



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه  
فرمایید

[www.20shoo.ir](http://www.20shoo.ir)

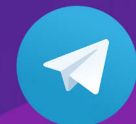
http://www.20shoo.ir  
 Considérons les deux fractions rationnelles  
 $f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)}$   
 $g(x) = \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$   
 Nous allons :  
 $(x+1)(x-1) = 0 \iff (x = -1 \text{ ou } x = 1)$   
 $(x-1)(x-2) = 0 \iff (x = 2 \text{ ou } x = 1)$   
 Nous en déduisons :  
 l'ensemble de la définition des fonctions rationnelles  
 $f$  et  $g$  est :  $D_f = D_g = \mathbb{R} - \{-1, 1, 2\}$   
 Pour tout réel  $x$  de  $D_f$  nous avons :  
 $f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)} - \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$   
 Nous en déduisons successivement :  
 $f(x) = \frac{(6x+2)(x-2) - (3x-7)(x+1)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$   
 $f(x) = \frac{(6x^2 - 12x + 2x - 4) - (3x^2 + 3x - 7x - 7)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$   
 $f(x) = \frac{3x^2 - 6x + 3}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)}$   
 Pour tout réel  $x$  de  $D_f$  nous avons  $x-1 \neq 0$

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی  
بیست و نوا می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر  
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



[20shoo.ir](http://www.20shoo.ir)

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram



WWW.20SHOO.IR

حسابان یازدهم ریاضی فصل چهارم تستی آسان

مثلات

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر با سایر گزینه‌ها برابر نیست؟

$\tan\left(\frac{23\pi}{6}\right)$  (۴)

$\cot\left(\frac{7\pi}{3}\right)$  (۳)

$\cot\left(\frac{20\pi}{3}\right)$  (۲)

$\tan\left(\frac{17\pi}{6}\right)$  (۱)

۲- حاصل  $A = \frac{\sin 10x - \sin 6x}{\cos 10x + \cos 6x}$  کدام است؟

$\cot 4x$  (۴)

$\tan 4x$  (۳)

$\cot 2x$  (۲)

$\tan 2x$  (۱)

۳- اگر  $\cot x = \frac{1}{5}$ ، حاصل  $\cos 2x$  کدام است؟

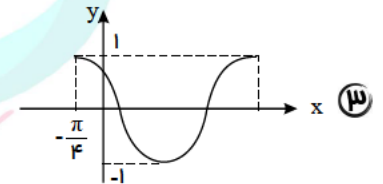
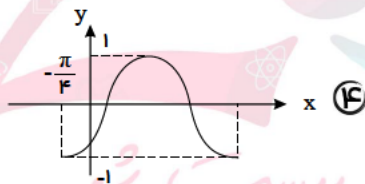
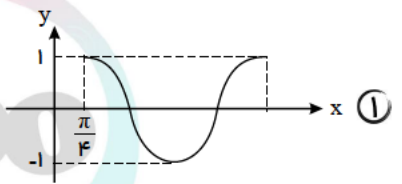
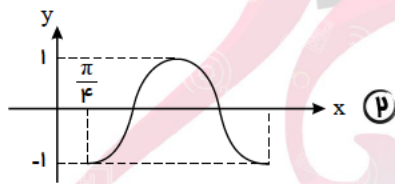
$\frac{12}{13}$  (۴)

$-\frac{12}{13}$  (۳)

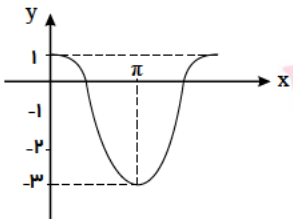
$\frac{13}{12}$  (۲)

$-\frac{13}{12}$  (۱)

۴- نمودار  $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$  به کدام صورت است؟



۵- شکل مقابل نمودار کدام تابع زیر می‌تواند باشد؟

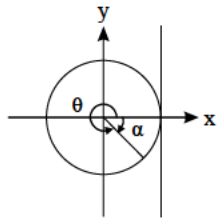


$y = 2 \sin x - 1$  (۲)

$y = 3 \sin x + 2$  (۱)

$y = 2 \cos x - 1$  (۴)

$y = 3 \cos x - 2$  (۳)



