



منبع: کنکور سراسری

۱

اگر $g^{-1} \circ f^{-1}(x) = x^3 + x$ باشد، مقدار $f(g(x))$ کدام است؟

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

۳ (۴)

۲/۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۲

نمودار تابع $y = x^3 - x - 2$ واحد به طرف x های منفی، سپس ۹ واحد به طرف y های منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید، در کدام بازه، زیر محور x ها است؟

(-۵, ۳) (۲)

(-۵, ۲) (۱)

(-۲, ۵) (۴)

(-۲, ۳) (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۳

نمودار تابع $y = -x^3 + 2x + 2$ واحد به طرف x های مثبت، سپس ۲ واحد به طرف y های منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید در کدام بازه، بالای نیمساز ربع اول است؟

(۲, ۵) (۲)

(۳, ۴) (۱)

(۲, ۶) (۴)

(۳, ۵) (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۴

اگر $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ و $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ باشد، تابع $g \circ f^{-1}$ کدام است؟

\{(4, 2), (3, 5)\} (۲)

\{(4, 2), (5, 2)\} (۱)

\{(3, 5), (2, 4)\} (۴)

\{(5, 2), (2, 4)\} (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۵

اگر $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ و $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ باشند، برد تابع $(g \circ f)^{-1}$ کدام است؟

\{2, 3\} (۲)

\{-1, 4\} (۱)

\{2, -1\} (۴)

\{3, 4\} (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۶

اگر $f(x) = \frac{x-9}{x}$ باشد، نمودارهای دو تابع f^{-1} و $g(x) = x^3 - 2x - 3$ ؛ $x \geq 1$ متقاطع هستند؟

۱۵ (۲)

۱۲ (۱)

۲۱ (۴)

۱۸ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

تابع با ضابطه $f(x) = |x+2| + |x-1|$ در کدام بازه اکیداً نزولی است؟

($-\infty, 1$) (۲)

($-\infty, -2$) (۱)

($1, +\infty$) (۴)

($-2, 1$) (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

به ازای کدام مجموعه مقادیر k ، بازه $(k-2, 3k+2)$ زیرمجموعه‌ای از دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{x-1}$ است؟

$[-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}]$ (۲)

$(\frac{1}{3}, 3]$ (۱)

$[-1, -\frac{1}{3})$ (۴)

$[-1, \frac{1}{3})$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

تابع با ضابطه $f(x) = |x+1| - |x-2|$ در کدام بازه، اکیداً صعودی است؟

($-1, +\infty$) (۲)

($-\infty, 2$) (۱)

($2, +\infty$) (۴)

($-1, 2$) (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ وارون تابع $f(g(x) + g(x))$ باشد، مقدار $f(x)$ کدام است؟

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

اگر $g(x) = \frac{1-2x}{x+1}$ و $f(x) = [x] - x$ باشند، برد تابع gof کدام است؟

($-1, 1$) (۲)

($-1, 1$) (۱)

($-\infty, 1$) (۴)

($1, +\infty$) (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

تابع $f(x) = x - \frac{1}{2x}$ بر دامنه $(0, +\infty)$ مفروض است. نمودار تابع f^{-1} نیمساز ناحیه دوم را با کدام طول قطع می‌کند؟

$-\frac{3}{4}$ (۲)

$-\frac{3}{2}$ (۱)

$-\frac{1}{2}$ (۴)

-1 (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

با فرض $x \geq 2$ $f(x) = \frac{3-x}{x}$ و $f(x) = x^r - rx + 9$ ؛ $x \geq 2$ حاصل $(f^{-1}og^{-1})(-9) = f(g(-9))$ کدام است؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{9x+6}{1-x}$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(2)$ کدام است؟

$$\frac{3}{5} \quad (2)$$

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

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

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 2x$ ، مفروض است. قرینه نمودار آن نسبت به محور x ها را واحد در امتداد محور y ها در جهت مثبت انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

$$6\sqrt{3} \quad (2)$$

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

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

$$5\sqrt{2} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

فرض کنید $f(x) = x + 2\sqrt{x}$ وارون تابع $g(x) = f(x) + g(x)$ باشد. حاصل $(g \circ f)(1)$ کدام است؟

$$11 \quad (2)$$

$$12 \quad (1)$$

$$8 \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

تابع f با ضابطه $f(x) = x - \frac{2}{x}$ در دامنه $(-\infty, 0)$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع f نیمساز ناحیه چهارم را با کدام طول، قطع می‌کند؟

$$1 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$2 \quad (4)$$

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ را در امتداد محور x ها، ۱۲ واحد در جهت مثبت و سپس در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت مثبت، انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

$$6\sqrt{7} \quad (2)$$

$$4\sqrt{15} \quad (1)$$

$$6\sqrt{10} \quad (4)$$

$$4\sqrt{17} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

نمودارهای دو تابع $y = |x - 2| + |x - 4|$ و $y = x + 7$ در دو نقطه A و B منقطع هستند. اندازه پاره خط AB، کدام است؟

$$12 \quad (2)$$

$$8\sqrt{2} \quad (1)$$

$$10\sqrt{3} \quad (4)$$

$$13 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

ابتدا قرینه نمودار تابع $f(x) = (x - 1)^3$ را نسبت به مبدأ مختصات رسم کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم. طول نقاط تلاقی منحنی اخیر با منحنی اصلی، کدام است؟

$$-1, 1 \quad (2)$$

$$0, 2 \quad (1)$$

$$-2, 1 \quad (4)$$

$$-1, 2 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

قرینه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت راست، انتقال می‌دهیم. منحنی اخیر و منحنی اصلی نسبت به کدام خط، متقارن هستند؟

$$x = 1/5 \quad (2)$$

$$x = 2/5 \quad (4)$$

$$x = 1 \quad (1)$$

$$x = 2 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

اگر $g(x) = -x^2 + 4x$ باشد، برد تابع $f(x) = 2x - [2x]$ کدام است؟

$$[0, 3] \quad (2)$$

$$[1, 4] \quad (4)$$

$$[0, 2] \quad (1)$$

$$[0, 4] \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

قرینه نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-3}$ را نسبت به خط $x = y$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در جهت مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم و آن را $g(x)$ می‌نامیم. مقدار $y = g(x)$ کدام است؟

$$-3 \quad (1)$$

$$-4 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید M نقطه تلاقی منحنی $y = \sqrt{x+3}$ با تابع وارون خود باشد. فاصله نقطه M از مبدأ مختصات، کدام است؟

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

$$2\sqrt{3} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (1)$$

$$3 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = f(x)$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $g(x)$ کدام است؟

$$1 \quad (2)$$

$$3 \quad (4)$$

$$0 \quad (1)$$

$$2 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \log_4(|x^2 - 4| - 2)$ کدام است؟

$$(-\infty, 1) \cup (\sqrt{3}, +\infty) \quad (2)$$

$$(-\infty, 1) \cup (2, +\infty) \quad (4)$$

$$(-\infty, -\sqrt{3}) \cup (2, +\infty) \quad (1)$$

$$[-1, 1) \cup (\sqrt{3}, +\infty) \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

نمودار منحنی $y = \sqrt{\sqrt{x} + 3}$ را در راستای قائم چنان انتقال می‌دهیم، که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را نسبت به محور x ها قرینه کرده و ۴ واحد در جهت افقی به سمت چپ انتقال می‌دهیم. کدامیک از نقاط زیر، روی نمودار منحنی به دست آمده قرار دارد؟

$$a_n = \begin{cases} 2^k & ; n = 3k \\ -2k + 4 & ; n = 3k + 1 \\ \left[\frac{n}{k+2} \right] + a & ; n = 3k + 2 \end{cases}$$

عبارت $a_2 + a_5 + a_8 + \dots + a_{29}$ کدام است؟

(۲) صفر

-۲ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

نمودار منحنی $y = \sqrt{\sqrt{x} + 3}$ را در راستای قائم چنان انتقال می‌دهیم، که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را نسبت به محور x ها قرینه کرده و ۴ واحد در جهت افقی به سمت چپ انتقال می‌دهیم. کدامیک از نقاط زیر، روی نمودار منحنی به دست آمده قرار دارد؟

(- $\sqrt{5}$, ۰) (۲)(1 - $\sqrt{5}$, ۰) (۱)(۰, - $\sqrt{5}$) (۴)(۰, 1 - $\sqrt{5}$) (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

نمودار منحنی $y = \sqrt{3 - x}$ را در راستای قائم و $-x$ واحد در جهت افقی چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را یک واحد در راستای قائم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی به دست آمده با محور x ها، کدام است؟ (نماد جزء صحیح است)

$$a_n = \begin{cases} 3^k & ; n = 3k \\ -2k + 4 & ; n = 3k + 1 \\ \left[\frac{n}{k+2} \right] + a & ; n = 3k + 2 \end{cases}$$

-۷ (۲)

-۴۳/۶ (۱)

۱۰۲۴ (۴)

۵۰۵ (۳)

نمودار منحنی $y = \sqrt{3 - x}$ را در راستای قائم و $-x$ واحد در جهت افقی چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را یک واحد در راستای قائم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی به دست آمده با محور x ها، کدام است؟

-۳ (۲)

-۴ (۱)

۲ (۴)

۱ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

تابع $y = 2^{x+|x|}$ را ۳ واحد در امتداد محور x ها در جهت منفی و سپس در امتداد محور y ها ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. منحنی حاصل، محور x ها را با کدام طول، قطع می‌کند؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید $f(x) = \begin{cases} -1 & ; x < -1 \\ x & ; -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & ; x > 1 \end{cases}$ و $g(x) = 1 - x^2$. ماکزیمم مقدار تابع $g \circ f$ کدام است؟

(۲) صفر

-1 (۱)

۱ (۴)

 $\frac{1}{2}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

نمودار تابع $y = 2^{\sin x}$ را ابتدا به اندازه $\frac{\pi}{3}$ در امتداد محور x ها در جهت مثبت و سپس $\frac{\pi}{3}$ در امتداد محور y ها در جهت منفی انتقال می‌دهیم، تعداد محل تقاطع نمودار حاصل با محور x ها در فاصله $[0, \pi]$ کدام است؟

۱ (۲)

صفر (۱)

۴ (۴)

۲ (۳)

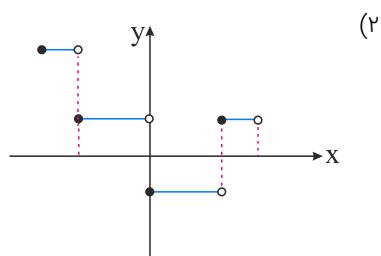
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید برد تابع $f(x) = 2^{\sqrt[3]{\cos^3(x)-1}} - 2^{\sqrt[3]{1-\cos^3(x)}}$ باشد. مقدار $a - b$ کدام است؟

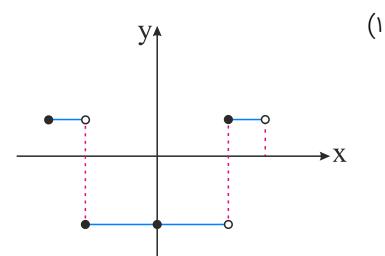
 $\frac{15}{4}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۱) $\frac{21}{4}$ (۴) $\frac{9}{2}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

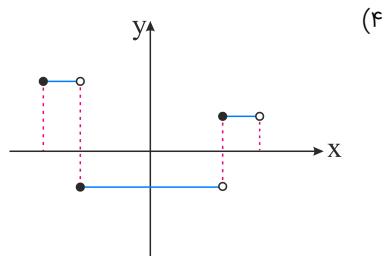
نمودار تابع $y = |[3x]| - \frac{1}{3} \leq x < \frac{1}{3}$ به ازای y کدام است؟



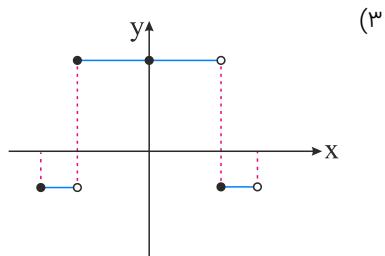
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید $(f \circ g)(x) = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ 0 & ; x = 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases}$ و $f(x) = x(1-x^2)$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $g \circ f$ کدام است؟

۱ (۲)

صفر (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 4x - x^3$ را در امتداد محور x ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات کدام است؟

۲ (۲)

 $\sqrt{10}$ (۴)

۱ (۱)

 $2\sqrt{5}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

تابع با ضابطه $y = \sqrt{(x+1)^3} - |^3x - 6$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه، کدام است؟

$$-\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}, x \leq 3 \quad (۲)$$

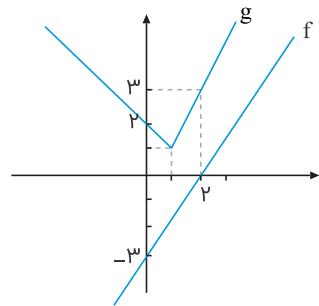
$$-2x - \frac{14}{3}, x \geq 2 \quad (۴)$$

$$-\frac{1}{3}x - 7, x \geq 2 \quad (۱)$$

$$-2x + 14, x \leq 3 \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

باتوجه به نمودارهای f و g در شکل زیر، حاصل $(g \circ f^{-1})(-2) \times g(0)$ کدام است؟



۶ (۱)

۴ (۲)

-۴ (۳)

-۶ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر $f(x) = (ax+2)(b-x) - 7x^3$ ضابطه یک تابع ثابت باشد، برد تابع f کدام است؟

$$\frac{2}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{4}{7} \quad (۴)$$

$$-\frac{2}{7} \quad (۱)$$

$$-\frac{4}{7} \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

وارون تابع $1) y = x^3 - x + 1$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟

$$(-1, -2) \quad (۱)$$

$$\left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right) \quad (۲)$$

$$\left(-\frac{1}{3}, -\frac{11}{3}\right) \quad (۴)$$

$$(1, 2) \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

وارون تابع $11) y = -3x^3 + 2x - 1$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟

$$(9, -2) \quad (۱)$$

$$(2, -31) \quad (۲)$$

$$(-12, -1) \quad (۴)$$

$$(-1, 10) \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}}{x - \sqrt[3]{x}}$ باشد، حاصل $f \circ f \circ f(\sqrt[3]{2})$ کدام است؟

$$\sqrt[3]{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{2}} \quad (1)$$

$$2 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

تابع $f(x) = x^2 \sqrt{x^3}$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه، کدام است؟

$$-\sqrt[3]{x}, x \leq 0 \quad (2)$$

$$-\sqrt[3]{x}, x \geq 0 \quad (4)$$

$$-\sqrt{x^3}, x \leq 0 \quad (1)$$

$$-\sqrt{x^3}, x \geq 0 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

تابع f روی \mathbb{R} اکیداً نزولی است. اگر $0 = \sqrt{x^3 f(x)}$ باشد، دامنه $g(x) = \sqrt{x^3 f(x)}$ چند عدد صحیح نامنفی است؟

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (4)$$

$$1 \quad (1)$$

$$3 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر $-2 < \frac{1 - 3x}{x + 1} < 0$ باشد، مجموعه مقادیر $\left[\frac{x}{y}\right]$ چند عضو دارد؟

$$1 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

فاصله نقطه تقاطع تابع $y = x^3 - 3x - 12$ با وارون خود، از مبدأ مختصات کدام است؟

$$\sqrt[3]{3} \quad (2)$$

$$\sqrt[3]{2} \quad (4)$$

$$2\sqrt[3]{3} \quad (1)$$

$$2\sqrt[3]{2} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

معادله $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1} + 3} - \frac{\sqrt{x+1}}{3 - \sqrt{x-1}} = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$ چند ریشه مثبت دارد؟

$$1 \quad (1)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اگر $0 = \frac{4 - 2x}{3x + 1} \geq$ باشد، مجموعه مقادیر $[3x]$ چند عضو دارد؟

$$6 \quad (2)$$

$$8 \quad (4)$$

$$5 \quad (1)$$

$$7 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

تابع $f(x) = (-9 + k^2)x^3 + 5$ اکیداً نزولی است. مجموع مقادیر صحیح k , چقدر است؟

۱ (۲)

(۱) صفر

۶ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اگر $f(x) = 2x$ و $g(x) = 5x^3 + 11$ باشد، کمترین مقدار $(g \circ f)(x - 7)$ چقدر است؟

۷ (۲)

۳ (۱)

۱۱ (۴)

۹ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

دو تابع $f(x) = b - 3ax$ و $g(x) = c - (3b - 3)x$ باشد، حاصل $f + g$ چقدر است؟

-۴ (۲)

-۶ (۱)

۶ (۴)

۴ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ را در امتداد محور x ها، ۱ واحد در جهت مثبت و سپس قرینه آن نسبت به محور x ها را در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه‌های برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات کدام است؟

 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۱) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ (۴) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر $f(x) = 2[x] - x$ و $g(x) = f([x + f(x)])$ باشد، $(g \circ f)(-\frac{5}{3})$ کدام است؟

-۴ (۲)

۴ (۱)

۶ (۴)

-۶ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

تابع $f(x) = \begin{cases} 2 - 3x : 2x + 3 \leq 0 \\ 2 + 2mx - x^3 : 2x + 3 > 0 \end{cases}$ روی دامنه تعریف خود، وارون پذیر است. اگر f^{-1} وارون تابع f به ازای مقدار صحیح m باشد، مقدار $f^{-1}(-19)$ کدام است؟

۲ (۲)

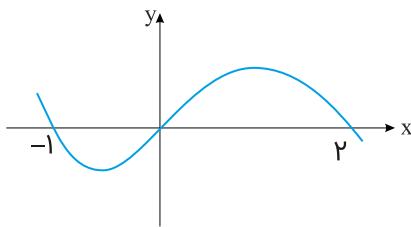
۳ (۱)

۶ (۴) صفر

۱ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شکل زیر، نمودار $f(x - 2)$ را نشان می‌دهد. دامنه تابع $f(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟



- ۱) (۴)
۲) (۳)
۳) صفر
۴) بیش از ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} & ; 2x - 5 \geq 0 \\ -2x^2 + ax - 21 & ; 2x - 5 < 0 \end{cases}$ روی دامنه تعریف خود، وارون‌پذیر است. اگر f^{-1} وارون تابع f به ازای بزرگ‌ترین مقدار صحیح a باشد، مقدار $f^{-1}(5)$ کدام است؟

- ۱) (۴)
۲) (۳)
۳) (۲)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

حداقل چند عضو از مجموعه $\{(x, y) | x, y \in \mathbb{Z}, x = \frac{7y}{y^2 - 1}\}$ حذف شود تا f ، یک تابع باشد؟

- ۱) (۴)
۲) (۳)
۳) (۲)
۴) (۱)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اگر $f \circ g(-\frac{1}{\mu})$ باشد، $g(x) = f([x - f(x)])$ و $f(x) = x + [x]$ کدام است؟

- ۱) (۴)
۲) (۳)
۳) (۲)
۴) (۱)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

حداقل چند عضو از مجموعه $\{(x, y) | x, y \in \mathbb{Z}, x = \frac{3^y}{1 + |y|}\}$ حذف شود تا f ، یک تابع باشد؟

- ۱) (۴)
۲) (۳)
۳) (۲)
۴) (۱)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

تابع f اکیداً صعودی و دامنه آن، مجموعه‌ای از مقادیر مثبت است. اگر $(2m^2 - 9m - 2) < f(m^2 - 4m + 4)$ باشد، m دارای چند مقدار صحیح است؟

- ۱) (۴)
۲) (۳)
۳) (۲)
۴) (۱)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

وارون تابع $f(x) = \sqrt{x}\sqrt{mx - 1}$ در دامنه محدود، خط $12y - 10x = 5$ را در نقطه‌ای به عرض $\frac{1}{2}$ قطع می‌کند. مقدار $\frac{f}{m}$ کدام است؟

$$4\sqrt{3} \quad (2)$$

$$2\sqrt{3} \quad (1)$$

$$2\sqrt{15} \quad (4)$$

$$4\sqrt{15} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

تابع f اکیداً نزولی و دامنه آن مجموعه‌ای از مقادیر منفی است. اگر $(m^3 - m - 5) < f(-3 + 2m - m^3) < f(1)$ باشد، m دارای چند مقدار صحیح است؟

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

وارون تابع $f(x) = \sqrt{x - 2\sqrt{mx - 1}}$ در دامنه محدود، خط $x - 12y = 1$ را در نقطه‌ای به عرض $\frac{1}{2}$ قطع می‌کند. مقدار $f(m + 4)$ کدام است؟

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

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

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

اگر $(gog)(1) = 1 + x - 2\sqrt{x}$ ، $x \geq 0$ کدام است؟

$$4 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$9 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

تابع $f(x) = mx^2 - nx - k$ در هر بازه، هم صعودی و هم نزولی است. اگر مجموعه زیر، تابع باشد، مقدار $f(\sqrt{5})$ کدام است؟

$$\{(m, n - 1), (0, k), (n - 1, m^2 + 2m - 1), (3k + 2, 2k + 1)\}$$

$$-\sqrt{5} \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

$$\sqrt{5} \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

توابع $y = g^{-1}(f^{-1}(x))$ و $f(x) = x + \sqrt{2x - 4}$ را در نظر بگیرید. اگر نمودار y محورها را در α قطع کند، مقدار α کدام است؟

$$4 - \sqrt{3} \quad (2)$$

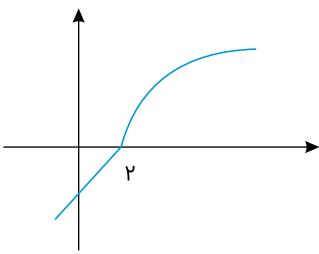
$$4 - \sqrt{2} \quad (1)$$

$$4 + \sqrt{3} \quad (4)$$

$$4 + \sqrt{2} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

اگر $f(x)$ و شکل زیر نمودار تابع $(x) g(f(g(x + 2))) = 0$ باشد، معادله g چند ریشه دارد؟



- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

نمودار f نمودار تابع $g(x) = -x^3 - 3x + 8$ را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع می‌کند. اگر $-1 \leq f^{-1}(1) \leq 2$ باشد، مقدار $2b - a$ کدام است؟

- ۱ (۲)
۲ (۳)
۳ (۱)
۴ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

نمودار $\frac{1}{f}$ را در امتداد محور x ها، a واحد در جهت مثبت انتقال داده و آن را g می‌نامیم. سپس تابع $|g|$ را در امتداد محور y ها، 2 واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع $\frac{1}{|f|}$ برابر $\frac{\sqrt{2}}{|f|}$ است. اگر f تابع همانی باشد، اختلاف مقادیر در تساوی $f(x+a) = 3$ کدام است؟

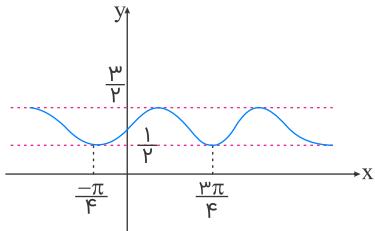
- ۱ (۲)
۲ (۳)
 $2 + \sqrt{2}$ (۱)
 $2 - \sqrt{2}$ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



۱

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



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۲

مجموع جوابهای معادله مثلثاتی $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{1}{4}$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

۳π (۱)

 $\frac{5\pi}{2}$ (۱)

۴π (۴)

 $\frac{7\pi}{2}$ (۲)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۳

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

۳π (۲)

 $\frac{5\pi}{2}$ (۱)

۵π (۴)

 $\frac{7\pi}{2}$ (۲)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۴

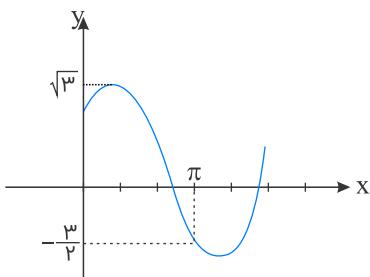
جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 3x + \cos x = 0$ ، با شرط $\cos x \neq 0$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۵

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

 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳)

۲ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

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

۱ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

π (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

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

۱ (۲) صفر

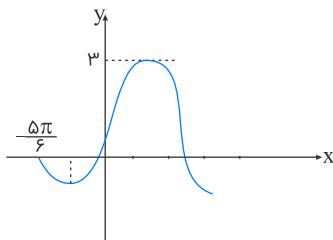
-۱ (۱)

$\sqrt{3}$ (۴)

۱ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $y = a + b \cos(\frac{\pi}{\gamma} - x)$ کدام است؟ مقدار تابع در $x = \frac{5\pi}{6}$ است.



