

۱ اگر مساحت یک شش ضلعی منتظم برابر $9\sqrt{3}$ باشد، اندازه قطر کوچک آن کدام است؟

(۲) $3\sqrt{2}$

(۱) $2\sqrt{6}$

(۴) ۳

(۳) $2\sqrt{3}$

قلمچی علوم تجربی دهم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۹

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۲ اندازه دو قطر از متوازی الاضلاع ۱۲ و $8\sqrt{3}$ واحد است. این دو قطر با زاویه 60° درجه متقاطع هستند. مساحت این متوازی الاضلاع کدام است؟

(۲) ۵۴

(۱) ۴۸

(۴) ۷۲

(۳) ۶۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۳ در داخل یک مثلث متساوی الاضلاع به ضلع واحد، بزرگترین مربع ممکن را می‌سازیم، اندازه ضلع مربع کدام است؟

(۲) $\sqrt{3} - 1$

(۱) $2\sqrt{3} - 3$

(۴) $2(\sqrt{3} - 1)$

(۳) $\sqrt{3} - \frac{1}{2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

۴ در دوزنقه متساوی الساقین، با زاویه 60° درجه، قاعده کوچکتر برابر ساق آن است. اگر محیط این دوزنقه 30 واحد باشد، مساحت آن کدام است؟

(۲) $27\sqrt{3}$

(۱) $24\sqrt{3}$

(۴) ۵۴

(۳) ۴۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

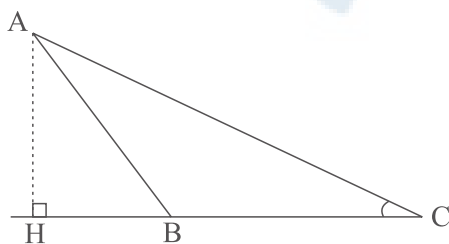
۵ در شکل زیر، فرض کنید $\sin C = \frac{5}{13}$ و $CH = 9$. اندازه ارتفاع AH ، کدام است؟

(۱) $3/25$

(۲) $3/5$

(۳) $3/6$

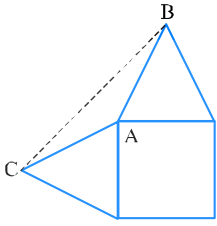
(۴) $3/75$



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۶

بر روی دو ضلع مجاور مربعی به ضلع ۲ واحد، مثلث‌های متساوی‌الاضلاع ساخته شده است. مساحت مثلث ABC چند واحد مربع است؟



(۱) $\sqrt{3} - 1$

(۲) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

(۳) ۱

(۴) $\sqrt{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۷

اگر $\frac{4}{3} = \sin^2 x + \cos^2 x$ باشد، حاصل $\tan^2 x$ کدام است؟ ($x \neq 0$)

(۲) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۸

ناظری به فاصله ۳۵ متری از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویه دید بالا و پایین مجسمه با سطح افق 45° و 40° است. اگر $\tan 40^\circ = 0.8$ ، ارتفاع مجسمه کدام است؟

(۲) ۷

(۴) $7/2$

(۱) ۶

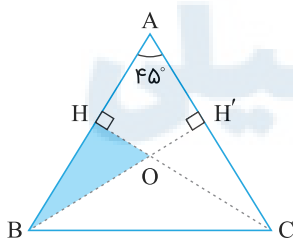
(۳) $6/4$

گزینه دو ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۴

۹

در شکل زیر مثلث ABC متساوی‌الساقین و طول ساق AB برابر ۸ واحد است. مساحت مثلث OHB ، کدام است؟



(۱) $\frac{6}{2 + \sqrt{3}}$

(۲) $\frac{8}{2 + \sqrt{3}}$

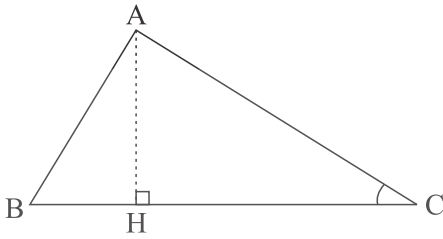
(۳) $\frac{12}{3 + 2\sqrt{2}}$

(۴) $\frac{16}{3 + 2\sqrt{2}}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۱۰

در شکل زیر، $\cot C = \frac{\sqrt{5}}{2}$ و $AC = 96$. اندازه ارتفاع AH ، کدام است؟



(۱) ۴۸

(۲) ۵۶

(۳) ۶۴

(۴) ۷۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۱

حاصل عبارت $\tan \frac{17\pi}{6} \sin \frac{11\pi}{3} + \cos \frac{10\pi}{3}$ ، کدام است؟

