



استاد وحید اسدی کیا



مسابقات ریاضی نهم بانک سوال



تیزهوشان
سرپرست: تیزهوشان ایران

فصل ۱: مجموعه ها و احتمال

فصل ۲: اعداد حقیقی

فصل ۳: هندسه

فصل ۴: توان و ریشه

فصل ۵: جبر و اتحادهای جبری

فصل ۶: معادله خط

فصل ۷: عبارتهای گویای جبری

فصل ۸: حجم



تیزهوشان

وحید اسدی کیا

با بیش از ۳۰۰۰ تست چهار گزینه‌ای
نکته‌های کلیدی درس ریاضی کلاس نهم
طبقه‌بندی شده بر اساس فصل‌های کتاب درسی ریاضی
ویژه‌ی دانش‌آموزان مدارس ممتاز و تیزهوشان
با پاسخ نامه‌ی کلیدی

تمرین کار سوال ۱۶۶

$2x^2 - 4x + 2$ مقوم علیه

۱۶۶. اگر باقی مانده‌ی تقسیم چند جمله‌ای A بر $x-1$ برابر با ۲ و باقی مانده‌ی تقسیم آن بر $2x-4$ برابر ۳ باشد، باقی مانده‌ی تقسیم A بر $(x-1)(2x-4)$ کدام است؟

$x=1$

$A \mid x-1 = 0$

2

$A \mid 2x-4 = 0$

$x=2$

$A \mid (x-1)(2x-4)$

$2x^2 - 4x - 2x + 4$

$? = ax + b \Rightarrow a + b = 2$

$\begin{cases} a + b = 2 \\ 2a + b = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -a - b = -2 \\ 2a + b = 3 \end{cases}$

