

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



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>نرینه ۴</p> <p>(ساده)</p> <p>لایسنس در ربع دوم و سوم صحیح</p> <p>پانویس: سوال منقح</p> $y = \frac{1}{\cos x} \times \cos^2 x = -\cos x$	۱۲۴
$1200 = (100 + \sqrt{v}) \times T$ $1200 = (100 - \sqrt{v}) \times (T + 5)$ <p>جایگذاری نرینه‌ها</p> $\sqrt{v} = 20$ <p>نرینه ۳</p>	۱۲۷
$\frac{2x - 3}{x + 1} < 3 \rightarrow \frac{2x - 3}{x + 1} - 3 < 0 \rightarrow \frac{2x - 3 - 3x - 3}{x + 1} < 0 \rightarrow$ $\frac{-x - 6}{x + 1} < 0$ <p>(ساده - کسری)</p> <p>نرینه ۴</p> $\frac{2x - 3}{x + 1} > 1 \rightarrow \frac{2x - 3}{x + 1} - 1 > 0 \rightarrow \frac{+x - 4}{x + 1} < 0$ <p>نرینه ۴</p> <p>استدلال $\mathbb{R} - [-4, 4]$</p>	۱۲۸



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ

تست

$$\sum_{k=1}^4 \binom{1}{k} + \sum_{k=1}^5 \binom{1}{k} + \sum_{k=1}^6 \binom{1}{k} = 152$$

نوع سه

(بسیار ساده)

۱۲۹

$$\sqrt{2a^2 + 4a} = 2 - 3a \xrightarrow{\text{توان ۲}} 2a^2 + 4a = (2 - 3a)^2$$

$$= 2a^2 - 12a + 4 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = (12)^2 - 4(2)(4) \quad (V)$$

$$\Delta = 144 \rightarrow a = \frac{+12 \pm \sqrt{144}}{2(2)} \Rightarrow a = \frac{+12 \pm 12}{4}$$

$a = 2$
 $a = \frac{2}{\sqrt{}}$

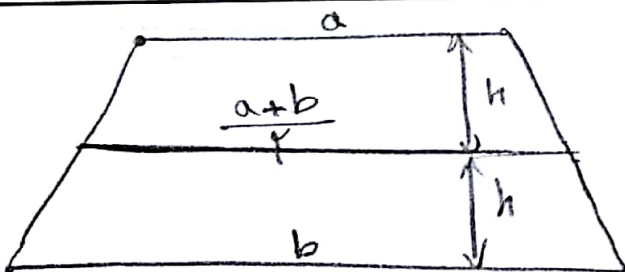
ع.ق.ع

جوابی را در عبارات مسئله جایگزین کنید

$$\frac{a+1}{a} = \frac{2}{5}$$

نوع ۴
(L)

۱۳۰



$$\frac{(a + \frac{a+b}{2}) \times \frac{1}{2}}{(b + \frac{a+b}{2}) \times \frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{3a + b}{3b + a} = \frac{1}{2} \rightarrow 3b + a = 2(3a + b)$$

$$5a = b \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{5}$$

نوع ۲ (سخت)

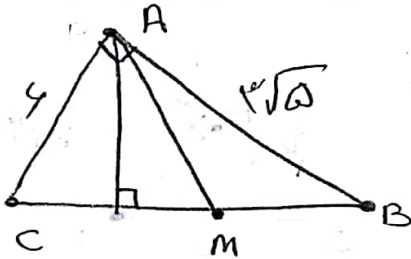
۱۳۱



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ

تست



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

(سخت)

۱۳۲

$$BC^2 = (3\sqrt{5})^2 + (4)^2 = 11 \rightarrow BC = \sqrt{11}$$

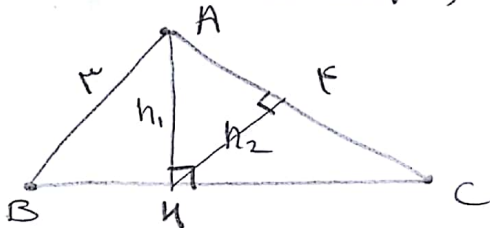
$$\text{نظام } AM \Rightarrow BM = CM = \frac{\sqrt{11}}{2}$$

$$AH \times BC = AB \times AC \Rightarrow AH = \frac{12\sqrt{11}}{11}$$

$$CH^2 = 4^2 - \left(\frac{12\sqrt{11}}{11}\right)^2 = \frac{11}{11} \rightarrow CH = 1 \rightarrow MH = \frac{1}{2}$$

