

## ریاضی ۱

۱- مجموع دو عدد ۱۱ و حاصل ضرب آن دو ۲۸ است. نسبت عدد بزرگتر به کوچکتر کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{7}{4}$  (۳)  $\frac{8}{7}$  (۴)  $\frac{5}{3}$

۲- اگر  $x = 2$  یکی از جوابهای معادله  $x + a = \sqrt{x^2 - 2x}$  باشد، جواب دیگر آن کدام می‌تواند باشد؟

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

۳- کدام معادله دو جواب متمایز دارد؟

- (۱)  $x^2 - 6x - 12 = 0$  (۲)  $x^2 - \sqrt{3}x + \sqrt{2} = 0$  (۳)  $3x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 = 0$  (۴)  $x^2 + 12x + 36 = 0$

۴- به‌ازای چه مقادیری از  $m$ ، معادله  $mx^2 + mx - 1 = 0$  دارای ریشه مضاعف است؟

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

۵- اگر  $x_1$  و  $x_2$  جوابهای معادله  $x^2 - 4x + 1 = 0$  باشند، حاصل عبارت  $(x_1^2 - 4x_1 + 2)(x_2^2 - 4x_2 + 3)$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۳ (۴) ۲

۶- منحنی به معادله  $y = (x-1)(x^2 - ax + a)$  تنها یک جواب دارد. مجموعه مقادیر  $a$  به‌کدام صورت است؟

- (۱)  $-4 < a < 0$  (۲)  $0 < a < 2$  (۳)  $0 < a < 4$  (۴)  $a > 4$

۷- ارتفاع یک مثلث متساوی‌الساقین ۳ سانتی‌متر بیشتر از ۴ برابر قاعده آن است. اگر مساحت این مثلث ۹۰ سانتی‌متر مربع باشد، قاعده این

مثلث کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۴ (۴) ۲

۸- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست‌اند؟

(آ) در معادله  $ax^2 + bx + c = 0$ ،  $\Delta$  برابر است با  $b^2 + 4ac$ .

(ب) ریشه‌های معادله درجه دوم  $x^2 = a$  عبارت‌اند از:  $x = \sqrt{a}$ ،  $x = -\sqrt{a}$ .

(پ) اگر  $AB = 0$  باشد آن‌گاه الزاماً  $A = 0$  و  $B = 0$  است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹- عدد  $\sqrt{2}$  برای معادله‌های  $x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 = 0$  و  $2x^2 - (2\sqrt{2} + 3)x + 3\sqrt{2} = 0$  به ترتیب چگونه جوابی است؟

- (۱) ساده - ساده (۲) ساده - مضاعف (۳) مضاعف - ساده (۴) مضاعف - مضاعف

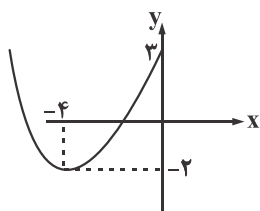
۱۰- اگر  $p(x) = ax^2 + bx + c$  یک عبارت درجه دوم باشد و نمودار آن به فرم زیر باشد آن‌گاه  $a + b + c$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{93}{8}$

- (۲)  $\frac{93}{16}$

- (۳)  $\frac{90}{8}$

- (۴)  $\frac{8}{93}$

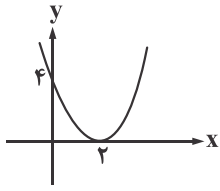


۱۱- در نقطه‌ای با کدام طول، سهمی  $y = (k+1)x^2 - 2(k+3)x + k$  بر محور  $x$  مماس است؟

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

۱۲- اگر  $a \in (b, c)$  باشد آن‌گاه معادله  $a(x+2)(x+5) = x+1$  ریشه حقیقی ندارد بیشترین مقدار  $c - b$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{8}{9}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{7}{9}$



۱۳- عرض برخورد سهمی شکل مقابل با خط  $x = 4$  کدام است؟

- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

۱۴- کدام سهمی محور طولها را قطع نمی‌کند؟

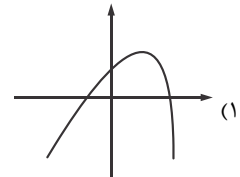
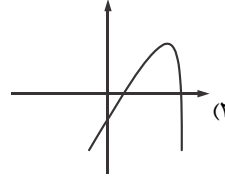
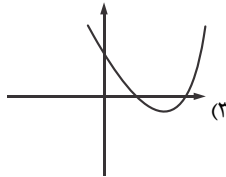
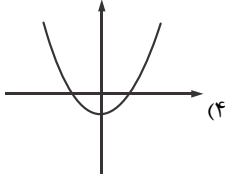
$y = x^2 + \frac{3}{4}x$  (۴)

$y = x^2 - 3$  (۳)

$y = \sqrt{2}x^2 - 2x + 3$  (۲)

$y = x^2 - 2x + 1$  (۱)

۱۵- کدام گزینه سهمی به معادله  $y = x^2 - 8x + 15$  را نشان می‌دهد؟



۱۶- اگر  $f = \{(5, n-4), (3, 7), (5, m), (3, 2m-1), (2, 5)\}$  یک تابع باشد  $m$  و  $n$  به ترتیب کدامند؟

۲ و ۶ (۴)

۸ و ۶ (۳)

۴ و ۸ (۲)

۴ و ۶ (۱)

۱۷- دامنه تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 6}}{x - 3}$  کدام است؟

$D_f = (-\infty, -1] \cup [4, \infty)$  (۲)

$D_f = (-\infty, 2] \cup (3, \infty)$  (۱)

$D_f = [2, 3)$  (۴)

$D_f = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$  (۳)

۱۸- در صورتی که  $f(x) = \begin{cases} x-5 & x \geq -1 \\ \frac{x^2+2}{2} & x < -1 \end{cases}$  حاصل  $\frac{f(0)-f(1)}{f(-2)}$  کدام است؟

-۲ (۴)

$\frac{-5}{2}$  (۳)

$\frac{-8}{3}$  (۲)

$\frac{-2}{3}$  (۱)

۱۹- هر گاه نمودار تابع  $f(x)$  روی بازه  $[-2, 3]$  باشد، برد تابع  $g(x) = 3f(x-1) - 1$  کدام است؟

$[-2, 3]$  (۴)

$[-5, 10]$  (۳)

$[-7, 8]$  (۲)

$[-6, 9]$  (۱)

۲۰- کدام یک از اعداد زیر در مجموعه برد تابع  $y = x + \frac{1}{x-5}$  قرار دارد؟

۶ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)