همه‌ی واژه‌ها صحیح است؟

- (۱) تیه: بیابان - خدیو: پادشاه - زی: صاحب
 (۲) دست فرسود: کهنه - حصین: محکم - مُقَرّ: خواننده
 (۳) دنائت: پستی - فرودست: فقیر - خفیه: سبک
 (۴) صولت: تندی - لَجّه: عمیق‌ترین جای دریا - عقار: آب و زمین

۲۱۸- نمودار عبارت زیر کدام است؟

«پژوهشگران، دلبستگی حکیم فردوسی به سرودن شاهنامه، این میراث ارزشمند ادبی را برخاسته از پیوند روحی و تربیت خانوادگی این شخصیت بارز ادبی دانسته‌اند.»



۲۱۹- در همه‌ی عبارات زیر به جز عبارت شاخص به کار رفته‌است.

- (۱) و آن کسان گواهی نداشتند و حاکم ساجل کرد در مجلس و دیگر قضات نیز گواهی نوشتند.
 (۲) حسنگ گفت: به روزگار سلطان محمود به فرمان وی در باب بوسهل خطا می‌کردم و وزارت نه جای من بود.
 (۳) از خواجه عمید شنودم که این شب که دیگر روز آن حسنگ را بر دار می‌کردند بوسهل نزدیک پدرم آمد.
 (۴) سید اشرف‌الدین گیلانی از میان مردم برخاست، با مردم زیست و بعد از مرگ هم در میان مردم پراوازه بود.

۲۲۰- در متن زیر به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق، مرکب و مشتق - مرکب» وجود دارد؟

«اگر کج اندیشان خودبین به پوچی افکار خویش پی می‌بردند و جراحات درونشان را مهلک تشخیص می‌دادند، این درون‌بینی و خودشناسی، دردی را در آنها به وجود می‌آورد که تحمل آن درد، آنان را از حجاب ظلمانی و سقوط حیوانی نجات می‌بخشید.»

(۱) دو - دو - سه (۲) دو - سه - سه (۳) سه - دو - دو (۴) سه - سه - سه

۲۲۱- عبارت: «غالب مورخان و پژوهش‌گران نوشته‌اند که وی کور مادرزاد بود، اما در اشعار وی نشانه‌هایی است که به

احتمال در روزگار جوانی بینا بوده است.» به ترتیب چند تک‌واژ و چند واژه است؟

(۱) ۲۸ - ۴۶ (۲) ۲۸ - ۴۵ (۳) ۲۶ - ۴۶ (۴) ۲۶ - ۴۵

۲۲۲- نخستین مجموعه‌ی شعر نیمایی سهراب سپهری با عنوان و در سال منتشر شد.

(۱) شرق اندوه - ۱۳۲۷ (۲) آوار آفتاب - ۱۳۲۸

(۳) زندگی خواب‌ها - ۱۳۲۹ (۴) مرگ رنگ - ۱۳۳۰

۲۲۳- سراینده‌ی مثنوی «تحفة‌الاحرار» و نویسنده‌ی «مرصادالعباد» به ترتیب، و است.

(۱) عبدالرزاق اصفهانی - محمدبن منور (۲) خواجوی کرمانی - عطار نیشابوری

(۳) فخرالدین عراقی - خواجه عبدالله انصاری (۴) عبدالرحمان جامی - نجم الدین دایه

۲۲۴- «گیله مرد» بزرگ علوی بر کدام اثر جلال آل‌احمد تأثیری آشکار داشته است؟

(۱) نون و القلم (۲) زن زیادی (۳) مدیر مدرسه (۴) از رنجی که می‌بریم

۲۲۵- در بیت زیر، کدام آرایه وجود ندارد؟

«رسید باد صبا غنچه در هواداری

(۱) تشخیص (۲) تلمیح (۳) کنایه (۴) استعاره

۲۲۶- در کدام بیت آرایه‌های «تشبیه، جناس، کنایه و مراعات نظیر» به کار رفته است؟

(۱) از رهگذر خاک سر کوی شما بود هر نافه که در دست نسیم سحر افتاد

(۲) پیرانه سرم عشق جوانی به سر افتاد وان راز که در دل بنهفتم به در افتاد

(۳) دردا که از آن آهوی مشکین سیه چشم چون نافه بسی خون دلم در جگر افتاد

(۴) بس تجربه کردیم در این دیر مکافات با دُر دکشان هر که درافتاد برافتاد

۲۲۷- کدام بیت با بیت: «دود اگر بالا نشیند کسر شأن شعله نیست جای چشم ابرو نگیرد، گرچه او بالاتر است»،

ارتباط معنایی دارد؟

(۱) چو دولت خواهد آمد بنده‌ای را همه بیگانگانش خویش گردند

(۲) کهنتری را که مهتری باید هم بدان چشم کهنتری منگر

(۳) مضمون سرنوشت دو عالم جز این نبود کان سر که خاک راه شد از آسمان گذشت

(۴) من از روییدن خار سر دیوار دانستم که ناکس کس نمی‌گردد بدین بالانشینی‌ها

۲۲۸- در متن «سلطان سنجر را در آن وقت که به دست غزان گرفتار شده بود، پرسیدند: علت چه بود که ملکی بدان وسعت و آراستگی که تو را بود، چنین مختل شد؟ گفت: کارهای بزرگ به مردم خرد فرمودم و کارهای خرد به مردم بزرگ»، سنجر، مخالف چه امری عمل کرده بود؟

(۱) آزمون و اعتماد (۲) عدل و درایت (۳) رأفت و گذشت (۴) مسامحه و بی تمیزی

۲۲۹- مفهوم کنایی «دندان به دندان خاییدن» و «کبابه‌ی چیزی را کشیدن» به ترتیب کدام است؟

(۱) حرص و ورزیدن - صرف نظر کردن (۲) مضایقه نمودن - کسب آگاهی کردن
(۳) خشم گرفتن - ادعای چیزی داشتن (۴) شرمسار گشتن - از چیزی آگاه بودن

۲۳۰- شاعر در کدام بیت به محاکمه‌ی درونی و خودنکوهی پرداخته است؟

(۱) فردا که گل زخم‌ها را عشاق شاهد بگیرند و احسرتا نیست ای دل زخمی گواه من و تو
(۲) با من بیاهم‌سفر باش تا دور تا قلعه‌ی نور در این سفر دست عشق است، پشت و پناه من و تو
(۳) آن گورهای نکنده با التهایی مکنده خود چشم‌های زمین است مانده به راه من و تو
(۴) این جوشش گرم عشق است، آرام منشین و بشتاب که آخرش شود خاک سردی، آرام گاه من و تو

۲۳۱- در عبارت «گاه مجرمان را صواب کردار مخلصان ارزانی می‌دارند و گاه ناصحان را به عذاب ذلت جانیان مؤاخذه می‌نمایند. هوا بر احوال ایشان غالب و خطا در افعال ایشان ظاهر و پادشاه موقف آن است که کارهای او به مصلحت نزدیک باشد و از طریق مضایق دور و پسندیده‌تر اخلاق ملوک، عزیز گردانیدن خدمتکاران مرضی اثر است»، چند غلط املائی هست؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳۲- در کدام مجموعه، املائی همه‌ی واژه‌ها با توجه به معانی آنها «بسته شده، آب و زمین، خطا، ملال، درستی و شیوایی»، به ترتیب غلط است؟

(۱) مغلول - ضیاع - سهو - ضجرت - فصاحت (۲) مقلول - ضیاء - صحو - زُجرت - فساحت
(۳) مغلول - ضیاع - صحو - زُجرت - فصاحت (۴) مقلول - ضیاء - سهو - ضجرت - فصاحت

۲۳۳- در عبارت «یکی از وظایف وقت آن است که به وقت ادای رسالت، مرکب عبارت گرم نرانی و در تنگنای دقایق، عنان سخن به من سپاری و مناظره‌ی او با من گزاری تا عثرتی که عاقلان بر آن آگاهی یابند در راه نیاید، چه اگر تو بر او غالب آیی، شرفی نیافزاید. چون بارگاه به عوام خدم و خواص حشم، مشحون شد به زبان چرب و لوجه‌ی شیرین، سخنان بی‌حشو می‌پرداخت و همه را به حلاوت آن کام جان خوش می‌شد چندان که دهشت از میان برخواست، عرصه‌ی امید فراخ گشت». چند غلط املائی و رسم الخطی وجود دارد؟

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۲۳۴- بیت «ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
دارد؟

- (۱) روزی که کند دوست قبولم به غلامی
- (۲) هرکه در این بزم مقرب تر است
- (۳) لاف تقرب مزین به حضرت جانان
- (۴) ای کاش جان بخواهد معشوق جانی ما

کان سوخته را جان شد و آواز نیامد»، با کدام بیت تناسب معنایی

- آن روز کنم خواجهگی روی زمین را
- جام بلا بیش ترش می دهند
- زان که خموشند بندگان مقرب
- تا مدعی به پیرد از جانفشانی ما

۲۳۵- کدام بیت با عبارت «اندیشه‌ای به دلش درآمد که به ظاهر حکم نباید کرد و به قول مردمان، خطی بر وی فرو نتوان کشید ...» ارتباط معنایی دارد؟

- (۱) کنون تا یقینت نگردد گناه
- (۲) بدانندیش مردم به جر بد ندید
- (۳) نیک و بد چون همی ببايد مُرد
- (۴) نکویی با بدان کردن چنان است

گو برون آی که کار شب تار آخر شد» با همهی ابیات به

- همه در سایه‌ی گیسوی نگار آخر شد
- نخوت باد دی و شوکت خار آخر شد
- هزارگونه سخن در دهان و لب خاموش
- که از نهفتن آن دیگ سینه می زند جوش

۲۳۶- بیت: «صبح امید که بُد معتکف پرده‌ی غیب
غیر از بیت ارتباط معنایی دارد.

- (۱) آن پریشانی شب‌های دراز و غم دل
- (۲) شکر ایزد که به اقبال کُله گوشه‌ی گل
- (۳) شد آن که اهل نظر بر کناره می رفتند
- (۴) به صوت چنگ بگویم آن حکایت‌ها

گلشن و بز می چو آتش بر خلیل» با کدام یک از ابیات زیر تناسب معنایی

- همی گشت گرد زمین آفتاب
- دم آتش و آب یکسان بود
- ز آتش کجا بر دمد باد سرد
- همه کامه‌ی (آرزو) دشمنان گشت پست

۲۳۷- بیت: «چاه شد بر وی بدان بانگ جلیل
دارد؟

- (۱) همی بر شد آتش فرود آمد آب
- (۲) چو بخششایش پاک یزدان بود
- (۳) که دشمن همی دوست بایست کرد
- (۴) که از تَفّ (گرمی) آن کوه آتش برست

۲۳۸- رابیند رانات تاگور در شعر زیر، از چگونه فردی سخن گفته است؟

«کاریز خوش دارد خیال کند / که رودها / تنها برای این هستند / که به او آب برسانند!»

- (۱) خودنما
- (۲) خیرخواه
- (۳) خودخواه
- (۴) خوش منش

معارف اسلامی

۲۳۹- در شأن نزول آیهی ولایت گفته‌اند: رسول خدا (ص) می‌پرسند، آیا کسی در حال رکوع صدقه داده‌است؟ منظور از این کس کدام است؟

- (۱) اما سجاد (ع) (۲) امام حسین (ع) (۳) امام علی (ع) (۴) امام حسن (ع)

۲۴۰- پیام آیهی شریفه‌ی: «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ أَقْبَلَ رَبًّا رَجَعُونَ كَعَلَىٰ أَعْمَلٍ صَالِحًا فِي مَا تَرَكُوا» می‌باشد.

- (۱) تسلیم شدن در برابر مرگ
(۲) قبول اثر برای اعمال صالح
(۳) آگاهی به حقانیت مراتب حیات
(۴) رفع موانع آگاهی با تحقق توفی

۲۴۱- معیار و وسیله‌ی سنجش اعمال است و عبارت «فَأَمَّا مَنْ ثَقُلَتْ مَوَازِينَهُ» که در قرآن آمده به معنای می‌باشد.

- (۱) حق و عدل - کسی که عملش (از نظر نیکی) برتری داشته‌باشد.
(۲) عمل صالح - کسی که عملش (از نظر نیکی) برتری داشته‌باشد.
(۳) حق و عدل - میزان سنگینی اعمال صالح از گناهان را مشخص می‌کند.
(۴) عمل صالح - میزان سنگینی اعمال صالح از گناهان را مشخص می‌کند.

۲۴۲- با توجه به آیهی شریفه‌ی «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ»، کدام مطلب مستفاد نمی‌گردد؟

- (۱) کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، خدا او را دوست ندارد.
(۲) اگر خدا را دوست دارید، از او پیروی کنید تا خدا دوستتان بدارد.
(۳) اطاعت و عمل صالح در کنار محبت به خدا، انسان را به رستگاری می‌رساند.
(۴) انسان تنها با محبت به خدا و پیامبر (ص) و اهل بیت ایشان به رستگاری می‌رسد.

