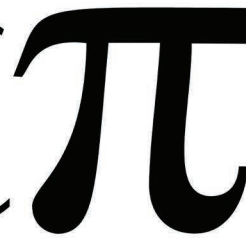


تحليل سوالات رياضي کنکور تجربی ۱۴۰۵

مهندس
متین صباغ‌نو



π



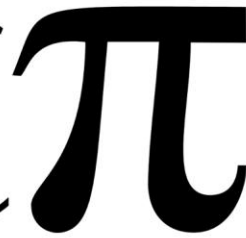
کلید پیشنهادی

۱۱۱	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۱۲	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۱۳	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۱۴	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۱۵	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۱۶	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۱۷	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۱۸	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۱۹	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۰	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴

۱۲۱	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۲	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۳	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۲۴	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۲۵	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۶	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۲۷	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۲۸	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۲۹	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۳۰	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴

۱۳۱	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۳۲	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۳۳	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۳۴	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۳۵	☒	☐ ۲	☐ ۳	☐ ۴
۱۳۶	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۳۷	☐ ۱	☒	☐ ۳	☐ ۴
۱۳۸	☐ ۱	☐ ۲	☒	☐ ۴
۱۳۹	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒
۱۴۰	☐ ۱	☐ ۲	☐ ۳	☒

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۱۱- رأس سهمی $y = -\lambda x^2 + ax + 1$ و صفرهای آن، رئوس مثلثی با مساحت $\frac{27}{64}$ است. اگر بخش بزرگ‌تری از مساحت مثلث در ناحیه دوم باشد، مقدار a کدام است؟

$-4\sqrt{2}$ (۴)

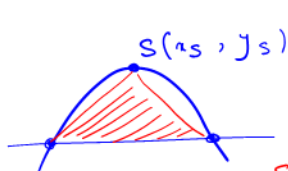
۲ (۳)

$4\sqrt{2}$ (۲)

-2 (۱) ✓

$x_s = \frac{-a}{-2\lambda} = \frac{a}{14} < 0 \Rightarrow a < 0$

x_s در ناحیه دوم است
یعنی $x_s < 0$



جایگزینی x_s در معادله $y = -\lambda x^2 + ax + 1$
 $y_s = -\lambda \left(\frac{a}{14}\right)^2 + a\left(\frac{a}{14}\right) + 1 = \frac{-a^2}{32} + \frac{a^2}{14} + 1 = 1 + \frac{a^2}{32}$

ارتفاع = مساحت مثلث = $\frac{1}{2} \times \text{پایه} \times \text{ارتفاع}$
 $\frac{27}{64} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{a}{\lambda}\right) \times \left(1 + \frac{a^2}{32}\right)$

$\Rightarrow S = \frac{27}{64} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{a^2}{32}\right) \frac{\sqrt{a^2 + 32}}{\lambda} = \frac{1}{2 \times 14} \left(\frac{a^2 + 32}{32}\right) \sqrt{a^2 + 32} \Rightarrow t = \sqrt{a^2 + 32}$

$\frac{27}{64} = \frac{1}{28 \times 32} t^3 \Rightarrow t^3 = 27 \times 14$
 $t = 3 \times 2 = \sqrt{a^2 + 32}$

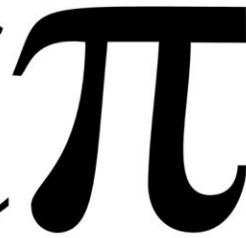
$36 = a^2 + 32$

$a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$

طبق شرط انهای سوال: $a < 0$

$\Rightarrow a = -2$

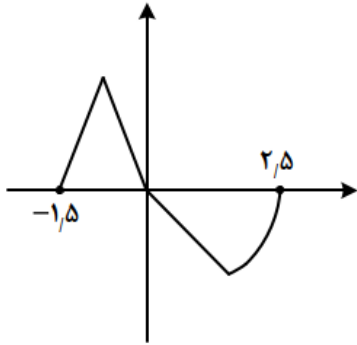
تحليل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۱۲- نمودار تابع f به صورت زیر رسم شده و $g(x) = -f(x + \frac{1}{2})$ است. اگر $h = \frac{f}{g}$ باشد، دامنه h شامل چند عدد صحیح است؟



$$D_h = (D_f \cap D_g) - \{g=0\}$$

$$D_f = [-1.5, 2.5]$$

$$g: -\frac{5}{2} \leq x + \frac{1}{2} \leq \frac{5}{2} \Rightarrow D_g = [-2, 2]$$

$$g(x) \neq 0 \Rightarrow -f(x + \frac{1}{2}) \neq 0 \Rightarrow \begin{cases} x + \frac{1}{2} \neq -\frac{5}{2} \Rightarrow x \neq -3 \\ x + \frac{1}{2} \neq 0 \Rightarrow x \neq -\frac{1}{2} \\ x + \frac{1}{2} \neq \frac{5}{2} \Rightarrow x \neq 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_h = ([-1.5, 2.5] \cap [-2, 2]) - \{-3, -\frac{1}{2}, 2\}$$

$$= [-1.5, 2] - \{-3, -\frac{1}{2}, 2\} = [-1.5, 2] - \{1.5\}$$

$$\{ -1, 0, 1 \} \leftarrow \text{اعداد صحیح}$$

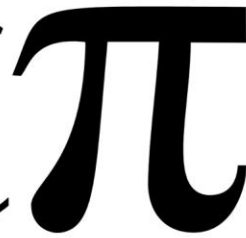
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۱۳- هر کدام از ریشه‌های معادله‌ای $x^2 + 1,35x - 1,3 = 0$ واحد از یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + 1,35x - 1,3 = 0$ کمتر است. حاصل ضرب ریشه‌های آن معادله کدام است؟

