

ریاضی

۱- حاصل $\text{Log}_5 (\sqrt{125})^3$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۴/۵ (۳) ۵ (۴) ۵/۵

۲- در دستگاه معادلات $\begin{cases} ax + by = 2 \\ cx + dy = -1 \end{cases}$ معکوس ماتریس ضرایب مجهولات به صورت $\begin{bmatrix} a & -1 \\ c & d \end{bmatrix}$ است، $x+y$ کدام

است؟

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

۳- به ازای کدام مقدار m نمودار تابع با ضابطه $y = (m - 2)x^2 - 3x + m + 2$ بالای محور x ها و مماس بر آن است؟

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

۴- حاصل $(1 - x + x^2 - \dots + x^{\wedge}) (1 + x + x^2 + \dots + x^{\wedge})$ به ازای $x = \sqrt{2}$ کدام است؟

- (۱) ۵۰۷ (۲) ۵۱۱ (۳) ۵۱۲ (۴) ۵۱۶

۵- در معادله $3x^2 - 15x + m = 0$ اگر یکی از ریشه‌ها ۲ واحد از ریشه دیگر بیشتر باشد m کدام است؟

- (۱) $\frac{59}{5}$ (۲) $\frac{63}{5}$ (۳) $\frac{59}{4}$ (۴) $\frac{63}{4}$

۶- با توجه به ماشین $x \rightarrow \boxed{f} \rightarrow \boxed{g} \rightarrow x$ اگر $f(x) = 2x - 1$ آنگاه $g(0)$ کدام است؟

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

۷- تابع فرد f معکوس پذیر است، نمودار تابع f^{-1} نسبت به کدام مورد متقارن است؟

- (۱) مبدأ مختصات
(۲) محور x ها
(۳) محور y ها
(۴) نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم

۸- حاصل $\text{Cos } 165^\circ \text{Cos } 105^\circ$ کدام است؟

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

۹- خط به معادله $y = \frac{3}{4}$ مجانب افقی نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{Ax^3 + 1}{(A - 1)x^3 + 16}$ است معادله مجانب قائم

نمودار تابع f کدام است؟

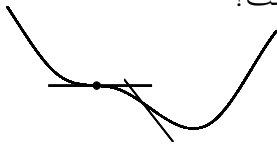
- (۱) $x = -4$ (۲) $x = -2$ (۳) $x = 2$ (۴) $x = 4$

- ۱۰- اگر f یک تابع زوج $f_+(1) = 1$ و $f'_-(1) = 2$ و $f'_+(-1)$ آنگاه $f'_+(-1)$ کدام است؟
- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) -۱

۱۱- اگر $f(x) = \text{Sin} x$ ، مقدار مشتق تابع $\frac{f \circ f}{f^2}$ در $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $\text{Sin} 1$ (۳) $\text{Cos} 1$ (۴) ۱

۱۲- شکل مقابل نمودار تابع f است مقادیر اکسترمم نسبی تابع مشتق f' از راست به چپ چگونه است؟



- (۱) می نیمم مثبت - ماکزیمم مثبت
(۲) می نیمم منفی - ماکزیمم منفی
(۳) می نیمم صفر - ماکزیمم مثبت
(۴) می نیمم منفی - ماکزیمم صفر

۱۳- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\text{Sin} 3x + \text{Sin} x}{\text{Sin} x} = 1$ به کدام صورت است؟

- (۱) $\frac{k\pi}{3}$ (۲) $k\pi + \frac{\pi}{3}$ (۳) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

۱۴- اگر S_n مجموع n جمله اول از دنباله اعداد $\frac{1}{12}, \frac{1}{20}, \frac{1}{30}, \frac{1}{42}, \dots$ باشد دنباله $\{S_n\}$ به کدام عدد همگرا است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۵- اگر برای هر دنباله $\{a_n\}$ که $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$ داشته باشیم $\lim_{n \rightarrow \infty} f(a_n) = L$ آنگاه:

- (۱) $\forall \varepsilon > 0, \exists N \in \mathbb{N}, 0 < |x - a| < N \Rightarrow |f(a_N) - L| < \varepsilon$
(۲) $\forall \varepsilon > 0, \exists N \in \mathbb{N}, 0 < |x| < N \Rightarrow |f(a_N) - L| < \varepsilon$
(۳) $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0, \exists 0 < |x| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$
(۴) $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0, \exists 0 < |x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$

۱۶- اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = \sqrt{x-\sqrt{x}}$ تابع $g \circ f$ در نقطه $x = 1$ از نظر پیوستگی چگونه است؟

- (۱) از چپ ناپیوسته - از راست ناپیوسته
(۲) از چپ ناپیوسته - از راست پیوسته
(۳) از چپ پیوسته - از راست ناپیوسته
(۴) از چپ پیوسته - از راست پیوسته

۱۷- در نقطه ای یک تابع پیوسته و تابع دیگری ناپیوسته است با کدام عمل بین توابع ممکن است تابع حاصل در آن نقطه پیوسته باشد؟

- (۱) هر دو حالت تقسیم یکی بر دیگری
(۲) تفاضل
(۳) جمع
(۴) ضرب

۱۸- تابع f با ضابطه مقابل در چند نقطه ناپیوسته است و در چند نقطه مشتقپذیر نیست؟

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ x + 1 & 0 \leq x < 1 \\ 2x + 2 & 1 \leq x < 2 \\ x^2 + 2 & x \geq 2 \end{cases}$$

- (۱) یک نقطه ناپیوسته و دو نقطه مشتق ناپذیر
 (۲) دو نقطه ناپیوسته و دو نقطه مشتق ناپذیر
 (۳) یک نقطه ناپیوسته و سه نقطه مشتق ناپذیر
 (۴) دو نقطه ناپیوسته و سه نقطه مشتق ناپذیر

۱۹- اگر $y^3 + y = x$ مقدار y'' در نقطه $x = 2$ چقدر است؟

(۱) $-\frac{3}{16}$ (۲) $-\frac{3}{32}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$


۲۰- بیشترین مساحت از مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ای که مجموع یک ضلع زاویه قائمه و وتر آن برابر ۶ باشد کدام است؟

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

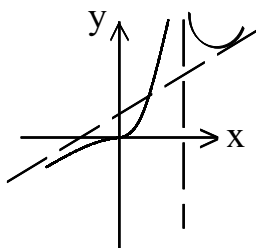
۲۱- تعداد نقاط بحرانی تابع f با ضابطه $f(x) = |\sin x|$ بر بازه $(-\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2})$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۲- نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{x+1}{x^3+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به کدام صورت است؟

(۱)  (۲)  (۳)  (۴) 

۲۳- شکل مقابل تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^3 + ax}{x^2 + bx + 1}$ است دو تایی مرتب (a, b) کدام است؟



- (۱) $(-2, 1)$ (۲) $(-2, 0)$ (۳) $(2, 0)$ (۴) $(0, 2)$

۲۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\sin x + \sin 3x}$ برابر کدام است؟

$$x \rightarrow \frac{\pi}{2}$$

(۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۵- مجموع پائین ریمان تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = x^3$ بر بازه $[0, 1]$ وقتی افراز از چهار نقطه $0, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1$ تشکیل شده باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۶- اگر $f(x) = \int_2^x \frac{dt}{t^2 - 1}$, $g(x) = \sqrt{x^2 + 5}$ مشتق تابع حاصلضرب $g.f$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۷- حاصل $f(x) = \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} \text{Arctg} x dx$ چند برابر π^2 است؟

- (۱) $\frac{1}{32}$ (۲) $\frac{1}{24}$ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) $\frac{1}{16}$

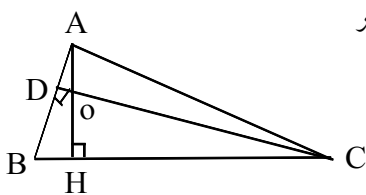
۲۸- یک مثلث را به چهار مثلث همنهشت تقسیم کرده‌ایم محیط مثلث اولیه چند برابر محیط یکی از مثلث‌های همنهشت است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۹- در مثلث ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) ارتفاع AH و میانه AM را رسم می‌کنیم اگر HB و HC به ترتیب ۴ و ۹ واحد باشند مساحت مثلث AMH کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) $\frac{7}{5}$

۳۰- در شکل مقابل AH و CD دو ارتفاع مثلث ABC هستند اگر



$OH = AD = 5DO = \frac{1}{3} HC$ طول HC کدام است؟

- (۱) ۱۶۵ (۲) ۱۷۰ (۳) ۱۷۵ (۴) ۱۸۰

۳۱- سه راس A و B و C از مکعبی را چنان انتخاب می‌کنیم که هر دو راس آن از یک یال نباشد مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت یک وجه مکعب است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۲) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۳۲- سه پاره‌خط به طول‌های $6x, x+7, 4x-4$ اضلاع مثلثی هستند. مقادیر x به کدام صورت است؟

- (۱) $\frac{11}{9} < x < 3$ (۲) $\frac{5}{3} < x < 3$ (۳) $2 < x < 3$ (۴) $\frac{11}{9} < x < 4$