۲۴۳- کدام یک از بستگان برای مردان محرم‌اند؟

- (۱) خواهرزن - دختر زن - خاله‌ی پدر
(۲) زن پدر - زن برادر - خاله‌ی مادر
(۳) زن پدر - دختر زن - خاله‌ی پدر
(۴) خواهرزن - زن برادر - خاله‌ی مادر

۲۴۴- کدام مورد درباره‌ی شرایط امر به معروف و نهی از منکر نادرست است؟

- کسی که می‌خواهد امر به معروف و نهی از منکر کند باید:
(۱) بداند چیزی را که شخص مکلف ترک کرده و انجام نداده از واجبات است و یا آنچه را انجام می‌دهد از محرمات است.
(۲) بداند یا گمان کند یا احتمال بدهد که امر و نهی از ضرر جانی یا آبرویی یا مالی قابل توجه دارد، واجب نیست.
(۳) بداند که شخص گناه کار تصمیم دارد گناه خود را ادامه دهد حتی اگر گمان کند یا احتمال بدهد که تکرار می‌کند، واجب است.
(۴) احتمال بدهد امر و نهی او مؤثر واقع می‌شود و اگر بداند که با تغییر روش مؤثر واقع می‌شود، باید سعی کند روش خود را تغییر دهد.

۲۴۵- از کلام حکیمانه‌ی رسول خدا (ص) که فرمودند: «هرکس به آباد کردن زمینی که بی‌استفاده است پردازد و شخص دیگری در این کار بر او سبقت نگرفته‌باشد، آن زمین از آن او خواهدبود»، کدام مفهوم مستفاد می‌گردد؟
 (۱) کار باید تولیدی و علمی باشد و ارزش افزوده‌ای ایجاد کند، در غیر این صورت کاری بیهوده است.
 (۲) کار باید مولد و خلاق باشد و ارزش افزوده‌ای ایجاد کند، در غیر این صورت کاری کاذب است.
 (۳) اسلام دین آبادانی هر انسانی پس از کار مفید روی زمین مالک اصلی و حقیقی آن خواهدشد.
 (۴) اسلام دین کار و تلاش اقتصادی می‌باشد و بیکاری و تنبلی عامل فقر و بدبختی جامعه می‌باشد.

۲۴۶- با توجه به آیه‌ی ۴۱ سوره‌ی زمر: «إِنَّا أَنْزَلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ لِلنَّاسِ بِالْحَقِّ فَمَنِ اهْتَدَىٰ فَلِنَفْسِهِ وَ مَن ضَلَّ فَاِنَّمَا يَضِلُّ عَلَيْهِا...»، کدام پیام مفهوم نمی‌گردد؟

- (۱) هرکس با استفاده از عقل و اختیار خود، پیرو کتاب الهی باشد، از گمراهی نجات پیدا می‌کند.
- (۲) چون خداوند، ابزار تفکر و تعقل به انسان داده، هدایت وی با فرستادن کتاب انجام شده‌است.
- (۳) با توجه به این‌که خداوند ابزار تصمیم‌گیری درست را به انسان داده، هرکس مسؤول کارهای خود است.
- (۴) چون هرکس مسؤول هدایت یا ضلالت خود است، خداوند به پیامبر می‌فرماید که رسالت تو در حد تبلیغ است.

۲۴۷- از دقت در این کلام پیامبر گرامی اسلام که فرمود: «نَحْنُ مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمْرًا أَنْ تَتَكَلَّمَ النَّاسُ عَلَي قَدْرِ عُقُولِهِمْ»، مفهوم می‌گردد که

- (۱) تکلم با مردم به زبان آنان، ماموریت نهاده شده بر دوش انبیاء
- (۲) رشد عقلی دادن به انسان‌های هر زمان، زمینه‌ساز هدایت آنان
- (۳) ماموریت نهاده شده بر دوش انبیاء در هر زمان، رشد عقلی دادن به انسان
- (۴) میزان درک و فهم انسان‌های هر زمان، تأثیرگذار در سطح تعلیمات انبیاء

۲۴۸- کدام ویژگی، قرآن را از دیگر کتب آسمانی ممتاز می‌کند؟

- (۱) جاودانگی و سندیت بر نبوت پیامبر اکرم (ص)
- (۲) جاودانگی و پاسخ‌گویی بر نیازهای هر زمان انسان
- (۳) مصونیت از دست‌برد تحریف و محفوظ ماندن به حفظ الهی
- (۴) سندیت بر نبوت پیامبر و پاسخ‌گویی بر نیازهای هر زمان انسان

۲۴۹- حدیث غدیر در تاریخ زندگی پیامبر (ص)، پس از نزول کدام آیه بر پیامبر شکل گرفت؟

- (۱) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ.»
- (۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ اُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ.»
- (۳) «أَتَمَّا يَرِيذَ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الْجَسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرَكُم تَطْهِيرًا.»
- (۴) «أَتَمَّا وَلِيكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يَقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ.»

۲۵۰- فراهم آمدن شرایط مناسب برای رشد و ظهور جاعلان حدیث یا تحریف آن، مربوط به کدام یک از مسائل و مشکلات اجتماعی و فرهنگی پس از رحلت پیامبر گرامی اسلام (ص) بود؟
 (۱) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد
 (۲) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
 (۳) پیدایش مسائل جدید با گسترش دنیای اسلام
 (۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسریایی

۲۵۱- نیازهای مهم و ضروری افراد که به اذن خداوند از راه‌های برطرف می‌شود، «.....» نامیده می‌شود که مقام ویژه پیامبر گرامی اسلام (ص) و ائمه اطهار (ع) می‌باشد و این برکات به زمان حضور آن بزرگواران
 (۱) عادی و طبیعی - ولایت ظاهری - اختصاص ندارد و پس از شهادت ایشان ادامه پیدا می‌کند.
 (۲) غیرعادی و غیبی - ولایت معنوی - اختصاص ندارد و پس از شهادت ایشان ادامه پیدا می‌کند.
 (۳) غیرعادی و غیبی - ولایت معنوی - اختصاص دارد و پس از رحلت آن‌ها ادامه پیدا نمی‌کند.
 (۴) عادی و طبیعی - ولایت ظاهری - اختصاص دارد و پس از رحلت آن‌ها ادامه پیدا نمی‌کند.

۲۵۲- با توجه به آیه ۱۷ سوره ی رعد «يَضْرِبُ اللَّهُ الْحَقَّ وَالْبَاطِلَ فَأَمَّا الزُّبْدُ فَيَنْهَبُ جَفَاءً وَاَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُتُ فِي الْأَرْضِ كَذَلِكَ يَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ»، کدام مطلب از موارد تشابه بین آب و حق نیست؟
 (۱) اساس حیات طبیعی بر پایه‌ی آب است، اساس حیات جامعه‌ی انسانی بر حق است.
 (۲) آب برای موجودات زنده فایده دارد، حق نیز برای جامعه‌ی انسان سودمند است.
 (۳) در رودخانه آب دوام دارد، در تاریخ حیات انسان نیز حق است که باقی خواهدماند.
 (۴) کف روی آب عمر کوتاهی دارد، باطل نیز در تاریخ حیات انسان‌ها دوامی نخواهدداشت.

۲۵۳- قرآن کریم ابتدا از جامعه‌ی اسلامی می‌خواهد که گروهی و امام کاظم (ع) این افراد را معرفی کرده‌است.
 (۱) وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کند - دژهای محکم اسلام
 (۲) وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کند - راویان حدیث ائمه (ع)
 (۳) امر به معروف و نهی از منکر را وظیفه‌ی خود بدانند و عمل کنند - دژهای محکم اسلام
 (۴) امر به معروف و نهی از منکر را وظیفه‌ی خود بدانند و عمل کنند - راویان حدیث ائمه (ع)

۲۵۴- پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: «برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید تا خداوند و»
 (۱) به آن‌ها آرامش دهد - در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد - سلامت جسمی و روحی به وجود آید.
 (۲) اخلاقشان را نیکو کند - در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد - عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.
 (۳) اخلاقشان را نیکو کند - احساس رضایت درونی در حالات ایجاد شود - سلامت جسمی و روحی به وجود آید.
 (۴) به آن‌ها آرامش دهد - احساس رضایت درونی در حالات ایجاد شود - عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.

۲۵۵- پیام عبارت: «بحول الله و قوته أقوم و أفعد» و پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «لَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا» به ترتیب، توحید و توحید می‌باشد.
 (۱) ذاتی - در ولایت (۲) افعالی - ذاتی (۳) ذاتی - افعالی (۴) افعالی - افعالی

- ۲۵۶- حضرت یوسف (ع) خطاب به افرادی که گرفتار شرک شده‌اند، می‌فرماید:
- (۱) جلی - ارباب متفرق و مختلف بهتر است یا خدای یگانه‌ی چیره‌شونده بر همه؟
 - (۲) خفی - ارباب متفرق و مختلف بهتر است یا خدای یگانه‌ی چیره‌شونده بر همه؟
 - (۳) خفی - انسان مشرک به فردی شبیه است که باید در آن واحد به چند نفر خدمت کند.
 - (۴) جلی - انسان مشرک به فردی شبیه است که باید در آن واحد به چند نفر خدمت کند.

۲۵۷- مفهوم دو بیت زیر، بیان حال چه کسانی است؟

- «آفرینش همه تنبیه خداوند دل است
این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود
- دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار
هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار»
- (۱) کسانی که با افزایش معرفت در توحید نظری انگیزه‌ی عبودیت را افزایش می‌دهند.
 - (۲) کسانی که با افزایش معرفت در توحید عملی انگیزه‌ی اعتقادی را افزایش می‌دهند.
 - (۳) کسانی که برای تقویت عبودیت و توحید عملی، توجه مداوم به معاد و روز حساب دارند.
 - (۴) کسانی که در مقابل حق خاضع هستند و وقتی حقیقت را دریافت می‌کنند تسلیم آن می‌شوند.

۲۵۸- پیام کدام آیه با دیگر آیات متفاوت است؟

- (۱) «إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ.»
- (۲) «وَمَا كَانَ رَبُّكَ لِيُهْلِكَ الْقُرَىٰ بِظُلْمٍ وَأَهْلِهَا مَصلِحُونَ.»
- (۳) «قُلْ أَننِي هَدَانِي رَبِّي إِلَىٰ صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ دِينًا قِيمًا مَلَّةَ إِبْرَاهِيمَ حَنِيفًا.»
- (۴) «وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَاتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ.»

۲۵۹- پیام آیه ی شریفه‌ی: «فَلذَلِكَ فَادُعْ وَاسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتُ وَ لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ وَ قُلْ آمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ وَ أَمْرُتُ

لِأَعْدَلٍ بَيْنَكُمْ اللَّهُ رَبَّنَا وَ رَبُّكُمْ.» کدام است؟

- (۱) ایمان جدی پیامبر به اصول دعوت الهی خویش
- (۲) نفی تبعیت از خواسته‌های مشرکان اشرافیت طلب
- (۳) اصرار بر ستم‌ستیزی و برپا کردن جامعه‌ای بر پایه‌ی عدل
- (۴) استقامت بر ابلاغ دعوت و تخریب بنیان‌های شرک‌آفرین

۲۶۰- به هم خوردن نظم طبیعی جهان و بروز تخریب بر روی کره‌ی زمین و آلاینش صفای اقیانوس‌ها، مولود می‌باشد.

- (۱) امکان بهره‌وری از طبیعت و رفاه مادی
- (۲) توانایی تصرف انسان، در طبیعت
- (۳) توجه خارج از حد اعتدال به تحقیق تجربی
- (۴) ظهور پدیده‌ی استعمار و تقسیم جهان به دو قطب فقیر و غنی

۲۶۱- با توجه به آیهی شریفه‌ی: «یا ایها الناس کلوا ممّا فی الأرض حلالاً طیباً و لا تتبعوا خطوات الشیطان»، مفهوم مستفاد می‌شود.

- (۱) معلولیت پیروزی از وسوسه‌های شیطان و علیّت حرام‌خواری
- (۲) علیّت پیروزی از وسوسه‌های شیطان و معلولیّت حرام‌خواری
- (۳) استفاده از حلال‌های پاک نهفته در خزائن زمین - حرمت عمل به وسوسه‌های شیطان
- (۴) وجوب استفاده از حلال‌های پاک نهفته در خزائن زمین - حرمت عمل به وسوسه‌های شیطان

۲۶۲- اضطراب از فنا و نابودی، گریبان‌گیر افرادی است که قدرت و این اضطراب، برخاسته از است.

