

سوالات ریاضی

۱- به ازای کدام مقادیر m ، نمودار تابع $y = (m - 1)x^2 + \sqrt{3}x + m$ در زیر محور x ها است؟

$$m > \frac{3}{2} (4) \quad 1 < m < \frac{3}{2} (3) \quad -\frac{1}{2} < m < 1 (2) \quad m < -\frac{1}{2} (1)$$

۲- تابع $f: R \rightarrow R$ با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ 2+x & ; x < 0 \end{cases}$ چگونه است؟

(۱) یک به یک - پوشانش
 (۲) یک به یک - غیرپوشانش
 (۳) غیر یک به یک - پوشانش
 (۴) غیر یک به یک - غیر پوشانش

۳- اگر $\log_4(x+2) = \log(x+10)$ کدام است؟

$$\frac{3}{2} (4) \quad \frac{4}{3} (3) \quad \frac{3}{4} (2) \quad \frac{2}{3} (1)$$

۴- در یک تصاعد هندسی مجموع هشت جمله‌ی اوّل $\frac{5}{4}$ مجموع چهار جمله اوّل آن است، جمله هفتم چند برابر جمله اوّل است؟

$$\frac{1}{4} (4) \quad \frac{5}{32} (3) \quad \frac{1}{8} (2) \quad \frac{1}{16} (1)$$

۵- به ازای کدام مقدار a منحنی به معادله $ay = x^2 + 5x + 4$ بر نیمساز ناحیه‌ی اوّل مماس است؟

$$9 (4) \quad 5 (3) \quad 4 (2) \quad 1 (1)$$

۶- ساده شده‌ی عبارت $\cos 50^\circ (\tan 70^\circ + \tan 10^\circ)$ برابر کدام است؟

$$2 \cos 20^\circ (4) \quad 2 \sin 20^\circ (3) \quad \cos 20^\circ (2) \quad \sin 20^\circ (1)$$

۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{2 - \sqrt{4 - x^2}}$ کدام است؟

$$18 (4) \quad 16 (3) \quad 12 (2) \quad 8 (1)$$

۸- تابع f با ضابطه $f(x) = (x-2) \left[\frac{1}{3}x - 1 \right]$ روی بازه $(0, 9)$ در چند نقطه، نایپیوسته است؟

$$4 (4) \quad 3 (3) \quad 2 (2) \quad 1 (1)$$

۹- اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ کدام است؟

$\cos x$ (۴)

$\sin x$ (۳)

$$\frac{1}{\cos x}$$
 (۲)

$$\frac{1}{\sin x}$$
 (۱)

$h \rightarrow 0$

۱۰- از نقطه‌ی $(-1, 0)$ A دو خط مماس بر منحنی تابع $y = x^2 + x$ رسم شده است، شبیه مثبت این مماس کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱- نقاط اکسترم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = \cos^2 x - \cos x$ چگونه‌اند؟

- (۲) یک نقطه ماکسیمم - دو نقطه می‌نیمم
 (۴) دو نقطه ماکسیمم - دو نقطه می‌نیمم

- (۱) یک نقطه ماکسیمم - یک نقطه می‌نیمم
 (۳) دو نقطه ماکسیمم - یک نقطه می‌نیمم

۱۲- بیشترین مساحت از مستطیل‌هایی که دو رأس آن بر روی نیم بیضی به معادله $y = \frac{2}{3}\sqrt{9-x^2}$ و دو رأس دیگر آن

بر روی محور X ها باشند، کدام است؟

۸ (۴)

$4\sqrt{3}$ (۳)

$3\sqrt{5}$ (۲)

۶ (۱)

۱۳- مجموع سری $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^{2k} - 2^{2k}}{(12)^k}$ کدام است؟

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴)

۳ (۳)

$\frac{5}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۱۴- اگر $f(x) = b + [2x]$ و $a_n = \frac{4n+1}{2n+1}$ به ازای کدام مقدار b دنباله $\{f(a_n)\}$ به عدد ۱ همگرا است؟

۴ (۴)

۱ (۳)

-۲ (۲)

-۳ (۱)

۱۵- دو تابع $g(x) = \frac{x^2}{x-1}$ و $f(x) = \frac{x^2+x}{x+2}$ مفروض‌اند. اگر A و B محل تلاقی مجانب‌های افقی و قائم منحنی تابع

O (g-f) و OAB مبدأ مختصات باشد، مساحت مثلث OAB کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۶- تعداد نقاط مشتق‌ناپذیری تابع $f(x) = ||x|-1||$ بر روی R کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

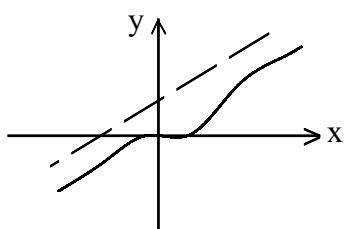
۰ (۱)

۱۷- اگر $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ در نقطه $x = 0$ چگونه است؟

- (۱) مشتق اول دارد - مشتق دوم ندارد.
 (۲) مشتق اول ندارد - مشتق دوم دارد.
 (۳) مشتق اول دارد - مشتق دوم ندارد.

۱۸- مجموعه طول‌های نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = |x - 2| \sqrt[3]{x^2}$ کدام است؟

- { $\frac{2}{3}, 2$ } (۴) {۰, ۱} (۳) {۰, $\frac{2}{3}, 2$ } (۲) {۰, $\frac{4}{5}, 2$ } (۱)



۱۹- شکل مقابل نمودار تابع $y = \frac{x^3 + ax^2}{x^2 - 2x + b}$ است، b کدام است؟

- ۱ (۱)
 ۲ (۲)
 ۴ (۴)
 ۳ (۳)

۲۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\text{Arc Cos } x}{\sqrt{x - x^2}}$ کدام است؟

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

۲۱- کوچکترین ریشه معادله $x^4 - 4x^2 + 1 = 0$ در کدام بازه است؟

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

۲۲- مساحت ناحیه محدود به سهمنی $y^2 = 2(x + 2)$ و محور y ها کدام است؟

- $\frac{19}{3}$ (۴) $\frac{16}{3}$ (۳) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۱)

۲۳- حاصل $\int_{-1}^1 (1 - [x]) \cos \frac{\pi}{2} x dx$ چند برابر $\frac{1}{\pi}$ است؟

- ۶ (۴) ۴ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۲۴- اگر $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

$$f(x) = \int_{\cdot}^{\tan x} \frac{(4-t)dt}{t+2t+3}$$

$\frac{4}{3}$ (۴)

۱ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

۲۵- هر یک از رأس‌های یک مربع بر روی اضلاع مربع دیگری است. اگر نسبت مساحت این دو مربع $\frac{5}{8}$ باشد، رأس مربع کوچک ضلع مربع بزرگ را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۲۶- اندازه قاعده‌های یک ذوزنقه ۶ و ۹ واحد و طول پاره‌خطی که دو نقطه وسط قاعده‌ها را به هم وصل کند برابر ۱۲ واحد است. فاصله نقطه تلاقی دو قطر این ذوزنقه از وسط قاعده کوچکتر چقدر است؟

$\frac{5}{4}$ (۴)

$\frac{4}{8}$ (۳)

$\frac{4}{2}$ (۲)

$\frac{3}{6}$ (۱)

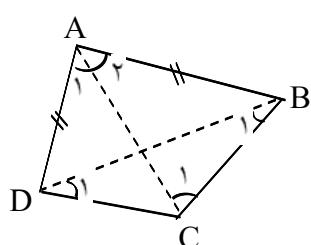
۲۷- در داخل یک مکعب به ضلع a ، بزرگترین کره ممکن قرار دارد، نسبت سطح کره به سطح مکعب کدام است؟

$\frac{\pi}{3}$ (۴)

$\frac{\pi}{4}$ (۳)

$\frac{\pi}{6}$ (۲)

$\frac{\pi}{8}$ (۱)



۲۸- در چهار ضلعی ABCD داریم: $CB > CD = AD$ و $AB = AD$. در مورد زاویه‌ها کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

$\hat{A}_2 > \hat{A}_1$ (۲)

$\hat{C}_1 > \hat{A}_1$ (۱)

$\hat{D} > \hat{B}$ (۴)

$\hat{D}_1 > \hat{B}_1$ (۳)

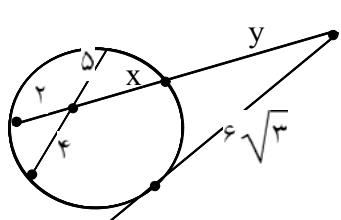
۲۹- در مثلث قائم‌الزاویه به طول اضلاع قائم ۶ و ۸ واحد فاصله تلاقی میانه‌ها از بزرگترین ضلع این مثلث کدام است؟

$\frac{2}{4}$ (۴)

$\frac{1}{8}$ (۳)

$\frac{1}{6}$ (۲)

$\frac{1}{5}$ (۱)



۳۰- در شکل مقابل y کدام است؟

$\frac{7}{5}$ (۲)

$\frac{6}{1}$ (۱)

$\frac{9}{4}$ (۴)

$\frac{8}{3}$ (۳)

۳۱- تحت یک تبدیل، خط مفروض، با تبدیل یافته آن، موازی است. در کدام حالت، نوع تبدیل کاملاً مشخص است؟

(۱) تجانس

(۲) دوران

(۳) بازتاب نسبت به نقطه

(۴) بازتاب نسبت به خط

-۳۲- صفحه P و خط D و نقطه A مفروض‌اند. صفحه گذرا بر نقطه‌ی A و عمود بر صفحه P و موازی خط D در کدام
حالت موجود، ولی یکتا نیست؟

$$A \in D \quad (4)$$

$$A \in P \quad (3)$$

$$D \perp P \quad (2)$$

$$D \parallel P \quad (1)$$

-۳۳- اگر بردار $(m, 2, -1)$ و $a = \sqrt{41}$ دو بردار $a - b$ و $a + b$ عمود بر هم باشند، مقدار مثبت m کدام است؟

$$6 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

-۳۴- زاویه بین دو بردار a و b کمتر از 90° درجه است، اگر $|a \times (a + b)| = 18$ و $|b| = 5$ ، حاصل
کدام است؟ $a \cdot (a + b)$.

$$64 \quad (4)$$

$$60 \quad (3)$$

$$56 \quad (2)$$

$$54 \quad (1)$$

-۳۵- به ازای کدام مقدار a دو خط به معادلات $\frac{x-3}{1} = \frac{y+a}{2} = -z$ و $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{2}$ متقاطع‌اند؟

$$5 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$-3 \quad (2)$$

$$-5 \quad (1)$$

-۳۶- نقطه M واقع بر خط به معادله $x = 2z + 3$ است، اگر فاصله M از صفحه‌ای به معادله
 $2x + 2y - z = 0$ برابر ۵ باشد، ارتفاع مثبت نقطه M کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

-۳۷- هر دو کانون هذلولی به معادله $ax^2 + 4x + y^2 = 2y = 0$ بر روی خطی موازی محور x ‌ها است. مجموعه
مقادیر a به کدام صورت است؟

$$0 < a < 8 \quad (4)$$

$$-2 < a < 0 \quad (3)$$

$$-4 < a < 0 \quad (2)$$

$$-8 < a < -4 \quad (1)$$

-۳۸- کانون‌های بیضی به معادله $2x^2 + 7y^2 - 4x = 12$ دو سر قطربی از دایره‌اند، این دایره نیمساز ناحیه‌ی اوّل را با
کدام طول قطع می‌کند؟

$$3 \quad (4)$$

$$\frac{5}{2} \quad (3)$$

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

$$2 \quad (1)$$

-۳۹- اگر A ماتریس متقارن و B ماتریس پاد متقارن باشند به طوری که $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$ آنگاه ماتریس
چگونه است؟ $A \cdot B$

$$(4) \text{ پاد متقارن}$$

$$(3) \text{ متقارن}$$

$$(2) \text{ بالا مثلثی}$$

$$(1) \text{ قطری}$$

-۴۰- در ماتریس $A = \begin{bmatrix} a+x & a & a \\ b & b+x & b \\ c & c & c+x \end{bmatrix}$ اگر مجموع تمام درایه‌ها برابر ۶ و مقدار $|A| = 8$ باشد، x کدام است؟

$$\pm 3 \quad (4)$$

$$\pm 2 \quad (3)$$

$$\pm 1 \quad (2)$$

$$0 \quad (1)$$

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| اگر درصد فراوانی نسبی دسته | فراآنی تجمعی | ۵ | ۱۴ | ۲۱ | ۴۱ | ۱۷ | ۱۵ | ۱۷ | ۱۹ | ۲۱ | مرکز دسته |
|----------------------------|--------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|