۳۳- نقطه C بر روی وتر AB به طول ۹ واحد از دایره‌ای چنان قرار دارد که آن وتر را به نسبت ۱ و ۲ تقسیم کرده است طول کوتاه‌ترین وتر از دایره گذرنده بر نقطه C کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) $5\sqrt{3}$ (۳) $6\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{5}$

۳۴- طول مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع‌های ۱۱ و ۳ سانتی‌متر برابر $3\sqrt{33}$ سانتی‌متر است کمترین فاصله نقاط

این دو دایره از یکدیگر چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۵- خط Δ بر صفحه P عمود است چند صفحه موجود است که از خط Δ بگذرد و بر صفحه P عمود باشد؟
(۱) هیچ (۲) فقط دو صفحه (۳) فقط یک صفحه (۴) بی‌شمار

۳۶- تصویر قائم بردار (۶ و ۳ و ۰) روی امتداد بردار (۲ و -۱ و -۲) کدام بردار است؟
(۱) (۲ و -۱ و -۲) (۲) (۲ و ۱ و -۲) (۳) (۴ و -۲ و -۴) (۴) (۲ و ۳ و -۱)

۳۷- دو خط به معادلات $\frac{x-1}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z}{-1}$ و $(x=t, y=t+2, z=-2t-1)$ نسبت به هم کدام وضعیت را

دارند؟

- (۱) متناظر (۲) متقاطع (۳) موازی (۴) عمود

۳۸- صفحه شامل دو خط موازی $(x=2t+1, y=t-1, z=t)$ و $\frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ محور xها را با کدام طول

قطع می‌کند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۹- دو نقطه M و N هر کدام بر روی یکی از دو شاخه هذلولی به معادله $4y^2 - 9x^2 + 18x + 16 = 0$ حرکت می‌کنند کمترین فاصله MN کدام است؟

- (۱) $\frac{10}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) ۵

۴۰- اگر $a + b + c = -5$ حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} a & b & c+2 \\ a & b+2 & c \\ a+2 & b & c \end{vmatrix}$ کدام است؟

- (۱) -۱۲ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۱۲

۴۱- اگر ماتریس $\begin{bmatrix} -6 & a & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ a & -1 & 0 \end{bmatrix}$ وارون‌پذیر نباشد a کدام است؟

- (۱) -۱، ۲ (۲) ۱، -۲ (۳) ۲، -۳ (۴) ۳، -۲

۴۲- اگر A و B ماتریس‌های وارون‌پذیر باشند کدام گزینه در مورد آنها نادرست است؟
 (۱) $A^t B^t = (BA)^t$ (۲) $|A^t|^{-1} = |A|^{-1}$ (۳) $(A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$ (۴) $(AB)^{-1} = A^{-1} B^{-1}$

۴۳- سه صفحه با معادله‌های ماتریسی $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -2 \\ 5 & -2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \\ 4 \end{bmatrix}$ داده شده‌اند فصل مشترک‌های دو به دو

این سه صفحه چگونه‌اند؟

(۱) فقط گذرا بر یک نقطه (۲) منطبق برهم (۳) هر سه موازی هم (۴) فاقد نقطه مشترک

۴۴- کمترین تعداد افرادی که حداقل دو نفر از آن‌ها در یک ماه از سال و در یک روز از هفته متولد شده‌اند کدام است؟
 (۱) ۷۵ (۲) ۷۸ (۳) ۸۵ (۴) ۸۸

۴۵- مجموعه $\{a, b, \{a\}, \{b\}\}$ دارای چند زیر مجموعه شامل عضو a می‌باشد؟

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۴۶- در رابطه $S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq x^2 - 2x, y \leq 3\}$ بیشترین مقدار $x + y$ کدام است؟
 (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) $7/5$

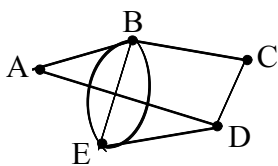
۴۷- باقیمانده عدد 3^{48} بر ۱۱ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) $7/5$

۴۸- در پرتاب چهار سکه با هم احتمال اینکه فقط سه سکه رو یا فقط سه سکه پشت بیاید کدام است؟

(۱) $5/16$ (۲) $7/16$ (۳) $2/3$ (۴) $1/2$

۴۹- شکل مقابل ۵ منطقه A و B و C و D و E را با ۸ پل به هم راه داده است اگر مجاز



باشیم از هر پل دقیقاً یکبار عبور کنیم با شروع از منطقه B منطقه پایان کدام است؟

(۱) نشدنی (۲) B (۳) D (۴) E

۵۰- تعداد درخت‌های از مرتبه ۶ چند تا است؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۵۱- اگر $(abc)_7 = (cba)_8$ رقم a کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۵۲- اگر (به پیمانه m) $(a^2 - 1, m) = 1, a^3 - a^2 - a + 1 \equiv a^2 - 1$ آنگاه:

(۱) $m|a - 2$ (۲) $m|a - 1$ (۳) $m|a + 1$ (۴) $m|a + 2$

۵۳- چند عدد سه رقمی وجود دارد که نه بر ۵ تقسیم پذیر باشد و نه بر ۶؟

- (۱) ۵۴۰ (۲) ۵۷۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۶۳۰

۵۴- از ۵۱ دانش آموز یک دبیرستان ۳۵ نفر در کلاس ادبیات و ۳۱ نفر در کلاس عربی و ۲۳ نفر در هر دو کلاس شرکت کرده اند چند نفر در هیچ یک از دو کلاس شرکت ننموده اند؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۵۵- رییس و منشی و ۴ کارمند دور یک میزگرد می نشینند با کدام احتمال منشی مقابل رییس قرار می گیرد؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{6}$

فیزیک

۵۶- از بالای بلندی، گلوله ای با سرعت اولیه 8 m/s در راستای افقی پرتاب می شود، چند ثانیه پس از پرتاب اندازه سرعت گلوله به 10 m/s می رسد؟ مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \text{ m/s}^2$ فرض شود.

- (۱) 0.8 (۲) 0.6 (۳) 0.2 (۴) ۱

۵۷- اگر برآیند دو نیروی ۹۰ نیوتنی و ۱۵۰ نیوتنی عمود بر نیروی ۹۰ نیوتنی باشد اندازه ای آن چند نیوتن است؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۱۲۰ (۳) $187/5$ (۴) ۲۵۰

۵۸- سرعت اولیه ای گلوله ای را که در راستای قائم رو به بالا پرتاب می شود چند برابر کنیم تا ارتفاع اوج آن دو برابر شود؟

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

۵۹- دو گلوله از یک نقطه با سرعت اولیه ای برابر با اختلاف زمان ۱ ثانیه در راستای قائم رو به بالا پرتاب می شوند فاصله ای نقطه ای که گلوله ها از کنار هم می گذرند تا بالاترین نقطه ای که گلوله ها به آنجا می رسند چند متر است؟ (مقاومت هوا

$$\text{ناچیز و } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

- (۱) $1/25$ (۲) $2/5$ (۳) $3/75$ (۴) $5/0$

۶۰- فرض کنید بر جسمی به جرم 0.5 دو نیروی $\vec{F}_1 = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = -2\vec{i}$ اثر می کند بزرگی شتاب حرکت این جسم چقدر است؟ (تمام مقادیر در SI هستند)

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۶۱- گلوله ای به نخ به طول L بسته شده و با سرعت اولیه ای که به آن داده می شود آزادانه در یک صفحه قائم روی دایره ای به شعاع L در زمان های مساوی دور می زند نیروی مرکز گرای این گلوله:

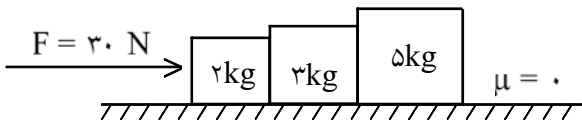
(۱) در کل مسیر مقدار ثابتی است.

(۲) در بالاترین نقطه مسیر بیشینه است.

(۳) در پایین ترین نقطه مسیر بیشینه است.

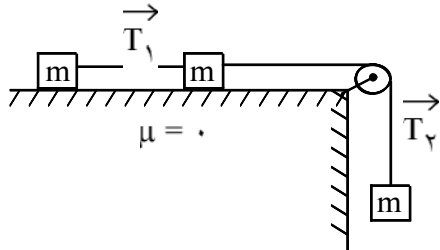
(۴) در هر نقطه برابر با نیروی کشش نخ در همان نقطه است.

۶۲- در شکل مقابل برآیند نیروهای وارد بر جسم ۳ کیلوگرمی چند نیوتون است؟ (سطح افقی بدون اصطکاک است.)