۱/۵ (۱)

۲ (۲)

۲/۵ (۳)

$1 + \sqrt{3}$ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

اگر $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ و انتهای کمان α در ربع سوم باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sin\left(\frac{9\pi}{\gamma} + \alpha\right) \cos\left(\frac{7\pi}{\gamma} - \alpha\right) - \tan\left(\alpha - \frac{3\pi}{\gamma}\right)$$

-۰/۵۲ (۲)

-۱/۲۳ (۱)

۰/۴۸ (۴)

۰/۲۷ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

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

- $\cos x$ (۲)

- $\cos^2 x$ (۱)

$\cos x$ (۴)

$\cos^2 x$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

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

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$-\frac{1}{4}$ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخلی ۱۳۹۸

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

$\cos x$ (۲)

$\sin x$ (۱)

$-\cos x$ (۴)

$-\sin x$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

حاصل عبارت $\tan \frac{11\pi}{6} + \sin \frac{15\pi}{6} \cos \frac{13\pi}{6}$ کدام است؟

$-\frac{1}{2}$ (۲)
 $\frac{3}{2}$ (۴)

$-\frac{3}{2}$ (۱)
 $\frac{1}{2}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

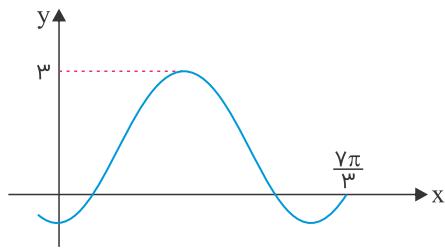
جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin(2x - k\pi) = \cos(x + \frac{\pi}{3})$ با شرط $x \neq k\pi$ که در آن k یک عدد صحیح است، کدام است؟

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

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



- ۲ (۱)
۱ (۲)
-۱ (۳)
-۲ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

حاصل عبارت $\tan(300^\circ) \cos(210^\circ) + \tan(480^\circ) \sin(840^\circ)$ کدام است؟ (اعداد داده شده بر حسب درجه هستند)

۰ (۲) صفر

$-\frac{1}{2}$ (۱)
۱ (۳)

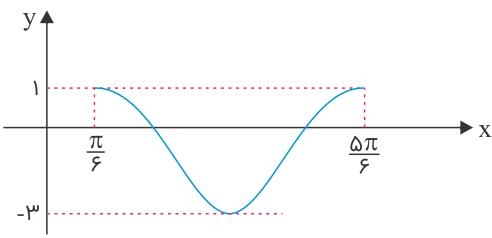
۲ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۶

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۷

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



$$b = 3, c = -1 \quad (1)$$

$$b = 3, c = -2 \quad (2)$$

$$b = \frac{3}{2}, c = -2 \quad (3)$$

$$b = \frac{3}{2}, c = -1 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

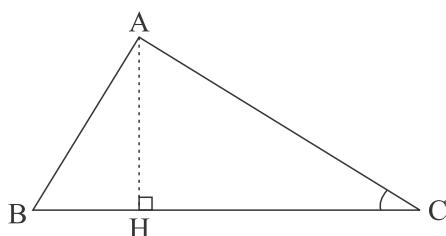
تعداد جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $1 = \sin(3x) \cos(3x)$ در بازهٔ $[0, \frac{\pi}{3}]$ ، کدام است؟

$$3 \quad (1)$$

$$5 \quad (2)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، $\cot C = \frac{\sqrt{5}}{2}$. اندازهٔ ارتفاع AH ، $AC = 96$ و $BC = 48$ است؟



$$48 \quad (1)$$

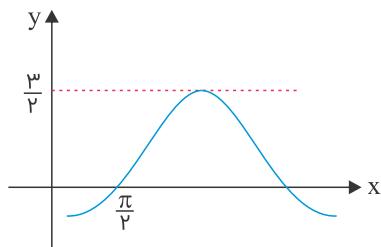
$$56 \quad (2)$$

$$64 \quad (3)$$

$$72 \quad (4)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

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



$$-1 \quad (1)$$

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

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$1 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

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

$$\cos^2(15) \quad (1)$$

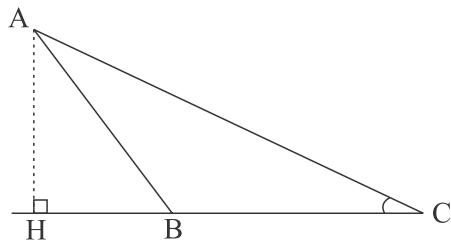
$$\sin^2(15) \quad (2)$$

$$-\cos^2(15) \quad (3)$$

$$-\sin^2(15) \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

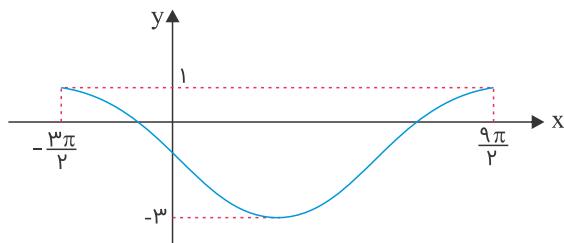
در شکل زیر، فرض کنید $\sin C = \frac{5}{13}$. اندازه ارتفاع $AH = 9$ است. کدام است؟



- ۳/۲۵ (۱)
۳/۵ (۲)
۳/۶ (۳)
۳/۷۵ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

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



- ۲ (۱)
-۳ (۲)
-۴ (۳)
-۶ (۴)

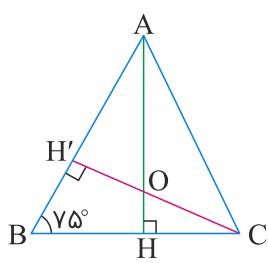
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

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 $[-5, 5]$ کدام است (دامنه تابع اعداد حقیقی است)؟ (با تغییر)

- ۳ (۱)
۴ (۲)
۳/۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

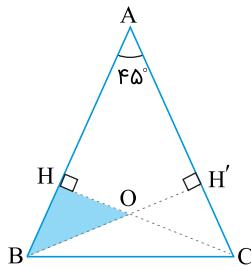
در شکل زیر مثلث ABC متساوی الساقین و طول ساق AC برابر ۶ است. مساحت مثلث OHC کدام است؟ (با تغییر)



- \frac{2}{3} (۱)
\frac{4}{3} (۲)
\frac{9}{2(7+4\sqrt{3})} (۳)
\frac{9}{7+4\sqrt{3}} (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

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



$$\frac{6}{2 + \sqrt{3}} \quad (1)$$

$$\frac{8}{2 + \sqrt{3}} \quad (2)$$

$$\frac{12}{3 + 2\sqrt{2}} \quad (3)$$

$$\frac{16}{3 + 2\sqrt{2}} \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

زاویه M داخل زاویه با شرط $x\hat{O}y = 2M\hat{O}y$ ، مفروض است. از نقطه M عمودهای MN و MP را به ترتیب بر نیم خطوط Ox و Oy رسم می‌کنیم. نسبت $\frac{MN}{MP}$ ، کدام است؟

$$\frac{OP}{OM} \quad (1)$$

$$\frac{2OP}{OM} \quad (2)$$

$$\frac{OP}{ON} \quad (1)$$

$$\frac{2OP}{ON} \quad (2)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

اگر زاویه α در ناحیه سوم مثلثاتی و $\cot(\alpha) = \frac{\cos(\alpha - \frac{\pi}{2}) + \cos(\alpha + \pi)}{\sin(\alpha)}$ باشد، مقدار $\tan(\alpha)$ کدام است؟

$$\frac{1056}{175} \quad (1)$$

$$-\frac{96}{175} \quad (2)$$

$$-\frac{1056}{175} \quad (3)$$

$$\frac{96}{175} \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید تابع f به ازای هر $x \in \mathbb{R}$ نسبت به خطوط $1 = x = 3$ متقارن باشد و خط تقارن دیگری به صورت $a = x$ در بازه $(1, 3)$ نداشته باشد. کدام عبارت زیر درست است؟ (با تغییر)

- (۱) f تابعی غیرمتناوب است.
- (۲) f تابعی متناوب با دورهٔ تناوب ۱ است.
- (۳) f تابعی متناوب با دورهٔ تناوب ۲ است.
- (۴) f تابعی متناوب با دورهٔ تناوب ۴ است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

اگر $f(x) = 32\cos^3(x)\cos^3(2x)\cos^3(4x)\cos^3(8x)\cos^3(16x)$ باشد، مقدار $f\left(\frac{\pi}{12}\right)$ کدام است؟

$$\frac{6 + \sqrt{27}}{16} \quad (1)$$

$$\frac{6 - \sqrt{27}}{32} \quad (2)$$

$$\frac{6 + \sqrt{27}}{32} \quad (3)$$

$$\frac{6 - \sqrt{27}}{16} \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید A مجموعه جواب‌های معادله مثلثاتی $\frac{1}{\lambda} \cos(\alpha) + \cos(2\alpha) + \cos(4\alpha) + \cos(6\alpha) = 0$ باشد. ماکزیمم عضو مجموعه A، کدام است؟

$$\frac{6}{7}\pi \quad (2)$$

$$\frac{8}{9}\pi \quad (4)$$

$$\frac{5}{7}\pi \quad (1)$$

$$\frac{7}{9}\pi \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

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

$$\frac{4(-2 + \sqrt{5})}{3} \quad (2)$$

$$-\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3} \quad (4)$$

$$\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3} \quad (1)$$

$$\frac{4(2 - \sqrt{5})}{3} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

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

$$2 \quad (2)$$

$$7 \quad (4)$$

$$1 \quad (1)$$

$$5 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

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

$$10 \quad (2)$$

$$14 \quad (4)$$

$$7 \quad (1)$$

$$12 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

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

$$3 \quad (2)$$

$$6 \quad (4)$$

$$1 \quad (1)$$

$$5 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

اگر $f(x) = 16 \cos^3(3x) \cos^3(5x) \cos^3(12x) \cos^3(24x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{3\sqrt{3}})$ کدام است؟

$$\frac{6 - \sqrt{3}}{16} \quad (2)$$

$$\frac{6 + 3\sqrt{3}}{16} \quad (4)$$

$$\frac{6 - 3\sqrt{3}}{16} \quad (1)$$

$$\frac{6 + \sqrt{3}}{16} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

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

$$\sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \quad (۱)$$

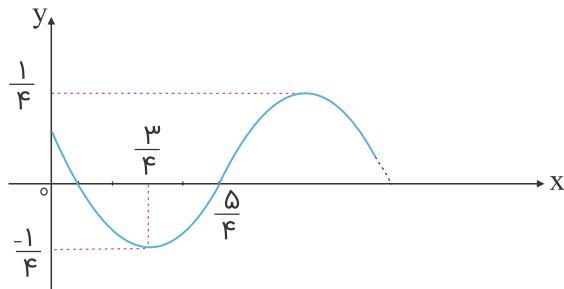
$$2 \tan\left(\frac{\theta}{2}\right) \quad (۲)$$

$$\cos\left(\frac{\theta}{2}\right) \quad (۱)$$

$$2 \cot\left(\frac{\theta}{2}\right) \quad (۲)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

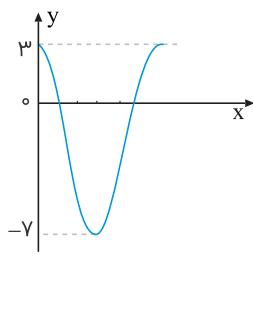
شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos(bx + c)$ را نشان می‌دهد. اگر $0 < b < \pi$ و $c < \pi$ باشد، مقدار $\frac{ac}{b}$ کدام است؟



- ۱) $\frac{1}{16}$
۲) 1
۳) $\frac{1}{4\pi}$
۴) π

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

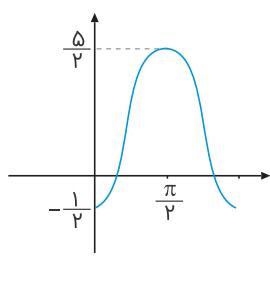
شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos x + b$ را نشان می‌دهد، مقدار $\frac{\pi}{a}$ کدام است؟



- 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

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



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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

تعداد جوابهای معادله $\sin(x + \frac{\pi}{\varphi}) \cos(x - \frac{\pi}{\varphi}) = 1$ کدام است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

$$\sin 2x = \frac{m-1}{\varphi} \text{ باشد، مجموعه مقادیر } m \text{ کدام است؟} \quad \text{اگر } \varphi = \frac{\omega\pi}{12}$$

(-1, 5] (۲)

(-1, 5) (۱)

(-1, 1] (۴)

(-1, 1) (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

$$\sin(x + \frac{\pi}{\varphi}) \cos(x - \frac{\pi}{\varphi}) = 1 \text{ کدام است؟} \quad \text{مجموع جوابهای معادله مثلثاتی}$$

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

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

۴ (۲)

۵ (۱)

۲ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

$$\tan(\frac{\pi}{\varphi} - x) = \frac{1-m}{2+m} \text{ باشد، مجموعه مقادیر } m \text{ کدام است؟} \quad \text{اگر } \varphi = \frac{\pi}{6}$$

(-2, 1] (۲)

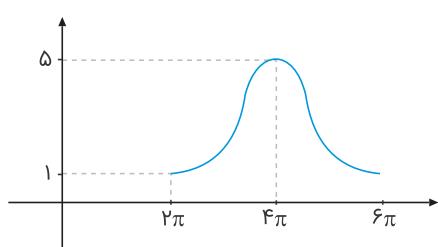
(-2, 1) (۱)

(-1, 2) (۴)

(-1, 2] (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

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



۵ (۱)

۴ (۲)

۳ (۳)

۱ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

$$\tan^2 x + \cos^2 x = \frac{\varphi}{2} \text{ باشد، حاصل } 2\sin^2 x \text{ کدام است؟} \quad \text{اگر } x \neq 0$$

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اگر $\frac{1}{\cos^3 x + \sin^3 x}$ کدام است؟

$0/75\sqrt{3}$ (۲)

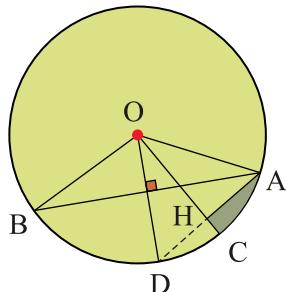
$-0/5\sqrt{6}$ (۱)

$0/5\sqrt{6}$ (۴)

$-0/75\sqrt{3}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

مطابق شکل زیر، در دایره‌ای به مساحت π ، اختلاف محیط مثلث $A\widehat{O}B = 120^\circ$ و OH عمودمنصف AD است. احتلاف محیط مثلث AOH و محیط قسمت سایه زده شده کدام است؟



$\sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$ (۱)

$\sqrt{2} - \frac{\pi}{6}$ (۲)

$\pi - \sqrt{3}$ (۳)

$\pi - \sqrt{2}$ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

خطوط $ax - y = -9$ و $3y + x = 0$ ، یکدیگر را در نقطه A و خط $y - x = 0$ را به ترتیب در نقاط B و C قطع می‌کنند. اگر مرکز دایره‌ای که از این سه نقطه می‌گذرد، بر نیمساز ناحیه اول و سوم واقع باشد، در مثلث ABC ، مقدار $\tan(B - C)$ کدام است؟

$\frac{3}{4}$ (۲)

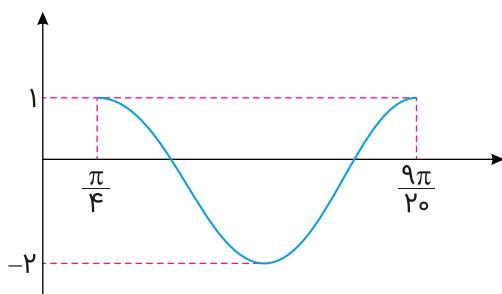
$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۱)

$\frac{1}{3}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شکل زیر، نمودار تابع $y = a \cos^3(bx - \frac{\pi}{4}) + c$ در یک بازه تناوب را نشان می‌دهد. مقدار ab کدام است؟



15 (۱)

-15 (۲)

$7/5$ (۳)

$-7/5$ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اگر اختلاف جواب‌های معادله $\tan(2\alpha) = \frac{1}{\sin(\frac{\pi + \alpha}{2})} + \frac{1}{\cos(\frac{\pi + \alpha}{2})}$ در بازه $[0, \pi]$ برابر α باشد، مقدار α کدام است؟

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲)

$-\sqrt{3}$ (۴)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۱)

$\sqrt{3}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

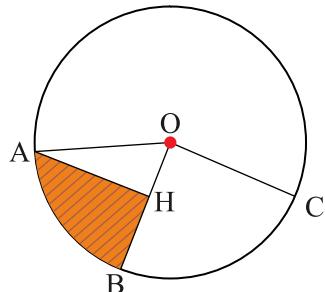
خطوط $x + 2y = 3$ و $ay + 2x = 6$ را در نقطه A و خط $x + y = 0$ را به ترتیب در نقاط B و C قطع می‌کنند. اگر مرکز دایره‌ای که از این سه نقطه می‌گذرد، بر نیمساز ناحیه دوم واقع باشد، مقدار $\cot(B - C)$ در مثلث ABC کدام است؟

$$\begin{aligned} &-\frac{3}{4} \quad (2) \\ &-\frac{4}{3} \quad (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &-\frac{5}{3} \quad (1) \\ &-\frac{3}{5} \quad (3) \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

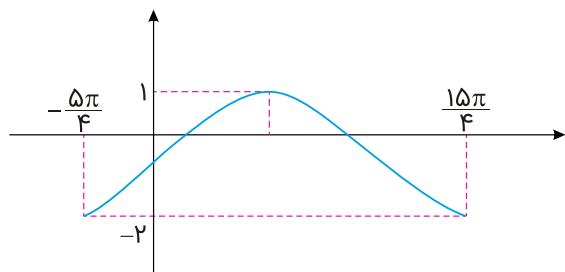
مطابق شکل زیر، دایره به محیط 2π و OB عمودمنصف AH است. محیط قسمت هاشورخورده چقدر از محیط مثلث OAH بزرگ‌تر است؟



$$\begin{aligned} &\frac{2\pi - 1}{3} \quad (1) \\ &\frac{2\pi - 3}{6} \quad (3) \\ &\frac{\pi - 1}{6} \quad (3) \\ &\frac{\pi - 3}{3} \quad (4) \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin^3(\frac{\pi}{f}x) - bx$ در یک بازه تناوب را نشان می‌دهد. مقدار ab کدام است؟



$$\begin{aligned} &-5/3 \quad (1) \\ &0/3 \quad (2) \\ &-5/6 \quad (3) \\ &0/6 \quad (4) \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر اختلاف جواب‌های غیرصفر معادله $\cot(\frac{\pi + fx}{3}) = \cos(\frac{\pi + 8x}{3})$ کدام است؟ [برابر α باشد، مقدار $\cot(3\alpha)$]

$$\begin{aligned} &-\frac{1}{\sqrt{2}} \quad (2) \\ &-\frac{1}{\sqrt{3}} \quad (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\frac{1}{\sqrt{2}} \quad (1) \\ &\frac{1}{\sqrt{3}} \quad (3) \end{aligned}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر $\frac{1}{\sin^3 x - \cos^3 x}$ کدام است؟ باشد، حاصل $5\pi < fx < 6\pi$ و $\tan x + \cot x = fx$

$$0/8\sqrt{3} \quad (2)$$

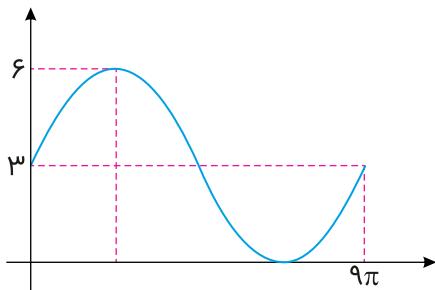
$$-5/8\sqrt{3} \quad (1)$$

$$\frac{1/6}{\sqrt{3}} \quad (4)$$

$$-\frac{1/6}{\sqrt{3}} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{b}{a} - \frac{\frac{3\pi}{4}}{1 + \tan^2(cx - \frac{3\pi}{4})}$ کدام است؟



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

در یک مثلث، زاویه بین دو ضلع با اندازه‌های ۵ و ۱۲ برابر α است. اگر مساحت این مثلث ۱۵ باشد، اختلاف بیشترین و کمترین مقدار α کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

در معادله مثلثاتی $1 = \frac{1}{\sqrt{3}} \sin(x - \frac{\pi}{6}) + \sqrt{3} \cos x + m \sin(2x + \frac{\pi}{6})$ باشد، مقدار m کدام است؟

 $-\sqrt{3}$ (۱)

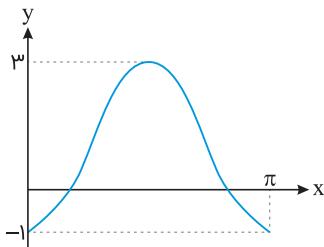
-۳ (۲)

 $\sqrt{3}$ (۳)

۳ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + b \sin(cx - \frac{3\pi}{4}) \cos(cx - \frac{3\pi}{4})$ در یک دوره تناوب باشد، اختلاف صفرهای تابع f در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟ (با تغییر)

 $\frac{\pi}{6}$ (۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{2\pi}{3}$ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

مثلث ABC، با اضلاع $\sqrt{3}$ ، ۶ و α (زاویه بین آنها) قابل رسم است. اگر مساحت این مثلث $\frac{4}{5}$ باشد، بیشترین مقدار α چندبرابر کمترین مقدار α است؟

۳ (۱)

۵ (۲)

۲ (۳)

۴ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

مجموع جوابهای معادله مثلثاتی $(-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3})$ در بازه $\cos(\frac{17\pi}{\lambda} + x) \cos(\frac{3\pi}{\lambda} - x) = \cos^2(\frac{\pi}{\lambda})$ کدام است؟

$$\frac{\pi}{3}$$

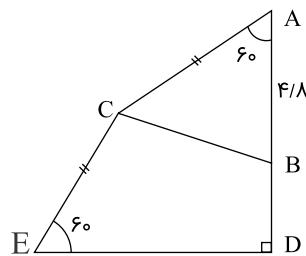
$$\frac{\pi}{4}$$

$$\frac{\pi}{2}$$

$$\frac{2\pi}{3}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

در شکل زیر، مساحت مثلث ABC برابر $7/2\sqrt{3}$ است. فاصله D از C کدام است؟



$$6\sqrt{6}$$

$$3\sqrt{6}$$

$$2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{2}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

کمترین فاصله بین دو مقدار از جوابهای معادله $\frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$ کدام است؟

$$\pi$$

$$\frac{\pi}{3}$$

$$2\pi$$

$$\frac{\pi}{2}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اگر $\sin \alpha = 2 \cos \alpha$ و انتهای کمان α در ربع سوم مثلثاتی باشد، مقدار $\cos \alpha$ کدام است؟ (با تغییر)

$$\frac{\sqrt{5}}{5}$$

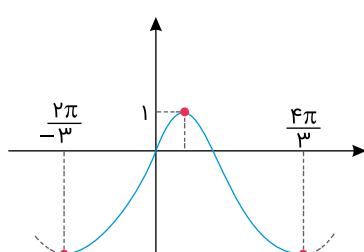
$$\frac{\sqrt{5}}{10}$$

$$-\frac{2\sqrt{5}}{10}$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{5}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شکل زیر، قسمتی از نمودار $y = a + b \cos(cx - \frac{\pi}{3})$ کدام است؟ (با تغییر)



$$2$$

$$3$$

$$4$$

$$6$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲



منبع: کنکور سراسری

حد و پیوستگی

مبحث

۱

حد عبارت $\frac{2 - \sqrt[3]{3x+2}}{5x^3 - 18x + 16}$ وقتی $x \rightarrow 2$, کدام است؟

$$-\frac{1}{4} \quad (۲)$$

$$-\frac{1}{8} \quad (۴)$$

$$-\frac{1}{3} \quad (۱)$$

$$-\frac{1}{6} \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۲

اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - 5}{x^2 + ax + b} = -\infty$ باشد، a + b کدام است؟

$$-1 \quad (۱)$$

$$2 \quad (۴)$$

$$1 \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۳

در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + |x|}$, کدام بیان درست است؟

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty \quad (۲)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty \quad (۴)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty \quad (۱)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۴

اگر $f(x) = x - \sqrt{fx^2 + x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ کدام است؟

$$-1 \quad (۲)$$

$$3 \quad (۴)$$

$$-2 \quad (۱)$$

$$2 \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۵

به ازای مقادیری از a و b, تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x[x] & ; |x| < 1 \\ ax + b & ; |x| \geq 1 \end{cases}$ پیوسته است. a کدام است؟

$$-1 \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۴)$$

$$-\frac{3}{2} \quad (۱)$$

$$-\frac{1}{2} \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sin^2 \pi x}{[x] + \cos \pi x}$ کدام است؟

(۲)

(۱)

(۴)

(۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{2|x - 2|} & ; x \neq 2 \\ 2 & ; x = 2 \end{cases}$$

تابع با ضابطه $f(x)$ ، از نظر پیوستگی در $x = 2$ چگونه است؟

(۲) پیوسته

(۱) از چپ پیوسته

(۴) از راست پیوسته

(۳) از چپ ناپیوسته و از راست ناپیوسته

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

$$f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 + x^3}{|x + 2|} & ; x \neq -2 \\ a & ; x = -2 \end{cases}$$

به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x)$ در نقطه $x = -2$ فقط از چپ پیوسته است؟

-۶ (۲)

(۱) -۱۲

۱۲ (۴)