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

نیزه



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

(سخت)

۱۳۳

$$BC = 5 \rightarrow h_1 \times 5 = 3 \times 4 \rightarrow h_1 = \frac{12}{5} = 2.4$$

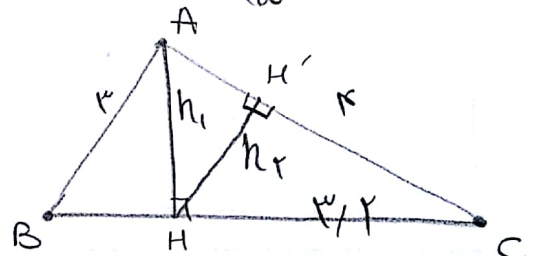
نیزه

$$BH^2 = 3^2 - \left(\frac{12}{5}\right)^2 = \frac{9}{25} \rightarrow BH = \frac{3}{5}$$

$$\sin C = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{h_2}{3/5} \rightarrow h_2 = \frac{9}{25}$$

$$\frac{h_2}{h_1} = \boxed{\frac{9}{20}}$$

نیزه



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

(سادہ)

$$\sin\left(\frac{18\pi - \pi}{3}\right) = \sin\left(6\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

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

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

نہیں

$$\tan \frac{19\pi}{3} = \tan \frac{20\pi - \pi}{3} = \tan\left(6\pi - \frac{\pi}{3}\right) = -\tan \frac{\pi}{3}$$

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

$$-\sin\left(3\pi - \frac{\pi}{4}\right) = +\sin \frac{\pi}{4}$$

$$\Rightarrow -\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \left(-\cos\left(\frac{\pi}{7}\right)\right) + \left(-\tan \frac{\pi}{3}\right) \left(+\sin \frac{\pi}{4}\right) =$$

$$\frac{-\sqrt{3}}{2} \times -\frac{\sqrt{3}}{2} + -1 \times \frac{1}{2}$$

$$+ \frac{3}{4} + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

نتیجہ



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

تست

پاسخ
جابجایی

$$x = -\pi \text{ و } y = -\frac{\sqrt{3}}{4} \rightarrow 2a - \sqrt{3}b = 2$$

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

$b = \sqrt{3}$

حل دستگاه دو معادله دو مجهول

(راه حل عادی وقت گیر!!)

۱۳۵

نترس

(البته اگر به بحث انتقال مسأله بایستن سریع خودتون سر فہمید)

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

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

۱۳۶

$$2x-1 = -2x \Rightarrow 4x-1 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 4 - 4(-1)(4) = 20$$

توجه

$$\Rightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{20}}{4(4)} \Rightarrow x = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

توجه

$$x = -\frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$$

جوابی نگاریم منفی ممکن!!

$$\Rightarrow \log_a^{a^{n+1}} = \log_a^{a \times \frac{1}{3} + 1} = \log_a^{3+1} = \log_a^4$$

$$\Rightarrow \log_{\frac{2}{3}}^{2^2} = \frac{2}{3} \log_{\frac{2}{3}}^2 = \left[\frac{2}{3}\right]$$

نترس

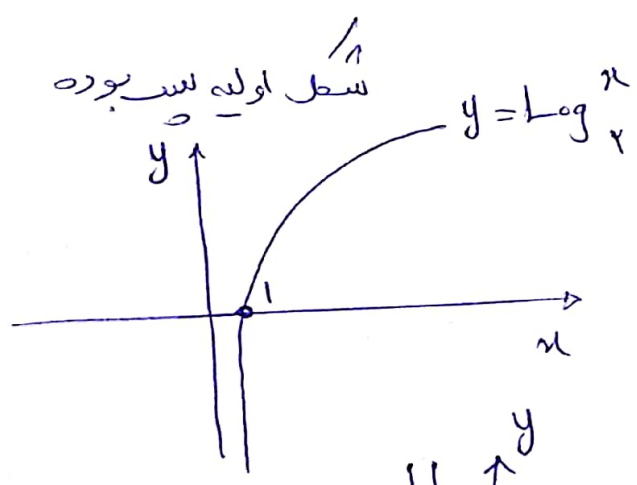
راه حل طولانی

به سبب قدرت کمین $a=2 \leftarrow a > 1$
 که با توجه به شکل در نقطه اول شمار و بر شیب است
 اما اگر به سبب آنست که مساله با این =
 جابری سگانه نیست اما داریم $u(x) = (x+1)^{-1}$
 $\Rightarrow y = \text{Log}_2 u(x) \Rightarrow y = \text{Log}_2 (x+1)^{-1} \Rightarrow y = -\text{Log}_2 (x+1)$

