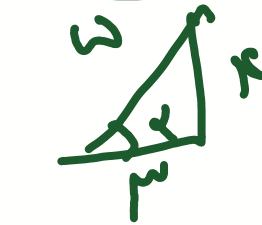


۶۱- اگر انتهای کمان  $\alpha$  در ناحیه چهارم و  $\sin \alpha = -\frac{5}{8}$  باشد، کدام گزینه نادرست است؟

$\cos \alpha$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \frac{5}{6} \quad (1)$$

$$\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\frac{3}{4} \quad (2)$$



$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \frac{5}{8} \quad (3)$$

$$\tan(\pi - \alpha) = \frac{4}{3} \quad (4)$$

$-\tan \alpha$

$(-)$

$$\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$$

$$\sin \alpha = \cos \beta$$

۶۲- کدام عبارت نادرست است؟

$$\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \beta\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right) \quad (1)$$

$$(\sin 1^\circ - \cos 1^\circ) \times (\sin 2^\circ - \cos 2^\circ) \times \dots \times (\sin 89^\circ - \cos 89^\circ) = 0 \quad (2)$$

(3)  $\frac{2\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha + 2\cos \alpha} = 2$  اگر  $0^\circ < \alpha < 180^\circ$  باشد، حاصل  $\sin(180^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha) + \cos 2\alpha$  برابر صفر است.

(4) حاصل عبارت  $2\cos\left(\frac{-125\pi}{4}\right) + 3\tan\left(\frac{-125\pi}{4}\right) - 4\cot\left(\frac{-125\pi}{4}\right)$  برابر  $\sqrt{2} - 1$  است.

$$\frac{1}{3} + c = \frac{2}{3} + 4\cos$$

$c = 0$



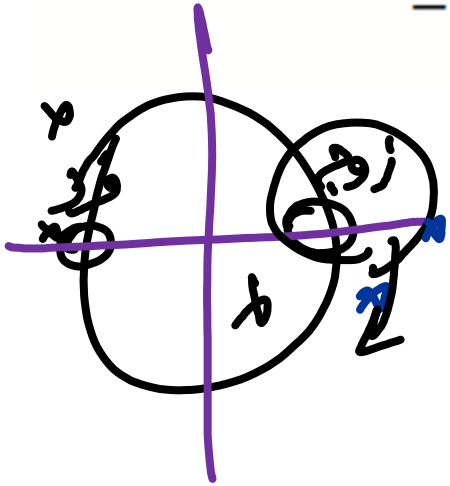
۶۳- حاصل عبارت  $\sin\left(\frac{17\pi}{3}\right)\cos\left(\frac{17\pi}{6}\right) + \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right) - \cos\left(\frac{31\pi}{4}\right)\sin\left(\frac{51\pi}{4}\right)$  کدام است؟