(۲) صفر

(۱) -۱

(۴) $\sqrt{3}$

(۳) ۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۲

اگر $\tan \theta = 5/2$ باشد، مقدار $\frac{\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta) - \cos(\pi + \theta)}{\sin(\pi - \theta) - \sin(3\pi + \theta)}$ کدام است؟

(۲) $1/2$

(۱) -۲

(۴) ۳

(۳) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

۱۳

اگر $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}} (\frac{1}{\sin x} - \sin x)$ ، کدام است؟

(۲) $-\cos x$

(۱) $-\cos^2 x$

(۴) $\cos x$

(۳) $\cos^2 x$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۴

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

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۱) $-\frac{3}{2}$

(۴) $-\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۱۵

۱۵ حاصل عبارت $\frac{\sin ۲۵۰^\circ + \sin ۷۰۰^\circ}{\cos ۵۶۰^\circ - \cos ۱۱۰^\circ}$ ، با فرض $\tan ۲۰^\circ = ۰/۴$ ، کدام است؟

(۲) $\frac{۳}{۴}$
(۴) $\frac{۵}{۸}$

(۱) $-\frac{۳}{۴}$
(۳) $\frac{۷}{۳}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

۱۶

۱۶ اگر $\frac{۳\pi}{۲} < x < \pi$ باشد، حاصل $(\sqrt{1 + \tan^2 x} (\sin^2 \frac{\pi}{۴} - \sin^2 x))$ کدام است؟

(۲) $\cos x$
(۴) $-\cos x$

(۱) $\sin x$
(۳) $-\sin x$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۷

۱۷ اگر $\tan \alpha = \frac{۴}{۳}$ و انتهای کمان α در ربع سوم باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$\sin(\frac{9\pi}{۲} + \alpha) \cos(\frac{7\pi}{۲} - \alpha) - \tan(\alpha - \frac{۳\pi}{۲})$

(۲) $-۰/۵۲$
(۴) $۰/۴۸$

(۱) $-۱/۲۳$
(۳) $۰/۲۷$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۸

۱۸ حاصل عبارت $\frac{\cos ۲۸۵^\circ - \sin ۲۵۵^\circ}{\sin ۵۲۵^\circ - \sin ۱۰۵^\circ}$ ، با فرض $\tan ۱۵^\circ = ۰/۲۸$ ، کدام است؟

(۲) $-\frac{۹}{۱۶}$
(۴) $\frac{۱۶}{۹}$

(۱) $-\frac{۱۶}{۹}$
(۳) $\frac{۹}{۱۶}$

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۴۰۱۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ تابستان ۱۳۹۸

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۵

۱۹

۱۹ اگر $-\frac{\pi}{۱۲} < x < \frac{۵\pi}{۱۲}$ و $\sin ۲x = \frac{m-۱}{۴}$ باشد، مجموعه مقادیر m کدام است؟

(۲) $(-۱, ۵]$
(۴) $(-۱, ۱]$

(۱) $(-۱, ۵)$
(۳) $(-۱, ۱)$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

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

(۲) $-\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{2}$

(۱) $-\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{1}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲۱ حاصل عبارت $\tan(285) \tan(-165) - \sin(1095) \cos(255)$ کدام است؟ (اعداد داده شده برحسب درجه هستند).

(۲) $\cos^2(15)$

(۱) $\sin^2(15)$

(۴) $-\cos^2(15)$

(۳) $-\sin^2(15)$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۲۲ با کدام ضابطه $f(x)$ ، همواره تساوی $(-1)^{[x]} f(x) = |f(x)|$ برقرار است؟

(۲) $\cos \pi x$

(۱) $\sin \pi x$

(۴) $\cos 2\pi x$

(۳) $\sin 2\pi x$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

۲۳ فرض کنید زاویه α در ناحیه چهارم مثلثاتی و $\cos(\alpha) = \frac{2}{3}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) - \sin(\alpha - \pi)}{|\tan^2(\alpha) - 1|}$ کدام است؟

(۲) $\frac{4(-2 + \sqrt{5})}{3}$

(۱) $\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3}$

(۴) $-\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3}$

(۳) $\frac{4(2 - \sqrt{5})}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۲۴ حاصل عبارت $\tan(300) \cos(210) + \tan(480) \sin(840)$ کدام است؟ (اعداد داده شده برحسب درجه هستند)

(۲) صفر

(۱) $-\frac{1}{2}$

(۴) ۲

(۳) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۱۴۰۱۶

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۱۴۰۱۷

۲۵ اگر $f(x) = 32 \cos^2(x) \cos^2(2x) \cos^2(4x) \cos^2(8x) \cos^2(16x)$ باشد، مقدار $f\left(\frac{\pi}{12}\right)$ ، کدام است؟

