

ریاضی ۲

۱- تعداد ریشه‌های معادله $\frac{x}{2-x} + \frac{2}{x} = \frac{-3}{2}$ کدام است؟

(۴) بدون ریشه

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲- اگر $x = a$ ریشه معادله $\sqrt{x+3} + \sqrt{3x+1} = 4$ باشد، حاصل $\frac{a+1}{2a}$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) $\frac{3}{5}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{17}{33}$

۳- کدام گزینه درست است؟

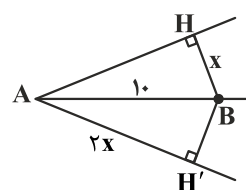
(۱) حاصل ضرب هر عدد گویا در هر عدد گنگ، عددی گنگ است.

(۲) اگر شعاع دایره یک عدد گنگ باشد، در این صورت محیط آن نیز عددی گنگ است.

(۳) اگر سه زاویه از مثلثی با سه زاویه از مثلث دیگر برابر باشند، آن دو مثلث همنهشت‌اند.

(۴) فاصله هر نقطه از روی نیمساز تا اضلاع زاویه با هم برابر هستند.

۴- در شکل مقابل، نقطه B روی نیمساز زاویه A قرار دارد. محیط چهارضلعی AHBH' کدام است؟



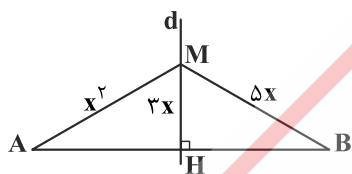
(۱) $12\sqrt{5}$

(۲) $8\sqrt{5}$

(۳) $\sqrt{20}$

(۴) $3\sqrt{20}$

۵- خط d، عمودمنصف AB است. با توجه به شکل، طول پاره خط AB کدام است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۳۰

(۳) ۴۰

(۴) ۵۵

۶- اگر $\frac{2a+6}{5b+2} = \frac{2a+4}{5b+2}$ باشد، حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟

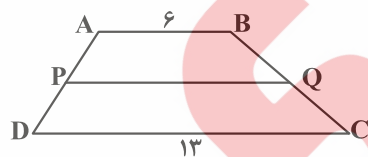
(۴) ۳

(۳) $\frac{1}{3}$

(۲) ۵

(۱) $\frac{1}{5}$

۷- در دوزنقه زیر، PQ موازی AB و $\frac{AP}{PD} = 2$ است. طول PQ کدام است؟



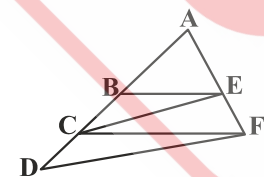
(۱) $\frac{32}{3}$

(۲) $\frac{31}{3}$

(۳) $\frac{29}{3}$

(۴) $\frac{25}{3}$

۸- در شکل مقابل، BE // CF و CE // DF. اگر AB = ۸ و BC = ۵، آن‌گاه اندازه CD کدام است؟

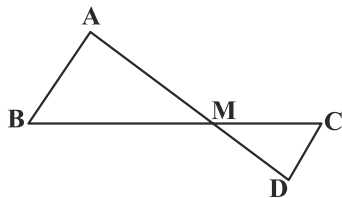


(۱) $\frac{55}{8}$

(۲) ۸

(۳) $\frac{65}{8}$

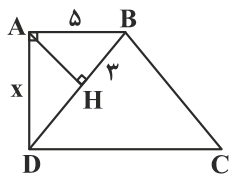
(۴) ۷



9- در شکل زیر، $AB \parallel CD$ و $\frac{AM}{MD} = \frac{3}{7}$ ، نسبت مساحت‌های دو مثلث از آن شکل کدام است؟

- (1) $\frac{25}{49}$
- (2) $\frac{9}{49}$
- (3) $\frac{3}{7}$
- (4) $\frac{5}{7}$