$a = 1 \Rightarrow b = 1$

$ax + b = 2$

$1 \times x + 1 = x + 1$



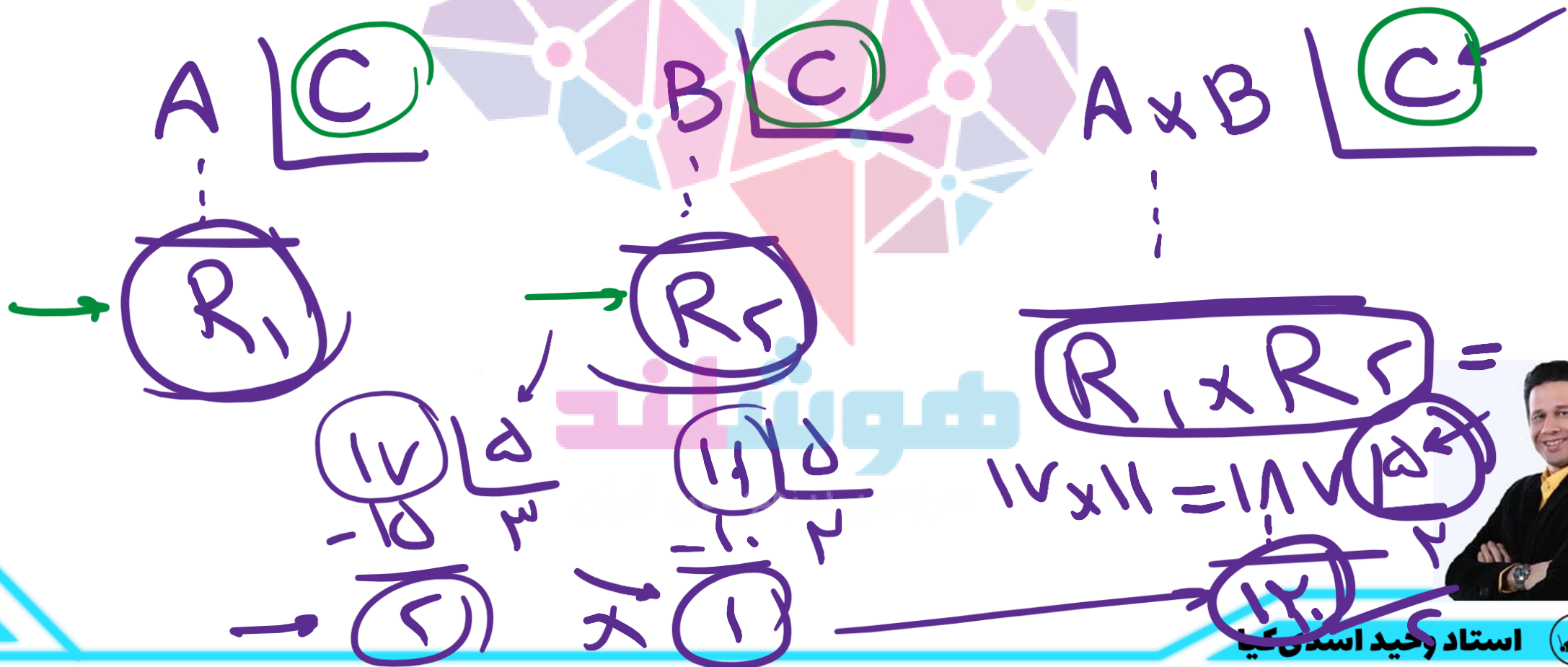


استاد وحید اسدی کیا



نکته ۲۱: اگر باقی مانده‌ی A بر C برابر با R_1 و باقی مانده‌ی B بر C برابر با R_2 باشد آن گاه باقی مانده‌ی $A \times B$ بر C برابر با $R_1 \times R_2$ است.

توجه: اگر درجه‌ی باقی مانده از درجه‌ی مقسوم علیه بیش تر شود، باید تقسیم را ادامه داد.



۱۶۹. اگر باقی مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای A بر $x(x-2)$ برابر $x+1$ و باقی مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای B بر $x(x-2)$ برابر $4x-3$ باشد، باقی مانده‌ی تقسیم چندجمله‌ای $A \times B$ بر x^2-2x کدام است؟

(A) $\frac{x(x-2)}{x+1}$

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

$A \times B \frac{x^2-2x$

- ۱ $6x$
- ۲ $x-3$
- ۳ $9x$
- ۴ $9x-3$ ✓

$$\begin{array}{r} 4x^2 + x - 3 \\ - (4x^2 + 8x - 6) \\ \hline 9x - 3 \end{array}$$

$$\frac{x^2-2x}{x-2}$$

$$? = (x+1)(4x-3)$$

$$x^2 - 2x = \dots \Rightarrow x^2 = 2x$$

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

$$= 9x - 3$$



سؤالات شرطی از اعداد گویا

$$\frac{2}{13} = \frac{4}{6} \Rightarrow \frac{3}{7} = \frac{6}{2}$$

۱۷۴. اگر $\left(\frac{xy}{x+y} = \frac{1}{2}\right)$ و $\left(\frac{yz}{y+z} = \frac{1}{3}\right)$ و $\left(\frac{xz}{x+z} = \frac{1}{5}\right)$ باشد، مقدار $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right)$ کدام است؟

۴

۳

۲

۱

$$\frac{x+y}{xy} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{x}{xy} + \frac{y}{xy} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{1}{y} + \frac{1}{x} = 2$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{3} = 2$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{2} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

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

۵



اتحاد اولیہ:

$$(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc) = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0 \Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

مسلمہ:

$$\rightarrow \underbrace{(-2)}_a + \underbrace{(+5)}_b + \underbrace{(-3)}_c = 0 \Rightarrow \underbrace{(-2)}_a + \underbrace{(+5)}_b + \underbrace{(-3)}_c = \underbrace{(1 \times -2 \times 5)}_{+9.}$$

$$-8 + 125 - 27 =$$

$$+90$$



۱۷۶. اگر $A = x^2 - yz$ و $B = y^2 - xz$ و $C = z^2 - xy$ باشد، ساده شده عبارت $\frac{(A+B+C)(x+y+z)}{Ax+By+Cz}$ کدام است؟

$\frac{xyz}{x+y+z}$ (۴)
 $\frac{xyz}{x+y+z}$ (۲)
 $\frac{xyz}{x+y+z}$ (۱)

کار اول

$$\frac{(x^2 - yz + y^2 - xz + z^2 - xy)(x + y + z)}{x^3 - xyz + y^3 - xyz + z^3 - xyz}$$

$$\frac{(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)}{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz} = 1$$

لستمر + یادبخت - لک بخونه افتاب - لکا بچی



۱۸۳. اگر $x+y+z=1$ و $A = \frac{1}{x+y+2z} + \frac{1}{x+2y+z} + \frac{1}{z+y+2x}$ و $B = \frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1}$ باشد، اختلاف A و