-۱,۳۷۵ (۴)

-۱,۳ (۳)

-۰,۳ (۲)

-۰,۳۷۵ (۱) ✓

$$\Rightarrow \alpha, \beta \Rightarrow S = -1,35, P = -1,3$$

$$\Rightarrow \alpha^{-1/2}, \beta^{-1/2} \Rightarrow S' = S^{-1}, P' = (\alpha^{-1/2})(\beta^{-1/2})$$

$$= \alpha\beta - \frac{1}{2}\alpha - \frac{1}{2}\beta + \frac{1}{4}$$

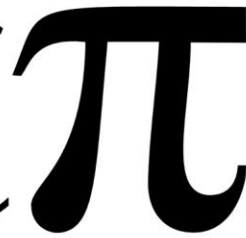
$$= P - \frac{1}{2}S + \frac{1}{4}$$

$$= -1,3 - \left(-\frac{1,35}{2}\right) + 0,25$$

$$= -1,3 + 0,675 + 0,25$$

$$= -0,375$$

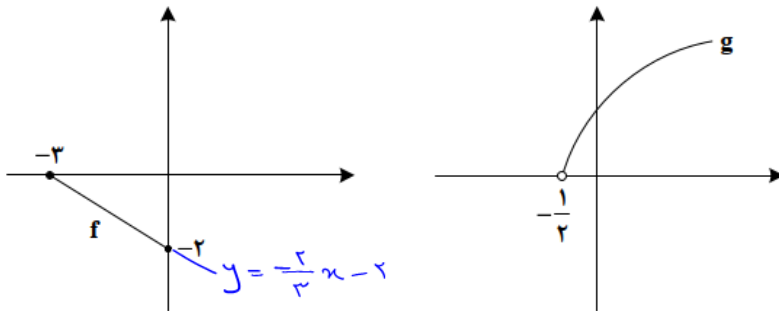
تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۱۴- نمودارهای توابع f و g به صورت زیر رسم شده‌اند. اگر بازه I دامنه $g \circ f(\frac{1}{3}x)$ باشد، طول بازه I کدام است؟



- (۱) ۰٫۵
(۲) ۱
(۳) ۱٫۵
(۴) ۳

$$D_{g \circ f} = \left\{ x \mid x \in D_f, f(x) \in D_g \right\}$$

$$\downarrow$$

$$[-3, 0]$$

$$\frac{2}{3}x - 2 > -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{2}{3}x > \frac{3}{2}$$

$$-x > \frac{9}{4} \Rightarrow x < -\frac{9}{4} = -2.25 \cap [-3, 0]$$

$$= [-3, -2.25)$$

ابتدا دانه (x) اول را بنویس

و بعد دانه $(f(x))$ اول را بنویسیم.

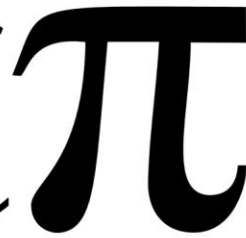
$$\Rightarrow D_{g \circ f(x)} = [-3, -2.25) \Rightarrow -3 < u < -2.25$$

$$-3 < \frac{1}{3}x < -2.25$$

$$-9 < x < -6.75$$

$$\Rightarrow \text{طول بازه} = |-6.75 + 9| = 2.25$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



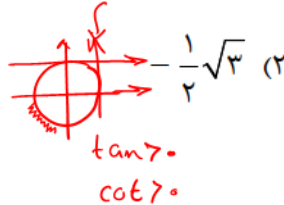
مهندس
متین صباغ‌نو



۱۱۵- اگر $\sqrt{\tan x} - \sqrt{\cot x} = \frac{2}{\sqrt{7}}$ و x در ربع سوم باشد، حاصل $\sin x - \cos x$ کدام است؟

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

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



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

توانیم بنویسیم $\Rightarrow \tan x + \cot x - 2\sqrt{\tan x \cot x} = \frac{2}{\sqrt{7}}$

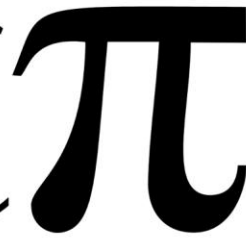
$$\tan x + \cot x = \frac{2}{\sqrt{7}} + 2 = \frac{14}{\sqrt{7}}$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{14}{\sqrt{7}}$$

$$\sin x \cos x = \frac{\sqrt{7}}{14}$$

$$\Rightarrow \sin x - \cos x = \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x - 2\sin x \cos x} = \sqrt{1 - \frac{\sqrt{7}}{7}} = \sqrt{\frac{6}{7}} = \frac{1}{\sqrt{7}}\sqrt{6}$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



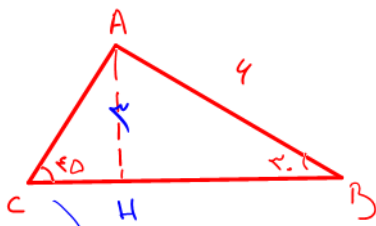
۱۱۶- در مثلث ABC اندازه زوایای $\hat{A}CB$ و $\hat{ABC}$ به ترتیب ۴۵° و ۳۰° درجه است. اگر $AB = ۶$ باشد، طول ضلع BC کدام است؟

$$۴(۱ + \sqrt{۳}) \quad (۴)$$

$$۴(۱ + \sqrt{۲}) \quad (۳)$$

$$۳(۱ + \sqrt{۳}) \quad (۲) \quad \checkmark$$

$$۳(۱ + \sqrt{۲}) \quad (۱)$$



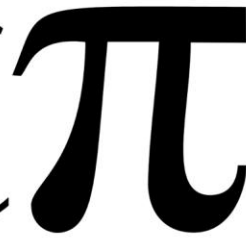
$$\Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AH = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

$$\cos 30^\circ = \frac{BH}{AB} \Rightarrow BH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = 2\sqrt{3}$$

$$\cot 45^\circ = \frac{CH}{AH} = 1 \Rightarrow CH = 2$$

$$\Rightarrow BC = CH + BH = 2 + 2\sqrt{3} = 2(1 + \sqrt{3})$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