- (۱) نجات خود را از اندیشه‌ی مرگ و نابودی ندارند - میل به جاودانگی
- (۲) نجات خود را از اندیشه‌ی مرگ و نابودی ندارند - جهل به حقیقت مرگ
- (۳) اندیشیدن به مرگ را ندارند و به آن بی‌توجه و از آن غافل‌اند - میل به جاودانگی
- (۴) اندیشیدن به مرگ را ندارند و به آن بی‌توجه و از آن غافل‌اند - جهل به حقیقت مرگ

۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
 $f(x) = 3 + \sqrt{2x} \Rightarrow f(4) = 3 + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7$

۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
 $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow |A^{-1}| = \frac{1}{|A|} = 2$

۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
 $\log 3 + \log \sqrt[4]{3} = \log (\lambda)^k$

$\log 3 \sqrt[4]{3} = \log 3^{rk} \Rightarrow 3^{1+\frac{1}{4}} = 3^{rk} \Rightarrow k = \frac{5}{16} \Rightarrow \log \frac{5}{2} = \log \frac{16}{2} = 4$

۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$(f \circ g)(\sqrt{2}) = f(g(\sqrt{2})) = f\left(\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}\right) = \left[\frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}\right]$
 $= [-\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)] = [-2-\sqrt{2}] = -2 + [-\sqrt{2}] = -2-2 = -4$

۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (قضیه‌ی فشردگی)

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x}{1-x} = \lim_{x \rightarrow 1} g(x) \Rightarrow g(x) = \frac{\sin \pi x}{1-x} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} g(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x}{1-x} \xrightarrow{\text{hop}}$

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\pi \cos \pi x}{-1} = \pi \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \pi$

۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin^2 x}{1-\cos x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2}{\frac{1}{2}x^2} = 2$, $f(\cdot) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} a \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{a}{2}$

$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(\cdot) \Rightarrow \frac{a}{2} = 2 \Rightarrow a = 4$

۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{2+h + \frac{1}{2+h} - 2 - \frac{1}{2}}{h} = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow 9h = 9h + \frac{9}{2+h} - \frac{9}{2} \Rightarrow \frac{9h}{2(2+h)} = h \Rightarrow 2 + 2h = 9 \Rightarrow h = \frac{5}{2}$$

غ ق ق

۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$y = \operatorname{tg}^3 x - \operatorname{Cotg} 2x \Rightarrow y' = 3 \operatorname{tg}^2 x (1 + \operatorname{tg}^2 x) + 2(1 + \operatorname{Cotg}^2 2x)$$

$$x = \frac{\pi}{6} \Rightarrow y' = 3 \cdot \frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{3}\right) + 2 \left(1 + \frac{1}{3}\right) = 4$$

۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$x = 1 \Rightarrow y = -3 \Rightarrow A \Big|_{-3}^1$$

$$f'(x) = 2ax + b \Rightarrow f'(1) = 2 \Rightarrow 2a + b = 2$$

$$f(1) = -3 \Rightarrow a + b + 1 = -3$$

$$\begin{cases} 2a + b = 2 \\ a + b = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = -10 \end{cases}$$

۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\bar{x} = \frac{8 \times 8 + 2/3 + 8 \times 9 + 2/3 + 4 \times 10 + 0/6}{20} = \frac{181/2}{20} = 9/0.6$$

۱۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون به داده‌ها \bar{x} اضافه می‌شود، پس بر میانگین نیز \bar{x} اضافه می‌شود یعنی میانگین جدید

$$\bar{x} + \bar{x} = 2\bar{x}$$

خواهد بود و انحراف معیار تغییر نمی‌کند.

$$\frac{CV_2}{CV_1} = \frac{\frac{\sigma}{2\bar{x}}}{\frac{\sigma}{\bar{x}}} = \frac{1}{2}$$

۱۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$P(A) = \frac{\binom{3}{1} \binom{5}{3}}{\binom{8}{4}} = \frac{3 \times 10}{70} = \frac{3}{7}$$

۱۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$t = \frac{2}{x} \Rightarrow x = \frac{2}{t} \Rightarrow \frac{16}{t^2} - \frac{14}{t} + 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} 3t^2 - 14t + 16 = 0 \\ 3x^2 + ax + b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = -14, b = 16$$

۱۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. طبق خواص قدرمطلق

۱۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

دنباله از بالا کران‌دار است.

$$U_n = \log \frac{1}{n} = -\log n \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} U_n = -\infty$$

۱۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) = 0 \Rightarrow$ در $x = 1$ پیوسته است.

$$\left. \begin{aligned} f'_+ &= (x^2 - x)' = 2x - 1 = 1 \\ f'_- &= a \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = 1$$

۱۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = x^3 - x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x^2 - x - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$$

$$f(0) = 0, f(-1) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - 1 = \frac{-5}{12}, f(2) = -\frac{8}{3} \Rightarrow \text{Min مطلق}, f(3) = \frac{27}{4} - 9 - 9 = \frac{9}{4}$$

$$\frac{\sqrt{y}}{x} + y\sqrt{x} = 6 \xrightarrow{x} \sqrt{y} + yx^2 - 6x = 0$$

۱۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\frac{2}{3}yx^{\frac{1}{3}} - 6}{\frac{1}{2\sqrt{y}} + x^{\frac{2}{3}}} \xrightarrow{(1,4)} \frac{dy}{dx} = 0$$

۱۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$f'(1) = 4x^3 - 9x^2 + 6x - 1 = 0, f''(x) = 12x^2 - 18x + 6 = 0, x = 1, x = \frac{1}{2}$$

x	$\frac{1}{2}$	1	
y	+	-	+
y	∪	∩	∪

عطف عطف

۲۰- گزینهی ۱ پاسخ صحیح است. شعاع دایره، فاصله‌ی $(2, 0)$ از خط $y = x$ است.

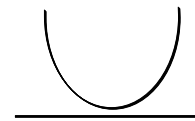
$$R = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$(x - 2)^2 + y^2 = 2 \xrightarrow{y=x} (x - 2)^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} x - 2 = 1 \\ x - 2 = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 1 \end{cases}$$

۲۱- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$$(x - 3)^2 = 2\left(y + \frac{1}{2}\right) \quad S \begin{cases} 3 \\ 1 \\ -\frac{1}{2} \end{cases} \quad 4p = 2 \Rightarrow p = \frac{1}{2}$$

$$\text{خط هادی } y = \frac{-1}{2} - \frac{1}{2} = -1$$



۲۲- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است. مقصود قطر بزرگ بیضی است. $(2a)$ که همان قطر بزرگ بیضی می‌باشد.

$$9y^2 + 4(x^2 - 2x) = 8 \Rightarrow 9y^2 + 4[(x - 1)^2 - 1] = 8 \Rightarrow 9y^2 + 4(x - 1)^2 = 12$$

$$\Rightarrow \frac{y^2}{\frac{12}{9}} + \frac{(x - 1)^2}{3} = 1 \Rightarrow a^2 = 3 \Rightarrow 2a = 2\sqrt{3}$$

۲۳- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\int_{-2}^2 (2x + |x|) dx = \int_{-2}^0 (2x - x) dx + \int_0^2 (2x + x) dx = \int_{-2}^0 x dx + \int_0^2 3x dx$$

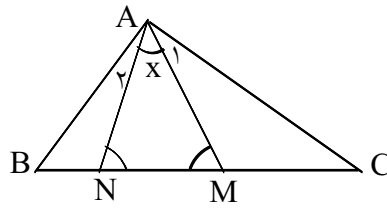
$$= \frac{1}{2}x^2 \Big|_{-2}^0 + \frac{3}{2}x^2 \Big|_0^2 = (0 - 2) + \frac{3}{2}(4 - 0) = -2 + 6 = 4$$

۲۴- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

۲۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\hat{N} = \hat{x} + \hat{A}_1$$

$$\hat{M} = \hat{x} + \hat{A}_2$$



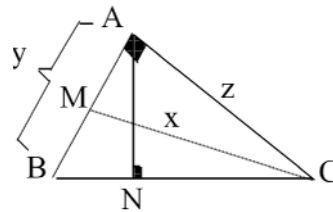
می‌دانیم
$$\begin{cases} \hat{N} + \hat{M} + \hat{x} = 180^\circ \\ \hat{A}_1 + \hat{x} + \hat{A}_2 = 72^\circ \end{cases} \Rightarrow \underbrace{\hat{x} + \hat{A}_1 + \hat{x} + \hat{A}_2 + \hat{x}}_{72^\circ} = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{x} = 108 \Rightarrow x = 54^\circ$$

۲۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اگر ارتفاع AN را برابر x در نظر بگیریم داریم:

$$x^2 = 4 \times 6 \Rightarrow x = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$$

$$y^2 = 16 + 24 = 40 \rightarrow y = 2\sqrt{10}$$

$$z^2 = 10^2 - 40 = 60 \rightarrow z = \sqrt{60}$$



در مثلث CMA:

$$CM^2 = AM^2 + AC^2$$

$$CM^2 = 10 + 60 = 70 \rightarrow CM = \sqrt{70}$$

۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} \widehat{ABC}: A = 70^\circ \text{ و } B = 50^\circ \text{ و } C = 60^\circ \\ \widehat{MNP}: M = 70^\circ \text{ و } N = 60^\circ \text{ و } P = 50^\circ \end{aligned} \Rightarrow \widehat{ABC} \approx \widehat{MNP}$$

چون $\hat{N} = \hat{C} = 60^\circ$, $\frac{S}{S'} = \frac{9}{4}$ پس:

$$\frac{AB}{MP} = \sqrt{\frac{9}{4}} \Rightarrow \frac{18}{MP} = \frac{3}{2} \Rightarrow MP = 12$$

۲۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$2 \sin^2 x = 3 \cos x \Rightarrow 2(1 - \cos^2 x) = 3 \cos x \Rightarrow 2 \cos^2 x + 3 \cos x - 2 = 0$$

$$\cos x = \frac{-3 \pm 5}{4} \begin{cases} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$$

۲۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$(a, -3) \cdot (-2, 5) = -3 \Rightarrow -2a - 15 = -3 \Rightarrow -2a = 12 \Rightarrow a = -6$$

۳۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. از لحظه‌ی t_1 تا t_2 سرعت مثبت می‌باشد. بنابراین حرکت در جهت مثبت محور x ها است و چون شیب خط مماس بر نمودار که نشان‌دهنده‌ی شتاب است، منفی می‌باشد. بنابراین $aV < 0$ یعنی حرکت کندشونده است. یا به عبارت دیگر چون قدرمطلق سرعت کم می‌شود بنابراین حرکت کندشونده است.

۳۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$g = \frac{GM_e}{r^2} = \frac{GM_e}{(R_e + 2R_e)^2} = \frac{GM_e}{(3R_e)^2} = \frac{GM_e}{9R_e^2} \xrightarrow{g_0 = \frac{GM_e}{R_e^2}} g = \frac{1}{9}g_0$$

۳۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{M} \rightarrow 2\vec{i} - 4\vec{j} = \frac{\vec{F}}{1/5} \rightarrow \vec{F} = 2\vec{i} - 6\vec{j} \rightarrow \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

$$\rightarrow 2\vec{i} - 6\vec{j} = 2\vec{i} - 5\vec{j} + \vec{F}_2 \rightarrow \vec{F}_2 = \vec{i} - \vec{j}$$

۳۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ($u_{c_{max}}$) فنر وقتی به وجود می‌آید که گلوله پس از برخورد به فنر متوقف شود.

$$E_2 - E_1 = W_{F_k} \Rightarrow E_2 - (Mgh_A) = -2 \Rightarrow E_2 = Mgh_A - 2$$

$$E_2 = 0.20 \times 10 \times 6 - 2 \Rightarrow E_2 = 10J \Rightarrow U_{c_{Max}} = 10J$$

۳۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. اگر دمای تعادل را θ فرض کنیم:

$$\frac{Q_{Al}}{Q_{Cu}} = \frac{m_{Al} \times C_{Al}(\theta - 90)}{m_{Cu} \times C_{Cu}(\theta - 95)} = \frac{10.900 \times (\theta - 90)}{20.400 \times (\theta - 95)}$$

$$= \frac{9}{8} \times \frac{\theta - 90}{\theta - 95} = \frac{9}{8} \times \left(\frac{\theta - 90 + 5 - 5}{\theta - 95} \right) = \frac{9}{8} \times \left(1 + \frac{5}{\theta - 95} \right)$$

نسبت فوق کاملاً وابسته به θ (دمای تعادل) است که θ نیز بستگی به دمای محیط دارد.

۳۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta L = L_1 \cdot \alpha \cdot \Delta\theta = (10 \times 1000) \times (12 \times 10^{-6})(40 - (-10)) = 12 \times 10^{-2} \times 50 = 6 \text{ mm}$$

۳۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. حجم ۶g هیدروژن در شرایط متعارفی برابر است با:

$$2g \quad 22/4 \text{ lit}$$

$$6 \quad x = 3 \times 22/4 \text{ lit}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times (3 \times 22/4)}{0 + 273} = \frac{2 \times V_2}{182 + 273}$$

$$182 = 2 \times 91 = 2 \times \frac{273}{3} \quad \text{چون} \Rightarrow \frac{3 \times 22/4}{273} = \frac{2V_2}{\left(\frac{2}{3} \times 273\right) + 273}$$

$$\Rightarrow \frac{3 \times 22/4}{273} = \frac{2V_2}{273 \left(1 + \frac{2}{3}\right)} \Rightarrow V_2 = 56 \text{ lit}$$

۳۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هر چه جسم از آینه دورتر شود تصویر آن (A'B') از آینه دورتر (به کانون اصلی نزدیک‌تر) و کوچک‌تر می‌شود.

