

ریاضی

۱- باقیمانده تقسیم عبارت $x^4 - ax^3 + x^2 + 2ax + 1$ بر $x + 1$ برابر ۴ است، a کدام است؟
 (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۴

۲- اگر $a + b = \frac{\pi}{2}$ حاصل $\operatorname{tg} a + \operatorname{tg} b$ کدام است؟

(۱) $\sin b$ (۲) $\cos a$ (۳) $\frac{1}{\sin a}$ (۴) $\frac{1}{\cos b}$

۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\operatorname{tg} x}{\operatorname{Cotg} x}$ کدام است؟

(۱) $-\infty$ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) $+\infty$

۴- از نقطه $(-5, 1)$ دو خط مماس بر نمودار $y = x^2 - 2x$ رسم شده است. عرض نقاط تماس کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- در تابعی با ضابطه $f(t) = \frac{240}{t}$ ، آهنگ آنی تغییر f در لحظه $t = 4$ ، چقدر از آهنگ متوسط تغییر f از لحظه $t = 3$ تا $t = 5$ بیشتر است؟

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

۶- دوزه تناوب اصلی تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sin^2 \frac{\pi}{2} x & ; x \in \mathbb{Q} \\ . & ; x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ کدام است؟ (\mathbb{Q} مجموعه اعداد گویا)
 (۱) 2π (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) 4π

۷- مجموع جوابهای معادله $2 \sin^2 x - \cos x - 1 = 0$ در بازه $[\pi, 2\pi]$ کدام است؟
 (۱) $\frac{8\pi}{3}$ (۲) $\frac{10\pi}{3}$ (۳) 3π (۴) $\frac{11\pi}{3}$

۸- بزرگترین حجم مخروط، از بین مخروطهایی که مجموع شعاع قاعده و ارتفاع آنها برابر واحد باشد کدام است؟
 (۱) $\frac{4\pi}{81}$ (۲) $\frac{\pi}{12}$ (۳) $\frac{3\pi}{32}$ (۴) $\frac{4\pi}{27}$

۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x-1} \right)^x$ کدام است؟

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

۱۰- معادله خط مماس بر نمودار تابع با ضابطه $y = x^{x-1}$ در نقطه $x = 1$ کدام است؟

- (۱) $y = x$ (۲) $y = x + 1$ (۳) $x = 1$ (۴) $y = 1$

۱۱- حاصل $\int_{-\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{6}} [x] \cos x \, dx$ کدام است؟

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

۱۲- کدام عدد زیر وجود دارد؟

- (۱) کوچکترین عدد صحیح کوچکتر از -1
(۲) کوچکترین عدد گنگ بزرگتر از -1
(۳) بزرگترین عدد صحیح کوچکتر از -1
(۴) بزرگترین عدد گویای کوچکتر از -1

۱۳- کوچکترین عدد طبیعی n که به ازاء آن، فاصله نقاط دنباله $\left\{ \frac{1-n}{2n+1} \right\}$ از نقطه همگرایی دنباله کمتر از $\frac{1}{11}$ باشد،

کدام است؟

- (۱) 7 (۲) 8 (۳) 9 (۴) 11

۱۴- حاصل $\sum_{n=1}^{100} \log \frac{n+2}{n+1}$ کدام است؟

- (۱) $\log 34$ (۲) $\log 41$ (۳) $\log 51$ (۴) $\log 61$

۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|\sin x|}{x}$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) صفر (۳) 1 (۴) موجود نیست.

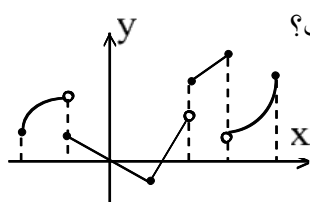
۱۶- معکوس تابع با ضابطه $f(x) = \cos x$ روی کدام بازه یک تابع است؟

- (۱) $[-\pi, 0]$ (۲) $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$ (۳) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \right]$ (۴) $[0, 2\pi]$

۱۷- ضریب زاویه خط مجانب مایل نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = x(2e^{-x} - 1)$ کدام است؟ ($e > 1$)
 (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۸- اگر $f(x) = x[2x + 1]$ ، مقدار $f'_+(1) - f'_-(1)$ کدام است؟
 (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

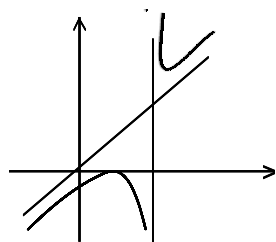
۱۹- اگر $f(x) = x^3 + 2x$ ، مقدار $(f^{-1})'(3)$ کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{5}$



۲۰- شکل مقابل نمودار تابع f در بازه $[a, b]$ است. تعداد نقاط اکسترمم نسبی f کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱- برای تابع $f(x) = \sin x$ ، شرایط قضیه رول را در فاصله $[0, \pi]$ در نظر می‌گیریم. آیا این شرایط وجود دارد؟ مقدار نقطه c در قضیه مذکور کدام است؟
 (۱) بلی، $\frac{\pi}{4}$ (۲) بلی، $\frac{\pi}{2}$ (۳) بلی، $\frac{3\pi}{2}$ (۴) خیر، c وجود ندارد.

۲۲- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - 1}{x} & ; |x| > 1 \\ ax + b & ; |x| \leq 1 \end{cases}$ روی R پیوسته است، دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟
 (۱) $(0, 1)$ (۲) $(1, 0)$ (۳) $(0, 2)$ (۴) $(2, 0)$



۲۳- شکل مقابل نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x - 2}$ است. $a + b$ کدام است؟
 (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۲

۲۴- حد عبارت $\frac{\pi - \text{ArcCos } x}{\sqrt{1+x}}$ وقتی $x \rightarrow -1^+$ کدام است؟

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

۲۵- برای تابع f با ضابطه $f(x) = x^2$ در بازه $[1, 4]$ و $n = 180$ ، مجموع بالای ریمان چقدر از مجموع پائین ریمان بیشتر است؟

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

۲۶- اگر $\int \frac{x^2 - 2x + 5}{(x-1)^2} dx = \frac{x^2 + f(x)}{x-1} + C$ آنگاه $f(x)$ کدام است؟

- (۱) $x - 4$ (۲) $-x - 4$ (۳) $3x - 2$ (۴) $-3x + 2$

۲۷- از برخورد نیمسازهای داخلی کدام نوع چهارضلعی، یک مستطیل ایجاد می شود؟
(۱) محیطی (۲) متوازی الاضلاع (۳) دوزنقه متساوی الساقین (۴) محاطی

۲۸- در مثلث ABC نیمساز داخلی زاویه A ضلع BC را در نقطه D قطع می کند. کدام نامساوی همواره درست است؟
(۱) $BA > BD$ (۲) $DA > DB$ (۳) $AB > AD$ (۴) $DB > DA$

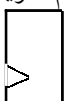
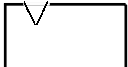
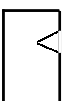
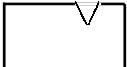
۲۹- مثلی با معلومات $a = 4\sqrt{3}$ و $\hat{A} = 120^\circ$ و h_a قابل رسم است. h_a کدام عدد نمی تواند باشد؟

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

۳۰- یک دوزنقه متساوی الساقین بر دایره ای به شعاع $R = 3$ محیط است، اگر مساحت دوزنقه ۴۵ واحد مربع باشد طول ساق آن کدام است؟

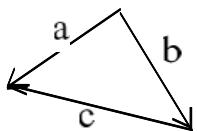
- (۱) ۷ (۲) $\frac{7}{5}$ (۳) ۸ (۴) $\frac{1}{5}$

۳۱- مختصات نقطه ای که تصویر آن تحت تبدیل $T(x, y) = (x - 2y, 2x - y)$ به صورت $(-1, 4)$ باشد، کدام است؟
(۱) $(-2, 3)$ (۲) $(2, 3)$ (۳) $(3, 2)$ (۴) $(3, -2)$

۳۲- کدام گزینه از لغزش شکل مقابل در صفحه حاصل می شود؟
(۱)  (۲)  (۳)  (۴) 

۳۳- دو زاویه در فضای سه بعدی برابرند، اگر یک ضلع زاویه اول با یک ضلع زاویه دوم موازی باشد آنگاه دو ضلع دیگر نسبت به هم چه وضعی دارند؟
(۱) الزاماً موازی (۲) الزاماً عمود (۳) موازی یا عمود (۴) نامشخص

۳۴- در شکل مقابل اندازه بردارهای \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} به ترتیب برابر ۳ و ۵ و ۶ است. حاصل ضرب داخلی دو بردار \vec{a} و \vec{b} کدام است؟
(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲



۳۵- فاصله نقطه به مختصات $(1, 1, 2)$ از فصل مشترک دو صفحه به معادلات $x + 2y = 0$ و $2x - y = 0$ کدام است؟

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

۳۶- صفحه گذرنده از نقطه $(1, -1, 1)$ و عمود بر خط به معادلات $z = t - 1$ و $y = 2t$ و $x = t + 1$ از کدام نقطه زیر می‌گذرد؟

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

۳۷- اگر در دترمینان $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 5 & 2 & a \\ 6 & -2 & 3 \end{vmatrix}$ به عنصر واقع در سطر دوم و ستون سوم ۲ واحد اضافه شود به مقدار دترمینان کدام عدد افزوده می‌شود؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۳۸- کدام گزینه زیر مثال نقض دارد؟

- (۱) هر مربع یک لوزی است.
(۲) هر عدد اول و بزرگتر از ۲ فرد است.
(۳) هر مثلث متساوی الاضلاع، متساوی الساقین است.
(۴) توان دوم هر عدد طبیعی بزرگتر از توان سوم آن است.

