

پاسخنامه تشریحی درس ریاضی کنکور ۹۸ تجربی داخل (نظام جدید)

تهیه و تنظیم: مهندس امیرحسین آزاد



مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات

مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...

استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاسها و همایشات کنکور به صورت مجازی و

شماره تماس: ۰۹۲۲۷۳۴۲۷۷۸

مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...
 استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاسها و همایشات کنکور به صورت مجازی و



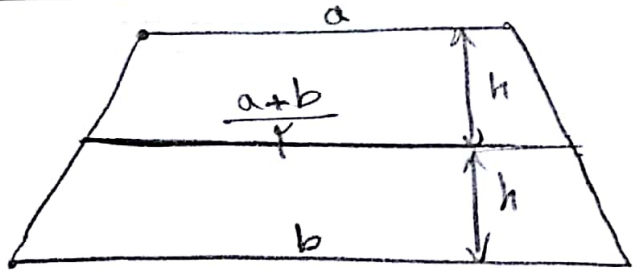
کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ	تست
$y = \sqrt{1 + \tan^2 x} \times \left(\sqrt{\sin^2 \frac{\pi}{4}} - \sin^2 x \right)$ <p style="text-align: right;">نرینه ۴</p> <p style="text-align: right;">(ساده)</p> <p style="text-align: right;">کسینوس در ربع دوم و سوم منفی</p> <p style="text-align: center;">پانویس سوال</p> <p style="text-align: center;">منفی</p> $y = \frac{1}{\cos x} \times \cos^2 x = -\cos x$	<p style="text-align: center;">۱۲۴</p>
$1200 = (100 + \sqrt{v}) \times T$ $1200 = (100 - \sqrt{v}) \times (T + 5)$ <p style="text-align: right;">(ساده)</p> <p style="text-align: right;">جایگذاری نرینه‌ها</p> <p style="text-align: center;">$\sqrt{v} = 20$</p> <p style="text-align: right;">نرینه ۳</p>	<p style="text-align: center;">۱۲۷</p>
$\frac{2x - 3}{x + 1} < 3 \rightarrow \frac{2x - 3}{x + 1} - 3 < 0 \rightarrow \frac{2x - 3 - 3x - 3}{x + 1} < 0 \rightarrow$ $\frac{-x - 6}{x + 1} < 0$ <p style="text-align: right;">(ساده - کسری)</p> <p style="text-align: center;">شماره</p> $\frac{2x - 3}{x + 1} > 1 \rightarrow \frac{2x - 3}{x + 1} - 1 > 0 \rightarrow \frac{2x - 3 - x - 1}{x + 1} > 0 \rightarrow \frac{x - 4}{x + 1} > 0$ <p style="text-align: center;">شماره</p> <p>استدلال $\rightarrow \mathbb{R} - [-4, 4]$</p>	<p style="text-align: center;">۱۲۸</p>



مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...
استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاس‌ها و همایشات کنکور به صورت مجازی و

کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ	تست
$\sum_{k=1}^4 \binom{1}{k} + \sum_{k=1}^5 \binom{1}{k} + \sum_{k=1}^6 \binom{1}{k} = 152$ <p style="text-align: right;">توجه ۳۰</p> <p style="text-align: right;">(بیاریاده)</p>	۱۲۹
$\sqrt{2a^2 + 4a} = 2 - 3a \xrightarrow{\text{توان}} 2a^2 + 4a = (2 - 3a)^2$ $= 2a^2 - 12a + 4 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = (12)^2 - 4(2)(4) = 144 - 32 = 112$ $\Delta = 112 \rightarrow a = \frac{+12 \pm \sqrt{112}}{2(2)} \Rightarrow a = \frac{+12 \pm 4\sqrt{7}}{4}$ <p> $a = 2$ $a = \frac{2}{\sqrt{7}}$ </p> <p>جوابی را در عبارت مسئله جایگزین کنید</p> $\frac{a+1}{a} = \frac{1}{5}$ <p style="text-align: right;">توجه ۴</p> <p style="text-align: right;">(۵)</p>	۱۳۰
 $\frac{(a + \frac{a+b}{2}) \times \frac{1}{2}}{(b + \frac{a+b}{2}) \times \frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \frac{2a + b}{2b + a} = \frac{1}{2} \rightarrow 2b + a = 2(2a + b)$ $5a = b \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{5}$ <p style="text-align: right;">توجه ۲ (سخت)</p>	۱۳۱

مهندس امیرحسین آزاد

مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...
استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاس‌ها و همایشات کنکور به صورت مجازی و ...