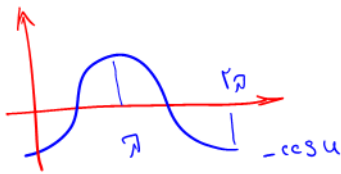
۱۱۷- تابع $f(x) = -\frac{1}{2} \cos\left(\frac{3\pi}{2} + 3x\right)$ روی بازه $[a, 0]$ اکیداً نزولی است. کمترین مقدار a کدام است؟

$$-\frac{\pi}{6} \quad (4)$$

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

$$-\frac{\pi}{8} \quad (2)$$

$$-\frac{\pi}{12} \quad (1)$$



فرض است $\cos$ روی بازه دامنه بی‌ناحیه است و ضرب شدن به $-$ دایره می‌شود.

همین $-\cos u$ در بازه $[a, 0]$ نزولی است

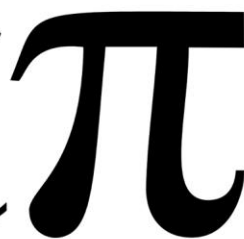
$$\Rightarrow u = \frac{3\pi}{2} + 3x \Rightarrow \pi \leq \frac{3\pi}{2} + 3x \leq 2\pi$$

$$-\frac{\pi}{2} \leq 3x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$$

در $[-\frac{\pi}{4}, 0]$ زیر مجموعه است $\Rightarrow$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



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

۴ (۴)

۳ (۳)

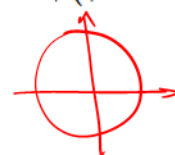
۲ (۲)

۱ (۱)

$$\sin(\pi+x) = -\sin x$$

$$\sin(\pi-x) = \sin x$$

$$\cos(\frac{\pi}{2}+x) = -\sin x$$



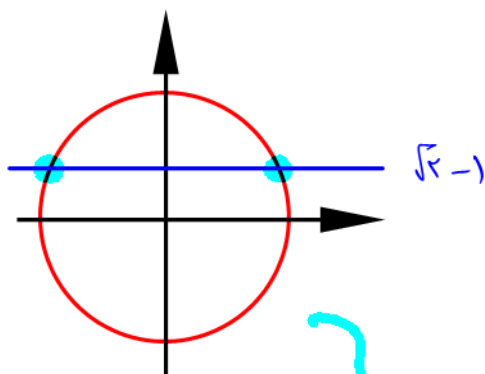
$$\Rightarrow (-\sin x)(-\sin x) + 1 = 2(\sin x)$$

$$-\sin^2 x - 2\sin x + 1 = 0 \Rightarrow t = \sin x$$

$$-t^2 - 2t + 1 = 0$$

$$\Delta = 4 - 4(-1)(1) = 8 \Rightarrow t = \frac{-2 \pm \sqrt{8}}{-2} = -1 \pm \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow t = \sin x = -1 + \sqrt{2}$$



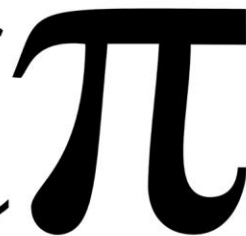
چون جواب دقیق نداشت :

در تنه‌دب جواب

بازه سوال $[-2\pi, 2\pi]$ مت

بس می‌ی‌ جواب

تحليل سوالات کنکور تجربی
سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۱۹- حاصل $1 - \log_4 10$ کدام است؟

۰,۰۵ (۴)

۰,۲۵ (۳)

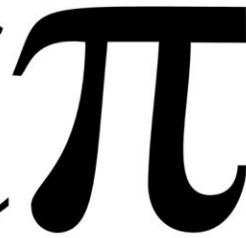
۰,۵ (۲)

۲,۵ (۱) ✓

$$\left(\frac{1}{4}\right) \left[\log_4 4 - \log_4 10 \right] = \left(\frac{1}{4}\right) \log_4 4 - \log_4 10 = \frac{1}{4 \log_4 10}$$

$$\frac{f(f^{-1}(x)) = x}{a^{\log_a x} = x} \quad \frac{1}{0.2} = \frac{1}{\frac{1}{5}} = 2.5$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۲۰- اگر اعداد a و b به داده‌های زیر اضافه شوند، چارک اول و سوم داده‌ها تغییر نمی‌کند. میانگین a و b کدام است؟

~~۴۵, ۱۲, ۱۵, ۲۳, ۱۴, ۱۶, ۳۴, ۱۸, ۴۲, ۲۵, ۱۰~~

۲۰ (۴)

۲۴ (۳)

۲۸ (۲)

۳۰ (۱)

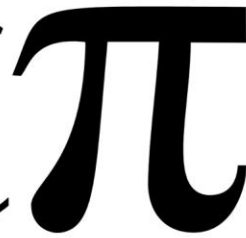


اگر داده اضافه شود، چارک‌های اول و سوم (به خاطر زوج بودن تعداد داده‌ها)

لغزش نمی‌کنند. پس a و b برابر چارک‌ها (یا همان ۱۴، ۳۴) هستند.

$$\Rightarrow \frac{14 + 34}{2} = 24$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۲۱- نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x+a}$ در دو نقطه نمودار تابع وارونش را قطع می‌کند. اگر اختلاف طول این نقاط $2\sqrt{10}$ باشد.