(۲) $\frac{6 + \sqrt{27}}{16}$

(۱) $\frac{6 + \sqrt{27}}{32}$

(۴) $\frac{6 - \sqrt{27}}{32}$

(۳) $\frac{6 - \sqrt{27}}{16}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۲۶

جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $2\sin^2 x + 3\cos x = 0$ ، کدام است؟

(۲) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(۱) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

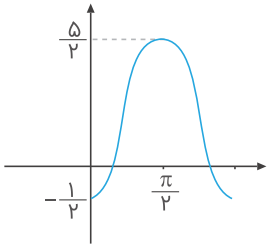
(۴) $k\pi - \frac{\pi}{3}$

(۳) $2k\pi \pm \frac{5\pi}{6}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۲۷

شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = c + a \cos bx$ را نشان می‌دهد. مقدار ac کدام است؟



(۱) -۵

(۲) -۳

(۳) $-\frac{5}{2}$

(۴) $-\frac{3}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۲۸

جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $2\sin^2 x = 3\cos x$ به کدام صورت است؟

(۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(۱) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

(۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۶

۲۹

اگر $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ باشد، مقدار $\cos(\frac{3\pi}{4} - 2\alpha)$ کدام است؟

(۲) $-\frac{3}{8}$

(۱) $-\frac{3}{4}$

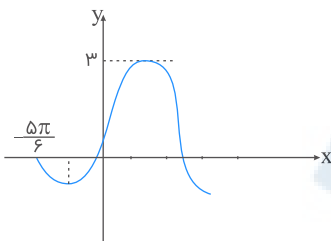
(۴) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{3}{8}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

۳۰

شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = a + b \cos(\frac{\pi}{4} - x)$ است. مقدار تابع در $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟



(۱) $1/5$

(۲) ۲

(۳) $2/5$

(۴) $1 + \sqrt{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۳۱

جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $\sin(x + \pi) \cos(\frac{\pi}{6} + x) - 2 \sin(\pi - x) + 1 = 0$ کدام است؟

(۲) $2k\pi + \frac{\pi}{6}$

(۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

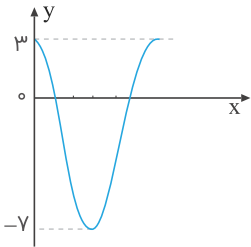
(۱) $2k\pi - \frac{\pi}{6}$

(۳) $2k\pi + \frac{\pi}{6}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

۳۲

شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos x + b$ را نشان می‌دهد، مقدار $f(\frac{\pi}{3})$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{11}{2}$

(۳) $-\frac{1}{2}$

(۴) $-\frac{11}{2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

۳۳

جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $2 \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = 1$ به کدام صورت است؟

(۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

(۴) $k\pi + \frac{\pi}{8}$

(۱) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$

(۳) $k\pi - \frac{\pi}{8}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

۳۴

اگر $\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\tan(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{4})$ کدام است؟

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۴) $\frac{1}{2}$

(۱) -2

(۳) $\frac{1}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۳۵

اگر $f(x) = 16 \cos^2(3x) \cos^2(6x) \cos^2(12x) \cos^2(24x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{36})$ کدام است؟

(۲) $\frac{6 - \sqrt{3}}{16}$

(۴) $\frac{6 + 3\sqrt{3}}{16}$

(۱) $\frac{6 - 3\sqrt{3}}{16}$

(۳) $\frac{6 + \sqrt{3}}{16}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

دوره تناوب تابع با ضابطه $f(x) = \tan(\pi x) - \cot(\pi x)$ کدام است؟

۳۶

- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) π

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $\omega \sin^2(x) + 2 \cos(3x) = -2$ در فاصله $[-\pi, \pi]$ ، کدام است؟

۳۷

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۵
(۴) ۷

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 3x + \cos x = 0$ ، با شرط $\cos x = 0$ کدام است؟

۳۸

- (۱) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$
(۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$
(۳) $k\pi - \frac{\pi}{4}$
(۴) $k\pi + \frac{\pi}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\sin 3x + \sin 2x}{1 + \cos x} = 0$ کدام است؟

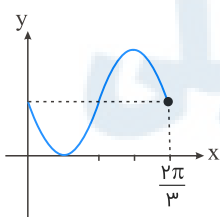
۳۹

- (۱) $\frac{k\pi}{5}$
(۲) $\frac{2k\pi}{5}$
(۳) $k\pi + \frac{\pi}{5}$
(۴) $\frac{(2k+1)\pi}{5}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = 1 - \sin mx$ است. مقدار تابع در نقطه $x = \frac{7\pi}{6}$ ، کدام است؟

