

1- کسر $\frac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x-4)}$ در کدام فاصله زیر منفی است ؟

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

2- جواب نامعادله $x^4 + x^2 < 4x^2 + 4$ کدام است ؟

- (1) $-4 < x < 4$ (2) $-2 < x < 2$ (3) $x < -2$ یا $x > 2$ (4) $x < -4$ یا $x > 4$

3- حاصل عبارت $\frac{2}{\tan a + \cot a}$ کدام است ؟

- (1) $\sin 2a$ (2) $\cos 2a$ (3) $\sin a$ (4) $\cos a$

4- حاصل عبارت $\sin 200^\circ \cdot \sin 310^\circ + \cos 340^\circ \cdot \cos 50^\circ$ کدام است ؟

- (1) 0 (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

5- اگر انتهای کمان روبرو به زاویه α در ناحیه ی دوم مثلثاتی باشد ، حاصل عبارت $\sqrt{\frac{\cot^2 \alpha}{1 + \cot^2 \alpha}}$ کدام است ؟

- (1) $-\cot \alpha$ (2) $-\cos \alpha$ (3) $\cot \alpha$ (4) $\cos \alpha$

6- جواب معادله $1 - \cos x = \sin \frac{x}{2}$ کدام است ؟

- (1) $x = k\pi$ (2) $x = 4k\pi + \frac{\pi}{3}$ (3) $x = 4k\pi - \frac{\pi}{3}$ (4) $x = \frac{k\pi}{2}$

7- معادله $\sin^2 \frac{x}{2} + 2\cos x = -2$ چند جواب در فاصله $[0, 2\pi]$ دارد ؟

- (1) هیچ (2) یک (3) دو (4) بی شمار

8- کدام رابطه با ضابطه زیر یک تابع یک به یک است ؟

(1) $0 < x < 1, |y| = x$ (2) $0 < x < 1, |y| = |x|$

(3) $-\frac{\pi}{2} < x < 0, y = |\sin x|$ (4) $-1 < x < 1, y = |x|$

9- اگر $f(x+1) = x^3 + 3x^2 + 3x$ باشد آنگاه $f(\sqrt[3]{2})$ چقدر است ؟

- (1) 2 (2) 1 (3) $\sqrt[3]{4}$ (4) $\sqrt[3]{2}$

10- در کدام گزینه x تابعی از y است ؟

(1) $y = \sqrt{x} + [x]$ (2) $y = [x + \sqrt{x}]$

(3) $y = [x] + [\sqrt{x}]$ (4) $[y] = [x] + [\sqrt{x}]$

11- در صورتی که برد تابع f فاصله $(-\infty, -1)$ بوده و تابع g روی $(-\infty, -1)$ بوسیله $g(x) = \frac{f(x)-1}{f(x)+1}$

تعریف شده باشد آنگاه برد g کدام فاصله است ؟

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

12- اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ ، $g(x) = \sqrt{x-1}$ ، دامنه $(f \circ g)(x)$ کدام است ؟

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

13- برد تابع $f(x) = x - \sqrt{4-x^2}$ کدام فاصله است ؟

- (1) $[-2, 2]$ (2) $[-\sqrt{2}, 2]$ (3) $[-2\sqrt{2}, 2]$ (4) $[-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}]$

14- اگر $f\left(\frac{x-1}{x}\right) = \sqrt{2x-1}$ دامنه تابع f(x) کدام فاصله است ؟

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

15- دامنه تعريف تابع $f(x) = \sqrt{\log \frac{(5x-x^2)}{4}}$ کدام است ؟

- (1) $1 < -x < 4$ (2) $0 < x < 5$ (3) $1 \leq x \leq 4$ (4) $0 \leq x \leq 5$

16- اگر $y = f(x)$ یک تابع خطی گذرنده از نقاط $(0, a)$ و $(a, 0)$ باشد ضابطه $(fof)(x)$ کدام است ؟

- (1) 0 (2) x (3) $f(x)$ (4) $x+2a$

17- مختصات نقطه برخورد دو تابع gof و fog در صورتی که $f(x) = x^2$ و $g(x) = x-2$ کدام است ؟

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

18- اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x+3}}$ و $g(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x+3}}$ دامنه تابع $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است ؟

- (1) $(-3, +\infty) - \{1\}$ (2) $R - \{1\}$ (3) $(-3, +\infty)$ (4) $(-3, +\infty) - \{0\}$

19- ضابطه تابع معکوس تابع $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$ با شرط $x \geq 1$ کدام است ؟

- (1) $y = \sqrt{1+\sqrt{x}}$ (2) $y = \sqrt{1-\sqrt{x}}$ (3) $y = -\sqrt{1+\sqrt{x}}$ (4) $y = -\sqrt{1-\sqrt{x}}$

20- سطح بین نمودار معادله $y = |x-2| + |x-1|$ و خط $y = x$ برابر است با :

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