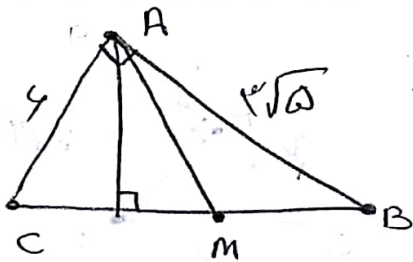


کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ

تست

(سخت)



$$\frac{S_{ABC}}{S_{AMC}} = ?$$

$$BC^2 = (4\sqrt{5})^2 + (4)^2 = 84 \rightarrow BC = 2\sqrt{21}$$

$$\text{چون } \angle C = 90^\circ \text{ و } CM \perp AB \Rightarrow BM = CM = 4/\sqrt{5}$$

$$AM \times BC = AB \times AC \Rightarrow AM = 2\sqrt{5}$$

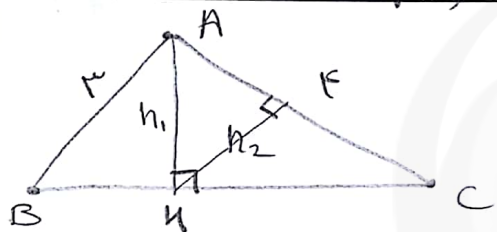
$$CM^2 = 4^2 - (2\sqrt{5})^2 = 14 \rightarrow CM = \sqrt{14} \rightarrow MN = \frac{1}{2}$$

۱۳۲

$$\frac{S_{ABC}}{S_{AMN}} = \frac{\frac{1}{2} \times 3\sqrt{5} \times 4}{\frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times \frac{1}{2}} = \boxed{18}$$

۱۳۲
گزینہ ۴

سایت کنکور
Konkur.in



$$\frac{h_2}{h_1} = ?$$

(سخت)

$$BC = a \rightarrow h_1 \times a = r \times r \rightarrow h_1 = \frac{r^2}{a} = \frac{r}{2}$$

مساحت مثلث

$$BH^2 = r^2 - \left(\frac{r}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}r^2 \rightarrow BH = \frac{\sqrt{3}}{2}r$$

۱۳۳

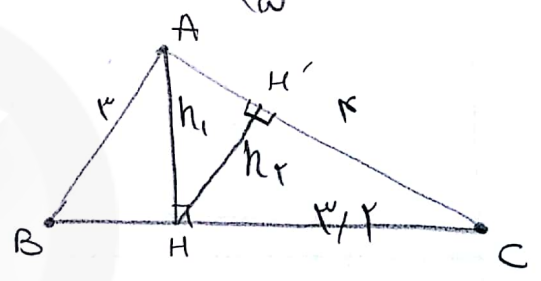
سایت کنکور

Konkur.in

$$\sin C = \frac{r}{a} \implies \frac{r}{a} = \frac{h_r}{\frac{a}{\sin C}} \longrightarrow h_r = \frac{r \sin C}{\sin C} \quad 132$$

$$\frac{h_r}{h_i} = \frac{r}{a}$$

وقت سر!!



سایت کنکور

Konkur.in

$$\sin\left(\frac{17\pi}{3}\right) \cos\left(-\frac{17\pi}{7}\right) + \operatorname{tg}\left(\frac{19\pi}{3}\right) \sin\left(-\frac{11\pi}{4}\right)$$

(مسأله)

$$\sin\left(\frac{18\pi - \pi}{3}\right) = \sin\left(7\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$\cos\left(-\frac{17\pi}{7}\right) = \cos\left(\frac{17\pi}{7}\right) = \cos\left(\frac{18\pi - \pi}{7}\right) = \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{7}\right)$$

$$= -\cos\left(\frac{\pi}{7}\right)$$

گزینه ۳

۱۳۴

سایت کنکور

Konkur.in

$$\tan \frac{19\pi}{4} = \operatorname{tg} \frac{20\pi - \pi}{4} = \operatorname{tg} (\omega\pi - \frac{\pi}{4}) = -\operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$$

$$\sin \left(-\frac{11\pi}{4} \right) = -\sin \left(\frac{11\pi}{4} \right) = -\sin \left(\frac{12\pi - \pi}{4} \right) =$$

