

حسابان

۱- اگر صفرهای تابع درجه سوم $f(x) = x^3 - 3x^2 + cx + d$ ، اعداد ۲ و α و β باشند، در صورتی که حاصل ضرب صفرها برابر ۲۴- و همچنین $f(3) = -6$ باشد، مقدار c کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰-

۲- تابع $f(x) = \frac{1-k}{1+k} \log(-x)$ اکیداً نزولی است، k کدام می تواند باشد؟

- (۱) $0/98$ (۲) $1/02$ (۳) $-1/03$ (۴) $-\sqrt{2}$

۳- اگر باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $2x^3 + x^2 - 2x - 1$ برابر $3x - 1$ باشد، باقیمانده تقسیم $p(x)$ بر $x + 2$ کدام است؟

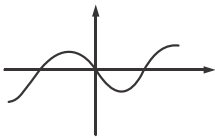
- (۱) ۷- (۲) ۶- (۳) ۶ (۴) ۷

۴- کدام عدد زیر در دامنه تابع $f(x) = \tan \frac{\pi}{2x-5}$ قرار ندارد؟

- (۱) $\frac{17}{8}$ (۲) $\frac{13}{5}$ (۳) $\frac{27}{10}$ (۴) $\frac{37}{10}$

۵- قسمتی از نمودار تابع $y = \frac{m+2}{3} \sin(1-mx)$ به صورت شکل مقابل است. مقدار m کدام می تواند باشد؟

- (۱) $-1/5$ (۲) -1 (۳) $0/2$ (۴) $-1/2$

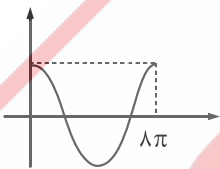


۶- اگر بیش ترین مقدار تابع $f(x) = \frac{1}{4+a+3\sin ax}$ برابر $\frac{1}{8}$ باشد، کم ترین مقدار و دوره تناوب تابع $g(x) = a - a^2 \sin \frac{\pi x}{a}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۱۴ و ۴۲ (۲) ۴۲ و ۱۴- (۳) ۴۲ و ۱۴- (۴) ۴۲ و ۱۴-

۷- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = \frac{1}{3} + 2 \cos(\frac{m}{3}x)$ است. مقدار تابع در $x = \frac{16\pi}{3}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{6}{7}$ (۲) $\frac{6}{7}$ (۳) $-\frac{7}{6}$ (۴) $\frac{7}{6}$



۸- اگر $x = \frac{4}{3}$ طول ماکزیمم تابع $f(x) = a + 1 + a \cos(\pi x)$ باشد، کدام عدد زیر می تواند طول ماکزیمم دیگر تابع f باشد؟

- (۱) $\frac{7}{3}$ (۲) $\frac{16}{3}$ (۳) $\frac{13}{3}$ (۴) $\frac{11}{3}$

۹- دوره تناوب تابع $f(x) = (\tan x - \cot x) \sin 4x$ کدام است؟

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

۱۰- اگر $\tan 15^\circ = 0/28$ باشد، حاصل $A = \frac{\sin(195^\circ) + 2 \cos(275^\circ)}{\sin(285^\circ) + 2 \cos(75^\circ)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{68}{11}$ (۲) $-\frac{68}{11}$ (۳) $\frac{67}{11}$ (۴) $-\frac{67}{11}$

۱۱- در صورتی که $A = \sin \alpha + \cos \alpha$ و $B = \sin \alpha - \cos \alpha$ باشد، حاصل عبارت $A^2 + B^2 + AB + \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲- مقدار $A = [\sin 4] - 2[-\cos 5]$ کدام است؟ « [] علامت جزء صحیح است.»

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲-

۱۳- اگر $\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{2}$ باشد، محدوده $\cos 3x$ کدام است؟

(۴) $(-1, \frac{\sqrt{3}}{2})$

(۳) $(-1, 1)$

(۲) $(-1, \frac{1}{2})$

(۱) $(\frac{1}{2}, 1)$

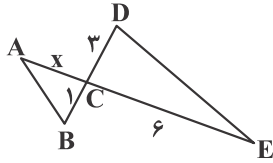
۱۴- اگر مساحت مثلث‌های ABC و CDE به ترتیب $\frac{1}{4}$ و ۳ باشند، مقدار x کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۱

(۴) ۴



۱۵- در صورتی که $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = \frac{63}{64}$ باشد، حاصل $B = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha + \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$ چقدر است؟

(۴) $\frac{29}{30}$

(۳) $\frac{28}{29}$

(۲) $\frac{31}{32}$

(۱) $\frac{30}{31}$