

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۰ دقیقه

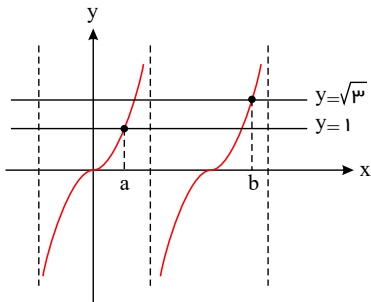
نام آزمون: مثلثات ۱۱ تجربی

تاریخ آزمون:



سید بهروز پرتوی

۱ شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = \tan x$ را نشان می‌دهد. حاصل $b - a$ کدام است؟



$\frac{5\pi}{12}$ (۲)

$\frac{\pi}{12}$ (۱)

$\frac{13\pi}{12}$ (۴)

$\frac{7\pi}{12}$ (۳)

۲ خلاصه شده‌ی عبارت $\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) \sin(\pi + \alpha) - \sin(\pi - \alpha) \cos(-\alpha)$ کدام است؟

۰ (۴)

$\cos 2\alpha$ (۳)

$\sin 2\alpha$ (۲)

$-\sin 2\alpha$ (۱)

۳ اگر $\sin 2x + \cos 2x = -\frac{1}{5}$ باشد، مقدار $\tan x$ کدام است؟

$\frac{1}{3}$ یا -2 (۴)

$-\frac{1}{3}$ یا 2 (۳)

$\frac{1}{2}$ یا -3 (۲)

$-\frac{1}{2}$ یا 3 (۱)

۴ اگر $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 3$ باشد، آن گاه حاصل $\sin \theta \cos \theta$ کدام است؟

$0,5$ (۴)

$0,4$ (۳)

$0,3$ (۲)

$0,2$ (۱)

۵ حاصل $\cot \alpha + \frac{1}{\sin \alpha}$ برابر کدام است؟

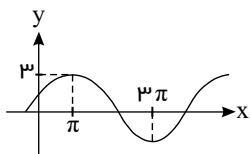
$\cot \frac{\alpha}{2}$ (۴)

$\cos \frac{\alpha}{2}$ (۳)

$\tan \frac{\alpha}{2}$ (۲)

$\sin \frac{\alpha}{2}$ (۱)

۶ اگر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = 1 - a \sin bx$ مطابق شکل زیر باشد، حاصل ab کدام است؟



۲ (۲)

-۲ (۱)

-۱ (۴)

۱ (۳)

۷ اگر شیب خط $0 = 11 \tan \theta + (5 \cos \theta)y + (3 \sin \theta)x - 11$ برابر ۳ باشد، حاصل $A = \frac{-2 \sin \theta + 7 \cos \theta}{5 \cos \theta + 4 \sin \theta}$ کدام است؟

$\frac{17}{15}$ (۴)

$\frac{-17}{15}$ (۳)

$\frac{3}{25}$ (۲)

$-\frac{3}{25}$ (۱)

۸ اگر $\sin 2x = \frac{2}{3}$ و $0 < x < \frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل $\tan x$ چقدر است؟

$\frac{3 - \sqrt{5}}{2}$ (۴)

$\frac{3 - \sqrt{7}}{2}$ (۳)

$\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{5} - 2}{2}$ (۱)

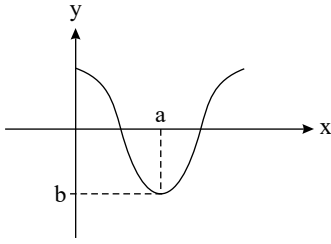
۹ دوره تناوب اساسی تابع $y = \sin^2 2x \cos^2 2x$ چقدر است؟

π (۴)

$\frac{\pi}{4}$ (۳)

$\frac{\pi}{8}$ (۲)

$\frac{\pi}{2}$ (۱)



۱۰ در شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = 2 \cos^2(\pi x) - 1$ رسم شده است. مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۲) $-\frac{1}{2}$
(۴) -1

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۳) 1

۱۱ انتهای کمان α در ناحیه دوم قرار دارد. اگر $\left| \cos\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) \right| = \frac{3}{4}$ ، آنگاه حاصل $\cos \alpha - \tan \alpha$ کدام است؟

(۴) $-\frac{5}{4\sqrt{7}}$

(۳) $\frac{5}{4\sqrt{7}}$

(۲) $-\frac{1}{5}$

(۱) $\frac{1}{5}$

۱۲ در دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر طول کمان مقابل به زاویه 75° چند سانتی‌متر است؟

(۴) $\frac{5\pi}{3}$

(۳) $\frac{5\pi}{4}$

(۲) $\frac{4\pi}{3}$

(۱) $\frac{5\pi}{6}$

۱۳ نمودار تابع‌های $f(x) = -2 \sin(2x) + 3$ و $g(x) = k$ در بازه $(0, T)$ یکدیگر را در دو نقطه قطع می‌کنند. حدود k کدام است؟ (دوره تناوب تابع f است.)