کدام مورد می‌تواند مقدار a باشد؟ ($a \neq 0$)

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲) ✓

۲ (۱)

بمع هوننیک وارون خود را روی $y=x$ قطع می‌کند:

$$\frac{1}{x+a} = x \Rightarrow x^2 + ax - 1 = 0$$

$$\Delta = \left(\frac{\sqrt{5}}{1}\right)^2 = 5 \Rightarrow \sqrt{5} \pm 2\sqrt{10}$$

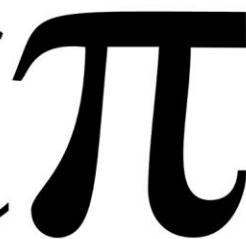
$$a^2 - 4(-1) = 4 \times 10$$

$$a^2 + 4 = 40$$

$$a^2 = 36$$

$$a = \pm 6$$

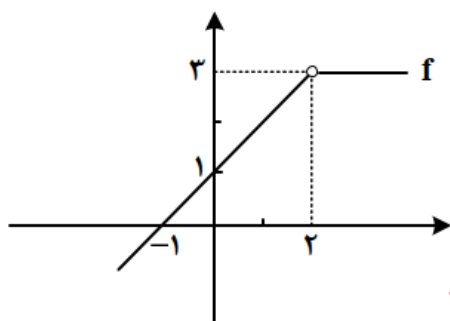
تحلیل سوالات کنکور تجربی
سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۲۲- نمودار تابع f به صورت زیر رسم شده است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3-f(x)}{x^2-4}$ کدام است؟



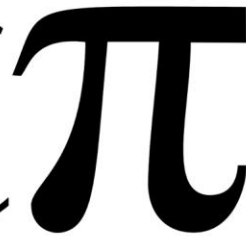
$$f(x) = x + 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3-(x+1)}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2-x}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-1}{x+2}$$

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

- $-\frac{1}{4}$ (۱) ✓
- $-\frac{1}{2}$ (۲)
- $-\frac{1}{5}$ (۳)
- $-\frac{1}{3}$ (۴)

تحليل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۲۳- اگر $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{|x-|x||}{x^2+2x} = a$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^+}{2}} \tan(ax)$ کدام است؟

$+\infty$ (۴)

$-\infty$ (۳)

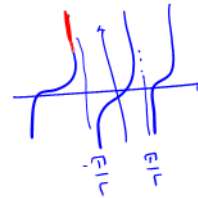
صفر (۲)

۱ (۱)

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

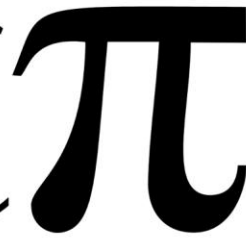
لذا این سمت به بدراست‌توان به همپایان می‌رفت.

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



تحلیل سوالات کنکور تجربی

سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۲۴- تابع f با ضابطه $f(x) = 1 + \frac{2x}{a}$ است. اگر تابع $g(x) = \begin{cases} f(x) & x \geq -1 \\ f^{-1}(x) & x < -1 \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ پیوسته باشد و محور x ها را در

سمت مثبت محور قطع کند، مقدار $g(-1)$ کدام است؟

۳ (✓)

۲ (۳)

-۱ (۲)

-۴ (۱)

$$f(-1) \text{ و } f^{-1}(-1) \quad \left\{ \begin{array}{l} f(-1) = 1 - \frac{2}{a} \\ f^{-1}(-1) = ? \\ f(x) = -1 = 1 + \frac{2x}{a} \\ \frac{2x}{a} = -2 \Rightarrow x = -a \end{array} \right.$$

$$g(x) = f(x) = 0 \quad x > 0$$

$$1 + \frac{2x}{a} = 0$$

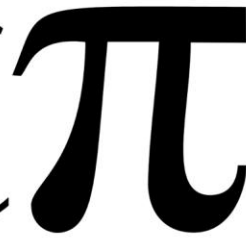
$$+ \frac{2x}{a} = -1 \quad \text{⊖} \quad a$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{2}{a} = -a \Rightarrow a^2 - a - 2 = 0$$

$$(a-2)(a+1) = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} a = -1 \quad \checkmark \\ a = 2 \quad \times \end{array} \right.$$

$$g(-1) = f(-1) = 1 + \frac{2(-1)}{-1} = 3$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



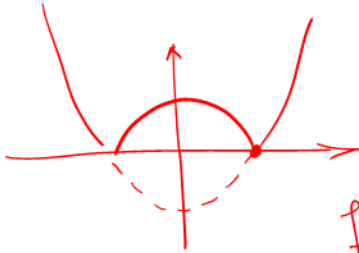
۱۲۵- اختلاف شیب نیم‌مماس‌های چپ و راست بر منحنی $y = |x^2 - 4|$ در $x = 2$ کدام است؟

۳ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱) ✓



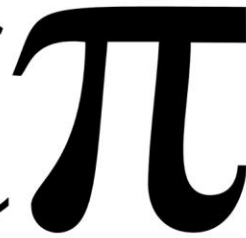
$$f'_+(x) = (x^2 - 4)^2 = 2x \Rightarrow f'_+(2) = 4$$