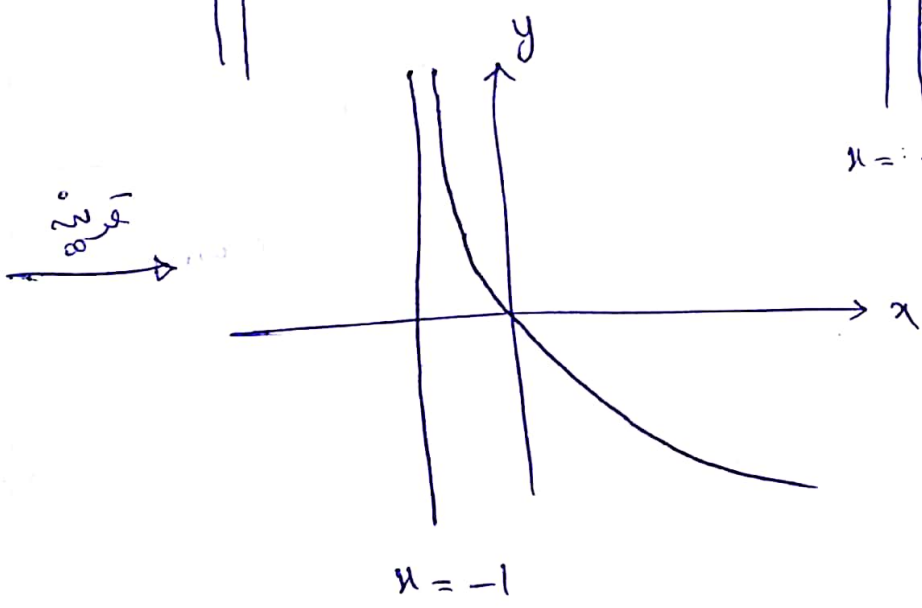
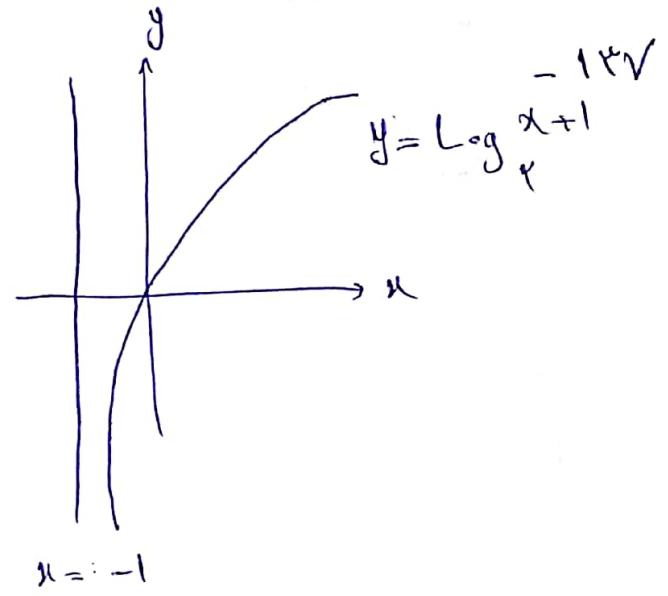
یادآوری $y = \text{Log}_2 f(x)$ $0 < a < 1$
 $y = \text{Log}_2 f(x)$ $a > 1$

صفحه

قرینه کردن نسبت به محور $x=0$



انعکاس



(Log_2)

(در نوع خود نسبت جدیدی بود !!)



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ

تست

$P(A = \text{آزمون اول}) = 0.7$

$P(B = \text{آزمون دوم}) = 0.4$

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

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

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

$0.7 + 0.4 - 0.56 = 0.54$

گزینه ۱ (س)

۱۳۹

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

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

$a = -12$

گزینه ۱ (س)

۱۳۸

۱۰٪ $\bar{x} = 10$ $\sigma^2 = 20 \rightarrow \sigma = \sqrt{20} \rightarrow c.v_1 = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

۲۰٪ $\bar{x} = 12$ $\sigma^2 = 14 \rightarrow \sigma = \sqrt{14} \rightarrow c.v_2 = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$c.v_1 < c.v_2$

گزینه ۱ (س)