$$-\sin \left(2\pi - \frac{\pi}{4} \right) = +\sin \frac{\pi}{4}$$

$$\Rightarrow -\sin \left(\frac{\pi}{4} \right) \left(-\cos \left(\frac{\pi}{4} \right) \right) + \left(-\operatorname{tg} \frac{\pi}{4} \right) \left(+\sin \frac{\pi}{4} \right) =$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & & & \downarrow & & \downarrow \\ -\frac{\sqrt{2}}{2} & \times & -\frac{\sqrt{2}}{2} & + & -1 & \times & \frac{1}{2} \end{array}$$

$$+ \frac{2}{4} + \left(-\frac{1}{2} \right) = \frac{0}{\sqrt{2}} - \frac{0}{2} = \frac{0}{2} = \frac{1}{2}$$

AV کنکور www.konkur.in



مهندس امیرحسین آزاد

مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...
استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاس‌ها و همایشات کنکور به صورت مجازی و

کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

تست

پاسخ
جوابی

$$x = -\pi \text{ و } y = -\frac{\sqrt{3}}{4} \rightarrow 2a - \sqrt{3}b = 2 \quad (\text{حلمی ازین نشود!!})$$

$$x = \frac{\pi}{4} \text{ و } y = \sqrt{3} \rightarrow a + b = \sqrt{3}$$

$$b = \sqrt{3}$$

حله دست‌نهاد دو معادله دو مجهول
(راه حل عادی وقت گیر!!)

۱۳۵

نرسه ۳

(البته اگر به بحث انتقال مسقط با این سرعت خودتون سرافهید)

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{5} \Rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{2x-1} = \left(\frac{5}{2}\right)^{2x} \Rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{2x-1} = \left(\frac{5}{2}\right)^{3x}$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{2x-1} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-1} \Rightarrow \left(\frac{2}{5}\right)^{2x-1} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-3x} \Rightarrow$$

$$2x-1 = -3x \Rightarrow 5x-1=0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 4 - 4(-1)(5) = 24$$

\Rightarrow

۱۳۶

استاد دانشگاه، برگزار کننده کلاس ها و محارز
 مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی
 امیر حسین آزاد

$$\Rightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{4}}{2(3)} \Rightarrow x = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad \text{ع.ق.ع}$$

$$x = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3} \quad \text{ع.ق.ع}$$

حلولی که در تقعر منفرجه است !!

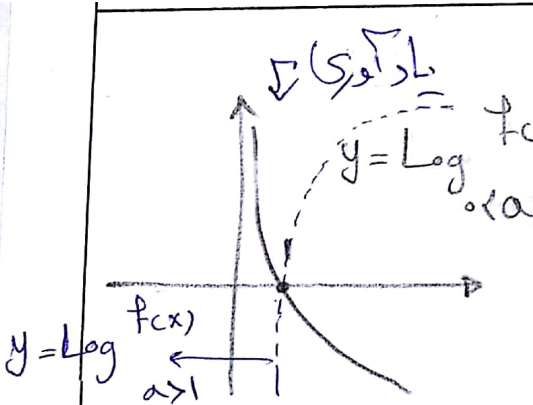
$$\Rightarrow \text{Log}_a^{a^{n+1}} = \text{Log}_a^{a \times \frac{1}{3} + 1} = \text{Log}_a^{2+1} = \text{Log}_a^3$$

$$\Rightarrow \text{Log}_{2^3}^{2^2} = \frac{2}{3} \text{Log}_{2^2}^2 = \frac{2}{3} \quad \text{نیزه}$$

راه حل طولانی

به صداقت گفتیم $a > 1 \leftarrow a = 2$ که با توجه به شکل در نقطه اول شما رو به سمت راست قرار
 اما اگر به سمت چپ انتقال مساله باقی میماند