۶- در دایرهٔ مثلثاتی مقابل اگر  $\alpha = \frac{\pi}{5}$  رادیان باشد، زاویه  $\theta$  چند درجه است؟

- ۱)  $\frac{9\pi}{5}$   
 ۲)  $\frac{4\pi}{5}$   
 ۳)  $324^\circ$   
 ۴)  $34^\circ$

۷- مقدار عددی عبارت  $\sin 135^\circ + \cos 45^\circ + \tan 225^\circ + \cot 315^\circ$  کدام است؟

- ۱)  $2 + \sqrt{2}$   
 ۲)  $2$   
 ۳)  $\sqrt{2} - 2$   
 ۴)  $\sqrt{2}$

۸- حاصل  $\cos(\frac{\pi}{4} + 5\pi) + \sin(\frac{\pi}{4} - 7\pi)$  کدام است؟

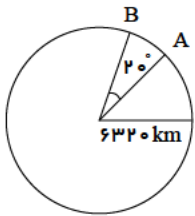
- ۱)  $-\sqrt{2}$   
 ۲) صفر  
 ۳) ۱  
 ۴)  $\sqrt{2}$

۹- زاویه  $\frac{13\pi}{6}$  در کدام ناحیه قرار دارد؟

- ۱) اول  
 ۲) دوم  
 ۳) سوم  
 ۴) چهارم

۱۰- طول کمان مقابل به یک زاویهٔ مرکزی در دایره‌ای به شعاع ۲۰ واحد برابر  $12\pi$  است، اندازهٔ این زاویه بر حسب درجه کدام است؟

- ۱)  $105^\circ$   
 ۲)  $108^\circ$   
 ۳)  $120^\circ$   
 ۴)  $135^\circ$



۱۱- در شکل مقابل فاصله بین دو نقطه A و B روی کره‌ی زمین تقریباً چند کیلومتر است؟ ( $\pi = 3$ )

- ۱) ۲۰۱۶٫۶  
 ۲) ۲۱۰۶٫۶  
 ۳) ۲۱۱۶٫۶  
 ۴) ۱۰۵۳٫۳

۱۲- اگر  $\cos^2 x = \frac{1}{4}$  باشد حاصل  $\cos 4x$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{17}{32}$   
 ۲)  $\frac{1}{2}$   
 ۳)  $-\frac{17}{32}$   
 ۴)  $-\frac{1}{2}$

۱۳- اگر  $\tan x = a$  و  $\tan y = b$ ، حاصل  $\tan(x - y) + \tan x \tan y \tan(x - y)$  چقدر است؟

- ۱)  $a - b$   
 ۲)  $a + b$   
 ۳)  $ab$   
 ۴)  $\frac{a + b}{1 - ab}$

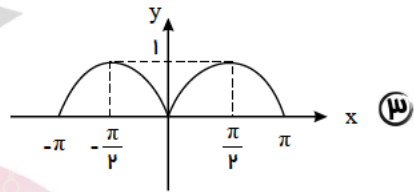
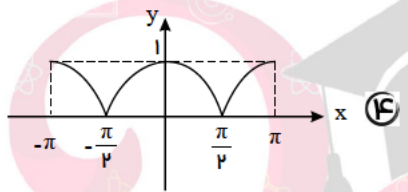
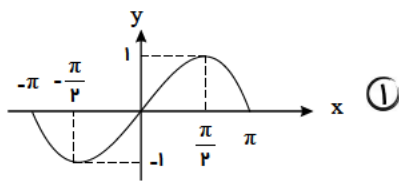
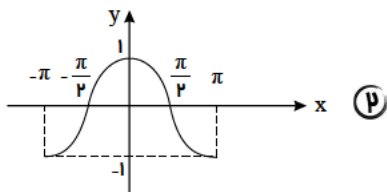
۱۴- حاصل  $\cos 165^\circ \cos 105^\circ$  کدام است؟

- ①  $-\frac{1}{2}$       ②  $-\frac{1}{4}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $\frac{1}{2}$

۱۵- در دایره‌ای به قطر ۲۰ سانتی‌متر، طول کمان مقابل به زاویه  $\theta$  برابر ۱۵ سانتی‌متر است، اندازه  $\theta$  بر حسب رادیان کدام است؟

- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{3}{2}$       ③  $\frac{3}{4}$       ④  $\frac{4}{3}$

۱۶- نمودار  $y = |\cos x|$  در بازه  $[-\pi, \pi]$  به کدام صورت است؟



۱۷- حاصل عبارت  $\tan \frac{11\pi}{4} + \sin \frac{15\pi}{4} \cos \frac{13\pi}{4}$  کدام است؟

- ①  $-\frac{3}{2}$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{3}{2}$

۱۸- انتهای کمان  $\frac{15\pi}{4}$  رادیان در کدام ربع دایره مثلثاتی قرار دارد؟

- ① اول      ② دوم      ③ سوم      ④ چهارم

۱۹- متحرکی روی دایره‌ای به شعاع ۲ سانتی‌متر در جهت مثبت دایره‌ی مثلثاتی حرکت می‌کند. اگر مسافت طی شده روی محیط دایره توسط این متحرک برابر ۶ سانتی‌متر باشد آن گاه مقدار زاویه‌ای که این متحرک چرخیده چند درجه است؟

- ① ۱٫۵      ② ۳      ③  $\frac{540}{\pi}$       ④  $\frac{270}{\pi}$

۲۰- حاصل  $\cos(x + \frac{\pi}{2}) + \sin(x + \frac{\pi}{3}) - \cos(x + \frac{\pi}{6})$  کدام است؟

- ① ۰      ②  $2 \sin x$       ③  $2 \cos x$       ④  $\cos x - \sin x$

۲۱- در دایره‌ای به شعاع  $4\text{cm}$  طول کمان مقابل به زاویه  $20^\circ$  چقدر است؟

$8\text{cm}$  (۴)

$4\text{cm}$  (۳)

$\frac{2\pi}{9}\text{cm}$  (۲)

$\frac{4\pi}{9}\text{cm}$  (۱)

۲۲- اگر  $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{2}$  باشد، مقدار  $\cos(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha)$  کدام است؟

$\frac{3}{4}$  (۴)

$\frac{3}{8}$  (۳)

$-\frac{3}{8}$  (۲)

$-\frac{3}{4}$  (۱)

۲۳- اگر  $\tan 20^\circ = 0.375$  باشد، مقدار  $\frac{\sin 160^\circ + 3 \cos 430^\circ - \sin 110^\circ}{2 \sin 610^\circ - \cos 200^\circ}$  کدام است؟

۱ (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

$-\frac{1}{2}$  (۲)

-۱ (۱)

۲۴- اگر  $\alpha$  زاویه حاده و انتهای کمان  $\beta$  در ناحیه دوم باشد به طوری که  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$  و  $\cos \beta = -\frac{1}{3}$  آنگاه  $(1 + \sqrt{10}) \sin(\alpha + \beta)$  کدام است؟

۳ (۴)

-۳ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

۲۵- بیشترین مقدار تابع  $f(x) = 4 + 3 \cos x$  کدام است؟

۷ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۷ (۱)

۲۶- حاصل عبارت  $A = \left| \frac{\sin x - \cos x}{2} \right| + \frac{\sin x + \cos x}{2}$  که در آن  $x \in [\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}]$  می‌باشد کدام است؟

$\cos x - \sin x$  (۴)

$\sin x + \cos x$  (۳)

$\cos x$  (۲)

$\sin x$  (۱)

۲۷- اگر  $\tan x = \frac{4}{3}$  باشد، مقدار  $\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2}$  کدام است؟

$\frac{3}{2}$  (۴)

$\frac{4}{3}$  (۳)

$-\frac{3}{2}$  (۲)

$-\frac{3}{4}$  (۱)

۲۸- حاصل  $\sin 3x + (\cos 2x - \sin 2x)(\cos x - \sin x)$  کدام است؟

$-\cos x$  (۴)

$\cos x$  (۳)

$-\cos 3x$  (۲)

$\cos 3x$  (۱)

۲۹- 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)

۳۰- اگر  $\sin(\frac{\pi}{4} + x) - \cos(\frac{\pi}{4} + x) = \sqrt{2}$  باشد مقدار  $\cot \frac{x}{2}$  چقدر است؟

