

۱. اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 = 2x + 1$  باشند، حاصل عبارت  $A = \alpha^3 + \alpha^2 + \beta^3 + \beta^2$  کدام است؟

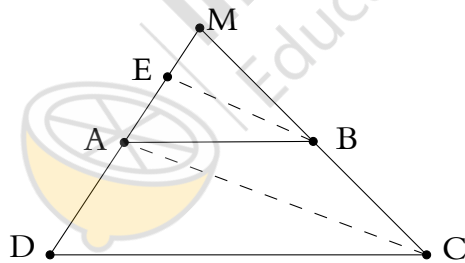
- (۱) ۲۰ (۲) ۴ (۳) ۱۸ (۴) ۲۲

۲. اگر  $A(-2, 3)$  و  $B(4, 5)$  دو سر قطر دایره‌ای باشند، مساحت این دایره چند برابر محیط آن است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{5}{2}$

۳. در این شکل  $AB \parallel CD$  و  $BE \parallel AC$  و  $AD = 7$  و  $AE = 3$ . طول پاره خط  $MD$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲)  $12/25$  (۳)  $12/5$  (۴)  $12/75$



۴. اگر  $f(x) = x^2 - 2[x]$  مقدار  $f(-\frac{1}{4}f(\sqrt{3}))$  کدام است؟

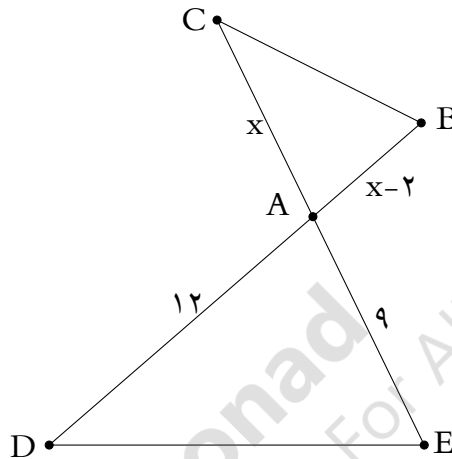
- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳)  $\frac{9}{4}$  (۴)  $-\frac{9}{4}$

۵. اگر  $f^{-1}(x) = \frac{4x+6}{3x+2}$  آنگاه نمودار تابع  $f$  از کدام نقطه زیر می‌گذرد؟

- (۱)  $(2, -1)$  (۲)  $(1, 2)$  (۳)  $(3, 0)$  (۴)  $(0, 3)$

۶. مثلث‌های  $ABC$  و  $ADE$  متشابه هستند و  $AB = x - 2$  و  $AC = x$ . نسبت مساحت‌های این دو مثلث کدام است؟

- (۱)  $\frac{9}{4}$  (۲)  $\frac{9}{16}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{3}{4}$



۷. اگر  $f = \{(1, 2), (2, -1), (3, 0), (4, -2)\}$  و  $g(x) = x^2 - 2x$  آنگاه تابع  $\frac{f}{g}$  از چند زوج مرتب تشکیل شده است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۸. اگر  $\cos 35^\circ = \frac{4}{5}$  باشد، حاصل  $A = \frac{\sin 55^\circ + \cos 125^\circ}{\sin 125^\circ - \cos 215^\circ}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{3}{8}$  (۴) صفر

۹. حاصل عبارت  $A = \sin \frac{7\pi}{3} + \cos \frac{7\pi}{4} + \tan \frac{19\pi}{3} + \cot \frac{121\pi}{4}$  کدام است؟

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

۱۰. نمودارهای توابع  $y = \sin \frac{x}{\pi}$  و  $y = \cos x$  در چند نقطه از بازه  $[0, 2\pi]$  یکدیگر را قطع می‌کنند؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۱۱. اگر  $m = \log_6 2$  حاصل  $\log_6 18$  کدام است؟

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

۱۲. اگر  $5 \log_x (x^2 + 4) = 1 + \log_x x$  حاصل  $\log_2 x$  کدام است؟

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

۱۳. جواب معادله  $\frac{(0/09)^{2-x}}{(0/027)^{x-1}} = 0/3^x$  کدام است؟

(۱)  $\frac{7}{4}$  (۲)  $\frac{7}{5}$  (۳)  $\frac{7}{6}$  (۴)  $\frac{7}{3}$

۱۴. تابع  $y = (2x - m)[3x]$  در  $x = 2$  دارای حد است. مقدار  $m$  کدام است؟

(۱)  $-4$  (۲)  $2$  (۳)  $-2$  (۴)  $4$

۱۵. اگر  $f(x) = \begin{cases} ax - 1 & x \leq 1 \\ x^2 + 2a & x > 1 \end{cases}$  و  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1$  مقدار  $a$  کدام است؟

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

۱۶. حاصل  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 8x + 15}$  کدام است؟

(۱)  $-\frac{5}{2}$  (۲)  $\frac{5}{2}$  (۳)  $\frac{5}{8}$  (۴)  $-\frac{5}{8}$

۱۷. تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + x - 10}{x - 2} & x \neq 2 \\ b & x = 2 \end{cases}$  روی  $\mathbb{R}$  پیوسته است.  $f(2)$  کدام است؟

(۱)  $11$  (۲)  $13$  (۳)  $15$  (۴)  $17$

۱۸. اگر  $P(A|B) = \frac{3}{4}$  و  $P(B) = \frac{3}{5}$ ، مقدار  $P(A|B')$  کدام است؟

(۱)  $\frac{3}{10}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{4}{5}$  (۴)  $\frac{3}{8}$

۱۹. دو پیشامد مستقل هستند. و  $P(B|A) = \frac{1}{3}$  و  $P(A|B) = \frac{1}{4}$  مقدار  $P(A \cup B)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{12}$       (۲)  $\frac{11}{12}$       (۳)  $\frac{3}{4}$       (۴)  $\frac{5}{6}$

۲۰. ضریب تغییرات داده‌های ۵، ۳، ۳، ۲، ۲ چند برابر ضریب تغییرات داده‌های ۴، ۲، ۲، ۱، ۱ است؟

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



limoonad  
Education For All