- (۱) صفر
(۲) ۹
(۳) ۱۵
(۴) ۲۴

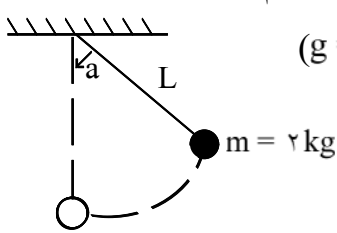
۶۳- در شکل مقابل جرم وزنه‌ها با هم برابر و اصطکاک لغزشی، جرم نخ‌ها و



جرم قرقره ناچیز است. نسبت $\frac{T_2}{T_1}$ کدام است؟

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

۶۴- در شکل مقابل بیشترین نیروی کششی که نخ می‌تواند تحمل کند ۳۶ نیوتون است. جرم وزنه‌ی متصل به نخ ۲ kg است. نخ و وزنه‌ی بسته شده به آن را حداکثر تا چه زاویه‌ای (a) از حالت تعادل منحرف کنیم تا در صورت رها شدن



از آن نقطه در ضمن حرکت نخ پاره نشود؟ (مقاومت هوا و جرم نخ ناچیز و $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) $\text{Arc Sin } \frac{2}{3}$
(۲) $\text{Arc Cos } \frac{2}{3}$
(۳) $\text{Arc Sin } \frac{3}{5}$
(۴) $\text{Arc Cos } \frac{3}{5}$

۶۵- ضریب انبساط طولی یک جسم جامد تقریباً چند برابر ضریب انبساط حجمی آن است؟

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

۶۶- یک قطعه‌ی ۵۰۰ گرمی از مس را که دمای آن $67^\circ C$ است در ظرفی عایق حرارت که حاوی ۳۸۰ گرم آب در دمای $20^\circ C$ است می‌اندازیم. دمای تعادل چند درجه‌ی سلسیوس می‌شود؟ (ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب و مس به ترتیب

$\frac{J}{kg \cdot K}$ و $4200 \frac{J}{kg \cdot K}$ و اتلاف گرما ناچیز است.)

- (۱) ۲۳
(۲) ۲۴
(۳) ۲۵
(۴) ۲۸

۶۷- اگر فشار گاز کاملی را ۲۵ درصد افزایش داده و هم زمان دمای مطلق آن را ۲۰ درصد کاهش دهیم حجم گاز چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۳۶ درصد کاهش
(۲) ۴۰ درصد افزایش
(۳) ۶۰ درصد افزایش
(۴) ۶۴ درصد کاهش

۶۸- اگر فاصله‌ی بین شیء و آینه‌ی تخت نصف شود فاصله‌ی بین تصویر تا آینه و طول تصویر هر کدام (به ترتیب از راست به چپ) چند برابر می‌شوند؟

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

۶۹- طول تصویر حقیقی جسمی در آینه‌ی مقعر دو برابر طول جسم است اگر فاصله‌ی بین جسم و آینه را ۴ سانتی‌متر بیشتر کنیم طول تصویر با طول جسم برابر می‌شود فاصله‌ی کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟

- ۸ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۴۰ (۴)

۷۰- در عدسی همگرا در صورتی شیء و تصویر آن در یک طرف عدسی قرار می‌گیرند که شیء در:

- (۱) داخل فاصله‌ی کانونی باشد
 (۲) خارج از فاصله‌ی کانونی باشد
 (۳) بین کانون و دو برابر فاصله‌ی کانونی باشد
 (۴) بین عدسی تا نقطه‌ای به فاصله‌ی دو برابر فاصله‌ی کانونی باشد

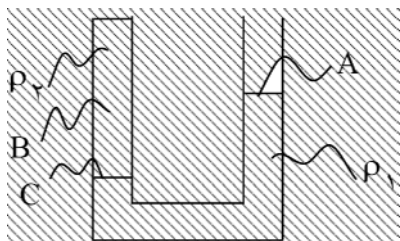
۷۱- در میکروسکوپ تصویری که عدسی شیء از شیء ایجاد می‌کند چگونه است و در کجا تشکیل می‌شود؟

- (۱) مجازی - خارج از فاصله‌ی بین دو عدسی (۲) حقیقی - خارج از فاصله‌ی بین دو عدسی
 (۳) مجازی - داخل فاصله‌ی کانونی عدسی چشمی (۴) حقیقی - داخل فاصله‌ی کانونی عدسی چشمی

۷۲- اگر عمق آب استخری ۴ متر باشد اختلاف فشار بین کف استخر و سطح آب چند پاسکال است؟ (چگالی آب $10^3 \frac{kg}{m^3}$)

و $g = 10 \frac{N}{kg}$

- ۴ × ۱۰^۴ (۱) ۴ × ۱۰^۵ (۲) ۱/۴ × ۱۰^۴ (۳) ۱/۴ × ۱۰^۵ (۴)



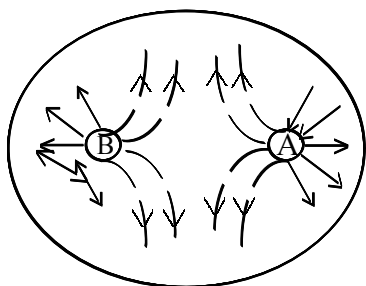
۷۳- در شکل مقابل دو مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 در ظرف قرار دارند اگر فشار در نقاط نشان داده شده P_A, P_B, P_C باشد کدام رابطه درست است؟

- (۱) $P_C = P_A > P_B$
 (۲) $P_C > P_A > P_B$
 (۳) $P_C > P_B = P_A$
 (۴) $P_C > P_B > P_A$

۷۴- یک قطعه فلز به جرم ۹۰ گرم را درون آب در داخل استوانه‌ای می‌اندازیم قطعه فلز کاملاً در آب فرو می‌رود و سطح آب درون استوانه به اندازه ۱/۲ cm بالا می‌آید اگر سطح مقطع داخلی استوانه 10 cm^2 باشد چگالی فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟

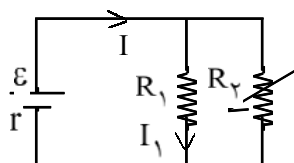
- ۵/۵ (۱) ۶ (۲) ۷/۵ (۳) ۸ (۴)

۷۵- در شکل مقابل میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای نشان داده شده است. نوع بار الکتریکی A و B (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟



- (۱) منفی - مثبت
(۲) مثبت - مثبت
(۳) منفی - منفی
(۴) مثبت - منفی

۷۶- در شکل مقابل مقاومت متغیر R_p را افزایش می‌دهیم شدت جریان‌های I_1 و I (به ترتیب از راست به چپ) چگونه تغییر می‌کنند؟

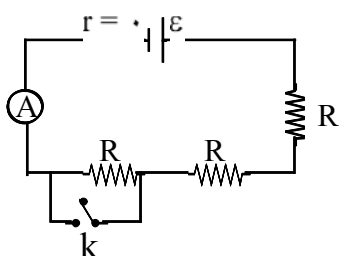


- (۱) افزایش - افزایش
(۲) کاهش - کاهش
(۳) افزایش - کاهش
(۴) کاهش - افزایش

۷۷- دو مقاومت مشابه R اهمی را یک بار به طور موازی و بار دیگر به طور متوالی به دو سر یک باتری می‌بندیم شدت جریان الکتریکی که از هر کدام از این مقاومت‌ها می‌گذرد در هر دو حالت یکسان است مقاومت درونی این باتری چقدر است؟

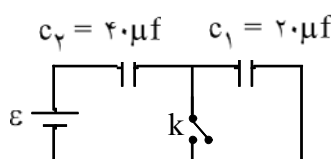
- (۱) صفر
(۲) R
(۳) ۲R
(۴) $\frac{R}{4}$

۷۸- در مدار شکل مقابل کلید k باز و آمپرسنج مقدار معینی را نشان می‌دهد اگر کلید بسته شود این مقدار چند برابر می‌شود؟



- (۱) ۰/۵
(۲) ۱
(۳) ۱/۵
(۴) ۲

۷۹- در شکل مقابل وقتی کلید باز است اختلاف پتانسیل خازن C_1 برابر ۱۰ ولت است اگر کلید را ببندیم اختلاف پتانسیل دو سر C_2 چند ولت می‌شود؟



- (۱) صفر
(۲) ۱۵
(۳) ۲۰
(۴) ۳۰

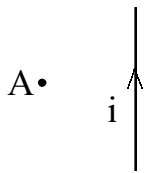
۸۰- کدام یک از واحدهای زیر واحد شار مغناطیسی در SI است؟

- (۱) ولت ژول
(۲) ژول / ولت
(۳) آمپر ژول
(۴) ژول / آمپر

۸۱- پیچ‌های دارای ۲۰۰ حلقه است اگر آهنگ تغییر شار مغناطیسی برابر با مقدار ثابت ۰/۵ وبر بر ثانیه باشد نیروی محرکه‌ی القایی ایجاد شده در پیچ چند ولت است؟

- (۱) ۵۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۴۰۰

۸۲- سیم جریان در سیم راست طویلی مطابق شکل مقابل است سیم و نقطه‌ی A در صفحه‌ی کاغذ هستند کدام گزینه جهت میدان مغناطیسی حاصل از جریان در نقطه‌ی A را نشان می‌دهد؟
 (۱) \odot (۲) \otimes (۳) \leftarrow (۴) \rightarrow



۸۳- بیشینه‌ی نیروی وارد بر نوسانگر ساده‌ی ۶N است در لحظه‌ای که نیروی وارد بر آن $3\sqrt{3}$ نیوتون باشد اندازه‌ی سرعت آن چند برابر بیشینه‌ی سرعت است؟

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

۸۴- شتاب یک نوسانگر ساده به طور مرتب در هر ثانیه ۸ بار صفر می‌شود دوره‌ی این نوسانگر چند ثانیه است؟