(۳) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

به ازای کدام مجموعه مقادیر x ، بازه $(1 - 2x, 1 + 2x)$ یک همسایگی عدد ۳ می‌باشد؟

{۲} (۲)

(۱) \emptyset ۱/۵ < x < ۲ (۴)(۳) $2 < x < 2/5$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x - 5}{x - \sqrt{x + 1}} & ; x > 2 \\ ax - 1 & ; x \leq 2 \end{cases}$$

به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x)$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی، پیوسته است؟

۲ (۲)

(۱) ۱/۵

۳ (۴)

(۳) ۲/۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

حد عبارت $\frac{x^2 + 10x + 16}{12 + 6\sqrt[3]{x}}$ وقتی $x \rightarrow -\lambda$ کدام است؟

-۱۸ (۲)

(۱) -۲۴

-۶ (۴)

(۳) -۱۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x}$ کدام بیان درست است؟

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} f(x) = +\infty \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} f(x) = -\infty \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} f(x) = +\infty \quad (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} f(x) = -\infty \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2x + \sqrt{5x^2 + x}$ باشد، حاصل کدام است؟

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

$$-1 \quad (1)$$

(۴) صفر

$$-\frac{1}{5} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

فرض کنید چندجمله‌ای $p(x) = p_1x^3 - 1 + p_2(1-x)$ ، آنگاه باقی‌ماندهٔ تقسیم $Q(x)$ بر $x-2$ کدام است؟

(۲) صفر

$$-1 \quad (1)$$

(۴) ۲

$$1 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

تابع با ضابطه $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = 2$ را در نظر بگیرید. آنگاه $f(x) = \frac{5x^n - 5x^r + 1}{ax^m + bx^s - c}$ کدام است؟

$$-\frac{5}{17} \quad (2)$$

$$-\frac{5}{17} \quad (1)$$

$$-\frac{5}{11} \quad (4)$$

$$-\frac{5}{11} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sin^r x - \sin x - 1}{\cos^r x} & ; x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & ; x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ پیوسته است؟

۱ (۲)

$$1/5 \quad (1)$$

-1/5 (۴)

$$-1 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

فرض کنید $n \in \mathbb{N}$ ، حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2^{2n+1} - 2^{1-2n}}{2^{2n+1} + 3 \times 2^{1-2n}}$ کدام است؟

$$\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

-1 (۴)

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

فرض کنید $n \in \mathbb{N}$, حاصل $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^{2n} - 3^{-2n+1}}{2 \times 3^{2n} + 3^{-2n+1}}$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 7\sqrt{x} + 5}{2x - \sqrt{3x} + 1}$ کدام است؟

- $-1/2$ (۲) $-1/5$ (۱)
 $-5/6$ (۴) $-5/8$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

حاصل $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{[x] + 3}{x + 2}$ کدام است؟

- -1 (۲) $-\infty$ (۱)
 1 (۴) صفر (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = [x] \sin \pi x$; $|x| \leq 2$ کدام است؟

- 2 (۲) 3 (۱)
 صفر (۴) 1 (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

به ازای یک مقدار a , چندجمله‌ای $P(x) = 2x^4 + ax^3 + 2x^2 - 2x + 1$ بخش‌بذیر است. در این حالت باقی‌مانده (x) بر $x - 2$ کدام است؟

- -8 (۲) -10 (۱)
 6 (۴) 4 (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

فرض کنید باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x - 2$ و $x + 2$, به ترتیب 4 و 1 باشند. باقی‌مانده تقسیم $p(-x)$ بر $x^2 - 4$, کدام است؟

- 1 (۲) 7 (۱)
 -1 (۴) صفر (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

فرض کنید $f(x) = \begin{cases} (x-1)[x] & ; |x-1| < 1 \\ x^3 + ax + b & ; |x-1| \geq 1 \end{cases}$ یک تابع همواره پیوسته باشد. مقدار a , کدام است؟

-۱ (۲)

 $-\frac{3}{2}$ (۱) $\frac{5}{2}$ (۴)

۱ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

تابع با ضابطه $f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{ax - \sqrt[۳]{x^۳ - ۱}}{rx^n - ۱۲}$ را در نظر بگیرید. اگر $f(x)$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ کدام است؟

 $\frac{1}{18}$ (۲) $\frac{1}{24}$ (۱) $\frac{5}{36}$ (۴) $\frac{1}{12}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} \left(\sqrt{\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x}} - \sqrt{\frac{1}{x^3} - \frac{1}{x^3+1}} \right)$ مقدار کدام است؟

۱ (۲)

صفر (۱)

 $\sqrt{۲}$ (۴) $\frac{\sqrt{۲}}{2}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[۱۰]{(a^۲x^۲ - ۱)(a^۴x^۴ - ۱)\dots(a^{۱۰۰}x^{۱۰۰} - ۱)}}{a^{۹۹}x^k - ۱}$ اگر a ، k ، کدام اند؟

 $k = ۵۱, a = ۱$ (۲) $k = ۵۱, a = -۱$ (۱) $k = ۹۹, a = ۱$ (۴) $k = ۹۹, a = -۱$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \sin^{۱۰۰}(x)$ در بازه $[۰, ۲\pi]$ ، کدام است؟

۲ (۲)

(۱)

صفر (۴)

۱ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

$\lim_{x \rightarrow -\frac{۱}{۴}^+} \frac{16x - \left[-\frac{۲}{x^۲} \right]}{24x + \left[\frac{۳}{x^۲} \right]}$ مقدار کدام است؟ () نماد جزو صحیح است

 $+\infty$ (۲) $-\infty$ (۱) $\frac{۲}{۳}$ (۴)

صفر (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{\gamma})^-} \frac{10x - 5 + [\frac{x^{\gamma}}{x^{\gamma}}]}{16x - [-\frac{x^{\gamma}}{x^{\gamma}}]} \quad \text{مقدار}$$

(۱) $-\infty$ (۲) صفر

(۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $+\infty$

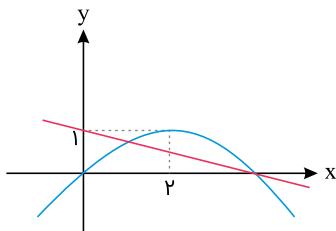
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} [\gamma \sin x - 1] \quad \text{مقدار}$$

(۱) -1 (۲) صفر
(۳) ۱ (۴) وجود ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

نمودار تابع سهی f و خط راست g در شکل زیر داده شده است. مقدار $\lim_{x \rightarrow f^-} \frac{f(x) + g(x)}{f - x}$ کدام است؟



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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^{\gamma} - x^{\gamma} + 1} + \sqrt{x^{\gamma} + 1} - x^{\gamma}}{x} \quad \text{مقدار}$$

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{|x + 1| + [x]}{x - [-x]}$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

$$f(x) = \begin{cases} |x| + [-x] & ; |x^{\gamma}| < x^{\gamma} \\ 1 + \cos \pi x & ; |x^{\gamma}| = x^{\gamma} \\ [x^{\gamma}] - [x] & ; |x^{\gamma}| > x^{\gamma} \end{cases} \quad \text{تابع}$$

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) بیشمار (۴) در همه نقاط پیوسته است

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^{\gamma} - 4}{x^{\gamma} - [x^{\gamma}]}$ کدام است؟

- (۱) صفر
 (۲) $\frac{1}{3}$
 (۳) $+\infty$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اگر $f(x) = x(\sqrt{\frac{3x+1}{5x+9}})^{\gamma}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{27}$
 (۲) $\frac{1}{9}$
 (۳) $\frac{3}{14}$
 (۴) $\frac{2}{7}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اگر $g(x) = \frac{\sqrt{ax^{\gamma} + bx + c}}{|x - 1|}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ کدام است؟

- (۱) (۲)
 (۳) -2
 (۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{3x+4} - \sqrt{3x+4}}{1 + \sqrt[3]{x}}$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

اگر $\lim_{x \rightarrow -1^-} [\frac{1}{x}]f(x) = \frac{1}{\gamma}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x + \gamma}$ چقدر است؟

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

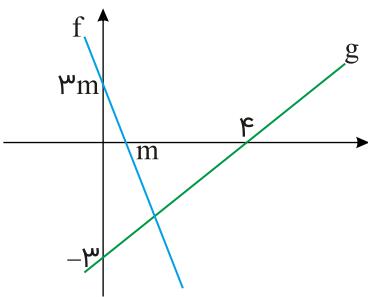
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

مقدار غیرصفر حد $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{b\sqrt{2 + \sqrt[3]{x}} - 2b}{ax - b}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$
 (۲) $\frac{1}{6}$
 (۳) $\frac{1}{24}$
 (۴) $\frac{1}{48}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شکل زیر، نمودار تابع f و g را نشان می‌دهد. حاصل کدام است؟



- ۳ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۴ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شکل زیر، نمودار توابع f و g را نشان می‌دهد، مقدار b کدام می‌تواند باشد؟

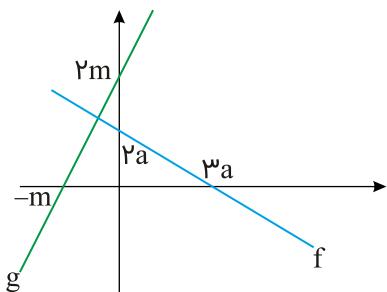
$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{mx^2 + (m-1)x + (m-4)}}{|x^2 + (m-4)x^2 + a^2|} : x = a \\ \frac{2 \sin b}{\sqrt[3]{x+4}} : x = a \end{cases}$$

اگر تابع

- $\frac{\pi}{6}$ (۱)
- $\frac{5\pi}{6}$ (۲)
- $\frac{\pi}{3}$ (۳)
- $\frac{5\pi}{3}$ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

شکل زیر، نمودار توابع f و g را نشان می‌دهد. حاصل کدام است؟



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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

شکل زیر، نمودار توابع f و g را نشان می‌دهد، کدام مورد می‌تواند مقدار b باشد؟

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{5x^2 + (m+3)x + \frac{m}{3}} & ; x \neq a \\ \frac{2 \tan b}{\sqrt{-x}} & ; x = a \end{cases}$$

اگر تابع

- $\frac{\pi}{3}$ (۱)
- $\frac{5\pi}{6}$ (۲)
- $\frac{2\pi}{3}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

مقدار غیرصفر حد $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{b\sqrt{2 - \sqrt[3]{x}} - b}{ax + b}$ کدام است؟

- $-\frac{1}{3}$ (۱)
- $\frac{1}{6}$ (۲)
- $-\frac{1}{6}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

برای مقدار مشخص k , تابع زوج $f(x) = \begin{cases} |[-x] - x| & ; x \text{ فرد} \\ k - x + [x] & ; x \text{ زوج} \end{cases}$ در $x = n$ و $x = -n$ پیوسته است. کدام مورد در خصوص n صحیح است؟

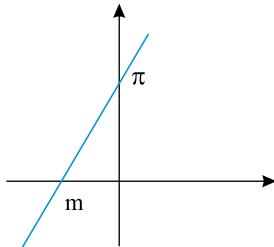
$(k, n \in \mathbb{N})$

(۱) برای هیچ مقداری از n , پیوسته نیست.
 (۲) برای جمیع مقادیر n پیوسته است.

(۳) فرد n زوج (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

شکل زیر، نمودار تابع $f^{-1}(x)$ را نشان می‌دهد. اگر π مقدار m کدام است؟



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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

اگر تابع $f(x) = \begin{cases} |x - [x]| & ; x \text{ زوج} \\ |x - [x - a]| & ; x \text{ فرد} \end{cases}$ در \mathbb{R} پیوسته باشد، مجموعه مقادیر $[a]$ شامل چند عضو است؟ (۱) -1
 (۲) 2
 (۳) 3

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

اگر $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{4})^+} \frac{ax + b}{a \cos x - \sin x} = -\infty$ باشد، کمترین مقدار صحیح b کدام است؟

- (۱) -4
 (۲) -3
 (۳) -1
 (۴) -2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

تابع $f(x) = \begin{cases} \tan \frac{(2x+1)\pi}{\varphi} & ; x \leq 1 \\ \frac{|x^\varphi + x - 2|}{a(1-x)} & ; 1 < x < \varphi \\ b(x - [-x]) & ; x \geq \varphi \end{cases}$ روی بازه $[1, \varphi]$ پیوسته است، مقدار ab کدام است؟

- (۱) $-5/7$
 (۲) $-1/5$
 (۳) $0/7$
 (۴) $1/5$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اگر در ریشه‌ای از معادله $\frac{b - 2a}{x}$ موجود بوده و تابع $f(x) = \frac{x^3 + ax + b}{x - 1}$ در آن پیوسته نباشد، مقدار کدام است؟

-۲ (۱)

۰ (۲)

-۳ (۳)

۱ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



منبع: کنکور سراسری

۱ اگر $f'(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ کدام است؟

۱ (۲)

۲ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۲ در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\lambda}{ax+b} & ; x > 2 \\ -x^3 + 6x & ; x \leq 2 \end{cases}$ اگر $f'(2)$ موجود باشد، a کدام است؟

۱ (۲)

۲ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۳ مشتق تابع $f(x) = x \sqrt[3]{\frac{3x+1}{x+2}}$ در نقطه $x = -3$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۴ در تابع با ضابطه $f(x) = (x+2)\sqrt{5x+1}$ آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه $[0, 2]$ از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = \frac{3}{4}$ چقدر بیشتر است؟

۰/۱۵ (۲)

۰/۱۰ (۱)

۰/۲۵ (۴)

۰/۲۰ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۵ تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 2x| & ; x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 + ax + b & ; x \geq 2 \end{cases}$ مشتق پذیر است. $b + a$ کدام است؟

۱ (۲)

۲ (۱)

۳ (۴)

۴ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۶

اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ باشد، $(f \circ g)'(x)$ کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \frac{1}{2}$$

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۱)

$\frac{2}{4}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۷

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1+\sqrt{x}}{\omega - 2x}$ کدام حاصل است؟

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4}$$

$\frac{5}{12}$ (۲)

$\frac{5}{6}$ (۴)

$\frac{4}{9}$ (۱)

$\frac{7}{12}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۸

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & ; x \geq 2 \\ -x^2 + ax + b & ; x < 2 \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی مشتقپذیر است. b کدام است؟

-۱ (۲)

۲ (۴)

-۲ (۱)

۱ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۹

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{y}x^2 - \frac{1}{x}$ ، اختلاف آهنگ تغییر لحظه‌ای در $x = 2$ ، از آهنگ تغییر متوسط در بازه $[1, 4]$ کدام است؟

۰/۵ (۲)

۰/۷۵ (۴)

۰/۲۵ (۱)

۰/۴۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۰

در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{2x+1} + \frac{1}{x+1}$ ، آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه $[4, 5]$ از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = 3$ ، چقدر کمتر است؟

۰/۰۴ (۲)

۰/۰۶ (۴)

۰/۰۳ (۱)

۰/۰۵ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۱

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{fx - \omega}{x + 1}$ و دامنه $[0, 8]$ ، خط مماس بر نمودار آن، موازی پاره خطی است که ابتدا و انتهای منحنی را به هم وصل کند.

این خط مماس، محور y را با کدام عرض قطع می‌کند؟

-۱/۵ (۲)

-۰/۵ (۴)

-۲ (۱)

-۱ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

تابع با ضابطه $f(x) = \frac{|x^3 - 2x|}{x}$ در چند نقطه مشتق‌نپذیر است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

خط به معادله $y = 3x - 5$ در نقطه $x = 2$ بر نمودار تابع $y = g(x)$ مماس است. اگر $(fog)'(2)$ کدام است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{-x - 1}{\sqrt{x}}$ کدام حاصل است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{5 - 2x} & ; x \leq -2 \\ -\frac{1}{2}x^2 + bx + c & ; x > -2 \end{cases}$ در نقطه $x = -2$ مشتق‌پذیر است. مقدار c کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^3 + 6x} & ; 0 \leq x < 4 \\ \left[\frac{x}{4} \right] (x^3 - 9x) & ; 4 \leq x < 8 \end{cases}$ مقدار $f'(4) - f'(0)$ کدام است؟

 $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \left(\frac{\sqrt[3]{x^3 + 2x}}{x^3 - x} \right)^3$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

- $\frac{5}{4}$ (۲)- $\frac{3}{4}$ (۱)- $\frac{15}{4}$ (۴)- $\frac{5}{2}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

مقدار مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\left(\frac{2x-x^2}{3x+5}\right)^3}$ در نقطه $x = -2$ کدام است؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۵ (۴)

۶ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

فرض کنید نمودارهای دو تابع $y = x^3 + ax + b$ و $y = x\sqrt{x}$ در یک نقطه مشترک، بر یک خط مماس باشند. اگر طول نقطه مشترک ۴ باشد، مقدار b کدام است؟

۹ (۲)

۷ (۱)

۱۰ (۴)

۱۱ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

خط مماس بر نمودارهای دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = ax^3 + bx$ در نقطه $x = 2$ مشترک‌اند. مقدار b کدام است؟

۵ (۲)

۴ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sqrt{21 - x^2 + 4x}$ در بازه $[6, 5]$ ، برابر آهنگ تغییر لحظه‌ای این تابع، با کدام مقدار x است؟

۳ + $2\sqrt{2}$ (۲)۴ + $\sqrt{2}$ (۱) $2 + \frac{5}{2}\sqrt{2}$ (۴) $2 + \frac{3}{2}\sqrt{2}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \frac{5x-4}{\sqrt{x}}$ در نقطه $x = 4$ واقع بر آن، محور y را با کدام عرض، قطع می‌کند؟

-۱ (۲)

-۴ (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

فرض کنید c و $f(x) = \begin{cases} g(x) & ; x \geq k \\ g'(x) & ; x < k \end{cases}$ یک تابع مشتق‌پذیر باشد، حداقل مقدار k به شرط $(a \neq 0) \cdot g(x) = ax^3 + bx + c$ کدام است؟

 $b + c = a$

۱ (۲)

 $\frac{3}{4}$ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید 1

کدام است؟ $f(x) = \begin{cases} -1 & ; x < -1 \\ x & ; -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & ; x > 1 \end{cases}$ تعداد عناصر مجموعه نقاطی که gof یا fog در آنها مشتقپذیر نیست،

کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

تابع چندجمله‌ای درجه دوم با ضرایب طبیعی $(x)^P$ مفروض است. اگر باقیمانده و خارج قسمت تقسیم $(x)^P$ بر $(x)' P'$ (مشتق تابع (x)) بهترتیب -2 و $\frac{1}{x} + 1$ باشند، کمترین مقدار مجموع ضرایب $(x)^P$ کدام است؟

۶ (۲)

۱ (۱)

۹ (۴)

۷ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

فرض کنید $1 + \frac{1}{x^3}$ چندبرابر $(x)^P$ مقدار مشتق تابع $fog(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2 - 1}}$ و $f(x) = (x[x^2 + \frac{1}{x}])^2$ است؟

۱ (۲)

-۴ (۱)

۴ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

باقیمانده و خارج قسمت تقسیم چندجمله‌ای $(x)^P$ بر $x^2 + 2x + 3x + Q(-2)$ ، آنگاه مقدار باقیمانده تقسیم $(x)^P$ بر $x + 2$ کدام است؟

-۵ (۲)

-۶ (۱)

-۳ (۴)

-۴ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید b^3 مشتقپذیر باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟ $f(x) = \begin{cases} g(x) & ; x \leq 2 \\ g'(x) & ; x > 2 \end{cases}$ اگر $g(x) = ax^3 + bx + 5$

$-\frac{5}{2}$ (۲)

$-\frac{15}{2}$ (۱)

$\frac{15}{2}$ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید $\sqrt[3]{x}$ چپ تابع $fog(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2 - 1}}$ و $f(x) = (x[x])^2$ مقدار مشتق چپ g است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۸ (۴)

۴ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$ را در نظر بگیرید، شیب خط مماس بر منحنی (x^{-1}) در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن، کدام است؟

۸ (۲)

۱۲ (۱)

-۱۲ (۴)

-۸ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

اگر $y = \frac{x+a}{ax+1}$ بر نمودار $y = 2x + b$ در نقطه‌ای به طول واحد مماس باشد، مقدار $a - b$ کدام است؟

 $\frac{1}{2}$ (۲)

۱ صفر (۱)

۱ (۴)

 $\frac{2}{3}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

در کدام نقطه از منحنی $5y - 3x = x^3 - 4x + 1$ خط مماس بر منحنی، بر $y = 3x - 4$ عمود است؟

(-۱, ۱۵) (۲)

(-۲, ۱۷) (۱)

(۲, ۱) (۴)

(۱, ۲) (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

در بازه $[0, \frac{\pi}{2}]$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sin x \cos 2x$ چند برابر آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sin^2 x - \cos^2 x$ است؟

۱ (۲)

-۱ (۱)

 $\frac{1}{2}$ (۴)- $\frac{1}{2}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر $f(x) = \frac{x\sqrt{x}}{x^3 + x - 1}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 1}{(x - 1)}$ کدام است؟

- $\frac{1}{2}$ (۲)

-۱ (۱)

۱ (۴)

 $\frac{1}{2}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

معادله خط مماس بر نمودار $y = \frac{x^3 + mx + 1}{x + 3}$ در نقطه‌ای به طول واحد بر روی نمودار، به صورت $4y - 3x = n$ است. مقدار $m + n$ چقدر است؟

-۲ (۲)

-۳ (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

تابع f مشتقپذیر و با دوره تناوب ۵ است. اگر $g'(x) = f(x+1) + f(3x+10)$ و $f'(-1) = \frac{3}{2}$ باشد، حاصل $(g')'(-2)$ کدام است؟

 $\frac{7}{2}$ (۲)

۳ (۱)

 $\frac{13}{2}$ (۴)

۶ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

اگر $f(x) = (x - c)\sqrt[3]{x + 3}$ باشد، حاصل کدام است؟

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c-h) + 2}{h(c-h)}$$

$$-\frac{c}{12} \quad (2)$$

$$-\frac{13}{15} \quad (4)$$

$$\frac{13}{30} \quad (1)$$

$$\frac{5}{6} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

اگر $f(x) = \frac{1}{x^m - |x|^n}$ باشد، مقدار $g'(g(-\sqrt[m]{3})f'(-\sqrt[n]{3}))$ کدام است؟

$$g'(x) = \frac{1}{\sqrt[m]{x} - |x|}$$

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

$$-1 \quad (4)$$

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

$$1 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اگر $f(x) = -\frac{1}{\sqrt[n]{x + |x|}}$ باشد، مقدار $g'(\sqrt[n]{3})f'(\sqrt[n]{3})$ کدام است؟

$$g(x) = \frac{1}{x^m + |x|^n}$$

$$-\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$1 \quad (4)$$

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

$$-1 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

خط d موازی محور x ها، سهمی $1 - x^3 = y$ را در دو نقطه قطع می‌کند و مماس‌های رسم شده در این نقاط بر هم عمودند. مجموع عرض‌های این دو نقطه کدام است؟

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

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

$$-\frac{3}{2} \quad (1)$$

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر $f(x) = xg(x) - 2x + 5$ و $f(x) = \frac{\omega \cos x}{1 - \sin x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ کدام است؟

$$7 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

(4) وجود ندارد.