با آوری $y = \text{Log}_a f(x)$ $0 < a < 1$



$y = \text{Log}_a f(x)$ $a > 1$

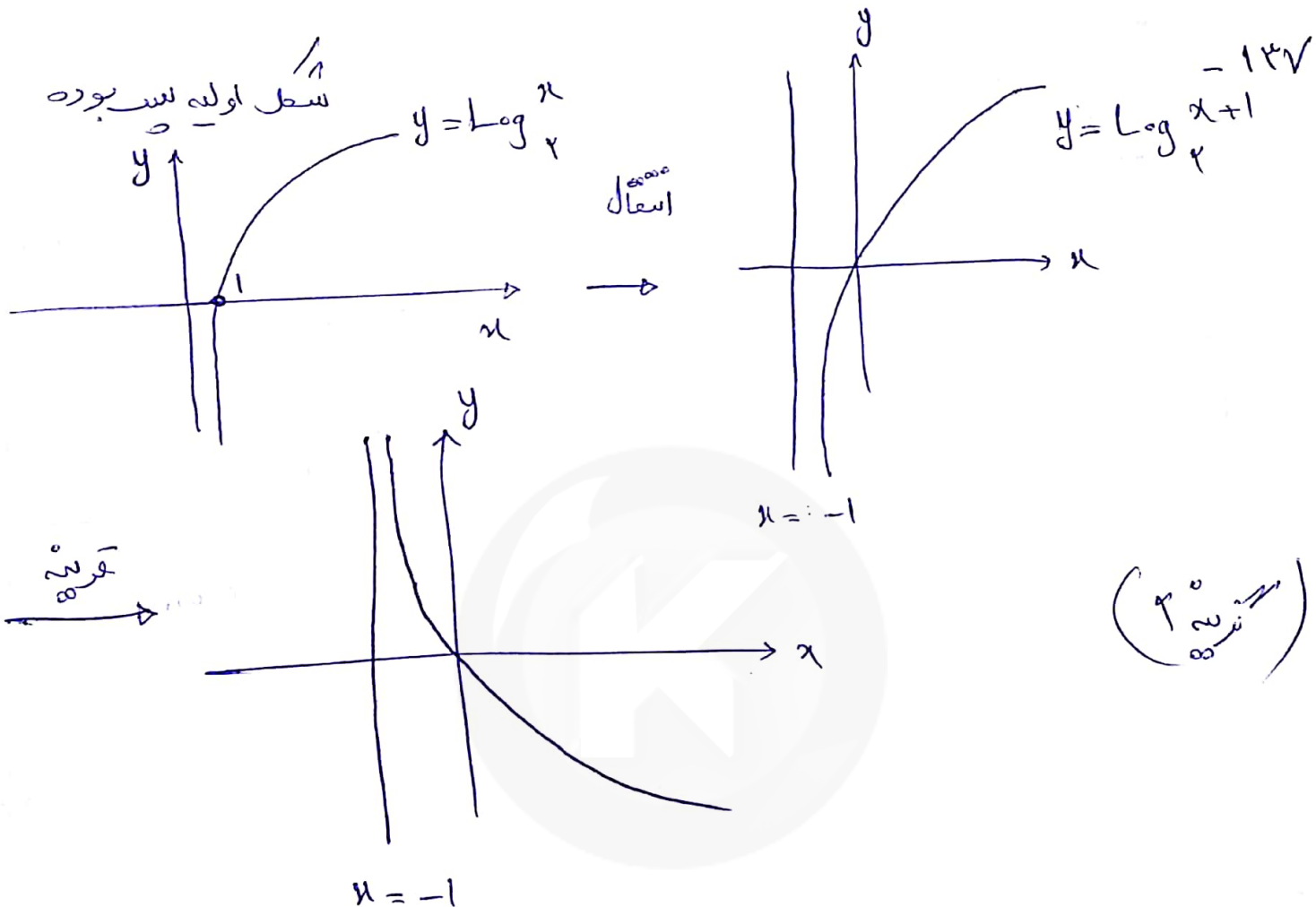
چابک سازی کنیم تا ادا رسم $u(x) = (x+1)^{-1}$

$\Rightarrow y = \text{Log}_2 u(x) \Rightarrow y = \text{Log}_2 (x+1)^{-1} \Rightarrow y = -\text{Log}_2 (x+1)$

تغییر کردن نسبت به محور لاگ

۱۳۷

اصول



سیایت کنکور
 (در نوع خود نسبت جدیدی بود !!)
 Konkur.in



مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...
استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاس‌ها و همایشات کنکور به صورت مجازی و

کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ

تست

$$P(A = \text{آزمون اول}) = 0.7$$

$$P(B = \text{آزمون دوم}) = 0.4$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 0.8$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = 0.56$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$0.7 + 0.4 - 0.56 = 0.54$$

گزینۀ ۱ (ساده)

۱۳۹

$$(-2)^- \rightarrow \text{داخل قدر منفی} \rightarrow f(x) = \begin{cases} \frac{1+x^3}{x+2} & ; x = -2 \\ a & ; x = -2 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{هوسپتال}} H = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3x^2}{1} = -12$$

$$a = -12$$

گزینۀ ۱ (ساده)