(۱) ۴ (۲) ۸ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۸۵- موجی فاصله‌ی بین دو نقطه از محیط انتشار را در مدت زمانی برابر با $\frac{1}{5}$ دوره طی می‌کند اختلاف فاز بین این دو نقطه چند رادیان است؟

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

۸۶- اختلاف فاز نوسانی بین موج فرودی و باز تابیده در انتهای بسته و باز (به ترتیب از راست به چپ) برابر کدام‌اند؟
 (۱) π و π (۲) صفر و π (۳) صفر و صفر (۴) π و صفر

۸۷- سرعت انتشار موج در طول یک تار که جرم هر متر آن ۵ گرم است و تحت تاثیر نیروی کشش ۲۰۰ نیوتون می‌باشد چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰

۸۸- اگر صدای غرش یک هواپیما با تراز شدت ۱۱۰ دسی بل به گوش برسد شدت صوت هواپیما در آن نقطه چند وات بر

متر مربع است؟ $\left[I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2} \right]$

(۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۱۰ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰۰

۸۹- در یک لوله‌ی صوتی باز دو گره به فاصله‌ی ۵۰ سانتی‌متر از هم تشکیل شده است سرعت صوت در هوای درون لوله را $340 \frac{m}{s}$ بگیرید طول لوله بر حسب متر و بسامد صوت اصلی این لوله بر حسب هرتز (به ترتیب از راست به چپ)

کدام‌اند؟

(۱) ۱۷۰، ۰/۷۵ (۲) ۳۴۰، ۰/۷۵ (۳) ۱۷۰، ۱ (۴) ۳۴۰، ۱

۹۰- در آزمایش یانگ که با نور با بسامد معینی انجام می‌شود اگر شدت نور را دو برابر کنیم پهنای نوارهای تاریک و روشن چند برابر می‌شود؟

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

۹۱- ϵ_0 ضریب گذردهی الکتریکی و μ_0 تراوایی مغناطیسی خلاء است اگر سرعت نور در خلاء برابر با $k(\mu_0, \epsilon_0)$ باشد کدام است؟

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

۹۲- در پدیده فوتوالکتریک مقدار ولتاژ متوقف کننده به چه عواملی بستگی دارد؟

- (۱) بزرگی سطح الکتروود فلزی و شدت پرتو فرودی
 (۲) بسامد نور فرودی و انرژی (شدت) پرتو فرودی
 (۳) بسامد نور فرودی و جنس الکتروود فلزی که نور به آن می‌تابد
 (۴) جنس الکتروود فلزی که نور به آن می‌تابد و انرژی (شدت) پرتو فرودی

۹۳- در اتم نئیدروژن بلندترین طول موج مربوط به رشته‌ی از کوتاهترین طول موج مربوط به رشته‌ی کوتاهتر است.

- (۱) براکت - پائین (۲) پاشن - بالمر (۳) براکت - لیمان (۴) لیمان - بالمر

۹۴- عدد اتمی هسته‌ای که فقط ذره‌ی گاما گسیل کرده باشد چند واحد کاهش می‌یابد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۵- در ساختار نواری جسمی رسانا محسوب می‌شود که در آن

- (۱) نوار بخشی پر وجود داشته باشد
 (۲) پهنای گاف انرژی کم باشد
 (۳) پهنای گاف انرژی زیاد باشد
 (۴) نوار کاملاً پر وجود داشته باشد

۹۶- سیم راست طویلی که از آن جریان $5A$ می‌گذرد در یک میدان مغناطیسی یکنواخت 0.02 تسلا قرار دارد اگر راستای سیم با خطوط میدان زاویه‌ی 30° درجه بسازد نیرویی که از طرف میدان بر هر سانتی‌متر از سیم وارد می‌شود چند نیوتون است؟

- (۱) 5×10^{-2} (۲) 5×10^{-4} (۳) $5\sqrt{3} \times 10^{-2}$ (۴) $5\sqrt{3} \times 10^{-4}$

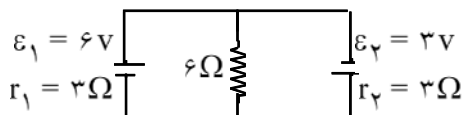
۹۷- ضریب عملکرد یخچالی که در هر ثانیه 1500 ژول گرما از مواد غذایی داخل خود گرفته و 2000 ژول گرما به محیط خارج بدهد کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹۸- در دمای ثابت حجم مقدار معینی گاز کامل را به تدریج کم می‌کنیم تا فشار گاز دو برابر شود اگر در این فرآیند کاری که محیط روی دستگاه انجام می‌دهد W و گرمای داده شده به دستگاه Q باشد کدام رابطه درست است؟

- (۱) $W = Q$ (۲) $W = -Q$ (۳) $W = 0, Q \neq 0$ (۴) $W \neq 0, Q = 0$

۹۹- در مدار شکل مقابل جریانی که از مقاومت ۶ اهمی می‌گذرد چند آمپر است؟



۰/۴ (۲)

۰/۲ (۱)

۰/۸ (۴)

۰/۶ (۳)

شیمی

۱۰۰- در اتم رونیم (Ru ۴۴) چهارمین لایه (سطح انرژی) دارای چند الکترون است؟

۱۸ (۴)

۱۴ (۳)

۱۵ (۲)

۸ (۱)

۱۰۱- در کدام ردیف جدول روبه‌رو، خواص بیان شده درباره عنصرها درست است؟

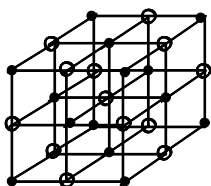
رَدیف	عنصر خواص	سدیم	آلومینیوم	گوگرد
۱	رسانایی الکتریکی	دارد	دارد	دارد
۲	واکنش با آب سرد	می‌دهد	می‌دهد	نمی‌دهد
۳	ماهیت اکسید	بازی	آمفوتر	اسیدی
۴	نوع جامد	فلزی	فلزی	کووالانسی

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)



۱۰۲- شکل روبه‌رو برای کدام منظور درباره بلور سدیم کلرید مطرح شده است؟

(۱) نشان دادن مدل فضا پرکن

(۲) نشان دادن عدد کوئوردیناسیون ۶ برای یونها

(۳) نمایش پیوند بین یونها در شبکه بلور

(۴) نمایش تفاوت آرایش یونها در سه بعد شبکه بلور

۱۰۳- در کدام ستون جدول

روبه‌رو همه خواص نسبت

داده شده به ماده درست

است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱	۲	۳	۴	
BeF_2	SCl_2	BF_3	NF_3	خواص
خطی	خمیده	هرمی شکل	مسطح	ساختار
غیر قطبی	قطبی	غیر قطبی	قطبی	قطبیت
گاز	گاز	مایع	جامد	حالت فیزیکی
۲	۲	۱	۱	تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی

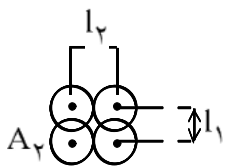
۱۰۴- کدام عامل در اتصال مولکول‌های یک ماده در حالت جامد یا مایع آن دخالت ندارد؟

(۲) نیروی لاندون

(۱) پیوند هیدروژنی

(۴) پیوند کووالانسی بین اتم‌ها

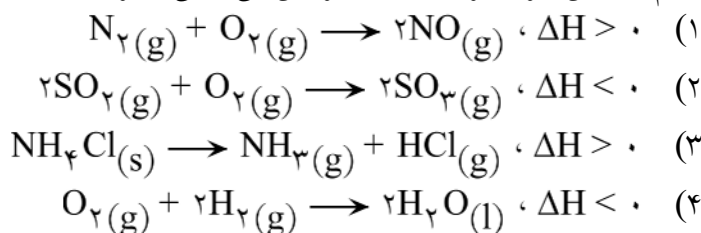
(۳) نیروی جاذبه دوقطبی - دوقطبی



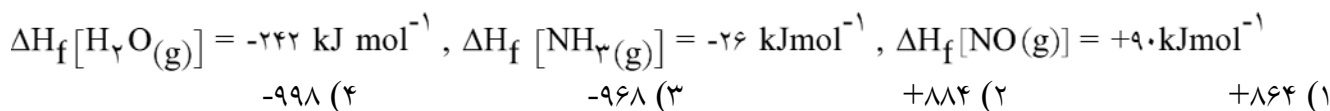
۱۰۵- شکل زیر دو مولکول A_2 را در کنار یکدیگر نشان می‌دهد اگر I_1 و I_2 به ترتیب برابر با ۲۷۰ و ۱۴۴ پیکومتر باشند تفاوت شعاع‌های کووالانسی و شعاع وان‌دروالسی اتم A چند پیکومتر است؟

- (۱) ۶۳ (۲) ۹۹ (۳) ۱۲۶ (۴) ۱۹۸

۱۰۶- کدام واکنش گرماگیر است و با افزایش بی‌نظمی همراه است؟



۱۰۷- آنتالپی واکنش گازی: $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$ براساس گرمای تشکیل واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها که داده شده است، چند کیلوژول است؟



۱۰۸- در معادله واکنش: $KMnO_4 + KI + KOH \rightarrow K_2MnO_4 + KIO_4 + H_2O$ پس از موازنه مجموع ضریب‌های مولی واکنش دهنده‌ها کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

