

۹۱- در تساوی  $\sqrt[3]{x}\sqrt{x}\cdot\sqrt{x}=6$  مقدار  $x$  کدام است؟

۳ (۴)

۱۸ (۳)

۶ (۲)

۱۲ (۱)

۹۲- حاصل  $\frac{\sqrt{2-a}}{\sqrt[3]{a-2}}$  کدام است؟

$-\sqrt[6]{2-a}$  (۴)

$-\sqrt[6]{a-2}$  (۳)

$\sqrt[6]{2-a}$  (۲)

$\sqrt[6]{a-2}$  (۱)

۹۳- حاصل عبارت  $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 6x + 5}$  به ازای  $x = 3 - \sqrt{19}$  کدام است؟

۱/۹ (۴)

۱/۴ (۳)

۱/۵ (۲)

۱/۲ (۱)

۹۴- اگر  $a \geq 100$  باشد، حاصل  $\sqrt{\frac{a^4 + a^2 + 1}{a^2 + a + 1}} + 3a$  کدام است؟

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

۹۵- اگر  $x^2 + 4 = 3x$  باشد، حاصل عبارت  $A = (x^2 - 1)(x - 2)(x - 4)$  برابر کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۹ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

۹۶- حاصل  $\sqrt{4 + \frac{1}{\sqrt{5-2}} + \frac{4}{3 + \sqrt{5}}}$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۳ (۴) ۵

۹۷- در تجزیه عبارت  $a^3 - 3a + 2$  کدام عامل وجود دارد؟

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

۹۸- اگر نقاط  $A(2, 1)$ ،  $B(0, -3)$  و  $D(4, 0)$  سه رأس متوازی الاضلاع  $ABCD$  باشند، فاصله رأس  $A$  از قطر متوازی الاضلاع کدام است؟

- (۱) ۲ (۲)  $\frac{2}{5}$  (۳)  $\frac{1}{5}$  (۴)  $\frac{9}{5}$

۹۹- قرینه نقطه  $A(m, 2)$  نسبت به نقطه  $B(1, -3)$  روی رأس سهمی  $y = x^2 - 2x - 3m - 4$  قرار دارد.  $m$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۰۰- رئوس مثلث  $AOB$  به مختصات  $O(0, 0)$ ،  $A(2, 4)$  و  $B(-2, 1)$  روی محیط دایره‌ای قرار دارد. مساحت دایره چه قدر است؟

- (۱)  $\frac{5\pi}{2}$  (۲)  $5\pi$  (۳)  $\frac{25\pi}{4}$  (۴)  $\frac{25\pi}{2}$

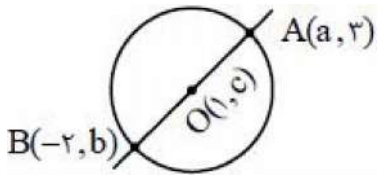
۱۰۱- معادله یک ضلع مربعی  $3x - 4y = 1$  و مرکز آن  $O'(1, 4)$  است. مساحت مربع کدام است؟

- (۱)  $\frac{28}{9}$  (۲)  $\frac{27}{4}$  (۳)  $\frac{23}{4}$  (۴)  $\frac{31}{36}$

۱۰۲- اگر  $A(2, 5)$ ،  $B(3, -1)$  و  $C(0, 2)$  سه رأس یک مثلث باشند، مختصات پای ارتفاع  $AH$  کدام است؟

- (۱)  $(-\frac{3}{2}, \frac{7}{2})$  (۲)  $(\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$  (۳)  $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$  (۴)  $(-\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$

۱۰۳- در شکل زیر اگر خط  $AB$  از مرکز دایره بگذرد و مرکز دایره واقع در ربع چهارم و شعاع آن ۵ واحد باشد، حاصل  $(ac - b)$  کدام است؟



- ۱ (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۲ (۴)

۱۰۴- کدام گزینه درست است؟

$N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q \subseteq Q'$  (۲)  
 $N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q' \subseteq R$  (۴)

$N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R$  (۱)  
 $W \subseteq N \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R$  (۳)

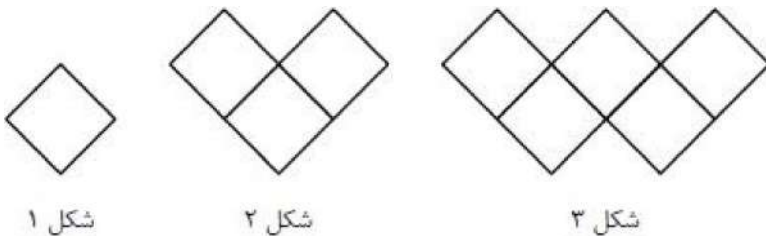
۱۰۵- بین دو عدد صحیح متوالی  $A$  و  $B$  قرار می‌گیرد. در این صورت  $A + B$  کدام است؟