۴۰



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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

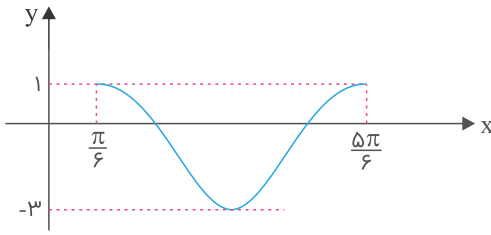
مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $2 \sin(x) \cos(2x) + \sin(x) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

۴۱

- (۱) 2π
(۲) $\frac{5\pi}{2}$
(۳) 3π
(۴) $\frac{7\pi}{2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ در یک بازه تناوب است. مقادیر b و c ، کدام‌اند؟



(۱) $b = 3, c = -1$

(۲) $b = 3, c = -2$

(۳) $b = \frac{3}{2}, c = -2$

(۴) $b = \frac{3}{2}, c = -1$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

جواب‌های کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x = \sin x$ به صورت $x = 2k\pi + \frac{i\pi}{6}$ بیان شده است. مجموعه مقادیر i کدام است؟

(۲) $\{1, 3, 5\}$

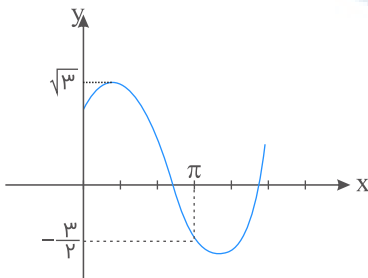
(۱) $\{7, 9\}$

(۴) $\{1, 5, 9\}$

(۳) $\{1, 4, 7\}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۳

شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = a + b \sin(x + \frac{\pi}{3})$ است. b کدام است؟



(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\sqrt{3}$

(۴) 2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

اگر $\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2} = 1$ باشد، مقدار $\tan 2x$ ، کدام است؟

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $-\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{4}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin \frac{5\pi}{6} + \sin(\frac{\pi}{2} + x) \sin(\pi + x) = 0$ کدام است؟

(۲) $k\pi - \frac{\pi}{4}$

(۱) $k\pi + \frac{\pi}{4}$

(۴) $2k\pi + \frac{\pi}{2}$

(۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۷

۴۷

تابع متناوب $f(x) = \begin{cases} x & ; 0 \leq x \leq 1 \\ 2-x & ; 1 < x \leq 2 \end{cases}$ را که دوره تناوب آن ۲ است، در نظر بگیرید. مساحت ناحیه محصور به منحنی f و محور x ها در بازه $[-0.75, 3/25]$ ، کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۳/۵
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۴۸

زاویه \widehat{Ox} و نقطه M داخل زاویه با شرط $\widehat{OM} = \widehat{My}$ ، مفروض است. از نقطه M عمودهای MN و MP را به ترتیب بر نیم خطهای Ox و Oy رسم می‌کنیم. نسبت $\frac{MN}{MP}$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{OP}{ON}$
(۲) $\frac{OP}{OM}$
(۳) $\frac{2OP}{ON}$
(۴) $\frac{2OP}{OM}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

۴۹

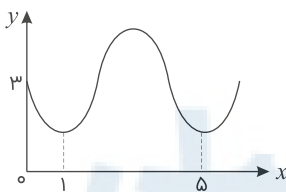
اگر $1 = \tan \frac{2\pi}{3} \sin \left(\frac{3\pi}{2} - x \right)$ باشد، مقدار $\cos 2x$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸

۵۰

شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = a + \sin(b\pi x)$ می‌باشد. مقدار y در نقطه $x = \frac{25}{3}$ ، کدام است؟



- (۱) ۲
(۲) ۲/۵
(۳) ۳
(۴) ۳/۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

۵۱

جواب کلی معادله مثلثاتی $(\sin x - \tan x) \tan \left(\frac{3\pi}{2} - x \right) = \cos \frac{4\pi}{3}$ ، کدام است؟

- (۱) $k\pi - \frac{\pi}{6}$
(۲) $k\pi + \frac{\pi}{3}$
(۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$
(۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

۵۲

اگر زاویه α در ناحیه سوم مثلثاتی و $\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار $\frac{\cos(\alpha - \frac{\pi}{3}) + \cos(\alpha + \pi)}{\cot(\alpha)}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{96}{175}$ (۲) $\frac{1056}{175}$
(۳) $\frac{96}{175}$ (۴) $-\frac{1056}{175}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۵۳

مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $1 = \sin\left(\frac{3\pi}{4} - x\right) \sin x$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 3π
(۳) 4π (۴) 5π

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۵۴

در تابع با ضابطه $f(x) = [x] + [-x] + \sqrt{\sin \pi x - 1}$ مقدار $f\left(-\frac{1}{2}f(x)\right)$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) 1
(۳) صفر (۴) تعریف نشده

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۹

۵۵

فرض کنید A مجموعه جواب‌های معادله مثلثاتی $\frac{1}{\lambda} = (1 + \cos(2\alpha))(1 + \cos(4\alpha))(1 + \cos(8\alpha))$ در بازه $[0, \pi]$ باشد. ماکزیمم عضو مجموعه A ، کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{7}\pi$ (۲) $\frac{6}{7}\pi$
(۳) $\frac{7}{9}\pi$ (۴) $\frac{8}{9}\pi$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

۵۶

تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $1 = \lambda \cos x - \tan^2 x$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) 5 (۲) 4
(۳) 3 (۴) 2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۵۷

مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $0 = \sin 2x + \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{14\pi}{3}$ (۲) 4π
(۳) $\frac{9\pi}{2}$ (۴) 5π

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

تعداد جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\cos^2(x) - \sin^2(x) \cos(3x) = 1$ در فاصلهٔ $[0, 2\pi]$ کدام است؟

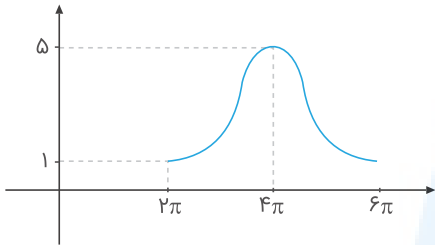
۵۸

- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) ۵
(۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

شکل زیر، نمودار تابع $y = c + a \cos bx$ را در یک دورهٔ تناوب، نشان می‌دهد. مقدار c کدام است؟

۵۹



- (۱) ۵
(۲) ۴
(۳) ۳
(۴) ۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در معادلهٔ مثلثاتی $2\cos^2 x + \cos x = 1$ ، نقاط پایانی تمام جواب‌ها بر دایرهٔ مثلثاتی، رأس‌های کدام شکل هندسی است؟

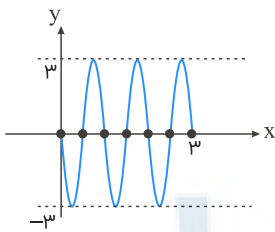
۶۰

- (۱) مثلث متساوی‌الاضلاع
(۲) مثلث قائم‌الزاویه
(۳) دوزنقه
(۴) مستطیل

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۳

شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(b\pi x)$ است. ab کدام است؟

۶۱

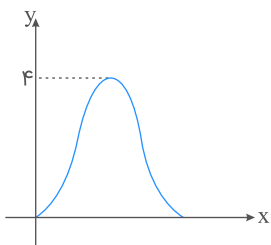


- (۱) -۶
(۲) -۳
(۳) ۴/۵
(۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

شکل زیر نمودار تابع $y = a + b \cos(\frac{\pi}{p}x)$ در بازهٔ $(0, 4)$ است. b کدام است؟

۶۲



- (۱) -۲
(۲) -۱
(۳) ۱
(۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۶۳

جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $\sin^f x - \cos^f x = \sin^2 \frac{5\pi}{4}$ به کدام صورت است؟

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (2)$$

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (1)$$

$$k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (4)$$

$$k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

۶۴

جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $3 \cot x \sin(\pi + x) = 0$ ، $2 \sin(\pi - x) \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$ کدام است؟

$$2k\pi + \frac{2\pi}{3} \quad (2)$$

$$2k\pi + \frac{\pi}{3} \quad (1)$$

$$2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \quad (4)$$

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۷

۶۵

ساده‌شدهٔ عبارت $\frac{\sin(\theta)}{1 - \cos(\theta)} + \frac{1 + \cos(\theta)}{\sin(\theta)}$ کدام است؟

$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \quad (2)$$

$$\cos\left(\frac{\theta}{2}\right) \quad (1)$$

$$2 \tan\left(\frac{\theta}{2}\right) \quad (4)$$

$$2 \cot\left(\frac{\theta}{2}\right) \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