۳۹- اگر $A_n = [n - 1, n + 1]$ آنگاه مجموعه $\bigcup_{n=1}^4 A_n - \bigcap_{n=1}^3 A_n$ با کدام مجموعه برابر است؟

- (۱) $\{x: 1 \leq x \leq 5\}$ (۲) $\{x: 0 \leq x \leq 5\}$
(۳) $\{x: 0 \leq x \leq 5, x \neq 2\}$ (۴) $\{x: 1 \leq x \leq 5, x \neq 2\}$

۴۰- در رابطه هم‌ارزی $R = \{x, y \mid x, y \in Z, \forall |x - y| = vk, k \in Z\}$ عدد ۳۹ با کدام عدد داده شده در یک کلاس هم‌ارزی قرار دارند؟

- (۱) ۹۵ (۲) ۹۶ (۳) ۹۷ (۴) ۹۸

۴۱- دایره‌ای را در نظر می‌گیریم، نقطه‌ای به طور تصادفی بر روی سطح آن انتخاب می‌کنیم، احتمال آنکه این نقطه به مرکز آن نزدیکتر تا محیط دایره باشد، کدام است؟

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

۴۲- سه عدد تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم با کدام احتمال اعداد رو شده مضرب ۳ نیستند؟

- (۱) $\frac{8}{27}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{19}{27}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۴۳- اگر A ماتریس مجاورت گراف G از مرتبه ۴ باشد، حاصلضرب درایه قطری ماتریس A^2 کدام عدد نمی‌تواند باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

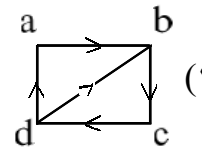
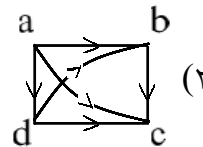
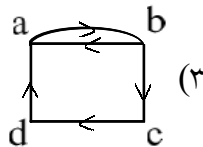
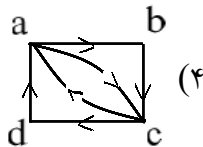
۴۴- گرافی که دنباله درجه رأسهایش « ۱, ۱, ۱, ۱, ۲, ۲, ۳ » می باشد، چگونه است؟
 (۱) قطعاً دارای دور (۲) درخت (۳) همبند (۴) ناهمبند

۴۵- عدد شش رقمی $\overline{5avb24}$ بر عدد ۴۴ تقسیم پذیر است، باقیمانده تقسیم آن عدد بر ۹ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۶- اگر عدد طبیعی n مضرب ۷ نباشد، بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد $n^2 + 9n + 21$ و $n + 7$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۳, ۱ (۳) ۵, ۱ (۴) ۷

۴۷- معادله سیاله خطی $15x + 14y = 1050$ در مجموعه اعداد طبیعی چند جواب دارد؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۸- رابطه متناظر به کدام گراف زیر روی مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ ، تراییی است ولی متقارن نیست؟



۴۹- چند دسته ۳ تایی گل از ۵ نوع گل مختلف می توان ساخت؟ (تکرار مجاز است).
 (۱) ۲۴ (۲) ۳۲ (۳) ۳۵ (۴) ۴۲

۵۰- در اولین ظرف از سه ظرف همانند ۳ مهره سفید و ۹ مهره سیاه و در دومین ظرف ۵ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در ظرف سوم فقط مهره سیاه داریم. با چشم بسته از یکی از ظرفها یک مهره بیرون می آوریم، احتمال اینکه این مهره سیاه باشد، کدام است؟

(۴) $\frac{7}{12}$

(۳) $\frac{5}{12}$

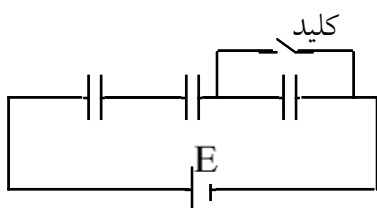
(۲) $\frac{17}{24}$

(۱) $\frac{5}{16}$

۵۱- یک تاس سفید و یک تاس آبی را با هم پرتاب می کنیم با کدام احتمال مجموع دو عدد ظاهر شده برابر ۵ است؟
 (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{8}$

فیزیک

۵۲- سه خازن مشابه مطابق شکل زیر به مولدی وصل است. اگر کلید را ببندیم بار الکتریکی روی دو خازن دیگر چه تغییری می کند؟



(۱) $\frac{1}{5}$ برابر می شود (۲) تغییر نمی کند

(۳) ۳ برابر می شود (۴) $\frac{2}{3}$ برابر می شود

۵۳- فاصله ی شیء از یک آینه ی تخت را دو برابر می کنیم. فاصله ی بین شیء و تصویرش چند برابر می شود؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۸

۵۴- جسمی را از سطح یک آینه تا فاصله‌های دور جابجا می‌کنیم. بیشترین فاصله‌ی تصویر آن از آینه 30 cm می‌شود. نوع آینه و فاصله کانونی آن بر حسب سانتیمتر کدام است؟

- (۱) کوژ - ۳۰ (۲) کوژ - ۱۵ (۳) کاو - ۳۰ (۴) کاو - ۱۵

۵۵- روی محور اصلی یک عدسی همگرا، شیئی کوچک به فاصله‌ی $1/5$ برابر فاصله‌ی کانونی عدسی قرار دارد. بزرگنمایی عدسی کدام است؟

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

۵۶- نمره‌ی عینک شخصی D-۲ است. چشم او چه عیبی دارد و فاصله‌ی کانونی عدسی عینک او چند سانتیمتر است؟

- (۱) دوربین - ۵۰ (۲) نزدیک‌بین - ۵۰ (۳) نزدیک‌بین - ۲۰ (۴) دوربین - ۲۰

۵۷- حباب هوایی که در یک عملیات غواصی در عمق ۷۰ متری ایجاد می‌شود، به طرف سطح آب حرکت می‌کند. اگر دما را ثابت فرض کنیم شعاع این حباب در سطح آب چند برابر می‌شود؟ ($g = 10\text{ N/kg}$ ، فشار هوا در سطح آب

10^5 N/m^2 و $10^3\text{ kg/m}^3 = \rho_{\text{آب}}$ چگالی آب)

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

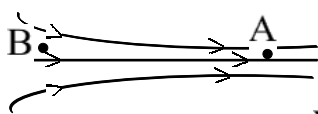
۵۸- ضریب انبساط طولی فلزی 10^{-5} K^{-1} است. دمای یک میله از آن فلز را چند درجه‌ی سلسیوس افزایش دهیم تا بر طول آن تقریباً به اندازه‌ی یک هزارم طول اولیه اضافه شود؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۵۹- حجم 2 g اکسیژن در صفر درجه‌ی سلسیوس و فشار ۲ جو چند لیتر است؟ (حجم 32 g اکسیژن را در صفر درجه‌ی سلسیوس و فشار یک جو $22/4$ لیتر در نظر بگیرید.)

- (۱) $1/4$ (۲) $2/8$ (۳) $5/6$ (۴) $0/7$

۶۰- شکل مقابل خطوط میدان الکتریکی را در قسمتی از فضا نشان می‌دهد. در مقایسه‌ی میدان و پتانسیل الکتریکی نقاط A و B، کدام رابطه درست است؟

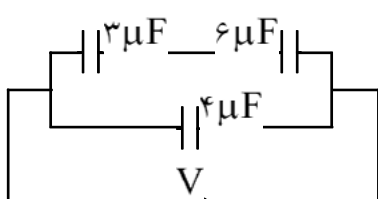


- (۱) $V_B > V_A$ و $E_B < E_A$ (۲) $V_B > V_A$ و $E_B > E_A$
(۳) $V_B < V_A$ و $E_B < E_A$ (۴) $V_B < V_A$ و $E_B > E_A$

۶۱- میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای $20\text{ }\mu\text{C}$ در فاصله‌ی یک متری آن، چند نیوتون بر کولن است؟

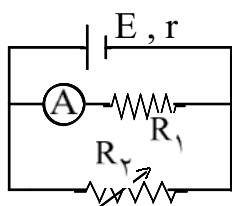
- (۱) 2×10^3 (۲) 2×10^6 (۳) $1/8 \times 10^4$ (۴) $1/8 \times 10^5$

۶۲- انرژی ذخیره شده در مجموعه‌ی خازن‌ها $12\text{ }\mu\text{J}$ است. انرژی ذخیره شده در



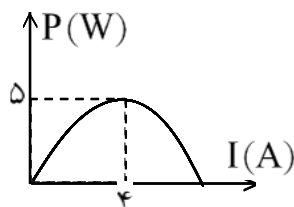
خازن ۴ میکروفارادی چند میکروژول است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲



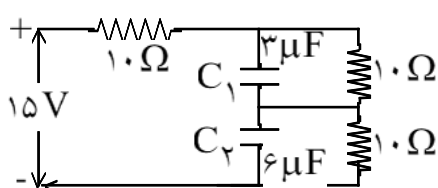
۶۳- در مدار مقابل به تدریج مقاومت متغیر R_2 را کاهش می‌دهیم. مقاومت معادل کل مدار و

- جریانی که آمپرسنج نشان می‌دهد، به تدریج چگونه تغییر می‌کنند؟
 (۱) افزایش - کاهش
 (۲) افزایش - افزایش
 (۳) کاهش - افزایش
 (۴) کاهش - کاهش



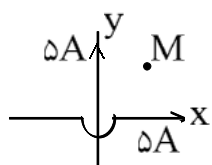
۶۴- نمودار تغییرات توان مفید یک مولد بر حسب شدت جریان گرفته شده از آن مطابق شکل است. نیروی محرکه‌ی آن مولد چند ولت است؟

- (۱) ۰/۸
 (۲) ۱/۲
 (۳) ۲/۵
 (۴) ۵



۶۵- در مدار شکل مقابل بار ذخیره شده در خازن‌های C_1 و C_2 به ترتیب چند میکرو کولن است؟ (از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) ۲۰ و ۲۰
 (۲) ۱۵ و ۳۰
 (۳) ۱۵ و ۱۵
 (۴) ۳۰ و ۱۵



۶۶- دو سیم راست و بلند بر محورهای مختصات x و y منطبق است ولی یکدیگر را قطع نمی‌کنند. میدان مغناطیسی حاصل از این دو سیم در نقطه‌ی $M(10\text{ cm}, 10\text{ cm})$ چند تسلا است؟

- (۱) صفر
 (۲) $\pi \times 10^{-5}$
 (۳) $2\pi \times 10^{-5}$
 (۴) $\pi \sqrt{2} \times 10^{-5}$

۶۷- از حلقه‌ای سیمی به شعاع r جریان الکتریکی I می‌گذرد. میدان مغناطیسی حاصل از این جریان در نقطه‌ای روی محور حلقه و به فاصله‌ی $\sqrt{3}r$ از مرکز حلقه، چند برابر میدان مغناطیسی در مرکز حلقه است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) $\frac{1}{4}$
 (۳) $\frac{1}{9}$
 (۴) $\frac{1}{8}$

۶۸- یک چشمه‌ی صوت و یک شنونده هر کدام با سرعتی برابر نصف سرعت صوت به طرف همدیگر در حرکت‌اند. اگر بسامد صوتی که شنونده دریافت می‌کند 80 Hz باشد، بسامد صوت چشمه چند هرتز است؟

- (۱) ۱۶۰
 (۲) ۲۴۰
 (۳) ۳۲۰
 (۴) ۷۲۰

۶۹- تغییر فاز یک نقطه‌ی معین از محیط انتشار موج، در مدت $\frac{1}{4}$ دوره چند رادیان است؟

- (۱) $\frac{\pi}{8}$
 (۲) $\frac{\pi}{4}$
 (۳) $\frac{\pi}{2}$
 (۴) π

۷۰- بسامد نوسان دستگاه وزنه - فنری 25 Hz و جرم وزنه 10 g است. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ ($\pi = \sqrt{10}$)

- (۱) ۱۲۵
 (۲) ۲۵۰
 (۳) ۵۰۰
 (۴) ۱۰۰۰

۷۱- شخصی صدای یک چشمه صوتی را یک بار از فاصله $2/5m$ و بار دیگر از فاصله $25m$ از چشمه می شنود. شخص، صدای چشمه را در بار اول چند دسی بل بلندتر از بار دوم احساس می کند؟
(۱) ۲ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰۰

۷۲- در امواج الکترومغناطیس، از فرابنفش تا موجهای رادیویی، طول موج و انرژی وابسته به فوتونها به ترتیب چگونه تغییر می کنند؟
(۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۷۳- هسته ای اتمی یک ذره β گسیل می کند. عدد اتمی و عدد جرمی به ترتیب چگونه تغییر می کند؟
(۱) ثابت - ثابت (۲) یک واحد کاهش - یک واحد کاهش (۳) یک واحد کاهش - ثابت (۴) یک واحد افزایش - ثابت

۷۴- بُعد شار میدان الکتریکی کدام است؟
(۱) $ML^2T^{-2}A^{-1}$ (۲) $ML^3T^{-3}A^{-1}$ (۳) $MA^{-1}L^3T^{-3}$ (۴) $ML^{-3}A^{-1}T^3$

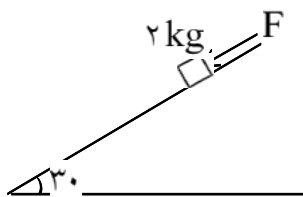
۷۵- کدام رابطه ی برداری صحیح است؟
(۱) $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{B} \cdot \vec{A}$ (۲) $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$ (۳) $\vec{A} \cdot \vec{B} = -\vec{B} \cdot \vec{A}$ (۴) $\vec{A} \times \vec{B} = -\vec{B} \times \vec{A}$

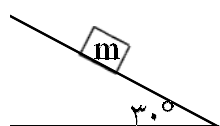
۷۶- نیروهای $\vec{F}_1 = 6\vec{i} + 2\vec{j}$ و $\vec{F}_2 = \vec{i} - 2\vec{j}$ (همه ی اعداد در SI است.) بر جسمی به جرم $m = 2kg$ اثر می کنند. شتاب حاصل از این دو نیرو چند متر بر مجذور ثانیه است؟
(۱) ۲ (۲) $2/5$ (۳) ۳ (۴) $3/5$

۷۷- گلوله ای را از سطح زمین در راستایی که با سطح افقی زاویه ی α می سازد رو به بالا پرتاب می کنیم. اگر با ثابت ماندن سرعت اولیه، زاویه ی α را کم کنیم طول بُرد گلوله چگونه تغییر می کند؟
(۱) افزایش می یابد. (۲) کاهش می یابد. (۳) ثابت می ماند. (۴) بسته به شرایط هر یک از گزینه های دیگر می تواند صحیح باشد.

۷۸- متحرکی با سرعت اولیه ی $4m/s$ و با شتاب ثابت $2m/s^2$ ، در یک مسیر مستقیم $12m$ جابه جا می شود. سرعت متوسط در این جابجایی چند متر بر ثانیه است؟
(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۷۹- در شکل مقابل، F چند نیوتون باید باشد، تا جسم با شتاب ثابت $5m/s^2$ روی سطح شیبدار بدون اصطکاک رو به بالا حرکت کند؟
(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰





۸۰- در شکل مقابل جسم m از حال سکون شروع به لغزیدن می کند و پس از پیمودن $9m$ سرعتش

به $6m/s$ می رسد. ضریب اصطکاک میان جسم و سطح شیبدار کدام است؟ $g = 10m/s^2$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۳) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{10}$

۸۱- برآیند نیروهای وارد بر یک جسم متحرک، در یک مدت معین صفر است. الزاماً در آن مدت:

(۱) اندازه حرکت آن صفر است.

(۲) انرژی پتانسیل آن صفر می ماند.

(۳) انرژی مکانیکی آن ثابت می ماند.

(۴) اندازه حرکت آن ثابت می ماند.

۸۲- جسمی به وزن $5N$ در راستایی که با افق زاویه 60° می سازد با سرعت اولیه $20m/s$ به بالا پرتاب می شود.

حداقل انرژی جنبشی آن در طول مسیر حرکت چند ژول است؟ $g = 10N/kg$

(۴) ۵۰

(۳) ۲۵

(۲) $12/5$

(۱) $6/25$

۸۳- هنگامی که دو سر القاگری با ضریب خودالقایی $0.2H$ را به اختلاف پتانسیل ۸ ولت وصل می کنیم، جریان الکتریکی

$2A$ از آن می گذرد. اگر آن را به اختلاف پتانسیل متناوب $V = 8 \sin 200t$ ببندیم بیشینه شدت جریان که از آن

می گذرد چند آمپر خواهد بود؟

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) $\sqrt{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۱) ۱

۸۴- از سیم لوله ای به ضریب خودالقایی $3H$ جریانی با آهنگ تغییر $10A/s$ می گذرد. نیروی محرکه ی القایی در سیم لوله

چند ولت است؟

(۴) ۳۰

(۳) $15\sqrt{2}$

(۲) $3\sqrt{2}$

(۱) $0/3$

۸۵- انرژی ذخیره شده در سیم لوله ای با عبور جریان $2A$ برابر با $0.1J$ است. ضریب خودالقایی سیم لوله چند هانری است؟

(۴) $0/5$

(۳) $0/25$

(۲) $0/05$

(۱) $0/2$

۸۶- معادله ی اختلاف پتانسیل دو سر خازنی در SI به صورت $V = 300 \sin 100t$ است. اگر ظرفیت خازن $50\mu F$

باشد، بیشینه ی جریان خازن چند آمپر است؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) $\frac{3}{2}$