۳۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نور از محیط (۱) وارد محیط (۲) شده و به خط عمود نزدیک، بنابراین $n_2 < n_1$ ضمناً نور وقتی از محیط (۲) وارد محیط (۳) شده، از خط عمود دور شده و بنابراین $n_3 < n_2$ است.

$$\text{پس: } n_2 > n_3 > n_1$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin 60^\circ}{\sin 40^\circ} \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin 40^\circ}{\sin 60^\circ} \\ \frac{n_3}{n_2} = \frac{\sin 40^\circ}{\sin 50^\circ} \end{array} \right\} \xrightarrow{\sin 60^\circ > \sin 50^\circ} \frac{n_1}{n_2} < \frac{n_3}{n_2} \Rightarrow n_1 < n_3$$

۳۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در عدسی‌ها و آینه‌ها فاصله‌ی جسم تا کانون $\frac{f}{m}$ می‌باشد.

$$\frac{f}{m} = \frac{f}{2} \Rightarrow q = 2p = f$$

$$q - p = \frac{f}{2} \Rightarrow \frac{1}{p} - \frac{1}{q} = +\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{q - \frac{f}{2}} - \frac{1}{q} = +\frac{1}{f}$$

راه دوم:

$$\Rightarrow \frac{2}{2q - f} - \frac{1}{q} = \frac{+1}{f} \Rightarrow \frac{2q - 2q + f}{q(2q - f)} = \frac{+1}{f} \Rightarrow +f^2 = 2q^2 - qf$$

$$2q^2 - qf - f^2 = 0 \Rightarrow q = \frac{f \pm \sqrt{f^2 + 4f^2}}{4} \Rightarrow q = \frac{f \pm 2f}{4} = f$$

۴۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اگر چگالی روغن ρ و چگالی آب ρ' باشد:

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \rho gh + P_0 = \rho' gh' + P_0 \Rightarrow \rho h = \rho' h'$$

$$\Rightarrow \rho \times 20 = \rho' \times 17 \Rightarrow \frac{\rho}{\rho'} = \frac{17}{20} = 0.85 \Rightarrow \rho = 0.85 \rho' \Rightarrow 100 - 0.85 = 0.15$$

۴۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اگر کره‌ی فلزی به گلوله‌ی فلزی نزدیک شود بین بارهای مثبت و بارهای منفی القاشده در سمت راست کره، نیروی جاذبه و بین بارهای مثبت گلوله و بارهای مثبت القاشده در سمت چپ کره، نیروی دافعه به وجود می‌آید چون فاصله‌ی بین بارهای مثبت و منفی کم‌تر است پس نیروی جاذبه قوی‌تر می‌باشد بنابراین گلوله جذب کره می‌شود. بعد از تماس بارهای هم‌نام به‌وجود آمده در کره‌ی فلزی و گلوله‌ی فلزی یک‌دیگر را دفع می‌نمایند.

۴۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اگر کلید k را باز نماییم مقاومت معادل قسمتی از مدار که شامل مقاومت‌های R_1 و R_2 است، زیاد می‌شود و مقاومت معادل مدار (R_T) نیز بیش‌تر خواهد شد.

$$i = \frac{E}{R_T + r}$$

بنابراین:

↓ زیاد

بنابر قانون کیرشهف می‌توان نوشت:

$$+E - R_3 i - V_1 = 0 \text{ و } V_1 = E - R_3 i \quad (\text{اگر جریان } i \text{ کم شود مقدار } V_1 \text{ زیاد می‌شود.})$$

$$V_1 = R_1 i$$

↓ زیاد

۴۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{1}{R_{CB}} = \frac{1}{3R} + \frac{1}{\frac{3}{2}R} + \frac{1}{R} = \frac{1}{3R} + \frac{2}{3R} + \frac{1}{R} = \frac{6}{3R} \Rightarrow R_{CB} = \frac{R}{2}$$

$$V_{CB} = V_{3R} \Rightarrow I \times \frac{R}{2} = I' \times 3R \Rightarrow I' = \frac{1}{6} I$$

(I' : جریان عبوری از مقاومت $3R$)

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_{3R}}{P_{\frac{R}{2}}} = \frac{3R}{\frac{R}{2}} \times \left(\frac{I}{I'}\right)^2 = \frac{2}{3} \times \left(\frac{I}{\frac{1}{6}I}\right)^2 = \frac{2}{3} \times 36 = 24$$

۴۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. بنابر قانون کیرشهف می‌توان نوشت (با توجه به این که $\epsilon_2 > \epsilon_1$):

$$+14 - I \times 1 - 3I - 10 - I \times 1 - 5I = 0 \Rightarrow 4 = 10I \Rightarrow I = 0.4A$$

$$V_A - 10 - 1 \times 0.4 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = V_{AB} = 12.4V$$

$$V_C = V_{AB}$$

$$\rightarrow q_c = CV_{AB} = 10 \times 10^{-6} \times 12.4 = 12.4 \times 10^{-5} C = 1.24 \times 10^{-4} C$$

۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$C_T = \frac{4 \cdot (\lambda + 4)}{4 + (\lambda + 4)} = 30 \text{ F} \quad q_T = q_1 \Rightarrow q_T = 30 \text{ } \mu\text{C} \quad \text{راه اول:}$$

$$q_T = C_T \times \varepsilon \Rightarrow 30 = 3 \times \varepsilon \Rightarrow \varepsilon = 10 \text{ V} \quad \text{راه دوم:}$$

$$C_{2,3} = C_2 + C_3 = 4 + 8 = 12 \text{ } \mu\text{F} \quad q_1 = C_1 V_1 \Rightarrow 30 = 4 V_1 \Rightarrow V_1 = 7.5 \text{ V}$$

بنابراین ولتاژ دو سر خازن 120 F برابر است با:

$$q_1 = q_{2,3} \Rightarrow C_1 V_1 = C_{2,3} \times V_{2,3}$$

$$\Rightarrow 4 \times V_1 = 12 \times V_{2,3} \Rightarrow V_{2,3} = \frac{1}{3} V_1 \Rightarrow V_{2,3} = \frac{1}{3} \times 7.5 = 2.5 \text{ V}$$

$$V = V_1 + V_2 = 7.5 + 2.5 = 10 \text{ V} \quad E = V = 10 \text{ V}$$

۴۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در $t = 2 \text{ s}$ داریم:

$$I = -(2)^2 + 2 \sin(\pi \times 2) = -4 + 2 \sin(2\pi) = -4 \text{ A} \Rightarrow U = \frac{1}{2} L I^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times (-4)^2 \Rightarrow U = 0.16 \text{ J}$$

۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$B = \mu_0 \cdot \frac{I}{2\pi d} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{40}{2\pi(0.2)} = 4 \times 10^{-5} \text{ T} = 0.4 \text{ گاوس}$$

۴۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در لحظه‌ی عبور از مبدأ نوسان سرعت ماکزیمم می‌باشد.

$$E = \frac{1}{2} M \omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \times K A^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times (0.04)^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times 0.0016$$

$$E = 0.08 \text{ J}$$

۴۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. سرعت منفی می‌باشد و قدرمطلق سرعت زیاد می‌شود. بنابراین متحرک در ناحیه‌ی دوم قرار دارد و به مبدأ نزدیک می‌شود.

$$\cos \theta_0 = \frac{V_0}{V_{\text{Max}}} = \frac{-0.3}{0.6} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \theta_0 = \frac{2\pi}{3}, \left(\frac{4\pi}{3} \text{ غ ق ق} \right)$$

$$\Delta \phi = \omega \times \Delta t \Rightarrow \pi - \frac{2\pi}{3} = \omega \times 0.2 \Rightarrow \frac{\pi}{3} = 0.2 \omega \Rightarrow \omega = \frac{\frac{\pi}{3}}{0.2} = \frac{\pi}{0.6} = \frac{5\pi}{3} \left(\frac{\text{Rad}}{\text{s}} \right)$$

$$V = V_m \cos(\omega t + \theta_0) \Rightarrow V = 0.6 \cos\left(\frac{5\pi}{3} t + \frac{2\pi}{3}\right)$$

۵۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. فاصله‌ی بین دو قله‌ی متوالی موج، برابر طول موج است.

$$\lambda = \frac{V}{\nu} = \frac{0.5}{2.5} = \frac{1}{5} \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

۵۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در حرکت نوسانی اختلاف فاز بین دو نقطه در لحظات مختلف، یکسان می‌باشد. یعنی اختلاف فاز خواسته شده در لحظه‌ی $\frac{T}{6}$ با اختلاف فاز در لحظه‌ی نشان داده شده ($t = 0$) یکسان است.

$$\text{در لحظه‌ی } t = 0 \text{ که در شکل نشان داده شده: } \begin{cases} y_A = +1 \rightarrow \sin \phi_A = \frac{1}{2} \rightarrow \phi_A = \frac{\pi}{6} \\ y_B = 0 \rightarrow \sin \phi_B = 0 \rightarrow \phi_B = 0 \end{cases} \Rightarrow \Delta \phi = \frac{\pi}{6}$$

۵۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta v = 2v_1 = 1700 - 1020 \Rightarrow 2v_1 = 680 \Rightarrow v_1 = 340 \text{ Hz}$$

$$\lambda = \frac{v}{v_1} = \frac{340}{340} = 1 \text{ m}$$

۵۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. به جدول امواج الکترومغناطیس در کتاب مراجعه شود.

۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. می‌دانیم که طول موج قطع (λ_0) در واقع بلندترین طول موجی است که می‌تواند سبب گسیل فوتوالکترون از فلز شود.

$$eV_0 = K_{\text{Max}} = hv - w_0 \Rightarrow eV_0 = h \frac{c}{\lambda_0} - w_0 \xrightarrow{V_0 = 0} 0 = \frac{hc}{\lambda_0} - w_0 \Rightarrow w_0 = \frac{hc}{\lambda_0}$$

$$\Rightarrow \lambda_0 = \frac{hc}{w_0} = \frac{(4 \times 10^{-15}) \times (3 \times 10^8)}{4} = 3 \times 10^{-7} \text{ m} \times 10^6 = 0.3 \mu\text{m}$$

۵۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۵۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$n = \frac{t}{T} = \frac{vt}{t} = v \Rightarrow M' = \frac{M}{v^n} = \frac{M}{v^3} = \frac{1}{8}M \Rightarrow \frac{\text{جرم واپاشیده}}{\text{جرم باقیمانده}} = \frac{M - M'}{M'} = \frac{M - \frac{1}{8}M}{\frac{1}{8}M} = \frac{\frac{7}{8}M}{\frac{1}{8}M} = 7$$

۵۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = 6\vec{i} + (-10t - 8)\vec{j} \Rightarrow \vec{v}_0 = 6\vec{i} - 8\vec{j} \Rightarrow v_0 = \sqrt{(6)^2 + (-8)^2} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۵۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$t_{\text{اوج}} = \frac{3}{2} = 1/5 \Rightarrow t_{\text{اوج}} = \frac{V_0}{g} \Rightarrow 1/5 = \frac{V_0}{10} \Rightarrow V_0 = 15 \text{ m/s}$$

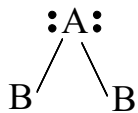
$$V = -gt + V_0 \Rightarrow -20 = -10t + 15 \Rightarrow t = 3/5 \text{ s}$$

با توجه به این که سرعت اولیه از ۲۰ کم‌تر است امکان ندارد در زمان رفت، سرعت به $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد. چون حرکت کند شونده است. پس در زمان برگشت این اتفاق می‌افتد که باید مقدار V را منفی جاگذاری نماییم.

۲ ۱ ۱۸ ۱۷ ۱۶
 E و D و C و B و A

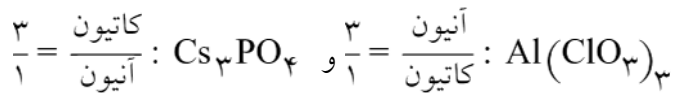
۵۹- گزینه‌ی ۲ یا ۴ صحیح است. اولاً برخلاف اطلاعات داده شده

نمی‌تواند عنصرهای پشت سرهم در یک دوره (سوم) باشند. ثانیاً به فرض این که در یک دوره نباشند ترکیب B با E در گزینه‌ی (۲) به صورت EB_۳ است و در گزینه‌ی (۴) ترکیب به صورت AB_۳ است و شکل هندسی آن خمیده است.



۶۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ترتیب انرژی نخستین یونش این عناصر: $F > N > O$ و الکترونگاتیوی آنها $F > O > N$

۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.