(۴) $(0, 3) \cup (3, 5)$

(۳) $(0, 3)$

(۲) $(1, 3) \cup (3, 5)$

(۱) $(1, 5)$

۱۴ مقدار عددی $\sin^6 \frac{\pi}{12} + \cos^6 \frac{\pi}{12}$ کدام است؟

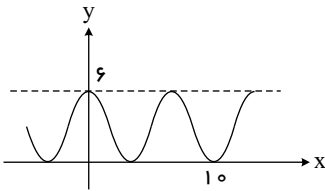
(۴) $\frac{13}{16}$

(۳) $\frac{13}{8}$

(۲) $\frac{3}{16}$

(۱) $\frac{1}{16}$

۱۵ نمودار مقابل مربوط به کدام ضابطه می‌تواند باشد؟



(۲) $y = 3 \sin\left(\frac{3\pi}{5}x\right) + 3$

(۱) $y = 3 \cos\left(\frac{3\pi}{5}x\right) + 3$

(۴) $y = 3 \sin\left(\frac{3\pi}{10}x\right) + 3$

(۳) $y = 3 \cos\left(\frac{3\pi}{10}x\right) + 3$

۱۶ اگر $\frac{1 - \cot \alpha}{\cot \alpha + 1} = \frac{2}{5}$ باشد، آنگاه حاصل $\cos 2\alpha$ برابر کدام گزینه است؟

(۴) $-\frac{9}{29}$

(۳) $\frac{9}{29}$

(۲) $\frac{20}{29}$

(۱) $-\frac{20}{29}$

۱۷ دوره تناوب تابع $f(x) = \frac{\cos \pi x}{[x] + [-x]}$ کدام است؟

(۴) دوره تناوب ندارد.

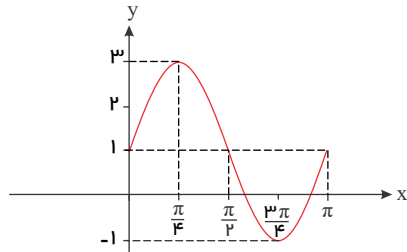
(۳) 4

(۲) 2

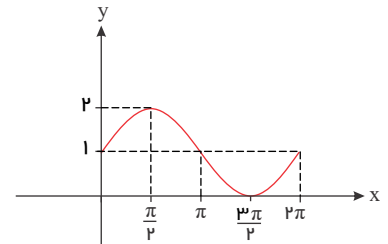
(۱) 1



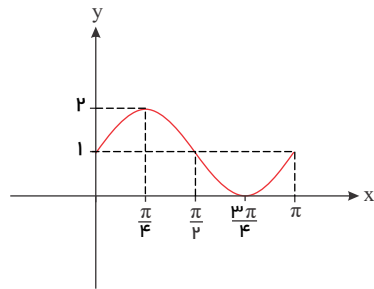
۱۸ نمودار تابع $y = \sin(2x) + 1$ در یک دوره تناوب کدام است؟



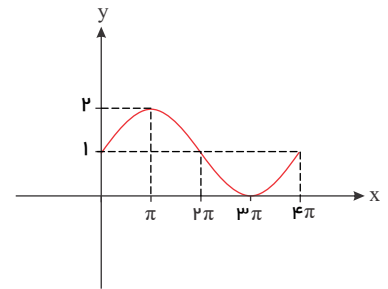
۲



۱



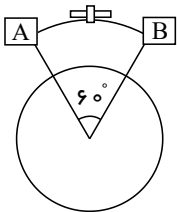
۴



۳

۱۹ ماهواره‌ای مطابق شکل بر روی مدار دایره‌ای شکل به شعاع 500 Km در حال حرکت است. این ماهواره در جابه‌جایی از A به B چه مسافتی را

باید طی کند؟



$\frac{500}{3} \text{ Km}$ ۲

$\frac{500\pi}{3} \text{ Km}$ ۱

$300\pi \text{ Km}$ ۴

30000 Km ۳

۲۰ اگر f تابعی متناوب و دوره تناوب آن ۷ باشد، آنگاه $f(159)$ برابر کدام است؟ ($D_f \in \mathbb{R}$)

$f(5)$ ۴

$f(6)$ ۳

$f(8)$ ۲

$f(7)$ ۱