۶۶

جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $\cos 2x + 2 \cos^2 x = 0$ کدام است؟

$$2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \quad (2)$$

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (1)$$

$$k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (4)$$

$$k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

۶۷

جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $2 \cos 2x = \cot x (4 \sin x + \tan x)$ کدام است؟

$$k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (2)$$

$$k\pi - \frac{\pi}{3} \quad (1)$$

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (4)$$

$$2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

۶۸

تعداد جواب‌های معادله $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۶۹

مجموع جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\sin(x + \frac{\pi}{4}) \cos(x - \frac{\pi}{4}) = 1$ در بازهٔ $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{2}$ (۲) $\frac{3\pi}{2}$
(۳) $\frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{5\pi}{4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

۷۰

مجموع جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\sin(x + \frac{\pi}{\lambda}) + \cos(x - \frac{3\pi}{\lambda}) = 1$ در بازهٔ $[0, 2\pi]$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{3\pi}{4}$ (۲) $\frac{5\pi}{4}$
(۳) $\frac{3\pi}{2}$ (۴) $\frac{7\pi}{4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

۷۱

نمودار تابع $y = 3 \sin(\frac{\pi}{4} - 2x)$ روی بازهٔ $[-\pi, \frac{3\pi}{2}]$ در چند نقطه محور xها را قطع می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳
(۳) ۴ (۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۷۲

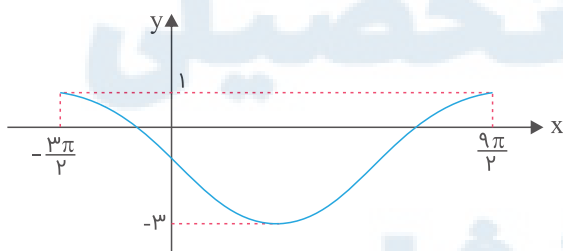
جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $\sin^2 x \sin 4x + \sin^2 x = 1$ کدام است؟

- (۱) $k\pi + \frac{\pi}{6}$ (۲) $(2k+1)\frac{\pi}{6}$
(۳) $k\pi - \frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{k\pi}{6}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۷۳

شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ را در یک بازهٔ تناوب، نشان می‌دهد. نسبت $\frac{a}{b}$ ، کدام است؟



- (۱) -۲
(۲) -۳
(۳) -۴
(۴) -۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۷۴

ساده‌شدهٔ کسر $\frac{(1 + \tan^2 \theta)(1 + \cot^2 \theta)}{1 - \sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$ کدام است؟

- (۱) $\lambda \cos^{-2} 2\theta$ (۲) $\lambda \sin^{-2} 2\theta$
(۳) $16 \cos^{-4} 2\theta$ (۴) $16 \sin^{-4} 2\theta$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱

۷۵ جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $\cos^2 x + 3 \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 2 = 0$ به کدام صورت است؟

- (۱) $k\pi$ (۲) $2k\pi$
(۳) $\frac{k\pi}{2}$ (۴) $(2k+1)\pi$

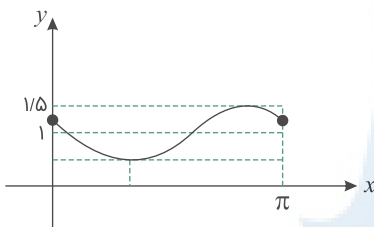
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۴

۷۶ اگر $10(\sin x + \cos x) = 6\sqrt{5}$ باشد، مقدار $\tan x$ کدام عدد می‌تواند باشد؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۷۷ شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطهٔ $y = 1 + a \sin\left(bx - \frac{\pi}{6}\right)$ است. $a + b$ کدام است؟



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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

۷۸ مجموع جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $\sin^6 x + \cos^6 x = \frac{1}{2}$ ، در بازهٔ $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 3π
(۳) $\frac{7\pi}{2}$ (۴) 4π

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۷۹ نقاط پایانی کمان جواب‌های معادلهٔ $\frac{\sin x \cos x}{1 - \cos x} = 1 + \cos x$ بر روی دایرهٔ مثلثاتی، رأس‌های کدام چندضلعی است؟

- (۱) مربع (۲) مستطیل
(۳) مثلث قائم‌الزاویه (۴) مثلث متساوی‌الساقین

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱

۸۰

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \tan^2 x}{\cos 2x} & ; 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ a \cos 3x & ; \frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a ، در نقطه $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

۸۱

جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin(2x - \frac{\pi}{4}) = \cos(x + \frac{\pi}{4})$ ، با شرط $x \neq k\pi$ که در آن k یک عدد صحیح است، کدام است؟

- (۱) $\frac{k\pi}{3}$ (۲) $\frac{2k\pi}{3}$
(۳) $\frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۸۲

