

ریاضی ۲

۱- حاصل  $\sin 33^\circ \times \tan 30^\circ + \cos 15^\circ$  کدام است؟

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

۲- حاصل  $\frac{\sqrt{2} \sin \frac{3\pi}{4} - \cos^2 \frac{5\pi}{6}}{\sqrt{2} \sin(\frac{-3\pi}{4}) + \tan^2(\frac{-4\pi}{3})}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{16}$

۳- حاصل  $A = \sin(84^\circ) \times \tan(48^\circ) + \tan(30^\circ) \cos(21^\circ)$  کدام است؟

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

۴- اگر  $\tan \theta = 0/2$  باشد، مقدار  $\frac{\sin(\frac{3\pi}{2} + \theta) - \sin(\pi + \theta)}{\cos(\pi - \theta) - \sin(\frac{\pi}{2} + \theta)}$  کدام است؟

- (۱)  $0/3$  (۲)  $0/4$  (۳)  $0/5$  (۴)  $0/6$

۵- برد تابع  $y = 2 \sin x + 1$  کدام است؟

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

۶- اگر  $\frac{\pi}{4} < x < \pi$  باشد، حاصل عبارت  $[\sin x] + [\cos x]$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) -۱

۷- نمودارهای  $y = \sin x$  و  $y = \sin(x - \frac{\pi}{3})$  در بازه  $[0, 2\pi]$  در چند نقطه همدیگر را قطع می کنند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸- در عبارت «حداقل مقدار تابع سینوس در نقاط به طول ..... و حداکثر مقدار تابع کسینوس در نقاط به طول .....» (که  $k \in \mathbb{Z}$ ) به دست می آید جاهای خالی به ترتیب به کدام به صورت است؟

- (۱)  $2k\pi, 2k\pi + \frac{\pi}{2}$  (۲)  $2k\pi, 2k\pi + \frac{3\pi}{2}$  (۳)  $2k\pi + \frac{\pi}{2}, 2k\pi$  (۴)  $2k\pi + \frac{3\pi}{2}, 2k\pi$

۹- نمودارهای توابع  $y = x^2$  و  $y = 2^x$  در چند نقطه با طول مثبت همدیگر را قطع می کنند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۰- مجموع جواب های معادله  $\frac{4^x + 2}{4^{x+1} - 2} = 3$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۱- مجموعه جواب نامعادله  $(\sqrt{2})^{2x^2 - x} \geq 4^{x^2 + x + 2}$  کدام است؟

- (۱)  $\mathbb{R} - [-1, 2]$  (۲)  $[\frac{5}{2}, +\infty)$  (۳)  $\mathbb{R}$  (۴)  $\emptyset$

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

- (۱)  $0/575$  (۲)  $0/565$  (۳)  $0/675$  (۴)  $0/665$

۱۳- اگر  $3^a = A$  باشد،  $\log_3 9A^2$  کدام است؟

- (۱)  $3 + a^2$  (۲)  $3a^2$  (۳)  $2 + a^2$  (۴)  $2 + 2a$

۱۴- از رابطه  $\log(x+2) + \log(2x-1) = \log(4x+1)$  مقدار لگاریتم  $(2x+5)$  در پایه ۴ کدام است؟

- (۱)  $0/5$  (۲)  $0/75$  (۳)  $1/25$  (۴)  $1/5$

۱۵- ضابطه وارون تابع  $y = \log_2(2x-1) - 1$  کدام است؟

(۴)  $y = \frac{1}{2}(3^{x-2} + 2)$

(۳)  $y = \frac{1}{2}(3^{x+1} + 1)$

(۲)  $y = \frac{1}{2}(3^{x+2} + 2)$

(۱)  $y = \frac{1}{2}(3^{x-1} + 1)$

۱۶- دامنه تابع  $f(x) = \log_{(x+1)}(9-x^2)$  شامل چند عدد صحیح است؟

(۴) بدون عدد صحیح

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۷- اگر  $125x^2 = \left(\frac{125}{8}\right)^{2x-1}$  باشد،  $\log_8(9x+1)$  کدام است؟

(۴)  $\frac{3}{2}$

(۳)  $\frac{4}{2}$

(۲)  $\frac{3}{4}$

(۱)  $\frac{2}{3}$

۱۸- از رابطه  $\log_5(x+1) + \log_5(x-1) = 1$  حاصل  $\log_5(\Delta x + \sqrt{6})$  کدام است؟

(۴) ۲

(۳)  $\frac{2}{2}$

(۲) ۱

(۱)  $\frac{1}{2}$

۱۹- نمودار یک تابع  $f(x) = 2^{ax+b}$  از دو نقطه  $A(1, 2)$  و  $B(-1, 8)$  عبور می‌کند.  $f(0)$  کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۱

(۲) ۴

(۱) ۲

۲۰- از معادله  $3^x + \frac{8}{3} = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{2x}$  حاصل  $\log_3(x^2 + 20x + 6)$  کدام است؟

(۴)  $\frac{5}{2}$

(۳)  $\frac{2}{5}$

(۲)  $\frac{2}{3}$

(۱)  $\frac{3}{2}$