- ① ۰    ② ۱    ③ -۱    ④ ۱ یا ۰

۳۱- اگر مجموع اندازه‌های دو زاویه بر حسب درجه  $355^\circ$  و تفاضل همان دو زاویه بر حسب رادیان  $\frac{7\pi}{4}$  باشد، زاویه بزرگتر بر حسب رادیان کدام است؟

- ①  $\frac{134\pi}{18}$     ②  $\frac{67\pi}{18}$     ③  $\frac{67\pi}{36}$     ④  $\frac{134\pi}{36}$

۳۲- در دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر طول کمان مقابل به زاویه  $75^\circ$  چند سانتی‌متر است؟

- ①  $\frac{5\pi}{6}$     ②  $\frac{4\pi}{3}$     ③  $\frac{5\pi}{4}$     ④  $\frac{5\pi}{3}$

۳۳- حاصل عبارت  $\sin 7,5^\circ \cdot \sin 97,5^\circ \cdot \cos 15^\circ$  چقدر است؟

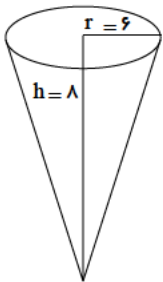
- ①  $-\frac{1}{8}$     ②  $\frac{1}{4}$     ③  $\frac{1}{8}$     ④  $-\frac{1}{4}$

۳۴- اندازه زاویه قطاع حاصل از شکل گسترده مخروط مقابل چند رادیان است؟

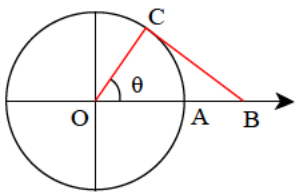
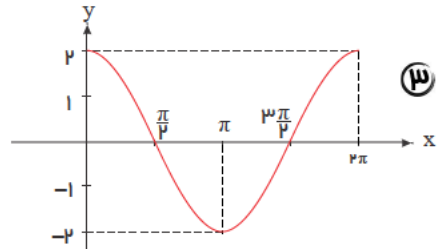
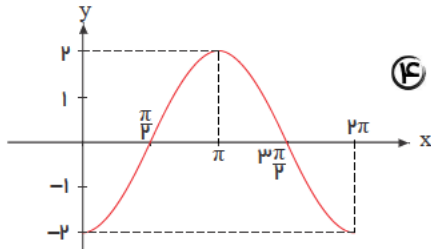
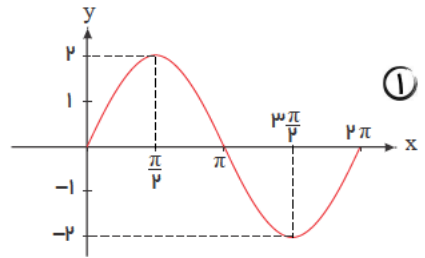
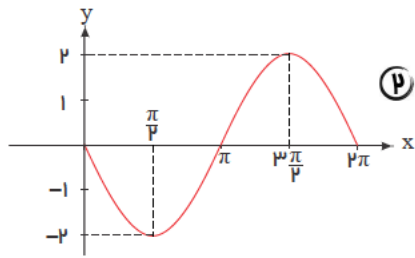
- ①  $\frac{2\pi}{3}$     ②  $\frac{3\pi}{2}$     ③  $\frac{5\pi}{6}$     ④  $\frac{6\pi}{5}$

۳۵- حاصل مقدار  $\sin(\pi - x) + \cos(\frac{3\pi}{2} + x) + \sin(\pi + x) + \cos(\frac{\pi}{2} + x)$  کدام است؟

- ①  $-2 \sin x$     ② صفر    ③  $2 \sin x$     ④  $2 \cos x$



۳۶- نمودار تابع  $y = -2 \sin x$  کدام است؟



۳۷- در دایره مثلثاتی زیر ( $OC = 1$ ) طول  $OB$  همواره برابر کدام است؟ ( $BC$  بر دایره مماس است)

$1 - \cos \theta$  (A)

$\frac{\sin \theta}{2}$  (B)

$\frac{1}{\cos \theta}$  (C)

$\frac{1}{\sin \theta}$  (D)

۳۸- یکی از ریشه‌های معادله‌ی  $3 \sin x - k = 4 \sin^2 x$  برابر  $\frac{\pi}{18}$  است. آن گاه  $k$  کدام است؟

