



هوشمند

سازمان پژوهش‌های ایران

مسابقات ریاضی هشتم بانک سوال



تیزهوشان



وحید اسدی کیا

- حدود 7000 تست حل شده
- حدود 7000 کلید درسی ریاضی آکس هوشمند
- طبقه بندی شده بر اساس فصل‌های کتاب درسی ریاضی
- ویژه دانش آموزان مدارس ممتاز و تیزهوشان
- با پاسخ علمی آکسدی

فصل ۶: مثلث
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۷: توان و جذر
قسمت اول: توان
پاسخ‌نامه‌ی کلیدی
قسمت دوم: جذر
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۸: آمار و احتمال .
پاسخ‌نامه کلیدی
فصل ۹: دایره
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۱: عددهای صحیح و گویا ..
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۲: حساب اعداد طبیعی ...
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۳: چندضلعی‌ها
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۴: جبر و معادله
قسمت اول: عبارتهای جبری ...
پاسخ‌نامه‌ی کلیدی
قسمت دوم: معادله
پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۵: بردار و مختصات
پاسخ‌نامه کلیدی

استاد وحید اسدی کیا



۱۰۴. حاصل عبارت $(123456789)(123456789) - (123456794)(123456784)$ کدام است؟

د ۴۰

ج ۳۵

ب ۳۰

الف ۲۵



$$n \times n - (n+5)(n-5)$$

$$n^2 - (n^2 - 25) = \cancel{n^2} - \cancel{n^2} + 25 = 25$$

تقریباً: از ۱۰۴ تا ۵۲ شماره‌های

فرد حل کنید

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(n+5)(n-5) = n^2 - 25$$





فصل ۴

جبر و معادله

قسمت اول: عبارتهای جبری



سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا





مربع دو جمله‌ای

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

تجزیه

$$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$(a-b)(a-b) = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

a	a^2	ab
b	ab	b^2

$$\Rightarrow \text{مساحت مربع} = (a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2a^2 + 2b^2$$

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$$



$$(x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$$

$$4a^2 + b^2 - 4ab$$

۱۱۶. حاصل $(2a-b)^2 + 4a(b-a)$ برابر کدام است؟

a(a + b) **د**

b(2b - a) **ج**

b(a - b) **ب**

الف b^2

$$\begin{aligned} (2a-b)^2 &= (2a)^2 + b^2 - 2 \times (2a) \times b \\ &= 4a^2 + b^2 - 4ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2a)^2 &= 2 \times a^2 = 4a^2 \\ (2a \times 2a) &= 4a^2 \end{aligned}$$

$$(2a-b)^2 + 4a(b-a) = \cancel{4a^2} + \underline{b^2} - \cancel{4ab} + \cancel{4ab} - \cancel{4a^2}$$



۱۱۸. حاصل عبارت $(a^2x + 4y^2)^2 - (4y^2 - a^2x)^2$ کدام است؟

د $-16xy^2a^2$

ج $16xy^2a^2$

ب $-4a^2xy^2$

الف $4a^2xy^2$

$$(a^2x + 4y^2)^2 = (a^2x)^2 + (4y^2)^2 + 2a^2x \cdot 4y^2$$

$$\Rightarrow a^4x^2 + 16y^4 + 8a^2xy^2$$

$$(4y^2 - a^2x)^2 = (a^2x + 4y^2 - 8a^2xy^2)$$

$$\frac{a^4x^2 + 16y^4 + 8a^2xy^2}{\cancel{a^4x^2 + 16y^4}} - \frac{a^4x^2 - 16y^4 + 8a^2xy^2}{\cancel{a^4x^2 - 16y^4}}$$

$$= 16a^2xy^2$$





$$(a \times b)^2 = a^2 \times b^2 \quad \text{جدید}$$

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab \quad \text{جدید}$$

مفوشاند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۱۱۹. حاصل عبارت $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$ ، برابر است با:

الف ۵ $(a-b)^2$ ب $4\sqrt{6}$ ج $(a+b)^2$ د $2\sqrt{6}$

$$\begin{aligned} (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 &= 4 \times \sqrt{3} \times \sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{3 \times 2} = 4\sqrt{6} \end{aligned}$$



مفوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۱۲۰. اگر $a = 2 - \sqrt{3}$ و $b = 2 + \sqrt{3}$ باشد، مقدار عددی عبارت $(a^2 + b^2 - 2ab)$ کدام است؟