10- در دوزنقه قائم‌الزاویه مقابل (ABCD)، مقدار x کدام است؟



- (1) $\frac{17}{3}$
- (2) $\frac{20}{3}$
- (3) $\frac{25}{3}$
- (4) $\frac{16}{3}$

11- چند عدد حقیقی از مجموعه اعداد حقیقی، اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{x+1}{3x+5}$ به صورت $D_f = \mathbb{R} - A$ باشد، مجموعه A چند عضوی است؟

- (1) 4
- (2) 3
- (3) 5
- (4) 6

12- دامنه تابع $f(x) = \frac{x}{[x]+3}$ کدام است؟

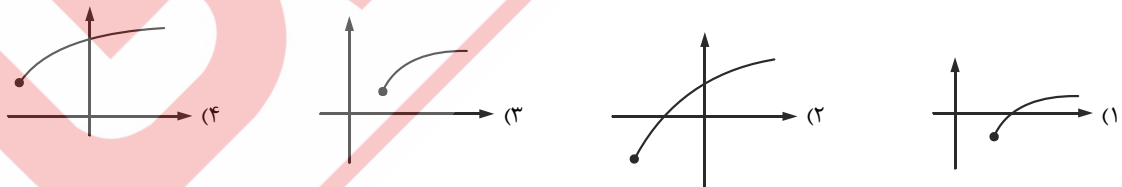
- (1) $\mathbb{R} - (-3, -2)$
- (2) $\mathbb{R} - (-4, -3)$
- (3) $\mathbb{R} - [-3, -2)$
- (4) $\mathbb{R} - [-4, -3)$

13- چند جفت تابع از توابع زیر با یکدیگر برابرند؟

$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^2} \\ g(x) = \sqrt[3]{x^3} \end{cases} \text{ (پ)}$	$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x(x-2)} \\ g(x) = \sqrt{x} \times \sqrt{x-2} \end{cases} \text{ (ب)}$	$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2+2}{x^2+2} \\ g(x) = \frac{2x^2+3}{2x^2+3} \end{cases} \text{ (الف)}$
---	---	--

- (1) 3
- (2) 2
- (3) 1
- (4) صفر

14- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x-2} - 1$ کدام است؟



15- با توجه به نمودار تابع $f(x) = x^2 - 4x + 3$ ، تابع $f(x)$ در کدام بازه یک به یک می‌باشد؟

- (1) $(0, +\infty)$
- (2) $[2, +\infty)$
- (3) $(-\infty, 3]$
- (4) $[1, 3]$

16- مجموعه جواب معادله $[2x+3] + [2x-9] = 0$ به صورت $[a, b]$ می‌باشد، بیش‌ترین مقدار $b-a$ کدام است؟

- (1) $\frac{1}{2}$
- (2) 1
- (3) $\frac{3}{2}$
- (4) 2

17- قرینه خط به معادله $3y - 2x = 4$ را نسبت به خط $y = x$ ، خط d می‌نامیم. عرض از مبدأ خط d کدام است؟

- (1) -2
- (2) -1
- (3) 1
- (4) 2

۱۸- اگر $f = \{(1, 2), (3, -2), (4, 1), (2, -1)\}$ و $g = \{(2, 3), (1, 1), (3, 2)\}$ حاصل $f^{-1}(-1) + f^{-1}(1) + g^{-1}(2)$ کدام است؟

۹ (۴)

۱۰ (۳)

۷ (۲)

۱۱ (۱)

۱۹- فرض کنید در دو مثلث متشابه، نسبت مساحت‌ها $\frac{4}{9}$ و نسبت ارتفاع‌ها $\frac{2m+3}{m+7}$ باشد، مقدار m کدام است؟

$\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{5}{4}$ (۳)

$\frac{4}{7}$ (۲)

$\frac{7}{4}$ (۱)

۲۰- اگر نمودار $y = f(x)$ مطابق شکل مقابل باشد، کدام گزینه نمودار تابع $f^{-1}(x)$ است؟