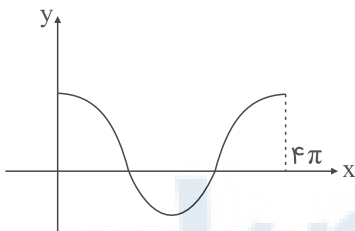
نمودار تابع $y = -4 \cos(\frac{\pi}{4} - 3\pi x)$ ، روی بازه $[-1, 1]$ در چند نقطه بیشترین مقدار را دارد؟

- (۱) 1 (۲) 2
(۳) 3 (۴) 4

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

۸۳

شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = \frac{1}{2} + 2 \cos mx$ است. مقدار تابع در نقطه $x = \frac{16\pi}{3}$ کدام است؟



- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$
(۳) 1 (۴) 0

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

۸۴

جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\sin 3x}{\cos(\frac{3\pi}{2} + x)} = 1$ به کدام صورت است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

- (۱) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$
(۳) $2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}$ (۴) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

۸۵

مجموع تمام جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin^4 x = \sin^2 x - \cos^2 x$ در بازه $[0, \pi]$ ، برابر کدام است؟

(۲) $\frac{9\pi}{4}$

(۱) $\frac{7\pi}{4}$

(۴) $\frac{11\pi}{3}$

(۳) $\frac{5\pi}{2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

۸۶

تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $\frac{1}{8} = (1 + \cos(\alpha))(1 + \cos(2\alpha))(1 + \cos(4\alpha))$ در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟ (با تغییر)

(۲) ۱۰

(۱) ۷

(۴) ۱۴

(۳) ۱۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

۸۷

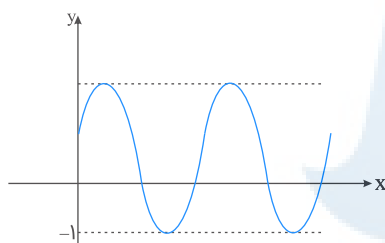
شکل زیر نمودار تابع $y = 1 + a \sin(b\pi x)$ در بازه $(0, \frac{4}{3})$ است. $a + b$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

۸۸

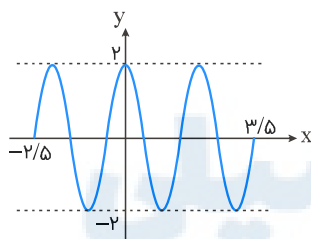
شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin \pi(\frac{1}{p} + bx)$ است. $a.b$ کدام است؟

(۱) ۲

(۲) $\frac{2}{5}$

(۳) ۳

(۴) $\frac{3}{5}$



قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

۸۹

جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin^2 x - \cos^2 x = \sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$ به کدام صورت است؟

(۲) $\frac{2k\pi}{3}$

(۱) $\frac{k\pi}{3}$

(۴) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

(۳) $2k\pi + \frac{\pi}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $3\sin^2 x - 4\sin^4 x = \cos 2x$ کدام است؟ (با تغییر)

۹۰

$$\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6} \quad (۲)$$

$$\frac{k\pi}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{6} \quad (۱)$$

$$k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

اگر $f(x) = x - \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin^4 x$ باشند، ضابطهٔ تابع fog کدام است؟

۹۱

$$-\frac{1}{2}\sin^2 2x \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2}\cos^2 2x \quad (۴)$$

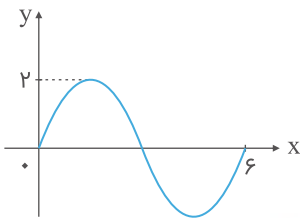
$$-\frac{1}{4}\sin^2 2x \quad (۱)$$

$$\frac{1}{4}\cos^2 2x \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(b\pi x)$ است. $a + b$ کدام است؟

۹۲



- (۱) $\frac{4}{3}$
- (۲) $\frac{5}{3}$
- (۳) $\frac{7}{3}$
- (۴) $\frac{8}{3}$

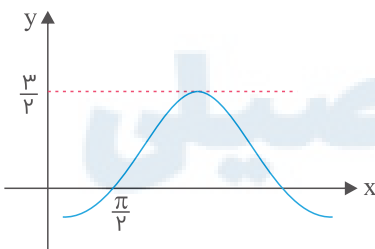
قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۵

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۴

شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطهٔ $y = a + b \sin(x + \frac{\pi}{3})$ است. مقدار a ، کدام است؟

۹۳



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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

مجموع جواب‌های معادلهٔ $2\sin^2 x - \cos x - 1 = 0$ در بازهٔ $[\pi, 2\pi]$ کدام است؟