چون تابع زوج است $x^2 - 4$ در $x = 2$ قرینه منفی، شیب منفی، قرینه شیب مثبت است:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} -2x = -2(2) = -4$$

$$8 = 4 - (-4) = \text{اختلاف}$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۲۶- یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \frac{9t+3}{\sqrt{t}}$ گرم است. آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه

$t=1$ چند گرم است؟

۱٫۵ (۴)

۳ (۳) ✓

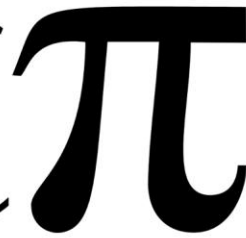
۷٫۵ (۲)

۱۷ (۱)

$$\text{آهنگ رشد جرم} = m'(t) = \frac{9(\sqrt{t}) - \frac{1}{2\sqrt{t}}(9t+3)}{t}$$

$$m'(1) = \frac{9(1) - \frac{1}{2}(9+3)}{1} = 9 - 4 = 3$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۲۷- برای چند مقدار طبیعی a ، تابع $f(x) = |2x^2 - 9x + a|$ در بازه $[1, 4]$ دارای دو مینیمم نسبی است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲) ✓

۲ (۱)

مهرت به مقدار a دو حالت دارد :

۱- مقدار a هم (باقی به قرص مطلق) دارای دو مینیمم نسبی است.

پس ۵۶۰ :

$$\Delta = 81 - 4(2)(a) = 81 - 8a > 0$$

$$a < \frac{81}{8} \quad (1)$$

از طرفی، برای ریشه‌ها در معصومه $[1, 4]$ باشند :

$$1 < \frac{9 \pm \sqrt{\Delta}}{4} < 4$$

$$4 < 9 \pm \sqrt{\Delta} < 14 \Rightarrow \begin{cases} 9 + \sqrt{\Delta} < 14 \Rightarrow \sqrt{\Delta} < 5 \\ 9 - \sqrt{\Delta} > 4 \Rightarrow \sqrt{\Delta} < 5 \end{cases} \quad \Delta < 25$$

$$\Rightarrow 81 - 8a < 25 \Rightarrow 24 < 8a$$

$$3 < a \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 3 < a < 10.25 \Rightarrow \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

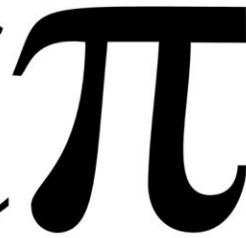
سرمقار

چرا ساده نکردم؟

چون اگر استهای بازه استرم داشته باشیم، استرم مطلق.

تحلیل سوالات کنکور تجربی

سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



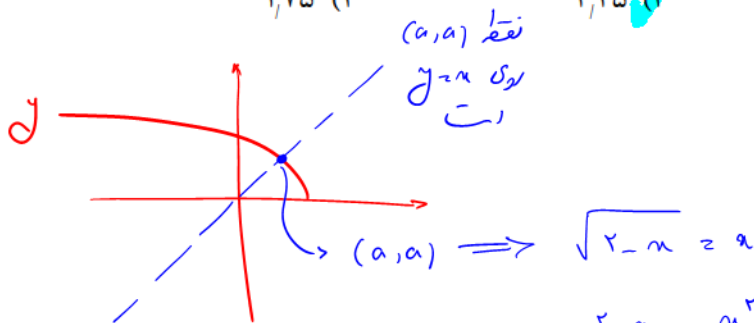
۱۲۸- خطی در نقطه (a, a) بر نمودار تابع $y = \sqrt{2-x}$ مماس شده و محورهای مختصات را در نقاط A و B قطع می‌کند. مساحت مثلث OAB کدام است؟

۱,۷۵ (۴)

۲,۲۵ (۳) ✓

۳,۵ (۲)

۴,۵ (۱)



$$2-x = a^2$$

$$a^2 + x - 2 = (x+2)(x-1) = 0 \quad \begin{cases} x=1 \checkmark \\ x=-2 \times \end{cases}$$

طبق شکل
دانش‌آموز
خط در نقطه $(-2, -2)$ ترسیم شده است.

$$m = y' = (\sqrt{2-x})' = \frac{-1}{2\sqrt{2-x}} \Rightarrow x=1 \Rightarrow m = \frac{-1}{2\sqrt{2-1}} = \frac{-1}{2} \quad (1, 1) \text{ د}$$

$$y-1 = \frac{-1}{2}(x-1)$$

بگیریم m را بگیریم برابر معادله قرار می‌دهیم:

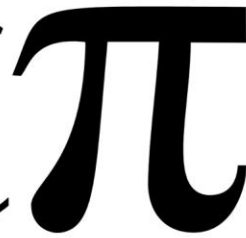
$$y=0 \Rightarrow -1 = \frac{-1}{2}(x-1)$$

$$x-1 = 2 \Rightarrow x=3 \Rightarrow (3, 0)$$

$$x=0 \Rightarrow y-1 = \frac{-1}{2}(-1) = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{3}{2} \Rightarrow (0, \frac{3}{2})$$

$$S = \frac{m \cdot dy}{2} = \frac{2 \times \frac{3}{2}}{2} = \frac{3}{2} = 1,5$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



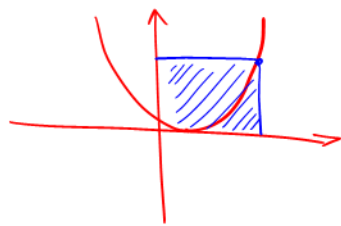
۱۲۹- یک رأس مستطیلی واقع بر منحنی $y = 4x^2 - 12x + 9$ بوده و سه رأس دیگر، روی محورهای مختصات است. اگر این مستطیل بین محورها و نمودار منحنی محاط باشد، بیشترین مساحت این مستطیل کدام است؟

