



اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ساری
مجتمع فرهنگی و آموزشی پلکان
تحت نظارت آموزشی موسسه صنعت هسته‌ای کشور

۱ معادله $|2x + 1| = 1 - |a + 1|$ به ازای چه مقادیری از a هیچ جوابی ندارد؟

- (۱) $(0, 1)$ (۲) $\mathbb{R} - [-1, 0]$
(۳) $\mathbb{R} - [-2, 0]$ (۴) $(1, 2)$

۲ اگر $\sqrt[5]{3} = a$ باشد، آنگاه $\sqrt[5]{0/00729}$ چه مقداری دارد؟

- (۱) $0/3a$ (۲) $0/3$
(۳) $3a$ (۴) a

۳ اگر m و $\frac{1}{3}$ ریشه‌های nm عدد $\frac{1}{\sqrt{29}}$ باشند حاصل $\frac{n}{m}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{18}$ (۲) $\frac{1}{18}$
(۳) -18 (۴) 18

۴ در بازه (a, b) ، نمودار تابع $y = (x - 1)^2$ بالاتر از نمودار تابع $y = 4x^4$ است. بیشترین مقدار $b - a$ ، کدام است؟

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

۵ حجم مکعبی برابر ۳ است، ضلع مکعب کدام است؟

- (۱) 27 (۲) 9
(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\sqrt[3]{3}$

۶ کدام جمله نادرست است؟

- (۱) ریشه‌های دوم عدد ۳۶ برابر ۶- و ۶+ است.
(۲) ریشه‌های چهارم عدد ۳۲ برابر $2\sqrt[4]{2}$ و $-2\sqrt[4]{2}$ است.
(۳) ریشه‌های سوم عدد ۸- برابر ۲+ و ۲- است.
(۴) ریشه پنجم 2^{15} برابر ۸ است.

۷ حاصل عبارت $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{7}}{2 - \sqrt{6} - \sqrt{21} + \sqrt{14}}$ کدام است؟

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

۸ اگر $3m - 10$ و $-\frac{m}{p}$ ریشه‌های n م عدد $16m$ باشند، حاصل $\sqrt[4]{mn + 1}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}$
 (۲) $\sqrt{6}$
 (۳) 5
 (۴) 25

۹ جواب‌های معادله درجه دوم $3x^2 + x + 7 = 0$ به چه صورت است؟

- (۱) دو ریشه حقیقی دارد.
 (۲) ریشه مضاعف منفی دارد.
 (۳) ریشه مضاعف مثبت دارد.
 (۴) ریشه حقیقی ندارد.

۱۰ تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x - 3$ با دامنه $\{x : |x - 1| < 2\}$ همواره چگونه است؟

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

۱۱ به ازای چند مقدار صحیح از m ، معادله $\frac{1}{p}x^2 + 2mx + 3 = 0$ فاقد ریشه حقیقی است؟

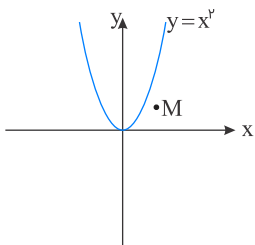
- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۲ اگر یکی از ریشه‌های معادله $4x^2 + kx + 4 = 0$ برابر $-\frac{1}{p}$ باشد، مقدار k کدام است؟

- (۱) ۵
 (۲) -۵
 (۳) ۱۰
 (۴) -۱۰

۱۳ اگر نقطه $M(2, k+1)$ در ناحیه اول و زیر منحنی $y = x^2$ قرار گیرد، حدود k کدام است؟

- (۱) $-2 < k < 3$
 (۲) $2 < k < 4$
 (۳) $-1 < k < 3$
 (۴) $k > 3$



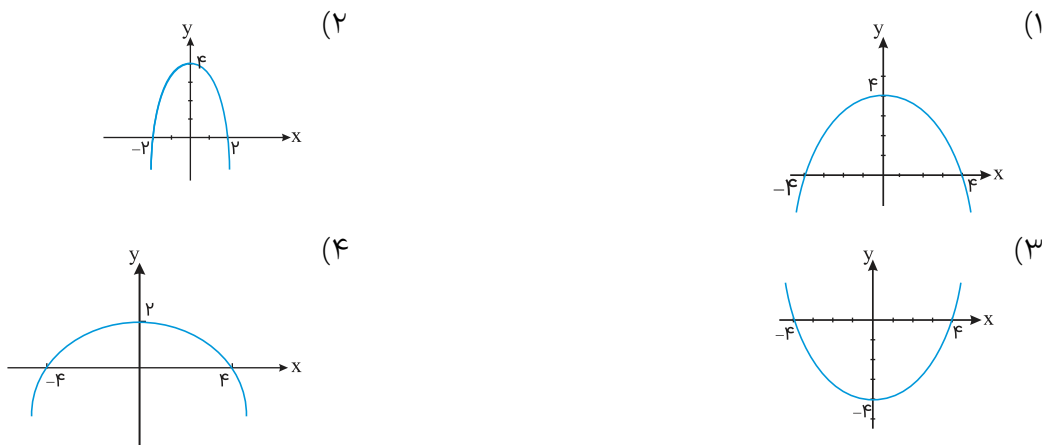
۱۴ به ازای چه مقادیری از a ، معادله $x^2 + bx - 1 - a^2 = 0$ دارای دو ریشه حقیقی متمایز است؟