۸۷- اگر در فرآیندی حجم و فشار مقدار معینی از گاز کامل، هر کدام دو برابر شود، V_{rms} مربوط به مولکولهای آن گاز

چند برابر می شود؟

(۴) $0/5$

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) ۴

۸۸- اگر k ثابت بولتزمن، R ثابت عمومی گازها و N_a عدد آووگادرو باشد، کدام رابطه بین آنها درست است؟

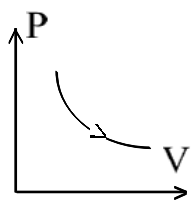
(۴) $R = kN_a$

(۳) $kRN_a = 1$

(۲) $k = RN_a$

(۱) $N_a = Rk$

۸۹- گاز کاملی در یک فرآیند بی دررو منبسط می شود. دما و انرژی درونی آن به ترتیب چگونه تغییر خواهد کرد؟
(۱) ثابت - کاهش (۲) ثابت - ثابت (۳) کاهش - ثابت (۴) کاهش - کاهش



۹۰- شکل مقابل، یک فرآیند بی دررو روی مقدار معینی گاز کامل را نشان می دهد. V_{rms} مولکولی

در طی این فرآیند:

- (۱) کاهش می یابد. (۲) افزایش می یابد.
(۳) ثابت می ماند. (۴) بسته به شرایط، ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

۹۱- بازده یک ماشین بخار ۲۰ درصد است. در این ماشین در هر چرخه 1600 J گرما به چشمه ی سرد داده می شود. کار مکانیکی انجام شده توسط این ماشین در یک چرخه چند ژول است؟
(۱) ۴۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۸۰۰

۹۲- توان موتور یخچالی 200 W است. این یخچال در مدت ۵۰ دقیقه، $10^6 \times \frac{2}{4} \text{ J}$ گرما به محیط بیرون می دهد. ضریب عملکرد این یخچال کدام است؟
(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵

شیمی

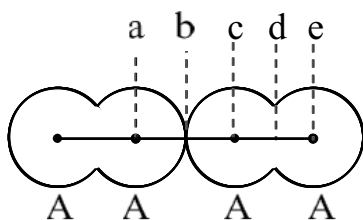
۹۳- پس از پر شدن تراز $4s$ ، الکترون اضافی اتم ها در کدام تراز فرعی انرژی آنها جای می گیرد؟
(۱) $3d$ (۲) $4p$ (۳) $4d$ (۴) $4f$

۹۴- فعالیت شیمیایی (واکنش پذیری) عنصرها در گروه IA جدول تناوبی از و در گروه VIIA از افزایش می یابد. به طوری که فعالترین فلز در و فعالترین نافلز در جای دارد.

- (۱) بالا به پایین - پایین به بالا - پایین گروه IA - بالای گروه VIIA
(۲) پایین به بالا - بالا به پایین - بالای گروه IA - پایین گروه VIIA
(۳) پایین به بالا - بالا به پایین - پایین گروه IA - بالای گروه VIIA
(۴) بالا به پایین - پایین به بالا - بالای گروه IA - پایین گروه VIIA

۹۵- کدام مطلب در مورد فلزها نادرست است؟

- (۱) انرژی یونش آنها به نسبت کم است و الکترونها ی لایه ظرفیت، از اتم آنها به آسانی جدا می شود.
(۲) در بلور آنها، الکترونها ی لایه خارجی هر اتم به تمام شبکه بلور تعلق دارد.
(۳) تعداد الکترونها ی در اوربیتالهای لایه ظرفیت اتم آنها به نسبت کم می باشد.
(۴) در حالت مذاب، رسانای جریان برق اند و ضمن عبور جریان برق، تجزیه می شوند.



۹۶- با توجه به شکل مقابل، کدام مطلب درست است؟

- (۱) طول پیوند کووالانسی A - A است.
(۲) شعاع وان دروالسی اتم A است.
(۳) طول پیوند کووالانسی A - A است.
(۴) شعاع وان دروالسی اتم A است.

۹۷- کدام ماده، به صورت مولکولی وجود دارد؟

- (۱) آلومین (۲) منیزیم اکسید (۳) الماس (۴) گوگرد

۹۸- عدد اکسایش اکسیژن در کدام گونه برابر ۲- در نظر گرفته می شود؟

- (۱) H_2O (۲) F_2O (۳) H_2O_2 (۴) KO_2

۹۹- در یک آزمایش، در مجاورت آهن کلرید (III) در یک ظرف، روند تجزیه محلول هیدروژن پر اکسیدمورد بررسی قرار گرفت و معلوم شد که پس از ۴ دقیقه غلظت آن به ۰/۵ مول و پس از ۹ دقیقه غلظت آن به ۰/۳ مول بر لیتر می رسد، سرعت متوسط تجزیه این محلول پراکسید در شرایط آزمایش، چند مول بر دقیقه است؟

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۰۴ (۴) ۰/۴

۱۰۰- کاتالیزگر، با دادن مقدار انرژی فعالسازی در یک واکنش، سرعت آن واکنش را می دهد و در واکنشهای تعادلی سبب می شود.

- (۱) افزایش - تغییر - کوتاهتر شدن زمان رسیدن به تعادل (۲) افزایش - تغییر - بیشتر شدن غلظت مواد حاصل (۳) کاهش - افزایش - کوتاهتر شدن زمان رسیدن به تعادل (۴) کاهش - افزایش - بزرگتر شدن ثابت تعادل

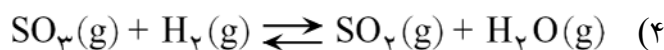
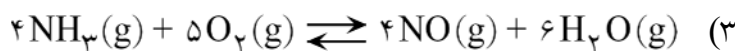
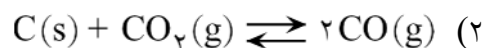
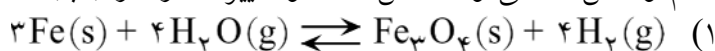
۱۰۱- کدام مطلب درباره تعادل های شیمیایی درست است؟

- (۱) در مقیاس ماکروسکوپی پویا و در مقیاس میکروسکوپی بدون تغییر می ماند. (۲) مقدار ثابت آنها فقط با تغییر دما تغییر می کند.

(۳) رابطه قانون تعادل: $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ ، به صورت $K = \frac{[CO]^2}{[C][CO_2]}$ می باشد.

(۴) اگر مقدار ثابت آنها بزرگ باشد، بسیار سریع انجام می گیرند.

۱۰۲- کدام واکنش تعادلی و ناهمگن است و تغییر فشار، در جابجا شدن آن بی تأثیر است؟



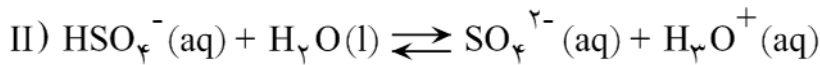
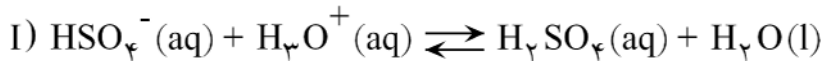
۱۰۳- حل شدن جامد در مایع به طور عمده، با کدام تغییر همراه است؟

- (۱) افزایش سطح انرژی (۲) افزایش بی نظمی (۳) کاهش سطح انرژی (۴) کاهش بی نظمی

۱۰۴- pH محلول سدیم کربنات از ۷ است و فنول فتالین در آن به رنگ در می آید.

- (۱) بالاتر - ارغوانی (۲) بالاتر - آبی (۳) پایین تر - ارغوانی (۴) پایین تر - آبی

۱۰۵- با توجه به واکنشهای زیر کدام مطلب درست است؟



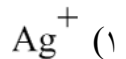
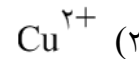
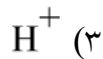
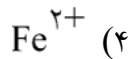
(۱) قدرت اسیدی یون HSO_4^- از قدرت اسیدی یون H_3O^+ بیشتر است.

(۲) قدرت بازی یون HSO_4^- از قدرت بازی آب بیشتر است.

(۳) مولکول H_2O در واکنش II نقش باز دارد.

(۴) یون HSO_4^- در واکنش I نقش اسید را دارد.

۱۰۶- کدام یون قدرت اکسندگی بیشتری دارد؟



۱۰۷- کدام مطلب درباره الکتروستاتیک استاندارد هیدروژن، نادرست است؟

(۱) نیم واکنش کاهش در آن به صورت $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$ است.

(۲) E° آن برابر صفر در نظر گرفته می شود.

(۳) گاز هیدروژن با فشار یک اتمسفر در آن وارد می شود.

(۴) الکترولیت آن، محلول یک مولار سولفوریک اسید است.

۱۰۸- مندلیف در برخی از موردها، اصل تنظیم عنصرها را بر حسب افزایش نادیده گرفت و اصل تشابه خواص

عنصرها در را بر آن ترجیح داد و بر این اساس

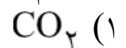
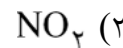
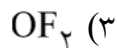
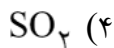
(۱) تدریجی خصلت نافلز - تناوبها - برخی از عنصرهای ناشناخته را کشف کرد.