۴۱- در جدول فراوانی مطلق دسته‌بندی شده

وسط ۲۴ باشد، فراوانی مطلق دسته چهارم کدام است؟

۱۷ (۴) ۱۶ (۳) ۱۵ (۲) ۱۴ (۱)

۴۲- در ۵۰ داده آماری مجموع تمام داده‌ها برابر ۱۰۰ و مجموع مجزورات این داده‌ها برابر ۲۷۲ می‌باشد، ضریب تغییرات کدام است؟

۰/۶ (۴) ۰/۵ (۳) ۰/۴ (۲) ۰/۳ (۱)

۴۳- رابطه $R = \{(x, y) | x < y\}$ بر روی مجموعه $A = \{m : m \in \mathbb{Z}, x^2 \leq 4\}$ چند عضو دارد؟

۱۲ (۴) ۱۰ (۳) ۹ (۲) ۸ (۱)

۴۴- اگر A و B دو مجموعه غیرتھی باشند و $\phi = (A \times B) - (B \times A)$ آنگاه کدام مجموعه غیرتھی است؟

$(B \times A) - (A \times B)$ (۴) $A \Delta B$ (۳) $A - B$ (۲) $A \cap B$ (۱)

۴۵- اگر A مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی، و رابطه R زیرمجموعه‌ای از A^2 به صورت $(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow a + d = b + c$ تعریف شده باشد، آیا این رابطه هم ارزی است؟ در صورت قبول، دسته

هم ارزی (۲,۵) چند عضو دارد؟

۴) رابطه هم ارزی نیست. ۷ (۳) ۶ (۲) ۴ (۱)

۴۶- اگر یک عدد سه رقمی با کنار هم قرار گرفتن، ارقام متمایز $4, 3, 2, 1, 0$ به وجود آید، احتمال این که عدد زوج باشد، کدام است؟

$\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۱)

۴۷- روی یک محور اعداد حقیقی نقطه‌ی a روی بازه $[0, 4]$ و نقطه b روی بازه $[0, 1]$ تصادفی انتخاب شده‌اند، با کدام احتمال فاصله این دو نقطه کمتر از ۲ واحد است؟

$\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{9}{16}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{5}{16}$ (۱)

۴۸- برای انجام مسابقه‌ای ۴ نفره از گروه ریاضی و ۶ نفر از گروه تجربی داوطلب شده‌اند. اگر به طور تصادف ۴ نفر از بین آنان انتخاب شوند، با کدام احتمال تعداد افراد انتخابی در این دو گروه، متفاوت‌اند؟

$\frac{5}{7}$ (۴) $\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{5}{14}$ (۱)

۴۹- در یک گراف ساده از مرتبه ۶، دنباله درجه رأس‌های آن، به کدام صورت می‌تواند باشد؟

(۱) $5, 4, 3, 2, 1$ (۴) (۲) $5, 4, 3, 2, 1, 1$ (۳) (۳) $5, 4, 3, 2, 2, 0$

۵۰- به ازای کدام مقدار n مجموع ارقام عدد $10^n - 3n$ برابر ۲۱۶ می‌شود؟

۱۵) ۴ ۱۰) ۲ ۹) ۱

۵۱- اگر n ، عدد طبیعی و دو عدد « $5 - n$ و $4 + n$ » دارای مقسوم علیه مشترک غیر ۱ باشد، تعداد اعداد دو رقمی کدام است؟

۴) ۴ ۳) ۳ ۲) ۲ ۱) ۱

۵۲- اگر عدد $a + 7^{200}$ مضرب ۱۹ باشد، کوچکترین عدد طبیعی a کدام است؟

۸) ۴ ۶) ۳ ۵) ۲ ۴) ۱

۵۳- اگر M ماتریس متناظر با گراف مقابل یک رابطه باشد، ماتریس $M^{(2)}$ چند درایه ۱ دارد؟

۶) ۲ ۵) ۱ ۸) ۴ ۷) ۳

۵۴- در ظرفی شش مهره با شماره‌های ۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶ ریخته شده‌اند، دو مهره با هم بیرون می‌آوریم، با کدام احتمال شماره‌های این دو مهره اعداد متولی‌اند؟

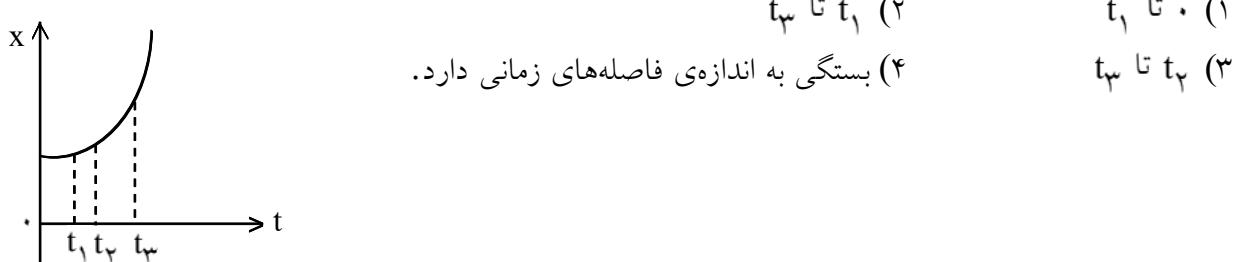
$\frac{2}{3}) \frac{4}{4}$ $\frac{3}{5}) \frac{3}{3}$ $\frac{2}{5}) \frac{2}{2}$ $\frac{1}{3}) \frac{1}{1}$

۵۵- تابع احتمال متغیر تصادفی X با حوزه مقادیر اعداد طبیعی به صورت $P(x = i) = \frac{1}{i^2 + i}$ است. مقدار $P(10 \leq x < 100)$ کدام است؟

۰/۱۱) ۴ ۰/۰۹۹) ۳ ۰/۰۹۲) ۲ ۰/۰۹) ۱

سوالات فیزیک

۵۶- نمودار مکان - زمان متحرکی سهمی و مطابق شکل است. سرعت متوسط متحرک در کدام بازه‌ی زمانی بیشتر است؟



-۵۷- گلوله‌ای از سطح زمین تحت زاویه‌ی α و با سرعت اولیه‌ی V رو به بالا پرتاب شده و در برگشت، روی تپه‌ای بالاتر از نقطه‌ی پرتاب سقوط کرده است. اگر مقاومت هوا ناچیز بوده و بیشترین و کمترین مقدار مؤلفه افقی سرعت

آن در مسیر $\frac{m}{s}$ ۱۰۰ و $\frac{m}{s}$ ۵۰ باشد، V چند متر بر ثانیه و α چند رادیان است؟

$$\frac{\pi}{6} \text{ و } 200 \quad (4)$$

$$\frac{\pi}{6} \text{ و } 100 \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{3} \text{ و } 100 \quad (2)$$

$$\frac{\pi}{3} \text{ و } 50 \quad (1)$$

-۵۸- ذره‌ای روی خط $y = 3x + 5$ در حرکت است. بردار سرعت آن کدام است؟ (در SI)

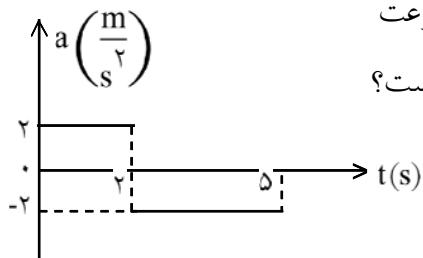
$$\vec{V} = 5\vec{i} + 2\vec{j} \quad (4)$$

$$\vec{V} = 2\vec{i} + \vec{j} \quad (3)$$

$$\vec{V} = 2\vec{i} + 5\vec{j} \quad (2)$$

$$\vec{V} = \vec{i} + 3\vec{j} \quad (1)$$

-۵۹- نمودار شتاب - زمان متحرکی در مسیر مستقیم مطابق شکل است. اگر سرعت متوسط متحرک در این مدت $\frac{m}{s}$ ۶/۴ باشد، سرعت اولیه‌ی آن چند متر بر ثانیه است؟



$$5 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

$$8 \quad (4)$$

$$6 \quad (3)$$

-۶۰- به جسمی به جرم $5/5 \text{ kg}$ نیروی $\vec{F} = 2\vec{i} - \frac{1}{2}\vec{j}$ وارد می‌شود. اگر سرعت جسم در مبدأ زمان t (در SI)

باشد، سرعت آن در لحظه‌ی $t = 2s$ چند متر بر ثانیه است؟

$$\sqrt{37} \quad (4)$$

$$\sqrt{17} \quad (3)$$

$$8 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

-۶۱- شخصی از ارتفاع ۱۷ متری زمین روی بالشی به ضخامت ۲ متر سقوط آزاد می‌کنند و مقاومت هوا ناچیز است. اگر در این برخورد حداقل ضخامت بالش به $5/0$ متر برسد، اندازه‌ی شتاب شخص بعد از رسیدن به بالش تا انتهای مسیر رو به پایین چند g است؟ (این شتاب ثابت فرض شده است).

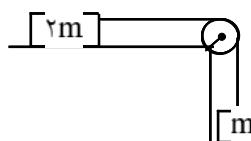
$$10 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

-۶۲- در شکل مقابل اندازه‌ی شتاب هر یک از وزنه‌ها $\frac{g}{5}$ است. ضریب اصطکاک جنبشی سطح افقی کدام است؟



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

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

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

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

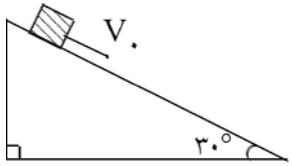
-۶۳- در حرکت وضعی زمین به دور محور خود، سرعت خطی نقطه‌ای در مدار جغرافیایی 60° درجه‌ی شمالی چند برابر سرعت خطی نقطه‌ای واقع در مدار جغرافیایی 30° درجه‌ی شمالی است؟

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

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

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

$$2 \quad (1)$$



۶۴- جسمی به جرم 2kg را مطابق شکل با سرعت اولیه $\frac{m}{s} 5$ مماس بر سطح رو به پایین پرتاب می‌کنیم. اگر سرعت جسم پس از 12 متر جابه‌جایی روی سطح به $\frac{m}{s} 8$ برسد، کار نیروی اصطکاک چند ژول است؟

-۸۱ (۴)

-۶۳ (۳)

-۴۵ (۲)

-۴۲ (۱)

۶۵- ضریب عملکرد یک یخ‌ساز 5 است. اگر در هر ساعت 2kg آب با دمای 20°C را به یخ با دمای 15°C تبدیل کند، توان موتور الکتریکی این یخ‌ساز تقریباً چند وات است؟ (گرمای نهان ذوب یخ $10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و گرمای ویژه $\frac{J}{\text{gr}^\circ\text{C}} \frac{3}{4}$ است.)

$$\text{یخ } C \frac{J}{\text{gr}^\circ\text{C}} \frac{1}{2} \text{ و گرمای ویژه آب } \frac{J}{\text{gr}^\circ\text{C}} \frac{3}{4} \text{ است.}$$

۲۵۳ (۴)

۵۰/۶ (۳)

۳۷/۷ (۲)

۲۵/۳ (۱)

۶۶- کدام مطلب زیر درست است؟

(۱) برای لباس‌های آتش‌نشانی پوشش براق مناسب‌تر است.

(۲) هنگامی که در یخچال را باز می‌کنید، هوای سرد از بالای آن بیرون می‌آید.

(۳) در کشورهای با آب و هوای گرم، رنگ تیره برای نمای بیرون ساختمان‌ها مناسب‌تر است.

(۴) اگر در هوای سرد یک قطعه فلز و یک قطعه چوب خشک را لمس کنیم، فلز گرمتر به نظر می‌رسد.

۶۷- 20 گرم گاز کامل در فشار 4 اتمسفر در محفظه‌ای به حجم 30 لیتر قرار دارد. در دمای ثابت 10 گرم از گاز را خارج کرده و حجم محفظه را نیز نصف می‌کنیم، فشار آن چند اتمسفر می‌شود؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۶۸- در یک فرآیند روی مقدار معینی گاز کامل، دمای دستگاه بدون دریافت یا انتقال گرما تغییر می‌کند. این فرآیند می‌تواند باشد.