- (۱) $a \leq 1 + b$
 (۲) $a \geq 1 + ab$
 (۳) هیچ مقدار a
 (۴) تمام مقادیر a

در یک دنباله هندسی با جملات متمایز، جمله اول $\frac{5}{2}$ و مجموع سه جمله اول $\frac{15}{2}$ است. قدر نسبت (نسبت مشترک) این دنباله کدام است؟

- (۱) -۱
- (۲) ۱
- (۳) -۲
- (۴) ۲

نمودار تابع $f(x) = 4 - x^2$ ، کدام است؟



حاصل عبارت $A = \frac{7}{\sqrt{2}-3} + \frac{\sqrt{7}(\sqrt{2}+3)}{\sqrt{3}-\sqrt{2} \times \sqrt{11+6\sqrt{2}}}$ کدام است؟

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

فرض کنید نقاط $(-2, 5)$ ، $(0, 5)$ و $(1, 11)$ ، بر سهمی $y = ax^2 + bx + c$ واقع باشند. این سهمی، از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟

- (۱) $(-1, 3)$
- (۲) $(-1, 4)$
- (۳) $(2, 9)$
- (۴) $(2, 15)$

محور تقارن تابع $f(x) = -3x^2 + 4x$ خط به معادله $2y + 3x = 1$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟

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

بیشترین مقدار تابع $ax^2 - 3x + a = 0$ برابر $\frac{9}{4}$ است. مقدار a کدام است؟

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

۲۱

نتیجه جدول تعیین علامت عبارت $p(x) = \frac{(2x+a)(x^2-b^2)}{(x+c)^2}$ به صورت زیر است. $ab^2 + c$ کدام است؟

x	$-\infty$	-۲	$-\sqrt{2}$	۱	$\sqrt{2}$	$+\infty$	(۱) -۶
p(x)	-	۰	-	۰	+	۰	(۲) -۲
							(۳) ۶
							(۴) ۲

۲۲

به ازای کدام مجموعه مقادیر m، معادله درجه دوم $2x^2 + (m+1)x + \frac{1}{2}m + 2 = 0$ فاقد ریشه حقیقی است؟

- (۱) $-3 < m < 5$
 (۲) $-3 < m < 4$
 (۳) $-2 < m < 4$
 (۴) $-1 < m < 5$

۲۳

جمله سوم، جمله ششم و دو برابر جمله یازدهم یک دنباله حسابی، به ترتیب جملات متوالی یک دنباله هندسی نیز هستند. اگر جمله اول دنباله حسابی برابر ۱ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{3}$
 (۲) $\frac{8}{3}$
 (۳) $\frac{68}{11}$
 (۴) $\frac{34}{11}$

۲۴

اگر $A = \sqrt{7 + \sqrt{48}} - \sqrt{3}$ باشد، آنگاه حاصل A^2 کدام است؟

- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۸
 (۴) ۱۲

۲۵

چند عدد صحیح در نامعادله $3 < \frac{-2}{x^2+1} < -1$ صدق نمی کند؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) بی شمار

۲۶

اگر عبارت درجه اول $y = (a-1)x + 1$ به ازای هر مقدار x مثبت باشد، مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) $\{a \in \mathbb{R} | 0 < a < 1\}$
 (۲) $\{a \in \mathbb{R} | a > 1\}$
 (۳) $\{1\}$
 (۴) \emptyset

۲۷

چند مربع وجود دارد که اندازه مساحت آن ۳ واحد از محیط آن کمتر باشد؟

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۲۸ حاصل عبارت $\frac{27^{\frac{2}{3}} \times 96^{\frac{3}{4}}}{24}$ کدام است؟

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

۲۹ اگر معادله درجه دوم $x^2 - 2x + a = 0$ را به روش مربع کامل حل کنیم به $(x - 1)^2 = k$ می‌رسیم که در آن k عدد منفی است. در این صورت همه مقادیر قابل قبول برای a کدام است؟

- (۱) $a > 1$
(۲) $a < 1$
(۳) $a > -1$
(۴) $a < -1$

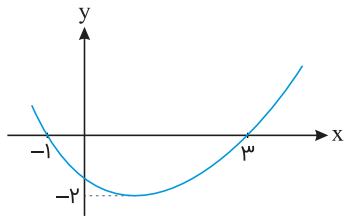
۳۰ به ازای کدام مقدار k ، بیشترین مقدار تابع $f(x) = kx^2 - 4x + 1$ برابر $\frac{7}{3}$ است؟