(3) صفر

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

خط d موازی محور x ها، قرینه سهمی $1 + x^3 = y$ نسبت به محور x ها را در دو نقطه قطع می‌کند و مماس‌های رسم شده در این نقاط بر هم عمودند. فاصله خط d از مبدأ مختصات کدام است؟

$$3/25 \quad (2)$$

$$1/25 \quad (1)$$

$$2/75 \quad (4)$$

$$0/75 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

خط d در نقطه $(-1, 5)$ بر نمودار تابع f مماس است. اگر شیب خط d برابر $\frac{1}{3}$ و $g(x) = \sqrt[3]{x}f(x)$ باشد، مقدار $(-1)g'$ کدام است؟

$$-\frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\frac{13}{6} \quad (4)$$

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

$$\frac{7}{6} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

به ازای کدام مقدار a ، اختلاف شیب نیمخطهای مماس چپ و راست بر منحنی تابع $f(x) = |4x - 3|\sqrt{ax}$ برابر x در نقطه $\frac{3}{4}$ می‌شود؟

$$8 \quad (2)$$

$$\frac{1}{8} \quad (4)$$

$$2 \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲



منبع: کنکور سراسری

در تابع با ضابطه $f(x) = x|x - 4|$, فاصله دو نقطه ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی آن کدام است؟

۱

$\sqrt{5}$ (۱)

$\sqrt{6}$ (۲)

$3\sqrt{2}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

بیشترین مساحت مستطیلی که دو ضلع آن بر روی محورهای مختصات و رأس چهارم آن بر روی منحنی به معادله $y = \sqrt{12 - x}$ در ناحیه اول واقع شود، کدام است؟

۲

$8\sqrt{3}$ (۱)

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

بیشترین مساحت مستطیلی که یک ضلع آن بر قطر نیم‌دایره به شعاع ۶ واحد و دو رأس دیگر آن روی این نیم‌دایره باشد، کدام است؟

۳

۲۴ (۲)

۳۶ (۴)

۱۸ (۱)

۲۷ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در تابع با ضابطه $f(x) = x|x - 2x|$, فاصله دو نقطه ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی آن کدام است؟

۴

$3\sqrt{3}$ (۱)

$3\sqrt{2}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

کوتاه‌ترین فاصله نقطه $A(5, 0)$ از نقاط منحنی به معادله $y = \sqrt{2x + 7}$, کدام است؟

۵

۴/۵ (۲)

$3\sqrt{2}$ (۴)

۴ (۱)

۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

فاصله نقطه ماکزیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = x + \sqrt{fx - x^2}$, از نیمساز ناحیه اول کدام است؟

۶

$\sqrt{2}$ (۱)

$2\sqrt{2}$ (۳)

۱ (۲)

۲ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

مقدار ماکزیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^3 + 2x - 3}{x^2 + 1}$ کدام است؟

$$1 + \sqrt{5} \quad (2)$$

$$-1 + \sqrt{5} \quad (1)$$

$$1 + \sqrt{3} \quad (4)$$

$$-1 + \sqrt{3} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

از بین مثلثهای قائم‌الزاویه با اندازه وتر ۱۰ واحد، دو ضلع قائم با کدام نسبت انتخاب شود تا حجم حاصل از دوران این مثلث حول ضلع قائم، بیشترین باشد؟

$$\frac{\sqrt{3}}{1} \quad (2)$$

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

$$\frac{\sqrt{2}}{1} \quad (4)$$

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

مجموعه مقادیری از اعداد حقیقی که در آن تابع $f(x) = \sqrt[3]{x} + |x|$ صعودی باشند، کدام است؟

$$(-\infty, \infty) \quad (2)$$

$$[-1, +\infty) \quad (1)$$

$$[-\sqrt[3]{3}, 0] \quad (4)$$

$$[-1, 0) \cup (0, \infty) \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

کدام عبارت، برای تابع $f(x) = 2\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt[3]{x^2 - 1}}$ درست است؟

(۱) تابع f در بازه $(0, 1) \cup (1, \infty)$ صعودی است.

(۲) تابع f در بازه‌های $(1, \infty)$ و $(0, 1)$ صعودی است.

(۳) تابع f در بازه $(1, \infty)$ صعودی و در بازه $(0, 1)$ نزولی است.

(۴) تابع f در بازه $(0, 1)$ نزولی و در بازه $(1, \infty)$ صعودی است.

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

حداکثر مساحت جانبی استوانه‌ای که درون یک کره به شعاع $4\sqrt{2}$ محاط می‌شود، کدام است؟

$$64\pi \quad (2)$$

$$32\pi \quad (1)$$

$$\frac{512\pi}{3} \quad (4)$$

$$\frac{256\pi}{3} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

قرینه نقطه A واقع بر سهمی x^3 را نسبت به نیمساز ناحیه اول و سوم صفحه مختصات تعیین کرده و آن را A' می‌نامیم. اگر طول نقطه A بین دو طول متوالی از محل تقاطع تابع f با خط نیمساز موردنظر باشد، ماکزیمم طول پاره خط AA' کدام است؟

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

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

$$\frac{\sqrt{2}}{8} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{4} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

تعداد نقاط اکسترم نسبی تابع $f(x) = \frac{x^4}{x^2 - 1}$ کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید A و B نقاط اکسترم تابع $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ باشند. چند نقطه روی منحنی f وجود دارد که خطوط مماس بر آنها، موازی پاره خط AB است؟

۱ (۲)

۱ صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

بازه‌هایی که تابع $f(x) = \frac{x^4}{x^3 - 8}$ در آنها اکیداً نزولی است را در نظر بگیرید. مینیمم طول این بازه‌ها، کدام است؟

 $\sqrt[3]{4} - 1$ (۲)

۱ (۱)

 $2(\sqrt[3]{4} - 1)$ (۴) $2\sqrt[3]{4}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

مینیمم مطلق تابع $f(x) = x |x^3 - x^2|$ در بازه $[-1/5, \sqrt{3}]$ کدام است؟

-۲ (۲)

- $\frac{9}{4}$ (۱)- $\frac{9}{8}$ (۴)- $\sqrt{3}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

تعداد بازه‌هایی که تابع $f(x) = \frac{x^4 - 3}{x^2 - 2}$ در آنها اکیداً نزولی باشد، کدام است؟

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

قرینه نقطه A واقع بر منحنی $f(x) = \sqrt[3]{-x}$ در دامنه $[1, 5]$ نسبت به نیمساز ناحیه دوم و چهارم صفحه مختصات تعیین و آن را A' مینامیم. ماکزیمم طول پاره خط AA' کدام است؟

 $\frac{4}{3\sqrt{6}}$ (۲) $\frac{2}{3\sqrt{6}}$ (۱) $\frac{4}{3\sqrt{2}}$ (۴) $\frac{2}{3\sqrt{2}}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

نمودار تابع $y = x^3 + ax^2 - bx - c$ در نقاطی به طول صفر و -2 - دارای اکسترمم نسبی است. فاصله بین نقاط اکسترمم نسبی این تابع، چقدر است؟

$$2\sqrt{11} \quad (2)$$

$$2\sqrt{101} \quad (4)$$

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

$$2\sqrt{15} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

در ساخت قوطی‌های حلبی در باز به شکل مکعب مستطیل با قاعده مربع و حجم 4 واحد مکعب، حداقل حلب استفاده شده در هر قوطی، چند واحد مرربع است؟

$$12 \quad (2)$$

$$8 \quad (4)$$

$$14 \quad (1)$$

$$10 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

نقاط $(0, 0)$ و $(1, A)$ نکات اکسترمم نسبی تابع $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ کدام است؟

$$-4 \quad (2)$$

$$6 \quad (4)$$

$$-3 \quad (1)$$

$$3 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

از بین مخروط‌های حاصل که از دوران کامل پاره خط AB با اندازه $3\sqrt{3}$ حول خط L به دست می‌آیند، ارتفاع مخروطی با بیشترین حجم، کدام است؟ (فقط نقطه A روی خط L واقع است)

$$3 \quad (2)$$

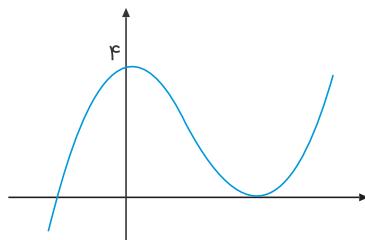
$$\sqrt{3} \quad (4)$$

$$6 \quad (1)$$

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

نمودار تابع $c = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. طول نقطه مینیمم نسبی تابع، کدام است؟



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

$$2 \quad (2)$$

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

$$3 \quad (4)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

نقطه $(1, -1)$ اکسترمم نسبی تابع $y = x^2|x| + 3ax^2 + b$ کدام است؟ مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟

$$-\frac{1}{3} \quad (2)$$

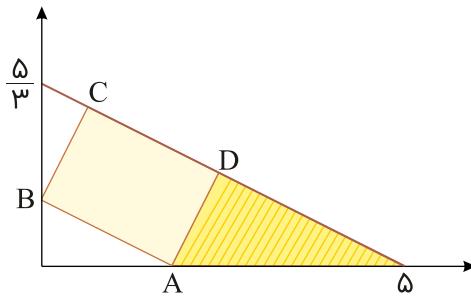
$$\frac{1}{3} \quad (4)$$

$$-3 \quad (1)$$

$$3 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

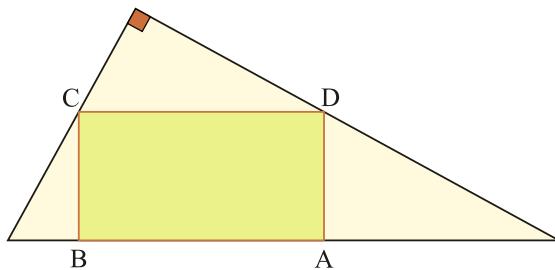
در شکل زیر، مساحت مستطیل ABCD ماکزیمم است. مساحت مثلث هاشورخورده چقدر است؟



- | | |
|-----------------|-----|
| $\frac{15}{8}$ | (۱) |
| $\frac{15}{16}$ | (۲) |
| $\frac{25}{12}$ | (۳) |
| $\frac{25}{24}$ | (۴) |

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در شکل زیر، یکی از اضلاع قائمه مثلث بزرگ نصف دیگری است. اگر مساحت مستطیل ABCD ماکزیمم باشد، نسبت طول به عرض مستطیل کدام است؟



- | |
|-----------|
| ۱ (۱) |
| $1/5$ (۲) |
| ۲ (۳) |
| $2/5$ (۴) |

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

کمترین فاصله نقاط واقع بر منحنی $y = -\sqrt{-x - [x^3]}$ از خط $x - y - 1 = 0$ کدام است؟

- | | |
|------------------------|-----|
| $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ | (۱) |
| $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ | (۲) |
| $\frac{3\sqrt{2}}{10}$ | (۳) |

- | | |
|-----------------------|-----|
| $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | (۱) |
| $\frac{\sqrt{2}}{5}$ | (۲) |
| $\frac{\sqrt{2}}{10}$ | (۳) |

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

کمترین فاصله نقاط واقع بر منحنی $y = \sqrt{x - [x^3]}$ از خط $2x - y + 2 = 0$ کدام است؟

- | | |
|------------------------|-----|
| $\frac{3\sqrt{5}}{8}$ | (۱) |
| $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ | (۲) |

- | | |
|-----------------------|-----|
| $\frac{\sqrt{5}}{5}$ | (۱) |
| $\frac{\sqrt{5}}{10}$ | (۲) |

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

نمودار تابع $f(x) = (m^2 - 1)x^2 + (2 - m)x + 5$ ، $m \in (-1, 1)$ محور x ها را در α و β قطع می‌کند. اگر مجموع α و β کمترین مقدار باشد، m کدام است؟ (با تغییر)

- | | |
|-----------------|-----|
| $-2 + \sqrt{3}$ | (۱) |
| $2 - \sqrt{3}$ | (۲) |

- | | |
|-----------------|-----|
| $-2 + \sqrt{5}$ | (۱) |
| $2 - \sqrt{5}$ | (۲) |

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

تابع $f(x) = \frac{x}{1 - x|x|}$ چند نقطهٔ بحرانی دارد؟

- ۱ (۲)
۳ (۴)

- ۱) صفر
۲) (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

حاصل ضرب بیشترین و کمترین مقدار تابع $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{a - 2x}$ است. اگر $a > 0$ باشد، مقدار $[a]$ کدام است؟

- ۴ (۲)
۱۲ (۴)

- ۱) (۱)
۶) (۳)

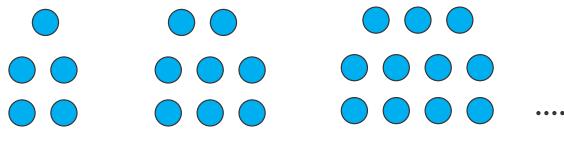
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



منبع: کنکور سراسری

در الگوی زیر، تعداد نقطه‌ها در شکل دوازدهم کدام است؟

۱



۳۴ (۱)

۳۶ (۲)

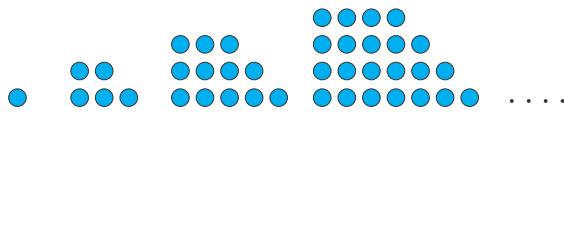
۳۸ (۳)

۴۰ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در الگوی زیر، تعداد دایره‌ها در شکل نهم کدام است؟

۲



۱۱۷ (۱)

۱۲۰ (۲)

۱۲۳ (۳)

۱۲۵ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در یک کلاس ۳۹ نفری، ۱۶ نفر در گروه ورزش، ۱۲ نفر در گروه روزنامه‌دیواری و ۹ نفر فقط در گروه ورزش هستند. چند نفر آنان عضو هیچ یک از این دو

گروه نیستند؟

۳

۱۵ (۱)

۱۷ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

در یک کلاس ۴۲ نفری، ۱۵ نفر عضو گروه آزمایشگاهی و ۱۲ نفر عضو گروه فوتبال و ۷ نفر آنان عضو هر دو گروه هستند. چند نفر آنان عضو هیچ‌یک از

این دو گروه نیستند؟

۴

۱۸ (۲)

۲۱ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

باتوجهه به دنباله حسابی، مجموع کدام است؟

۰/۱۸ (۲)

۰/۱۵ (۱)

۰/۲۵ (۴)

۰/۲۴ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

جملات سوم، هفتم و شانزدهم یک دنباله حسابی، جملات متولی یک دنباله هندسی، هستند. قدر نسبت (نسبت مشترک) دنباله هندسی، کدام است؟

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

$\frac{9}{4}$ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

اعداد طبیعی فرد را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد، یعنی ... $\{1, 2, 9, 5, 11\}$. در این صورت جمله آخر واقع در دسته شماره چهل، کدام است؟

۱۵۸۹ (۲)

۱۵۶۳ (۱)

۱۶۵۱ (۴)

۱۶۳۹ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

اگر A و B دو مجموعه غیرتهی با شرط $B \subset A$ باشند، آنگاه کدام رابطه نادرست است؟

$A - B' = A$ (۲)

$B - A' = A$ (۱)

$B \cap A' = \emptyset$ (۴)

$A \cap B' = \emptyset$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

فرض کنید A و B دو مجموعه غیرتهی و جدا از هم، با یک مجموعه مرجع باشند. کدام رابطه نادرست است؟

$A - B' = \emptyset$ (۲)

$A \subset B'$ (۱)

$(A \cup B)' = \emptyset$ (۴)

$A \cap B' = A$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

اعداد طبیعی متولی را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم، که آخرین عدد هر گروه مربع کامل باشد، یعنی ... $\{2, 3, 4, 1\}$. در دسته نهم واسطه حسابی بین دو عدد اول و آخر، کدام است؟

۷۲ (۲)

۷۱ (۱)

۷۴ (۴)

۷۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

دنباله بازگشتی $a_{n+1} = 2 - \frac{1}{a_n}$ را در نظر بگیرید، حاصل ضرب صد جمله اول دنباله، کدام است؟

-۱۹۹ (۲)

-۲۰۱ (۱)

۱۹۷ (۴)

-۱۹۷ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید جمله صدم دنباله بازگشتی $a_1 = \frac{1}{a_n} + \frac{k}{m}$ باشد. جمله نود و هشتم دنباله، کدام است؟

$$\frac{k - 2m}{k - m} \quad (۲)$$

$$\frac{2m - k}{k - m} \quad (۴)$$

$$\frac{k - m}{2m - k} \quad (۱)$$

$$\frac{k - m}{k - 2m} \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

دنباله‌های هندسی با قدر نسبت (نسبت مشترک) طبیعی و بزرگ‌تر از یک که شامل ۵ جمله هستند را در نظر بگیرید. چه تعداد از این نوع دنباله‌ها می‌توان یافت که جملات آن عضو مجموعه $\{1, 2, \dots, 105\}$ باشد؟

۴ (۲)

۷ (۴)

۳ (۱)

۶ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی شده‌اند که تعداد عضوهای هر دسته (به جز دسته اول و دوم) برابر بزرگ‌ترین عضو دسته قبل است؛ یعنی $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10, 11, 12\}, \dots$

۳۰۷۲/۵ (۲)

۶۱۴۴/۵ (۴)

۲۳۰۴/۵ (۱)

۴۶۰۸/۵ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

اعداد ۱۴ و ۱۷/۲ به ترتیب جملات پنجم و هفتم یک دنباله درجه دوم هستند. اگر ضریب بزرگ‌ترین درجه جمله عمومی، برابر $\frac{1}{\sqrt{۰}} = \frac{1}{\sqrt{۱}} = ۱$ قرینه جمله پنجم باشد، جمله پانزدهم چند برابر جمله اول است؟

۲/۴ (۲)

۵ (۴)

۲ (۱)

۴/۶ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

یک دانش‌آموز مربع‌هایی رسم می‌کند که مساحت هر مربع، ۹ برابر مساحت مربع رسم‌شده قبلی است. محیط این مربع‌ها، تشکیل دنباله هندسی می‌دهند. قدر نسبت این دنباله، کدام است؟

۶ (۲)

۱۲ (۴)

۳ (۱)

۹ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر ۸ و ۵ به ترتیب جملات پنجم و دهم یک الگوی خطی باشند، جمله شانزدهم کدام است؟

۹/۶ (۲)

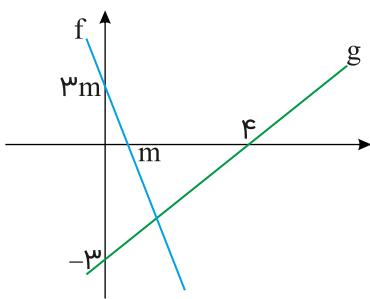
۱/۴ (۴)

۱۱/۶ (۱)

۲/۴ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

شکل زیر، نمودار تابع f و g را نشان می‌دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|f(x)|}{g(x)}$ کدام است؟



- ۳ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۴ (۴)

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

۲۵ مجموعه‌های A و B به ترتیب دارای m و k عضو هستند. اگر $m - k = ۱۴$ و اختلاف تعداد اعضای مجموعه‌های $A \cup B$ و $A \cap B$ باشد، مجموعه $B - A$ چند عضو دارد؟

- ۶ (۲)
- ۸ (۱)
- ۴ (۳)

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

۲۶ در یک دنباله حسابی با جمله اول a و قدرنسبت d ، تساوی $۵a_۳ = ۳a_۲a_۴$ برقرار است. نسبت جمله چهارم دنباله به d ، کدام می‌تواند باشد؟

- ۱/۵ (۲)
- ۱ (۱)
- ۴ (۳)
- ۳/۵ (۳)

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

۲۷ مجموعه‌های A و B به ترتیب دارای m و k عضو هستند. اگر $m - k = ۵$ و تعداد اعضای مجموعه $B \cup A$ برابر ۱۱ باشد، کمترین مقدار ممکن برای m کدام است؟

- ۷ (۲)
- ۶ (۱)
- ۹ (۴)
- ۸ (۳)

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

۲۸ یک دنباله با جملات غیرصفر، دنباله‌ای حسابی با قدرنسبت d و دنباله‌ای هندسی با قدرنسبت r است. مقدار $d + r$ کدام است؟

- $\frac{1}{2}$ (۲)
- $\sqrt{2}$ (۱)
- ۰ (۴)
- ۱ (۳)

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

۲۹ اگر جملات یک دنباله هندسی با قدر نسبت r را نصف کنید، دنباله‌ای حسابی با قدر نسبت d خواهد داشت. مقدار $d + r$ کدام است؟

- ۱ (۲)
- ۰ (۱)
- $\frac{1}{2}$ (۴)
- $\sqrt{2}$ (۳)

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

اگر A , B و C سه مجموعهٔ ناتهی از مجموعهٔ مرجع U باشند، مجموعهٔ C با $(A - B)' - (B - C)$ با کدام مجموعهٔ برابر است؟

$$B - (A \cup C) \quad (۲)$$

$$A' - (B \cup C) \quad (۱)$$

$$(A' \cup B') - C \quad (۴)$$

$$C - (A \cup B) \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

در بررسی ۵۰۰ کشاورز، ۳۷۰ نفر دارای مزرعهٔ چای و ۲۰۰ نفر دارای شالیزار هستند. تعداد آن‌هایی که نه مزرعهٔ چای و نه شالیزار دارند، برابر تعداد کشاورزانی است که فقط شالیزار دارند. چند کشاورز فقط مزرعهٔ چای دارند؟ (کشاورزان فقط چای و برنج برداشت می‌کنند)

$$135 \quad (۲)$$

$$100 \quad (۱)$$

$$270 \quad (۴)$$

$$235 \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

با ضرب سه جملهٔ متوالی یک دنبالهٔ هندسی به ترتیب در ۴، ۸ و ۱۶، یک دنبالهٔ حسابی به دست می‌آید. اگر مجموع مربعات سه جملهٔ هندسی برابر مجموع جملات حسابی باشد، جملهٔ اول دنبالهٔ هندسی کدام است؟

$$\frac{64}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{48}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{32}{7} \quad (۱)$$

$$\frac{24}{5} \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

جمله‌های چهارم و هشتم یک دنبالهٔ حسابی به ترتیب جملهٔ دوم و هفتم یک الگوی خطی هستند. اگر صفر، جملهٔ دهم الگوی خطی باشد، جملهٔ پانزدهم الگو، چند برابر قدرنسبت دنبالهٔ حسابی است؟

$$\frac{8}{5} \quad (۲)$$

$$4 \quad (۴)$$

$$\frac{6}{5} \quad (۱)$$

$$3 \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



منبع: کنکور سراسری

گل فروشی از ۸ نوع گل مختلف، به چند طریق می‌تواند دسته گل‌های متمایز درست کند، به‌طوری‌که در هر دسته ۴ یا ۵ یا ۶ شاخهً مختلف موجود باشد؟

۱۴۰ (۲)

۱۲۶ (۱)

۱۶۸ (۴)

۱۵۴ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

از هر ۵ مدرسه نمونه، ۴ نفر در اردویی شرکت دارند. به چند طریق می‌توان از بین آنان ۳ نفر انتخاب کرد، به‌طوری‌که هیچ دو نفر انتخاب شده از یک مدرسه نباشند؟

۲۷۰ (۲)

۱۳۵ (۱)

۶۴۰ (۴)

۳۲۰ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

به چند طریق می‌توان ۵ نفر از ۹ دوست صمیمی خود را به مهمانی دعوت کرد، به‌طوری‌که دو نفر آنان، نخواهند باهم در مهمانی شرکت کنند؟

۸۷ (۲)

۸۴ (۱)

۹۵ (۴)

۹۱ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

به چند طریق می‌توان ۵ کتاب متمایز را بین ۳ نفر توزیع کرد، به شرط آنکه هر نفر حداقل یک کتاب، دریافت کند؟

۱۲۵ (۲)

۱۰۵ (۱)

۱۵۰ (۴)

۱۳۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

تعداد اعداد چهار رقمی با ارقام غیرتکراری که شامل رقم ۵ باشند، کدام است؟

۱۷۹۲ (۲)

۱۸۴۸ (۱)

۱۶۵۸ (۴)

۱۷۴۸ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

تعداد اعداد طبیعی چهار رقمی بخش پذیر بر ۵، با ارقام غیرتکراری، کدام است؟

۹۵۲ (۲)

۹۴۸ (۱)

۹۷۲ (۴)

۹۶۸ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

در یک جلسه آموزشی میز گردی شامل ۴ دانشآموز کلاس پایه یازدهم و ۴ دانشآموز کلاس پایه دوازدهم تشکیل شده است. به چند حالت دانشآموزان در صندلی‌ها بنشینند، بهطوری‌که در کنار هر دانشآموزی، دانشآموز هم‌پایه قرار نگیرد؟

(۲) ۲۸۸

(۱) ۱۴۴

(۴) ۱۱۵۲

(۳) ۲۷۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

حاصل عبارت $\sum_{k=1}^n k \binom{n}{k}$ کدام است؟

(۲) n^{2^n} (۱) $n^{2^{n-1}}$ (۴) $(n-1)^{2^n}$ (۳) $(n-1)^{2^{n-1}}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

به چند طریق ۳ بازیکن فوتبال، ۲ بازیکن والیبال و ۳ شناگر دور یک میز بنشینند، بهطوری‌که افراد هم تیمی کنار هم باشند؟

(۲) ۱۴۴

(۱) ۷۲

(۴) ۴۳۲

(۳) ۲۱۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۷ کتاب در موضوعات مختلف که ریاضی، فیزیک و زیست هم جزو آن‌ها است، در اختیار داریم. به چند طریق می‌توان ۴ کتاب را طوری انتخاب کرد که اگر ریاضی انتخاب شود، زیست نیز انتخاب شود و اگر فیزیک انتخاب شود، زیست انتخاب نشود؟

(۲) ۱۱

(۱) ۱۰

(۴) ۱۶

(۳) ۱۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

در یک مطب ۵ صندلی در یک ردیف قرار دارد. ۷ بیمار همزمان وارد مطب می‌شوند. به چند طریق بیماران می‌توانند روی ۵ صندلی بنشینند، بهطوری‌که دو نفر از آن‌ها نخواهند کنار هم بنشینند؟

(۲) ۱۸۰۰

(۱) ۱۵۶۰

(۴) ۲۲۸۰

(۳) ۲۰۴۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

۴ کتاب متمایز با موضوع ریاضی و ۲ کتاب متمایز با موضوع آمار را به چند طریق می‌توان در یک قفسه کنار هم قرار داد، بهطوری‌که موضوع دو کتاب مجاور هر کتاب (بجز کتاب اول و آخر)، متفاوت باشد؟

(۲) ۷۲

(۱) ۹۶

(۴) ۲۴

(۳) ۴۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

چند عدد طبیعی پنج رقمی با ارقام غیرتکراری می‌توان نوشت که ارقام آن یک در میان زوج و فرد باشند؟

(۲) ۱۹۲۰

(۱) ۱۸۴۰

(۴) ۲۴۰۰

(۳) ۲۱۶۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

چند عدد یازده رقمی با ارقام ۱ و ۲ می‌توان نوشت به طوری که مضرب ۶ باشند؟

۲۲۱ (۲)

۱۳۱ (۱)

۴۳۱ (۴)

۳۴۱ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

چند عدد چهارده رقمی با ارقام ۷ و ۸ می‌توان نوشت به طوری که مضرب ۶ بوده و از هر دو طرف (سمت چپ و راست) یکسان خوانده شوند؟

۲۲ (۲)

۲۱ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

۴ کتاب متمایز با عنوان ریاضی و ۳ کتاب متمایز با عنوان فیزیک را به چند طریق می‌توان روی هم قرار داد به طوری که وقتی آن‌ها را یکی یکی بر می‌داریم تا در گوشه دیگر اتاق روی هم بچینیم، ترتیب عنوان کتاب‌ها (ریاضی و فیزیک) مانند قبل باشد؟

۴۳۲ (۲)

۶۳۰ (۱)

۱۴۴ (۴)

۳۱۵ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

۵ نفر قرار است در یک جلسه سخنرانی کنند. در چند حالت، دو نفر خاص پشت سر هم سخنرانی می‌کنند؟

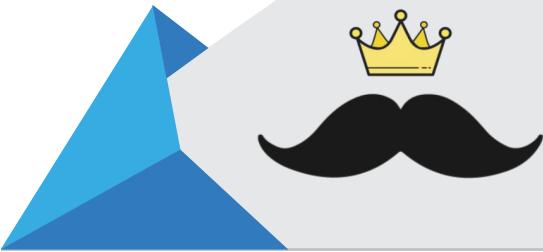
۴۸ (۲)

۲۴ (۱)

۹۶ (۴)

۷۲ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲



منبع: کنکور سراسری

امیر و بهروز هر کدام به ترتیب با احتمال $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{3}$ در یک مسابقه علمی شرکت می‌کنند. احتمال شرکت امیر به شرط شرکت بهروز برابر $\frac{1}{5}$ است.

