

از مجموعه  
موسیقی

# مسابقات ریاضی هفتم



فصل ۶: سطح و حجم .....  
پاسخنامه کلیدی .....

فصل ۷: توان و جذر .....  
پاسخنامه کلیدی .....

فصل ۸: بردار و مختصات  
پاسخنامه کلیدی .....

فصل ۹: آمار و احتمال ....  
پاسخنامه کلیدی .....

فصل ۱: راهبردهای حل مسئله..  
پاسخنامه کلیدی .....

فصل ۲: اعداد صحیح .....  
پاسخنامه کلیدی .....

فصل ۳: جبر و معادله .....  
پاسخنامه کلیدی .....

فصل ۴: هندسه و استدلال .....  
پاسخنامه کلیدی .....

فصل ۵: اعداد طبیعی .....  
پاسخنامه کلیدی .....

## موسیقی

استاد وحید اسدی کیا



(آزمون پیشرفت تحصیلی تیزهوشان ۹۵-۹۴)

۱۹۳. چند تا از اعداد  $(-۳, ۳, -۴, ۴, ۱۲)$  جواب معادله  $a \times a - a = ۱۲$  هستند؟

الف یکی

ب دو تا

ج سه تا

د چهار تا

دایس



تهدیه از ۱۷۱۱ تا  
۱۹۴ هم به خطه  
ارسال تا جمع

$a = -۳ \Rightarrow (-۳) \times (-۳) - (-۳) = ۱۲ \Rightarrow ۱۲ = ۱۲ \checkmark$

$a = ۳ \Rightarrow ۳ \times ۳ - ۳ = ۹ - ۳ = ۶ \neq ۱۲ \times$

$a = -۴ \Rightarrow (-۴) \times (-۴) - (-۴) = ۱۶ + ۴ = ۲۰ \neq ۱۲ \times$

$a = ۴ \Rightarrow ۴ \times ۴ - ۴ = ۱۶ - ۴ = ۱۲ \checkmark$

$a = ۱۲ \Rightarrow ۱۲ \times ۱۲ - ۱۲ = ۱۴۴ - ۱۲ = ۱۳۲ \neq ۱۲ \times$





# فصل ۳ جبر و معادله



استاد وحید اسدی کیا



$$\frac{0}{\sqrt{\quad}} = 0$$

د یک



۱۹۴. جواب معادله  $\frac{5x-3}{2x^2+3x+3} = 0$  کدام گزینه است؟

ج صفر

ب  $\frac{5}{2}$

الف  $\frac{3}{5}$

نکته: اگر صورت کسری صفر باشد، آن کسری صفر می‌شود

$$5x - 3 = 0 \Rightarrow \cancel{x} = \frac{3}{5} \Rightarrow x = \frac{3}{5}$$

$$\frac{0}{\sqrt{\quad}} = 0$$

فروشگاه  
مرزمین تیزهوشان ایران





۱۹۶. اگر زاویه‌های مثلثی  $\frac{5}{4}x + 3$  و  $\frac{11}{3}x - 2$  و  $\frac{4}{3}x - 1$  باشد، مقدار  $x$  چه قدر است؟

الف ۳۰

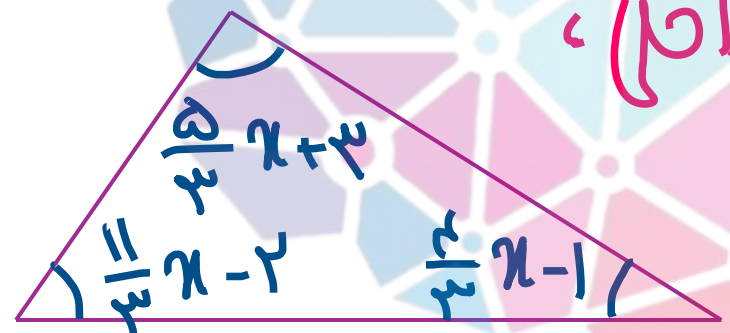
ب ۲۸

ج ۲۷

د ۳۶



نکته: در هر مثلث جمع زاویه‌های داخلی، ۱۸۰ درجه است.



$$\frac{5}{4}x + 3 + \frac{11}{3}x - 2 + \frac{4}{3}x - 1 = 180$$

$$\frac{5}{4}x + \frac{11}{3}x + \frac{4}{3}x = 180$$

$$\frac{5x}{4} + \frac{11x}{3} + \frac{4x}{3} = 180$$

$$\frac{5x}{4} + \frac{15x}{3} = 180$$

$$\frac{5x}{4} + 5x = 180$$

$$\frac{5x}{4} + \frac{20x}{4} = 180$$

$$\frac{25x}{4} = 180$$

$$25x = 720$$

$$x = \frac{720}{25} = 28.8$$



۱۹۸. جواب معادله‌ی  $\frac{x+2}{x} - \frac{1}{2x} = \frac{3}{4}$  ، چه عددی است؟ (  $x \neq 0$  است )