- (۱) -۱
(۲) -۲
(۳) -۳
(۴) -۴

۳۱ مجموعه جواب نامعادله $\left| \frac{2-x}{2x-3} \right| > 1$ ، به صورت کدام بازه است؟ (با تغییر)

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

۳۲ اگر نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد، حاصل $a + b + c$ کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) -۲
(۴) -۳

۳۳ اگر $2x + y = 6$ آنگاه بیشترین مقدار عبارت $A = 2xy$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$
(۲) ۹
(۳) ۱۲
(۴) $\frac{25}{3}$

۳۴ به ازای کدام مقدار m ، عبارت $mx^2 + (2m - 1)x + (m + 1)$ مربع کامل است؟

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

۳۵ در تساوی $\sqrt{125^m} = 25\sqrt{5} \times 25^{\frac{1}{3}} \times 5^x$ مقدار x کدام است؟

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

۳۶ در صورتی که $x + y = 3$, $x + z = 4$, $y + z = 2$ باشد، حاصل $A = (x + y + z)^2 + x^2 + y^2 + z^2$ کدام است؟

- (۱) ۲۹
(۲) ۲۸
(۳) ۲۷
(۴) ۳۰

۳۷ به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، سهمی به معادله $y = (1 - m)x^2 + 2(m - 3)x - 1$ همواره پایین محور x ها است؟ (با تغییر)

- (۱) $1 < m < 5$
(۲) $2 < m < 5$
(۳) $2 < m < 7$
(۴) $2 < m < 6$

۳۸ اگر جواب نامعادله $|2x + 1| \leq 3$ با جواب نامعادله $x^2 + ax - b \leq 0$ برابر باشد، مقدار ab کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) ۲
(۳) ۱
(۴) -۱

۳۹ حاصل $2^{\frac{4}{5}} \times 3^{\frac{5}{5}}$ برابر است با:

- (۱) $\sqrt[5]{36}$
(۲) $\sqrt[5]{72}$
(۳) $\sqrt[5]{108}$
(۴) $\sqrt{108}$

۴۰ اگر $A = \{x | x^2 - x - 6 \leq 0\}$ و $B = \{x | x^2 + 2x - 8 > 0\}$ باشد، آنگاه $A \cap B$ کدام است؟

- (۱) $(2, 3]$
(۲) $[-2, 3]$
(۳) $[2, 3]$
(۴) $(-4, 3]$

۴۱ چند عدد صحیح در مجموعه جواب نامعادله $2 < \frac{3x + 4}{x + 3} < 4$ صدق نمی‌کند؟

- (۱) ۶
(۲) ۷
(۳) ۱۱
(۴) ۱۰

۴۲ $\sqrt[3]{250}$ بین دو عدد صحیح متوالی A و B قرار می‌گیرد. در این صورت $A + B$ کدام است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۳
(۳) ۳۱
(۴) ۳۲

۴۳ اگر $A = \sqrt[5]{4\sqrt[3]{16}} \left(\frac{1}{p}\right)^{-\frac{4}{3}}$ باشد، حاصل $(2A)^{-\frac{1}{3}}$ کدام است؟

- (۱) ۰/۲۵
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۷۵
(۴) ۱

۴۴ حاصل عبارت $\sqrt[4]{40} \times 50^{\frac{1}{6}} \times \sqrt[3]{5\sqrt[4]{10}}$ با کدام گزینه برابر است؟

- (۱) $10\sqrt[5]{5}$
(۲) $5\sqrt[3]{4}$
(۳) ۱۰
(۴) $2\sqrt[6]{55}$

۴۵ حاصل $\sqrt[3]{3} \times \sqrt{2}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[6]{6}$
(۲) $\sqrt[6]{5}$
(۳) $\sqrt[5]{6}$
(۴) $\sqrt[6]{72}$

۴۶ حاصل عبارت $\sqrt[3]{2\sqrt{2}} \cdot (\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{3})$ ، کدام است؟

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

۴۷ مجموعه جواب نامعادله $(ax + 1)(ax^2 - 3x - 2) > 0$ برابر $(2, +\infty)$ است. a چند مقدار متمایز می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) دو مقدار
(۲) یک مقدار
(۳) هیچ مقدار
(۴) بی‌شمار

۴۸ حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt{3^4 \sqrt[4]{4}} - \sqrt[12]{(4^6)^{\frac{1}{3}}}}{\sqrt[4]{2}}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[4]{2}$
(۲) ۴
(۳) ۸
(۴) ۱۰

۴۹ اگر محل برخورد محور تقارن سهمی $y = 2x^2 - ax + 4$ و خط $y = 4x + a$ نقطه‌ای به عرض ۴ واحد باشد، a کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۲
(۳) -۲
(۴) -۴

۵۰ جواب‌های کدام معادله، یک واحد بزرگ‌تر از جواب‌های معادله $2x^2 - 18 = 0$ است؟

- (۱) $x^2 - 2x - 8 = 0$
(۲) $x^2 + 2x - 8 = 0$
(۳) $x^2 - 8x + 2 = 0$
(۴) $x^2 - 8x - 2 = 0$