(۲) تدریجی خصلت نافلز - گروهها - برخی از خانههای جدول را خالی گذاشت.

(۳) جرم اتمی - تناوبها - برخی از عنصرهای ناشناخته را کشف کرد.

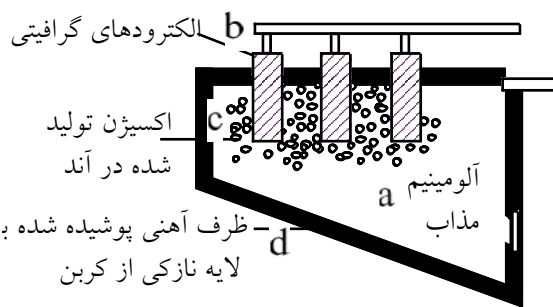
(۴) جرم اتمی - گروهها - برخی از خانههای جدول را خالی گذاشت.

۱۰۹- در کدام مولکول، شش جفت الکترون ناپیوندی در لایه ظرفیت اتمها وجود دارد؟



۱۱۰- سدیم هیدرید، جامدی و هیدروژن در آن عدد اکسایش دارد و در واکنش با آب، می شود.

(۱) یونی، +۱، کاهیده (۲) یونی، -۱، اکسید (۳) کووالانسی، -۱، اکسید (۴) کووالانسی، +۱، کاهیده



۱۱۱- با توجه به شکل مقابل، که طرحی از سلول برقکافت برای تولید فلز آلومینیم است، کدام قسمت نادرست معرفی شده است؟

- (۱) a
(۲) b
(۳) c
(۴) d

۱۱۲- کدام خاصه، نقش مؤثری در پیدایش رفتارهای غیر عادی فلئوئر ندارد؟

- (۱) الکترونگاتیوی زیاد اتم فلئوئر
(۲) بسیار کم بودن انرژی پیوند $F - F$
(۳) کوچکی بیش از اندازه اتم فلئوئر
(۴) نبود تراز d مجاز در لایه ظرفیت اتم F

۱۱۳- دمای ذوب بالای برخی از عناصرها، نشانه‌ای از وجود در ساختار بلور آنهاست و به نظر می‌رسد که ساختار بلور به صورت و پیوند بین ذره‌ها در آنها از نوع باشد.

- (۱) پیوندهای محکم میان ذره‌ها - این عناصرها - فلزی - فلزی
(۲) پیوندهای محکم میان ذره‌ها - عنصرهای گروه IVA - مولکولهای غول‌آسا - کووالانسی
(۳) مولکولهای مجزای پایدار - این عناصرها - مولکولی - وان‌دروالسی
(۴) مولکولهای مجزای پایدار - عنصرهای گروه IVA - مولکولهای غول‌آسا - کووالانسی

۱۱۴- فسفر سفید جامدی است که در حل می‌شود. در هوای به تبدیل می‌شود که ماده‌ای جاذبه‌الطوبه است و برای خشک کردن گازهای بکار می‌رود.

- (۱) مومی شکل - آب - کافی - P_4O_{10} - خشتی
(۲) مولکولی - آب - کم - P_4O_6 - خشتی
(۳) مومی شکل - دی کربن سولفید - کافی - P_4O_{10} - اسیدی
(۴) مولکولی - دی کربن سولفید - کم - P_4O_6 - بازی

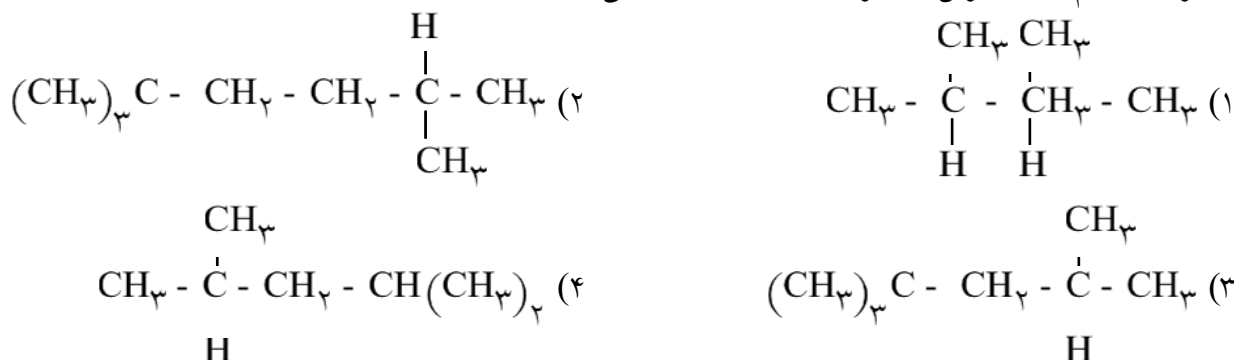
۱۱۵- سولفوریک اسید غلیظ، هیدروژن و اکسیژن سلولوز را به صورت جذب می‌کند و کربن آن را به صورت بر جای می‌گذارد. برای رقیق کردن آن، باید را که از آب است، قطره قطره، به مقدار لازم به اضافه کرد و محلول را به آرامی بهم زد.

- (۱) آب - توده زغال - اسید - چگالتز - آب
(۲) آب - زغال کک - اسید - پایدارتر - آب
(۳) گاز - توده زغال - آب - چگالتز - اسید
(۴) گاز - زغال کک - آب - پایدارتر - اسید

۱۱۶- سنگ معدن ناخالص مس را که عیار آن در بسیار کم و در حدود است، به روش تغلیظ می‌کنند.

- (۱) کشور ما - ده درصد - شناورسازی
(۲) کشور ما - یک درصد - الکترولیز
(۳) همه‌جای دنیا - یک درصد - شناورسازی
(۴) همه‌جای دنیا - ده درصد - الکترولیز

۱۱۷- با افزودن کدام هیدروکربن، به بنزن عدد اکتان آن بالا می‌رود؟



۱۱۸- در مولکول کدام هیدروکربن، تنها دو محل متمایز برای نشستن یک اتم به جای یکی از اتم‌های هیدروژن وجود دارد؟
(۱) ۲، ۲ - دی متیل بوتان (۲) ۲ - متیل پنتان (۳) هگزان نرمال (۴) ۲، ۳ - دی متیل بوتان

۱۱۹- کلرید وینیل را از واکنش کدام دو ماده با یکدیگر می‌توان بدست آورد؟
(۱) اتیلن و HCl (۲) استیلن و Cl_۲ (۳) اتیلن و Cl_۲ (۴) استیلن و HCl

۱۲۰- در کدام گزینه، واکنش‌گری که برای تشخیص دو ماده از یکدیگر، پیشنهاد شده، مناسب است؟

- (۱) اتیلن و استیلن: محلول برم در کربن تترا کلرید (۲) ۲ - بوتین و ۲ - بوتن: سدیم
(۳) ۱ - بوتین و ۱ - بوتن: محلول آمونیاکی مس کلرید (I)
(۴) بنزن و سیکلو هگزان: محلول برم در کربن تترا کلرید

۱۲۱- کدام مطلب در مورد تولوئن درست است؟

- (۱) از نیترودار کردن آن می‌توان ماده منفجره قوی به نام تی‌ان‌تی به دست آورد.
(۲) در واکنش با کلر در مجاورت AlCl_۳، به کلرید بنزیل تبدیل می‌شود.
(۳) کاربرد آن به عنوان حلال، در مقایسه با بنزن کمتر است.
(۴) واکنش‌پذیری آن در مقایسه با بنزن کمتر است.

۱۲۲- کدام الکول، در دمای معمولی، بدون گرما، با واکنشگر لوکاس شیری و بر اثر اکسایش ملایم به یک کتون تبدیل می‌شود؟

- (۱) ۱ - بوتانول (۲) ۲ - متیل - ۲ - بوتانول (۳) ۲ - متیل - ۱ - بوتانول (۴) ۲ - بوتانول

۱۲۳- کدام مطلب در مورد واکنش استالدهید با سدیم سیانید **نادرست** است؟

- (۱) فراورده آن CH_۳CH(CN)OH می‌باشد.
(۲) واکنشی از نوع افزایشی هسته‌دوستی است.
(۳) واکنشی از نوع جانشینی الکترون‌دوستی است.
(۴) معمولاً در محلول آبی انجام می‌گیرد.

۱۲۴- کدام مطلب در مورد اسیدهای کربوکسیلیک درست است؟

- (۱) در برخی از واکنشهای آلدئیدها و کتون‌ها، مانند واکنش با سدیم سیانید شرکت می‌کنند.
(۲) در واکنش با سدیم هیدروکسید، نمکی تشکیل می‌دهند که محلول آن را در آب خشی است.
(۳) خواص اسیدی آن‌ها از الکل‌ها بیشتر و از اسیدهای معدنی مانند نیتریک اسید کمتر می‌باشد.
(۴) چگالی الکترون روی اتم هیدروژن گروه هیدروکسیل در مولکول آنها در مقایسه با الکل‌ها بیشتر است.