$\frac{1}{\frac{1}{5}} = 5$   
 $\frac{1}{\frac{1}{2x}} = 2x$   
 $\frac{1}{\frac{1}{x}} = x$

د - ۶



الف ۶      ب ۳      ج ۴

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

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

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

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

$$\frac{2x-1}{2x} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{2x-1}{2x} \times 4 = \frac{3}{4} \times 4$$

$$\frac{4(2x-1)}{2x} = 3$$

$$\frac{8x-4}{2x} = 3$$

$$\frac{8x-4}{2x} \times 2x = 3 \times 2x$$

$$8x-4 = 6x$$

$$8x-6x = 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$



۱۹۸. جواب معادله‌ی  $\frac{x+2}{x} - \frac{1}{2x} = \frac{3}{4}$  ، چه عددی است؟ (  $x \neq 0$  است )

دو اردو دور  
کتاب در  
کتاب در

الف ۶

ب -۳

ج ۴

د -۶

a  
b  
c  
d

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

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

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

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

$$x = -6$$

طرفین در ۴



۱۹۹. جواب معادله‌ی  $x(x-3)(x-4)(x-5)=0$  کدام است؟

الف. ۰ یا ۳

ب. ۴

ج. ۵

د. همه‌ی گزینه‌ها



$$x = 0$$

$$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$$

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

$$x - 5 = 0 \Rightarrow x = 5$$

$$0 \times 3 \times 4 \times 5 = 0$$

$$0 \times 4 \times 5 \times 3 = 0$$

$$5 \times 4 \times 3 \times 0 \neq 0$$

$$4 \times 5 \times 0 \times 3 \neq 0$$







نکته: هرگاه عددی را در خودی ضرب کنیم، حاصلش

یا صفر می شود یا مثبت می شود یعنی هیچ گاه منفی نمی شود.

نکته: هرگاه جمع دو یا چند عبارت ضربی (نامفکی)

صورت شود، هر کدام از آنها صورت دهند

مثبت  
مثبت =  $(x-3)(x-3)$

$-5x-5 = +25$

مثبت  
مثبت =  $(y+5)(y+5)$

$-7x-7 = +49$

$+3x+3 = +9$

$0 \times 0 = 0$

نه مثبت و نه منفی

$0 + 0 = 0$   
 $+1 + +1 = +2$   
 $+7 + +7 = +14$



۲۰۰. با توجه به رابطه‌ی  $(x+5)(x+5) + (y-6)(y-6) = 0$ ، حاصل عبارت  $3x + 4y$  برابر است با:

د -۳۹

ج ۳۹

ب -۹

الف ۹



$$\begin{aligned} (x+5)(x+5) &= 0 \Rightarrow x+5=0 \Rightarrow x=-5 \\ (y-6)(y-6) &= 0 \Rightarrow y-6=0 \Rightarrow y=6 \end{aligned}$$

$$3x + 4y = 3x(-5) + 4y(6) = -15 + 24 = 9$$

هوشلند  
سرزمین تیزهوشان ایران





$$x \times x - y \times y = 0 \quad \begin{cases} \rightarrow x = y \\ \rightarrow x = -y \end{cases}$$

نکته :

$$\left\{ \begin{array}{l} \underbrace{2\delta} \quad \underbrace{2\delta} \\ \delta \times \delta - (\delta \times \delta) = 0 \\ \underbrace{\delta \times \delta}_{2\delta} - \underbrace{((- \delta) \times (- \delta))}_{+2\delta} = 0 \end{array} \right.$$

$$(2x+4)(2x+4) - (x-2)(x-2) = 0$$

$$2x+4 = x-2 \Rightarrow x =$$

$$2x+4 = -(x-2) \Rightarrow x =$$



تربی

۲۰۴. جواب معادله‌ی  $(2x+1)(2x+1) - (x-3)(x-3) = 0$  در کدام گزینه آمده است؟



ب +۴

الف -۴

د گزینه‌ی الف و ج

ج ۲-۳

مهرین از ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۰ هر سال

$$2x+1 = x-3 \Rightarrow 2x-x = -3-1$$

$$x = -4$$

$$2x+1 = -(x-3)$$

$$\Rightarrow 2x+1 = -x+3$$

$$\Rightarrow 2x+x = +3-1 \Rightarrow 3x = +2$$

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

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