۱۰۹- اگر در واکنش: $3BrO_3^-(aq) \rightarrow BrO_3^-(aq) + 2Br^-(aq)$ پس از ۱۲ ثانیه از آغاز واکنش ۱/۴۱ مول BrO_3^- ناپدید شود سرعت تشکیل BrO_3^- چند مول بر دقیقه است؟

- (۱) ۲/۳۵ (۲) ۲/۴۸ (۳) ۴/۲۳ (۴) ۵/۶۴



۱۱۰- با توجه به نمودارهای «انرژی = مسیر واکنش» روبه‌رو کدام مطلب درست است؟

- (۱) سرعت واکنش I در مقایسه با سرعت واکنش II بیشتر است
- (۲) ΔH واکنش II در مقایسه با ΔH واکنش I منفی می‌باشد
- (۳) در صورت استفاده از کاتالیزگر ΔH واکنش I در مقایسه با واکنش II کمتر تغییر می‌کند
- (۴) سرعت واکنش II در جهت برگشت در مقایسه با واکنش I بیشتر است

۱۱۱- اگر واکنش تعادلی: $aA(g) \rightleftharpoons bB(g)$ با افزایش دما در جهت برگشت و بر اثر انتقال به ظرف سر بسته بزرگتر (در دمای ثابت) در جهت رفت جابه‌جا شود کدام پیشگویی درباره‌ی آن درست است؟

- (۱) واکنشی گرماگیر و b کوچکتر از a است.
- (۲) واکنشی گرماده و b بزرگتر از a است
- (۳) (برگشت) $E_a > E_a$ (رفت) و b بزرگتر از a است
- (۴) (برگشت) $E_a > E_a$ (رفت) و b کوچکتر از a است

۱۱۲- مقدار $0/09$ مول تری اکسید گوگرد را در ظرف سر بسته تا رسیدن به تعادل گازی $2SO_3 \rightleftharpoons 2SO_2 + O_2$ گرم می‌کنیم. اگر ثابت تعادل در این شرایط برابر $0/03$ و مقدار $0/03$ مول گاز O_2 در حالت تعادل وجود داشته باشد حجم ظرف آزمایش چند لیتر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۳- اگر حل شدن ماده‌ای در آب با سطح انرژی همراه باشد، با افزایش دما انحلال آن می‌یابد و برای اینکه به طور خود به خود پیشرفت کند باید با میزان بی‌نظمی همراه باشد.

- (۱) کاهش - کاهش - کاهش
- (۲) کاهش - افزایش - کاهش
- (۳) افزایش - افزایش - افزایش
- (۴) افزایش - کاهش - افزایش

۱۱۴- در ۱۰ لیتر محلول اسید هیدروکلریک با $pH = 2$ چند مول یون هیدرونیوم وجود دارد و این مقدار محلول با چند گرم هیدروکسید سدیم خنثی می‌شود؟

- (۱) $0/1$ و ۴ (۲) $0/1$ و $0/4$ (۳) $0/2$ و ۸ (۴) $0/2$ و $0/8$

۱۱۵- اگر به محلولی که شامل $0/5$ مول از هر یک از نمک‌های NaH_2PO_4 و Na_2HPO_4 است چند قطره محلول $0/1$ نرمال (مولار) هیدروکسید سدیم افزوده شود، کدام تغییر در آن روی خواهد داد؟

- (۱) pH محلول به طور محسوس کاهش می‌یابد
- (۲) غلظت مولی HPO_4^{2-} به طور محسوس کاهش می‌یابد
- (۳) تعدادی از یون‌های HPO_4^{2-} به $H_2PO_4^-$ تبدیل می‌شوند
- (۴) تعدادی از یون‌های $H_2PO_4^-$ به یون‌های HPO_4^{2-} و H^+ یونیزه می‌شود

۱۱۶- کدام فرآورده به دست آمده از تقطیر جزء نفت خام دارای هیدروکربن‌های سنگین‌تر (دارای نقطه جوش بالاتر) است؟

- (۱) نفتا (۲) گازوئیل (۳) بنزین (۴) نفت سفید

۱۱۷- کدام دو عنصر با توجه به آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آن‌ها در یک گروه جدول تناوبی جای دارند؟

- (۱) $A(rs^2 rp^4)$ و $C(rs^2 rp^3)$ (۲) $B(rs^2 rp^3)$ و $D(rs^2 rp^5)$
- (۳) $A(rs^2 rp^3)$ و $B(rs^2 rp^3)$ (۴) $C(rs^2 rp^3)$ و $D(rs^2 rp^5)$

۱۱۸- کدام مقایسه درباره میزان اثر دافعه متقابل جفت الکترون‌های لایه ظرفیت اتم مرکزی در مولکول‌ها درست است؟

- (۱) جفت پیوندی - جفت پیوندی > جفت تنها - جفت پیوندی > جفت تنها - جفت تنها
- (۲) جفت تنها - جفت تنها > جفت پیوندی - جفت تنها > جفت پیوندی - جفت پیوندی
- (۳) جفت پیوندی - جفت پیوندی > جفت تنها - جفت تنها > جفت پیوندی - جفت تنها
- (۴) جفت پیوندی - جفت تنها > جفت تنها - جفت تنها > جفت پیوندی - جفت پیوندی

۱۱۹- فلزهای قلیایی در حالت با واکنش می‌دهند و فرآورده این واکنش است که خاصیت دارد

- (۱) جامد - هیدروژن مایع - ماده‌ای گازی - کاهندگی
- (۲) جامد - هیدروژن مایع - جامدی یونی - بازی
- (۳) مذاب - گاز هیدروژن - ماده‌ای گازی - بازی
- (۴) مذاب - گاز هیدروژن - جامدی یونی - کاهندگی

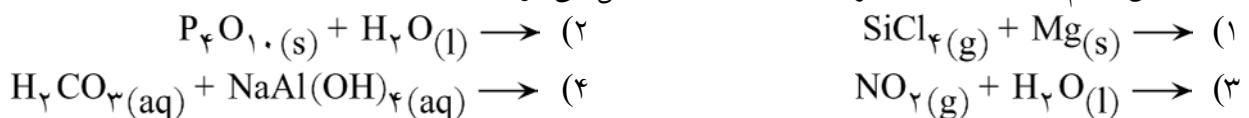
۱۲۰- کدام خاصیت اتم کلر در مقایسه با اتم فلئور شدیدتر و کدام خاصیت آن ضعیفتر است؟

- (۱) الکترونیخواهی - الکترونگاتیوی
- (۲) انرژی نخستین یونش - الکترونگاتیوی
- (۳) انرژی نخستین یونش - الکترونیخواهی
- (۴) الکترونگاتیوی - انرژی نخستین یونش

۱۲۱- کدام مطلب درباره نیتروژن درست است؟

- (۱) واکنش‌پذیری آن از فسفر سفید بیشتر است
- (۲) پایداری آن در برابر گرما از فسفر سفید کمتر است
- (۳) در دمای بسیار بالا با منیزیم ترکیب می‌شود و Mg_3N را به وجود می‌آورد
- (۴) مولکول آن کوچک دو اتمی غیرقطبی و در دمای معمولی گازی تقریباً بی‌اثر است.

۱۲۲- در واکنش کدام دو ماده با یکدیگر یک ماده گازی تشکیل می‌شود؟

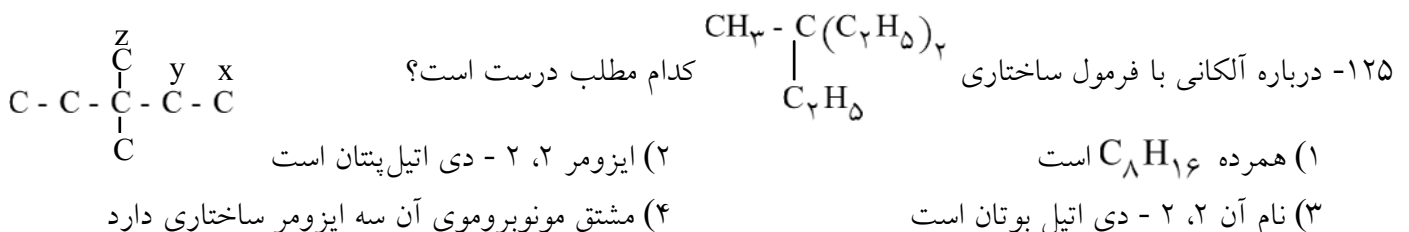


۱۲۳- بخش بیرونی کوره بلند استخراج آهن و بخش درونی آن به ترتیب از کدام ماده ساخته می‌شود و اکسیدهای آهن در آن به طور عمده به وسیله کدام ماده کاهیده می‌شوند؟

- (۱) چدن - آجر سوز - کربن
- (۲) فولاد - سیلیس - کربن
- (۳) فولاد - آجر نسوز - گاز کربن مونو اکسید
- (۴) چدن - سیلیس - گاز کربن مونو اکسید

۱۲۴- در روش شناور سازی برای تغلیظ سنگ معدن مس به سطح ذره‌های مس سولفید و به سطح ذره‌های ناخالص می‌چسبند.

