



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

۲۰۲۰ و ۲۰۲۱



استاد وحید اسدی کیا



تلفی عددی کمتر از ۱۰ $\frac{1}{3}x < 10$

$$+18x - 1x + 2x = +9x$$

۷۸. حاصل عبارت $-3(2xx - 5x - 3) - 2(5 + 4x - 3xx) - 2(1 - x)$ کدام است؟

- د $12xx + 9x - 3$
- ج $12xx - 9x + 3$
- ب $9x - 3$
- الف $-12xx + 9x - 3$



$$\begin{aligned}
 & -3(2xx - 5x - 3) - 2(5 + 4x - 3xx) - 2(1 - x) \\
 & \underline{-6xx + 15x + 9} \quad \underline{-10 - 8x + 6xx} \quad \underline{-2 + 2x} = +9x - 3
 \end{aligned}$$

تقریباً: از ۷۷ تا ۷۹

$$\begin{aligned}
 & -3(2x - 5 - 3) - 2(5 + 4x - 3x) - 2(1 - x) \\
 & \underline{-6x + 15 + 9} \quad \underline{-10 - 8x + 6x} \quad \underline{-2 + 2x} = +9x - 3
 \end{aligned}$$



استاد وحید اسدی کیا



فصل ۳ جبر و معادله

سرزمین تیرهوشتای ایران



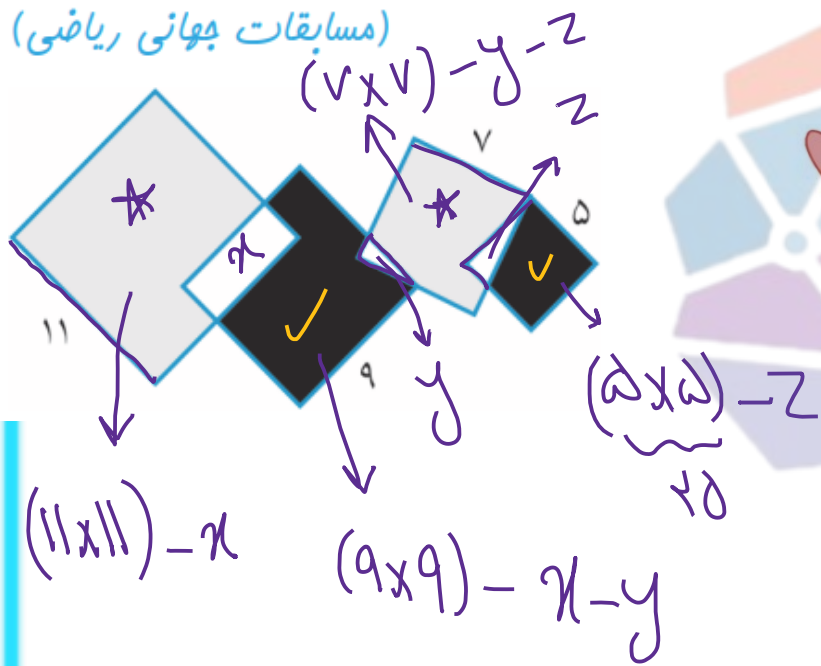
استاد وحید اسدی کیا



۸۲. در شکل، چهار مربع را نشان داده‌ایم و طول ضلع‌هایشان را مشخص کرده‌ایم. تفاضل بین مساحت ناحیه‌ی سایه خورده و

مساحت ناحیه‌ی سیاه کدام است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)



ب ۳۶
د ۶۴
مجموع ناحیه‌های خالی

- الف ۲۵
- ب ۳۶
- ج ۴۴
- د ۶۴

مجموع ناحیه‌های سیاه

$$121 - x + 49 - y - z - (11 - x - y + 25 - z)$$

$$= 121 - \cancel{x} + 49 - \cancel{y} - \cancel{z} - 11 + \cancel{x} + \cancel{y} - 25 + \cancel{z}$$

$$= 121 + 49 - 11 - 25 = 144$$



۱۵. ساده شده‌ی عبارت $a + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a + \frac{1}{4}a$ در کدام گزینه آمده است؟

$\frac{25}{12}$ aaaa **د**

$2\frac{1}{12}a$ **ج**

$a + \frac{25}{12}$ **ب**

$\frac{25}{12}$ **الف**



$$1 \times a + \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a + \frac{1}{4}a$$

$$a \times \left(\frac{1 \times 12}{12} + \frac{1 \times 6}{2 \times 6} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} \right) = a \times \frac{12 + 6 + 4 + 3}{12}$$

$$\frac{25}{12} \rightarrow \frac{25}{12} - \frac{24}{12} = \frac{1}{12} \rightarrow \frac{25}{12} a = 2\frac{1}{12} a$$



استاد وحید اسدی کیا



نکته: فاکتورگیری، عمل برعکس توزیع پذیری است

توزیع پذیری یا یعنی

توزیع پذیری
→

$$a \times (r + s + v + n) = ra + sa + va + an$$

فاکتورگیری
→

$$ra + sa + va + an = a \times (r + s + v + n)$$



مفوشانند

سرزمین تیزهوشان ایران

استاد وحید اسدی کیا



$$\frac{2x}{3} + \frac{3y}{2} + \frac{2x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{4x+2y}{3}$$