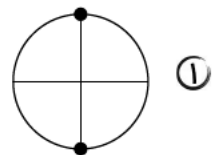
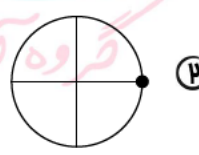
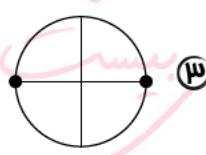
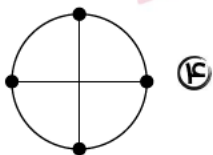
۱ (A)

$\frac{1}{2}$  (B)

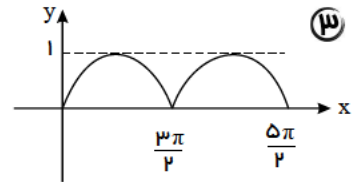
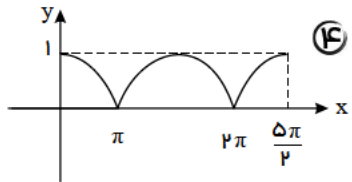
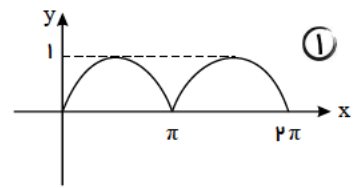
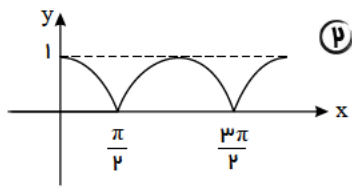
$-\frac{1}{2}$  (C)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  (D)

۳۹- انتهای کمان نظیر زاویه‌هایی به صورت  $\frac{K\pi}{2}$  روی دایره مثلثاتی در کدام شکل درست نشان داده شده است؟ ( $K \in \mathbb{Z}$ )



- نمودار  $y = |\sin x|$  کدام است؟



۴۱- عبارت  $\frac{\sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha} \times \frac{\cos \alpha}{1 + \cos \alpha}$  برابر است با:

- (ا)  $\tan \frac{\alpha}{2}$     
  (ب)  $\tan \alpha$     
  (س)  $\cot \alpha$     
  (ف)  $\cot \frac{\alpha}{2}$

۴۲- زاویه  $\frac{2\pi}{9}$  رادین چند درجه است؟

- (ا) ۲۰    
  (ب) ۴۰    
  (س) ۳۶    
  (ف) ۷۲

۴۳- انتهای زاویه ۲۲ رادین در کدام ناحیه قرار دارد؟

- (ا) اول    
  (ب) دوم    
  (س) سوم    
  (ف) چهارم

۴۴- کدام یک از نامساوی‌های زیر بین زوایای ۴۰ و ۵۰ درجه برقرار است؟

- (ا)  $\sin 50^\circ < \sin 40^\circ$     
  (ب)  $\cos 50^\circ < \cos 40^\circ$     
  (س)  $\tan 50^\circ < \tan 40^\circ$     
  (ف)  $\cot 40^\circ < \cot 50^\circ$

۴۵- مقدار  $\sin 15^\circ$  کدام است؟

- (ا)  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$     
  (ب)  $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{4}$     
  (س)  $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{5}$     
  (ف)  $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{4}$

۴۶- زاویه  $75^\circ$  معادل چند رادین است؟

- (ا)  $\frac{7\pi}{12}$     
  (ب)  $\frac{5\pi}{12}$     
  (س)  $\frac{7\pi}{5}$     
  (ف)  $\frac{5\pi}{7}$



۴۷- اگر  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$ ،  $\sin 2x = \frac{5}{9}$ ، آنگاه  $\cos x - \sin x$  کدام است؟

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $-\frac{1}{3}$       ③  $\frac{2}{3}$       ④  $-\frac{2}{3}$

۴۸- نمودار تابع  $y = \cos(x + \frac{\pi}{4})$  بر نمودار کدام یک از توابع زیر منطبق است؟

- ①  $y = \sin x$       ②  $y = \sin(x + \frac{\pi}{4})$       ③  $y = -\sin(x - \frac{\pi}{4})$       ④  $y = -\sin x$