(برگرفته از المپیاد ریاضی)

B چه قدر است؟

$$A = \frac{1}{1+z} + \frac{1}{1+y} + \frac{1}{1+x}$$

$$B = \frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1}$$

$\Rightarrow A - B = 0$

- ۱
- ۲
- ۳
- ۴

مغوشلند



۱۸۹. مخرج کسر $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{7}}$ را گویا کردیم. مخرج کسر گویا شده پس از ساده شدن چه قدر است؟

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{7}} \times \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - \sqrt{7}}{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - \sqrt{7}} = \frac{[(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - \sqrt{7}]}{(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - (\sqrt{7})^2} = A \\
 & \frac{A}{2 + 3 + 2\sqrt{4} - 7} = \frac{A}{(2\sqrt{4} - 2)} \times \frac{(2\sqrt{4} + 2)}{(2\sqrt{4} + 2)} = \frac{A \times (\sqrt{4} + 1)}{24 - 4} = \frac{A \times M}{10} \\
 & \frac{1}{(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - (\sqrt{7})^2} = \frac{(\sqrt{2} - \sqrt{3})}{(\sqrt{3} - \sqrt{4})} \times \frac{1}{(\sqrt{2} + \sqrt{3})}
 \end{aligned}$$



۱۹۰. صورت و مخرج کسر $\frac{3}{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{3}}$ را در کدام یک از عبارت‌های زیر ضرب کنیم تا مخرج کسر گویا شود؟

۱) $(\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9})$

۳) $(\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9})$

۲) $(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3})$

۴) هیچ کدام

$$\frac{3}{\sqrt[3]{5} - \sqrt[3]{3}} \times (\sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9})$$

مفروضات

$$(\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}) = \sqrt[3]{a^3} - \sqrt[3]{b^3} = a - b$$



۱۹۴. کسر $\frac{1}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2})}$ برابر کدام یک از اعداد زیر است؟

$(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2})$ (۳) $(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ (۳) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ (۲) $\downarrow$ $(\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2})$ (۱)

$$\frac{(\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{(\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})}$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = (\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b})(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = (\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$$

$\sqrt{3} - \sqrt{2} = 1$



روسی دوم:

۱۹۴. کسر $\frac{1}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2})}$ برابر کدام یک از اعداد زیر است؟

① $(\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2})$

② $(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

③ $(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

④ $(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2})$

$$\frac{\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2}}{3 - 2 = 1}$$

$$\frac{1}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt[4]{3} + \sqrt[4]{2}) \times (\sqrt[4]{3} - \sqrt[4]{2})}$$

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



۱۹۸. اگر m یک عدد گویا باشد، آنگاه به ازای کدام مقدار m عدد $\frac{m + 4\sqrt{3}}{5 - 2\sqrt{3}}$ نیز گویا خواهد بود؟

$$\frac{\sqrt{3} - 4}{2}$$

۴

۳
-۱۰

۲
۱۰

۱

$$-2 \times \left(\frac{-m}{2} - 2\sqrt{3} \right)$$

$$(5 - 2\sqrt{3})$$

$$\Rightarrow -\frac{m}{2} = \frac{5}{1}$$

$$m = -10$$



تمرین : از ۱۴۵ تا ۲۰۱ شماره های زوج شود.

گویای عددی یعنی اعدادی در صورت و مخارج نباید

$$\frac{1}{2} = \frac{(1+1)}{2(1+1)} = \frac{1+1}{2+2}$$

$$\frac{1}{2}$$

عدد گویا نیست

عدد گویا نیست ولی گویای بزرگ است.

$$\frac{1}{2}$$

گویای بزرگ نیست.

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

گویای بزرگ است

۲۱۸. حاصل عبارت $1 + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{8}}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100+\sqrt{9999}}}$ کدام است؟

۱. $\sqrt{10} + \sqrt{2}$

۲. $10 + 10\sqrt{2}$

۳. $\sqrt{50,5} + 4,5\sqrt{2}$

۴. $\sqrt{100,5} + 10\sqrt{2}$

$$\sqrt{A+\sqrt{B}} = \sqrt{\frac{A+C}{2}} + \sqrt{\frac{A-C}{2}}$$

$$C = \sqrt{A^2 - B}$$

این سوال خیلی آکسزده حل خواهد شد.
مکرمین ددا سلام بر منی نونسه دنا.