(۴)  $-\frac{1}{4}$

(۳)  $-\frac{1}{2}$

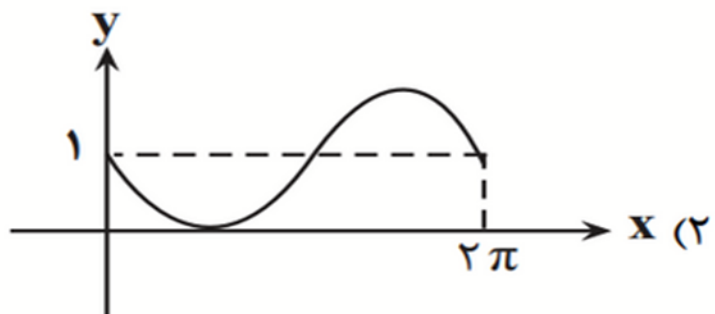
(۲)  $\frac{1}{4}$

(۱) صفر

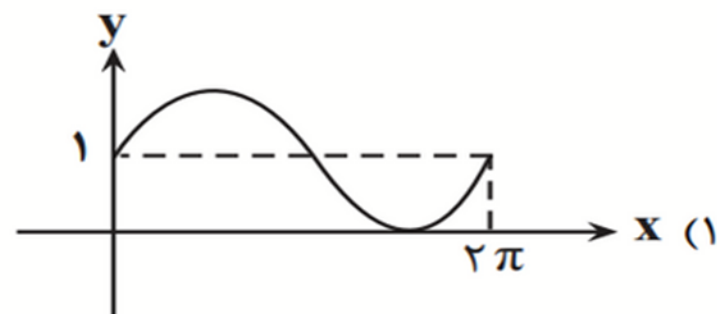


$$\frac{\sqrt{3/2} \times \sqrt{3/2} - \sqrt{3/2} \times 1}{2/2}$$

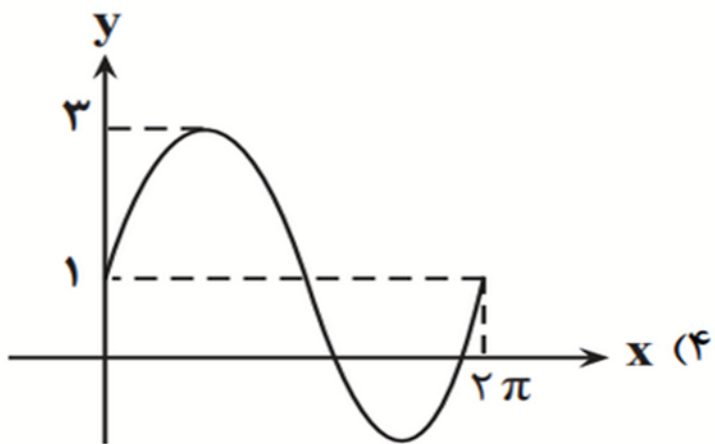
۶۴- در کدام گزینه ضابطه تابع داده شده و نمودار همخوانی دارند؟



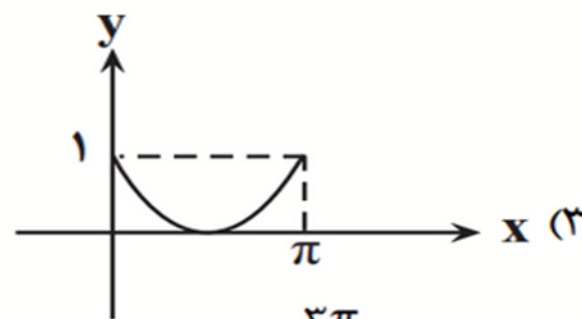
$$y = 1 + \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$



$$y = 1 + \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$



$$y = \sin x + 2$$



$$y = -\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 2$$

۶۵- اگر مجموعه جواب نامعادله  $(\sqrt{5}-2)^{x^2} > (\sqrt{5}+2)^{3x-4}$  بازه  $(a,b)$  باشد، حاصل  $b-a$  کدام است؟

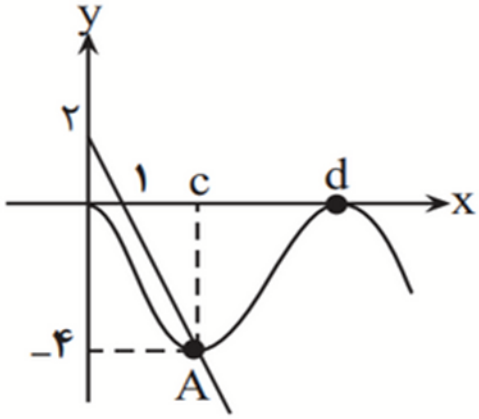
۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۶۶- اگر شکل زیر مربوط به نمودار تابع  $f(x) = a \cos \frac{\pi x}{3} + b$  باشد، حاصل  $\frac{a \cdot b \cdot c}{d}$  کدام است؟



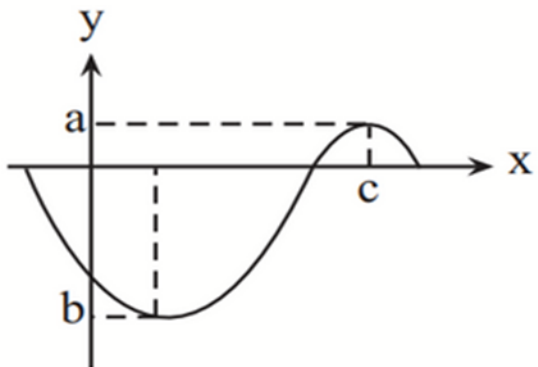
(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) ۴

(۴) -۴

۶۷- اگر نمودار تابع  $y = -4\sin(x + \frac{\pi}{6}) + \cos(x - \frac{\pi}{3}) - 1$  به صورت زیر باشد، حاصل  $\frac{ac}{b\pi}$  کدام است؟



(۱)  $\frac{2}{3}$

(۲)  $\frac{1}{3}$

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۴)  $\frac{1}{3}$

۶۸- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $\frac{2^{2x+2}}{3^{2x}} + 27 = \frac{2^{x+3}}{3^{x-1}}$  باشد،  $[\alpha] + [\beta]$  کدام است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

(۲) -۴

(۱) -۳

(۴) -۶

(۳) -۵



۶۹- مجموع طول‌های نقاط تلاقی نمودارهای دو تابع  $f(x) = 3^x - \sqrt{3^{x+1}}$  و  $g(x) = \sqrt{3^{x-2}} - \frac{\sqrt{3}}{3}$  کدام است؟

(۱) -۱

(۲) ۳

(۳)  $\sqrt{3} + \frac{1}{3}$

(۴)  $\frac{1}{3} - \sqrt{3}$

۷۰- مجموعه جواب نامعادله  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^{x^2 - x} \leq (5 + 2\sqrt{6})^{-2x + 3}$  به صورت  $\mathbb{R} - (a, b)$  است، مقدار  $a+b$  کدام است؟