۴۹- اگر  $\cos 4x = a$  باشد حاصل  $\sin(\pi + x) \sin(\frac{\pi}{2} + x) \sin x \sin(\frac{\pi}{2} + x)$  چقدر است؟

- ①  $\frac{a-1}{8}$       ②  $\frac{1-a}{4}$       ③  $\frac{1-a}{8}$       ④  $\frac{a-1}{4}$

۵۰- اگر  $f(x) = \sin \frac{12}{x+1}$  آن گاه کدام گزینه صحیح است؟

- ①  $f(1) < f(2) < f(3)$       ②  $f(3) < f(2) < f(1)$       ③  $f(2) < f(1) < f(3)$       ④  $f(2) < f(3) < f(1)$

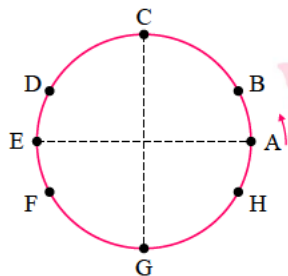
۵۱- اگر  $\sin(x + \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{3}}{3}$  باشد، آن گاه حاصل  $\frac{\tan x}{1 + \tan^2 x}$  کدام است؟

- ①  $\frac{1}{4}$       ②  $-\frac{1}{4}$       ③  $\frac{1}{6}$       ④  $-\frac{1}{6}$

۵۲- اگر  $\frac{\sin x}{\sin x + \cos x} = 3$  باشد مقدار  $\tan 2x$  چقدر است؟

- ①  $\frac{6}{5}$       ②  $-\frac{3}{2}$       ③  $\frac{12}{5}$       ④  $-3$

۵۳- روی محیط یک دایره از نقطه A در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت شروع به چرخیدن می‌کنیم و به اندازه ۶ برابر شعاع حرکت می‌کنیم. به کدام نقطه می‌رسیم؟



- ① B      ② D      ③ F      ④ H

WWW.20SHOO.IR

۵۴- به ازای کدام مقدار  $x$  تساوی  $\tan(x + \frac{\pi}{18}) = \cot(\frac{4\pi}{18} + x)$  برقرار است؟

- ①  $\frac{\pi}{6}$       ②  $\frac{\pi}{9}$       ③  $\frac{2\pi}{9}$       ④  $\frac{\pi}{18}$

۵۵- اگر  $\sin x + \tan x > 0$  و  $\frac{1}{\cos x} - \sin x \tan x < 0$  باشد انتهای کمان  $x$  در کدام ناحیه است؟

- ① اول      ② دوم      ③ سوم      ④ چهارم

۵۶- اگر  $f(x) = \min\{\cos t : \frac{\pi}{3} < t \leq x\}$  در این صورت  $f(\frac{5\pi}{6}) + f(\frac{7\pi}{6})$  کدام است؟

- ① وجود ندارد      ②  $\frac{\sqrt{3}}{2} - 1$       ③  $-\sqrt{3}$       ④  $-1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$

۵۷- چرخ و فلکی به قطر ۴۰ متر داریم که هر ۲ دقیقه یک دور در جهت مثبت می چرخد اگر کابین خاصی از چرخ و فلک را در دست گرفته باشیم که در لحظه  $t = 0$  با زمین ۱۰ متر فاصله دارد و رو به بالا در حال حرکت است. پس از گذشت ۴ ثانیه کمانی که کابین طی می کند چند رادیان است؟

- ①  $\frac{\pi}{3}$       ②  $\frac{2\pi}{3}$       ③  $\frac{4\pi}{3}$       ④  $\frac{\pi}{15}$

۵۸- حاصل عبارت  $\frac{1 - \sin 50^\circ}{\sin 40^\circ}$  کدام است؟

- ①  $\tan 20^\circ$       ②  $\cot 20^\circ$       ③  $\sin 20^\circ$       ④  $\cos 20^\circ$

۵۹- اگر  $\cos 13^\circ = m$  باشد، مقدار  $\sin 64^\circ$  کدام است؟

- ①  $2m^2 - 1$       ②  $1 - 2m^2$       ③  $4m^2 - 1$       ④  $1 - 4m^2$

گروه آموزشی بیست و شصت و دو

WWW.20SHOO.IR