



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

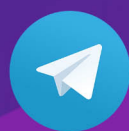
www.20shoo.ir

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



Instagram

20shoo.ir



telegram

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



WWW.20SHOO.IR

ریاضی تجربی یازدهم فصل چهارم - پرش -

تستی

مثلاث

۱- حاصل عبارت $\sin(\frac{\pi}{10}) + \sin(\frac{2\pi}{10}) + \dots + \sin(\frac{18\pi}{10}) + \sin(\frac{19\pi}{10})$ کدام است؟

- ① ۲ ② -۲ ③ ۱ ④ ۰

۲- حاصل عبارت $\frac{\sin 250^\circ + \sin 70^\circ}{\cos 56^\circ - \cos 11^\circ}$ با فرض $\tan 20^\circ = \frac{1}{4}$ ، کدام است؟

- ① $-\frac{3}{4}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{7}{3}$ ④ $\frac{5}{8}$

۳- اگر $\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\cos \alpha$ و $\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sin \alpha$ باشد، آنگاه α در کدام ربع قرار دارد؟

- ① چهارم ② سوم ③ دوم ④ اول

۴- اگر $\cos \theta = -\frac{2}{3}$ و $\tan \theta \cos \theta > 0$ باشد، انتهای کمان θ در کدام ربع مثلثاتی است؟

- ① اول ② دوم ③ سوم ④ چهارم

۵- ساده شده عبارت $(1 + \sin \theta \cot \theta) - \tan \theta \cot \theta$ کدام است؟

- ① $\sin^2 \theta$ ② $-\sin^2 \theta$ ③ $\cos^2 \theta$ ④ $-\cos^2 \theta$

۶- حاصل $\frac{1}{1 - \sin \theta} + \frac{1}{1 + \sin \theta} - 2 \tan^2 \theta$ کدام است؟

- ① -۱ ② صفر ③ ۱ ④ ۲

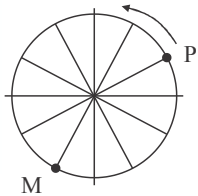
۷- اگر $\tan \alpha = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل $\frac{\sin(\alpha - \pi) + 2 \cos(21\pi + \alpha)}{3 \cos(\frac{11\pi}{2} + \alpha) + \sin(\frac{5\pi}{2} - \alpha)}$ چقدر است؟

- ① ۷ ② -۱ ③ $\frac{7}{9}$ ④ $-\frac{9}{7}$

۸- اگر $\frac{5\pi}{4} \leq \alpha \leq \frac{3\pi}{2}$ ، $\sqrt{\frac{\cos^2 \alpha}{1 - \cos^2 \alpha}} = 2m + 1$ باشد، حدود تغییرات m کدام است؟

- ① $[0, 1]$ ② $[-1, 0]$ ③ $[0, \frac{1}{2}]$ ④ $[-\frac{1}{2}, 0]$

۹- چرخ و فلکی دوازده کابین دارد و شعاع آن ۲۰ متر است. اگر در ابتدای حرکت کابین در نقطه P و در نقطه M متوقف شود، (با فرض حرکت در جهت مثبت دایره مثلثاتی باشد) مسیر طی شده به وسیله کابین چقدر است؟



① $\frac{50\pi}{3}$ متر

② $\frac{70\pi}{3}$ متر

③ 24π متر

④ 25π متر

۱۰- اگر $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ مقدار $\frac{\sin(-\frac{\pi}{2} + \alpha) + \sin(3\pi + \alpha)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha) + \cos(\pi + \alpha)}$ کدام است؟

① ۵

② -۵

③ ۴

④ -۴

۱۱- اگر $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{2}$ و $\sin 3x = m - 1$ باشد مقادیر m در کدام فاصله قرار دارد؟

① $(0, 2)$

② $(-1, \frac{1}{2})$

③ $(0, 1]$

④ $(-1, 0)$

۱۲- اگر $A = \frac{\cot 30^\circ - 2 \sin 60^\circ + \tan 45^\circ}{\tan^2 30^\circ - \frac{1}{4} \cos 60^\circ + \cot 45^\circ}$ باشد، حاصل $\frac{13A}{2}$ کدام است؟

① $\frac{12}{13}$

② $\frac{13}{12}$

③ ۶

④ $\frac{1}{6}$

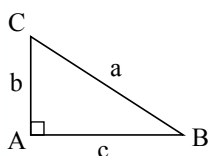
۱۳- ساده شده عبارت $\frac{\cot^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha}$ کدام است؟

① $1 + \cot^2 \alpha$

② $1 + \tan^2 \alpha$

③ $\sin^2 \alpha$

④ $\cos^2 \alpha$



۱۴- مثلث قائم الزویه ABC در رأس A قائمه است؛ حاصل $\frac{\tan^2 C}{\frac{1}{\sin B} \times \cot B}$ کدام است؟