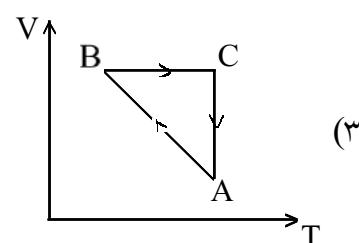
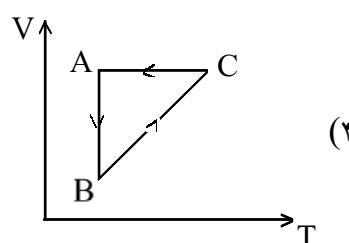
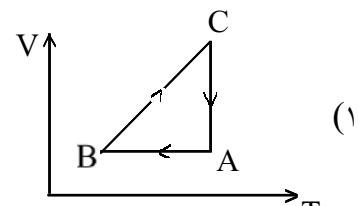
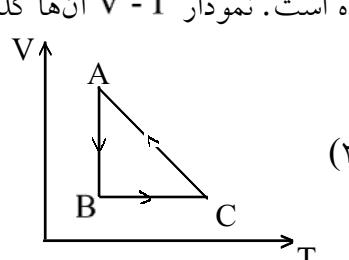
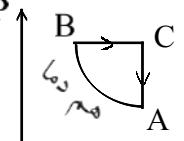
(۴) بی‌در رو

(۳) هم دما

(۲) هم فشار

(۱) هم حجم

۶۹- نمودار $P - V$ ، سه فرآیند ترمودینامیکی گاز کامل رسم شده است. نمودار $V - T$ آن‌ها کدام است؟



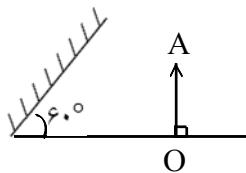
۷۰- اگر شمع روشنی را روی محور اصلی یک آینه محدب از آینه تا فواصل دور جابه‌جا کنیم تصویر شمع از جابه‌جا می‌شود.

(۲) حقیقی - آینه تا کانون.

(۴) حقیق - بین‌نهایت تا کانون.

(۱) مجازی - آینه تا کانون.

(۳) مجازی - بین‌نهایت تا کانون.



۷۱- در شکل مقابل زاویه‌ی بین جسم و تصویرش در آینه‌ی تخت چند درجه است؟

۶۰ (۲)

۴۵ (۱)

۹۰ (۴)

۷۵ (۳)

۷۲- اگر فاصله جسم از آینه مقعر ۳ برابر فاصله کانونی آینه باشد، بزرگنمایی آینه در این حالت چقدر است؟

$\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۱)

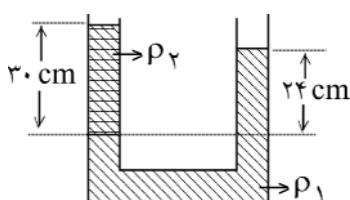
۷۳- کدام عبارت درباره‌ی عدسی همگرا درست نیست؟

(۱) پرتویی که بر مرکز نوری عدسی بتابد به موازات محور اصلی خارج می‌شود.

(۲) پرتویی که به موازات محور اصلی بر عدسی بتابد از کانون عدسی می‌گذرد.

(۳) بسته به شرایط هم تصویر حقیقی و هم تصویر مجازی تشکیل می‌دهد.

(۴) اگر جسم روی محور اصلی جابه‌جا شود تصویر نیز روی محور اصلی در همان جهت حرکت جسم جابه‌جا می‌شود.



۷۴- در این لوله دو مایع مخلوط نشدنی ریخته شده است و چگالی آن‌ها به ترتیب

ρ_1 و ρ_2 است. اگر $\frac{g}{cm} = 2$ باشد، ρ_2 چند گرم بر سانتی‌متر است؟

۱/۶ (۲)

۱/۲ (۱)

۲/۵ (۴)

۱/۸ (۳)

۷۵- یک تیغ از پهنا می‌تواند روی آب شناور شود زیرا

(۱) حجم تیغ بسیار کم است.

(۲) جرم تیغ بسیار کم است.

(۴) در سطح آب کشش سطحی وجود دارد.

(۳) چگالی تیغ کمتر از چگالی آب است.

۷۶- طول یک جسم با خطکشی که بر حسب میلی‌لیتر مدرج شده، اندازه‌گیری شده است. این طول را بر حسب سانتی‌متر چگونه می‌توان نوشت؟

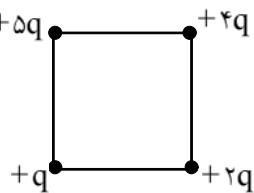
۷۵/۲ (۴)

۷۵/۰۲۰ (۳)

۷/۵۲ (۲)

۰/۷۵ (۱)

۷۷- اگر در یک رأس مربعی بار q قرار گیرد، میدان الکتریکی حاصل از آن در مرکز مربع E است. حال اگر در چهار رأس همان مربع بارهای الکتریکی مطابق شکل قرار گیرند، اندازه میدان الکتریکی در مرکز آن چند E می‌شود؟



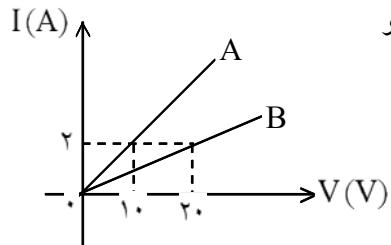
$$2\sqrt{2} \quad (2)$$

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

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

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

۷۸- نمودار شدت جریان عبوری از دو مقاومت A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت A و B مطابق شکل است. مقاومت B چند برابر مقاومت A است؟



$$5 \quad (2)$$

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

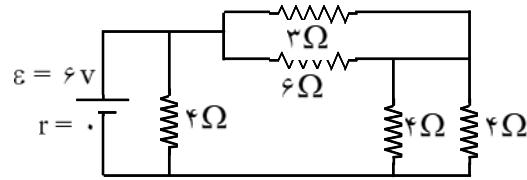
$$2 \quad (1)$$

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

۷۹- دو سر یک مقاومت ۱۴ اهمی را به یک نیروی محرکه ϵ و مقاومت درونی 1Ω می‌بندیم، شدت جریان در مدار $/5$ آمپر می‌شود. اندازه نیروی محرکه مولد و توان تلف شده در مولد به ترتیب چند وات است؟

$$(1) \frac{3}{5} \text{ و } 0.25 \quad (2) \frac{3}{5} \text{ و } 7/5 \quad (3) \frac{3}{5} \text{ و } 7/5 \quad (4) 0.25 \text{ و } 7/5$$

۸۰- در مدار شکل مقابل شدت جریانی که از مقاومت 6Ω می‌گذرد چند آمپر است؟



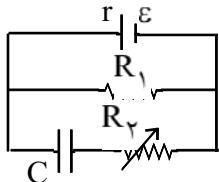
$$1 \quad (2)$$

$$0/5 \quad (1)$$

$$3 \quad (4)$$

$$1/5 \quad (3)$$

۸۱- در مدار مقابل اگر مقاومت R_2 را به تدریج ۲ برابر کنیم، بار الکتریکی نهایی خازن C چگونه تغییر می‌کند؟



(1) ثابت می‌ماند.

(2) دو برابر می‌شود.

(3) نصف می‌شود.

(4) کمتر از نصف می‌شود.

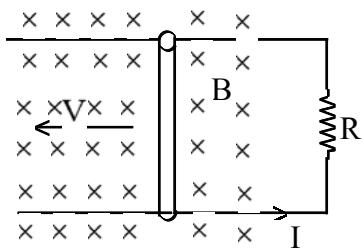
۸۲- بین دو صفحهی خازن مسطحی هوا است و دو سر آن به یک اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی وصل است. اگر با ثابت ماندن فاصلهی بین صفحات یک تیغه‌ی شیشه‌ای بین آن صفحات قرار دهیم، بار الکتریکی خازن چگونه تغییر می‌کند؟

(1) ثابت می‌ماند.

(2) کاهش می‌یابد.

(3) افزایش می‌یابد.

(4) بسته به ضخامت شیشه ممکن است افزایش یا کاهش یابد.



-۸۳ در شکل مقابل اگر $L = ۰/۲\text{m}$ ، $I = ۰/۵\text{A}$ ، $B = ۰/۴\text{T}$ و $R = ۰/۵\Omega$ باشد، سرعت انتقال میله (V) برابر با چند متر بر ثانیه است؟ (L طول میله است).

$$0/5(2)$$

$$2(4)$$

$$0/4(1)$$

$$1(3)$$

-۸۴ ذره‌ای به جرم $۰/۰۲\text{g}$ با بار الکتریکی منفی $C = ۲۰۰\frac{\mu\text{C}}{\text{s}}$ با سرعت $۲۰۰\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت غرب و افقی حرکت می‌کند.

جهت و اندازه‌ی میدان مغناطیسی (بر حسب تسلیا) که قادر است مسیر ذره را در همان جهت و افقی نگه دارد کدام

$$\left(g = ۱\cdot\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$$

$$2/5(4)$$

$$2/5(3)$$

$$0/25(2)$$

$$0/25(1)$$

-۸۵ معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $y = ۰/۰۱ \sin\left(20\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$ است. در چه لحظه‌ای بر

حسب ثانیه پس از $t = ۰$ برای اولین بار شتاب نوسانگر به بیشترین مقدار خود می‌رسد؟

$$\frac{1}{120}(4)$$

$$\frac{1}{60}(3)$$

$$\frac{1}{30}(2)$$

$$\frac{1}{15}(1)$$

-۸۶ نوسانگری به جرم ۲۰g در هر دقیقه ۱۲۰ نوسان کامل انجام می‌دهد. اگر در هر دوره مسافت ۱۶cm را طی کند،

$$(\pi^2 = ۱۰)$$

$$0/512(4)$$

$$0/256(3)$$

$$0/128(2)$$

$$0/64(1)$$

-۸۷ منبع تولید موج با معادله‌ی $y = ۰/۰۴ \sin 10\pi t$ در محیط متشر

می‌شود. نقطه‌ای از محیط که در فاصله‌ی ۱۰ سانتی‌متری از منبع قرار دارد در لحظه‌ای $t = \frac{1}{2}\frac{\text{s}}{\text{ب}}$ در چند سانتی‌متری از

وضع تعادل خود قرار دارد؟

$$2\sqrt{3}(4)$$

$$4(3)$$

$$1(2)$$

$$1(1)$$

-۸۸ تار مرتعشی با بسامد ۴۰۰Hz ارتعاش می‌کند و در طول آن ۵ گره به وجود می‌آید. اگر طول تار ۴۰cm باشد سرعت

$$\text{انتشار موج در تار چند } \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ است؟ (دو انتهای تار ثابت است)}$$

$$160(4)$$

$$120(3)$$

$$80(2)$$

$$40(1)$$

-۸۹ اگر شخصی فاصله‌ی خود را تا چشم‌هی صوت $۱/۰$ فاصله‌ی اولیه کند. تراز شدت صوت برای آن شخص چند دسی افزایش می‌بابد؟

$$100(4)$$

$$20(3)$$

$$2(2)$$

$$1(1)$$

۹۰- طول یک لوله صوتی که هر دو انتهای آن باز است را نصف می‌کنیم، بسامد صوت اصلی و سرعت آن در هوا به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

- (۱) ۲ و ۱ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۱ و ۲ (۴) ۲ و ۱

۹۱- ماشینی با سرعت $\frac{m}{s} 30$ در مسیر مستقیم در حرکت است و بسامد آژیر آن 1800 هرتز است شخصی که از جلو با

سرعت $\frac{m}{s} 10$ به سمت ماشین در حرکت است، بسامد آژیر را چند هرتز می‌شنود؟ (سرعت صوت $\frac{m}{s} 350$ است.)