۶۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۶۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. YO_3 که ساختار مسطح دارد زاویه‌ی پیوندی آن 120° است که از زاویه‌ی پیوندی XCl_3 با ساختار هرمی بزرگ‌تر است.

۶۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \quad \text{Cl} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \ominus \quad \oplus \quad \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array}$$

ساختار نامتقارن دارد و توزیع غیریکنواخت الکترون‌ها روی مولکول مشاهده می‌شود.

۶۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. آسپرین دارای گروه‌های عاملی کربوکسیل $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ و استری $\text{C}(=\text{O})-\text{O}-$ می‌باشد.

۶۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. $\text{B}(\text{OH})_3$ خاصیت اسیدی دارد و غلظت H^+ در آن از $10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ بیش‌تر است

$$\text{B}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{B}(\text{OH})_3 \quad \text{PH} < 7$$

۶۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$2\text{AgNO}_3 + \text{MgCl}_2 \rightarrow 2\text{AgCl} + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$$

$$\text{mol MgCl}_2 = 0.014 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 0.1 \text{ L} = 0.0014 \text{ mol} \quad \text{اولیه}$$

$$\text{mol AgNO}_3 = 0.02 \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 0.1 \text{ L} = \frac{0.002}{2} = 0.001 \text{ mol} \quad \text{محدودکننده}$$

$$0.002 \text{ mol AgNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol MgCl}_2}{2 \text{ mol AgNO}_3} = 0.001 \text{ mol MgCl}_2 \quad \text{مصرفی}$$

$$\text{MgCl}_2 \text{ باقی مانده} = 0.0014 \text{ اولیه} - 0.001 \text{ مصرفی} = 0.0004 \text{ mol}$$

$$M_{\text{MgCl}_2} = \frac{0.0004}{0.1 \text{ L} + 0.1 \text{ L}} = 0.002 \text{ mol l}^{-1} \quad \text{مولاریته}$$

۶۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۶۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$2\text{NaN}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{s}) + 3\text{N}_2(\text{g})$$

$$6/5 \text{ gr NaN}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaN}_3}{65 \text{ gr NaN}_3} \times \frac{3 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NaN}_3} \times \frac{28 \text{ gr N}_2}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{1 \text{ L N}_2}{0.9 \text{ gr N}_2} = 4/67 \text{ L}$$

روش دوم:

$$\frac{6/5 \text{ g NaN}_3}{2 \times 65} = \frac{x \text{ N}_2}{3 \times 28} \rightarrow \text{جرم N}_2 = 1/4 \text{ گرم}$$

جرم مولکولی ضریب جرم مولکولی ضریب

$$d = \frac{m}{V} \rightarrow 0.9 = \frac{1/4}{V} \rightarrow V = 4/67 \text{ l}$$

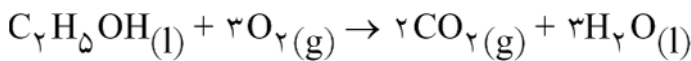
۷۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به فرمول صحیح نیتروگلیسرین:
 $4\text{C}_3\text{H}_5(\text{NO}_3)_3(\text{l}) \rightarrow 12\text{CO}_2(\text{g}) + 10\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 6\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ مجموع ضرایب ۳۳ است.

۷۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \Rightarrow T\Delta S = \Delta H - \Delta G \Rightarrow \Delta S = \frac{\Delta H - \Delta G}{T}$$

$$\frac{\text{جرم مولی CaCO}_3}{\text{جرم مولی MgCO}_3} = \frac{100}{84} = 1/19 \quad \text{درصد}$$

۷۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



$$\Delta H = \Delta H^\circ_f \text{ فرآورده} - \Delta H^\circ_f \text{ ها}$$

$$-1235/3 = [3(-242) + 2(-393/5)] - [x + 3(0)] \Rightarrow -277/7 = x$$

۷۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۷۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. $\text{mol AgF} = ۱۲/۷ \text{ gr AgF} \cdot \frac{۱ \text{ mol AgF}}{۱۲۷ \text{ gr AgF}} = ۰/۱ \text{ mol}$

$\Delta H^\circ_{\text{AgF}} \text{ انحلال} = \frac{-۲/۰۵ \text{ kJ}}{۰/۱ \text{ mol}} = -۲۰/۵ \text{ kJ mol}^{-۱}$

آب پوشی ۹۱۱ $\Rightarrow -۲۰/۵ = \Delta H^\circ + ۹۱۱$ شبکه بلور ΔH + آب پوشی ΔH° انحلال

$\Rightarrow \Delta H^\circ \text{ آب پوشی} = -۹۳۱/۵ \text{ kJ mol}^{-۱}$

۷۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. شکل الف صفحه‌ی ۷۹ کتاب سوم

۷۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۷۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} ۷۰^\circ \xrightarrow{\text{قابلیت حل شدن}} ۳۰ \text{ g} \\ ۱۴^\circ \xrightarrow{\text{قابلیت حل شدن}} ۲/۵ \text{ g} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{جرم رسوب} = ۲۷/۵ \text{ gr (در } ۱۳۰ \text{ گرم محلول)}$$

$$۱۰۰ + ۳۰ = ۱۳۰ \rightarrow ۱۳۰ \text{ گرم محلول} \quad ۲۷/۵ \text{ گرم}$$

$$۲۶ \text{ جرم محلول سیرشده} \quad x = ۵/۵ \text{ گرم}$$

۷۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۷۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

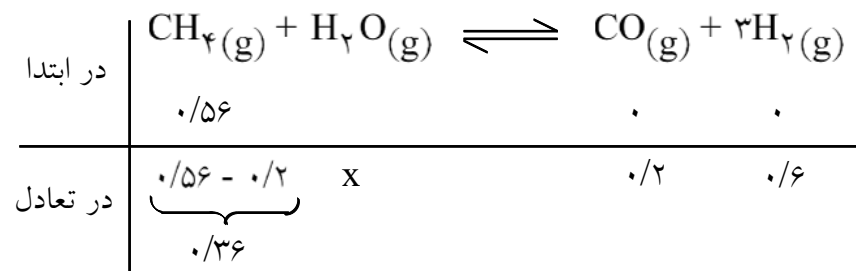
با توجه به $A \rightarrow B$ داریم:

$\bar{R}_{(B)} = \frac{+\Delta n(B)}{\Delta t} = \frac{(۸ - ۵) \text{ mol}}{۲۰ \text{ min}} = ۰/۱۵ \text{ mol min}^{-۱}$

$\frac{R_{(A)}}{۲} = \frac{R_{(B)}}{۱} \Rightarrow R_{(A)} = ۲ \times ۰/۱۵ = ۰/۳۰ \frac{\text{mol}}{\text{min}}$

۸۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$\text{CH}_4 \text{ غلظت اولیه} = \frac{۱/۱۲}{۲ \text{ L}} = ۰/۰۵۶ \text{ mol L}^{-۱}$, $\text{CO} \text{ غلظت تعادلی} = \frac{۰/۴ \text{ mol}}{۲ \text{ L}} = ۰/۲ \text{ mol L}^{-۱}$

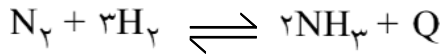


$K = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2]^3}{[\text{CH}_4][\text{H}_2\text{O}]} \Rightarrow ۵ = \frac{۰/۲(۰/۶)^3}{(۰/۳۶)(x)} \Rightarrow x = ۰/۰۲۴ \text{ mol L}^{-۱} \xrightarrow{\text{حجم ظرف } ۲ \text{ l}} ۰/۰۴۸ \text{ mol H}_2\text{O}$

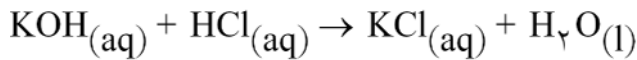
۸۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۸۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۸۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



۸۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. افزایش غلظت SO_3 تأثیری بر K ندارد و نسبت واکنش‌دهنده در این تعادل ثابت می‌ماند.



۸۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{M_1 V_1}{a_1} = \frac{M_2 V_2}{a_2} \Rightarrow \frac{0.4 \times x}{1} = \frac{0.6 \times 40}{1} \Rightarrow x = 60 \text{ ml} \Rightarrow 60 \text{ ml} = 0.6 \text{ l}$$

از آنجا که اسید و باز داده‌شده هر دو قوی هستند، محلول نمک و حاصل خنثی بوده و pH نقطه‌ی هم‌ارزی برابر با ۷ است.

$$M = \frac{n}{V} = \frac{0.4 \text{ L} \cdot 0.6 \text{ mol L}^{-1}}{(0.6 + 0.4) \text{ L}} = 0.24 \text{ mol L}^{-1}$$

۸۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$pH = pK_a + \text{Log} \frac{[A^-]_{\text{نمک}}}{[HA]_{\text{اسید}}} \Rightarrow pH = 4.87 + \text{Log} \frac{0.2}{0.1} = 4.17$$

۸۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هرچه pK_a کوچک‌تر، اسید قوی‌تر، باز مزدوج آن پایدارتر است.

۸۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به برابر بودن E° دو سلول داریم:

$$\underbrace{E_A^\circ - E_B^\circ}_{\text{سلول اول}} = \underbrace{E_B^\circ - E_C^\circ}_{\text{سلول دوم}} \Rightarrow -0.41 - E_B^\circ = E_B^\circ - (-2/37) \Rightarrow E_B^\circ = -1/39 \text{ V}$$

۸۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

در سری الکتروشیمیایی روی بالاتر بوده لذا آند (قطب منفی) و مس پایین‌تر است کاتد (قطب مثبت)

۹۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۹۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

جهت‌گیری اوربیتال‌ها در فضا با m_l مشخص می‌شود و $(2l + 1)$ تعداد اوربیتال‌ها را در هر زیرلایه نشان می‌دهد.

۹۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به صفحه‌ی ۲۹ شیمی دوم (سال ۸۴) گزینه‌ی (۱) جواب است.

آرایش الکترونی نوشتاری \rightarrow ${}^5B: 1s^2 | 2s^2 2p^1$

آرایش الکترونی نموداری \rightarrow ${}^5B: \begin{array}{|c|} \hline \uparrow\downarrow \\ \hline \end{array} | \begin{array}{|c|} \hline \uparrow\downarrow \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \uparrow \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array}$

۹۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آنزیم‌های محدودکننده فقط در باکتری‌ها وجود دارند و ژن رمزکننده‌ی آن‌ها (برخلاف سه مورد دیگر) در آدمی وجود ندارد.

۹۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تریکودینا، سلول یوکاریوتی و دارای هسته‌ی مشخص است. اسپریلیوم نوعی باکتری است که هسته ندارد و تراکتید و اسکلرانشیم هم سلول‌های گیاهی مرده هستند.

۹۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در فردی که $4n = 12$ است و میوز طبیعی انجام می‌دهد. در هر یک از گامت‌های حاصل به طور معمول $2n$ کروموزوم وجود دارد. در سلول $2n$ کروموزومی، کروموزوم‌ها دوجه‌دو هم‌تا هستند.

۹۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. شارش ژنی، مانع گونه‌زایی دگرمیهنی است و در گونه‌زایی دگرمیهنی، یک مانع جغرافیایی، جمعیت را به دو گروه جداگانه تقسیم می‌کند و قطع شارش ژن اولین قدم برای گونه‌زایی می‌باشد.

۹۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در بدن ۳۱ جفت عصب نخاعی و ۱۲ جفت عصب مغزی (در کل ۴۳ جفت) وجود دارند. برخی انعکاس‌ها تحت کنترل مغز قرار دارند. تمام سلول‌های بدن با خون تبادلات گازی (CO_2 , O_2) دارند. اکسیژن و دی‌اکسیدکربن می‌توانند از سد خونی-مغزی عبور کنند. مایع مغزی بین عنکبوتیه و نرم شامه قرار دارد.

۹۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. شقایق دریایی، جانور است و هتروتروف می‌باشد پس کربن خود را از مواد آلی دیگران به دست می‌آورد. سه گزینه‌ی دیگر فتوسنتز می‌کنند.

۹۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اوگلنا دارای لکه‌ی چشمی است که بخشی از یک سلول می‌باشد.

۱۰۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تخمیر الکلی فرآیندی دو مرحله‌ای است:

(الف) ابتدا پیرووات با آزاد کردن یک CO_2 به ترکیب دوکربنی تبدیل می‌شود.

(ب) این ترکیب دوکربنه با استفاده از الکترون‌های $NADH$ ، به اتانول تبدیل می‌گردد.

۱۰۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آلبومین نوعی پروتئین ذخیره‌ای است که از به هم پیوستن تعدادی آمینواسید تشکیل شده است.

۱۰۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ماهیچه‌های دیواره‌ی لوله‌ی گوارش به جز دهان و ابتدای حلق از نوع صاف است. در جانورانی مثل ملخ نقش روده، جذب آب و فشرده کردن مدفوع است ولی جذب مواد غذایی در معده انجام می‌شود.