احتمال شرکت امیر به شرط شرکت نکردن بهروز، کدام است؟

$$\frac{5}{7} \quad (2)$$

$$\frac{6}{7} \quad (4)$$

$$\frac{9}{14} \quad (1)$$

$$\frac{11}{14} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

در جعبه‌ای ۵ مهره سفید و ۶ مهره سیاه است. ابتدا یک مهره را بدون رویت خارج می‌کنیم، سپس از بین بقیه مهره‌ها، ۲ مهره بیرون می‌کشیم. با کدام احتمال هر دو مهره اخیر، سفید است؟

$$\frac{2}{11} \quad (2)$$

$$\frac{5}{22} \quad (4)$$

$$\frac{1}{11} \quad (1)$$

$$\frac{4}{11} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

احتمال موفقیت فردی در آزمون اول $\frac{1}{7}$ و در آزمون اول موفق شود، احتمال موفقیت وی در آزمون دوم $\frac{1}{6}$ است. اگر این فرد در آزمون اول موفق شود، احتمال موفقیت او در آزمون دوم $\frac{1}{5}$ است. با کدام احتمال، لاقل در یکی از این دو آزمون موفق می‌شود؟

$$\frac{5}{76} \quad (2)$$

$$\frac{5}{84} \quad (4)$$

$$\frac{1}{74} \quad (1)$$

$$\frac{5}{82} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در دو پیشامد مستقل A و B، آنگاه $P(A \cup B') = \frac{1}{2}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ است؟

$$\frac{5}{75} \quad (2)$$

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

$$\frac{1}{7} \quad (1)$$

$$\frac{85}{85} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

در جعبه‌ای ۴ مهره سفید، ۴ مهره سیاه است. دو مهره به صورت پی‌درپی و بدون جایگذاری از آن خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، مهره دوم، سفید است؟

$$\frac{5}{6} \quad (2)$$

$$\frac{72}{72} \quad (4)$$

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

$$\frac{64}{64} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

احتمال موفقیت فردی، در یک آزمون مستقل، ۲ برابر احتمال موفقیت دوست وی است. احتمال موفقیت لاقل یکی از آن دو، $\frac{7}{9}$ است. احتمال موفقیت این فرد کدام است؟

$$\begin{array}{l} \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} \end{array} \quad (2) \quad (4)$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{6} \\ \frac{4}{9} \end{array} \quad (1) \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

بهروز جهت مشارکت در یک مسابقه، از بین پرسش‌های ۵ بسته ریاضی، ۷ بسته تجربی و ۶ بسته علوم انسانی، به تصادف یک بسته اختیار کرده است. احتمال برنده شدن در هر بسته این دروس به ترتیب $7/0$ ، $8/0$ و $9/0$ است. با کدام احتمال، بهروز برنده می‌شود؟

$$\begin{array}{l} \frac{29}{36} \\ \frac{31}{36} \end{array} \quad (2) \quad (4)$$

$$\begin{array}{l} \frac{25}{36} \\ \frac{30}{36} \end{array} \quad (1) \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در دو جعبه به ترتیب ۲۰ و ۱۲ لامپ موجود است. در جعبه اول ۴ لامپ و در جعبه دوم ۳ لامپ معیوب است. از جعبه اول ۵ لامپ و از جعبه دوم ۷ لامپ، به تصادف برداشته و در جعبه جدید قرار می‌دهیم. با کدام احتمال، یک لامپ انتخابی از جعبه جدید، معیوب است؟

$$\begin{array}{l} \frac{11}{48} \\ \frac{7}{24} \end{array} \quad (2) \quad (4)$$

$$\begin{array}{l} \frac{5}{24} \\ \frac{13}{48} \end{array} \quad (1) \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

A و B دو پیشامد از یک فضای نمونه‌ای هستند. اگر $P(A) = 0/۳$ و $P(B|A) = ۰/۲۵$ باشد، $P(B|A')$ کدام است؟

$$\begin{array}{l} \frac{1}{3} \\ \frac{1}{5} \end{array} \quad (2) \quad (4)$$

$$\begin{array}{l} \frac{2}{3} \\ \frac{1}{4} \end{array} \quad (1) \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

تاس همگنی را سه بار پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع اعداد روشنده یک عدد فرد است، احتمال اینکه لاقل یکی از تاس‌های روشنده ۲ باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \\ \frac{3}{4} \end{array} \quad (2) \quad (4)$$

$$\begin{array}{l} \frac{5}{12} \\ \frac{7}{12} \end{array} \quad (1) \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

پنج کتاب زبان فارسی و ۳ کتاب زبان انگلیسی، به تصادف در یک قفسه کنار هم چیده شده‌اند. با کدام احتمال کتاب‌های همزبان، کنار هم قرار می‌گیرند؟

$$\begin{array}{l} \frac{1}{21} \\ \frac{1}{56} \end{array} \quad (2) \quad (4)$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{14} \\ \frac{1}{28} \end{array} \quad (1) \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۵ نفر در یک صف ایستاده‌اند. با کدام احتمال دو فرد موردنظر از آن‌ها، در کنار هم نیستند؟

$$\frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\frac{9}{10} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

$$\frac{4}{5} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در دو پیشامد مستقل A و B، اگر $P(B') > P(B)$ و $P(A \cup B) = 0/6$ ، $P(A \cap B) = 0/1$ ، احتمال وقوع پیشامد B کدام است؟

$$0/3 \quad (2)$$

$$0/25 \quad (4)$$

$$0/4 \quad (1)$$

$$0/2 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

در جعبه اول ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در جعبه دوم ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه قرار دارند. از جعبه اول یک مهره به دلخواه خارج و در جعبه دوم می‌اندازیم. سپس دو مهره از جعبه دوم بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، لاقل یکی از این دو مهره، سفید است؟

$$\frac{34}{45} \quad (2)$$

$$\frac{23}{27} \quad (4)$$

$$\frac{20}{27} \quad (1)$$

$$\frac{38}{45} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

سه ظرف داریم. در ظرف اول ۹ مهره سفید، در دومی ۹ مهره سیاه و در سومی ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه قرار دارند. به تصادف از یک ظرف دو مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، لاقل یکی از این دو مهره سیاه است؟

$$\frac{11}{18} \quad (2)$$

$$\frac{13}{18} \quad (4)$$

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

$$\frac{25}{36} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

احتمال متولد شدن یک خرگوش نر در یک نسل در دوره بارداری مادر، ۷۰ درصد و احتمال متولد شدن دو خرگوش نر در دوبار متوالی زایمان ۶۰ درصد است. اگر دومین فرزند خرگوش، نر باشد، احتمال آن که در زایمان قبلی خرگوش نر به دنیا آمده باشد، کدام است؟ (فرض بر این است که در هر دوره فقط یک تولد صورت می‌گیرد) (با تغییر)

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

$$\frac{6}{7} \quad (4)$$

$$\frac{20}{27} \quad (1)$$

$$\frac{7}{10} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

احتمال اینکه یک دانشآموز در یک امتحان نمره ۹/۵ و در دو امتحان متوالی نمره قبولی بگیرد ۸۵/۰ است. اگر دانشآموز در امتحان دوم موفق باشد، احتمال اینکه در امتحان قبلی نیز موفق شده باشد، کدام است؟

$$\frac{85}{94} \quad (2)$$

$$\frac{45}{47} \quad (4)$$

$$\frac{8}{9} \quad (1)$$

$$\frac{17}{18} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ زیرمجموعه‌ای از اعداد طبیعی می‌سازیم، که در آن رقم تکراری به کار نرفته باشد. یک عضو از مجموعه فوق انتخاب می‌کنیم.
احتمال اینکه عضو انتخاب شده بر ۴ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟ (با تغییر)

$$\begin{array}{l} \frac{4}{7} \\ \frac{1}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{5} \\ \frac{3}{7} \end{array}$$

۱۴۰۰ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در ظرف اول ۳ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و در ظرف دوم ۴ مهره آبی و ۵ مهره قرمز قرار دارند. دو تاس پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد روشنده بیشتر از ۹ باشد، به تصادف از ظرف اول یک مهره خارج کرده در ظرف دوم می‌اندازیم. در غیر این صورت از ظرف دوم یک مهره برداشته و به ظرف اول اضافه می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف با مهره بیشتر انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه مهره قرمز باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{l} \frac{165}{270} \\ \frac{180}{270} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{157}{270} \\ \frac{173}{270} \end{array}$$

۱۴۰۰ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

در ظرف اول ۳ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و در ظرف دوم ۴ مهره آبی و ۵ مهره قرمز دارند. دو تاس پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد روشنده ۷ یا ۱۰ باشد، به تصادف یک مهره از ظرف اول خارج کرده و در ظرف دوم می‌اندازیم. در غیر این صورت از ظرف دوم یک مهره برداشته و به ظرف اول اضافه می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف با مهره بیشتر انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه مهره آبی باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{l} \frac{11}{30} \\ \frac{11}{18} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{7}{18} \\ \frac{19}{30} \end{array}$$

۱۴۰۰ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ زیرمجموعه‌ای از اعداد طبیعی می‌سازیم، که در هر عضو آن، رقم تکراری به کار نرفته باشد. یک عضو از مجموعه فوق انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عضو انتخاب شده بر ۳ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{l} \frac{67}{205} \\ \frac{177}{325} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{66}{205} \\ \frac{168}{325} \end{array}$$

۱۴۰۰ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

دو سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر هر دو سکه "رو" یا هر دو "پشت" ظاهر شوند، یک سکه دیگر می‌اندازیم، در غیر این صورت دو سکه دیگر پرتاب می‌کنیم. در مجموع با کدام احتمال، دقیقاً دو سکه به "پشت" ظاهر می‌شود؟

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \\ \frac{3}{8} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{4} \\ \frac{3}{4} \end{array}$$

۱۴۰۱ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

دو تاس همگن را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال، حداقل یک عدد مضرب ۳ و مجموع دو عدد روشنده برابر ۷ است؟

$$\begin{array}{l} \frac{1}{9} \\ \frac{1}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{18} \\ \frac{1}{6} \end{array}$$

۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

احتمال شیوع یک بیماری در جامعه‌ای برابر 80% و احتمال بهبود یافتن فرد مبتلا به این بیماری برابر 50% است. احتمال اینکه فردی از این جامعه به این بیماری مبتلا شود و بهبود یابد، چند درصد است؟

$$50\% \quad (2)$$

$$40\% \quad (4)$$

$$50\% \quad (1)$$

$$20\% \quad (3)$$

۱۴۰۱ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

یک سکه را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا برای بار k آن "رو" ظاهر شود. احتمال آنکه دقیقاً n بار پرتاب لازم شود، برابر احتمال آن است که در n پرتاب k بار سکه "رو" بیاید. کدام مقدار می‌تواند $k = n + 1$ باشد؟

$$9 \quad (2)$$

$$5 \quad (4)$$

$$12 \quad (1)$$

$$8 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

احتمال اینکه امیر برای قبولی در رشته پژوهشی، یکی از سه دانشگاه A، B و C را انتخاب کند، به ترتیب، $4/5$ ، $5/35$ و $25/50$ است. اگر او یکی از دانشگاه‌های A، B و C را انتخاب کند، به ترتیب، با احتمال $25/50$ ، $5/35$ و $5/4$ در آن دانشگاه پذیرفته می‌شود. چند درصد احتمال دارد که امیر در رشته پژوهشی قبول شود؟

$$29/55 \quad (2)$$

$$29/25 \quad (4)$$

$$20/55 \quad (1)$$

$$20/25 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

یک سکه را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا برای بار m آن "رو" ظاهر شود. احتمال آنکه دقیقاً n بار پرتاب لازم شود، برابر احتمال آن است که در n پرتاب m بار سکه "رو" بیاید. کدام مقدار می‌تواند nm باشد؟

$$45 \quad (2)$$

$$35 \quad (4)$$

$$50 \quad (1)$$

$$40 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

احتمال اینکه پارسا یکی از سه رشته A، B و C را در دانشگاه انتخاب کند، به ترتیب، $5/45$ ، $5/25$ و $5/35$ است. اگر او یکی از سه رشته A، B و C را انتخاب کند، به ترتیب با احتمال $2/5$ ، $5/3$ و $5/4$ در آن رشته پذیرفته می‌شود. پارسا با کدام احتمال در رشته مورد علاقه‌اش پذیرفته می‌شود؟

$$0/24 \quad (2)$$

$$0/19 \quad (4)$$

$$0/245 \quad (1)$$

$$0/195 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

سه ظرف یکسان داریم که هر کدام به ترتیب حاوی ۱۶، ۱۵ و ۱۴ مهره هستند. تعداد مهره‌های قرمز سه ظرف، به ترتیب ۴، ۶ و ۵ مهره است. احتمال انتخاب هر ظرف متناسب با تعداد مهره‌های آن ظرف است. یکی از ظرفها را انتخاب کرده و مهره‌ای بیرون می‌کشیم، با کدام احتمال، مهره انتخابی قرمز است؟

$$\frac{131}{560} \quad (2)$$

$$\frac{17}{120} \quad (4)$$

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

$$\frac{1}{5} \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

احتمال اینکه یک کشتی‌گیر رقیب اصلی خود را ببرد $\frac{1}{5}$ و احتمال کسب مдал طلا برای او $\frac{1}{3}$ بوده و درصورتی که اصلی‌ترین رقیب خود را ببرد به افزایش خواهد یافت. با کدام احتمال، این کشتی‌گیر قهرمان می‌شود یا رقیب اصلی خود را می‌برد؟

$$\frac{11}{30} \quad (2)$$

$$\frac{7}{15} \quad (4)$$

$$\frac{4}{15} \quad (1)$$

$$\frac{13}{30} \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

سه عدد را به طور متوالی و بدون جایگذاری از میان اعداد ۱ تا n انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد سوم 10 باشد، برابر $\frac{1}{15}$ است. در انتخاب تصادفی سه عدد و بدون جایگذاری از میان همین اعداد، با کدام احتمال فقط عدد سوم مضرب ۳ است؟

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

$$\frac{5}{51} \quad (4)$$

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

$$\frac{15}{91} \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در پرتاب همزمان دو تاس، اعداد روشده m و n هستند. با کدام احتمال، معادله $0 = mx + n - x^2$ دارای دو ریشه حقیقی و متمایز است؟ (با تغییر)

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

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

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

$$\frac{17}{36} \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

پیشامدهای ناسازگار A و B از فضای نمونه‌ای S هستند. اگر $P(A) = \frac{1}{4}$ و $P(B) = \frac{1}{6}$ باشد، مقدار $P(A' \cap B')$ کدام است؟

$$0/5 \quad (2)$$

$$0/75 \quad (4)$$

$$0/7 \quad (1)$$

$$0/55 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل



منبع: کنکور سراسری

در یک کارگاه، دو گروه مشغول کار هستند. میانگین نمرات مسئولیت‌پذیری و واریانس در گروه اول به ترتیب ۸۰ و ۲۵ و در گروه دوم ۷۲ و ۱۶ می‌باشد.

۱

کدام گروه بهتر است؟

(۱) گروه اول

(۲) اظهارنظر نمی‌توان کرد

(۳) یکسان

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

$$\frac{Q_1 + Q_3 - 2Q_2}{Q_3 - Q_1} \text{ کدام است؟}$$

۲

۱۲/۷، ۳۰/۲، ۱۰/۶، ۱۱/۹، ۱۰/۶، ۱۲/۳، ۱۱/۲، ۱۳/۵، ۱۲/۸، ۱۱/۵

-۰/۱۲۵ (۱)

-۰/۱۲۵ (۲)

۰/۱۷۵ (۳)

۰/۲۷۵ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

نمرات مهارت برای کارگر (A) : ۱۵، ۱۶، ۱۴، ۱۳ و ۱۲ و برای کارگر (B) : ۱۶/۵، ۱۶، ۱۵/۵، ۱۵/۴ و ۱۱/۵ بوده است. دقت عمل کدام بیشتر است؟

۳

B (۲)

A (۱)

(۳) اظهارنظر نمی‌توان کرد.

یکسان

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

$$\left(\sqrt{\frac{2}{Y}} \simeq ۰/۵۳۴ \right) \text{ داده‌های آماری ۵، ۷، ۸، ۸، ۸، ۱۰ و ۱۵ مفروض‌اند. ضریب تغییرات داده‌ها کدام است؟}$$

۴

۰/۱۵ (۱)

۰/۲۰ (۲)

۰/۲۵ (۳)

۰/۳۰ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

ضریب تغییرات داده‌های آماری به صورت جدول زیر، کدام است؟

۵

داده	۱۰، ۱۰، ۱۰، ۱۰، ۱۰، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱
------	--

۰/۱۲ (۱)

۰/۱۵ (۲)

۰/۱۷ (۳)

۰/۱۸ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

انحراف معیار شش داده آماری ۲ و اختلاف آنها از میانگین برابر a باشد، مقدار b کدام است؟

۲ (۲)

۳ (۱)

-۳ (۴)

-۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

چارک دوم تعدادی داده آماری برابر ۳ است. قرینه میانگین داده‌های کوچکتر از میانه، ۶ واحد کوچکتر از میانگین داده‌های بزرگتر از میانه است. اگر تعداد داده‌ها زوج باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟

۴/۵ (۲)

۶ (۱)

۱/۵ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

در یک مطالعه آماری ۸۳ داده جمعآوری شده است. اگر توان دوم انحراف از میانگین داده‌ها برابر ۱ یا صفر باشد، حداقل چند داده با میانگین این داده‌ها برابر هستند؟

۱۳ (۲)

۱ (۱) صفر

۱ (۴)

۳ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

اعداد طبیعی طوری دسته‌بندی شده‌اند که تعداد عضوهای هر دسته (به جز دسته اول) برابر بزرگترین عضو دسته قبل است؛ یعنی $\{1, 2\}, \{3, 4\}, \{5, 6, 7, 8\}, \dots$. میانه عضوهای دسته سیزدهم، کدام است؟

۶۱۴۵/۵ (۲)

۶۱۴۴/۵ (۱)

۱۲۲۸۸/۵ (۴)

۱۲۲۸۹/۵ (۲)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

میانگین شش داده آماری، عددی طبیعی است و توان دوم انحراف از میانگین این داده‌ها به صورت $1, a^2, 0, 9, b^3$ است. اگر واریانس این داده‌ها برابر ۴ باشد، مقدار ab کدام است؟ ($a, b \in \mathbb{Z}$)

۴ (۲)

-۴ (۱)

-۲ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

داده‌های جمعآوری شده در یک مطالعه آماری اعداد طبیعی متوالی هستند. اگر به همه داده‌ها ۲ واحد بیافزاییم، اختلاف میانه و میانگین داده‌های جدید چقدر است؟

۱ (۲)

۰ (۱) صفر

۴ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۹ داده آماری را در نظر بگیرید. اختلاف هشت داده آماری، از میانگین برابر $+1$ یا -1 و اختلاف یک داده از میانگین برابر صفر است. انحراف معیار این داده‌ها، کدام است؟

$$2\sqrt{2} \quad (2)$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{3} \quad (4)$$

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

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

۱۴۰۱ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در یک دسته ۷ تایی از اعداد زوج متوالی (دسته اول)، انحراف معیار نصف میانگین است. هر بار، کوچکترین عدد دسته را حذف نموده و عدد زوج دیگر را اضافه می‌کنیم به طوری که اعداد دسته جدید نیز متوالی هستند. ساختن دسته‌های مختلف را تا جایی ادامه می‌دهیم که میانگین آن دسته (دسته آخر)، مجذور انحراف معیار باشد. اختلاف بزرگترین عضو دسته اول و آخر، کدام است؟

$$8 \quad (2)$$

$$4 \quad (4)$$

$$10 \quad (1)$$

$$6 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در یک دسته ۷ تایی از اعداد طبیعی متوالی (دسته اول)، انحراف معیار نصف میانگین است. هر بار، کوچکترین عدد دسته را حذف نموده و عدد طبیعی دیگری را اضافه می‌کنیم به طوری که اعداد دسته جدید نیز متوالی هستند. ساختن دسته‌های مختلف را تا جایی ادامه می‌دهیم که میانگین دسته آخر، مکعب انحراف معیار باشد. اختلاف کوچکترین عضو دسته اول و دسته آخر، کدام است؟

$$4 \quad (2)$$

$$7 \quad (4)$$

$$3 \quad (1)$$

$$6 \quad (3)$$

۱۴۰۳ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

اعداد ۱ تا ۱۰۰ در یک دسته (دسته اول) قرار دارند. دو عدد از بین اعداد دسته اول را حذف نموده و مقدار اختلاف آن دو عدد را در دسته جدید قرار می‌دهیم. این روند تا جایی ادامه می‌یابد که همه اعداد دسته اول حذف شده و همه اعداد در دسته جدید فرد و غیرتکراری باشند. میانگین داده‌های دسته جدید کدام است؟

$$25/5 \quad (2)$$

$$50/5 \quad (4)$$

$$25 \quad (1)$$

$$50 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

در یک دسته از اعداد، چهار عدد فرد یک رقمی در اختیار داریم. دو تای آن‌ها را با کوچکترین عدد زوج بعد از خود و دو تای دیگر را با بزرگ‌ترین عدد زوج قبل از خود جایگزین می‌کنیم به طوری که اعداد در دسته دوم (دسته جدید) تکرقمی و غیرتکراری باشند. نسبت ضریب تغییرات دسته اول به دسته دوم کدام است؟

$$0/4\sqrt{10} \quad (2)$$

$$1/25 \quad (4)$$

$$0/2\sqrt{5} \quad (1)$$

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

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

کوچکترین ضریب تغییرات دسته‌های سه‌تایی از اعداد زوج متوالی دورقمی با رقم دهگان یکسان، کدام است؟

$$\frac{1}{3}\sqrt{\frac{2}{3}} \quad (2)$$

$$\frac{1}{24\sqrt{6}} \quad (4)$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{\frac{2}{3}} \quad (1)$$

$$\frac{1}{12\sqrt{6}} \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل



منبع: کنکور سراسری

۱

اگر $A = \sqrt[5]{\sqrt{12}}(12)^{-1/5}$ باشد، حاصل $(1 + A^{-1})^{\frac{1}{4}}$ کدام است؟

۴ (۲)

(۱)

۶ (۴)

(۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۲

اگر $A = \sqrt[5]{\sqrt[3]{15}}(\frac{1}{\gamma})^{-\frac{5}{3}}$ باشد، حاصل $(2A)^{-\frac{1}{3}}$ کدام است؟

۰/۵ (۲)

(۱)

۱ (۴)

(۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۳

حاصل عبارت $\frac{\sqrt{\lambda} + \sqrt{27}}{\lambda - \sqrt{6}} - 2(\sqrt[5]{9} - 1)^{-1}$ کدام است؟-1 + $\sqrt{3}$ (۲)1 + $\sqrt{3}$ (۱) $\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ (۴)1 - $\sqrt{3}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۴