- (۱) ۱۶۱۱ (۲) ۱۶۲۰ (۳) ۲۰۲۵ (۴) ۲۰۵۴

۹۲- یک لوله صوتی باز به طول 110 cm را به طور کامل در آب فرو می‌بریم و بالای آب دیاپازونی با بسامد 600 Hz را به ارتعاش در می‌آوریم. لوله را به تدریج از آب خارج می‌کنیم در این لوله صوتی چند تشدید ایجاد می‌شود؟ (سرعت

صوت در محیط $\frac{m}{s} 360$ است.)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹۳- طول موج نور نارنجی در هوا $m^{-7} 10 \times 6$ است. بسامد این نور در آب چند هرتز است؟

(ضریب شکست آب $\frac{4}{3}$ و $V = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ در هوا)

- (۱) $3/75 \times 10^{14}$ (۲) 5×10^{14} (۳) $6/6 \times 10^{14}$ (۴) 8×10^{-7}

۹۴- در آزمایش یانگ فاصله دو نوار روشن متواالی 4 mm است. فاصله دهمین نوار تاریک تا نوار روشن مرکزی چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۳۴ (۲) ۳۶ (۳) ۳۸ (۴) ۴۰

۹۵- در یک آزمایش فوتو الکترویک طول موج قطع $2\mu m$ است. اگر نوری با طول موج $1\mu m$ به کار رود، بیشینه‌ی انرژی جنشی الکترون‌ها هنگام جدا شدن از فلز چند الکترون ولت خواهد شد؟

$$\left(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s} \text{ و } h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s} \right)$$

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۹۶- از سطح جسم کدری با ضریب جذب $0/6$ ، در هر ثانیه 2400 ژول انرژی تابشی بازتاب می‌شود. آهنگ جذب تابش

گرمایی توسط جسم چند وات است؟ (فرض کنید هیچ انرژی‌ای از جسم کدر عبور نمی‌کند.)

- (۱) ۲۴۰۰ (۲) ۳۶۰۰ (۳) ۴۰۰۰ (۴) ۶۰۰۰

۹۷- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در نیمرسانای نوع n بیشتر حامل‌های بار از نوع منفی هستند.
- (۲) در ساختار نواری نیمرسانای نوع n ، تراز دهنده در فاصله‌ی کمی زیر نوار ظرفیت قرار دارد.
- (۳) در ساختار نواری نیمرسانای نوع p ، تراز پذیرنده در فاصله‌ی کمی بالای نوار ظرفیت قرار دارد.
- (۴) در نیمرساناهای هر چه دما بالاتر رود، تعداد الکترون‌های نوار رسانش بیشتر و تعداد ترازهای خالی نوار ظرفیت بیشتر می‌شود.

۹۸- در واپاشی β :

- (۲) جرم اتمی یک واحد زیاد می‌شود.
- (۱) عدد اتمی ثابت می‌ماند.
- (۳) مجموع نوکلئون‌ها ثابت می‌ماند.

سوالات شیمی

۹۹- کدام مورد جزء نتایج به دست آمده از بررسی‌های علمی تامسون نیست؟

- (۱) همه مواد دارای الکترون، می‌باشند.
- (۲) پرتوهای کاتدی در مسیر مستقیم حرکت می‌کنند.
- (۳) پرتوهای کاتدی دارای الکتریکی منفی هستند.
- (۴) پدیده پرتوزایی، با کاهش جرم ماده‌ی پرتوزا همراه است.

۱۰۰- کدام مطلب درست است؟

- (۱) پروتون، نخستین ذره‌ی زیر اتمی شناخته شده است.
- (۲) هانری بکرل، به طور تصادفی به پدیده مهمی پی برد و آن را پرتوزایی نامید.
- (۳) حتی اگر اتمی ۱۰۰ الکترون داشته باشد، جرم آن‌ها تأثیر چشم‌گیری بر جرم آن اتم ندارد.
- (۴) رادرفورد به کمک مدل اتمی تامسون توانست تابش‌های ناشی از مواد پرتوزا را توجیه کند.

۱۰۱- در اتم ژرمانیم (^{۳۲}Ge)، لایه (سطح انرژی) و زیر لایه (ترازهای فرعی) انرژی اشغال شده است

که از میان آن‌ها، زیر لایه، هر یک دارای دو الکترون و زیر لایه، هر یک دارای شش الکترون است.

- (۱) پنج - ده - شش - دو
- (۲) چهار - هشت - پنج - سه
- (۳) چهار - هشت - پنج - دو
- (۴) پنج - ده - شش - سه

۱۰۲- خواص شیمیایی عنصر M_{15} ، به خواص شیمیایی کدام عنصر، نزدیکتر است؟



۱۰۳- کدام مطلب، درست است؟

- (۱) اتم همه‌ی فلزهای واسطه، در اوریتال S لایه ظرفیت خود ۲ الکترون دارند.
- (۲) اتم همه‌ی فلزهای قلیایی خاکی، در تراز S لایه ظرفیت خود، یک الکترون دارند.
- (۳) نقطه ذوب و سختی عنصرهای گروه سوم تا دوازدهم در مقایسه با فلزهای قلیایی خاکی کمتر است.
- (۴) عنصرهای لانتانید، خانه‌های ۵۸ تا ۷۱ جدول تناوبی را اشغال می‌کنند و اکتشپذیری قابل توجهی دارند.

۱۰۴- بلور سدیم کلرید، شکل است و بین ذرات آن نیروی جاذبه بسیار قوی به نام پیوند وجود دارد. این ماده در حالت و به صورت رسانای جریان برق است.

(۲) مکعبی - یونی - مذاب - جامد - مذاب.

(۴) چهار وجهی - کوالانسی - جامد - مذاب.

(۱) مکعبی - یونی - مذاب - محلول.

(۳) چهار وجهی - کوالانسی - مذاب - محلول.

۱۰۵- مولکولهای CH_2O ، CO_2 ، HCN و SO_3 از کدام نظر، همگی مانند یکدیگرند؟

(۲) شمار پیوندها

(۴) شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتمها

(۱) قطبی بودن

(۳) ساختار لوویس (شکل هندسی)

۱۰۶- کدام مقایسه درباره‌ی نقطه‌ی جوش چهار ترکیب پیشنهاد شده، درست است؟

$\text{CH}_4 > \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O} > \text{HF}$ (۲)

$\text{H}_2\text{O} > \text{HF} > \text{NH}_3 > \text{CH}_4$ (۱)

$\text{CH}_4 > \text{NH}_3 > \text{HF} > \text{H}_2\text{O}$ (۴)

$\text{HF} > \text{H}_2\text{O} > \text{CH}_4 > \text{NH}_3$ (۳)

۱۰۷- در بلور گرافیت که ساختار لایه‌ای دارد، در هر لایه، هر اتم کربن با پیوند کوالانسی با آرایش، به اتم کربن دیگر متصل شده است. و لایه‌ها به وسیله نیروی روی هم قرار دارد.

(۱) سه - مسطح مثلثی - سه - جاذبه‌ی قوی.

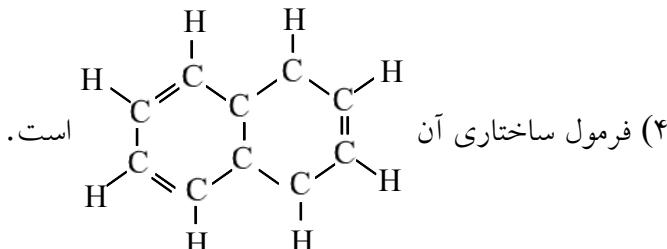
(۲) چهار - شش گوشی - چهار - جاذبه‌ی قوی.

(۳) سه - شش گوشی - چهار - بین مولکولی ضعیفی.

۱۰۸- کدام مطلب درباره‌ی نفتالن نادرست است؟

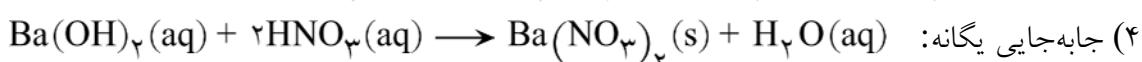
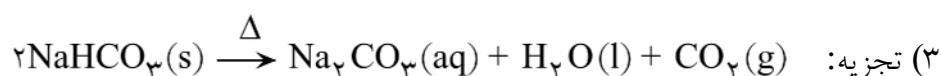
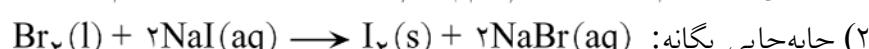
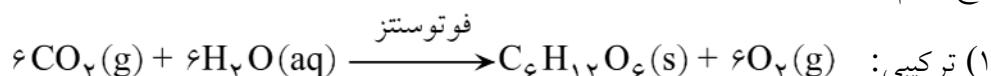
(۱) فرمول مولکولی آن C_{10}H_8 است.

(۲) یکی از ترکیب‌های آروماتیک است.



(۳) به عنوان ماده ضد بید کاربرد داشته است.

۱۰۹- نوع کدام واکنش درست پیشنهاد شده و حالت فیزیکی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌های آن درست نشان داده شده است؟



۱۱۰- شکل رو به رو، تصویری از کدام وسیله‌ی آزمایشگاهی است و کاربرد آن کدام است؟



۱) ارلن - تهیه و نگهداری محلول‌ها.

۲) بالون حجمی - تهیه و نگهداری محلول‌ها.

۳) ارلن - گرم کردن محلول‌ها، مایع‌ها و نگهداری آن‌ها.

۴) بالون حجمی - گرم کردن محلول‌ها، مایع‌ها و نگهداری آن‌ها.

۱۱۱- در معادله موازنی شده‌ی واکنش کامل فسفریک اسید با مقدار کافی کلسیم هیدروکسید، نسبت ضریب مولی فسفریک اسید به ضریب مولی آب، کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۲- از واکنش $\frac{23}{8}$ گرم قلع خالص با مقدار کافی هیدروفلوریک اسید، چند گرم قلع (II) فلورئورید با خلوص ۸۰ درصد می‌توان به دست آورد؟ ($\text{Sn} = 119$, $\text{F} = 19$)

۳۹/۲۵ (۴)

۳۵/۲۳ (۳)

۲۳/۵۹ (۲)

۲۹/۳۵ (۱)

۱۱۳- چند میلی‌لیتر محلول 1 mol L^{-1} سرب (II) نیترات برای واکنش کامل با ۱۵۰ میلی‌لیتر محلول 0.18 mol L^{-1} پتانسیم یدید، لازم است؟

۴۰ (۴)

۲۵ (۳)

۴۵ (۲)

۵۰ (۱)

۱۱۴- کدام عبارت نادرست است؟

۱) اگر اوکتان در یک ظرف سر باز بسوزد، ΔE به صورت گرما ظاهر می‌شود.

۲) مقدار انرژی درونی هر سامانه، به مسیر انجام فرایند در آن، بستگی دارد.

۳) اگر اوکتان در موتور خودرو بسوزد، بخش عده ΔE به صورت گرما ظاهر می‌شود.

۴) مجموع انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل هر سامانه، انرژی درونی آن، نام دارد.

۱۱۵- اگر گرمای تشکیل $\text{CO}_2(g)$ ، $\text{H}_2\text{O}(g)$ ، $\text{C}_2\text{H}_2(g)$ ، بر حسب کیلوژول بر مول به ترتیب برابر با -۲۴۲، -۲۲۷ و +۲۲۷ باشد، از سوختن کامل $\frac{۲}{۰}$ مول گاز اتین (استیلن)، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟

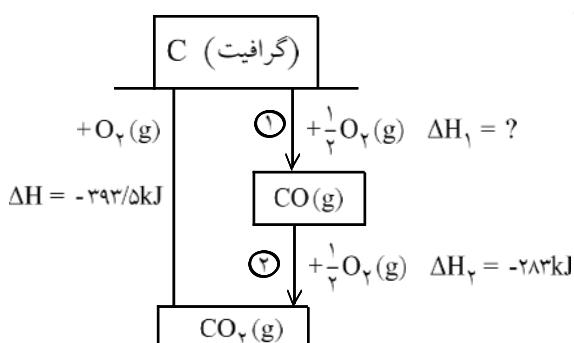
۳۹۳/۵ (۴)

۲۵۲/۱ (۳)

۱۲۴/۲ (۲)

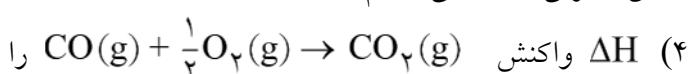
۱۲۵/۱ (۱)

۱۱۶- با توجه به شکل رویه رو و داده‌های آن، کدام مطلب نادرست است؟
 ۱) واکنش سوختن گرافیت، دو مرحله‌ای است.



۲) گرمای تشکیل گاز CO برابر با $110/5 \text{ kJ mol}^{-1}$ است.