۸۸. ساده شدهی عبارت $-\frac{1}{3xx} \times (xy - \frac{xx}{1}) + \frac{y}{2x} - \frac{1}{3}$ برابر است با:

د $-\frac{1}{2}xy$

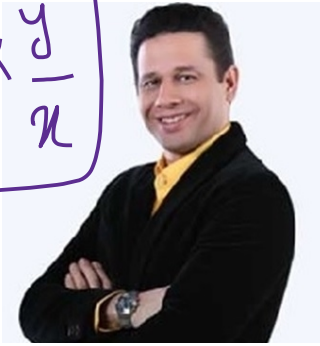
ج $\frac{1}{6} \times \frac{x}{y}$

ب $\frac{1}{2}xy$

الف $\frac{1}{6} \times \frac{y}{x}$

$$-\frac{1 \times xy}{3xx} + \frac{1 \times x}{3xx} + \frac{1 \times y}{2x} - \frac{1}{3} = -\frac{1}{3} \times \frac{y}{x} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{y}{x} - \frac{1}{3}$$

$$= -\frac{1}{3} \times \left(\frac{y}{x}\right) + \frac{1}{2} \times \left(\frac{y}{x}\right) = \frac{y}{x} \times \left(-\frac{1 \times y}{3x} + \frac{1 \times y}{2x}\right) = \frac{y}{x} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6} \times \frac{y}{x}$$



فرهنگ
سرزمین ایران

استاد وحید اسدی کیا



۹۰. حاصل عبارت $a - (b - (c - (a - (b - c))))$ برابر است با:

د $2(a + b)$

ج صفر

ب $-2c$

الف $-2b$



$$(+c - a + b - c)$$

$$a - (b - (-a + b))$$

$$a - (+b + a - b)$$

$$a - (+a) = a - a = 0$$



استاد وحید اسدی کیا



فروشگاه
مرکزین تیزهوشان ایران

۹۲. اگر عبارت جبری $18a - 12ab + 24ac$ را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسیم، کدام گزینه حاصل می شود؟

(آزمون ورودی)

- الف $6a(3 - 2b + 4c)$ ب $6a(3a - 2ab + 4)$ ج $3a(6 - 2b + 8ac)$ د $6ab(3 - 12 + 4c)$



$$\begin{array}{r}
 18a - 12ab + 24ac \\
 \hline
 6a
 \end{array}$$

Handwritten annotations: The number 3 is circled in green and labeled '۳'. The terms 18a, -12ab, and 24ac are circled in red, blue, and blue respectively. The number 6 is circled in blue and labeled '۶'. The number 4 is circled in blue and labeled '۴'. The number 3 is circled in blue and labeled '۳'. The number 6 is circled in blue and labeled '۶'. The number 4 is circled in blue and labeled '۴'.

در حقیقت فاکتورگیری کنیم:

$$\begin{array}{r}
 18 \quad | \quad 6 \\
 12 \quad | \quad 6 \\
 24 \quad | \quad 6
 \end{array}$$

$0 \cdot a = 0$

$$6a \times (3 - 2b + 4c)$$

از هبه برای می توانیم فاکتور بگیریم



استاد وحید اسدی کیا



$$2aa + ac - 2ab - bc$$

۹۴. عبارت $fac + ad - bc - bd$ به صورت حاصل ضرب دو عبارت جبری کدام است؟

د $(a - b)(2a + c)$

ج $(d + c)(a - b)$

ب $(c + d)(fa - b)$

الف $(fa + c)(c + d)$

پوش اول:



$$ad - bd + ca - bc$$

$$fac - bc + ad - bd$$

$$fac + ad + cc + cd$$

$$fad + fac - bc - bd$$

$$fa(d + c) - b(c + d)$$

$$(c + d)(fa - b)$$

پوش دوم:

دسته بندی و فاکتورگیری



استاد وحید اسدی کیا



نکته: مزخرف سردی ←

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

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

تغییر کردن یا جداسازی ←

$$\frac{a-b}{b-a} = -1$$

مفروضات
سرزمین تیزرسان ایران

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



استاد وحید اسدی کیا



تمرین: از ۱۲ تا ۱۰۰
- ارسن تا جمع

$$\frac{\delta \times \delta - \mu \times \mu}{\delta \times \mu} - \frac{\delta \times \mu - \mu \times \mu}{\delta \times \mu} =$$

برابر است با:

$$\frac{aa - bb}{ab} - \frac{ab - bb}{ab - aa}$$

۱۰۰ ساده شده عبارت جبری

د

$$a - 2b$$

ج

ب

$$\frac{aa - 2bb}{ab}$$

الف

$$\frac{a}{b}$$

$$\frac{\cancel{a} \times a}{a \times b} - \frac{b \times \cancel{b}}{a \times b} = \frac{b(a-b)}{a \times (b-a)} = -1$$

$$\frac{a}{b} - \frac{b}{a} + \frac{b}{a} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{\delta - \mu}{\mu - \delta} = \frac{\mu}{-\mu} = -1$$

$$\frac{\nu - \epsilon}{\epsilon - \nu} = -1$$

$$\frac{\delta - 9}{9 - \delta} = -1$$



استاد وحید اسدی کیا



مفید اند
سرزمین بیستون ایران