۱۴۰



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

تست	پاسخ
۱۴۱	<p>تابع پدوانی</p> <p>$(-\infty, -2)$</p> <p>مسئله کنکور سنوات گذشته</p> <p>گزینه ۱ (ساده)</p>

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

- Cos x

$$\Rightarrow \sin 2x = \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi - \frac{\pi}{4} \\ 2x = 2k\pi + \frac{5\pi}{4} \end{cases} \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$$

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

مجموع

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

گزینه ۴ (متوسط)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 10x + 14}{12 + 4\sqrt{x}} = \frac{\infty}{\infty} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + 10}{4\sqrt{x}} = \frac{-4}{\frac{1}{2}} = -8$$

گزینه ۳ (ساده)



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

پاسخ

تست

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

$\frac{\infty}{0^+} = -\infty$

نزدیک 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.

نزدیک ۳ (ساده) ← بیرون هم ارزی البته کمی سخت !!

۱۴۵

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

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

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

نزدیک 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
<p>بررسی نمودار $x=2 \Rightarrow \frac{1}{2-1} = -2 + 2a + b \Rightarrow 2a + b = 5$</p> <p>بررسی اسوار مسبق‌ها $\Rightarrow \frac{-1}{(2-1)^2} = -2(2) + a \rightarrow a = 3$</p> <p>و راست $\Rightarrow b = -1$</p> <p>نیزه (ساد)</p>	<p>۱۴۷</p>
<p>مستقیم $g(x) = \frac{2x+1}{x-1} \rightarrow g'(x) = \frac{2(-1) - (1)(1)}{(x-1)^2}$</p> <p>$g'(2) = \frac{-3}{(2-1)^2}$</p> <p>$(f \circ g)'(2) = g'(2) f'(g(2)) = 2 \rightarrow f'(5) = -2$</p> <p>نیزه (ساد)</p>	<p>۱۴۸</p>
<p>$f(x) = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{x}$</p> <p>$f'(x) = \frac{1}{2}x - \frac{1}{x^2}$</p> <p>متوسط $\frac{f(4) - f(1)}{4-1} = \frac{11}{3}$</p> <p>$f'(2) = \frac{9}{4}$</p> <p>احتمال $\frac{11}{3} - \frac{9}{4} = \frac{2}{3} = \frac{1}{1.5}$</p> <p>نیزه (ساد)</p>	<p>۱۴۹</p>



کنکور تجربی داخل کشور - ویژه نظام

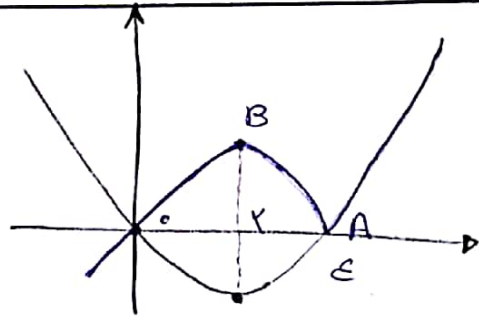
پاسخ

تست

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

$$A : (4, 0)$$

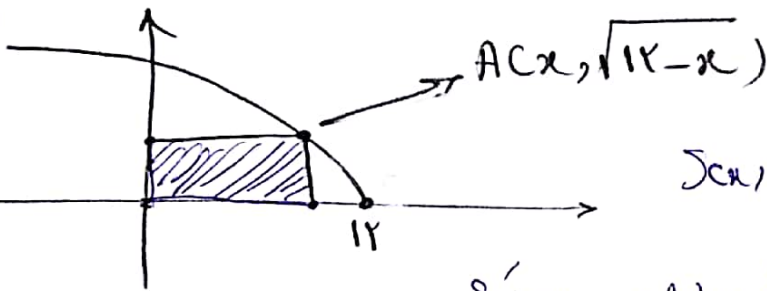
$$B : (2, 4)$$



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)



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

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)

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

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 نوشتی =

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

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

نرسه ۱ (سخت)

۱۵۳

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

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

$$x = 21 \quad \text{چون برای نرسه ها } x = 21$$

نرسه ۴ (ساده)

۱۵۴

یک مهره بیرون رویی لافترسین نقصین !!

$$P(\text{سفید و سبز در هر دو طرف}) = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{11}{2}} = \frac{\frac{5!}{2! \times 3!}}{\frac{11!}{2! \times 9!}} = \frac{5 \times 2}{11 \times 5}$$

$$P(\text{سفید و سبز در هر دو طرف}) = \frac{2}{11}$$

نرسه ۲ (ساده)

۱۵۵