۳) واکنش $\text{C(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g})$ را می‌توان به روش تجربی، به آسانی انجام داد.



می‌توان به آسانی حساب کرد.

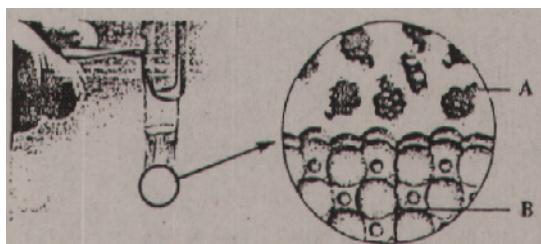
۱۱۷- درباره واکنش: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(l)} + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O(g)}$ ، کدام مطلب درست است؟

۱) به شدت گرماده است و به طور خود به خود انجام می‌شود.

۲) واکنشی برگشت‌پذیر است و در ظرف سربسته به حالت تعادل در می‌آید.

۳) مجموع انرژی پیوندهای فراورده‌ها در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها، کمتر است.

۴) چون با کاهش سطح انرژی همراه است، به طور خود به خود انجام نمی‌شود.



۱۱۸- با توجه به شکل رویه رو، که به آزمایشی مربوط است درباره اتحال پذیری لیتیم کلرید در تولوئن؛ در کتاب درسی مطرح شده است، کدام مطلب درست است؟

۱) A، لیتیم کلرید و B تولوئن است.

۲) شماری از مولکول‌های تولوئن و یون‌های لیتیم و کلرید، جذب یکدیگر شده‌اند.

۳) لیتیم کلرید به دلیل ساختار یونی خود، در حل ناقطبی مانند تولوئن، اتحال ناپذیر است.

۴) با این آزمایش، می‌توان دریافت که از مایعات آلی نمی‌توان به عنوان حلحل مواد استفاده کرد.

۱۱۹- اگر ۲۰ گرم NaOH در ۶۰ گرم آب حل شود، درصد جرمی آن در این محلول، چند برابر درصد جرمی آن در محلولی است که در هر ۵۰ گرم آن، $1/0$ مول NaOH به صورت حل شده وجود دارد؟
 $(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23)$

$$3/425 (4)$$

$$3/251 (3)$$

$$3/245 (2)$$

$$3/125 (1)$$

۱۲۰- اگر غلظت یون H^+ (aq) در محلول $2/0$ مولار استیک اسید، برابر با $10^{-3} \times 1/9 \text{ mol L}^{-1}$ باشد، درصد تفکیک اسیدی آن در شرایط آزمایش در این محلول کدام است؟

$$\% 9/50 (4)$$

$$\% 0/905 (3)$$

$$\% 0/950 (2)$$

$$\% 0/945 (1)$$

۱۲۱- در کدام ستون جدول رو به رو، ویژگی بیان شده درباره یکی از مخلوطها، نادرست است و این مخلوط از کدام نوع است؟

| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | |
|----------------|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------|
| نور پخش نور | ذرهای کاغذ صافی عبور از | تهنیشی ذرها اندازه ذرها | نمی شود کوچک | مخلوط محلول |
| نمی کند می کند | نمی کند می کند | نمی شود می شود | بزرگ | کلویید |
| نمی کند | نمی کند | نمی شود | بزرگتر | سوسپانسیون |

(۱) ستون ۱، سوسپانسیون

(۲) ستون ۲، کلویید

(۳) ستون ۳، کلویید

(۴) ستون ۴، سوسپانسیون

۱۲۲- با بررسی داده های جدول زیر، که تغییرات غلظت NO_2 را در واکنش: $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$ نشان می دهد، کدام نتیجه گیری درست است؟

| ۴۰۰ | ۳۰۰ | ۲۰۰ | ۱۰۰ | ۰ | زمان (s) |
|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| ۰/۰۱۰ | ۰/۰۱۲ | ۰/۰۱۴ | ۰/۰۱۷ | ۰/۰۲۰ | $[\text{N}_2\text{O}_5] (\text{mol L}^{-1})$ |

(۱) مقدار NO_2 تشکیل شده در گستره زمانی این آزمایش، برابر با $10^5 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ است.

(۲) با گذشت زمان، سرعت متوسط تشکیل NO_2 افزایش می یابد.

(۳) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره زمانی این آزمایش، برابر با $10^{1/25} \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ است.

(۴) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره زمانی $100 - 0$ ثانیه، در مقایسه با فاصله زمانی $200 - 400$ ثانیه کمتر است.



۱۲۳- اگر در واکنش های نمادین برگشت پذیر رو به رو:

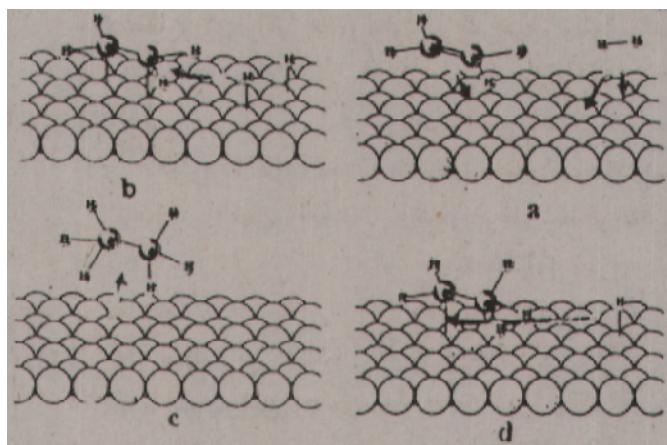
مقدار انرژی فعالسازی (در جهت رفت) در هر یک از آنها برابر 80 kJ باشد، کدام مطلب درباره آنها درست است؟

(۱) فراورده های واکنش ۱ در مقایسه با فراورده های واکنش ۲ پایدارترند.

(۲) انرژی فعالسازی در جهت برگشت در واکنش ۲، دو برابر انرژی فعالسازی در جهت برگشت در واکنش ۱ است.

(۳) پیچیدهی فعال، در مقایسه با فراورده ها، در واکنش ۲، پایداری بیشتری دارد.

(۴) تفاوت انرژی فعالسازی دو واکنش در جهت برگشت، برابر 80 kJ است.



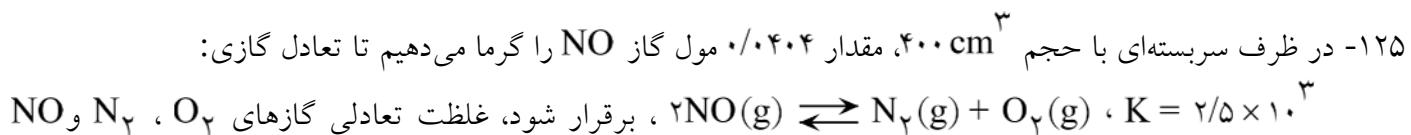
۱۲۴- با توجه به شکل رو به رو، که ساز و کار واکنش هیدروژن دار شدن را نشان می دهد، کدام قسمت آن، مرحله ای تشکیل رادیکال اتیل و کدام قسمت آن تشکیل مولکول اتان را نشان می دهد؟

(۱) a و b

(۲) c و d

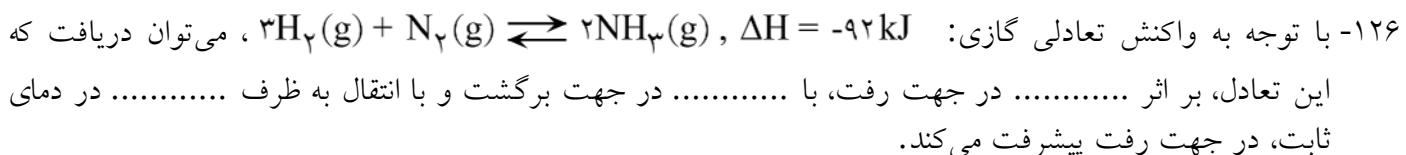
(۳) a و c

(۴) b و d

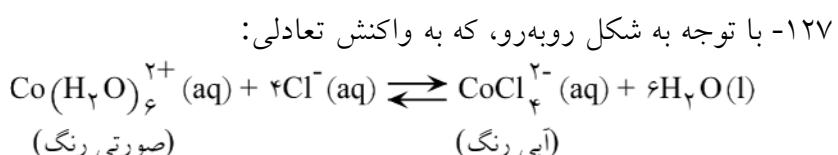
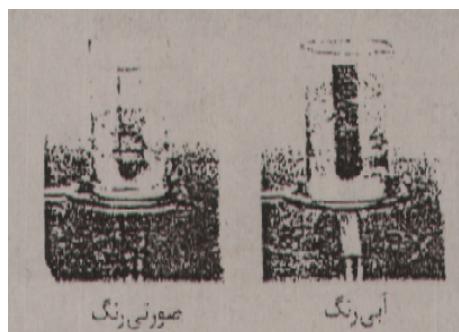


بر حسب مول بر لیتر در حالت تعادل، به ترتیب کدام‌اند؟

(۱) $0/02, 0/02, 0/02, 0/02$ (۲) $0/005, 0/005, 0/005, 0/005$ (۳) $0/05, 0/05, 0/05, 0/05$ (۴) $0/02, 0/02, 0/02, 0/02$



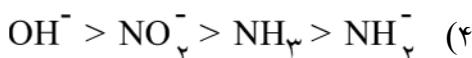
- (۱) کاهش دما - حذف مقداری گاز نیتروژن - کوچکتر.
 (۲) کاهش دما - افزایش مقداری گاز آمونیاک - بزرگتر.
 (۳) افزایش دما - حذف مقداری گاز آمونیاک - بزرگتر.
 (۴) افزایش دما - افزایش مقداری گاز نیتروژن - کوچکتر.



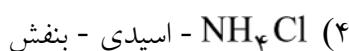
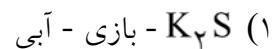
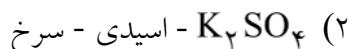
مربوط است، کدام مطلب درباره آن نادرست است؟

- (۱) در جهت رفت، گرماییر است.
 (۲) آنتروپی برای آن، عامل مناسبی است.
 (۳) با افزایش دما، ثابت این تعادل بزرگتر می‌شود.
 (۴) با انتقال به ظرف بزرگتر، در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

۱۲۸- کدام مقایسه در مورد قدرت بازی گونه‌های شیمیایی زیر (در شرایط یکسان از نظر دما و مولاریته)، درست است؟

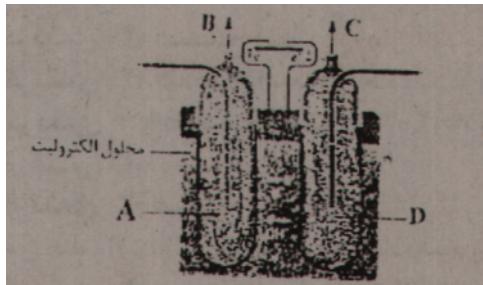


۱۲۹- بر اساس تعریف نمک‌های اسیدی و بازی، در دسته‌ی نمک‌های جای دارد و متیل نارنجی در محلول آن به رنگ در می‌آید.



۱۳۰- کدام عبارت درباره سنجش حجمی اسید - باز، نادرست است؟

- (۱) در نقطه‌ی هم ارزی، حجم اسید با حجم باز مصرفی با هم برابر است.
 (۲) در نقطه‌ی هم ارزی خشی شدن HCl با NaOH ، $\text{pH} = 7$ است.
 (۳) ساده‌ترین سنجش حجمی اسید - باز، خشی شدن اسید قوی با باز قوی است.
 (۴) فنول فتالین، شناساگر مناسبی در سنجش حجمی HCl با NaOH ، است.



۱۳۱- کدام مطلب درباره شکل روبرو، که طرحی از سلول را نشان می‌دهد، **نادرست است؟**

(۱) از آن برای تأمین برق و آب آسامیدنی در فضای پیماها استفاده می‌شود.

(۲) A، آند را نشان می‌دهد و B محل خروج بخار آب و اکسیژن اضافی است.

(۳) D، کاتد را نشان می‌دهد و C محل خروج بخار آب و اکسیژن اضافی است.

(۴) کاتد آن از جنس گرافیت متراکم و الکترولیت آن محلول پتانسیم هیدروکسید است.

۱۳۲- هر گاه در سطح آهن سفید، در هوای مرطوب خراشی به وجود آید، در محل آن خراش، یک سلول گالوانی تشکیل می‌شود و در نتیجه، در نقش ، یافته و می‌شود.