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

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

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$



نقطه مجهول روی منحنی $y = (2x-3)^2$ $\Rightarrow S = \text{مربع} \times \text{مربع} \quad (\text{Max})$

$$S' = [x (2x-3)^2]' = (2x-3)^2 + x \times 2 \times 2(2x-3) = 0$$

پایانه

$$2x-3=0, \quad 2x-3+4x=0$$

$$2x=3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

min

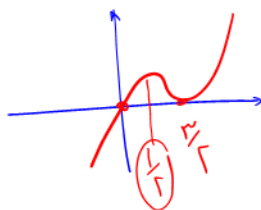
$$4x=3$$

$$x = \frac{3}{4}$$

max

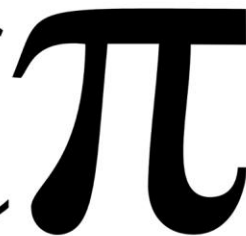
یا یک عدد مقادیر را بر سر هم می‌نویسیم :

$$x (2x-3)^2 :$$



$$\Rightarrow S\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{4} \times 2 - 3 \right)^2 = \frac{1}{4} (2)^2 = 1$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی
سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۳۰- ۷ نفر در خط شروع یک مسابقه ایستاده‌اند. به چند طریق ممکن است ۳ نفری که اشتباه در خط شروع ایستاده‌اند،

مجاور هم باشند؟

۱۰ (۴)

۱۲ (۳)

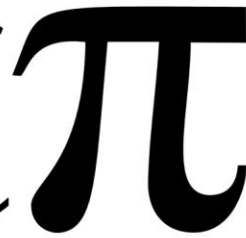
۳۵ (۲) ✓

۴۲ (۱)

$$\binom{7}{3} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3!} = 35$$

سنتز با دهم از ۷ نفر ←

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۳۱- دو دانش آموز، هر کدام تابلوهایی با شماره‌های ۱ تا ۸ در اختیار دارند، هر کدام به تصادف یک تابلو را انتخاب کرده و به هم نشان می‌دهند. اگر عدد روی تابلوی یکی، مضرب دیگری باشد، هر دو برنده جایزه می‌شوند. چند درصد احتمال دارد که آنها برنده شوند؟

۷۲٫۵ (۴)

۵۰ (۳) ✓

۶۲٫۵ (۲)

۴۰ (۱)

۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸

* هر دانش آموز مجبناً لزماً یک عدد را کارت دارد.
(تکرار کارت)

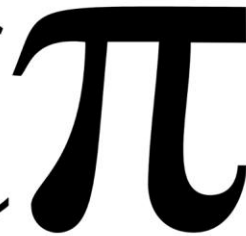
۸ یا ۴، ۳ یا ۲، (۴، ۲، ۸) یا ۲، هر عدد با ۱ $\Rightarrow$ حالت‌های مطلوب
 $\downarrow$
 $7 \times 2 + 3 \times 2 + 1 \times 2 + 1 \times 2 = 22$
 (غیر تکراری)
 $\begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 28 \\ 2 \end{pmatrix}$

۸ $\Rightarrow$ ۸، ۸ - - - ، ۲، ۲ ، ۱، ۱ $\Rightarrow$ حالت‌های مطلوب
 (تکراری)

$\Rightarrow$ کل حالت‌ها = ۲۸

$$P(A) = \frac{22+1}{28} = \frac{23}{28} = \frac{1}{2} = 50\%$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۳۲- هر یک از اعداد ۱ تا ۹ روی یک کارت نوشته شده است. سه کارت به تصادف انتخاب می‌شود. با کدام احتمال هر سه عدد روی کارت فرد هستند به طوری که می‌دانیم مجموع آنها نیز فرد است؟

$$\frac{1}{5} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{4} \quad (۲) \quad \checkmark$$

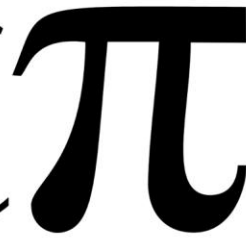
$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$P(\text{فرد} \mid \text{مجموع فرد}) = \frac{P(\text{مجموع فرد} \cap \text{فرد})}{P(\text{مجموع فرد})} = \frac{P(\text{فرد})}{P(\text{مجموع فرد})} = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$$

دانش‌آموز می‌خواهد هر سه عدد = مجموع فرد

$$\binom{5}{3} + \binom{4}{1} \binom{5}{1} = 10 + 20 = 30$$

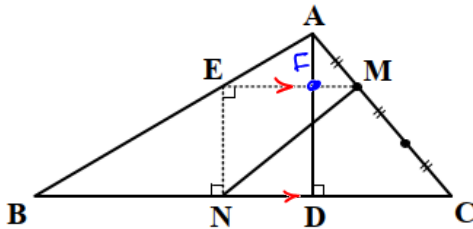
تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۳۳- در شکل زیر، $AD=6$ و $BC=9$ است. طول MN چقدر است؟



(۱) $3,5\sqrt{2}$

(۲) $3\sqrt{2}$

(۳) $4,5$

(۴) 5

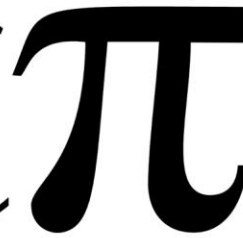
$\hat{N} = \hat{D} = 90^\circ \Rightarrow ME \parallel BC \Rightarrow \triangle AME \sim \triangle ABC$

