

فصل ۱ کنکوری



قلم چی ۲۱ مهر ۱۴۰۲ دوازدهم تجربی

استاد شاکریان
shakeryan.com



۱۵۲- مجموع مکعبات تمام اعدادی که «تفاضل آن اعداد از جذرشان برابر $\frac{1}{6}$ باشد» کدام است؟

$$\frac{19}{54} \quad (4)$$

$$\frac{67}{27} \quad (3)$$

$$\frac{13}{54} \quad (2) \checkmark$$

$$\frac{61}{27} \quad (1)$$

$$\sqrt{n} - n = \frac{1}{6}$$

$$\sqrt{n} = n + \frac{1}{6}$$

$$x = x^2 + \frac{1}{36} + \frac{1}{3}x$$

$$\alpha + \beta = ?$$

$$x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{36} = 0 \rightarrow \alpha, \beta$$

$$\alpha + \beta = S - P = \left(\frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{36}\right)$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{36} = \frac{12 - 1}{36} = \frac{11}{36}$$

۱۵۵- اگر معادله $\sqrt{x^2 - 6x + 5} + \sqrt{x^3 + x^2 - x + k} = 0$ فقط یک جواب حقیقی داشته باشد، مجموع مقادیر ممکن برای k کدام است؟

$$\sqrt{A} + \sqrt{B} = 0$$

$$\begin{aligned} x &= 1 \\ x &= 0 \end{aligned}$$

-۱۶۸ (۲)

(۱) صفر

-۱۱۲ (۴)

-۱۴۶ (۳)

$x=1$ →

$$1 + \cancel{x} - \cancel{x} + k = 0$$

$$k = -1$$

$x=0$ →

$$0 + 0 - 0 + k = 0$$

$$k = -140$$

۱۵۶- تعداد جواب‌های معادله‌ی $\frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

$$(x-2)(x+2) \rightarrow (x-2)^2 + x(x+2) = 8$$

$$x^2 - 2x + 2 + x^2 + 2x - 8 = 0 \quad \underline{2x^2 - 6 = 0}$$

$$\begin{cases} x = -1 & \checkmark \\ x = 2 & \times \end{cases}$$

۱۵۷- تعداد جوابهای معادله $\sqrt{1 + \frac{1}{x}} + \sqrt{\frac{x}{x+1}} = 2$ کدام است؟

$\sqrt{\frac{x+1}{x}} = t \rightarrow t + \frac{1}{t} = 2 \rightarrow t = 1$

$\sqrt{\frac{x+1}{x}} = 1 \rightarrow \frac{x+1}{x} = 1$

$\cancel{x+1} = \cancel{x}$

$1 \neq 0$

(۴) صفر ۴ (۳) ۱ (۲) ۲ (۱)

۱۵۸- اگر یکی از ریشه‌های معادله $\frac{4}{x^2+x} + \frac{m}{x+1} = 3$ برابر با یک باشد، ریشه دیگر معادله کدام است؟

$$x=1 \rightarrow 2 + \frac{m}{2} = 3$$

$$m=2$$

$$\left(\begin{array}{r} -4 \\ 2 \end{array} \right) (4)$$

$$-2 (3)$$

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

$$-3 (1)$$

$$x(x+1) \rightarrow 4 + 2x = \frac{2x(x+1)}{x^2+x} \rightarrow 3x^2 + x - 4 = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} x=1 \\ x=-\frac{4}{3} \end{array} \right.$$



✓ فقط یک ریشه دارد؟

$$\frac{x+m}{x^2-4x} - \frac{3}{x-4} = \frac{4x+1}{x}$$

(1) صفر 1 (2) 2 (3) 3 (4)

$$x(x-4) \rightarrow x+m-3x = (4x+1)(x-4)$$

$$x^2 - 13x - 4 - m = 0 \quad \Delta = 0 \rightarrow 149 - 14(-4 - m) = 0 \quad m = \dots$$

$$x = 0 \rightarrow -4 - m = 0 \quad m = -4$$

$$x = 4 \rightarrow 44 - 52 - 4 - m = 0 \quad m = 1$$

$\left\{ \begin{array}{l} x = \text{قبل} \\ x = \text{بعد} \end{array} \right.$

۱۶۳- معادله رادیکالی $x^2 - \sqrt{x^2 - 3x} = 2 + 3x$ دارای چند ریشه می باشد؟

$$(x^2 - 3x) - \sqrt{x^2 - 3x} - 2 = 0$$

۴ (۴)
۳ (۳)
۲ (۲)
۱ (۱)

$$\sqrt{x^2 - 3x} = t$$

$$t^2 - t - 2 = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} t = -1 \\ t = 2 \end{array} \right.$$

$$\sqrt{x^2 - 3x} = -1 \quad \text{❌}$$

$$\sqrt{x^2 - 3x} = 2$$

$$x^2 - 3x = 4$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$x = 1 \quad x = -4$$

$$x^2 - 3x + 0 = 0$$

۱۶۴- اگر معادله $\frac{x-2}{x^2-x} - \frac{x+a}{x^2+2x} = \frac{bx-c}{x^2+x-2}$ بی شمار جواب داشته باشد، حاصل $a+b-c$ برابر است با:

$$\frac{x-2}{x^2-x} - \frac{x+a}{x^2+2x} = \frac{bx-c}{x^2+x-2}$$

$$\cancel{a}x^2 + \cancel{b}x + \cancel{c} = 0$$

0=0

۱ (۴)