(۲) Zn - آند - اکسایش - خورد

(۴) Fe - آند - اکسایش - محافظت

(۱) Fe - کاهش - خورد

(۳) Zn - کاهش - محافظت

۱۳۳- کدام عبارت درباره سلول الکترولیتی درست است؟

(۱) در آن، بر اثر نیروی برق، تغییر شیمیایی در مواد به وجود می‌آید.

(۲) در آن، یک واکنش شیمیایی در جهت طبیعی پیش رانده می‌شود.

(۳) کاتد در آن، بر خلاف سلول الکتروشیمیایی، قطب مثبت است.

(۴) الکترودی که به قطب منفی منبع برق متصل است، محل اکسایش است.

سوالات زبان انگلیسی

Do you know that Maria as a computer programmer of the company?

-۱۳۴

- 1) was inviting
3) has been invited

- 2) is inviting
4) is going to invite

135- The weather is bad today that we can't go on a picnic.

- 1) too 2) such 3) so 4) very

136- The school has given George a prize he has been a good student.

- 1) unless 2) since 3) so that 4) even though

137- Tom is Almost everyone enjoys talking to him.

- 1) interesting 2) interests 3) an interest 4) interstingly

138- I wonder why Jane didn't come to the party. She

- 1) must not have invited. 2) might not be invited.
3) should not have been invited. 4) might not have been invited.

139- what are the of hot weather on our environment?

- 1) efforts 2) effects 3) details 4) goals

140- We have been you everywhere since morning.

- 1) passing on 2) turning on 3) looking for 4) putting off

141- The place to which a person is going or to which a thing is being sent or taken is called

- 1) expectation 2) situation 3) destination 4) presentation

142- It is important to the road when you are driving.

- 1) recognize 2) protect 3) react with 4) concentrate on

143- The government should act quickly to help people in

- 1) poverty 2) struggle 3) extinction 4) region

144- He has a decision to go to college to continue his studies.

- 1) gotten 2) made 3) taken 4) done

145- There was a general that he would win the game.

- 1) result 2) union 3) proportion 4) expectation

146- We want to the latest technology into schools.

- 1) attract 2) emphasize 3) introduce 4) survive

147- Everyone needs to have both and physical health.

- 1) mental 2) reasonable 3) conscious 4) religious

148- Jim is not experienced enough to work six hours a day continuously. "Continuously" means :

- 1) appropriately 2) constantly 3) definitely 4) previously

با توجه به متن، جاهای خالی عبارت زیر را پر کنید.

The earliest ice- cream was probably snow mixed with honey or fruit juice. It is known to have been (1) by the Romans. The early Arabs and Persians (2) had something similar called "sherbet" which is (3) the origin of the word "sorbet," (4) water ice. The Iranians first made ice creams known to the rest of Europe. Jacob Fussel was the first trading (5) of ice cream in the United States in Baltimore in 1851, but ice cream was not widely available until after 1900.

149- 1) eaten 2) taken 3) managed 4) separated

150- 1) although 2) besides 3) also 4) either

151- 1) luckily 2) probably 3) mostly 4) finally

152- 1) meaning 2) considering 3) performing 4) preparing

153- 1) discoverer 2) employer 3) observer 4) manufacturer

با توجه به متن زیر به ۵ سوال بعدی پاسخ صحیح دهید.

Grahame, is one of the most famous children's stories of the 20th century and one of the best - known ever written in English. It has been made into a play, Toad of Toad Hall, by A.A. Milne. and into a film, Mr. Toad, by Walt Disney.

Kenneth Grahame was born in Edinburgh, Scotland. When he was only three years old his mother died and he went to England with his brothers and a sister to live with his grandmother. He missed his mother very much and to calm himself he began to daydream and to make up stories. When he was ten he was sent to school in Oxford, coming back for holiday to his home near the River Thames. He was very disappointed when his father refused to let him enter Oxford University and sent him to work in the Bank of England instead.

Grahame worked hard at banking and he rose to the important post of secretary of the bank. It was not the sort of life he really wanted. In his spare time he wrote The Golden Age, published in 1895, a book of stories telling of the games and heroic adventures. Neither this book nor Dream Days, which followed three years later was written for children, for in both of them the author was looking back at childhood from an adult's point of view. However, Dream Days contains one entertaining story which children enjoy reading.

154- According to the passage, Toad of Toad Hall is the name of

- 1) a play 2) a film 3) a story 4) an individual

155- Which sentence is not true according to the passage?

- 1) His father sent him to work in the Bank of England.
2) He was sent to school when he was ten years old.
3) He missed his mother very much and began to make up stories.
4) When Grahame came back for holiday, he was sent to Oxford university.

156- The passage points out that Grahame

- 1) wrote stories at his workplace.
2) asked his father to send him to the bank.
3) worked very hard at banking.
4) wanted to work instead of studying at university.

157- When did Grahame publish Dream Days?

- 1) 1892 2) 1895 3) 1898 4) 1903

158- The word "contains" in line 15 is closest in meaning to

- 1) develops 2) connects 3) attributes 4) includes

سوالات عربی

١٥٩- «لن نسمح للمستكبرين أن يدخلوا في يدخلوا في شؤوننا الاجتماعية و السياسية!»:

- (١) اجازه دخالت در امور جامعه و در سیاست خود را به مستکبران نمی دهید!
- (٢) به مستکبران اجازه نخواهیم داد که در امور اجتماعی و سیاسی ما وارد شوند!
- (٣) به استکبارگران اجازه نمی دهیم که در مسائل اجتماعی و سیاسی جامعه‌ی ما داخل شوند!
- (٤) سخن مستکبران را دایر بر این که در کارهای اجتماعی و سیاسی ما مداخله کنند نمی شویم!

١٦٠- «ظلمات اللیل و الاکیاس المملوءة بالاطعمة و الأطفال الفقراء ما عرفوا الامام الاً بعد وفاته!»:

- (١) شب تاریک و کیسه‌های پر از غذا و کودکان فقیر، امام را بعد از مرگ شناختند!
- (٢) ظلمت شبها و کیسه‌های پر از غذا و کودکان فقرا، امام را نمی‌شناسند مگر بعد از مرگش!
- (٣) تاریکی‌های شب و کیسه‌های مملو از غذا و کودکان فقیر، امام را فقط بعد از وفاتش شناختند!
- (٤) ظلمات شب و آن کیسه‌های پر از غذا و آن کودکان فقیر، فقط بعد از مرگ امام او را شناخته بودند!

١٦١- «كانت شمس الصحراء محرقـة جـداً و النـاس يواصلـون طـريقـهم فيـها بـصـعـوبـة!»

- (١) خورشید صحراء جداً می‌سوزاند، و باعث می‌شود و مردم راهشان را با سختی پیمایند!
- (٢) در صحراء خورشید جداً داغ می‌کند و مردم راهشان را با سختی زیاد طی می‌کنند!
- (٣) در صحراء آفتاب واقعاً سوزان است و مردم راه خود را در آن سخت می‌پیمایند!
- (٤) آفتاب صحراء واقعاً سوزان بود و مردم در آن به سختی راهشان را ادامه می‌دادند!

١٦٢- «من تعرّف على حقيقة الحياة لا يضيّع عمره في الكسلة والخمول!». عيّن الخطأ:

- (١) هر که حقیقت زندگی خود را بشناسد عمر را در کسالت و تنبی و سستی ویران خواهد کرد!
- (٢) هر کس با حقیقت زندگی آشنا باشد، عمر خویش را در تنبی و سستی ضایع نمی‌کند!
- (٣) هر آن که واقعیّت زندگی را بداند، عمر خود را در کسل بودن و سستی تباہ نمی‌کند!
- (٤) هر کس حقیقت حیات را بشناسد، عمرش را در کسالت و سستی تباہ نمی‌کند!

١٦٣- عيّن الصحيح:

- (١) لا تُشغلي بالكَ بالموضوعات و المباحث غير المهمة!
- (٢) ذهنت را به موضوعات و مباحث بدون اهمیّت مشغول مدار!
- (٣) علينا أن نتعود على الأعمال الحسنة و نعلمها دائمًا!
- (٤) ما باید پیوسته به انجام کارهای نیک و حسنے باز گردیم!
- (٥) لا تستشيري في أمورك المهمة الا العالم!
- (٦) در امور مهم خویش فقط با دانا و عالم مشورت کن!
- (٧) من أين أعرف ماذا قصدك!
- (٨) از کجا بدانم که منظور تو چه خواهد بود!

١٦٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

١) أَنْ كُنْتُمْ فِي صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ يَهْدِيكُمُ اللَّهُ فِي حَيَاتِكُمْ!

اگر به راه مستقیم بودید خداوند در زندگی شما را هدایت می کند!

٢) شَاهِدْتُكَ ضَاحِكًا أَمْسَ وَ قَدْ كَانَ وَجْهُكَ مُسْتَبِشِرًا!

دیروز ترا خندان دیدم در حالی که چهره ات شاد و خوشحال بود!

٣) اللَّهُ غَنِيٌّ لَا يَفْتَرُءُ هُوَ صَاحِبُ الْجُودِ!

خداوند آن بی نیازی است که نیازمند نمی گردد و او دارای بخشش بوده است!

٤) كَنْ صَادِقًا وَ لَا تَخْلُفُ وَعْدَكَ فَتَتَخَلَّصُ مِنَ الْخَطَايَا!

در وعده ات صادق باش در نتیجه از خططاها رهائی خواهی یافت!

١٦٥- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

«استقامت را از قطرات آب بیاموز و بنگر که چگونه در صخره سخت سوراخی ایجاد می کنند!»:

١) مِنْ قَطْرَةِ الْمَاءِ تَعْلَمُ الْاسْتِقَامَةَ الَّتِي كَيْفَ أَحْدَثْتَ فِي صَخْرَةِ صَعْبَةِ الثَّقْبِ!

٢) إِعْلَمُ الْاسْتِقَامَةَ مِنْ قَطْرَاتِ الْمَاءِ وَ شَاهِدْتُ كَيْفَ أَحْدَثْتَ فِي صَخْرَةِ صَعْبَةِ ثَقْبًا!

٣) تَعْلَمْتُ مِنْ قَطْرَاتِ الْمَاءِ الْاسْتِقَامَةَ الَّتِي تَشَاهِدُ كَيْفَ تَحْدُثُ الثَّقْبَ فِي الصَّخْرَةِ الصَّعْبَةِ!

٤) تَعْلَمُ الْاسْتِقَامَةَ مِنْ قَطْرَاتِ الْمَاءِ وَ أَنْظُرِي إِنْهَا كَيْفَ تَحْدُثُ ثَقْبًا فِي الصَّخْرَةِ الصَّعْبَةِ!

١٦٦- عَيْنُ الْخَطَاءِ:

١) بَهْتَرِينُهَا رَا بِهِ خَانَهَاتِ دُعُوتَ كَنْ! : ادْعُوا الْمُحَاسِنَ إِلَى بَيْتِكَ!

٢) بَأْ بَدْعَتَكَذَارَانْ هَرَگَرْ هَمْشِينِي مَكَنْ! : لَا تَصَاحِبْ أَهْلَ الْبَدْعِ أَبَدًا!

٣) هَرَگَرْ بَدَانْ رَا بِهِ دَوْسَتِي اِنْتَخَابِ مَكَنْ! : لَا تَتَخَبِّبُ الْأَشْرَارُ لِلصَّدَاقَةِ أَبَدًا!

٤) اِنْسَانُ اِزْ دَوْسَتُ وَ مَصَاحِبِشُ شَنَاخْتَهُ مَيْشُودْ! : يَعْرُفُ الْإِنْسَانُ مِنْ خَلِيلِهِ وَ قَرِينِهِ!