$\frac{AM}{AC} = \frac{1}{2} = \frac{ME}{9} \Rightarrow ME = 3$

لجوعه
 $ME \parallel BC \Rightarrow \frac{DF = NF}{AD} = \frac{CM}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow NF = 4$

$MN: (3, 4, 5) \Rightarrow MN = 5$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



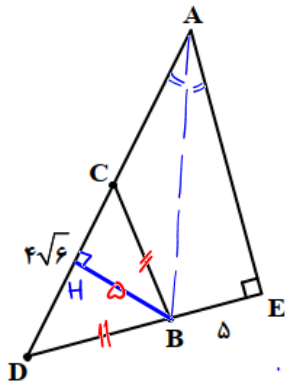
۱۳۴- در شکل زیر، $BC = BD$ و B روی نیمساز زاویه A قرار دارد. طول BD چند برابر طول ارتفاع وارد بر DC است؟

۱٫۲ (۱)

۱٫۳ (۲)

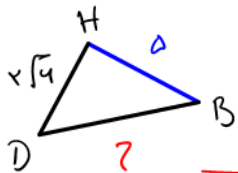
۱٫۴ (۳) ✓

۱٫۵ (۴)



BCD مثلث متساوی الساقین $\Rightarrow$ ارتفاع BH دایره برسم نقطه H است.

$$\begin{aligned} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 & \Rightarrow \triangle ABH \cong \triangle ABE \Rightarrow BH = EB = 5 \\ \hat{H} = \hat{E} = 90^\circ & \end{aligned}$$

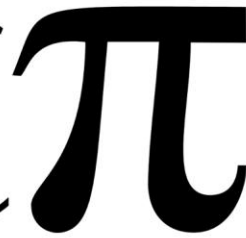


$$? \Rightarrow (?)^2 = (5)^2 + (4\sqrt{6})^2 = 25 + 4 \times 4 \times 9 = 149$$

$$\boxed{BD = \sqrt{149}}$$

$$\Rightarrow \frac{BD}{BH} = \frac{\sqrt{149}}{5} = 1.4$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



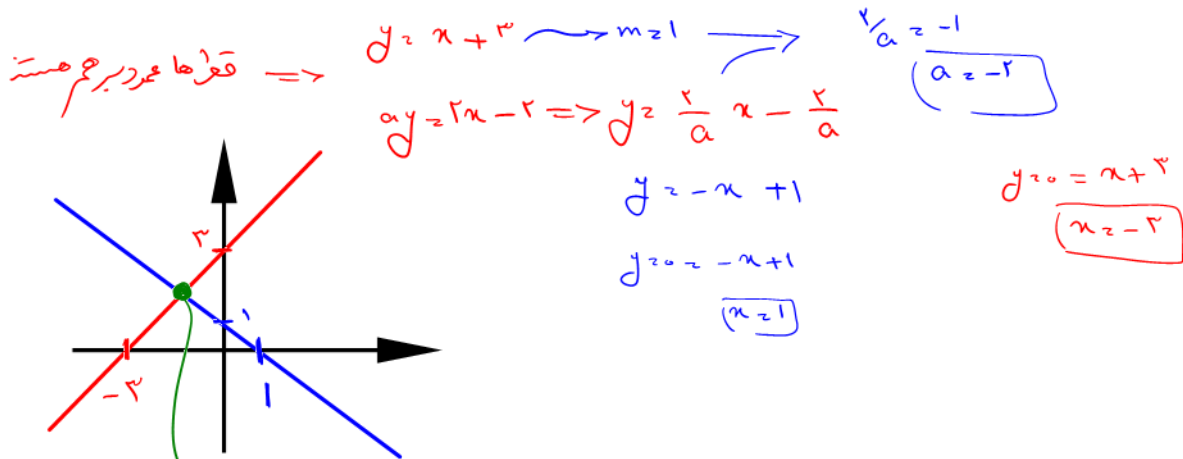
۱۳۵- قطره‌های یک بیضی روی خطوط $y = x + 3$ و $ay - 2x = -2$ قرار دارند. اگر مرکز بیضی و محل برخورد قطره‌های بیضی با محور x ها، رئوس یک مثلث باشند، مساحت این مثلث کدام است؟

۳/۵ (۴)

۴/۵ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱) ✓



$$x + 3 = -x + 1$$

$$2 = -2x \rightarrow x = -1 \Rightarrow y = -(-1) + 1 = 2$$

$$S_{\triangle} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{1} = 2$$

ارتفاع = ۲

$$\Rightarrow S = \frac{4 \times 2}{2} = 4$$

۱۳۶- در نقطه‌ای واقع در ناحیه چهارم، دایره C به مرکز $A(\alpha, \alpha)$ و شعاع ۴ با دایره $x^2 + y^2 - 2x - y = 1$ مماس درون است.