۵ (۲)

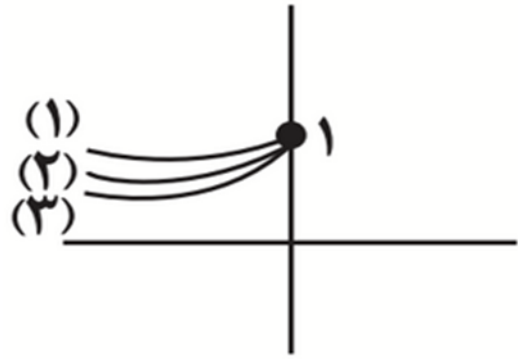
-۵ (۱)

۷ (۴)

-۷ (۳)

۷۱- به ازای کدام مقدار  $a$  نمودارهای ۱، ۲ و ۳ به ترتیب مربوط به توابع  $y = (2a - 1)^x$ ،  $y = (a + 5)^x$  و  $y = (a^2 - 3a)^x$  می‌توانند

باشند؟



(۲) ۳/۲

(۴) ۵/۴

(۱) ۲/۱

(۳) ۴/۳

۷۲- به ازای چند عدد دورقمی  $n$ ، تساوی  $\sin(\theta + n\pi) = -\cos(\theta + \frac{(n-1)\pi}{2})$  به ازای هر مقدار  $\theta$  برقرار است؟

۲۳ (۲)

۲۲ (۱)

۴۵ (۴)

۴۴ (۳)

۷۳- مجموع جواب‌های کدام معادله از بقیه کمتر است؟

$$2^{|x|} = (0.5)^{x-x^2} \quad (1)$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{4}{9}\right)^{x-1} = \frac{27}{8} \quad (2)$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2-3} = (2/25)^x \quad (3)$$

$$3^x \times x^2 - 3^x \times x = 4 \times 3^{x+1} \quad (4)$$

۷۴- اگر مجموعه جواب‌های نامعادله  $(\sqrt{5}-2)^{x^2} - (a-4\sqrt{5})^{2x+16} > 0$  باشد،  $x > -\frac{a}{2}$  به صورت  $9^{\frac{x}{2}-3} < (\sqrt[3]{3})^{7x}$  به صورت  $9^{\frac{x}{2}-3} < (\sqrt[3]{3})^{7x}$  شامل چند عدد صحیح است؟

۹ (۲)

۷ (۱)

۱۳ (۴)

۱۱ (۳)

۷۵- جواب معادله  $3^{2x} + 2 \times 3^x = 15$  کدام است؟

۱ (۱)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۴)

۷۶- اگر در نمودار  $y = \left(\frac{1-2k}{k+1}\right)^x$  ، با افزایش مقدار  $x$  مقدار  $y$  نیز افزایش یابد، محدوده  $k$  کدام است؟

(۱)  $(-\infty, -1)$

(۲)  $(0, 1)$

(۳)  $(-1, 0)$

(۴)  $(1, +\infty)$



۷۷- نمودار تابع  $y = 2\sin x + 1$  در بازه  $(-2\pi, 2\pi)$  چند بار محور  $x$  ها را قطع می کند؟

۴ (۲)

۵ (۱)

۶ (۴)

۳ (۳)

۷۸- اگر نمودار تابع  $y = (1-2a)^x$  و  $y = 5^x$  نسبت به محور  $y$  ها قرینه یکدیگر باشند، مقدار  $a$  کدام است؟

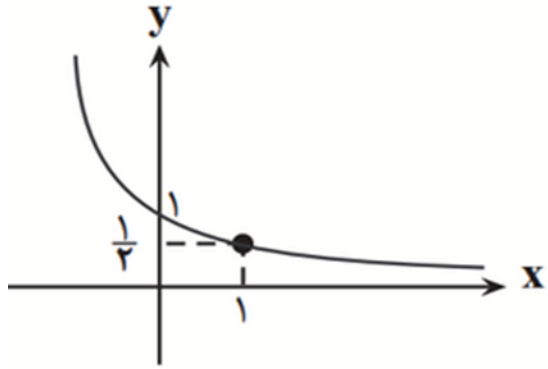
$$\frac{1}{5} \quad (2)$$

$$\frac{2}{5} \quad (4)$$

$$\frac{4}{5} \quad (1)$$

$$\frac{3}{5} \quad (3)$$

۷۹- اگر شکل زیر نمودار تابع  $f(x) = a^x$  باشد و  $g(x) = \left(\frac{1}{a+1}\right)^x$  باشد، مقدار  $g(2)$  کدام است؟



$$\frac{4}{9} \quad (2)$$

$$\frac{9}{4} \quad (4)$$

$$\frac{1}{9} \quad (1)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

۸۰- کمترین مقدار عبارت  $P = \frac{3 \cos x - 1}{\cos x + 2}$  کدام است؟

(۱) صفر

(۲)  $-\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۴)  $-4$