متن زیر را به دقت بخوانید و به ٩ سوال بعدی پاسخ دهید:

إِنَّ الْقُرْآنَ يَعْلَمُنَا أَنَّا يَجِبُ أَنْ نَكُونَ فِيمَا بَيْنَا أَصْدِقَاءٍ وَ لَكُنْ فِي مَوَاجِهَةِ الْأَعْدَاءِ كَالْأَسْدِ! وَ النَّاسُ لَا يَقْرِبُونَ مِنَ الشَّوْكِ (خار) لِحُوْفَهُمْ عَلَى أَنفُسِهِمْ مِنْ إِذَاهُ (أَذْيَة)، وَ لَكُنْ بِالنِّسْبَةِ إِلَى الْوَرْدَةِ الْجَمِيلَةِ مَاذَا يَفْعَلُون؟ الدُّولُ الْاسْتِعْمَارِيَّةُ فِي تَارِيْخِهَا لَمْ تَعْرِفْ بِحَقِّ الشَّعُوبِ إِلَّا بَعْدَ الثُّورَاتِ! فَالشَّعَارُ الصَّالِحُ لِهَذِهِ الْحَيَاةِ فِي مَوَاجِهَةِ الْأَجَانِبِ هُوَ هَذَا: كَنْ قَوِيًّا فَقَدْ عَلَمْتَنَا الْحَيَاةَ أَنَّهُ مِنْ لَمْ يَكُنْ ذَئْبًا أَكْلَتْهُ الذَّئْبُ!

١٦٧- مَتَى يَتَرَاجِعُ الْمُسْتَعْمِرُونَ عَنْ ظَلْمِهِمْ؟

١) إِذَا رَأَوْا مَظْلُومًا يَبْحَثُ عَنْ حَقِّهِ!

٢) إِذَا طَلَبَ مِنْهُمْ ذَلْكَ بِلَطْفٍ وَ احْتِرَامٍ!

٣) إِذَا حَدَثَتْ ثُورَةٌ لَمْ تَدْرِي أَنْ تَنْجُحَ!

١٦٨- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

١) كَمْ مَعَ الْأَعْدَاءِ كَالْوَرْدَةِ لَيْسَ لَهَا شَوْكٌ!

٣) كَنْ كُورَةً لَهَا شَوْكٌ تُواْظِبُ عَنْ نَفْسِهَا!

٢) كَنْ كَالْأَسْدِ مَعَ الْأَصْدِقَا وَ كَالْغَنِمِ مَعَ الْأَعْدَاءِ!

٤) كَنْ فِي الْحَيَاةِ كَالْشَّوْكِ لِيَبْتَعِدَ عَنْكَ الْقَرِيبِ وَ الْبَعِيدِ!

١٦٩- عَيْنِ الْعَبَارَةِ الَّتِي تَنَاسُبُ مَفْهُومَ النَّصِّ:

(١) راجعوا إِلَى الشَّدَّةِ فَهِيَ مُفْيِدَةٌ لَكُمْ!

(٢) كُنْ رَحِيمًا فِي كُلِّ حَالٍ، إِنَّمَا الْإِنْسَانُ بِقَلْبِهِ الرَّحِيمُ!

(٣) لَا خَيْرٌ فِي شَدَّةٍ تَضَرَّكَ!

(٤) وَالَّذِينَ مَعَهُ (مَعَ مُحَمَّدٍ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ) أَشَدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنِهِمْ

١٧٠- عَيْنِ الْمَقْصُودَةِ مِنَ الْعَبَارَةِ التَّالِيَةِ: «مَنْ لَمْ يَكُنْ ذَبِيًّا أَكْلَتْهُ الدَّنَابُ!»

(١) فِي مَوَاجِهَةِ أَصْدِقَائِكَ لَا تَكُنْ ضَعِيفًا فَهُمْ يَأْكُلُونَكَ! (٢) الدَّنَابُ كَالْغَابَةِ، فَالْقَوَى يَأْكُلُ الْمُضَعِّفَ!

(٣) إِذَا لَمْ يَكُنِ الْإِنْسَانُ قَوِيًّا فَالآخَرُونَ يَجْتَنِبُونَهُ!

١٧١- يَجِبُ أَنْ نَكُونَ يَقْتَرِبُونَ مِنَ الشَّوْكِ لِخَوْفِهِمْ عَلَى أَنفُسِهِمْ مِنْ أَذَاهَا:

(١) بَيْنَ - مُوَاجِهَةٌ - الْأَغْدَاءِ - الْأَسْدَ.

(٢) يَجِبُ - أَنَّ - بَيْنَ - أَصْدِقَاءُ.

(٣) نَكُونُ - لَكُنْ - مُوَاجِهَةٌ - الْأَعْدَاءِ.

١٧٢- «النَّاسُ لَا يَقْتَرِبُونَ مِنَ الشَّوْكِ لِخَوْفِهِمْ عَلَى أَنفُسِهِمْ مِنْ أَذَاهَا»:

(١) النَّاسُ - يَقْتَرِبُونَ - لِخَوْفِهِمْ - اَنْفُسِ - مِنْ.

(٢) يَقْتَرِبُونَ - خَوْفِهِمْ - مِنْ.

(٣) مِنْ - لِخَوْفِهِمْ - اَنْفُسِ - اَذَاهَا.

١٧٣- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَالتَّحْلِيلِ الصرفي:

«نَكُونُ»:

(١) مُضَارِعٌ - لِلْغَائِبَاتِ - مُجَرَّدٌ ثَلَاثِيٌّ / فَعْلٌ مِنَ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ وَهِيَ مِنَ النَّوَاسِخِ، اسْمُهُ «أَصْدِقَاءُ».

(٢) فَعْلٌ - مُجَرَّدٌ ثَلَاثِيٌّ - مُعْتَلٌ وَأَجْوَفٌ - مَعْرُوبٌ / مِنَ الْأَفْعَالِ المُشَبِّهَةِ بِالْفَعْلِ وَاسْمُهُ «أَصْدِقَاءُ».

(٣) فَعْلٌ مُضَارِعٌ - مُعْتَلٌ وَأَجْوَفٌ / مَبْنِيٌّ / فَعْلٌ مِنَ النَّوَاسِخِ وَفَاعِلُهُ ضَمِيرٌ «نَحْنُ» الْمُسْتَرُ.

(٤) لِلْمُتَكَلِّمِ مَعَ الْغَيْرِ - مُجَرَّدٌ ثَلَاثِيٌّ / فَعْلٌ مِنَ الْأَفْعَالِ النَّاقِصَةِ، وَاسْمُهُ ضَمِيرٌ «نَحْنُ» الْمُسْتَرُ.

١٧٤- «يَقْتَرِبُونَ»:

(١) فَعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلْغَائِبَاتِ - مُزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ - مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ / فَعْلٌ وَفَاعِلُهُ ضَمِيرٌ «نَّ» الْبَارِزُ.

(٢) لِلْغَائِبِينَ - مُعْتَلٌ وَأَجْوَفٌ - لَازِمٌ / فَعْلٌ مَرْفُوعٌ بِشَبُوتِ نُونِ الإِعْرَابِ، وَفَاعِلُهُ ضَمِيرُ الْوَاوِ.

(٣) فَعْلٌ - مُزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ إِفْعَالٍ - مُتَعَدِّدٌ - مَعْرُوبٌ / فَعْلٌ وَفَاعِلُهُ ضَمِيرُ الْوَاوِ، وَالْجَمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ.

(٤) مُضَارِعٌ - مُزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ مِنْ بَابِ اِفْتِعَالٍ - مَعْرُوبٌ / فَعْلٌ وَفَاعِلُهُ ضَمِيرُ الْوَاوِ وَالْبَارِزِ، وَالْجَمْلَةُ فَعْلِيَّةٌ.

١٧٥ - «الجميلة»:

- (١) اسم - مفرد مؤنث - جامد - معرب / نعت و مجرور بالتبعية للمنعوت «الوردة».
- (٢) مشتق و صفة مشبهة - معرف بـالـ - معرب - منصرف / نعت و مجرور بالتبعية.
- (٣) معروف بـالـ - معرب - منصرف / مضارفـإـلـيـهـ و مجرور بالتبعية للمضارف «الوردة».
- (٤) مفرد مؤنث - مشتق و اسم تفصيل من مصدر «جمال» - معـرـفـبـالـ / صـفـةـ وـ مجرـورـ.

١٧٦ - عِينُ الصَّحِيحِ فِي الْمَعْتَلَاتِ:

- (٢) يا أُم ! ارض عن عملي و أُعْفُ عَنِي !
- (٤) الطالبة ذهبت إلى المدرسة و لم تعود حتى الان !
- (١) أيتها النساء ! تو بن من الذنوب !
- (٣) نحن لم ننس ايام كـنـاـ أطـقاـلـاـ !

١٧٧ - عِينُ «ما» الْجَازِمَةِ :

- (٢) ما أحبـتـ أنـ يـرـانـيـ المـعـلـمـ !
- (٤) أيـهاـ العـدـوـ ! ماـ هـذـهـ الـجـرـائـمـ !
- (١) ما عملـتـ يـعـلـمـهـ اللـهـ !
- (٣) أـظـهـرـ ماـ تـحـبـ مـنـ الـخـيـرـاتـ !

١٧٨ - عِينُ «لا» النافية للجنس:

- (٢) لا تطلبـواـ إـلـاـ أـعـمـالـ الـخـيـرـ !
- (٤) لم تقولـ ماـ لـاـ تـعـلـمـ،ـأـيـهاـ الـإـنـسـانـ !
- (١) الـيـوـمـ لـاـ طـالـبـةـ فـيـ الـمـدـرـسـةـ !
- (٣) أـلـاـ تـعـلـمـ أـنـ اللـهـ عـلـىـ كـلـ شـيـءـ مـحـيـطـ !

١٧٩ - عِينُ ما فيـهـ تـأـكـيدـ عـلـىـ وـقـوعـ الـفـعـلـ:

- (١) ما شـاهـدـنـاـ فـيـ طـرـيقـنـاـ إـلـاـ مـنـاظـرـ جـمـيـلـةـ .
- (٢) تـذـهـبـ الطـالـبـاتـ إـلـىـ الـمـدـرـسـةـ عـاجـلـاتـ وـ مـسـرـعـاتـ .
- (٣) مـنـ يـطـعـ اللـهـ وـ رـسـولـهـ إـطـاعـةـ،ـ يـنـجـحـ فـيـ الدـنـيـاـ وـ الـآخـرـةـ .
- (٤) نـعـلـمـ أـنـ بـعـضـ الـجـبـالـ أـكـثـرـ إـرـتـفـاعـاـ مـنـ سـائـرـ جـبـالـ الـأـرـضـ .

١٨٠ - «المـعـلـمـ يـدـرـسـ وـ الطـلـابـ ...». عـيـنـ الـخـطاـ لـلـفـرـاغـ لـإـيـجادـ أـسـلـوبـ الـحـالـ:

- (٤) مـسـتـمـعـونـ
- (٣) يـسـتـمـعـونـ
- (٢) صـامتـونـ
- (١) صـامتـينـ

١٨١ - عـيـنـ مـا يـحـتـاجـ إـلـىـ التـميـزـ:

- (٤) الـشـرـ عـاقـبـتـهـ وـ خـيـمةـ !
- (٣) الـعـلـمـ خـيـرـ مـنـ الـمـالـ !
- (٢) اـعـمـلـ الـخـيـرـ وـ أـكـثـرـ مـنـهـ !
- (١) الـخـيـرـ وـ الشـرـ مـتـضـادـانـ !

١٨٢ - عـيـنـ الـمـسـتـشـنـيـ مـنـهـ مـحـذـوفـاـ:

- (٢) هـذـاـ أـمـرـ لـاـ يـدـرـكـهـ إـلـاـ الـمـؤـمـنـونـ بـالـلـهـ .
- (٤) لـاـ يـنـجـحـ الطـلـابـ فـيـ الـامـتـحانـ إـلـاـ الـمـجـدـيـنـ مـنـهـمـ .
- (١) مـاـ كـانـ لـنـاـ عـمـلـ إـلـاـ الدـعـاءـ إـلـىـ اللـهـ .
- (٣) كـتـبـتـ تـمـارـيـنـيـ كـلـهاـ إـلـاـ التـمـرـينـ الـآخـرـ .

۱۸۳- عین ما لیس فیه المنا دی:

- (۱) ربنا، لا تحمل علينا ما لا طاقة لنا.
(۲) ربی، الّذی رزقنا النّعم الّوافرة.
(۳) ربی، كرّمت العلم و العلماء بالإسلام.
(۴) الّهی و ربی، إقض حاجاتنا في الدنيا و الآخرة.