- ۱۲ (۱)
- ۱۳ (۲)
- ۳۱ (۳)
- ۳۲ (۴)

۱۰۶- اگر  $A(2, 4)$ ,  $B(-3, 7)$  و  $C(0, 1)$  سه رأس مثلث  $ABC$  باشند، میانه  $AM$  روی کدام خط قرار می‌گیرد؟

$y = 4$  (۱)       $2y - 3x = 2$  (۲)       $y = -2x + 1$  (۳)       $x + y = 6$  (۴)

۱۰۷- با رسم پاره‌خط‌هایی الگوی زیر را تولید می‌کنیم. تعداد این پاره‌خط‌ها در شکل یازدهم چقدر است؟



- ۶۴ (۱)
- ۶۵ (۲)
- ۶۶ (۳)
- ۶۷ (۴)

۱۰۸- اعداد طبیعی زوج را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته با شماره آن دسته برابر باشد. جمله اول دسته پانزدهم کدام است؟

$(2), (4, 6), (8, 10, 12), \dots$

- ۱۰۵ (۱)
- ۱۰۶ (۲)
- ۲۱۰ (۳)
- ۲۱۲ (۴)

۱۰۹- اگر  $a_{n+1} = 2a_n + k$  و  $a_1 = 1$  و  $a_4 = 22$  باشد،  $a_5$  کدام است؟

- ۴۲ (۱)
- ۴۳ (۲)
- ۴۴ (۳)
- ۴۶ (۴)

۱۱۰- جملات دنباله  $a, b, \dots, 59, a, 65$  تشکیل یک دنباله عددی می‌دهند. این دنباله چند جمله مثبت دارد؟

- ۲۱ (۱)
- ۲۲ (۲)
- ۲۳ (۳)
- ۲۴ (۴)

۱۱۱- در یک دنباله هندسی مجموع سه جمله اول برابر  $\frac{3}{4}$  و مجموع سه جمله بعدی ۶- است. جمله اول دنباله کدام است؟

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

۱۱۲- اگر جملات ششم، نهم و یازدهم از دنباله حسابی، سه جمله متوالی از دنباله هندسی باشند، بزرگترین این جملات چند برابر کوچکترین می تواند باشد؟

- (۱)  $\frac{1}{25}$  (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳)  $\frac{2}{25}$  (۴)  $\frac{2}{5}$

۱۱۳- A و B زیرمجموعه‌های نامتناهی از اعداد حقیقی هستند. در این صورت کدام مجموعه لزوماً نامتناهی است؟

- (۱)  $A - B$  (۲)  $A \cap B$  (۳)  $A' \cup B'$  (۴)  $(B - A)'$

۱۱۴- در مدرسه‌ای با ۵۰ دانش‌آموز، ۳۰ نفر در پایه دوازدهم درس می‌خوانند. ۱۵ نفر از کل دانش‌آموزان به ورزش علاقه دارند که ۴ نفر از آنها از پایه دوازدهم هستند. چند دانش‌آموز داریم که پایه دوازدهم نباشند و به ورزش علاقه نداشته باشند؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۱۱۵- اگر  $A = \{2x | x \in (-1, 2]\}$  و  $B = \{x | 2x + 1 \in A\}$ ، آنگاه  $A - B$  کدام است؟

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

۱۱۶- اگر  $x + \frac{2}{x} = 5$  باشد، آنگاه مقدار منفی  $x - \frac{2}{x}$  کدام است؟

- (۱)  $-\sqrt{17}$  (۲)  $-3\sqrt{2}$  (۳)  $-\sqrt{19}$  (۴)  $-2\sqrt{5}$

۱۱۷- گویا شده کسر  $\frac{2}{\sqrt[3]{16} - \sqrt[3]{24}}$  به کدام صورت است؟

- (۱)  $-\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{6} - \sqrt[3]{9}$  (۲)  $\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9}$  (۳)  $-\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{6} - \sqrt[3]{9}$  (۴)  $\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9}$

۱۱۸- عبارت  $x^4 + 3x^2 + 4$  مضرب کدام گزینه است؟

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

۱۱۹- اگر  $a^3 + b^3 = 4$  و  $a + b = 2$  باشد، حاصل  $a^2 + b^2$  کدام است؟

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

۱۲۰- اگر  $-1 < a < 0$  باشد و بدانیم  $x = \frac{a}{\sqrt{-a}}$  و  $y = \sqrt{a^2}$ ، آن‌گاه کدام رابطه صحیح است؟

(۴)  $y < a < x$

(۳)  $a < y < x$

(۲)  $a < x < y$

(۱)  $x < a < y$