① $\sin C$

② $\cos C$

③ $\tan C$

④ $\cot C$

۱۵- ساده شده عبارت $(1 - \sin^2 \theta)(1 + \frac{1}{\cos^2 \theta}) - (1 - \cos \theta)^2$ کدام است؟

① $\sin^2 \theta$

② $\cos^2 \theta$

③ $-\cos^2 \theta$

④ $2 \cos \theta$

۱۶- اگر $\frac{3 \sin^2 x + 5 \cos^2 x + 3}{4 \cos^2 x - 2 \sin^2 x + 1} = 3$ باشد، مقدار $\tan^2 x$ کدام است؟

① $\frac{7}{9}$

② $\frac{9}{7}$

③ $\frac{3}{7}$

④ $\frac{7}{3}$

۱۷- حدود k برای آنکه معادله $\sin x = k$ در فاصله $60^\circ \leq x \leq 120^\circ$ دارای جواب باشد، کدام است؟

- ① $\frac{1}{2} \leq k \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$ ② $-1 \leq k \leq 1$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2} \leq k \leq 1$ ④ $k > \frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۸- حاصل عبارت $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$ ، با فرض $\tan 15^\circ = \frac{1}{2}$ ، کدام است؟

- ① $-\frac{16}{9}$ ② $-\frac{9}{16}$ ③ $\frac{9}{16}$ ④ $\frac{16}{9}$

۱۹- حاصل $\sin^2\left(\frac{\pi}{10}\right) + \sin^2\left(\frac{2\pi}{5}\right)$ برابر است با:

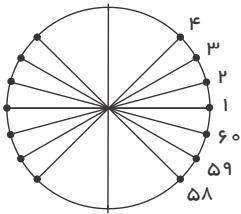
- ① ۱ ② ۲ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ④ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۲۰- اگر $120^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$ باشد و $\cos \alpha = 2m - 1$ باشد آنگاه حدود تغییرات m کدام است؟

- ① $-1 \leq m \leq 1$ ② $\frac{1 + \sqrt{3}}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$ ③ $\frac{2 - \sqrt{3}}{4} \leq m \leq \frac{1}{4}$ ④ $\frac{1 - \sqrt{3}}{4} \leq m \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

۲۱- چرخ فلکی دارای ۶۰ کابین است. شخصی که در حالت اولیه در موقعیت کابین ۳ است بعد از دورانی به اندازه $\frac{179\pi}{6}$ در خلاف جهت عقربه‌های

ساعت در موقعیت کدام کابین قرار دارد؟



- ① ۱۷ ② ۵۸ ③ ۵۶ ④ ۱۵

۲۲- حاصل عبارت $\tan 1^\circ \times \tan 2^\circ \times \dots \times \tan 88^\circ \times \tan 89^\circ$ کدام گزینه است؟

- ① ۰ ② ۱ ③ -۱ ④ $\frac{1}{2}$

۲۳- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = \sin^2 10^\circ + \sin^2 40^\circ + \sin^2 50^\circ + \sin^2 80^\circ$$

- ① $\frac{1}{2}$ ② ۱ ③ $\frac{3}{2}$ ④ ۲

۲۴- اگر $\cot \alpha = \frac{5}{3}$ و α در ربع سوم باشد، حاصل $3 \sin \alpha + 2 \cos \alpha$ کدام است؟

- ① $-\frac{19}{\sqrt{34}}$ ② $\frac{19}{34}$ ③ $\frac{\sqrt{19}}{34}$ ④ $\sqrt{\frac{19}{34}}$

۲۵- اگر $1 - x^2 = \tan 35^\circ$ باشد، حاصل $\frac{\sin 145^\circ - \sin 235^\circ}{\cos 325^\circ}$ بر حسب x کدام است؟

- ① x^2 ② $x^2 + 2$ ③ $\frac{1}{x^2}$ ④ $\frac{2}{x^2} + 1$

۲۶- اگر $\sin \alpha \cos \alpha > 0$ و $\cos \alpha \tan \alpha < 0$ باشد، آنگاه انتهای کمان در ربع چندم است؟

- ① اول ② دوم ③ سوم ④ چهارم

۲۷- اندازه زوایای مثلثی بر حسب رادیان با اعداد ۳ و ۵ و ۱۰ متناسبند. یکی از زوایای مثلث چند درجه است؟

- ① 90° ② 50° ③ 110° ④ 60°

۲۸- اگر $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ باشد مقدار $\frac{\sin(\alpha - \frac{\pi}{2}) + \sin(3\pi + \alpha)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha) + \cos(\alpha - \pi)}$ کدام است؟