۱۰۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. پدر و مادر هر دو ناخالص اند. پس:

$$P : I_i^A Rr \cdot I_i^A Rr$$

$$F_1 : \left(\frac{1}{4} I^A I^A + \frac{2}{4} I_i^A + \frac{1}{4} ii \right) \left(\frac{1}{4} RR + \frac{1}{4} Rr + \frac{1}{4} rr \right)$$

در نهایت می‌توان گفت که
 ← احتمال گوه خونی A
 ← احتمال Rh⁺
 ← احتمال پسر بودن

یعنی $\frac{9}{32}$ از فرزندان حاصل، پسرانی با فنوتیپ شبیه والدین خواهند بود.

۱۰۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اریتروپویتین هورمونی است که از کبد و کلیه‌ها ترشح می‌شود و با اثر بر سلول‌های بنیادی مغز استخوان، تولید گلبول‌های قرمز را افزایش می‌دهد.

۱۰۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. کاهش آب و افزایش فشار اُسمزی آن، سبب افزایش ترشح هورمون ضدادراری (ADH) می‌شود پس زیادی آب سبب کاهش هورمون ضدادراری می‌شود. افزایش قند، پتاسیم و کلسیم به ترتیب سبب افزایش ترشح انسولین، آلدوسترون و کلسی‌تونین می‌شوند.

۱۰۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ایجاد کمربند پروتئینی مخصوص سیتوکینز سلول‌های جانوری است در حالی که در سلول‌های گیاهی سیتوکینز با تشکیل صفحه‌ای در وسط سلول انجام می‌گیرد.

۱۰۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با رسیدن موج QRS بطن‌ها منقبض می‌شوند، در نتیجه در نقطه‌ی B، دریچه‌های دو لختی و سه‌لختی بسته می‌شوند. پس از رسیدن موج T بطن‌ها به استراحت برمی‌گردند. از این رو باید در نقطه‌ی C، دریچه‌های سینی بسته شوند.

۱۰۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. قارچ صدفی از بازیدیومیست‌ها است. در این قارچ‌ها، نخینه دیواره‌ی عرضی دارد و تولیدمثل غیرجنسی نادر است و فقط در سیاهک‌ها و زنگ‌ها دیده می‌شود. در بازیدیومیست‌ها، ادغام نخینه‌ها در تشکیل ساختار تولیدمثلی دخالت دارد.

۱۰۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کورینه‌باکتریوم‌دیفتریا، نوعی یوباکتری است، یوباکتری‌ها ژن گسسته ندارند.

۱۱۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. بین استخوان ران و درشت‌نی، مفصل زانو تشکیل می‌شود که از نوع لولایی است. ضمناً استخوان نازکی در مفصل زانو شرکت ندارد.

۱۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ریوزوم‌های باکتری‌ها و میتوکندری و کلروپلاست، همگی مشابه هم هستند. ریوزوم‌های یوکاریوتی ساختاری پیچیده‌تر و اندازه‌ی بزرگ‌تر نسبت به ریوزوم‌های پروکاریوتی دارند.

۱۱۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سرخرگ شکمی ماهی، خون تیره را از قلب به آبشش‌ها می‌برد.

- ۱۱۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. اکسی‌توسین هورمونی است که از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود و عمل یک غده‌ی برون‌ریز (غدد شیری در زنان) را تنظیم می‌کند.
- ۱۱۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. باکتری شیمیوسنتزکننده با محلول کردن املاح گوگردی نامحلول در سنگ معدن، موجب تسهیل استخراج مس و اورانیوم می‌شوند.
- ۱۱۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تراکئیدها، عناصر آوندی و سلول‌های آبکشی همگی دیواره‌ی سلولی دارند. هیچ کدام هسته ندارند سیتوپلاسم و غشا نیز فقط در آبکش وجود دارد.
- ۱۱۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اندوخته‌ی دانه‌ی بازدانگان همان آندوسپرم (گامتوفیت ماده) است که قبل از لقاح به وجود می‌آید.
- ۱۱۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. «ریزوبیوم» باکتری هتروتروف، تثبیت‌کننده‌ی نیتروژن و مثل تمام باکتری‌ها تک سلولی است.
- ۱۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بین میوز I و II، مرحله‌ی همانندسازی DNA صورت نمی‌گیرد.
- ۱۱۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. هوای مرده، مقدار هوایی است که در مجاری تنفسی باقی مانده و به کیسه‌های هوایی شش وارد نمی‌شود، بنابراین مقدار این هوا به حجم مجاری تنفسی وابسته است.
- ۱۲۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کروموزوم‌های غیرجنسی یا اتوزوم در هر یک از گزینه‌ها به صورت زیر است:
 اسپرم خروس ($n = ۳۹$) بنابراین ۳۸ اتوزوم و یک کروموزوم جنسی دارد.
 تخمک شامپانزه ($n = ۲۴$) بنابراین ۲۳ اتوزوم و یک کروموزوم جنسی دارد.
 بیکری ملخ ماده ($2n = ۲۴$) بنابراین ۲۲ اتوزوم و دو کروموزوم جنسی دارد.
 سوماتیک مگس سرکه ($2n = ۸$) بنابراین ۶ اتوزوم و دو کروموزوم جنسی دارد.
- ۱۲۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. آمینواسیدها (مثل لوسین) فقط به طریقه‌ی فعال و در لوله‌ی خمیده‌ی نزدیک بازجذب می‌شوند.
- ۱۲۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. «آسپرژیلوس» از دئوترومیست‌ها است که تولیدمثل جنسی ندارند و بنابراین زیگوت نمی‌سازد.
- ۱۲۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مرگومیر هدف‌دار (غیرتصادفی) ویژگی جمعیت‌های تعادلی است.
- ۱۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در مرحله‌ی لوتئال استروژن و پروژسترون ترشح شده از جسم زرد با تأثیر مستقیم روی هیپوتالاموس و ایجاد خودتنظیمی منفی، ترشح FSH و LH را مهار می‌کنند. این پدیده مانع از فعال شدن فولیکول‌های جدید و تخمک‌گذاری می‌شود.
- ۱۲۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گل بید فاقد گلبرگ و شهد است و گل یک جنسی است. به این دلیل ناکامل می‌باشد.

۱۲۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تحلیل عضلانی دوشن، نوعی بیماری وابسته به جنس مغلوب است و با توجه به تولد پسر مبتلا به دو بیماری، می‌توان گفت که والدین هر دو، ژن‌های بیماری‌زا را دارند:

$$P: \begin{matrix} \text{پدر} \\ (x_d y.) (Hb^A Hb^S) \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{مادر} \\ (x_D x_d) (Hb^A Hb^S) \end{matrix}$$

$$F_1: \underbrace{\left(\frac{1}{4} x_D x_d + \frac{1}{4} x_d x_d + \frac{1}{4} x_D y. + \frac{1}{4} x_d y. \right)}_{\substack{\text{دختر سالم} \\ \frac{1}{4}}} \quad \underbrace{\left(\frac{1}{4} Hb^A Hb^A + \frac{2}{4} Hb^A Hb^S + \frac{1}{4} Hb^S Hb^S \right)}_{\substack{\text{سالم} \\ \frac{3}{4}}}$$

۱۲۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. پروتئین پرفورین از لنفوسیت‌های T کشنده در برابر سلول‌های سرطانی و آلوده به ویروس (مثل تب‌خال) ترشح می‌شود.

۱۲۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «پیچش» حرکتی فعال و خودبه‌خودی است و محرک بیرونی در آن دخالتی ندارند.

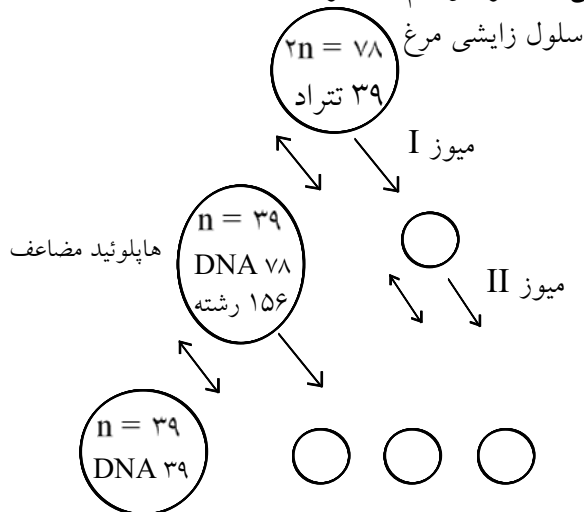
۱۲۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ترکیب چهارکربنی در سلول میان‌برگ گیاهان C_4 و توسط سیستم آنزیمی اول ساخته می‌شود.

۱۳۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۳۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در آسکومیست‌ها، زیگوت میوز انجام داده، چهار هسته n می‌سازد که هر کدام، یک‌بار میتوز کرده، نهایتاً ۸ هاگ جنسی درون آسک تشکیل می‌شود.

۱۳۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کپک‌های مخاطی، آغازیانی شبیه قارچ‌ها هستند که تا حدی قابلیت تحرک دارند.

۱۳۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سلول‌های حاصل از میوز I، n کروموزوم دو کروماتیدی دارند، ۱۵۶ رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی معادل ۷۸ مولکول DNA (۷۸ کروماتید) است یعنی ۳۹ کروموزوم دو کروماتیدی:



۱۳۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ملخ نر به صورت $XO + 22$ بوده فقط یک کروموزوم جنسی (X) دارد و نمی‌تواند در صفات وابسته به X فنوتیپ حدواسط نشان دهد.

۱۳۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. آغازیان ساختارهای تولیدمثلی پُرسلولی ندارند اما برخی از آن‌ها پُرسلولی هستند.

۱۳۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دیواره‌ی مژک‌داران سخت ولی انعطاف‌پذیر است.

۱۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. آبسیزیک‌اسید باعث بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود که برای تحقق این امر لازم است سلول‌های نگهبان روزنه آب از دست دهند و فشار تورژسانس در آن‌ها کاهش یابد.

۱۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. شجره‌نامه‌ی فوق وابسته به X غالب نیست چون از پدری بیمار دختری سالم متولد شده‌است. ولی در حالت‌های دیگر (وابسته به X مغلوب، اتوزومی غالب و اتوزومی مغلوب) احتمال تولد پسر بیمار برابر $\frac{1}{4}$ است.

۱۳۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «کیتین» نوعی پلی‌ساکارید ساختاری است. کوتین پلی‌میری از اسیدهای چرب طویل. کراتین نوعی پروتئین ساختاری و لسیتین نوعی لیپید است.

۱۴۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دو طناب عصبی پلاناریا فقط از دندریت‌ها و آکسون‌های طویل تشکیل شده‌است.

۱۴۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. موسین از غشای موکوزی (بافت پوششی لوله‌ی گوارش و لوله‌ی تنفس) ترشح می‌شود. در مورد گزینه‌ی (۱) بافت پوششی سطح داخلی دهان و مری، سنگ‌فرشی مرکب، گزینه‌ی (۲) سطح داخلی معده و روده، استوانه‌ای و گزینه‌ی (۳) سطح داخلی مجاری تنفسی استوانه‌ای مژه‌دار است.

۱۴۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
$$\text{رطوبت مطلق هوا} \times 100 = \frac{\text{رطوبت مطلق لازم برای اشباع در دمای خاص}}{\text{رطوبت نسبی}}$$

رطوبت مطلق برای بیان کیفیت هوا کافی نیست. رطوبت مطلق در واقع مقدار گرم بخار آب در واحد حجم هوا است و چون دما در دو شهر نامساوی است الزاماً رطوبت مطلق در این دو شهر یکسان نیست. اما برای بیان کیفیت هوا از نقطه نظر مقایسه، از رطوبت نسبی استفاده می‌کنند.

۱۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. جریان‌های سطحی دارای وسعت زیاد ولی عمق کمی هستند.

۱۴۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سطح مقطع رود . سرعت آب = دبی
 با افزایش پوشش گیاهی دبی (یعنی حجم آبی که در مقطع عرضی رودخانه در واحد زمان عبور می‌کند، کاهش می‌یابد). ، با افزایش وسعت رود و مقدار بارندگی، حجم آبی که در واحد زمان از مقطع عرضی عبور می‌کند، افزایش می‌یابد.

۱۴۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. الیوین تحت تاثیر محلول گرم آب‌دار ابتدا به سرپانتین و سپس به تالک تبدیل می‌شود و از دگرسانی سرپانتین، آزبست که نوعی آمفیبول است، پدید می‌آید.

۱۴۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. برای تهیه‌ی گچ بنایی، ژئیس (سولفات کلسیم آب‌دار) را در کوره حرارت می‌دهند تا قسمتی از آب تبلور خود را از دست بدهد.

۱۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کوارتز و الیوین رخ ندارند و جلای شیشه‌ای دارند اما کوارتز در کانی‌های سیلیکاتی روشن و الیوین در سیلیکاتی‌های تیره یافت می‌شود.

۱۴۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بافت اسفنجی بر اثر خروج گاز از گدازه‌های در حال انجماد به وجود می‌آید.