د $4\sqrt{3}$



ج ۱۲



ب ۴



الف ۰



$$\begin{aligned}
 (a-b)^2 &= (2-\sqrt{3} - (2+\sqrt{3}))^2 \\
 &= (\cancel{2} - \sqrt{3} - \cancel{2} - \sqrt{3})^2 = (-2\sqrt{3})^2 = 4 \times 3 = 12
 \end{aligned}$$



(المپیاد ریاضی)

۱۲۳. حاصل عبارت $(0,08424)^2 + (0,01576)^2 + 2 \times 0,03152 \times 0,08424$ برابر است با:

هـ $0,000999$

د $0,0009998$

ج $0,01$

ب $0,010001$

الف $0,010001$

$$\begin{aligned}
 & (0,08424)^2 + (0,01576)^2 + 2 \times 0,03152 \times 0,08424 \\
 & \rightarrow a^2 + b^2 + 2 \times b \times a
 \end{aligned}$$

$$(a+b)^2 = (0,08424 + 0,01576)^2 = 0,1^2 = 0,01$$



مفوشانید
سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۱۲۶. اگر $(a-b)^2 = ۶۲۵$ و $a^2 + b^2 = ۸۵۷$ ، مقدار ab چه قدر است؟

د ۱۱۲

ج ۱۱۶

ب ۴۴۱

الف ۷۴۱

$$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab = ۶۲۵$$

۸۵۷

$$\Rightarrow -2ab = ۶۲۵ - ۸۵۷ = -۲۳۲$$

$$\Rightarrow ab = \frac{-۲۳۲}{-۲} = +۱۱۶$$



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

۱۲۷. اگر $x + \frac{1}{x} = 2$ باشد، آن گاه مقدار $\frac{x^2 + 1}{x^2}$ برابر است با:

د ۲

ج ۴

ب ۶

الف ۸



$$\left(x + \frac{1}{x}\right) = 2 \Rightarrow x + \frac{1}{x} + \cancel{\frac{2}{x} \times \frac{1}{x}} = 2$$

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

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



تمرین: از ۱۰۵ تا ۱۲۸ شماره های (از)

۱۲۸. اگر $\left(x + \frac{1}{x} = a\right)^2$ باشد، آن گاه حاصل $x^2 + \frac{1}{x^2}$ کدام است؟

د $a^2 + 1$

ج $a^2 - 1$

ب $a^2 - 2$

الف $a^2 + 2$

$$\rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = a^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + \cancel{2x \times \frac{1}{x}} = a^2$$

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



صباغة ۹ ریاضی

۱- اگر $\frac{x-y}{x+y} = \frac{9}{13}$ باشد، حاصل $\frac{2x-3y}{4y}$ برابر کدام گزینه است؟

$\frac{8}{5}$ (۴)

$\frac{11}{2}$ (۳)

۲ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۱)

۲- اگر تعداد ضلع‌های یک n ضلعی منتظم را نصف کنیم، اندازه هر زاویه داخلی آن $\frac{1}{3}$ کاهش می‌یابد، این n ضلعی چند محور تقارن دارد؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

مفوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران



درج تری ماہو ۹، رمانی

۱- گزینه ۲ ابتدا با توجه به $\frac{x-y}{x+y} = \frac{9}{13}$ خواهیم داشت:

$$13x - 13y = 9x + 9y \Rightarrow 13x - 9x = 9y + 13y$$

$$\Rightarrow 4x = 22y \Rightarrow 2x = 11y$$

حال حاصل کسر داده شده برابر است با:

$$\frac{2x - 3y}{4y} = \frac{11y - 3y}{4y} = \frac{8y}{4y} = 2$$

$$\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$$

$$\frac{(\frac{n}{2} - 2) \times 180^\circ}{\frac{n}{2}}$$

تعداد ضلع‌های n ضلعی منتظم برابر n می‌باشد. پس: اندازه هر زاویه داخلی n ضلعی منتظم:

۲- گزینه ۴

اندازه هر زاویه داخلی $\frac{n}{2}$ ضلعی منتظم:

با توجه به سؤال داریم:

$$\frac{(\frac{n}{2} - 2) \times 180^\circ}{\frac{n}{2}} = \frac{2(n-2) \times 180^\circ}{n} \Rightarrow \frac{n-4}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{3}(n-2)$$

$$n-4 = \frac{2}{3}n - \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{n}{3} = \frac{8}{3} \Rightarrow n=8$$

پس این شکل هشت ضلعی منتظم بوده و ۸ محور تقارن دارد.

مفوشان
سرزمین تیزهوشان ایران