۹۴

$$\frac{10\pi}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{11\pi}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{8\pi}{3} \quad (۱)$$

$$3\pi \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۰

۹۵

جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 3x + \cos x = 0$ ، با شرط $\cos x \neq 0$ ، کدام است؟

$$\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \quad (2)$$

$$k\pi + \frac{\pi}{4} \quad (4)$$

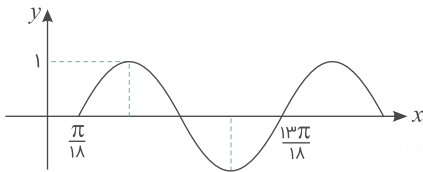
$$\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{4} \quad (1)$$

$$k\pi - \frac{\pi}{4} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۹۶

شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = a - 2 \cos(bx + \frac{\pi}{p})$ است. $a + b$ کدام است؟



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

$$1 \quad (2)$$

$$\frac{3}{2} \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

۹۷

خلاصه شده $\sin(\frac{\pi}{p} + \alpha) \sin(\pi + \alpha) - \sin(\pi - \alpha) \cos(-\alpha)$ کدام است؟

$$\sin 2\alpha \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$-\sin 2\alpha \quad (1)$$

$$\cos 2\alpha \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۲

۹۸

جواب کلی معادله مثلثاتی $2 \tan x \cdot \cos^2 x = 1$ به کدام صورت است؟

$$k\pi + \frac{\pi}{4} \quad (2)$$

$$2k\pi + \frac{\pi}{4} \quad (4)$$

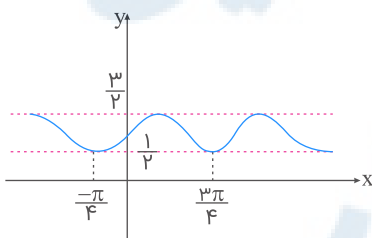
$$k\pi - \frac{\pi}{4} \quad (1)$$

$$2k\pi - \frac{\pi}{4} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۶

۹۹

شکل زیر، نمودار تابع $y = 1 + a \sin bx \cos bx$ است. $a + b$ کدام است؟



$$1 \quad (1)$$

$$\frac{3}{2} \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (4)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۱۰۰ اگر $a + b = \frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل $\cos a \cos b \cos\left(\frac{\pi}{4} - a\right) \cos\left(\frac{\pi}{4} - b\right)$ کدام است؟

(۲) $\cos 4a$

(۱) $\sin 4a$

(۴) $\cos^2 2a$

(۳) $\sin^2 2a$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۳

۱۰۱ معادله $x \sin x - 1 = 0$ در بازه $[-\pi, \pi]$ ، چند ریشه حقیقی دارد؟

(۲) ۴

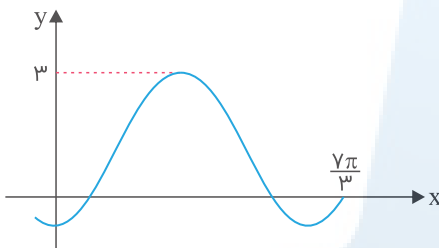
(۱) ۲

(۴) ۶

(۳) ۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۴

۱۰۲ شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = a + b \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$ است. مقدار b ، کدام است؟



(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) -۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۰۳ تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $4 \sin(3x) \cos(3x) = 1$ ، در بازه $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ ، کدام است؟

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۰۴ اگر $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ و $\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \frac{1-m}{2+m}$ باشد، مجموعه مقادیر m کدام است؟

(۲) $(-2, 1]$

(۱) $(-2, 1)$

(۴) $(-1, 2)$

(۳) $(-1, 2]$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۱۰۵ فرض کنید تابع f به‌ازای هر $x \in \mathbb{R}$ نسبت به خطوط $x = 1$ و $x = 3$ متقارن باشد، کدام عبارت زیر درست است؟ (با تغییر)

(۲) f تابعی متناوب با دوره تناوب ۱ است.

(۱) f تابعی غیرمتناوب است.

(۴) f تابعی متناوب با دوره تناوب ۴ است.

(۳) f تابعی متناوب با دوره تناوب ۲ است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰



راه‌های ارتباطی مرکز مشاوره

تلگرام

اینستاگرام

وبسایت



AlirezaAfsharOfficial




AlirezaAfsharOriginal



www.AlirezaAfshar.org

رزور مشاوره خصوصی علیرضا افشار

برای رزرو مشاوره خصوصی تک جلسه و ماهانه
به شماره ۰۹۳۵۸۹۶۰۵۰۳ در واتساپ  پیام دهید

[Afshar.xyz](https://afshar.xyz)

آدرس تمام رسانه ها :