۱۲۵- کدام مطلب درباره ترکیبی با فرمول: $\text{CH}_3 - \text{NH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ درست است؟

- (۱) نام آن پروپیل متان آمین است.
 (۲) محلول آن بازی قویتر از محلول آمونیاک است.
 (۳) خاصیت بازی آن از آنیلین کمتر است.
 (۴) آمینی از نوع سوم است.

زبان

- 126- Have we got sandwiches for everyone for lunch?
 1) enough 2) such 3) too 4) very
- 127- You should not have your friend your job.
 1) did 2) does 3) do 4) to do
- 128- What would he if he had had a million dollars?
 1) has done 2) have done 3) did 4) done
- 129- He said that he since early that morning.
 1) had been working 2) was working
 3) would be working 4) worked
- 130- I fell asleep while my homework.
 1) to do 2) did 3) done 4) doing
- 131- Some people can what they read or hear easily.
 1) memory 2) memorial 3) memorable 4) memorize
- 132- This way can take you to the city
 1) centrally 2) central 3) center 4) centralize
- 133- Life is miserable when you do not have any
 1) affair 2) respect 3) income 4) labour
- 134- A person is afraid of nothing like that.
 1) brave 2) carless 3) curious 4) disappointing
- 135- Say nothing, just your head if you agree on the subject.
 1) contact 2) locate 3) shake 4) replace
- 136- I could not find the information without her
 1) assistance 2) consumption 3) extension 4) ignorance

- 137- Did you see her paintings on the walls of the National Gallery?
1) electing 2) hanging 3) joining 4) linking
- 138- Some works are not easily understandable by ordinary people like you and me.
1) artistic 2) effective 3) favourite 4) previous
- 139- The teacher said we were free and could attend evening classes at
1) value 2) will 3) force 4) raid
- 140- Fortunately, the storm didn't the house.
1) charge 2) hire 3) damage 4) melt
- 141- She is sleepy but she doesn't like to go to bed.
1) equally 2) regularly 3) properly 4) obviously
- 142- I'd like to you on passing your exam.
1) apologize 2) prevent 3) overcome 4) congratulate
- 143- Some people show very little respect for social
1) galaxies 2) values 3) regions 4) digits
- 144- If you spend all your money on books then there will nothing for food and clothes.
1) restrict 2) replace 3) represent 4) remain
- 145- It is a to know that they are safe at last.
1) comfort 2) diplomacy 3) freedom 4) method

متن زیر را به دقت بخوانید و گزینه صحیح پنج سؤال بعدی را انتخاب کنید.

A famous writer who was visiting Japan was invited to give a lecture at a university to a large group of students. As most of them could not understand spoken English he had to have a translator.

During his lecture he told an amusing story which went on for rather a long time. At last he stopped to let the translator translate it into Japanese, and was very surprised when the man did this in a few seconds, after which all the students laughed loudly.

After the lecture, the writer thanked the translator for his good work and then said to him, "Now please tell me how you translated that long story of mine into such a short Japanese one."

"I didn't tell the story at all", the translator answered with a smile, "I just said, the respectful lecturer has just told a funny story. You will all laugh, please."

- 146- The famous writer had to ask a translator to help him because
- 1) he could not speak Japanese 2) he did not know English
- 3) the students didn't understand Japanese 4) his lecture was not in English
- 147- The word "lecture" in the first line is closest in meaning to
- 1) course 2) lesson 3) story 4) speech
- 148- The word "this" in line 4 refers to
- 1) being surprised 2) translating the story
- 3) letting him translate 4) his lecture was not in English
- 149- After his long story, the speaker was surprised because the translator
- 1) told the students a different story 2) didn't understand his story
- 3) gave a very short translation 4) laughed loudly for a few seconds
- 150- The students laughed because
- 1) the long story was amusing 2) they enjoyed the story
- 3) the translator asked them to laugh 4) the translator was very funny

عربی

۱۵۱- عَيْنَ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي التَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ

«الحقیقة أنَّ الشعبَ الضعیفَ ینهزم عندما یلقی سلاحه إلى الارض»:

- (۱) بحق و براستی ملت ضعیف بهنگام افکندن سلاح خود بر زمین شکست می خورد.
- (۲) حقیقت ملت ضعیف این است که شکست می خورد هنگامی که اسلحه اش را به زمین می افکند.
- (۳) حقیقت این است که ملت ضعیف به هنگامی که سلاحش را به زمین می اندازد، شکست می خورد.
- (۴) ملت ضعیف حقیقتاً شکست می خورد آن هنگام که سلاحش را بر زمین می افکند.

۱۵۲- عین الأصحّ و الأدقّ فی الترجمة أو التعریب

«ما از بین فرهنگهای مختلف جز از فرهنگ اسلامی ایرانی خود پیروی نمی کنیم!»

(۱) إنّنا لا نتبع ثقافة من بین الثقافات المختلفة إلا ثقافتنا الإسلامية الإيرانية!

(۲) إنّنا لا نتابع من الثقافات المختلفة غیر ثقافتنا و هی إسلامیة ایرانیة!

(۳) نحن من بین الثقافات المختلفة لا نتبع إلا ثقافتنا إسلامیتنا و ایرانیّتنا!

(۴) نحن لا نقلد الثقافات المختلفة غیر ثقافتنا الإسلامية و الإيرانية!

۱۵۳- عین الأصحّ و الأدقّ فی التعریب: «آمله بودیم تا او را ببینیم»

(۱) کنا آتینا حتّی نَرَه. (۲) کنا قد آتینا لَنَرها. (۳) کنا نَجیء حتّی نراه. (۴) کنا قد جئنا لَنراها.

اقرأ النصّ التّالّی بدقّة ثمّ أجب عن سبع السّوال الاخری بما یناسب النصّ:

فی یوم من الأيام قال النّهر الصّغیر لَعین الماء: لقد تَعَبْتُ من السّیر، أنا أحبّ أن أَسْریحَ. أجابت عینُ الماء: و لكنّ الحقول و العصافیر و کلّ الطیور تَنتَظِرُک. قال النّهر الصّغیر: أنا کسْتُ مَسْؤُولاً عن ذلک! ضَجرت (= انزعجت) العینُ من کلام النّهر و قالت: اعمل کما تُحبّ، و لکنّک سَتَندَم فی المُستقبل! و هکذا تَوَقّف النّهرُ عن السّیر، و شیئاً تَغیّر کونُه و فَقَد صفائُه و تَحَوّل إلى بركة مُتَعَفِّنة مملوءةٍ بالحشرات الضّارة!

۱۵۴- عین «الحِکمة» الموجودة فی هذا النصّ:

- (۱) الحركة تحتاج إلى الاستراحة
(۲) الحركة تُسبّب الحياة
(۳) التوقف یؤدّی إلى الحركة
(۴) الحیاة تسبّب الحركة

۱۵۵- متى تَغیّر لونُ النّهر و فَقَد صفاءه؟ بعد أن

- (۱) تعب من السیر و الحركة
(۲) توقف عن السیر و فوراً
(۳) توقّف و بمرور الأيام
(۴) ضجرت العین من کلام النّهر

۱۵۶- هل یَسْتَطیع النّهر أن یرجع إلى صفائِه؟

- (۱) لا، لأنه یصیر متعَفِّناً (۲) لا، لأنه تعبان
(۳) نعم، بالاستراحة (۴) نعم، بالحركة و النشاط

۱۵۷- من کان المَسْؤُول عن تَحَوّل النّهر إلى بركة؟

- (۱) الحشرات الضّارة (۲) عدم حرکتِه
(۳) عین الماء (۴) کلّ الطیور

۱۵۸- عین الصّحیح عن کلمة «تَعَبْتُ»:

- (۱) فعل ماضٍ - للمتکلم وحده - لازم - مبني على السکون/ فاعله ضمیر «ت» البارز
(۲) فعل ماضٍ - للمتکلم مع الغیر - مجرد ثلاثی - مبني/ فاعله الضمیر البارز، و الجملة فعلیة
(۳) مجرد ثلاثی - صحیح و سالم - لازم - معرب/ فعل و فاعله ضمیر التاء البارز
(۴) مجرد ثلاثی - صحیح و سالم - متعدّد - مبني على الکسر/ فعل و فاعل، و الجملة فعلیة

۱۵۹- عین الصبیح عن کلمۃ «تَنْتَظِرُ»:

- (۱) فعل مضارع - للمخاطب - مزید ثلاثی - معرب / فاعله ضمیر هی المستتر
- (۲) فعل مضارع - للغایبۃ - صحیح و سالم - لازم - مبني / فاعله ضمیر مستتر
- (۳) مزید ثلاثی من باب انفعال - متعدّد - معرب / فعل مرفوع و فاعله ضمیر مستتر
- (۴) مزید ثلاثی من باب افتعال - صحیح و سالم - متعدّد / فعل و فاعله «هی» المستتر

۱۶۰- عین الصبیح عن کلمۃ «مسؤولاً»:

- (۱) اسم - جامد - نکرۃ - معرب - منصوب بالفتحة الظاهرة
- (۲) اسم - مفرد مذکر - مشتق و اسم مفعول - معرب - منصرف / خبر «لیس» و منصوب
- (۳) جامد و اسم مفعول - معرب - ممنوع من الصرف / خبر للفعل الناقص و منصوب بالفتح
- (۴) مشتق و اسم مفعول من «سؤال» - نکرۃ - معرب - منصرف / حال و منصوب بالتونین