- ① ۵ ② ۱ ③ -۳ ④ -۴

۲۹- حاصل $\frac{1}{2} \left(\frac{\cot^2 \alpha}{1 + \cot^2 \alpha} + \frac{\tan^2 \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} \right)$ برابر است با:

- ① $\frac{3}{2}$ ② ۱ ③ $\frac{1}{2}$ ④ ۲

۳۰- اگر $\tan 25^\circ = 0.48$ باشد حاصل عبارت $\frac{\sin 155^\circ - 3 \cos 245^\circ}{\cos 295^\circ - 2 \sin 65^\circ}$ کدام است؟

- ① $-\frac{12}{19}$ ② $-\frac{13}{19}$ ③ $-\frac{24}{19}$ ④ $-\frac{26}{19}$

۳۱- حاصل عبارت $\sqrt{2} \cos(-\frac{45\pi}{4}) + 3 \tan(\frac{45\pi}{4}) + 4 \cot(\frac{-45\pi}{4})$ کدام است؟

- ① -۱ ② ۰ ③ ۳ ④ -۲

۳۲- اگر $\cot 20^\circ = \frac{8}{3}$ باشد حاصل $\frac{2 \sin 25^\circ - \cos 16^\circ}{\sin 16^\circ + 3 \cos 7^\circ - \sin 11^\circ}$ برابر کدام است؟

- ① -۳ ② -۲ ③ ۲ ④ ۳

۳۳- حاصل عبارت $\frac{\tan^2 60^\circ - 2 \tan^2 45^\circ}{\sin 30^\circ + \sqrt{2} \cos 45^\circ}$ کدام است؟

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

۳۴- مقدار $\frac{2 \sin 120^\circ - 2 \cos 180^\circ}{2 \cos 150^\circ + 2 \tan 135^\circ}$ کدام است؟

- ① ۱ ② ۰ ③ -۱ ④ $\frac{1}{2}$

۳۵- در مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ که در رأس A قائمه است. حاصل عبارت $1 - (\cos^2 \hat{B} + \cos^2 \hat{C})$ کدام است؟

- ① ۳ ② ۲ ③ ۱ ④ صفر

۳۶- اگر $\sin \theta = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$ و انتهای کمان θ در ربع چهارم دایره مثلثاتی باشد، مقدار $\sin(270^\circ - \theta)$ کدام است؟

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

۳۷- اگر $x = \frac{5}{\cos \alpha}$ و $y = 3 \tan \alpha$ باشد، کدام رابطه صحیح است؟

- ① $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ ② $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ ③ $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$ ④ $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1$

۳۸- حاصل عبارت $\tan(270^\circ + x) \times \frac{\sin(90^\circ + x)}{\sin(63^\circ - x)}$ کدام گزینه است؟

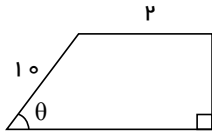
- ① $\frac{1}{2}$ ② ۱ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ -۱

۳۹- حاصل عبارت $\tan^2 \theta + \frac{\sin \theta + \cos \theta}{\cos \theta} \times \frac{1}{1 + \tan \theta}$ کدام است؟

- ① $\sin \theta$ ② $\frac{1}{\sin^2 \theta}$ ③ $\cos \theta$ ④ $\frac{1}{\cos^2 \theta}$

۴۰- مثلث قائم الزاویه ABC در رأس A قائمه است؛ حاصل $\frac{\sin\left(\frac{2(B+C)}{3}\right)}{\cos\left(\frac{(B+C)}{3}\right)}$ کدام است؟

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



۴۱- اگر $\sin \theta = \frac{3}{5}$ باشد، آنگاه مساحت دوزنقه‌ی روبرو کدام است؟

۱۸ (۴)

۳۶ (۳)

۲۴ (۵)

۱۲ (۱)

۴۲- اگر $270^\circ < \alpha < 360^\circ$ باشد و $\cot \alpha = 3m - 2$ باشد، حدود m کدام است؟

$m < \frac{2}{3}$ (۴)

$m < \frac{3}{2}$ (۳)

$m > \frac{3}{2}$ (۵)

$m > \frac{2}{3}$ (۱)

۴۳- طول تیغه برف پاک‌کن ماشین ۳۶ سانتی‌متر است. برف پاک‌کن زاویه 85° را می‌پیماید. مسافتی که نوک تیغه در یک حرکت کامل طی می‌نماید، چند سانتی‌متر است؟

38π سانتی‌متر (۴)

37π سانتی‌متر (۳)

34π سانتی‌متر (۵)

35π سانتی‌متر (۱)

۴۴- اگر $A = \sin \alpha - \cos \beta$ و $B = \sin \alpha + \cos \beta$ و $C = \cos^2 \alpha - \sin^2 \beta$ باشد، حاصل $AB + C$ کدام است؟

۲ (۴)