سوالات ادبیات

۱۸۴- معنی درست همه‌های «کاژ، ساطع، سیمین، جرس» به ترتیب کدام است؟

- (۱) خمیده، هویدا، چاق، طبع
(۲) دوبین، تابان، فربه، زنگ
(۳) نابینا، پوشاننده، گرانبهای، کوس

۱۸۵- معنی صحیح همه‌ی کلمات «پس افکند، معمر، تبتل، پای مردی» به ترتیب کدام است؟

- (۱) تولید - آبادان - کاهلی کردن - ایستادگی
(۲) تأخیر - یاری کننده - انقطاع - رهایی
(۳) ذخیره - باز ایستاده - مبارک شمردن - خواهشگری
(۴) میراث - سال خورده - از جهان بریدن - شفاعت

۱۸۶- در عبارت «حکایت آن بدستگالی که از قدر این خائن فریبندی به ملوک تاج بخش رفته در ایراد سخن ایجازی که از باب اعجاز است ظاهر دارد و از رزایل و فضایل ایشان اندکی باز نماید، ذیلی که اطراف آن به آب عزب شسته و غبار تکلف پیرامنش ننشسته. اگر از هر یک نمونه‌ای باز نمایم به اطاعت انجامد.» چند **غلط املایی** هست؟

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۱۸۷- در متن: «آن که قول او بر امل رجحان دارد ناکردنی‌ها را در چشم مردمان به حلاوت زبان بیاراید اما عواقب آن به مذمّت و ملامت کشد و من آن راجح سخن قاصر فعلم که در خواتم کارها تعامل کافی نکنم و الاً از سفاحت مستغنى بودم و هر که بی‌اشارت ناصحان و مشاورت خردمندان در کارها شروع کند به نادانی و جهالت منصوب شود» چند **غلط املایی** وجود دارد؟

- (۱) سه
(۲) چهار
(۳) پنج
(۴) شش

۱۸۸- عبارت «ادبیاتی است موافق عقل و استدلال و منطق که هیچ‌گاه قهرمانان غیرعادی و استثنایی و عجیب و غریب مورد مطالعه قرار نمی‌گیرند. ویژه‌ی طبقه‌ی ممتاز نجبا و درباریان است و شرح زندگی طبقات پایین در آن راه ندارد. سبک ویلیام شکسپیر به این مکتب تعلق دارد» کدام مکتب ادبی را معروفی می‌کند؟

- (۱) کلاسیسم
(۲) ناتورالیسم
(۳) رمانیسم
(۴) سمبلیسم

۱۸۹- نام پدیدآورندگان آثار «آواها و ایماها، از قرق تا خروسخوان، از نخلستان تا خیابان، در کوچه‌ی آفتاب» به ترتیب کدام است؟

- (۱) اسلامی ندوشن - سیاوش کسرایی - قیصر امین پور - علیرضا قروه
(۲) سیاوش کسرایی - اسلامی ندوشن - علیرضا قروه - قیصر امین پور
(۳) اسلامی ندوشن - سیاوش کسرایی - علیرضا قروه - قیصر امین پور
(۴) سیاوش کسرایی - اسلامی ندوشن - قیصر امین پور - علیرضا قروه

۱۹۰- «تاریخ فردریک کبیر» اثری است از:

(۱) ولتر (۲) جان اشتاین بک

بیک صبا روانه‌ی شهر سبا ببین» کدام آرایه‌ها به کار نرفته

(۴) تشخیص، تشبیه

(۳) الکساندر دوما

(۴) توماس کارلایل

۱۹۱- در بیت «آهی روان به کشور بلقیس کردہام

است؟

(۱) تضاد، ایهام

(۲) تشبیه، تناسب

۱۹۲- در کدام بیت، آرایه‌های حسن‌آمیزی، متناقض‌نما، اسلوب معادله و مراعات‌نظری مشهود است؟

چو فرقدين و نگه می‌کنم ثریا را
چرا نظر نکنی یار سرو بالا را
ز ماهیان بطلب طعم آب دریا را
چنان به ذوق ارادت خورم که حلوا را

(۱) دو چشم باز نهاده نشسته‌ام همه شب

(۲) به جای سرو بلند ایستاده بر لب جوی

(۳) حلاوت سخن تلخ را ز عاشق پرس

(۴) به دوستی که اگر زهر باشد از دست

۱۹۳- در مصraig اوّل کدام بیت، همه‌ی آرایه‌های کنایه، استعاره و تشخیص به کار رفته است؟

حق با سکوت بود، صدا در گلو شکست
ای وای، های های عزا در گلو شکست
«آیا» ز یاد رفت و «چرا» در گلو شکست
خوابم پرید و خاطره‌ها در گلو شکست

(۱) آواز عاشقانه‌ی ما در گلو شکست

(۲) ای داد، کس به داغ دل باغ، دل نداد

(۳) «بادا» مباد گشت و «مبادا» به باد رفت

(۴) آن روزهای خوب که دیدیم خواب بود

۱۹۴- در عبارت: «نام این روزنامه به اندازه‌ای بر سر زبان‌ها بود که مردم مدیر آن را به نام «نسیم شمال» می‌شناختند. هر روز
که زمان انتشار آن می‌رسید، دسته دسته کودکان دوازده ساله در همان چاپخانه گرد می‌آمدند و چند دسته‌ی بزرگ
می‌گرفتند و توزیع می‌کردند.» به ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

(۴) هفت - هشت

(۳) هفت - هفت

(۲) شش - هشت

(۱) شش - هفت

۱۹۵- در عبارت: «وظیفه‌ی ادبیات این است که جهان‌بینی خواننده را عوض کند و به او بینش تازه‌ای بدهد. رمان‌نویس بهتر
است به زبانی استعاری گفتارش را با ریشه‌یابی در ادبیات به جایگاه خاصی برساند.» به ترتیب چند واژه‌ی مشتق،
مرگب و مشتق - مرگب وجود دارد؟

(۴) هفت - دو

(۳) هفت - دو - یک

(۲) هشت - یک - دو

(۱) هشت - دو - دو

۱۹۶- واج‌های صامت (ص) و مصوت (م) کدام گزینه با واژه‌ی «بهجهت‌انگیز» مطابق می‌کند؟

(۲) ص ص م ص م ص ص م ص م ص

(۴) ص م ص ص م ص م ص ص م ص

(۱) ص م ص م ص ص م ص

(۳) ص م ص ص م ص ص م ص

۱۹۷- نوع کلمات کدام مجموعه با مجموعه‌های دیگر متفاوت است؟

(۲) کشتار - رفتار - نوشتار - ساختار

(۴) دیدار - شنیدار - گفتار - پندار

(۱) گرفتار - برخوردار - مُردار - خریدار

(۳) کردار - دستار - جُستار - سپیدار

۱۹۸- نقش دستوری ضمیر «م» در واژه‌های قافیه‌ی همه‌ی ایات به جز بیت یکسان است.

که ز بند غم ایام نجاتم دادند
آن شب قدر که این تازه برآتم دادند
که در آن جا خبر از جلوه‌ی ذاتم دادند
که بدان جور و جفا صبر و ثباتم دادند

- (۱) همّت حافظ و انفاس سحرخیزان بود
- (۲) چه مبارک سحری بود و چه فرختنده شبی
- (۳) بعد ازین روی من و آینه‌ی وصف جمال
- (۴) هاتف آن روز به من مژده‌ی این دولت داد

۱۹۹- عبارت «مرد آن بود که در میان خلق بنشیند و برخیزد و بخورد و بخسید و بخرد و بفروشد.» درون‌مایه‌ی کدام حکایت اسرار التوحید است؟

(۴) انسان راستین

(۳) غرورشکنی

(۲) بهترین خلق

(۱) مستوجب آتش

۲۰۰- مفهوم عبارت «پدرم دریا دل بود، در لاتی کار شاهان را می‌کرد» با کدام بیت ارتباط معنایی دارد؟

طمع خوشه‌ی گندم مکن از دانه‌ی جو
این جا زدست خشک سبو آب می‌چکد
در تلاش رزق تا حرص مگس باشد تو را
طفلند و دستشان به دهن آشناتر است

- (۱) آنچه دی کاشته‌ای می‌کنی امروز درو
- (۲) در کوی می‌کشان نبود راه بخل را
- (۳) چشم بی‌شرم تو سیری را نمی‌داند که چیست
- (۴) رسم دهش ز همّت اهل جهان مخواه

۲۰۱- عبارت «هر عصب و فکر به منع بی‌شایه‌ی ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت.» با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

جای دگر ز پرتوش آفاق با ضیاست
به روز دولت و نکبت که کار کار خداست
گمان میر که دگرگون شود هر آن‌چه قضاست
تبارک اللّه از این فتنه‌ها که در سر ماست

- (۱) جایی اگر ز غیبت او تیره شد جهان
- (۲) تو کار خویش به فضل خدای کن تفویض
- (۳) بدان قدر که تو جدّی نمایی و جهدی
- (۴) سرم به دنیی و عقبی فرو نمی‌آید

که بُود نزد عقل بس دشوار» با کدام متناسب نیست؟

آن که سایه خداش گویند اوست
علّت عشق نیک و بد نبود
عاقلی کار بوعالی سیناست
عقل در راه عشق دیوانه است

۲۰۲- مفهوم بیت «شود آسان ز عشق کاری چند

- (۱) عقل سلطان قادر خوشخوست
- (۲) عاشقی بسته‌ی خرد نبود
- (۳) عقل در کوی عشق ناینیاست
- (۴) عاشقی خود نه کار فرزانه است

۲۰۳- اتكای به نفس و خودباوری و زدودن رنگ‌های قومیّت و افتخار به اصالت خانوادگی در کدام بیت مشهود نیست؟

پدر خویش باش اگر مردی
پارسازادگی ادب نبَود
نژاده کسی دیده‌ای بی‌هنر
گل از خار است و ابراهیم از آزر

- (۱) گرد نام پدر چه می‌گرددی
- (۲) پارسا باش و نسبت از خود کن
- (۳) هنر کی بُود تا نباشد گهر
- (۴) هنر بنمای اگر داری نه گوهر

۲۰۴- مفهوم مقابل شعر زیر، در کدام گزینه آمده است؟

«ماه/ روشنی اش را / در سراسر آسمان/ می پراکند/ و لگه های سیاهش را برای خود نگه می دارد.»

- (۱) خدا به انسان می گوید/ دوستت دارم/ از این رو که مكافاتت می کنم.
- (۲) آنان که فانوس شان را / برپشت می برنند/ سایه هاشان پیش پایشان می افتد.
- (۳) هر کودکی/ با این پیام / به دنیا می آید/ که خدا / هنوز/ از انسان نومید نیست.
- (۴) خدا به انسان می گوید/ شفایت می دهم/ از این رو که آسیبت می رسانم.

۲۰۵- کدام بیت به داستان حضرت ابراهیم، اشاره دارد؟

دمیدند گویی شب آمد به روز
نشد تنگ دل جنگ آتش بساخت
خر و شیدن آمد ز شهر و ز دشت
دم آتش و آب یکسان بود

- (۱) بیامد دو صد مرد آتش فروز
- (۲) سیاوش سیه را به تندي بتاخت
- (۳) چو از کوه آتش به هامون گذشت
- (۴) چو بخشایش پاک یزدان بود

۲۰۶- عبارت «حسودان تنگ نظر و عنودان بدگهر وی را به می و معشوق و لهو و لعب کشیدند.» با همه‌ی ایيات به جز بیت قرابت معنایی دارد.

ز هم صحبت بد جدایی، جدایی
که سخت است دوری ز یاران جانی
چو زو رنج بیینی نیاید به کاری
تو را سایه خود بس، اگر یار خواهی

- (۱) بیاموزمت کیمیای سعادت
- (۲) به هجران مرا سهل شد دادن جان
- (۳) مصاحب نباید مگر بهر راحت
- (۴) ز ناجنس بگریز اگر آفتاب است

راه نزدیک شد سخن کوتاه
وان دگر در بر و دود نهی» با کدام بیت متناسب است؟
به جز بی و فایی و نامهربانی
که پیرانه سر کرده باشد جوانی
که من زو نشان جُstem از بی نشانی
به کس ننگرد از ره سرگرانی

۲۰۷- مفهوم دو بیت «دو قدم بیش نیست این همه راه
یک قدم بر سر وجود نه—ی
(۱) دریغا که از ما هر ویان ندیدم
(۲) کسی داند احوال پیران عشقش
(۳) نشان خواهی از وی، ز خود بی نشان شو
(۴) ز چشمی است چشم امید که هرگز