فاصله مرکز دایره C از مبدأ مختصات کدام است؟

$r, \Delta\sqrt{r}$ ✓

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

$$\circ, \Delta \sqrt{2} \quad (2)$$

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

$$Q \Big|_{1/r} \quad R = \frac{1}{r} \sqrt{\epsilon + 1 + \epsilon} = \frac{r}{r}$$

$$R < r$$

$$\Rightarrow \cancel{r} + OA = \cancel{\sum r_i}$$

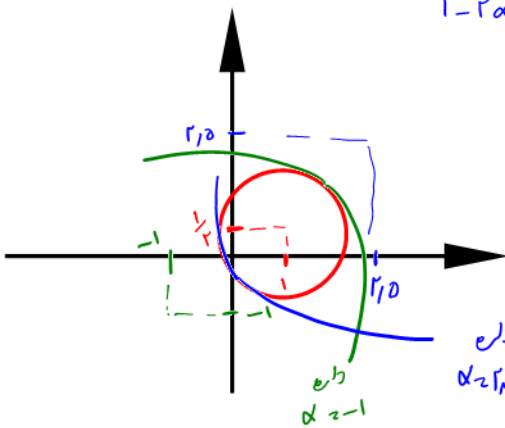
$$OA^r = (1-\alpha)^r + (\frac{1}{r}-\alpha)^r = 4,120$$

~~$$1 - r\alpha + \alpha^r + \frac{1}{5} - \alpha + \alpha^r = 4,50$$~~

$$r\alpha' - r'\alpha - 0 = 0$$

$$a + c = b \Rightarrow \alpha = 1$$

$$\alpha = \frac{-c}{a} \pm \frac{\omega}{\gamma} = \gamma \Delta$$

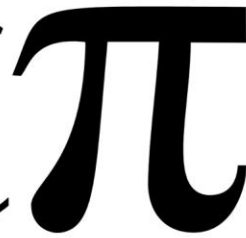


دله ✓
α = 2.2

از اینجا $\gamma_m \omega_{\text{شماره}} = \beta x = 2.15 \sqrt{x}$

تحلیل سوالات کنکور تجربی

سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۳۷- به ازای چند مقدار طبیعی a ، عدد $\frac{1}{5}$ در بازه $\left[\frac{1}{2a+1}, \frac{1}{2a-3}\right)$ قرار دارد؟

برای بازه بودن

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

$$\frac{1}{2a+1} < \frac{1}{2a-3} \Rightarrow 0 < \frac{1}{2a-3} - \frac{1}{2a+1}$$

$$0 < \frac{a+4}{(2a-3)(2a+1)}$$

$$\begin{array}{c} -4 \quad -1/2 \quad 3/2 \\ | \quad + \quad - \quad + \\ \hline \end{array}$$

$$a \in \mathbb{N} \Rightarrow a \geq 2$$

روش اصلی اینجاست؛ ولی برای سرعت و تنوع اول جواب‌ها رو می‌آوریم، به دست می‌آید که a های
به دست آمده رو بررسی کنیم:

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

$$\frac{1}{5} < \frac{1}{2a-3}$$

$$5 \leq 2a+1$$

$$4 \leq 2a$$

$$\frac{4}{2} \leq a$$

$$2a-3 < 5$$

$$2a < 8$$

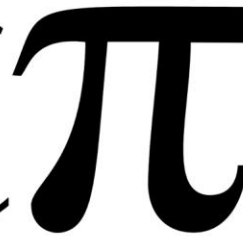
$$a < 4$$

$$a \geq 2$$

$$\Rightarrow a \in \{2, 3\}$$

حالا با فرض مثبت بودن عبارت‌ها:

تحليل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۳۸- میانگین جملات دنباله حسابی $a, 12, b, c, \dots, 172$ برابر ۸۷ است. مجموع جملات این دنباله کدام است؟

۱۶۵۳ (۴)

۱۵۶۶ (۳) ✓

۱۴۷۹ (۲)

۱۳۹۲ (۱)

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع جمله‌ها}}{n} \Rightarrow 87 = \frac{172 + a}{2}$$

$$174 = 172 + a$$

۲, ۱۲, —, ۱۷۲

$$\Leftarrow (a = 2)$$

$$d = 10, \quad 172 = 2 + 10(n-1)$$

$$170 = 10(n-1)$$

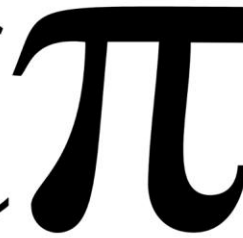
$$n-1 = 17 \Rightarrow n = 18$$

$$\text{مجموع} = \bar{x} \cdot n$$

$$= 87 \times 18$$

$$= 1566$$

تحلیل سوالات کنکور تجربی سال ۱۴۰۵ درس ریاضی



مهندس
متین صباغ‌نو



۱۳۹- اگر -2 یکی از ریشه‌های معادله $x(3x^2 + x + a) = -2$ باشد، حاصل ضرب ریشه‌های این معادله کدام است؟

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

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

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

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

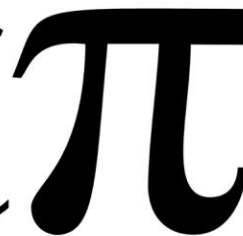
$$(3)x^3 + x^2 + ax + 2 = 0$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌ها} = \frac{2}{3} \Rightarrow \alpha\beta(-2) = -\frac{2}{3}$$

$$\alpha\beta = \frac{1}{3}$$

در معادله درجه ۳

تحلیل سوالات کنکور تجربی
سال ۱۴۰۵
درس ریاضی
مهندس متین صباغ‌نو



۱۴۰- اگر $a + \sqrt{b} - c = 6$ و $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = 3$ باشد، حاصل $\log_p c$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) ۲

$$\sqrt{c+4} + \sqrt{c} = 3 \quad \text{و} \quad c+4 = a+\sqrt{b}$$

جایگزینی: c عدد صحیح

$$c+4 = ? \quad \text{برج‌انداز}$$

$$4, 25 \Rightarrow \sqrt{4+4} + \sqrt{4} = 2+2 = 4 \quad \checkmark$$

$$\log_{\frac{1}{2}} \left(\frac{1}{2} \right) = -1 \quad \Leftarrow c = \frac{1}{2}$$