۰ (۳)

-۱ (۵)

۱ (۱)

۴۵- اگر $\sin \alpha - \cos \alpha = a$ و $\tan \alpha = b + 1$ باشد آنگاه حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟

$\cot \alpha$ (۴)

$\tan \alpha$ (۳)

$\cos \alpha$ (۵)

$\sin \alpha$ (۱)

۴۶- اگر α زاویه‌ی واقع در ربع دوم باشد، ساده شده‌ی عبارت $(\sin \alpha + 1) \sqrt{\frac{1 - \sin \alpha}{1 + \sin \alpha}}$ کدام است؟

$\cos \alpha$ (۴)

$-\sin \alpha$ (۳)

$\sin \alpha$ (۵)

$-\cos \alpha$ (۱)

۴۷- اگر $\tan \alpha + \cot \alpha = 2$ باشد، حاصل $\sqrt{\frac{1}{\sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha}}$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۵)

۱ (۱)

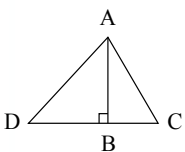
۴۸- در مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ ، زاویه $\hat{A}$ قائمه و $\tan \hat{C} = \frac{5}{12}$ است. مقدار $\cos \hat{A} + \cos \hat{B} + \cos \hat{C}$ کدام است؟

$\frac{12}{13}$ (۴)

$\frac{7}{13}$ (۳)

$\frac{17}{13}$ (۵)

$\frac{30}{13}$ (۱)



۴۹- در شکل زیر $AB = \sqrt{3}$ ، $AD = \sqrt{2}AB$ و $AC = 2BC = 2$ ، اندازه زاویه $\hat{DAC}$ کدام است؟

135° (۵)

105° (۱)

75° (۴)

120° (۳)

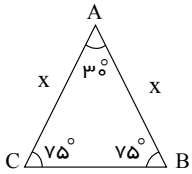
۵۰- در صورتی که $\frac{\sin \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = \frac{3}{2}$ باشد، مقدار $\tan \theta$ برابر با کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۵)

۴ (۱)



۵۱- در مثلث متساوی الساقین ABC ، $AB = AC$ و $\widehat{B} = 75^\circ$ و مساحت مثلث ۱۸ واحد است. مجموع طول دو ساق کدام است؟

۱ (۵)

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۱)

۵۲- ساده شده عبارت $1 - \frac{\cos^2 17^\circ}{\sin 17^\circ - \sin^2 17^\circ}$ عبارت کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۵)

۴ (۱)

۵۳- ساده شده عبارت $(1 - \sin^2 \theta)(1 - \tan^2 \theta)$ کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۵)

۴ (۱)

۵۴- اگر $\sin x \cdot \cos x = \frac{1}{4}$ و α حاده باشد حاصل $A = \sin x + \cos x$ کدام گزینه می باشد؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۵)

۴ (۱)

۵۵- در مثلثی $\widehat{A} = 42^\circ$ و $\widehat{B} = 38^\circ$ ، زاویه سوم بر حسب رادیان کدام است؟

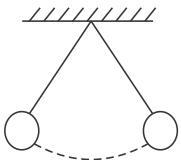
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۵)

۴ (۱)

۵۶- گلوله ای از سقف با نخ به طول ۳۰ سانتی آویزان است و در هر ثانیه 15° دوران می نماید. در مدت ۴ ثانیه چه مسیری را طی می کند؟



۱ (۵)

۲ (۴)

۳ (۱)

۴ (۳)

۵۷- اگر $\tan\left(\frac{\pi}{10}\right) = \frac{1}{2}$ باشد مقدار $\frac{\sin\left(\frac{39\pi}{10}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)}{2 \cos\left(\frac{31\pi}{10}\right) - \sin\left(-\frac{9\pi}{10}\right)}$ کدام است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۵)

۴ (۱)

۵۸- حاصل عبارت $\frac{\sin 2\alpha}{\cos 3\alpha} + \frac{\sin \alpha}{\cos 4\alpha}$ به ازای $(\alpha = \frac{\pi}{10})$ کدام است؟

④ صفر

③ $2\sqrt{3}$

⑤ -۲

① ۲

۵۹- در صورتی که $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ باشد حاصل $\sqrt{1 - 2\sin x} \sqrt{1 - \sin^2 x}$ برابر است با:

④ $-(\sin x + \cos x)$

③ $\sin x + \cos x$

⑤ $|\sin x + \cos x|$

① $|\cos x - \sin x|$

۶۰- حاصل $\cos \frac{\pi}{7} + \cos \frac{2\pi}{7} + \dots + \cos \frac{6\pi}{7}$ کدام است؟

④ ۱

③ $-\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{1}{2}$

① ۰



WWW.20SHOO.IR