- (۱) آب - ماده روغنی و ماده کفزا
- (۲) ماده روغنی - آب و ماده کفزا
- (۳) آب و ماده کفزا - ماده روغنی
- (۴) ماده روغنی و ماده کفزا - آب



- 137- The American war against Iraq has been the worst of the year 2003.
1) event 2) account 3) element 4) accident
- 138- The clothes were for extremely cold climates.
1) designed 2) afforded 3) absorbed 4) developed
- 139- His parents no longer have any real over him.
1) channel 2) fortune 3) practice 4) influence
- 140- The company needs to a secretary as soon as possible.
1) employ 2) permit 3) invent 4) control
- 141- The enemy soldiers wanted to attack our borders , but all their were useless.
1) impacts 2) talents 3) attempts 4) contents
- 142- Iraqi soldiers our country soon after the Islami Revolution.
1) invaded 2) operated 3) respected 4) involved
- 143- The failure of the company was due to direct of a poor management.
1) habit 2) result 3) source 4) danger
- 144- Most teachers on how nice my composition was.
1) performed 2) instructed 3) commented 4) corrected
- 145- It is said that this world has not been created for
1) advertisement 2) instrument 3) experiment 4) entertainment
- 146- They are The new road to the north.
1) locating 2) replacing 3) containing 4) extending
- 147- It was clear, even before , That the book would be a success.
1) observation 2) publication 3) qualification 4) supervision
- 148- She has never the book she borrowed two months ago.
1) given up 2) taken off 3) given back 4) brought out
- 149- It isn't to shout while you are talking on the phone.
1) variable 2) urgent 3) available 4) necessary
- 150- My living expenses have been increased regard to the previous year.
1) carelessly 2) considerably 3) scientifically 4) emotionally

151- The Islamic Republic has had a good diplomacy since the beginning of the Revolution.

- 1) international 2) physical 3) mechanical 4) equal

متن زیر را با دقت بخوانید سپس به ۴ سوال بعدی پاسخ مناسب دهید.

The environmental matters that are worrying me most is the pollution of the sea. I think that the pictures we saw recently on the TV news while Easter holidays, still exist in our minds; all the accidents of the sea's vital and natural resources are caused by letting petrol - oil in to the sea from big tankers. concerning the fact that every day a big part of the sea is destroyed from similar accidents which happen all over the world, we could measure that in a half century there will be no part of the sea without pollution. As a result, fish which is one of the healthiest foods will be unsuitable for people. furthermore, many kinds of the sea's vital and natural resources will disappear, people won't be able to swim and entertain themselves at sea and so on. Some possible solutions of these misfortunes are: 1) careful control of ships, which carry dangerous things, 2) all factories must clean their unwanted materials which are near the sea, and 3) research must be done by scientists in order to find ways for cleaning the already polluted parts.

152- The main point of the passage is about

- 1) pollution of the sea 2) unwanted materials
3) environmental matters 4) pictures recently shown on TV

153- According to the passage , in a half century, there will be no

- 1) foods at all 2) natural resources left
3) clean areas in seas 4) accidents happening in seas

154- The sea pollution is mainly caused by

- 1) dangerous things 2) not finding a proper way to clean seas
3) not cleaning the already polluted 4) entering oil into seas accidentally

155- "These misfortunes" in line 8 best refer to

- 1) not being entertained by seas 2) all accidents which can destroy seas
3) carrying unwanted materials to seas 3) disappearance of natural resources

عربی

۱۵۶- «ان الشجرة البرية اصلب عوداً والروائع الخصرة ارق جلوداً»: مفهوم العبارة هو:

- (۱) من كان حليفه الجتهاد نال ما يطلبه!
(۲) من لم ير المصائب يخضع امام الشدائد!
(۳) المشاكل جسر الانتصار من يتحملها يسقط!
(۴) من لم يدق حلو الحياة و مرها فهو ناجح!

١٥٧- «بنظر من شما می توانید با اتکای بر خداوند بر تمام مشکلات غلبه کنید!» عين الخطا:

- (١) اعتقد انكم تستطيعان بالاتكال على الله ان تتغلبا على المشاكل جميعها!
- (٢) فى رأى انكم قادرون ان تتغلبوا على جميع المشاكل بالاتكال على الله!
- (٣) اعتقد انكن تقدرن ان تتغلبن على كل المشاكل بالاتكال على الله!
- (٤) فى رأى انكم قادرين بالاتكال على الله ان تتغلبون على المشاكل كلها!

إقرأ النصّ التالى بدقّة ثمّ اجب عن ٩ الأسئلة بما يناسب النصّ:

المسلمون هم أول من انشؤوا المستشفيات و المدارس فشهدت مئذنتهم المدارس الطيبة و المستشفيات المُجهزة بكُل ما **يحتاجه** المريض فى ذلك الوقت هم أول من بدؤوا بتركيب الأدوية بصورة علمية دقيقة و لهذا صرح الكثير من المؤرخين بأن علم الصيدلة علم إسلامي و نظراً للمسافات البعيدة و أيضاً لوسائل السفر غير المُجهزة صنعوا أشياء لحمل الأدوية تُوجد فيها شروط حفظ و سلامة الأدوية. و هم انشؤوا أول مدرسة خاصة بعلم الصيدلة واضعين لها و للطبّ قوانين و ضوابط تُمنع الاستفادة منها إلا من قبل الأفاضل الذين تُعطي لهم إجازات خاصة.

١٥٨- لماذا يُنسب علم الصيدلة إلى المسلمين؟ لأنهم

- (١) أول من شرعوا بمزج الأدوية بشكل علمي
- (٢) بنوا أول مدرسة خاصة بعلم الصيدلة
- (٣) انشؤوا المستشفيات و المدارس الطيبة
- (٤) صنعوا مخازن مجهزة للأدوية للمسافات البعيدة

١٥٩- عين الخطا: صنعت أمكنة خاصة لحمل الأدوية

- (١) ليحفظ أثر الأدوية جيداً
- (٢) لحفظها و سلامتها من السرقة
- (٣) لأن الفواصل بين المدن كانت كثيرة
- (٤) للاجتناّب من فسادها فى الطريق

١٦٠- عين الصحيح:

- (١) علم الصيدلة هو علم إنشاء المستشفيات
- (٢) ما كان حمل الأدوية يحتاج إلى أشياء خاصة
- (٣) ما كان الطبّ يحتاج إلى أصحاب اختصاصات خاصة
- (٤) غير واحد من المؤرخين أظهر تقدّم المسلمين فى الصيدلة

١٦١- كيف كان الطبيب يُعرّف من غيره؟ كان الطبيب

- (١) يحمل اجازة خاصة (٢) يعمل فى المستشفيات (٣) يقوم بتركيب الأدوية (٤) يقوم بعلاج المرضى

١٦٢- عين الصحيح فى التشكيل: « المسلمون هم أول من انشؤوا المستشفيات و المدارس »

- (١) المسلمون - هم - أول - من
- (٢) هم - أول - من - المستشفيات
- (٣) أول - انشؤوا - المستشفيات - المدارس
- (٤) من - انشؤوا - المستشفيات - المدارس

١٦٣- عين الصحيح فى التشكيل : «صرّح الكثير من المؤرخين بأن علم الصيدلة علم إسلامي»:

- (١) مِنْ - عَلِمَ - عَلِمَ - اسْتَلَمَ
(٢) صرّح - الكثير - علم - الصيدلة
(٣) المؤرخين - بأن - علم - إسلامي
(٤) الكثير - المؤرخين - علم - الصيدلة

١٦٤- عين الصحيح فى الاعراب و التحليل الصرفي: «يحتاج»:

- (١) للغايب - مجرد ثلاثي - معتل و اجوف - متعد - مبني للمجهول/ فاعله «المريض»
(٢) مضارع - مزيد ثلاثي بحرفين من باب افتعال - معتل و مثال - معرب/ فعل و فاعل و الجملة فعلية
(٣) فعل مضارع - للغايب - مزيد ثلاثي - معتل و اجوف/ فعل مرفوع و فاعله «المريض»
(٤) مزيد ثلاثي بزيادة حرفين - متعد - مبني للمعلوم - مبني على الضمّ/ فاعله الضمير المستتر «هو»

١٦٥- عين الصحيح فى العراب و التحليل الصرفي: «البعيدة»:

- (١) مفرد مونث - صفة مشبهة من مصدر «بعد» - معرب - منصرف/ صفة و منصوب بالتبعية
(٢) اسم - مفرد مونث - مشتق و اسم مبالغة - معرف بال - معرب/ مضاف اليه و مجرور
(٣) اسم - جامد - معرّف بال - معرب - ممنوع من الصرف/ مضاف اليه و مجرور باكسرة
(٤) مشتق و صفة مشبهة - معرف بال - معرب - منصرف/ نعت و مجرور بالتبعية للمنوعت

١٦٦- «تُعطى»:

- (١) فعل مضارع - للمخاطب - مجرد ثلاثي - متعد / فعل و نايب فاعله «هى» و الجملة فعلية
(٢) مضارع - للغاية - معتل و ناقص - مبني للمجهول - معرب/ فعل و نايب فاعله «اجازات»
(٣) فعل - مزيد ثلاثي من باب افعال - معتل و ناقص - مبني للمعلوم - معرب/ فعل و مرفوع بضمه ظاهرة
(٤) معتل و ناقص - متعد - مبني للمعلوم - مبني على السكون/ فعل و نايب فاعله «انت» و الجملة فعلية

١٦٧- عين الافعال المعربة: «لايُمكن للانسان ان يتزيّن بزينة أجمل من المكارم فارغب فيها و اجتنب المحارم!»