۱۳۸

$$\bar{x} = 10 \quad \omega^2 = 20 \rightarrow \omega = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \rightarrow c.v_1 = \frac{\omega}{\bar{x}} = \frac{1}{10}$$

$$\bar{x} = 12 \quad \omega^2 = 14 \rightarrow \omega = \sqrt{14} \rightarrow c.v_2 = \frac{\omega}{\bar{x}} = \frac{1}{12}$$

$$c.v_1 < c.v_2$$

گزینۀ ۱ (ساده)

۱۴۰

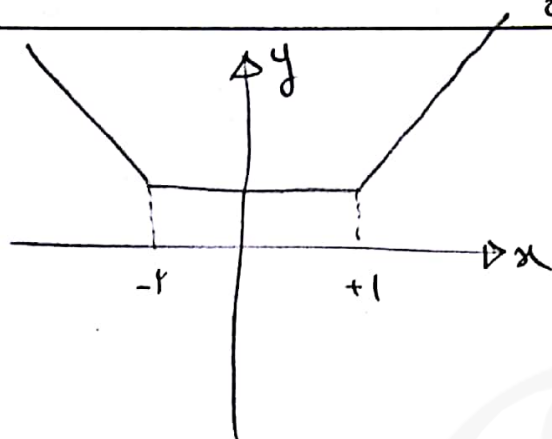
مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...
 استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاس‌ها و همایشات کنکور به صورت مجازی و ...



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

تست

پاسخ



تابع پله‌ای

$(-\infty, -2)$

مسئله کنکور سنوات گذشته

گزینه ۱ (ساده)

۱۴۱

$$f \sin x \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = 1 \Rightarrow -2 \sin(2x) = 1$$

$- \cos x$

$$\sin 2x = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \sin 2x = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi - \frac{\pi}{6} \\ 2x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases} \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$$

$$x = \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}, \frac{19\pi}{12}, \frac{23\pi}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{7 \cdot \pi}{12} = 2\pi$$

مجموع
گزینه ۴ (متوسط)

۱۴۲

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 10x + 14}{12 + 4\sqrt{x}} = \frac{\infty}{\infty} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + 10}{4\sqrt{x}} = \frac{-4}{\frac{1}{2}}$$

$$= -12$$

گزینه ۳ (متوسط)
 هر دو نیم را احتساب می‌کنیم
 هر دو نیم را احتساب می‌کنیم

گزینه ۳ (ساده)

۱۴۳



مهندس امیرحسین آزاد

مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...

استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاسها و همایشات کنکور به صورت مجازی و ...

کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ

تست

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2 - 1}{x + |x|} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2 - 1}{x + x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2 - 1}{2x} = \frac{0^+ - 1}{0^+}$$

$$= \frac{\infty \text{ عدد منفی}}{0^+} = -\infty$$

نرینه ۴ (ساده)

۱۴۴

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} 2x + \sqrt{4 \left| x + \frac{1}{2x\epsilon} \right|} = -\frac{1}{\epsilon}$$

ابتدا هم ارزی زدیم
سپس داخل قدر را تقسیم عالیت کردیم.

نرینه ۳ (ساده) ← بدون هم ارزی البته کم سخت !!

۱۴۵

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4} = f'(4) \quad f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{5 - 2x}$$

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(5 - 2x) - (-2)x(1 + \sqrt{x})}{(5 - 2x)^2}$$

$$f'(4) = \frac{1}{14}$$

نرینه ۳ (ساده)

۱۴۶



مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...

استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاس‌ها و همایشات کنکور به صورت مجازی و ...

کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ	تست
$x=2 \Rightarrow \frac{1}{2-1} = -2 + 2a + b \Rightarrow 2a + b = 5$ <p>بررسی بودستی در $x=2$</p> $\frac{-1}{(2-1)^2} = -2(2) + a \rightarrow a = 3$ <p>بررسی استوار مسبق‌هاک چپ و راست</p> $\Rightarrow b = -1$ <p>نیزه (ساد)</p>	۱۴۷
$g(x) = \frac{2x+1}{x-1} \xrightarrow{\text{مشتق معمولی}} g'(x) = \frac{2(-1) - (1)(1)}{(x-1)^2}$ $g'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}$ <p>مشتق معمولی</p> $(f \circ g)'(x) = g'(x) f'(g(x))$ $(f \circ g)'(2) = g'(2) f'(g(2)) = 2 \rightarrow f'(5) = -2$ <p>نیزه (ساد)</p>	۱۴۸
$f(x) = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{x}$ $f'(x) = x + \frac{1}{2}x^{-2}$ <p>مشتق</p> $\frac{f(4) - f(1)}{4-1} = \frac{11}{4}$ $f'(2) = \frac{9}{4}$ <p>متوسط</p> <p>احتمال $\rightarrow \frac{11}{4} - \frac{9}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$</p> <p>نیزه (ساد)</p>	۱۴۹

مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...
استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاسها و همایشات کنکور به صورت مجازی و



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

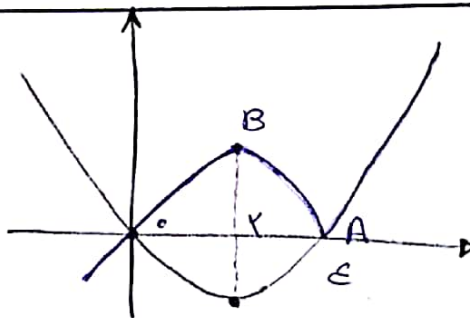
پاسخ

تست

$$f(x) = x|x-4|$$

$$A : (4, 0)$$

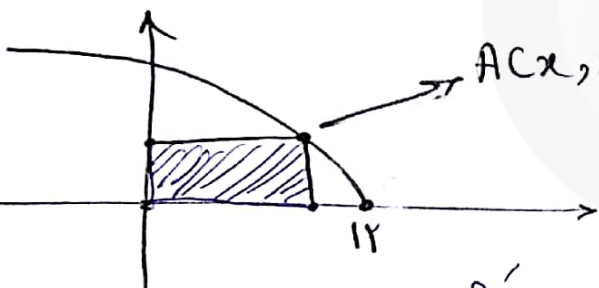
$$B : (2, 4)$$



۱۵۰

فاصله بین درختها = $\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{4 + 14} = 2\sqrt{5}$
 گزینۀ ۴ (سخت)

گزینۀ ۱ (ساده و سریعی)



$$C(x, \sqrt{12-x})$$

$$S(x) = x\sqrt{12-x}$$

۱۵۱

$$S'(x) = (1)x\sqrt{12-x} + \frac{-1}{2\sqrt{12-x}} (x)$$

$$S'(x) = 0 \Rightarrow x = 4 \quad \text{و} \quad S_{max} = 4\sqrt{8} = 8\sqrt{2}$$

مقادیر صحیح ← سه بیضی افقی

گزینۀ ۴

$$2c = 7 - (c-1) \Rightarrow 2c = 8 \rightarrow c = 4$$

(ساده)

$$BB' = 2b = 4 \rightarrow b = 2$$

$$\text{در بیضی} \rightarrow a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow a = 5$$

۱۵۲

$$e = \frac{c}{a} = \frac{4}{5} = \frac{1}{1}$$

مدرس ریاضیات کنکور رشته ریاضی و تجربی در موسسات مختلف کنکور در شهر تهران، اراک، بندرعباس و ...
استاد دانشگاه، برگزارکننده کلاس‌ها و همایشات کنکور به صورت مجازی و ...



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

تست

پاسخ

تست سخت بود اگر فرض کنی این دنیای پر دیره بودن می نویسی =

$$P(n) = \frac{3n^2 - n}{2}$$

$$\hookrightarrow P(9) = \frac{3(9)^2 - 9}{2} = 117$$

نرسه ۱ (سخت)

۱۵۳

$$f(x) = x^2 - 2x - 3 \quad ; \quad x \geq 1 \quad \rightarrow \quad f^{-1}(x) = \sqrt{x+4} + 1$$

$$f^{-1}(x) = g(x) \Rightarrow \sqrt{x+4} + 1 = \frac{x-9}{2} \quad \downarrow$$

چون برای نرسه ما $x = 21$

نرسه ۴ (ساده)

۱۵۴

یک مهره بدون رویت لافترتوسین ندفست !!

$$P(\text{سفید اول هر دو مهره}) = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{11}{2}} = \frac{\frac{5!}{2! \times 3!}}{\frac{11!}{2! \times 9!}} = \frac{5 \times 2}{11 \times 5}$$

$$P(\text{سفید اول هر دو مهره}) = \frac{2}{11}$$

نرسه ۲ (ساده)

۱۵۵