

ریاضی ۲

۱- حاصل  $\sin(\frac{11\pi}{3}) \cdot \tan(\frac{16\pi}{3}) - \cot^2(\frac{7\pi}{6})$  کدام است؟

- (۱)  $-1/5$  (۲)  $-3/5$  (۳)  $-4/5$  (۴)  $-5/5$

۲- با فرض  $\cot 75^\circ = 0/28$ ، حاصل عبارت  $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{16}{9}$  (۲)  $-\frac{16}{9}$  (۳)  $\frac{8}{3}$  (۴)  $-\frac{8}{3}$

۳- حاصل عبارت  $\cot(30^\circ) \sin(210^\circ) + \cot(480^\circ) \cos(840^\circ)$  کدام است؟

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

۴- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  زوایای حاده باشند و در رابطه‌های  $\cos(\delta_0 + \alpha) = \sin 20^\circ$  و  $\tan(\alpha + \beta + 20^\circ) = \cot 10^\circ$  صدق کنند، حاصل  $\cos(\delta\alpha + 2\beta)$  کدام است؟

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

۵- اگر  $\alpha + \beta = \frac{\pi}{6}$ ، حاصل  $\frac{\tan(-6\alpha - 7\beta)}{\cot(3\alpha + 4\beta)}$  کدام است؟

- (۱)  $\tan^2 \beta$  (۲)  $\cot^2 \beta$  (۳)  $-1$  (۴)  $1$

۶- اگر  $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ ، حاصل  $\sqrt{\frac{1 + \tan^2 x}{1 + \cot^2 x}}$  کدام است؟

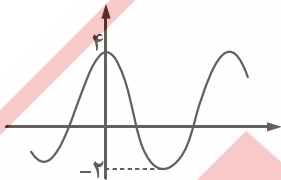
- (۱)  $\tan(\pi - x)$  (۲)  $\cot(\pi - x)$  (۳)  $\tan(\frac{\pi}{2} - x)$  (۴)  $\cot(\frac{\pi}{2} - x)$

۷- برد تابع  $y = 2 \sin x + 1$  به صورت  $[a, b]$  می‌باشد. بیش‌ترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

- (۱)  $5$  (۲)  $4$  (۳)  $3$  (۴)  $2$

۸- شکل مقابل، نمودار کدام تابع مثلثاتی است؟

- (۱)  $y = -3 \cos x + 1$   
 (۲)  $y = 3 \cos x + 2$   
 (۳)  $y = 3 \cos x + 1$   
 (۴)  $y = -3 \cos x + 2$



۹- بنا به تساوی  $2^{x+5} = (0/25)^{x-1}$ ، حاصل  $\frac{\sin(\frac{\pi}{2}x)}{\cos(\pi x)}$  کدام است؟

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

۱۰- نمودارهای دو تابع  $f(x) = 2^{2x}$  و  $g(x) = (\frac{1}{4})^x + \frac{3}{4}$  در نقطه  $B(a, b)$  متقاطع هستند. حاصل  $a + b$  کدام است؟

- (۱)  $1/5$  (۲)  $2/5$  (۳)  $3/5$  (۴)  $0/5$

۱۱- نمودار تابع  $f(x) = k \cdot a^x - 1$ ، محور xها را در نقطه‌ای به طول  $\frac{1}{4}$  و محور عرضها را در نقطه‌ای به عرض  $\frac{1}{4}$  قطع می‌کند،  $f(1)$  کدام است؟

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

۱۲- معادله  $9^x = |3^{x^2} - 4^x|$  چند جواب حقیقی دارد؟

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

۱۳- اگر  $\log 2 = 0/3$  و  $\log 3 = 0/5$ ، مقدار  $\log \frac{\sqrt{27}}{\sqrt[4]{5}}$  کدام است؟

- (۱)  $0/575$  (۲)  $0/75$  (۳)  $0/675$  (۴)  $0/55$

۱۴- حاصل جمع جواب‌های معادله  $\log_4 x - 6 \log_4 x - 18 = 0$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{511}{8}$  (۲)  $\frac{255}{8}$  (۳)  $\frac{513}{8}$  (۴)  $\frac{257}{8}$

۱۵- اگر  $\log 3 = a$  باشد، حاصل  $\log(\sqrt{x} + 2) + 2 \log(11 - 4\sqrt{x})$  کدام است؟

- (۱)  $a + 2$  (۲)  $2a + 1$  (۳)  $4a$  (۴)  $2a$

۱۶- از معادله لگاریتمی  $\log(x-3) + \log(x+2) = \log(2x^2 - 11x + 15)$  مقدار لگاریتم  $6 - 3x + x^2$  بر پایه ۲ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۴

۱۷- ضابطه وارون تابع  $f(x) = 5^{x-1} + 2$  کدام است؟

(۱)  $f^{-1}(x) = \log_5(\Delta x - 10)$  (۲)  $f^{-1}(x) = \log_5(x - 5) + 1$

(۳)  $f^{-1}(x) = \log_5(x - 2) - 1$  (۴)  $f^{-1}(x) = \log_5(\Delta x + 10)$

۱۸- نمودار تابع  $f(x) = a + \log_7(bx - 1)$  از دو نقطه  $(1, 3)$  و  $(3, 5)$  می‌گذرد، حاصل  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۹- حاصل  $\sqrt{2 \log_7^3 + 3 \log_7^5}$  کدام است؟

- (۱) ۱۱۲۵ (۲) ۱۲۲۵ (۳) ۱۵۲۵ (۴) ۱۷۲۵

۲۰- دامنه تابع  $y = \log_{(x+1)}(16 - x^2)$  دارای چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

سورس