- (١) يمكن - اجمل (٢) يمكن - يتزيّن (٣) يتزيّن - ارغب (٤) ارغب - اجتنب

١٦٨- عين الخطاء للفراغ: «... مؤمنون بالله راجون منه المغفرة»

- (١) هم (٢) انتم (٣) نحن (٤) انتن

١٦٩- عين الصحيح للفراغ: «فى قرينتنا اكثر من ... معلمات و ... معلمين»

- (١) سبع/ خمسة (٢) اثنتين/ اربعة (٣) ستة/ سبعة (٤) ثلاث/ اثنتين

١٧٠- عين الصحيح للمخاطبات:

- (١) باع بعن (٢) يدعو يدعون (٣) اهدى اهديتن (٤) يقول يقلن ←

۱۷۱- «اجتنب الكذب كراهة له!» تقال العبارة لمن ...

- (۱) لا يجتنب الكذب
(۲) يسأل عن سبب الاجتناب
(۳) يطلب الاجتناب من الكذب
(۴) يحب الاجتناب من الكراهة

۱۷۲- عين العبارة التي لها معنى المضارع:

- (۱) تزین الطالب بالاخلاق الحسنة
(۲) لما یر الانسان نتيجة ظلم الجابرة!
(۳) ان قرأت الدروس بدقة انتفعت بها!
(۴) لم تنجح من لم تنظر في عواقب عملها

۱۷۳- ماذا تحتاج العبارة التالية في الفراغ؟: «اصدق الناس قولاً ...»

- (۱) الخبر (۲) الحال (۳) التمييز (۴) المفعول به

۱۷۴- عين عطف البيان:

- (۱) هؤلاء صادقات في اعمالهن
(۲) هذه الاعمال تهدي الى الرشد
(۳) ابن أختي يقصد النجاح في حياته
(۴) هي بنت احدي المعلمات الشهيرات

۱۷۵- عين العبارة التي حذف فيها المستثنى منه:

- (۱) ليس احد على حق الا الصادقين!
(۲) نجحت التلميذات الا واحدة منهن.
(۳) ينجح الطلاب الا المتكاسلين منهم.
(۴) لا ينال العزة الا المجدون!

ادبيات

۱۷۶- معنى واژه‌های «هيمه، عقار، گبر، لابه، مضغ» به ترتيب، کدام است؟

- (۱) درخت، شور و غوغا، بی‌ایمان، تضرع، خوردن
(۲) شتر، سخت گرفتن، سپر، بی‌ثمر، گوارش
(۳) هیزم، آب و زمین، خفتان، اظهار نیاز، جویدن
(۴) کاروان، درشتی کردن، ناروا، التماس، هضم کردن

۱۷۷- معنى كلمه‌های «خطوه، خايب، اهمال، امهال» به ترتيب، کدام است؟

- (۱) لغزش، بی‌ریا، بار سنگین، به تاخیر انداختن
(۲) گام، ناامید، فرو گذاشتن، مهلت دادن
(۳) گمراهی، نادرست، سستی در کار، ناممکن دانستن
(۴) خواستگاری، بی‌بهره، اصرار کردن، دوری کردن

۱۷۸- معانی «معمّر، نفعه، نطع، مغلظ» به ترتيب کدام است؟

- (۱) کهن سال، دمیدن، رخسار، خشمگین
(۲) بسته شده، وزش، وصف و ستایش، موکد
(۳) ساخته شده، خوش‌بو، پوستین، بند آمده
(۴) سال خورده، بوی خوش، سفره و فرش چرمی، استوار

۱۷۹- در کدام گزینه غلط املايي وجود دارد؟

- (۱) حازم و هوشيار - حجب و حيا - شير و غضنفر - قدح و كاسه
(۲) زشت و مذمت شده - خوار و زبون شده - ملتزم و همراه - آواز مهيب
(۳) ذرع و گز - زگت و لغزش - سفاهت و بی‌خردی - صوفار و دهانه‌ی تير
(۴) هليم لذيد - خدعه و مكيدت - وسط و بحبوحه - تموز و ايار

۱۸۰- در کدام گروه کلمه‌ها، غلط املائی نیست؟

- (۱) هبوت و صعود - راقم سطور - ظلمانی و موحش - فرق فرقدان
- (۲) عبوس و زمخت - تفرس و جست و جو - ابلیس پر تلبیس - وجه التزام
- (۳) شعوزه و طامات - شخص مسلوب الاراده - رعشه و لرزه - عربی فصیح
- (۴) بالمره و یک باره - جنه و جنایت - اطعمه و اشربه - وهم آلود و سایه‌وش

۱۸۱- از نظر املائی کدام کلمه برای کامل کردن مصراع: «مرد نقال از صدایش می‌بارید.» مناسب است؟

- (۱) ضجّه
- (۲) ذجّه
- (۳) زجّه
- (۴) ظجّه

۱۸۲- جایگاه تکیه در واژه‌های «شنوایی - نمی‌افزاییم - سخن‌شناس - اندیشه - طلب کردی» به ترتیب کدام است؟

- (۱) پایانی - قبل از آخر - پایانی - پایانی - پایانی
- (۲) آغازی - آغازی - پایانی - پایانی - پایانی
- (۳) پایانی - قبل از آخر - پایانی - پایانی - پایانی
- (۴) پایانی - آغازی - پایانی - پایانی - پایانی

۱۸۳- عبارت «باگسترش شعر فارسی در عراق و توجّه نویسندگان و شاعران به علوم و ادبیات در شعر و نثر تحوّل پید

شد.» چند تکواژ و چند واژه است؟

- (۱) ۳۴ تک واژ - ۲۴ واژه
- (۲) ۳۴ تک واژ - ۲۵ واژه
- (۳) ۳۵ تک واژ - ۲۴ واژه
- (۴) ۳۵ تک واژ - ۲۵ واژه

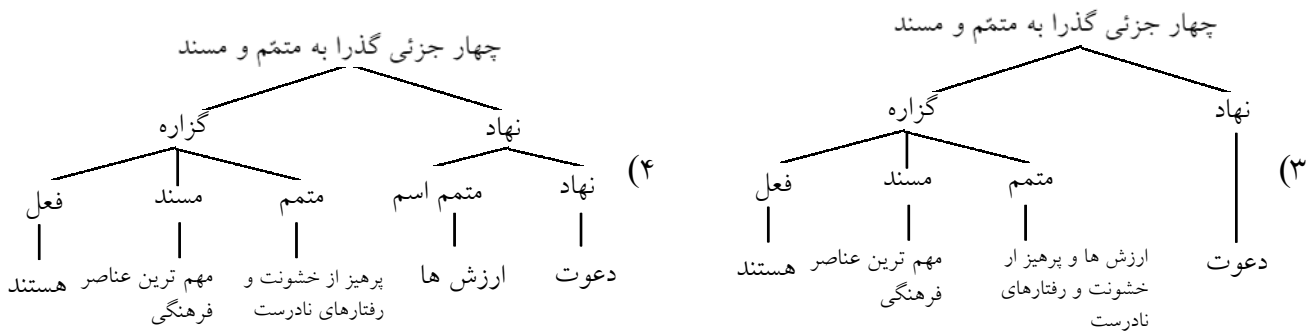
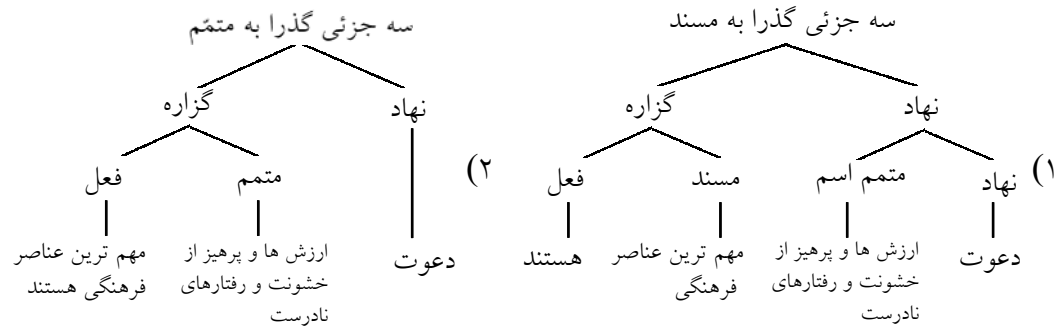
۱۸۴- در کدام عبارت تعداد واژه‌های «مشتق - مرکب» بیشتر است؟

- (۱) خلق و آفرینش نقاشی‌های زیبا و کم نظیر استاد محمد غفّاری ملقب به کمال الملک
- (۲) گزارش نویسی تاریخچه‌ی مدرسه از طریق مصاحبه‌ی حضوری یا تلفنی با رئیس دبیرستان
- (۳) بررسی زمینه‌های گوناگون علمی از سوی دانش پژوهان جوان و گرفتن مدال‌های جهانی
- (۴) کلید موفقیت در تحقیق، جست و جو و پرسش و تلاش برای کشف حقایق و پدیده‌ها

۱۸۵- کدام گزینه به ویرایش نیاز دارد؟

- (۱) استادانه‌ترین نمونه‌های مناظره را در دیوان پروین اعتصامی می‌توان یافت.
- (۲) سعدی در غزل‌های خویش از دشواری‌های راه عشق بسیار سخن گفته است.
- (۳) مسئله‌ی کاربرد شیوه‌ی مناظره در ادبیات فارسی دارای سابقه‌ای بس طولانی است.
- (۴) دیوان عبدالقادر بیدل، سرشار از نازک خیالی‌ها و اندیشه‌های بدیع است.