صفر (۳)

۵ (۲)

۷ (۱)

$$\left(\frac{x-2}{x(x-1)} - \frac{x+a}{x(x+2)} = \frac{(bx-c)}{(x-1)(x+2)} \right) \quad x(x-1)(x+2)$$

$$(x-2)(x+2) - (x+a)(x-1) = x(bx-c)$$

$$bx^2 + (-c+a-1)x + (2-a) = 0$$

$b=0$

$-c+1=0$
 $c=1$

$a=2$

۱۶۵- تعداد جواب‌های معادله $\frac{4}{\sqrt{x+3}-\sqrt{x+1}} = 2\sqrt{x+1} + 6$ کدام است؟

(۴) بی‌شمار جواب دارد.

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

$$\frac{4}{\sqrt{x+3}-\sqrt{x+1}} = \frac{4(\sqrt{x+3}+\sqrt{x+1})}{\sqrt{x+3}+\sqrt{x+1}}$$

$(x+3) - (x+1)$

~~$$2\sqrt{x+3} + 2\sqrt{x+1} = 2\sqrt{x+1} + 6$$~~

$$\sqrt{x+3} = 3 \implies x = 4$$

۱۶۶- معادله $\sqrt{x+4+2\sqrt{x+3}} - \sqrt{x+6} = -2$ چند ریشه دارد؟

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

(۱) هیچ

$$\sqrt{\left(\sqrt{x+3} + 1\right)^2}$$

$$\sqrt{x+3} + 1 - \sqrt{x+6} = -2$$

$$\sqrt{x+3} - \sqrt{x+6} = -3 \quad \sqrt{x+3} + 3 = \sqrt{x+6}$$

$$\text{توان: } \cancel{x+3} + 9 + 2\sqrt{x+3} = \cancel{x+6}$$

$$\underbrace{2\sqrt{x+3}}_{+} = \underbrace{-4}_{-}$$

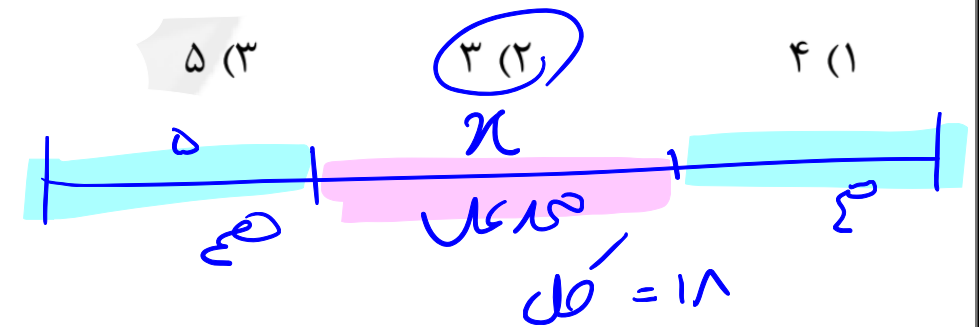
جواب ندارد.

۱۶۹- عباس و علی و محمد به ترتیب کاری را در ۳۰ و ۶۰ و ۹۰ روز به تنهایی انجام می دهند. اگر هر سه نفر با هم شروع به انجام کار کنند و

پس از ۵ روز، عباس مریض شود و محمد و علی کار را ادامه دهند تا دوران نقاهت بیماری عباس که x روز است سپری شود و سپس هر

سه نفر کار را انجام دهند، کل کار در ۱۸ روز انجام می شود. دوران نقاهت بیماری عباس که کار نکرده است، چند روز بوده است؟

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{40} + \frac{1}{90} = \frac{4+3+2}{180} = \frac{11}{180} \quad (۴)$$



$$\frac{1}{40} + \frac{1}{90} = \frac{5}{180}$$

$$\frac{11}{180} (18 - x) + \left(\frac{5}{180} \right) x = 1$$

$$\frac{1}{180} (198 - 11x + 5x) = 1$$

$$198 - 6x = 180$$

$$6x = 18$$

$$\underline{x = 3}$$

سه با هم کار کند، به تنهایی

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} = \frac{1}{\Sigma}$$

$$\frac{1}{t_1} (1/3) + \frac{1}{t_2} (1/3) + \frac{1}{t_3} (1/3) = 1$$

$$\left(\frac{1}{\mu} + \frac{1}{\nu} + \frac{1}{\text{عباس}} \right) (1/3) + \left(\frac{1}{\mu} + \frac{1}{\nu} \right) (2/3) = 1$$

۱۷۰- در معادله $\frac{5x-1}{x^2} - \frac{8}{x^2+x+1} = 1$ مجموع ریشه‌ها کدام است؟

$$x^2(x^2+x+1) \rightarrow (5x-1)(x^2+x+1) - 8x^2 = 1x^2(x^2+x+1)$$

(۴) صفر ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

$$x^4 - 5x^3 + 4x^2 - x + 1 = 0 \quad - \quad x^3 = ax + br$$

$$(x^2 + \frac{3}{2}x + 1)(x^2 + \frac{1}{2}x + 1) = 0$$

Δ > ۰

S = ۳

Δ < ۰

ریشه ندارد