حاصل عبارت $\frac{\sqrt{27} - 1}{4 + \sqrt{3}} + (2 - \sqrt{3})^{-1}$ کدام است؟۲ $\sqrt{3}$ (۲)1 + 2 $\sqrt{3}$ (۱)

۱ (۴)

1 + $\sqrt{3}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۵

فرض کنید $a = \sqrt[5]{\sqrt{6} + 2}$ و $b = \sqrt[5]{\sqrt{6} - 2}$. مقدار $(a^3 + b^3 - 2ab)(a^3 + b^3 + 2ab)$ کدام است؟4(2 - $\sqrt{3}$) (۲)4(2 + $\sqrt{3}$) (۱)16(2 - $\sqrt{3}$) (۴)16(2 + $\sqrt{3}$) (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

۶

فرض کنید $a = \sqrt[5]{7 - 4\sqrt{3}}$. مقدار $\left(a + \frac{1}{a} + \sqrt{3}\right)^3 \left(a + \frac{1}{a} - \sqrt{3}\right)^3$ کدام است؟

۱۶ (۲)

(۱)

۴۹ (۴)

(۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

حاصل عبارت $(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{10} + 2})$ کدام است؟

$$-\sqrt{3} \quad (1)$$

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

حاصل عبارت $\sqrt[3]{(2 + \sqrt{7})^{-1}} \sqrt{1 + \sqrt{7}}$ کدام است؟

$$\sqrt[3]{1} \quad (1)$$

$$2\sqrt[3]{2} \quad (2)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اگر $\left(\frac{1}{a^3 - \sqrt{a^3} + 1} + \frac{1}{a^3 + \sqrt{a^3} + 1} \right)^{1401}$ باشد، حاصل $\frac{1}{a^3 + 1} + \frac{1}{a^3 - 1} = 2$ چقدر است؟

$$-2 \quad (1)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$1 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

ریشه هفتم عدد مثبت a مساوی ۲۷ برابر عدد a با توان $\frac{15}{7}$ است. $\frac{1}{a} - 3$ چند برابر $(1 + \sqrt{3})$ است؟

$$6 - 3\sqrt{3} \quad (1)$$

$$6 + 3\sqrt{3} \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

بزرگترین عضو مجموعه $\{m^3 + n^3 | m, n \in \mathbb{N}, \lambda^{-\frac{1}{3}m} \times 4^{-n} + 4^{-m} \times \lambda^{-\frac{1}{3}n} > \frac{1}{128}\}$ کدام است؟

$$9 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$5 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



۱

مجموعه جواب نامعادله $\frac{7x - \lambda}{x^2 - x - 2} > \frac{x}{x - 2}$ به صورت بازه، کدام است؟

(۲, ۴) (۲)

(-۴, ۲) \cup (۲, ۳) (۱)

(-۱, ۲) (۴)

(-۱, ۲) \cup (۲, ۴) (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۲

به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله درجه دوم $x^2 + 5x + m - 2 = 0$ دو ریشه حقیقی است؟ (با تغییر)

 $-1 < m < \frac{3}{5}$ (۲) $\left\{-2 < m < \frac{2}{5}\right\} - \left\{\frac{1}{5}\right\}$ (۱) $-1 < m < \frac{2}{5}$ (۴) $\left\{-1 < m < \frac{3}{5}\right\} - \left\{\frac{1}{5}\right\}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۳

بهروز یک مجله را بهنهایی ۹ ساعت زودتر از فرهاد تایپ می‌کند. اگر هر دو باهم کار کنند، در ۲۰ ساعت این کار انجام می‌شود. بهروز بهنهایی در چند ساعت این کار را انجام می‌دهد؟

۳۲ (۱)

۳۳ (۲)

۳۵ (۳)

۳۶ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۴۰۱

۴

به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، سهمی به معادله $y = (1-m)x^2 + 2(m-3)x - 1$ همواره پایین محور x ها است؟ (با تغییر)

 $2 < m < 5$ (۲) $1 < m < 5$ (۱) $2 < m < 6$ (۴) $2 < m < 7$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۵

سرعت یک قایق موتوری در آب را کد ۱۰۰ متر در دقیقه است. این قایق فاصله ۱۲۰۰ متری در رودخانه را رفته و برگشته است. اختلاف زمان رفت و برگشت ۵ دقیقه است. سرعت آب رودخانه، چند متر در دقیقه است؟

۱۲ (۱)

۱۵ (۲)

۲۰ (۳)

۲۵ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

پرندۀ‌ای فاصلۀ یک کیلومتر را در جهت موافق باد رفته و در جهت مخالف باد برگشته است. اگر سرعت باد ۵ کیلومتر در ساعت و مدت رفت و برگشت دقیقه باشد، سرعت پرندۀ در هوای آرام، چند کیلومتر در ساعت است؟

۱۲/۵ (۲)

(۱)

۱۵ (۴)

۱۳/۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

$$\text{مجموعه جواب نامعادله } \frac{2x - 3}{x + 1} < 1 \text{ به کدام صورت است؟}$$

 $\mathbb{R} - [-4, 6]$ (۲) $\mathbb{R} - [-6, 4]$ (۱) $x < -6$ (۴) $x > 4$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

$$\text{اگر } \frac{a+1}{a} \text{ باشد، عدد } \sqrt[3]{a} + \sqrt{2a^3 + 4a} = 2 \text{ کدام است؟}$$

۲/۵ (۲)

(۱)

۴/۵ (۴)

۳/۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

$$\text{اگر } 1 = 2a + \sqrt[3]{a} + 16 \text{ باشد، عدد } 4a + 9 \text{ کدام است؟}$$

۶ (۳)

(۱)

۲۱ (۴)

۱۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

فرض کنید نقاط $(-2, 5)$, $(0, 5)$ و $(1, 11)$, بر سهمی $y = ax^3 + bx + c$ واقع باشند. این سهمی، از کدامیک از نقاط زیر می‌گذرد؟

 $(-1, 4)$ (۲) $(-1, 3)$ (۱) $(2, 15)$ (۴) $(2, 9)$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

$$\text{مجموعه جواب نامعادله } \frac{2x - 1}{x + 1} < -1, \text{ کدام است؟}$$

 $(4, +\infty)$ (۲) $(0, +\infty)$ (۱) $\mathbb{R} - [-4, -1]$ (۴) $\mathbb{R} - [-4, 0]$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در بازۀ (a, b) , نمودار تابع $y = (x - 1)^3$ بالاتر از نمودار تابع $y = 4x^4$ است. بیشترین مقدار $a - b$, کدام است؟

 $\frac{3}{2}$ (۲)

(۱)

 $\frac{5}{2}$ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

طول یک مستطیل ۲ واحد کمتر از $\frac{5}{5}$ واحد عرض آن است. اگر مساحت مستطیل ۱۹۲ واحد مربع باشد، محیط آن کدام است؟

(۲) ۵۶

(۱) ۵۲

(۴) ۶۴

(۳) ۶۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

معادله درجه دوم $x^3 + mx + m + 6 = 0$ دارای دو ریشه مثبت است. بازه مقادیر m کدام است؟

(۲) $(-4, -2)$ (۱) $(-4, 0)$ (۴) $(-6, -4)$ (۳) $(-6, 0)$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

فرض کنید $A(-1, 9)$ رأس سهمی $y = ax^3 + bx + c$ گذرا بر نقطه $(1, 3)$ باشد. این سهمی از کدام یک از نقاط زیر، می‌گذرد؟

(۲) $(5, -9)$ (۱) $(5, -7)$ (۴) $(1, 5)$ (۳) $(2, 5)$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در بازه (a, b) ، نمودار تابع با ضابطه $y = |2x^3 - 4|$ در زیر خط $y = 2x$ واقع است. بیشترین مقدار $a - b$ کدام است؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

مجموعه جواب نامعادله $\frac{x+1}{2x-1} < 1$ کدام است؟

(۲) $(0/8, 1/2)$ (۱) $(0/6, 1/5)$ (۴) $(0/8, 2)$ (۳) $(1/2, 1)$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

معادله درجه دوم $x^3 + (2m-1)x^2 - m = 0$ دارای دو ریشه حقیقی است. اگر مجموع ریشه‌ها با معکوس حاصل ضرب آن دو ریشه برابر باشد، مقدار m کدام است؟

(۲) ۳

(۱) $\frac{7}{2}$ (۴) $-\frac{5}{2}$ (۳) -1

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

فرض کنید مجموعه جواب نامعادله $\frac{(m^2-1)x^2-4mx+4)(2x-3)}{x-3\sqrt{x}+2} \geq 0$ فقط یک بازه باشد. مقدار m کدام است؟ (با تغییر)

(۲) $\frac{1}{3}$ (۱) -1 (۴) $\frac{7}{3}$

(۳) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید مجموعه جواب نامعادله $\frac{((m^3 - 1)x^3 - 4mx + 4)(x - 3\sqrt{x} + 2)}{2x - 3} > 0$ باشد. مقدار m , کدام است؟ (با تغییر)

(۲) صفر

(۱) -۲

(۴) ۲

(۳) ۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

کوتاهترین فاصله سهمی $M = y^3$ از نقطه $(3, 0)$, کدام است؟(۲) $\frac{3}{2}$ (۱) $\sqrt{2}$

(۴) ۳

(۳) $2\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x = 5 - x^3$ باشند. $\frac{1}{(x_1 + 1)^3} + \frac{1}{(x_2 + 1)^3}$ کدام معادله هستند؟(۲) $125x^3 = 16x + 1$ (۱) $125x^3 + 16x = 1$ (۴) $125x^3 + 12x = 1$ (۳) $125x^3 = 12x + 1$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید $\{1, 2, \dots, 9\}$. چند معادله درجه دوم به صورت $ax^3 + bx - c = 0$ می‌توان نوشت که فاصله حاصل‌ضرب ریشه‌های هر معادله با جمع ریشه‌های آن معادله، دو واحد باشد؟

(۲) ۲۸

(۱) ۲۴

(۴) ۳۶

(۳) ۳۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

تعداد جواب‌های معادله $x + \sqrt{-x^3 + 4x^2 + 25x - 100} + \sqrt{x^2 + \sqrt{-x^3 + 6x - 8}} = x + 2$, کدام است؟

(۲) ۲

(۱) ۳

(۴) صفر

(۳) ۱

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

فاصله نقطه تلاقی منحنی‌های $x = \sqrt{y+3} - \sqrt{y-3}$ و $y = x^3$ با مبدأ مختصات، کدام است؟(۲) $\sqrt{6}$ (۱) $\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{15}$ (۳) $2\sqrt{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید $\{1, 2, \dots, 9\}$. چند معادله درجه دوم تشکیل داد، به‌طوری‌که مجموع ریشه‌های هر معادله از حاصل‌ضرب ریشه‌های همان معادله، دو واحد بیشتر باشد؟

(۲) ۱۵

(۱) ۱۴

(۴) ۱۸

(۳) ۱۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید x_1 و x_2 جواب‌های معادله $(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$ باشند. مقدار $x_1 + x_2$ کدام است؟

(۲) صفر

-۱ (۱)

۲ (۴)

۱ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله $0 = 5x^3 - 7x^2 - 5 = 3SP + 2S - 2P^2$, کدام است؟

 $7 + \sqrt{69}$ (۲) $59 - 7\sqrt{69}$ (۱) $59 + 7\sqrt{69}$ (۴)

۵۰ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

مجموع پول علی و اکرم ۱۰۰ تومان است. اگر علی ۱۰ تومان از پولش را به اکرم بدهد، آنگاه حاصل ضرب پول‌های باقی‌مانده آن‌ها ۴۷۵ تومان خواهد شد. پول اولیه اکرم، کدام است؟

۱۵ (۲)

۹ (۱)

۹۱ (۴)

۸۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x = x^2 - 4$ باشند. ریشه‌های کدام معادله $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + x_1^3 + x_2^3$ است؟

 $4x^2 + 51x = 221$ (۲) $4x^2 = 51x + 221$ (۱) $4x^2 + 51x = 197$ (۴) $4x^2 = 51x + 197$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

معادله $\frac{1}{\sqrt{2-x}+2} - \frac{1}{2-\sqrt{2-x}} = \frac{2-x}{5\sqrt{2-x}}$ چند ریشه مثبت دارد؟

۱ (۲)

۱ (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

رأس سهمی ۲ روی سهمی ۱ قرار دارد و برعکس. مقدار $a - b$ چقدر است؟

۶ (۲)

-۶ (۱)

۱۸ (۴)

-۱۸ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

کمترین مقدار تابع $y = mx^2 - 12x + 5m$ برای $y = 2$ است. محور تقارن سهمی، کدام است؟

 $x = 2/5$ (۲) $x = 2$ (۱) $x = 3/5$ (۴) $x = 3$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

اگر α و β ریشه‌های معادله $x^3 + 2(a+1)x + 2a - 1 = 0$ باشند، به ازای کدام مقدار a ، به ترتیب سه عدد α ، a و β تشکیل دنباله هندسی می‌دهند؟

۲ (۲)

-۲ (۱)

۱ (۴)

-۱ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر α و β ریشه‌های معادله $4x^3 + kx^2 - 9x - 2 = 0$ باشد، مقدار k چقدر است؟

 $\frac{27}{5}$ (۲) $-\frac{27}{5}$ (۱)

۳ (۴)

-۳ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

α و β ریشه‌های معادله $x^3 + 5x + a = 0$ هستند. اگر $\alpha < \beta < 0$ باشد، مقدار a چقدر است؟

 $\frac{13}{4}$ (۲)

۱ (۱)

۲ (۴)

 $\frac{21}{5}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

به ازای چند مقدار a ، سهمی $y = ax^3 + (3 + 2a)x$ از ناحیه سوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

۲ (۲) تمام مقادیر a ۱ (۱) هیچ مقدار a

۲ (۴)

۱ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

نمودار تابع $y = 3x^3 + (2m-1)x + m + \frac{4}{3}$ در ناحیه دوم بر نیمساز آن ناحیه مماس است. طول رأس سهمی، کدام است؟

 $-\frac{5}{18}$ (۲) $-\frac{1}{18}$ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{7}{6}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

به ازای دو مقدار a ، یک ریشه معادله $x^3 - ax + 4 = 0$ ، سه برابر ریشه دیگر است. اختلاف این دو مقدار a ، کدام است؟

۹ (۲)

۸ (۱)

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

اگر a و b اعداد طبیعی و ریشه‌های معادله $x^2 - (a^2 + b^2 - 12)x + a + b - 1 = 0$ باشند، مقدار $a + b$ کدام است؟

۵ (۲)

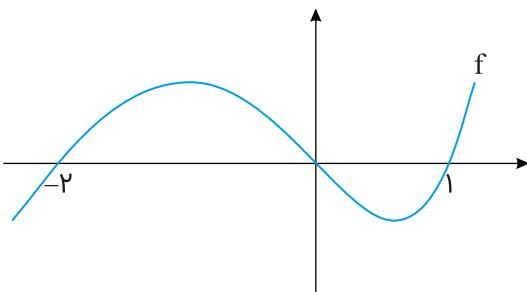
۲ (۱)

۱۲ (۴)

۹ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

نمودار زیر، تابع f را نشان می‌دهد. دامنه تابع $g(x) = \sqrt{-\frac{f(x)}{f(2+x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟



- ۲ (۱)
۶ (۲)
۴ (۳)
۵ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

نسبت طول به عرض یک مستطیل، ۵ به ۴ است. با افزایش طول مستطیل، یک مستطیل طلایی خواهیم داشت. نسبت مساحت مستطیل طلایی به مستطیل اولیه کدام است؟

- ۰/۲(۱ + √۵) (۲)
۰/۴(۱ + √۵) (۴)
۰/۶ + ۰/۲√۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

ریشه‌های معادله $\frac{ab}{c}x^3 - ax + b = 0$ نیم واحد از ریشه‌های معادله $2x^3 + ax - 6 = 0$ بیشتر است. مقدار $\left[\frac{ab}{c}\right]$ کدام است؟

- ۳ (۲)
-۱ (۴)
-۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

صفرهای تابع $y = 2x^3 - (m+2)x + m$ و نقطه تقاطع آن با محور عرض‌ها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر $\frac{3}{4}$ باشد، کدام می‌تواند طول رأس سهمی $y = x^3 - mx + 1$ باشد؟

- $\frac{2}{3}$ (۲)
 $-\frac{1}{2}$ (۴)
 $-\frac{3}{4}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

صفرهای تابع $y = mx^3 - 4x - (m+4)$ و نقطه تقاطع آن با محور y‌ها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر ۳ باشد، اختلاف طول رأس سهمی‌های رسم شده توسط مقادیر مختلف m کدام است؟

- $\frac{9}{4}$ (۲)
 $\frac{9}{2}$ (۴)
 $\frac{7}{2}$ (۱)
 $\frac{7}{4}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

از تقسیم اندازه قطر یک مستطیل به طول آن، عدد طلایی حاصل می‌شود. مجدور نسبت طول به عرض مستطیل کدام است؟

- $\frac{۳ + \sqrt{۵}}{۲}$ (۲)
 $\frac{۲}{۳ + \sqrt{۵}}$ (۴)
 $\frac{۱ + \sqrt{۵}}{۲}$ (۱)
 $\frac{۲}{۱ + \sqrt{۵}}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

ریشه‌های معادله $x^2 - (a+1)x + a = 0$ دو عدد فرد متولی طبیعی و ریشه‌های معادله $x^2 - (3a+1)x + b = 0$ دو عدد زوج متولی است. اختلاف حاصل ضرب ریشه‌های دو معادله کدام است؟

۲۱ (۲)

۳۳ (۱)

۹ (۴)

۱۳ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

در یک دنباله هندسی با جمله اول a , تساوی $\frac{a_6}{a_3} + \frac{a_2}{a_1} = 2$ برقرار است. نسبت a^3 به جمله دوم کدام می‌تواند باشد؟

۲ (۲)

-۲ (۱)

 $-\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

مجموع ریشه‌های معادله $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(2-x)^2} = \frac{40}{9}$ کدام است؟

۲/۵ (۲)

۲ (۱)

۴/۵ (۴)

۴ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر α و β ریشه‌های معادله $2\alpha^3 + \beta^2 - 4\alpha = 7$ و $3x^2 - 12x - a = 0$ باشد، مقدار a چند برابر ریشه بزرگ‌تر معادله است؟

-۳ (۲)

۳ (۱)

-۹ (۴)

۹ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

نقاط $(1, \beta)$ و $(-5, \beta)$ روی یک سهمی واقع شده‌اند و عرض رأس سهمی برابر $\frac{1}{\beta}$ است. اگر سهمی محور y را در نقطه‌ای به عرض $\frac{3}{\beta}$ قطع کند، مقدار β کدام است؟

۳ (۲)

۴ (۱)

-۱ (۴)

-۲ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

مجموع ریشه‌های معادله $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(1-x)^2} = \frac{160}{9}$ کدام است؟

۱/۷۵ (۲)

۱ (۱)

۲/۲۵ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

اگر α و β ریشه‌های متمایز معادله $ax^2 - ax - b = 17$ و $40\beta^2 + 20\alpha^2 - 20\beta = 17$ باشد، اختلاف ریشه‌های این معادله کدام است؟

 $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۱) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

نقاط $A(3, y)$ و $B(-5, y)$ روی یک سهمی واقع شده‌اند و عرض رأس سهمی برابر ۱ است. اگر این سهمی، محور x را در نقاطی با طول‌های $\alpha^3 + \beta^3 = 5$ و β قطع کند و β باشد، این سهمی محور y را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

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

$$\frac{2}{3} \quad (4)$$

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

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

$$\text{معادله } \frac{1}{x+2} - \frac{x^2 - 9x - 2}{x^3 + 8} = \frac{6x}{x^2 - 2x + 4}$$

$$3 \quad (2)$$

$$1 \quad (4)$$

$$1 \quad (\text{صف})$$

$$2 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

$$\text{معادله } \sqrt{2x-3} = \sqrt{x+\sqrt{x-2}} - \sqrt{2-x}$$

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (\text{صف})$$

$$3 \quad (1)$$

$$1 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

$$\text{در بازه } (a, b) \text{ عبارت } 14 + 15x^3 + 73x^2 - 1 \text{ بزرگتر از سه است. بیشترین مقدار } a - b \text{ کدام است؟}$$

$$\frac{23}{3} \quad (2)$$

$$\frac{67}{15} \quad (4)$$

$$\frac{5}{3} \quad (1)$$

$$\frac{4}{15} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

محور تقارن سهمی‌های $y = -x^3 - 2x + b$ و $y = x^3 + ax - 2$ مشترک هستند. اگر از دو نقطه با عرض یکسان روی دو سهمی خط $1 =$ رسم شود، مقدار ab چقدر است؟

$$-4 \quad (2)$$

$$4 \quad (4)$$

$$-8 \quad (1)$$

$$8 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

$$\text{رأس سهمی } y = kx^3 - 4x - 6 \text{ روی خط } 4 = -fx \text{ قرار دارد. عرض رأس سهمی کدام است؟}$$

$$6 \quad (2)$$

$$-8 \quad (4)$$

$$2 \quad (1)$$

$$-4 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

$$\text{معادله‌های } 0 = x^3 + 5x + m \text{ و } 0 = x^3 + 2x - 3m \text{ یک ریشه مشترک غیرصفر دارند. اختلاف ریشه‌های غیرمشترک کدام است؟}$$

$$3 \quad (2)$$

$$7 \quad (4)$$

$$2 \quad (1)$$

$$4 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

نمودار تابع $y = \frac{2}{x^2 - mx + 2}$ به ازای چند مقدار صحیح بین دو خط افقی $y = -2$ و $y = 2$ واقع می‌شود؟

(۲) ۳

(۱)

(۴) صفر

(۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

خط $mx^2 + 2y = 1$ ، به ازای دو مقدار m با جهت مثبت محور x ها زاویه 60° درجه می‌سازد. اختلاف مقادیر m کدام است؟

(۲) $4\sqrt{3}$ (۱) $2\sqrt{3}$ (۴) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ (۳) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲



اگر $\log_{\lambda}^{(x-2)} \lambda^{x^3-2}$ کدام است؟

۱

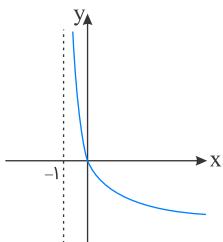
$$\begin{array}{c} -1 \\ \frac{1}{3} \\ \frac{2}{3} \end{array} \quad (۲)$$

$$\begin{array}{c} \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} \\ \frac{3}{2} \end{array} \quad (۱)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

شکل زیر، نمودار تابع $y = \log_{\gamma} U(x)$ کدام است؟

۲



- $x + 1$ (۱)
 $(x + 1)^{-1}$ (۲)
 $x - 1$ (۳)
 $1 - x$ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

اگر $\log_{\lambda}^{(9x+1)} (5/4)^{4x-1} = (\frac{12\lambda}{\lambda})^{x^3}$ کدام است؟

۳

$$\begin{array}{c} \frac{3}{4} \\ \frac{2}{3} \\ \frac{3}{2} \end{array} \quad (۲)$$

$$\begin{array}{c} \frac{1}{2} \\ \frac{3}{4} \\ \frac{4}{3} \end{array} \quad (۱)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۴۰۱

نمودار یک تابع به صورت $f(x) = -2 + (\frac{1}{y})^{Ax+B}$ ، نمودار تابع $y = x^3 - 2$ را در دو نقطه به طول های ۱ و ۲ قطع می کند. (۳) f کدام است؟

۴

$$\begin{array}{c} 4 \\ 6 \end{array} \quad (۲)$$

$$\begin{array}{c} 3 \\ 5 \end{array} \quad (۱)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

نمودار یک تابع به صورت $f(x) = \lambda^{Ax+B}$ ، نمودار تابع $y = x^3$ را در دو نقطه به طول های ۱ و ۳ قطع می کند. عرض نقطه تلاقی تابع f با محور y ها، کدام است؟

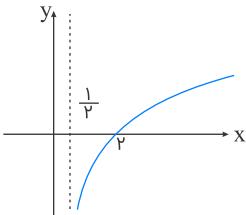
۵

$$\begin{array}{c} \frac{1}{9} \\ \sqrt{3} \end{array} \quad (۲)$$

$$\begin{array}{c} \frac{1}{27} \\ \frac{1}{3} \end{array} \quad (۱)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

شکل زیر، نمودار تابع $y = -1 + \log_b^{(2x+a)}$ است. این منحنی خط $y = -1$ را با کدام طول، قطع می‌کند؟



- ۴ (۱)
۵ (۲)
۶ (۳)
۷ (۴)

۱۳۹۸ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

مقدار ۲۴ گرم از عنصری موجود است. اگر عنصر مورد نظر در هر مدت زمان ۳۰ روزه، $\frac{1}{10}$ جرم باقی‌مانده را از دست بدهد، پس از چند روز ۸ گرم از آن عنصر، باقی می‌ماند؟ $(\log 3 = 0.48)$

- ۳۰۰ (۱)
۲۴۰ (۲)
۲۷۰ (۳)