۱۶۱- عین الصبیح فی تشکیل الکلمات؟ «لماذا سمینا الهزیمۃ بجسر الانتصار و ما هی أسرار ذلك؟»:

- (۱) الهزیمۃ - جِسْر - الانتصار - هی
- (۲) جِسْر - الانتصار - هی - ذلك
- (۳) سَمَّینا - الهزیمۃ - أسرار - ذلك
- (۴) لماذا - سَمَّینا - الهزیمۃ - أسرار

۱۶۲- عین الصبیح فی تشکیل الکلمات؟ «رَبِّمَا نَتَمَنَّى - نحن و کثیر من الناس - أن یتحقّق بعض آمالنا و امنیاتنا»:

- (۱) النَّاسِ - أَنْ - تَتَحَقَّقُ - بَعْضِ - أُمْنِیَاتِ
- (۲) رُبِّمَا - نَتَمَنَّى - نَحْنُ - کَثِیرِ - النَّاسِ
- (۳) کَثِیرٌ - یتحقّق - بَعْضُ - آمَالِ - أُمْنِیَاتِ
- (۴) نَحْنُ - کَثِیرٌ - یتحقّق - بَعْضَ - آمَالِ

۱۶۳- عین الخطأ للفراغ: «..... مَنْ یدلّکم علی الخیر!»

- (۱) جالسوا
- (۲) جاهدوا
- (۳) صاحبوا
- (۴) عاشروا

۱۶۴- کم فعلاً معتلاً ناقصاً فی العبارة التالية؟: «قال الله تعالى: «ألقها یا موسى فألقاها، فإذا هی حیةٌ تسعى»»

- (۱) اربعة
- (۲) اثنان
- (۳) خمسة
- (۴) ثلاثة

۱۶۵- عین الصبیح للفراغ: «شاهدت فی الصورة خمسَ و»

- (۱) ثعلبٍ / حیّین اثنتین
- (۲) حیّاتٍ / ثعلبتین
- (۳) دیکٍ / ثعلبٍ واحدةٍ
- (۴) طُیورٍ / واحدةٍ حیةٍ

۱۶۶- عین الخبر و نوعه فی العبارة التالية «عِظَمُ الخالقِ عندک یصغّرُ المخلوقَ فی عینک»

- (۱) الخالق، مفرد
- (۲) عندک، شبه جملة
- (۳) فی عینک، شبه جملة
- (۴) یصغّر، جملة فعلیة

۱۶۷- عین الجواب الصبیح مع استخدام «کان»: «إِنَّهَا سِیئةُ الطّبعِ لئیمۃٌ؟»

- (۱) كانت سِیئةُ الطّبعِ لئیمۃٌ
- (۲) كانت سِیئةُ الطّبعِ لئیمۃٌ
- (۳) کان سِیئةُ الطّبعِ لئیماً
- (۴) کان سِیئِی الطّبعِ لئیمۃٌ

- ۱۶۸- عین الصحيح عن الكلمتين المشار إليها بخط: «سَجَّلَ المقاتلون صفحة مضيئة في إحدى المعارك»
(۱) صفة و منصوب تقديرأ / مجرور به حرف «في»
(۲) مفعول به و منصوب / مجرور محلاً بـ «في»
(۳) مضاف اليه و مجرور / مجرور به حرف جرّ
(۴) نعت و منصوب / مجرور تقديرأ به حرف جارّ

۱۶۹- عین العبارة التي ليس فيها المفعول المطلق:

- (۱) تعجبتُ منها و كرمْتُها تكريماً كثيراً.
(۲) ما أجمل الربيع حقاً، فالطبيعة تبسم!
(۳) لا تكون مياه البحار حلوة عادةً كمياه الأنهار.
(۴) عفواً يا معلّمتي، لم أقدر أن أكتب واجباتي!

۱۷۰- عین الصحيح للفراغ في تبديل الحال، مفردة: «خَرَجَت التلميذات من الصّف و هُنَّ يتكلمن باللغة العربية»:
خرجت التلميذات من الصّف باللغة العربية.

- (۱) متكلّماّت (۲) متكلّمين (۳) و هُنَّ تتكلّم (۴) و هُنَّ متكلّماّت

۱۷۱- عین الصحيح في بناء أسلوب التعجب من الجملة التالية: «عجائب المخلوقات في الطبيعة كثيرة»
(۱) ما أعجب المخلوقات في الطبيعة!
(۲) ما عجائب المخلوقات في الطبيعة كثيرة!
(۳) ما أكثر عجائب المخلوقات في الطبيعة كثيرة!
(۴) ما أكثر عجائب المخلوقات في الطبيعة!

۱۷۲- عین غير المناسب للفراغ: «يا! عُضَّ عن ذنوبنا»

- (۱) أبونا (۲) أبانا (۳) ذا العزة (۴) ذا الجلال

ادبیات

۱۷۳- عین الصحيح عن اعراب كلمة فلسطيني و تحرير: «إنّ شعب فلسطين ما كان يريد إلاّ تحرير أرضه»

- (۱) اسم ممنوع من الصرف / مصدر من باب تفعیل
(۲) اسم منصرف و منصوب / مستثنی مفرغ و منصوب
(۳) مضاف اليه و مجرور بالفتح / مستثنی مفرغ و منصوب باعراب المفعول به
(۴) مضاف اليه و مجرور بالكسر / مستثنی و منصوب باعراب خبر «كان»

۱۷۴- کدام واژه به معنی کنگره‌ای است که بر سر دیوار، از آجر یا کاشی سازند؟

- (۱) شمسّه (۲) طره (۳) گوشواره (۴) مَقَرَنَس

۱۷۵- «ضیعتک» یعنی:

- (۱) چراغ کم نور (۲) خرابی اندک (۳) زراعت کم محصول (۴) زمین زراعتی کوچک

۱۷۶- «طیلسان» در عبارت: «من اسب تاختن گرفتم چنان که ندانستم که در زمینم یا در آسمان، طیلسان از من جدا شده و من آگاه نه» به کدام معنی آمده است؟

- (۱) دستار و سربند
(۲) کلاه خود
(۳) نوعی ردا ویژهی قضات و خطبا
(۴) نوعی زره ویژهی جنگجویان و پهلوانها

۱۷۷- در کدام گزینه، غلط املائی هست؟

- (۱) حریف مغلوب تسلیم اختیار کرده و مخزول و نالان استرحام می کرد.
- (۲) حسودان تنگ نظر و عنودان بدگهر وی را به لُهو و لعب کشیدند.
- (۳) رهاوردی باب دندان نصییش شده بود با خوش رویی و حُجب و فروتنی آن را گرفت.
- (۴) فی الجمله نماند از معاصی، مُنکری که نکرد و مُسکری که نخورد.

۱۷۸- در عبارت «چون ایشان حقوق مرا به طاعت و مناصحت بگذارند و به معونت و مضاهرت ایشان از صیّاد بجستم، مرا

نیز از عهده‌ی لوازم ریاست بیرون باید آمد و مواجب سیادت را به ادا رسانید.» چند غلط املائی هست؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷۹- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) پس از امضای طومار عشق و فداکاری، میان خیمه‌ها در تحجّد و نیایش فرو رفتند.
- (۲) اندوه انسان‌ها شادی دژخیمان را تهدید می کند و اشک سیه‌روزان استحکام کاخ جباران را به سخره می گیرد.
- (۳) همه، مظهر یک مسلمان کامل و تالیان قرآن و سحرکوشان در عبادت، پایگاه عظمت و فضیلت بودند.
- (۴) اختران، حیرت زده فجایع بشریت را می نگریستند و می خواستند حضيضی بیابند.

۱۸۰- در کدام گزینه، ضمیر متّصل «ت» در جایگاه اصلی خود به کار رفته است؟

- (۱) بکوبمّت زین گونه امروز یال
 - (۲) تا چشم بشر نبیندت روی
 - (۳) خروشید کای فرّخ اسفندیار
 - (۴) گفت، آگه نیستی کز سر در افتادت کلاه
- کزین پس نبینند تو را زنده زال
بنهفته به ابر، چهر دل بند
هم آوردت آمد بر آرای کار
گفت، در سر عقل باید، بی کلاهی عار نیست

۱۸۱- در کدام گزینه، آرایه‌ی ایهام به کار رفته است؟

- (۱) گر بگویم که مرا با تو سر و کاری نیست
 - (۲) بدنمایی حیات، دو روزی نبود بیش
 - (۳) به خوابگاه عدم گر هزار سال بخشیم
 - (۴) عطا از خلق چون جویی، گر او را مال ده گویی؟
- در و دیوار گواهی بدهد کاری هست
آن هم کلیم با تو بگویم چه سان گذشت
به خواب عافیت آن گه به بوی موی تو باشم
به سوی عیب، چون پویی، گر او را غیب‌دان بینی؟

۱۸۲- در هر گزینه، به جز گزینه‌ی، استعاره و تشبیه به کار رفته است.