۱۸۶- نمودار عبارت «دعوت به ارزش‌ها و پرهیز از خشونت و رفتارهای نادرست مهم‌ترین عناصر فرهنگی هستند» کدام است؟



۱۸۷- کدام کتاب در ردیف قصه‌هایی است که جنبه‌های واقعی و تاریخی و اخلاقی آن‌ها به هم آمیخته است و بیشتر از نظر نثر و شیوه‌ی نویسندگی به آن‌ها توجه می‌شود؟

- (۱) گلستان (۲) تذکرة الاولیاء (۳) آواز پر جبرئیل (۴) آداب الحرب و الشجاعة

۱۸۸- عبارت «کتابی است و علم تصوف، اخلاق و آداب معاش و معاد که نویسنده آن را در سال ۶۲۵ به نام علاءالدین کیقباد سلجوقی تألیف کرده است نثر آن گاه ساده و مرسل و گاه داری سجع و موازنه است و نویسنده در خلال موضوعات، احادیث و آیات و اشعاری از خود و دیگران نقل می‌کند» کدام اثر را معرفی می‌کند؟

- (۱) سیر الملوک (۲) نفحات الانس (۳) روضه‌ی خُلد (۴) مرصاد العباد

۱۸۹- نویسندگان آثار «الفیه - مراتع بهشتی - تحفة الاخوان - انتقام» به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) ابن مالک - جعفر خامنه‌ای - خاقانی - شروانی - عباس خلیلی
 (۲) ابن مالک - اشتاین بک - کمال‌الدین عبدالرزاق - عباس خلیلی
 (۳) بیرونی - تقی‌رفعت - اقبال لاهوری - یحیی دولت‌آبادی
 (۴) بیرونی - توماس کارلایل - بیدل دهلوی - یحیی دولت‌آبادی

۱۹۰- در بیت «اگر به میکده منصور بگذرد داند که هرکه هست در او، چند مرده حلاج است» همه

آرایه‌های ادبی زیر، به جز وجود دارد.

- (۱) تلمیح (۲) کنایه (۳) ایهام تناسب (۴) تشبیه

۱۹۱- در همهی ابیات به جز بیت آرایه‌ی متناقض‌نما وجود دارد.

- (۱) من که دارم در گدایی گنج سلطانی به دست
(۲) بازار گل فروش ندارد غم کساد
(۳) ما هیچ متاعان خجل از قدرِ رواجیم
(۴) با سر زلف تو مجموع، پریشانی دل
- کی طمع در گردش گردون دون پرور کنم؟
یعنی رواج گریه‌ی ما کم نمی‌شود
در کشور ما رونق بازار کسادی است
کو مجالی که یکایک همه تقریر کنم؟

۱۹۲- در کدام بیت اسلوب معادله به کار **نرفته** است؟

- (۱) در این بهار چنان روزگار افسرده است
(۲) حسن بیان مجوی ز ما دل شکستگان
(۳) بی‌کمالی‌های انسان از سخن پیدا شود
(۴) لازم پیری است صائب، برگریزانِ حواس
- که غیر شمع، گلی هیچ کس به سر نزند
از کاسه‌ی شکسته نخیزد صدا درست
پسته‌ی بی‌مغز چون لب وا کند رسوا شود
پیش‌ره نتوان گرفتن لشکر بشکسته را

۱۹۳- هدف از به جای آوردن تدابیر زیر با توجه به، داستان قاضی بُستِ بیهقی، چه بوده است؟
«یافتن خانه تاریک کرده و پرده‌های کتان آویخته و ترکرده و امیر را یافتن آن جا بر زبَرِ تخت نشسته، پیراهن توزی، مخنقه در گردن، عقدی همه کافور و بوالعلائی طیب آن جا زیر تخت نشسته دیدم.»

- (۱) تخفیف میزان تب و اعتدال دمای بدن امیر
(۲) آماده کردن امیر جهت جراحی و شکافتن جراحت
(۳) مساعد کردن محیط برای اقدام به زخم‌بندی
(۴) کاهش خشم امیر و ایجاد مکانی مناسب جهت آرامش روانی وی

۱۹۴- مفهوم اصلی «غمزه‌ی غمّازه» و «لعل لب» در دو بیت زیر کدام است؟

- «آب چه دانست که او گوهر گوینده شود
روی کسی سرخ نشد بی‌مدد لعل لب
(۱) نشان دهنده‌ی اسرار و رموز الهی - عنایت معشوق
(۲) کسی که با چشم و ابرو اشاره کند - زیبایی‌های معشوق
(۳) آن که بدخواهی و سخن‌چینی کند - لب گلگون
(۴) افشاکننده‌ی صفات پست انسانی - صفات پاک الهی
- خاک چه دانست که او غمزه‌ی غمّازه شود
بی‌تو اگر سرخ بود از اثر غازه شود»

۱۹۵- شاعر در منظومه‌ی زیر، به کدام فضیلت حضرت علی (ع) توجه بیش‌تری داشته است؟
«آه ای خدای نیمه شب‌های کوفه‌ی تنگ/ ای روشن خدا در شب‌های پیوسته‌ی تاریخ/ ای روح لیلة القدر/ حتی إذا مطلع الفجر»

- (۱) علم و ساده زیستی (۲) ترحم و دلسوزی (۳) تهجد و مناجات (۴) شهامت و اکرام

۱۹۶- مفهوم بیت «ز یزدان‌دان، نه از ارکان، که کوتاه دیدگی باشد که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی» با کدام بیت ارتباط معنایی دارد؟

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| (۱) که حق مهربان است بردادگر | ببخششای و بخشایش حق نگر |
| (۲) چنان است در مهتری شرط زیست | که هر کهتری را بدانی که کیست |
| (۳) شنیدم که در روز امّید و بیم | بدان را به نیکان ببخشد کریم |
| (۴) چه اندیشی از خود که فعلم نکوست | از آن در نگه کن که توفیق اوست |

۱۹۷- حکایت زیر با کدام بیت تناسب معنایی بیشتر دارد؟

«یکی را از حکما شنیدم که می‌گفت هرگز کسی به جهل خویش اقرار نکرده است مگر آن کس که چون دیگری در سخن باشد همچنان ناتمام گفته، سخن آغاز کند.»

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| (۱) خامشی به که ضمیر دل خویش | با کسی گفتن و گفتن که مگوی |
| (۲) در سخن با دوستان آهسته باش | تا ندارد دشمن خونخوار گوش |
| (۳) سخن را سراسر است ای خردمند و بُن | م‌ی‌آور سخن در میان سخن |
| (۴) دوست محرم بود به راز و نیاز | پیش محرم، برهنه باید راز |

۱۹۸- عبارت «به بهشت و حور چه نازم، مرا دیده‌ای ده که از هر نظر بهشتی سازم»، با کدام عبارت ارتباط معنایی دارد؟

- (۱) بکوش که عظمت در نگاه تو باشد نه در چیزی که به آن می‌نگری.
- (۲) به هر کجا بروی جز خدا چیزی را دیدار نمی‌توان کرد.
- (۳) اعمال ما به ما وابسته است هم چنان که درخشندگی به فسفر.
- (۴) دریغاً نمی‌دانیم هم‌چنان که در انتظار او به سر می‌بریم، به کدام درگاه نیاز آوریم.

۱۹۹- در کدام بیت آزمایش، چاره‌ی رهایی از بدگمانی است؟

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| (۱) کزین دو یکی گر شود نابکار | از این پس که خواند مرا شهریار |
| (۲) چو خواهی که پیدا کنی گفت و گوی | باید زدن سنگ را بر سبوی |
| (۳) همان به کزین زشت کردار دل | بشویم کنم چاره دل غسل |
| (۴) چه گفت آن سپهدار نیکو سخن | که با بد دلی شهریاری مکن |

۲۰۰- منظور بیهقی از بیان عبارت «سخن نرانم تا خوانندگان این تصنیف گویند شرم باد این پیر را» چیست؟

- (۱) بیش از این سخن را به اطنا ب نمی‌گویم تا خواننده را ملول و خسته نگردانم.
- (۲) اصلاً سخن نمی‌گویم تا موجبات رنجش هیچ‌کس را فراهم نسازم.
- (۳) جز سخن حق نمی‌گویم تا مورد نکوهش واقع بینان واقع شوم.
- (۴) جز به اختصار سخن نگویم تا پیران با تجربه بر پیری‌ام خرده نگیرند.