۱۴۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. سنگ چون حاوی ۲۰ درصد الیوین است، اسیدی نمی‌تواند باشد بنابراین گزینه‌ی (۳) که ریولیت یک سنگ اسیدی بیرونی است، حذف می‌شود. در گزینه‌ی (۱) سنگ بازی گابرو فاقد کانی‌های سیلیکاتی روشن است پس این گزینه هم حذف می‌شود. اما سنگ چون بیش‌تر کانی‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن پلاژیوکلاز است باید خشتی باشد و ۲۰ درصد باقی‌مانده‌ی کانی تشکیل‌دهنده‌ی سنگ خشتی آمفیبول است. گزینه‌ی (۴) دیوریت سنگ خشتی درونی است.

۱۵۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۵۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. گل سفید از پوسته‌ی روزن‌داران در محیط سرد و عمیق دریا تشکیل می‌شود. اما کوکینا ممکن است در بستر کم عمق دریا هم تشکیل شود.

۱۵۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مرمر عموماً از یک نوع کانی کلسیت یا دولومیت تشکیل یافته بنابراین فاقد جهت‌یافتگی مشخص است.

۱۵۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. آب‌های فرورو با عمل انحلال سبب تخریب بعضی از قسمت‌های درون زمین می‌شوند و غار تشکیل می‌شود. بعدها رسوب‌گذاری باعث پیدایش استلاکتیت و استالاکمیت‌های درون غار می‌شوند.

۱۵۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اختلاف بین طول‌های جغرافیایی در واقع اختلاف زمان را نشان می‌دهند. ممکن است دو کشور در روی دو عرض (مدار) جغرافیایی متفاوت باشند اما چون روی یک نصف‌النهار قرار دارند، اختلاف زمانی نداشته‌باشند. بنابراین ما فقط به طول‌های جغرافیایی کار داریم. $19^\circ = 44 - 63$
 یک ساعت معادل 15° طول جغرافیایی است پس 19° درجه با تناسبی ساده می‌شود ۷۶ دقیقه.

۱۵۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. از درازگودال‌ها به سمت پشته‌های اقیانوسی سن سنگ‌ها کم می‌شود و مقدار رسوبات و ضخامت نیز کاهش می‌یابد ولی چگالی پوسته‌ی اقیانوسی عموماً در تمام نقاط یکسان است.

۱۵۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. وجود نقاط داغ دلیلی بر حرکت ورقه‌ها و حتی جهت حرکت ورقه‌های سنگ‌کره است.

۱۵۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اولین موجی که به ایستگاه می‌رسد، P (طولی) است و بعد از آن S است. با داشتن اختلاف زمان رسیدن S و P فاصله تا مرکز سطحی مشخص می‌شود. نمودار a موج عرضی (s) و b موج طولی (p) است.

۱۵۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آتش‌فشان دماوند، مختلط است پس به دنبال آتش‌فشانی مختلط باشید. اتنا در ایتالیا که اخیراً هم فعال شده‌است از این نوع است.

۱۵۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این سوال باید دوره‌های دوران مزوزوئیک را حفظ باشید. از قدیم به جدید، تریاس، ژوراسیک، کرتاسه را شامل می‌شوند. آهک کرتاسه در شکل خرد دیواره و آهک ژوراسیک فرادیواره است و چون فرادیواره به سمت بالا آمده و جلوی لایه‌های جوان‌تر آهک کرتاسه قرار گرفته، گسل نوعی گسل معکوس است.

۱۶۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. بیش‌تر کانی‌های پرارزش جهان در سپرهای دوران پرکامبرین تشکیل شده‌است.

۱۶۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. خارتنان و روزن‌داران مربوط به دوران سنوزوئیک‌اند و از سایر جانداران جدیدتراند.

۱۶۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۶۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{مقیاس کسری} = \frac{1}{50000} = \frac{3 \text{ cm}}{x}$$

فاصله‌ی افقی MN روی زمین واقعی $x = 150000 \text{ cm} = 1500 \text{ m}$

$$\text{شیب متوسط} = \frac{\text{اختلاف ارتفاع (متر)}}{\text{فاصله افقی دو نقطه (متر)}} \cdot 100 \rightarrow \frac{4}{1500} = \frac{\Delta H}{100} \xrightarrow{\text{عمق چاه}} \Delta H = \frac{1500 \cdot 4}{100} = 60 \text{ m}$$

۱۶۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مقیاس ترسیمی همان مقیاس خطی است که قراردادی است نسبت اضلاع و زوایا در نقشه‌برداری تفاوت نمی‌کند، اما مقیاس کسری تغییر می‌کند.

۱۶۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در تبدیل مواد آلی به نفت، باکتری‌های غیرهوازی نقش اصلی را ایفا می‌کنند.

۱۶۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (موقعیت - مناسبت = occasion) معنی جمله: مناسبتی است برای خانواده تا جشنی را ترتیب بدهد.

۱۶۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (پیشین - قبلی = former) معنی جمله: بسیاری از پروژه‌ها در طول دوره‌ی رئیس‌جمهوری قبلی تکمیل شد.

۱۶۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (سنگ = rock) معنی جمله: خانه‌ها در امتداد ساحل از سنگ ساخته شده‌اند.

۱۷۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (وقف کردن - اختصاص دادن = devote) معنی جمله: او اکثر وقت خود را به نقاشی‌هایش اختصاص داد.

۱۷۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (روستایی = rural) معنی جمله: معتقدم زندگی روستایی معمولاً آرام‌تر از زندگی شهری است.

۱۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (مزرعه = field) معنی جمله: یک قطعه زمین محدود که بر روی آن علف یا محصولات کشاورزی می‌روید، مزرعه نام دارد.

۱۷۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (تعمیم دادن - قاعده‌ی کلی صادر کردن = generalize) معنی جمله: بنابراین ما می‌توانیم قاعده‌ی کلی صادر کنیم و بگوییم بیش‌تر دانش‌آموزانمان از طبقه‌ی متوسط هستند.

۱۷۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (اختراع = invention) معنی جمله: به زودی جلسه‌ای در مورد اختراع یک نوع هواپیمای جدید برگزار خواهد شد.

۱۷۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (دنبال گشتن - جستجو کردن = search for) معنی جمله: پلیس در جستجوی مردی است که یک ماشین را دزدیده است.

۱۷۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (قویاً = strongly) معنی جمله: ما قویاً با حضور آمریکا در آن کشور مخالفیم.

۱۷۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. بعد از فعل miss (از دست دادن) از شکل ing فعل استفاده می‌شود.

۱۷۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به الگو:

صفت

جمله + (that) + یا + so + فعل + مبتدا
قید

۱۷۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به ساختار whether ... or و مفهوم جمله، گزینه‌ی ۴ صحیح است. معنی جمله: نمی‌دانم که آیا او ترجیح می‌دهد که یک کمی دیرتر بیاید یا نه.

۱۸۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. even though بیان‌گر تضاد تعجب‌آور می‌باشد. معنی جمله: میلیون‌ها نفر از تلفن‌های موبایل استفاده می‌کنند اگرچه ممکن است زیان‌آور باشند.

۱۸۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. عبارت might have + p.p بیان‌گر شک و تردید در انجام کاری در زمان گذشته می‌باشد. معنی جمله: A: چرا جرج از طریق پنجره وارد اتاق می‌شود؟ B: او ممکن است فراموش کرده‌باشد که کلیدهایش را بیاورد.

۱۸۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۸۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۸۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۸۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۹۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

- ۱۹۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها: (۱) «کانوا» مذكر است پس «المعلمات و مجدّات» نادرست می‌باشد. (۲) «مستعدّون» در نقش خبر «کانوا» و «نتأملُ» مرفوع پس از حرف «لِ» امر غایب نادرست است. (۴) «ذی...» در نقش خبر «کانوا» و «نتأملُ» پس از حرف «لِ» امر غایب اشتباه می‌باشد.
- ۱۹۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در این گزینه، فعل «یرحموا» در انتهای جمله، فاعل نداشته و مجهول است. در سایر گزینه‌ها فعل‌ها معلوم و مفعول‌به (سؤالاً، الصلاة، معلمات) دارند.
- ۱۹۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ضمیر «نون» در صیغه‌های جمع مونث حذف نمی‌شود.
- ۱۹۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در سایر گزینه‌ها جملات وصفیه عبارت اند از:
 (۱) سَخَّرَ... (برای اله) (۲) زَيَّنَهَا... (برای سماء) (۳) تُسَقِّى... (برای حدائق)
- ۱۹۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. «یوم» در این گزینه نقش مضاف‌الیه را دارد و مجرور است.
- ۱۹۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به ذوالحال ضمیر «واو» در فعل جمع مذكر «أن یرحلوا»، حال باید به شکل جمع بیاید یعنی «باحثین» درست است.
- ۱۹۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «غارقة» در گزینه‌ی (۱) حال. «حمداً» در گزینه‌ی (۲) مفعول مطلق و «فرحُ» در گزینه‌ی (۴) فاعل است.
- ۱۹۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها: (۱) منادای مضاف منصوب است. ← یا أُخْتَيَّ (۳) معطوف به منادای مضاف، منصوب است. ← ذا الغلوم (۴) «النفس» مونث معنوی است. ← یا أَيُّهَا النَّفْسُ
- ۱۹۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در متن داریم: «الفقر فى الاول العمر خیر و برکة»
- ۲۰۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در متن داریم: «الفقر فى کثیر من الاحیان یهلك کلّ عزم و إرادة»
- ۲۰۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در متن داریم: «الفتى الذى عاش فى الحرمان مدةً من حياته لن يموت بسبب الجوع» پس گرسنگی فرد قوی را از بین نمی‌برد هم‌چنان که توفان به درختان مقاوم صحرائی آسیب نمی‌رساند.
- ۲۰۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. کل متن در ارتباط با فواید فقر و تنگ‌دستی و اثر آن در تقویت اراده‌ی انسان می‌باشد.
- ۲۰۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.
 حرکت‌گذاری کامل عبارت: «الفَقْرُ فى اَوَّلِ العُمُرِ خَيْرٌ و بَرَکَةٌ فَهُوَ یُسَبِّبُ تَقْوِیَةَ اِرَادَةِ الْاِنْسَانِ.»
- ۲۰۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
 حرکت‌گذاری کامل عبارت: «الْفَتَى الَّذِى عَاشَ فى الْحِرْمَانِ مُدَّةً مِنْ حَیَاتِهِ لَنْ یَمُوتَ بِسَبَبِ الْجُوعِ.»

۲۰۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها: (۱) فاعل آن «هو» مستتر است نه «تَقْوِیة»
 (۲) از باب تفعیل است نه باب تفعّل و معلوم می‌باشد نه مجهول
 (۳) صحیح و مضاعف است نه معتل و مثال - متعدی است نه لازم و خیر جمله‌ی فعلیه و محلاً مرفوع می‌باشد.

۲۰۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها:
 (۱) از باب افعال است. (۲) للغائبة و اسم آن «هی» مستتر است. (۳) ثلاثی مزید است.

۲۰۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها: (۱) اسم مفعول - معرف بالاضافه نادرست است.
 (۲) ممنوع من الصرف نادرست است. (۳) جمع تکسیر و مرفوع به ثبوت نون الاعراب نادرست است. (۴)

۲۰۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها:
 (۲) «عیون = چشمان» جمع است. ترجمه‌ی متعدی برای فعل لازم «تَبْتَهَجَ» و ترجمه‌ی فعل «نظر» به شکل مصدر «نگریستن» نادرست می‌باشد.
 (۳) ترجمه‌ی متعدی و مضارع برای فعل «قَدْ تَزَيَّنْتَ» نادرست است.
 (۴) با توجه به توضیح بالا ترجمه‌ی «قَدْ تَزَيَّنْتَ» و نیز با توجه به مفهوم جمله ترجمه‌ی «نظر» اشتباه می‌باشد.

۲۰۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. عدم ترجمه‌ی ضمیر «نا» در گزینه‌های (۲ و ۳) و استفاده از «الخیر» در نقش صفت «الاستفادَة» در گزینه‌ی ۴ نادرست است.

۲۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «لَمْ أَقْدَمْ» باید به شکل ماضی و «لَنْ أُنْدِمَ» باید به شکل مستقبل منفی ترجمه شود. البته به دلیل آن که جمله‌ی پیش از «الّا» منفی است، پس می‌توان آن را مثبت ترجمه کرد.

۲۱۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها:
 (۱) امر غایب ترجمه نشده و مفهوم منفی «لای نفی جنس» و «لای نفی» بر سر فعل به کار نرفته است.

۲۱۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها: (۲) «كَانَ ... يَزْحَلُونَ» ماضی استمراری ترجمه می‌شود. (سفر می‌کردند). (۳) «لَمَّا وَصَلْنَا» مثبت ترجمه می‌شود. (هنگامی که رسیدیم). (۴) «أَنْ يُكْرِهَنَّ» مضارع التزامی ترجمه می‌شود. (که بزرگ بدارند).