- (۱) به جز وفا و عنایت، نماند در همه عالم
 - (۲) به روی بخت ز دیده، ز چهر عمر به گردون
 - (۳) کی‌ام؟ شکوفه‌ی اشکی که در هوای تو هر شب
 - (۴) نبود از تو گزیری، چنین که بار غم دل
- ندامتی که نبردم، ملامتی که ندیدم
گاهی چو اشک نشستم، گهی چو رنگ پریدم
ز چشم ناله شکفتم، به روی شکوفه دویدم
ز دست شکوه گرفتم، به دوش ناله کشیدم

۱۸۳- در کدام گزینه، کنایه به کار رفته است؟

- (۱) بزد تیر بر چشم اسفندیار
 - (۲) تهمتن گز اندر کمان راند زود
 - (۳) تو را گر همی یار باید بیار
 - (۴) بفرمود تا زین بر اسب سیاه
- سیه شد جهان پیش آن نامدار
بر آن سان که سیمرغ فرموده بود
مرا یار هرگز نیاید به کار
نهادند و بردند نزدیک شاه

۱۸۴- شهریار در شعر «همای رحمت» کدام بیت را عیناً از شعر حافظ نقل کرده است؟

- (۱) به امید آن که شاید برسد به خاک پایت
 - (۲) چه زخم چو نای هر دم، ز هوای شوق او دم
 - (۳) ز نوای مرغ یساحق بشنو که در دل شب
 - (۴) همه شب در این امیدم که نسیم صبحگاهی
- چه پیام‌ها سپردم همه سوز دل صبا را
که لسان غیب خوش‌تر بنوازد این نوا را
غم دل به دوست گفتن چه خوش است شهریارا
به پیام آشنایی بنوازد آشنا را

۱۸۵- پیوستگی منظم اعمال و حوادث داستان که مبتنی بر رابطه‌ی علت و معلولی است، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) درون‌مایه
- (۲) زاویه‌ی دید
- (۳) لحن و سبک
- (۴) هسته

۱۸۶- با توجه به شماره‌ی ابیات، کدام دو بیت با هم، ارتباط معنایی دارد؟

- (یک) سر گریگ باید هم اوّل برید
 - (دو) بسوزند چوب درختان بی‌بر
 - (سه) از جام عافیت می‌نابی نخورده‌ام
 - (چهار) نه سایه دارم و نه بریفکنندم و سزاست
 - (۱) چهار - سه
 - (۲) دو - چهار
 - (۳) سه - یک
 - (۴) یک - دو
- نه چون گوسفندان مردم درید
سزا خود همین است مر بی‌بری را
و ز شاخ آرزو، گل عیشی نچیده‌ام
اگر نه بر درخت تر کسی تبر نمی‌زند

۱۸۷- مفهوم بیت «عنان‌گیر تو گر روزی جمال درد دین باشد عجب نبود که با ابدال، خود را هم عنان بینی» کدام است؟

- (۱) اگر زیبایی‌های دین را به خوبی درک کنی، بدون شک از آن پیروی می‌کنی.
- (۲) اگر متدین باشی، جای شگفتی نیست که فردی بی‌نظیر خواهی شد.
- (۳) پیروی از شریعت، سبب رسیدن به پایگاه اولیای طریقت است.
- (۴) غیرت و حمیت دینی، سبب ترقی و پیشرفت در امور دنیوی است.

۱۸۸- «چون من بسته باشم - اگرچه ملالت به کمال رسیده باشد - اجمالاً جانب من جایز نشمری و از ضمیر بدان رخصت نیابی» یعنی:

- (۱) اگر در نهایت رنجوری و خستگی، مرا بسته باشد باز هم از این کار خوشحال نمی‌شود و اظهار ناخشنودی نمی‌کند.
- (۲) اگر من گرفتار باشم هرچند بی‌نهایت خسته شده باشی، در حق من سستی روا نمی‌داری و دلت به آن راضی نمی‌شود.
- (۳) هرچند که کاملاً خسته و آزرده باشم، نمی‌خواهد مرا به بند بکشد و دلش نیز به این کار راضی نمی‌شود و اینگونه سستی نمی‌کند.
- (۴) چنان من او را بسته باشم هرچند که کاملاً خسته هم باشم، از من روی برنمی‌گرداند و بدان راضی نمی‌شود.

۱۸۹- با توجه به متن «دستش جدا کردند، خنده‌ای بزد پس پاهایش را ببریدند، تبسمی کرد و گفت: بدین پای، سفر خاک می‌کردم، قدمی دیگر دارم که هم‌اکنون سفر دو عالم کند، اگر توانید آن قدم ببرید.» مخالفان و منکران حلاج، از انجام چه کاری در حق او، عاجز بودند؟

(۱) اقدام به قتل و اعدام (۲) بریدن اعضای بدن (۳) شکنجه و تعذیب جسم (۴) تغییر مرام و عقیده‌ی وی

۱۹۰- کدام بیت با بیت «خاک سیه بر سر او کز دم تو تازه نشد یا همگی رنگ شود یا همه آوازه شود» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) راز نهان دار و خممش ور خمشی تلخ بود
(۲) هر که شدت حلقه‌ی در، زود برد حقه‌ی زر
(۳) هین سخن تازه بگو تا دو جهان تازه شود
(۴) روی کسسی سرخ نشد بی‌مدد لعل لب
- آن چه جگر سوزه بود باز جگر سازه شود
خاصه که در باز کنی، محرم دروازه شود
وا رهد از حد جهان، بی‌حد و اندازه شود
بی‌تو اگر سرخ بود، از اثر غازه شود

۱۹۱- کدام گزینه از عبارت «در ناحیت کشمیر متصدی خوش و مرغزاری نزه بود که از عکس ریاحین او، پر زاغ چون دم طاووس نمودی و در پیش جمال او دم طاووس به پر زاغ مانستی» فهمیده می‌شود؟

- (۱) بازتاب زیبایی آن، زشت را زیبا می‌نمود و زیباییان در برابر زیبایی آن، نازیبا دیده می‌شدند.
(۲) زشت و زیبا در برابر جمال آن یکسان بودند.
(۳) زیباییان در برابر آن زشت دیده می‌شدند و زشت‌ها، زشت‌تر جلوه می‌کردند.
(۴) زیباییان و زشت‌ها به جمال و حسن آن، پیوسته می‌افزودند.

۱۹۲- در شعر زیر از سهراب سپهری، کدام واژه، نشانگر احساس و ارتباط است؟

«من مسلمانم / قبله‌ام یک گل سرخ / جانمازم چشمه / مَهرم نور / دشت، سجاده‌ی من / من وضو با تپش پنجره‌ها می‌گیرم»

(۱) پنجره (۲) چشمه (۳) دشت (۴) گل سرخ

۱۹۳- پیام کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) چرا گوید آن چیز در خفیه، مرد
(۲) صدف‌وار گوهرشناسان راز
(۳) صد انداختی تیر و هر صد خطاست
(۴) کم آواز هرگز نبینی خجل
- که گر فاش گردد شود روی زرد
دهان جز به لؤلؤ نکرند باز
اگر هوشمندی یک انداز و راست
جوی مُشک بهتر که یک توده گل

۱۹۴- «یاران را از این که تکیه بر فتوح و نذور اهل خیر نمایند، تحذیرشان می‌نمود.» یعنی:

- (۱) از مریدان می‌خواست که خلق‌الله را از ثروت‌اندوزی و اسراف‌ورزی، دور کنند.
(۲) دوستان خود را از دلبستگی به گرفتن هدایای نیکوکاران، بر حذر می‌داشت.
(۳) مردم را از دادن هدیه و نذر به یاران خود، باز می‌داشت.
(۴) دیگران را از وابستگی‌ها و مال‌اندوزی‌ها و کسب ثروت، منع می‌کرد.

با توجه به شعر زیر، به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

«می تراود مهتاب / می درخشد شبتاب

نیست یک دم شکند خواب به چشم کس ولیک / غم این خفته‌ی چند / خواب در چشم ترم می شکند
نگران با من ایستاده سحر / صبح می خواهد از من / کز مبارک دم او آورم این قوم به جان باخته را / بلکه خبر
در جگر لیکن خاری / از ره این سفرم می شکند

نازک آرای تن ساق گلی / که به جانش کشتم / و به جان دادمش آب / ای دریغا به برم می شکند»

۱۹۵- با توجه به زبان نمادین شعر، شاعر چه وظیفه‌ی دشواری را بر دوش خویش، احساس می کند؟

(۱) رهایی از خار اندوه و غم‌های شخصی خود و تأمین رفاه خانواده

(۲) جست و جوی سبک و شیوه‌ای نو در شعر فارسی

(۳) پیدا کردن راهی برای بخشیدن بیداری و آگاهی به جامعه

(۴) ایجاد پیوندی مبارک میان واقعیت و تخیلات شاعرانه

۱۹۶- منظور شاعر از «نازک آرای تن ساق گلی» چیست؟

(۱) آرزوها و اندیشه‌های نو (۲) زودگذر بودن جوانی (۳) گل‌های زیبا و شکننده (۴) لطافت و طراوت بهاری