۱۳۹۹ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

اصلان مثلثی، منطبق بر سه خط به معادلات $y + 2x = 16$ ، $y - 2x = 2$ و $y = 0$ هستند. اندازهٔ میانهٔ نظیر ضلع افقی این مثلث، در صفحهٔ مختصات کدام است؟

- ۵ (۱)
 $2\sqrt{5}$ (۲)
 $3\sqrt{3}$ (۳)

۱۳۹۹ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

مثلثی با رأس‌های $A(1, 5)$ ، $B(7, 3)$ و $C(2, -2)$ ، مفروض است. اندازهٔ ارتفاع AH در مثلث ABC ، کدام است؟

- $3\sqrt{2}$ (۱)
 $4\sqrt{2}$ (۲)
۵ (۳)

۱۳۹۹ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۳
علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۴

در ظرفی ۱۰۰ لیتر محلول قرار دارد. هر روز ۴ لیتر از محلول را برداشته و به جای آن آب خالص اضافه می‌کنیم. پس از چند روز غلظت آن $\frac{1}{3}$ غلظت اولیه می‌شود؟ $(\log 2 = 0.398, \log 3 = 0.48)$

- ۲۴ (۱)
۲۰ (۲)
۳۰ (۳)

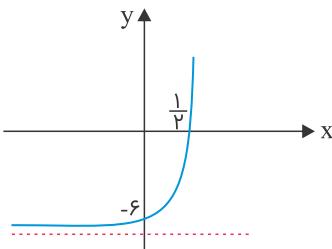
۱۳۹۹ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

فرض کنید در دامنه $(-\infty, 0]$ ، تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x}{2}$ ، مفروض باشد. (f^{-1}) کدام است؟

- $\log_2^{(\sqrt{3}-1)}$ (۱)
 $\log_2^{(2+\sqrt{3})}$ (۲)
 $\log_2^{(1+\sqrt{3})}$ (۳)

۱۳۹۹ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -9 + \left(\frac{1}{\omega}\right)^{ax+b}$ است. f کدام است؟



- ۲۳۴ (۱)
۱۰۸ (۲)
۷۲ (۳)
۱۸ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\omega^x - \left(\frac{1}{\omega}\right)^x}{\omega}$ را در نظر بگیرید. f^{-1} کدام است؟

- $\log_{\omega}^{(1+\sqrt{\omega})}$ (۱)
 $\log_{\omega}^{(-1+\sqrt{\omega})}$ (۲)
 $\log_{\omega}^{(\omega+\sqrt{\omega})}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

اگر $\log_{\omega}^{\lambda} = \frac{\omega}{\lambda}$ باشد، آنگاه \log_{ω}^{λ} کدام است؟

- $\frac{\omega}{\lambda}$ (۱)
 $\frac{\lambda}{\omega}$ (۲)
 $\frac{\lambda}{\omega}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = \frac{1}{\omega}x + ۲$ و $y = \sqrt{x^2 - \omega x + \omega}$ کدام است؟

- ۹ (۱)
۱۰ (۲)
۱۲ (۳)

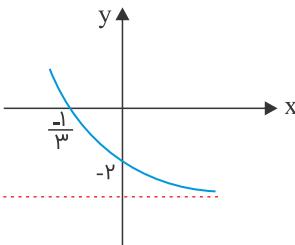
کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

اگر $\log_{\omega}^{\omega} = ۰/\lambda$ باشد، مقدار \log_{ω}^{ω} کدام است؟

- $\frac{\lambda}{\omega}$ (۱)
 $\frac{\omega}{\lambda}$ (۲)
 $\frac{\omega}{\lambda}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -\frac{a}{x} + b^{ax+b}$ کدام است؟



(۱) ۵۴

(۲) ۶۰

(۳) ۴۸

(۴) ۲۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

$$\text{اگر برد تابع } \frac{w^x + w^{x+1} + w^{x+2} + w^{x+3} + w^{x+4} + w^{x+5}}{w^{x-2} + w^{x-1} + w^x + w^{x+1} + w^{x+2} + w^{x+3}} = ۵۲ \text{ باشد، مقدار } x \text{ کدام است؟}$$

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۱

(۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

اگر برد تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{|x| + \sqrt{|x|} - [x]} \right) - ۱$ نماد جزء صحیح است (با تغییر)

(۱) (۰, ۲)

(۲) [۰, ۲)

(۳) [۰, ۱] (۴)

(۱) (۰, ۱)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

نقاط A, B و C روی خط $x + ۲y = ۷$ قرار دارند. مثلث متساویالساقین ABC را چنان می‌سازیم که اندازه میانه AM برابر $۵\sqrt{۵}$ واحد و BC قاعده مثلث باشد. طول مختصات یک رأس A ، کدام است؟

(۱) ۵

(۲) -۲

(۳) -۵

(۴) -۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

اگر تساوی $1 = \log_{x+y} - ۲\log_y x$ به ازای $y > x$ برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟

(۱) $y = x^3$ (۲) $y = x^2$ (۳) $xy = ۲$ (۴) $y = \sqrt{x}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

شیب نیمخطی با نقطه شروع $A(۲, ۴)$ برابر ۳ است. مستطیل $ABCD$ را چنان می‌سازیم، که نقطه B روی نیمخط فوق و رأس سوم آن $C(-۳, -۱)$ باشد. محیط مستطیل، کدام است؟

(۱) ۱۸

(۲) ۲۴

(۳) $3\sqrt{10}$ (۴) $6\sqrt{10}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

اگر در معادله $2\log_x a + \log_a \sqrt{x} = 2$ مقدار x برابر ۹ باشد، مقدار a کدام است؟

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$9 \quad (۴)$$

$$\frac{1}{9} \quad (۱)$$

$$3 \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰
علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۷

دامنه تابع $f(x) = \log_{\xi} \frac{1}{\xi + \sqrt{|x|} - |x|}$ کدام است؟

$$(-4, 9) \quad (۲)$$

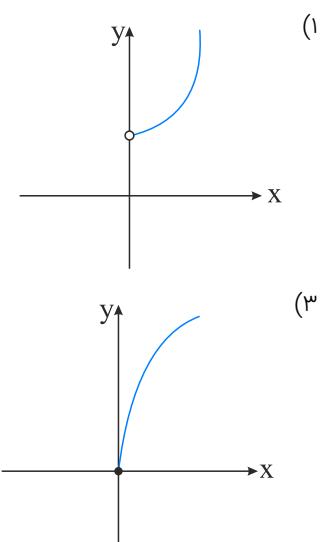
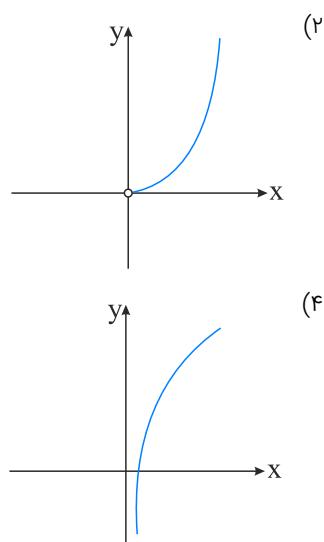
$$(-4, 4) \quad (۴)$$

$$(-9, 9) \quad (۱)$$

$$(4, 9) \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

نمودار تابع $f(x) = 9^{\log_3 x}$ کدام است؟ (با تغییر)



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

اگر به ازای اعداد مثبت و مخالف یک a, b و c تساوی $\log_c a \cdot \log_c b = 1$ برقرار باشد، آنگاه $\log_a c + \log_b c = 1$ کدام است؟

$$2\log_c(ab) \quad (۲)$$

$$2\log_c(a+b) \quad (۴)$$

$$\log_c(ab) \quad (۱)$$

$$\log_c(a+b) \quad (۳)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

نقطه $H(2, \sqrt{27})$ را روی خط $AH = 5$ در نظر بگیرید. مثلث متساویالاضلاع ABC با ارتفاع AH را روی خط $5x - y = 5$ می‌سازیم، به طوری که محیط مثلث $\sqrt{27}$ واحد باشد. مختصات یک رأس A کدام است؟ (با تغییر)

$$\left(\frac{13}{2}, \frac{-1}{2}\right) \quad (۲)$$

$$\left(-\frac{1}{2}, \frac{11}{2}\right) \quad (۴)$$

$$\left(\frac{7}{2}, \frac{1}{2}\right) \quad (۱)$$

$$\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right) \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\log_{\sqrt{2}}(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ کدام است؟

(۱) $(-1, 2)$ (۲) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

حاصل عبارت $(\log_{\sqrt{2}}(3))^2 + \log_{\sqrt{2}}(147)\log_{\sqrt{2}}(1323)$ ، کدام است؟(۱) 2 (۲) π (۳) 1 (۴) 3

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

فرض کنید $[a, b]$ برد تابع $f(x) = 2^{-\sqrt{5\sin^2(x)-1}}$ باشد. مقدار $a + b$ ، کدام است؟(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

مجموع جوابهای معادله $\log_2(4^x + 15) = x + 3$ ، کدام است؟(۱) 15 (۲) 8 (۳) $\log_2 15$ (۴) 3

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

سه‌می $1 + 2x - y = -x^2 + 2x$ خط راست گذرا از نقطه $(1, 0)$ و با عرض از مبدأ $-$ را در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر M وسط پاره‌خط AB باشد، فاصله رأس سه‌می از نقطه M ، کدام مضرب $\sqrt{26}$ است؟(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید $10 = 5^x$ است. اگر $20 = 2^{f(x)}$ باشد، ضابطه f کدام است؟(۱) $\frac{x-1}{2x-1}$ (۲) $\frac{x+1}{2x+1}$ (۳) $\frac{x+1}{x-1}$ (۴) $\frac{2x-1}{x-1}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

اگر $\log_{\lambda}b = \frac{1}{\omega}(1+a)$ و $\log_{\sqrt{2}}3 = a$ باشد، مقدار $\log_{\lambda}b = \log_{\lambda}(3b - \lambda)$ کدام است؟(۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) 1 (۴) 2

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

$$\frac{\lambda m + 1}{\lambda} \quad (2)$$

$$\frac{\lambda m - 1}{\lambda} \quad (4)$$

$$\frac{\lambda}{\lambda}(m + 1) \quad (1)$$

$$\frac{\lambda}{\lambda}(m - 1) \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

تابع $f(x) = \sqrt[3]{ax+b}$ از نقطه $(1, \frac{1}{\lambda})$ عبور می‌کند. اگر $b = \lambda^{-1}(-1)$ باشد، حاصل $a - b$ چقدر است؟

۲ (۲)

۳ (۱)

۴ صفر

۱ (۲)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

نمودارهای دو تابع $|x - a|$ و $y = |x + 2| + |x - 2|$ در دو نقطه A و B متقاطع هستند. اندازه پاره خط AB ، کدام است؟ $4\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{10}$ (۱) $4\sqrt{3}$ (۴) $2\sqrt{2}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

فاصله نقطه A روی خط $x + y = a$ از دو نقطه $C(-1, 4)$ و $B(-3, 2)$ به ترتیب برابر $\sqrt{39}$ و 5 است. مقدار a چقدر است؟ $\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۱)

-۲ (۴)

 $-\frac{1}{2}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

اگر $a^3 + 9b^3 = 10ab$ باشد، مقدار $\log\left(\frac{a + \lambda b}{\lambda}\right)$ ، واسطه حسابی کدام دو جمله زیر است؟ $\log a, \log b$ (۲) $\log a, \log \lambda b$ (۱) $\log \sqrt{a}, \log \sqrt{\lambda b}$ (۴) $\log \sqrt{a}, \log \sqrt{b}$ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

سه ضلع یک مثلث به معادلات $AC : 2y - 7x = -19$ و $BC : 5y - 3x = 17$ ، $AB : y + 2x = 7$ هستند. طول ارتفاع BH کدام است؟

۳ (۲)

 $4/4$ (۱)

۱ (۴)

 $2/5$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

تابع $f(x) = a + b\left(\frac{1}{\lambda}\right)^x$ از مبدأ مختصات عبور می‌کند. اگر $-1 = f(-1) = -1$ باشد، حاصل $a - b$ چقدر است؟

۱ (۲)

۱ صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

طول ارتفاع AH در مثلثی با رأسهای $A(1, 9)$, $B(3, 3)$ و $C(7, 11)$ کدام است؟

$$\sqrt{10} \quad (2)$$

$$6 \quad (4)$$

$$2 \quad (1)$$

$$2\sqrt{5} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر $\log_3 0 = 0/\sqrt{4}$ و $\log_2 3 = 0/\sqrt{5}$ باشد، اختلاف ریشه‌های معادله $x^{\log_3 0} - \log_2 3 = 0$ چقدر است؟

$$0/\sqrt{5} \quad (2)$$

$$1 \quad (4)$$

$$0/\sqrt{7} \quad (1)$$

$$1/\sqrt{4} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

نقاط $A(x, y)$, $B(-1-x, y-3)$, $C(0, -3)$ و $D(-4, 0)$ رؤوس یک مستطیل هستند. اگر رأسهای A و B مجاور باشند، مساحت مستطیل کدام است؟

$$15/\sqrt{5} \quad (2)$$

$$12/\sqrt{5} \quad (4)$$

$$12 \quad (1)$$

$$15 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر $\{x : x > 1\}$ باشد، کوچکترین عضو مجموعه $A = \{\log_9 x + 3 \log_{x^2} 3 : x > 1\}$ کدام است؟

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

$$\sqrt{3} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{6}}{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{6} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

اگر $\log_{\frac{1}{4}} x + (\log_9 x) - \log 15 = 0/\sqrt{3}$ باشد، اختلاف ریشه‌های معادله $x^{\log_{\frac{1}{4}} x + (\log_9 x) - \log 15} = 0$ چقدر است؟

$$\frac{14}{3} \quad (2)$$

$$\frac{26}{11} \quad (4)$$

$$\frac{26}{3} \quad (1)$$

$$\frac{14}{11} \quad (2)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

اگر $\{x : x > 1\}$ باشد، بزرگترین عضو مجموعه $A = \left\{ \frac{1}{\sqrt{\log_{\lambda} x + 4 \log_{x^2} 2}} : x > 1 \right\}$ کدام است؟

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

$$\sqrt{3} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{6}}{2} \quad (1)$$

$$\sqrt{6} \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر هفته $\frac{1}{5}$ درصد از جرم باقیمانده را از دست بدهد، پس از چند روز، $\frac{1}{\sqrt{5}}$ از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟ ($\log_2 3 = 1/6$ و $\log_7 3 = 0/6$)

$$28 \quad (2)$$

$$126 \quad (4)$$

$$8 \quad (1)$$

$$56 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

نقطه (۳، -۶) یکی از رئوس متوازی‌الاضلاعی است که دو ضلع آن منطبق بر خطوط $y = 3x - 4$ و $x + 3y = -3$ هستند. بیشترین فاصله وسط قطر با اضلاع کدام است؟

$$\frac{19}{\sqrt{10}} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{65}}{\sqrt{3}} \quad (4)$$

$$\frac{19}{2\sqrt{10}} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{65}}{2} \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

نقطه (۴/۵، ۲) رأس یک مستطیل است که دو ضلع آن منطبق بر خطوط $y = 3x - 5$ و $y = 5x + 4$ هستند. بیشترین فاصله وسط قطر از اضلاع کدام است؟

$$\frac{\sqrt{17}}{4} \quad (2)$$

$$\sqrt{17} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{17}}{2} \quad (1)$$

$$2\sqrt{17} \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر ساعت $\frac{1}{9}$ از جرم باقی‌مانده را از دست بدهد، پس از چند دقیقه $\frac{1}{4}$ از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟
 $(\log_2 5 = 2/4 \text{ و } \log_3 5 = 1/4)$

$$360 \quad (2)$$

$$420 \quad (4)$$

$$380 \quad (1)$$

$$440 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

دو ضلع مقابل به هم یک مستطیل روی خطوط به معادله $y = ax - 1$ و $y = ax - a$ واقع هستند. اگر قطر مستطیل برابر ۵ و نقطه (۱، ۲) یک رأس از مستطیل باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

$$3/5 \quad (2)$$

$$2\sqrt{34} \quad (4)$$

$$2/5 \quad (1)$$

$$\sqrt{46} \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

دامنه $f(x) = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{2}} x}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

$$1 \quad (2)$$

$$3 \quad (4)$$

$$0 \quad (1)$$

$$2 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

مقدار a و مقدار b است. اگر $a > b$ باشد، حاصل $[b]^{a}$ چقدر است؟

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (4)$$

$$1 \quad (1)$$

$$3 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

α و β ریشه‌های معادله $ax^3 - \lambda x + \gamma = 0$ هستند. اگر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله‌ای با ریشه‌های $\alpha^2\beta$ و $\alpha\beta^2$, برابر باشند، مقدار $\log_{\sqrt{3}}a$ کدام است؟ ($a > 0$)

۲ (۲)

۳ (۳)

۱ (۱)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

نقاط $(1, 0)$ و $(-\sqrt{3}, -2)$ دو رأس مجاور مربع $ABCD$ هستند. طول مختصات نقطه D در ربع سوم، کدام است؟

-۲ (۲)

-۳ (۳)

-۱ (۱)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

در یک ذوزنقه، خطی که وسط ساق‌ها را به هم وصل کند، مساحت آن را به نسبت $\frac{3}{5}$ به $\frac{5}{5}$ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های ذوزنقه کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{3} & (۲) \\ \frac{3}{5} & (۴) \\ \frac{2}{5} & \end{array}$$

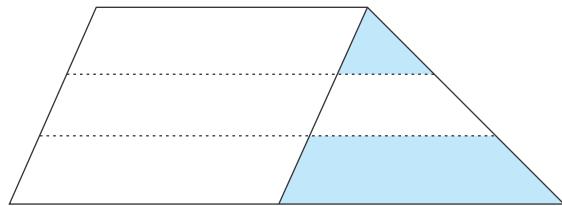
$$\begin{array}{ll} \frac{1}{4} & (۱) \\ \frac{2}{5} & (۳) \end{array}$$

۱۴۰۱۸ علوی علوم تجربی دهم آزمون شماره

۱۴۰۱۸ علوی ریاضی و فیزیک دهم آزمون شماره

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

یک ساق ذوزنقه به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. هر چهار پاره خط موازی یکدیگرند. نسبت مساحت دو ناحیه رنگی، کدام است؟



$$\begin{array}{ll} \frac{1}{3} & (۱) \\ \frac{1}{5} & (۲) \\ \frac{2}{9} & (۳) \\ \frac{1}{4} & (۴) \end{array}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

در مثلث ABC ، اضلاع $AB = ۴$ و $BC = ۷$ و $AC = ۶$ است. از رأس C خطی موازی میانه AM رسم شده و امتداد BA را در نقطه D قطع کرده است. اندازه BD ، کدام است؟

۸ (۲)

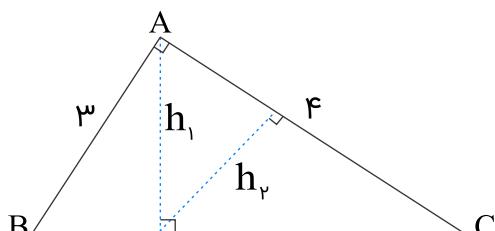
۹ (۴)

$\frac{7}{5}$ (۱)

$\frac{8}{5}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

در شکل زیر، h_1 و h_2 ارتفاع‌های دو مثلث قائم‌الزاویه هستند. نسبت $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟



$$\begin{array}{ll} \frac{3}{5} & (۱) \\ \frac{4}{5} & (۲) \\ \frac{5}{4} & (۳) \\ \frac{3}{4} & (۴) \end{array}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در یک ذوزنقه، پاره خطی که وسطهای دو ساق را به هم وصل کند، مساحت آن را به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم می‌کند. نسبت قاعده‌های آن ذوزنقه کدام است؟

$$\frac{1}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۱)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، اضلاع قائم $AC = 6$ و $AB = 3\sqrt{5}$ رسم شده است. مساحت مثلث ABC ، چندبرابر مساحت مثلث AMH است؟

$$12 \quad (۲)$$

$$18 \quad (۴)$$

$$10 \quad (۱)$$

$$15 \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در مستطیل $ABCD$ به طول $AB = 17$ ، از نقطه A بر قدر BD عمود AH رسم شده است. اگر $BH = 15$ باشد، طول قطر مستطیل از عدد ۱۹، چقدر بیشتر است؟

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

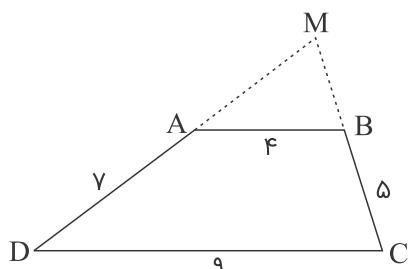
$$\frac{3}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{4}{15} \quad (۱)$$

$$\frac{7}{15} \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

اندازه اضلاع ذوزنقه $ABCD$ مطابق شکل زیر داده شده است. محیط مثلث MAB کدام است؟



$$13/2 \quad (۱)$$

$$13/6 \quad (۲)$$

$$14/4 \quad (۳)$$

$$14/8 \quad (۴)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

اضلاع مثلثی، منطبق بر سه خط به معادلات $y - x = 16$ ، $y + 2x = 0$ و $2y - x = 2$ هستند. اندازه میانه نظیر ضلع افقی این مثلث، در صفحه مختصات کدام است؟

$$5 \quad (۲)$$

$$6 \quad (۴)$$

$$2\sqrt{5} \quad (۱)$$

$$3\sqrt{3} \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

مثلثی با رأس‌های $A(1, 5)$ ، $B(7, 3)$ و $C(2, -2)$ ، مفروض است. اندازه ارتفاع AH در مثلث ABC ، کدام است؟

$$3\sqrt{3} \quad (۲)$$

$$4\sqrt{3} \quad (۴)$$

$$4 \quad (۱)$$

$$5 \quad (۳)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۳
علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۴

اندازه اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای به صورت $1 + 2x + 3x^2$ است. مساحت مثلث، کدام است؟

(۲) ۵۶

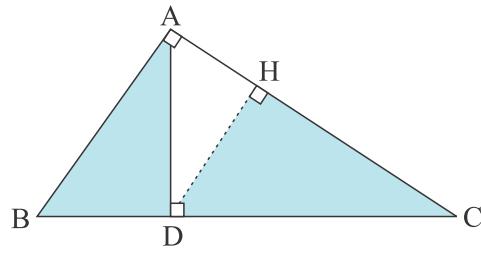
(۱) ۶۰

(۴) ۳۹

(۳) ۴۵

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

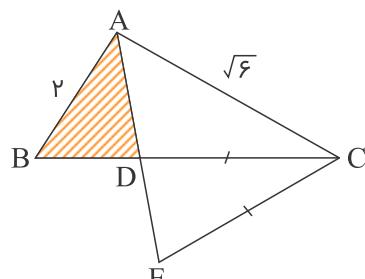
در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، طول اضلاع قائم $AC = \sqrt{m}$ و $AB = \sqrt{n}$ است. نسبت مساحت‌های دو مثلث قائم‌الزاویه HCD و ABD ، کدام است؟



- (۱) $\frac{3}{7}$
 (۲) $\frac{4}{7}$
 (۳) $\frac{16}{21}$
 (۴) $\frac{8}{9}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

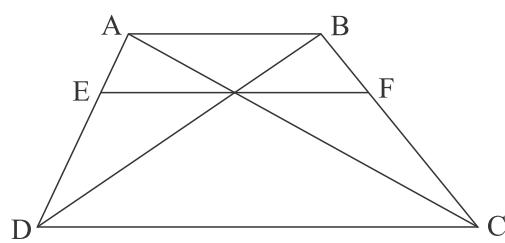
در شکل زیر، AD نیمساز زاویه A و $CE = CD$ است. نسبت مساحت‌های دو مثلث ABD و ACE ، کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) $\frac{2}{3}$
 (۳) $\frac{3}{4}$
 (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

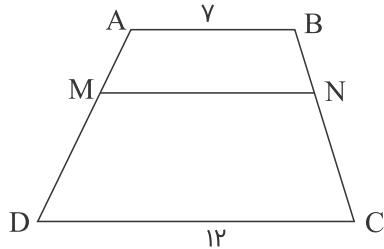
در شکل زیر، $AB \parallel EF \parallel DC$ و اندازه پاره خط‌های AB و DC ، به ترتیب ۵ و ۹ واحد است. اندازه پاره خط EF ، کدام است؟



- (۱) $\frac{45}{7}$
 (۲) $\frac{45}{6}$
 (۳) $3\sqrt{5}$
 (۴) ۷

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

در ذوزنقه $ABCD$, پاره خط MN موازی قاعده‌ها و $MN = \frac{2}{3} AD$ است. اندازه MN , کدام است؟



۸ (۱)

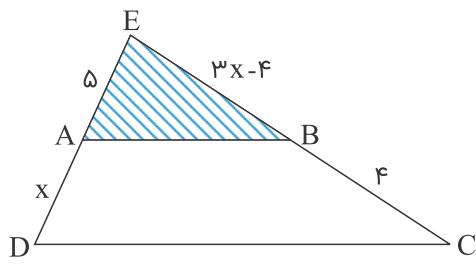
۸/۷۵ (۲)