۲۱۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به ترجمه‌ی عبارت: «چه بسا تشنه‌ای که با آب زلال گلوگیر می‌شود.» مفهوم صحیح در گزینه‌ی (۳) آمده است: هر چیزی که دوست داریم برای ما مفید نیست!

- ۲۱۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها:
 (۱) «حقاً» زاید است و تعریب «شادان و خندان» که در عربی نقش حال و معطوف به آن را پیدا می‌کند به شکل مصدر اشتباه می‌باشد.
 (۲) تعریب «حقیقتاً» به شکل «دائماً» و «متبسمین» در تعریب «خندان» که به «رسول خدا» برمی‌گردد و باید مفرد باشد، نادرست است.
 (۳) «یحبُّ» مفهوم ماضی استمراری ندارد و «فرحین و ضاحکین» باید به شکل مفرد به کار روند.
- ۲۱۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. از قافیه نیز می‌توان به جواب پی برد.
- ۲۱۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
- ۲۱۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. معنی درست واژه‌ها: زی: سوی، مُقَرَّر: اقرارکننده، خفیه: پنهانی. (البته به نظر می‌رسد در گزینه‌ی ۴ نیز منظور طراح سورت بوده است نه صولت).
- ۲۱۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. «دانسته‌اند» در معنی «به شمار آورده‌اند» به کار رفته و گذرا به مفعول و مسند است.
- ۲۱۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. شاخص‌ها عبارت‌اند از: سلطان (سلطان محمود) - خواجه (خواجه عمید) - سید (سید اشرف‌الدین)
- ۲۲۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. واژه‌های مشتق: پوچی، ظلمانی و حیوانی
 واژه‌های مرکب: کج اندیش (ان: علامت جمع است و تصریفی است و تأثیری در ساختار کلمه ندارد). خودبین
 واژه‌های مشتق - مرکب: درون‌بینی، خودشناسی
- ۲۲۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.
 واژه‌ها: غالب / > / مورخان / و / پژوهش‌گران / نوشته‌اند / که / وی / کور / > / مادرزاد / بود / اما / در / اشعار / > / وی / نشانه‌هایی / است / که / به / احتمال / در / روزگار / > / جوانی / بینا / بوده است ← ۲۸ واژه
 تک‌واژه‌ها: غالب / > / مورخ / ان / و / پژوه / > / ش / گر / ان / نوشت / ه / اند / که / وی / کور / > / مادر / زاد / بود / > / اما / در / اشعار / > / وی / نشان / ه / ها / یی / است / > / که / به / احتمال / در / روز / گار / > / جوان / ی / بین / بود / ه / است / > / > / ۴۶ تک‌واژه
- ۲۲۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.
- ۲۲۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.
- ۲۲۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.
- ۲۲۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. تشخیص: هواداری کردن غنچه و / کنایه: پیراهن دریدن و از خود برون شدن / استعاره: پیراهن استعاره از پوشش غنچه.
- ۲۲۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تشبیه: چون نافه / جناس: خون و چون / کنایه: خون در دل افتادن / مراعات نظیر: نافه و مشکین، خون و دل و جگر

- ۲۲۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. این بیت و بیت پرشش، برتری ظاهری را دلیل برتری واقعی کسی بر دیگران نمی‌داند.
- ۲۲۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون دادن کارهای مهم به افراد حقیر و برعکس آن، خلاف عدالت و تدبیر و عقل است.
- ۲۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
- ۲۳۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون شاعر، افسوس می‌خورد که نشانه‌ای برای اثبات عشق خود ندارد و خود را ملامت می‌کند، که به این نوع نگرش خوداتهامی نیز گویند.
- ۲۳۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «ثواب و زکات» صحیح است.
- ۲۳۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. شکل درست واژه‌ها: مغلول، ضیاع، سهو، ضجرت، فصاحت
- ۲۳۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «گذاری، نیفزاید، لهجه، برخاست» صحیح است.
- ۲۳۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. چون در هر دو به این نکته اشاره شده است که عاشق واقعی، چنان از خود بی‌خود می‌شود که در مورد معشوق سخن نمی‌گوید.
- ۲۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در هر دو توصیه شده است که بی‌دلیل و با حرف دیگران نباید به کسی تهمت زد و او را بد دانست.
- ۲۳۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در سه بیت دیگر و اصل سؤال، به نابودی رنج‌ها و از بین رفتن ستم و آمدن دوران خوب اشاره شده است.
- ۲۳۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اگر لطف خداوند شامل حال کسی شود، هر خطری برای او خنثی خواهد شد و آتش برای او سرد خواهد گشت.
- ۲۳۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.
- ۲۳۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا در شأن نزول آیه‌ی ولایت گفته‌اند: وقتی حضرت علی (ع) در مسجد کوفه در حال رکوع انگشتی خود را به فقیری بخشید، این آیه نازل شد. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۶۹ درس ششم)
- ۲۴۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه مربوط است به توفی یعنی قبض روح و ورود به عالم برزخ که وقتی مرگ مشرک فرا می‌رسد از خداوند می‌خواهد که او را به زندگی بازگرداند تا درباره‌ی عمل خود تجدیدنظر کند و عمل صالحی انجام دهد پس به هنگام مرگ انسان از آگاهی و توانایی بیش‌تری برخوردار می‌شود که می‌تواند با خدا و ملائکه گفت‌وگو کند و پاسخ آن‌ها را بشنود. (دین و زندگی سال دوم صفحه‌های ۷۹ و ۸۱ درس هفتم)
- ۲۴۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا معیار و وسیله‌ی سنجش اعمال «حق و عدل» است و عبارت «فأما مَنْ ثقلت موازینه» که در قرآن آمده به معنای کسی است که عملش (از نظر نیکی) برتری داشته‌باشد. (دین و زندگی سال دوم صفحه‌ی ۹۱ درس هشتم)

۲۴۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا سه گزینه‌ی دیگر مربوط به پیروی و اطاعت از خداوند بوده و گزینه‌ی (۴) مربوط به محبت به خدا است. پس با سایر گزینه‌ها متفاوت است. (دین و زندگی سال دوم صفحه‌ی ۱۲۹ درس یازدهم)

۲۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا زن پدر، دختر زن و خاله‌ی پدر از محارم محسوب می‌شوند. (دین و زندگی سال دوم صفحه‌ی ۱۴۹ درس سیزدهم). محارم سه دسته‌اند: ۱- محارم نسبی ۲- محارم سببی ۳- محارم رضاعی

۲۴۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا سه مورد دیگر در مورد شرایط امر به معروف و نهی از منکر صحیح است ولی گزینه‌ی (۳) نادرست است و جمله‌ی صحیح به این صورت است: بدانند که شخص گناه‌کار تصمیم دارد گناه خود را ادامه دهد. پس اگر نداند یا گمان کند یا احتمال صحیح بدهد که تکرار نمی‌کند واجب نیست. (دین و زندگی سال دوم صفحه‌ی ۱۵۹ درس چهاردهم)

۲۴۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا به فرموده‌ی پیامبر اکرم (ص): «هرکس به آباد کردن زمینی که بی‌استفاده است پردازد و شخص دیگری در این کار بر او سبقت نگرفته‌باشد، آن زمین از آن او خواهدبود.» منظور این است که کار باید مولد و خلاق باشد و ارزش افزوده‌ای ایجاد کند در غیراین صورت کاری کاذب است. (دین و زندگی سال دوم صفحه‌ی ۱۸۰ درس شانزدهم)

۲۴۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا گزینه‌های دیگر مربوط به پیام آیه‌ی شریفه‌ی «أَنَا أَنْزَلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ لِلنَّاسِ بِالْحَقِّ فَمَنْ اهْتَدَىٰ فَلِنَفْسِهِ» می‌باشد اما گزینه‌ی (۳) پیام آیه‌ی ۳۶ سوره‌ی مبارکه‌ی اسراء است. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۱۲ درس دوم)

۲۴۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا در دقت در این کلام پیامبر گرامی اسلام که فرمود: «نَحْنُ مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمْرًا أَنْ نَتَكَلَّمَ النَّاسَ عَلَىٰ قَدْرِ عَقُولِهِمْ» مفهوم می‌گردد که میزان درک و فهم انسان‌های هر زمان، تأثیرگذار در سطح تعلیمات انبیاء می‌باشد. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۲۵ درس سوم)

۲۴۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا دو ویژگی قرآن، جاودانگی و همیشگی بودن آن و سندیت بر نبوت پیامبر اکرم (ص) است. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۴۰ درس چهارم)

۲۴۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا حدیث غدیر پس از نزول آیه‌ی تبلیغ «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ» بر پیامبر (ص) شکل گرفت و پیامبر (ص) در هجدهم ذی الحجه سال دهم هجری علی (ع) را به ولایت برگزیدند. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۷۴ درس ششم)

۲۵۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا فراهم آمدن شرایط مناسب برای رشد و ظهور جاعلان حدیث یا تحریف آن، مربوط به ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) است. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۹۱ درس هفتم)

۲۵۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا نیازهای مهم و ضروری افراد که به اذن خداوند از راه‌های «غیرعادی و غیبی» برطرف می‌شود، «ولایت معنوی» نامیده می‌شود که مقام ویژه‌ی پیامبر گرامی اسلام (ص) و ائمه‌ی اطهار (ع) می‌باشد و این برکات به زمان حضور آن بزرگواران «اختصاص ندارد» و پس از شهادت ایشان ادامه پیدا می‌کند. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۱۰۹ درس هشتم)

۲۵۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی شریفه بر تشابه بین آب با حق اشاره دارد ولی گزینه‌ی (۴) به کف و باطل اشاره دارد. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۱۳۵ درس یازدهم)

۲۵۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا قرآن کریم ابتدا از جامعه‌ی اسلامی می‌خواهد که گروهی وقت و همت خود را صرف شناخت دقیق دین کند و امام کاظم (ع) این افراد را دژهای محکم اسلام معرفی کرده‌است. (دین و زندگی سال سوم صفحات ۱۳۹ و ۱۴۰ درس یازدهم)

۲۵۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید تا خداوند اخلاقشان را نیکو کند و رزق و روزی آن‌ها را توسعه دهد و عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد کند. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۱۸۴ و ۱۸۵ درس پانزدهم)

۲۵۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا پیام عبارت «بحول الله و قوته اقوم و اقعد» توحید افعالی و پیام آیه‌ی شریفه‌ی «لا تشرک فی حکمه احدا»، توحید افعالی یعنی نفی شرک افعالی است. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی صفحه‌ی ۱۶ و ۱۷ درس دوم)

۲۵۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا حضرت یوسف (ع) خطاب به افرادی که گرفتار خفی و مخفی شده‌اند، می‌فرمایند: «ارباب متفرق و مختلف بهتر است یا خدای یگانه‌ی چیره‌شونده بر همه». چون حدیث حضرت یوسف (ع) مربوط به اطاعت غیر خدا است پس شرک خفی صحیح است. (دین و زندگی سال سوم صفحه‌ی ۳۰ درس سوم)

۲۵۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا مفهوم دو بیت ذکر شده این است: کسانی که با افزایش معرفت در توحید نظری انگیزه‌ی عبودیت را افزایش می‌دهند. مصداق دو بیت سعدی می‌باشند. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی صفحه‌ی ۵۰ درس چهارم)

۲۵۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا سه آیه‌ی دیگر همگی بر اختیار انسان و قانون‌مندی جامعه یعنی قوانین تکوین در جامعه تأکید دارند. در صورتی که گزینه‌ی (۳) مربوط به صراط‌مستقیم است. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی صفحه‌ی ۶۹ درس ششم)

۲۵۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا پیام آیه‌ی شرفه‌ی «فلذلک فادع واستقم كما امرت و لا تتبع اهداءکم ...» اصرار بر ستم‌ستیزی و برپا کردن جامعه‌ای بر پایه‌ی عدل است. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی صفحه‌ی ۹۴ درس هفتم)

۲۶۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا ا به هم خوردن نظم طبیعی جهان و بروز تخریب بر روی کره‌ی زمین و آلاینش صفای اقیانوس‌ها مولود توانایی انسان در طبیعت است. کشف قوانین طبیعی و ساختن ابزارهای دقیق و کارآمد سبب شده است که آدمی بتواند در طبیعت تصرف کند و تغییراتی را در آن بوجود آورد. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی صفحه‌ی ۱۳۵ درس نهم)

۲۶۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا آیه‌ی کریمه به این امر تأکید دارد که اگر از خطوات و گام‌های شیطان پیروی کنید به حرام‌خواری مبتلا می‌شوید. (دین و زندگی سال دوم صفحه‌ی ۴۵ درس چهارم)

۲۶۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا اضطراب از فنا و نابودی گریبان‌گیر افرادی است که قدرت نجات خود را از اندیشه‌ی مرگ و نابودی ندارند و این اضطراب برخاسته از میل به جاودانگی است. (دین و زندگی سال دوم صفحه‌ی ۷۱ درس ششم)