۹ (۳)

۹/۵ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، مساحت ذوزنقه $ABCD$, چند برابر مساحت مثلث EAB است؟



۹/۴ (۱)

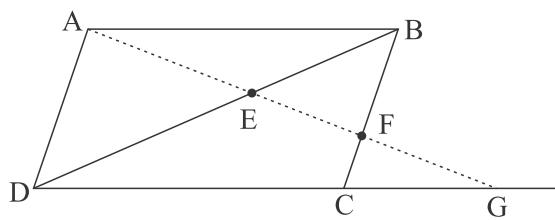
۱۶/۹ (۲)

۲۵/۱۶ (۳)

۳۶/۲۵ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

در شکل زیر، چهار ضلعی $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است. مقدار $EF \times EG$ کدام است؟



EA^۲ (۱)

ED^۲ (۲)

EB × ED (۳)

FB × FC (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دوتابع $y = \frac{1}{2}x + ۲$ و $y = \sqrt{x^2 - ۴x + ۴}$, کدام است؟

۹ (۲)

۸ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

نقاط B , C و $(۳, ۲)$ روی خط $7x + 2y = ۷$ قرار دارند. مثلث متساوی‌الساقین ABC را چنان می‌سازیم که اندازه میانه AM برابر $۵\sqrt{۵}$ واحد و BC قاعده مثلث باشد. طول مختصات یک رأس A , کدام است؟

-۲ (۲)

۵ (۱)

-۸ (۴)

-۵ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

شیب نیمخطی با نقطه شروع $A(2, 4)$ برابر ۳ است. مستطیل $ABCD$ را چنان می‌سازیم، که نقطه B روی نیمخط فوق و رأس سوم آن $C(-3, -1)$ باشد. محیط مستطیل، کدام است؟

(۱) ۱۸

(۲) $3\sqrt{10}$

(۳) ۲۴

(۴) $6\sqrt{10}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

مثلث ABC یک مثلث حاده‌الزاویه است. عمودمنصف ضلع BC و نیمساز زاویه B در نقطه M در خارج مثلث متقاطع‌اند. کدام گزینه درست است؟ (با تغییر)

(۱) $\hat{A} < \hat{B}$ (۲) $\hat{B} < 2\hat{C}$ (۳) $\hat{A} > \hat{B}$ (۴) $\hat{B} > 2\hat{C}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

رأس‌های یک مثلث متساوی‌الاضلاع بر روی یک مثلث متساوی‌الاضلاع دیگر قرار دارد، به‌طوری‌که اضلاع آن بر یکدیگر عمودند. نسبت مساحت مثلث بزرگ‌تر به مساحت مثلث کوچک‌تر، کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3}$

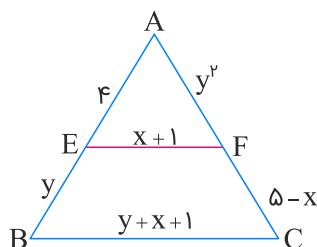
(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) $3/5$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

در شکل زیر EF موازی BC است. مقدار $x - y$ کدام است؟



(۱) -۴

(۲) -۳

(۳) ۲

(۴) ۴

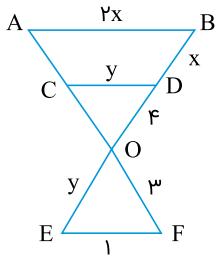
کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

نقطه $H(2, 1)$ روی خط $y = 5 - 3x$ در نظر بگیرید. مثلث متساوی‌الاضلاع AH با ارتفاع ABC را روی خط $y = 5 - 3x$ می‌سازیم، به‌طوری‌که محیط مثلث $\sqrt{270}$ واحد باشد. مختصات یک رأس A کدام است؟ (با تغییر)

(۱) $(\frac{13}{2}, \frac{-1}{2})$ (۲) $(-\frac{1}{2}, \frac{11}{6})$ (۳) $(\frac{7}{2}, \frac{1}{2})$ (۴) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

در شکل زیر AB و CD موازی‌اند. طول پاره خط AC , کدام است؟



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

۱۴۰۰ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

سهمی ۱ $y = -x^2 + 2x + 5$ خط راست گذرا از نقطه (۱, ۵) و با عرض از مبدأ ۱ را در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر M وسط پاره خط AB باشد، فاصله رأس سهمی از نقطه M , کدام مضرب $\sqrt{26}$ است؟

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

۱۴۰۰ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

در مثلث متساوی الساقین ABC , $\hat{A} = 80^\circ$ و عمودمنصفهای دو ساق مثلث، قاعده BC را در نقاط M و N قطع می‌کند. کوچکترین زاویه مثلث AMN چند درجه است؟

- ۱) ۱۵
۲) ۲۰
۳) ۳۰
۴) ۲۵

۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

۱۳۹۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در یک مثلث قائم‌الزاویه، اندازه دو پاره‌خطی که ارتفاع وارد بر وتر، بر روی وتر ایجاد می‌کند $\frac{2}{5}$ و $\frac{4}{14}$ سانتی‌متر است. طول ارتفاع وارد بر وتر، چند سانتی‌متر است؟

- ۱) $\frac{4}{18}$
۲) ۶
۳) $\frac{7}{2}$
۴) ۸

۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

نمودارهای دو تابع $|y-x| = 17$ و $y = |x+2| + |x-2|$ در دو نقطه A و B متقاطع هستند. اندازه پاره خط AB , کدام است؟

- ۱) $2\sqrt{10}$
۲) $4\sqrt{5}$
۳) $2\sqrt{2}$
۴) $4\sqrt{3}$

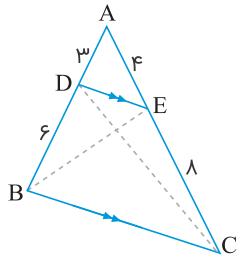
۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

فاصله نقطه A روی خط $x+y = a$ از دو نقطه $C(-1, 4)$ و $B(-3, 2)$ به ترتیب برابر $\sqrt{39}$ و ۵ است. مقدار a چقدر است؟

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

۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

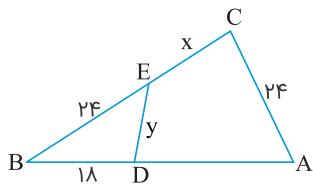
در شکل زیر، نسبت مساحت مثلث CDE به مساحت مثلث BDE کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) $\frac{2}{3}$
- (۳) $\frac{3}{4}$
- (۴) ۱

۱۴۰۱ کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور

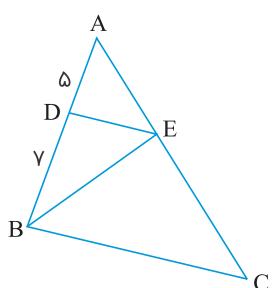
در شکل زیر، $AB = 48$ و $E\hat{C}A = B\hat{D}E$ است. مقدار $\frac{x}{y}$ کدام است؟



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

۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

در مثلث ABC ، ضلع BC موازی ضلع DE است. مساحت مثلث BCE ، چند برابر مساحت مثلث BDE است؟



- ۱/۵ (۱)
- ۱/۷ (۲)
- ۲/۱ (۳)
- ۲/۴ (۴)

۱۴۰۱ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

سه ضلع یک مثلث به معادلات $BC : 2y - vx = -19$ و $AC : 4y - 3x = 17$ ، $AB : y + 2x = 7$ کدام است؟

- ۳ (۲)
- ۴/۴ (۱)
- ۱ (۴)
- ۲/۵ (۳)

۱۴۰۱ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در مثلث متساوی الساقین ABC ، نقطه M وسط ساق AB و عمودمنصف آن، ساق AC را در نقطه N قطع می‌کند. اگر $\angle N\hat{B}C = 54^\circ$ باشد، اندازه زاویه $M\hat{N}B$ چند درجه است؟

- ۵۶ (۲)
- ۴۸ (۱)
- ۷۸ (۴)
- ۶۶ (۳)

۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

طول ارتفاع AH در مثلثی با رأس‌های $A(1, 9)$, $B(3, 3)$ و $C(7, 11)$ کدام است؟

$\sqrt{10}$ (۲)

۱ (۱)

۶ (۴)

$2\sqrt{5}$ (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

نقاط $D(-4, 0)$ و $C(0, -3)$, $B(-1 - x, y - 3)$, $A(x, y)$ رئوس یک مستطیل هستند. اگر رأس‌های A و B مجاور باشند، مساحت مستطیل کدام است؟

$15/5$ (۲)

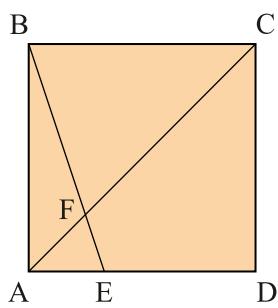
۱۲ (۱)

$12/5$ (۴)

15 (۳)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

در مربع زیر، اندازه ED دو برابر AE است. طول EF چند برابر AF است؟



$\frac{\sqrt{5}}{3}$ (۱)

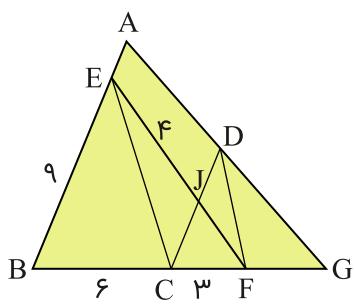
$\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{10}}{3}$ (۳)

$\frac{\sqrt{10}}{2}$ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در شکل زیر، $AB \parallel CD$ و $EC \parallel DF$ است. اندازه DF چقدر است؟



$\frac{\sqrt{11}}{4}$ (۱)

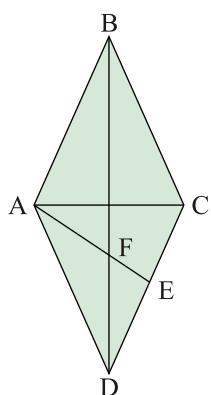
$\frac{\sqrt{11}}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{33}}{4}$ (۳)

$\frac{\sqrt{33}}{2}$ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲

در لوزی زیر، E وسط ضلع CD است. اگر قطر بزرگ لوزی 3 برابر قطر کوچک باشد، طول EF چند برابر AB است؟



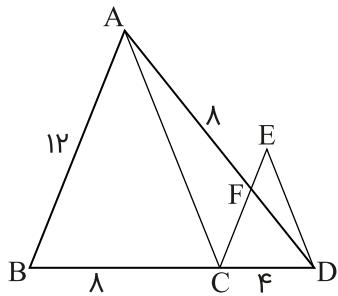
$\frac{\sqrt{5}}{10}$ (۱)

$\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۲)

$\frac{\sqrt{10}}{5}$ (۳)

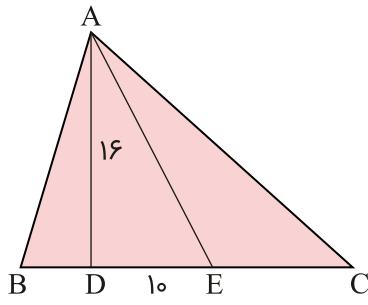
$\frac{\sqrt{10}}{10}$ (۴)

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲



کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

- $\sqrt{39}$ (۱)
 $\sqrt{33}$ (۲)
 $2\sqrt{7}$ (۳)
 $3\sqrt{6}$ (۴)

در شکل زیر، $BA = BE$ و $B\hat{A}D = E\hat{A}C$ کدام است؟

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

- $8/7$ (۱)
 $12/4$ (۲)
 $9/3$ (۳)
 $15/6$ (۴)

نقطه (x, y) از رئوس متوازیالاً متعادل است که دو ضلع آن منطبق بر خطوط $x - 3y = 4$ و $3x + 4y = -3$ هستند. بیشترین فاصله وسط قطر با اضلاع کدام است؟

$$\frac{19}{\sqrt{10}} \quad (۱)$$

$$\frac{\sqrt{65}}{\sqrt{3}} \quad (۲)$$

$$\frac{19}{2\sqrt{10}} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{65}}{2} \quad (۴)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۲

نقطه (x, y) رأس یک مستطیل است که دو ضلع آن منطبق بر خطوط $x - 4y = 5$ و $4x + y = 0$ هستند. بیشترین فاصله وسط قطر از اضلاع کدام است؟

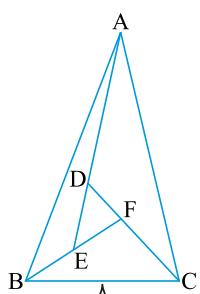
$$\frac{\sqrt{17}}{4} \quad (۱)$$

$$\sqrt{17} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{17}}{2} \quad (۳)$$

$$2\sqrt{17} \quad (۴)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

در شکل زیر، $AB = EF = 2/5$, $A\hat{B}F = C\hat{A}E = B\hat{C}D$ کدام است.

- $8/6$ (۱)
 $7/5$ (۲)
 $10/5$ (۳)
 $9/6$ (۴)

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

در یک مستطیل، خطهایی از دو رأس مقابل بر یک قطر عمود می‌شوند و آن قطر به سه قسمت طوری تقسیم می‌شود که قسمت وسط دو برابر هریک از قسمت‌های کناری است. مساحت این مستطیل چندبرابر مساحت کوچکترین مثلث ایجادشده در مستطیل است؟

(۱) ۱۶

(۲) ۸

(۳) ۲۴

(۴) ۱۲

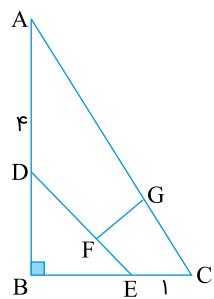
۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

دو ضلع مقابل به هم یک مستطیل روی خطوط به معادله $y = ax - a$ و $y = a - ax$ واقع هستند. اگر قطر مستطیل برابر ۵ و نقطه (۱, ۲) یک رأس از مستطیل باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

(۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $2\sqrt{34}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\sqrt{46}$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در شکل زیر، اگر $\frac{AC}{CG} = \frac{DE}{EF} = 4$ باشد، اندازه $\angle FGC$ کدام است؟

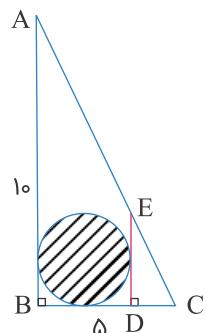


(۱) ۱

(۲) $\frac{1}{25}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{75}$

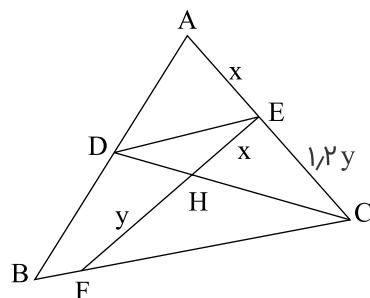
۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

اگر اندازه اضلاع قائم‌الزاویه ABC ، ۵ و ۱۰ باشد، مساحت ناحیه هاشورخورده، کدام است؟ (طول پاره‌خط DE برابر با قطر دایره است) (با تغییر)

(۱) $\frac{25}{9}\pi$ (۲) $\frac{16}{9}\pi$ (۳) $\frac{9}{4}\pi$ (۴) $\frac{5}{9}\pi$

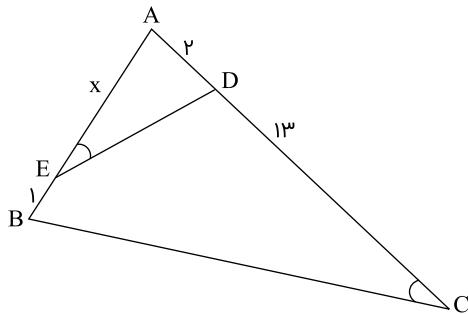
۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

در شکل زیر، $BC \parallel DE$ و $BF = ۳y$ است. اگر $BC = ۵x$ باشد، اندازه $\angle BFH$ کدام است؟

(۱) $\frac{6}{75}$ (۲) $\frac{6}{25}$ (۳) $\frac{5}{75}$ (۴) $\frac{5}{25}$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

در شکل زیر، $A\hat{E}D = A\hat{C}B$ است. مقدار x کدام است؟



۷ (۱)

۶ (۲)

۵ (۳)

۴ (۴)

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

نقاط $(1, 0)$ و $(-2, -4)$ دو رأس مجاور مربع $ABCD$ هستند. طول مختصات نقطه D در ربع سوم، کدام است؟

-۲ (۲)

-۴ (۴)

-۳ (۳)

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل



منبع: کنکور سراسری

در یک مکعب صفحه گذرا بر یک یال و وسط یال دیگر، آن را به دو قطعه نابرابر تقسیم می‌کند. نسبت حجم‌های این دو قطعه کدام است؟

۱

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{\sqrt{6}}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

در یک بیضی با خروج از مرکز $\frac{2}{3}$ ، دو سر قطر بزرگ از انتهای قطر کوچک، با کدام زاویه رؤیت می‌شود؟

۲

$$90^\circ$$

$$150^\circ$$

$$60^\circ$$

$$120^\circ$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

در یک بیضی به کانون‌های (۱, -۲) و (-۷, ۲)، اندازه قطر کوچک ۶ واحد است. خروج از مرکز این بیضی کدام است؟

۳

$$0/64$$

$$0/8$$

$$0/6$$

$$0/75$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در یک بیضی به اقطار $2\sqrt{5}$ و ۲ واحد، دایره‌ای هم‌مرکز با بیضی و شعاع ۲ واحد، بیضی را در نقطه M قطع می‌کند. مجموع مربعات فواصل M از دو کانون بیضی کدام است؟

۴

$$16$$

$$20$$

$$12$$

$$18$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

نقطه A(-۱, ۴) مرکز یک دایره است که بر روی خط $x^2 + y^2 = 1$ جدیدی به طول $\sqrt{7}$ جدا می‌کند. این دایره خط $y = 2x$ را با کدام طول، قطع می‌کند؟

۵

$$2, -4$$

$$-1 \pm \sqrt{3}$$

$$3, -5$$

$$-1 \pm \sqrt{2}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

یک بیضی به قطرهای $AA' = 14$ و $BB' = 4\sqrt{6}$ و کانون F نزدیک به نقطه A، مفروض است. خط عمود بر قطر AA' از نقطه F، دایره به قطر AA' را در نقطه M، قطع می‌کند. اندازه پاره خط AM، کدام است؟

۶

$$2\sqrt{7}$$

$$2\sqrt{3}$$

$$7$$

$$2\sqrt{6}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

کوچکترین دایره گذرا بر دو نقطه $(A(-4, 5), B(2, 5))$ ، محور x را با کدام طول، قطع می‌کند؟

$$0, -3 \quad (2)$$

$$1, -3 \quad (1)$$

$$3, -2 \quad (4)$$

$$2, -1 \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

دایره‌ای به مرکز $(3, 1)$ بر روی خط راست $5x + 12y = 15$ ، جدا می‌کند. این دایره بر روی محور x ها، وتری با کدام اندازه جدا می‌کند؟

$$6 \quad (2)$$

$$2\sqrt{6} \quad (1)$$

$$8 \quad (4)$$

$$2\sqrt{15} \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

حجم جسم حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه ABC با ضلع‌های قائم AB و AC ، به ترتیب با اندازه‌های ۵ و $2\sqrt{6}$ واحد، حول خط گذرا از رأس C و موازی ضلع AB ، کدام است؟

$$70\pi \quad (2)$$

$$60\pi \quad (1)$$

$$80\pi \quad (4)$$

$$75\pi \quad (3)$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

دایره $3x^2 + 2y^2 = 5$ مفروض است. معادله دایره‌ای که با دایره قبلی مماس داخل بوده و از نقطه $(-3, 0)$ گذشته و قطر آن با شعاع دایره اصلی برابر باشد، کدام است؟ (با تغییر)

$$x^2 + y^2 - 4y + 3 = 0 \quad (2)$$

$$x^2 + y^2 - 4x = 3 \quad (1)$$

$$x^2 + y^2 + 4y + 3 = 0 \quad (4)$$

$$x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

دایره‌های $x^2 + y^2 + 2x = 3$ و $x^2 + y^2 + 2y = 5$ متقاطع‌اند. معادله وتر مشترک این دو دایره کدام است؟

$$x = 1 + y \quad (2)$$

$$x = y \quad (1)$$

$$x = 1 - y \quad (4)$$

$$x = -y \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید خطوط $x + y = 1$ و $3x + 3y + 5 = 0$ قطراهای یک دایره و خط $x - y = 3$ مماس بر آن باشد. نزدیکترین فاصله نقطه $M(-2, 4)$ از دایره، کدام است؟

$$\sqrt{3} - \sqrt{2} \quad (2)$$

$$\sqrt{3} - 1 \quad (1)$$

$$\sqrt{5} - 2 \quad (4)$$

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

دو دایره $x^2 + y^2 - 2y = 2$ و $x^2 + y^2 + 2y - 4x = 0$ نسبت به هم کدام وضعیت را دارند؟

$$2) \text{ متقاطع}$$

$$1) \text{ مماس بیرون}$$

$$4) \text{ متداخل}$$

$$3) \text{ متخارج}$$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

طول خط‌المرکزین دو دایرهٔ مماس درونی $\frac{3}{5}$ سانتی‌متر و مساحت ناحیهٔ محدود بین آن‌ها 3π سانتی‌متر مربع است. شعاع دایرهٔ کوچک‌تر، چند سانتی‌متر است؟

$$1/75 \quad (2)$$

$$1/25 \quad (1)$$

$$2/75 \quad (4)$$

$$2/25 \quad (3)$$

۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

معادلهٔ دایره‌ای که بر دو دایرهٔ $x^2 - 2x + y^2 = 0$ و $x^2 - 8x + y^2 + 15 = 0$ مماس خارج است و مرکزش روی یکی از محورها قرار دارد، کدام است؟

$$x^2 + y^2 - 5x + 6 = 0 \quad (2)$$

$$x^2 + y^2 + 5x + 6 = 0 \quad (1)$$

$$4x^2 + 4y^2 + 20x + 25 = 0 \quad (4)$$

$$4x^2 + 4y^2 - 20x + 25 = 0 \quad (3)$$

۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

نقطهٔ (۵,-۱) یکی از کانون‌های یک بیضی است که طول قطر کوچک آن برابر ۱۸ است. اگر مبدأً مختصات مرکز بیضی باشد، خروج از مرکز بیضی، چقدر است؟

$$0/8 \quad (2)$$

$$0/6 \quad (1)$$

$$1/8 \quad (4)$$

$$1/4 \quad (3)$$

۱۴۰۱ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

به‌ازای هر m ، معادلهٔ $(m-1)x + (m+1)y = 6$ روی دایرهٔ C باشد، محیط دایرهٔ $A(-1, 2)$ از دایرهٔ C است. اگر نقطهٔ $(1, m)$ بر قطعی از دایرهٔ C باشد، کدام است؟

$$2\pi \quad (2)$$

$$2\sqrt{2}\pi \quad (1)$$

$$2\sqrt{3}\pi \quad (4)$$

$$3\pi \quad (3)$$

۱۴۰۱ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل

خطی به معادلهٔ $y + 2x = 0$ عمودمنصف خط‌المرکزین دو دایره است. اگر معادلهٔ دایرهٔ بزرگ‌تر به صورت $x^2 + y^2 + 6x - 2y = a$ و خط مفروض بر دایرهٔ کوچک‌تر مماس باشد، مجموع طول نقاط برخورد دو دایره کدام است؟

$$-\frac{\sqrt{15}}{2} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{15}}{2} \quad (1)$$

$$-1 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور

طول کوتاه‌ترین وتری که از $(-1, 2/5)$ در دایرهٔ $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 1 = 0$ رسم می‌شود، کدام است؟

$$\sqrt{7} \quad (2)$$

$$\sqrt{5} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{7}}{2} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2} \quad (3)$$

۱۴۰۲ کنکور سراسری علوم تجربی داخل

نقطه‌های M و N به ترتیب روی دو دایره متاخرج $x^2 + y^2 - 2x + 2y = a = 0$ و $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 6a = 0$ قرار دارند. اگر بیشترین فاصله M و N برابر ۸ باشد، مقدار a کدام است؟

(۲)

(۱) $\frac{2}{5}$

(۴) ۱

(۳) $\frac{1}{5}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۲

خط d به معادله $x - y = 0$ عمودمنصف خط‌المرکزین دو دایره است که شعاع یکی ۲ برابر دیگری است. اگر خط d بر دایره کوچک‌تر به معادله $x^2 + y^2 + 6x - 2y = r$ مماس باشد، حاصل ضرب طول نقاط برخورد دو دایره کدام است؟

(۲) $\frac{5}{4}$ (۱) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{65}{64}$ (۳) $\frac{65}{32}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۲

طول وتری از دایره $x^2 + y^2 - 4x + 2y = a$ که روی خط $x + y + 2 = 0$ قرار دارد، برابر ۳ است. اختلاف مقادیر a چقدر است؟

(۲) $\sqrt{38}$ (۱) $\sqrt{35}$ (۴) $5\sqrt{3}$ (۳) $3\sqrt{6}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۲