



مسابقات ریاضی هشتم بانک سوال



تیزهوشان



وحید اسدی کیا

• حدود ۲۱۰۰ تست حل شده
• حدود ۲۱۰۰ کلید برای درس ریاضی آگاس هشتم
• طبقه بندی شده بر اساس فصل‌های کتاب درسی ریاضی
• ویژه دانش آموزان مدارس ممتاز و تیزهوشان
• با پاسخ علمی آگاس

فصل ۶: مثلث
پاسخ نامه کلیدی

فصل ۷: توان و جذر
قسمت اول: توان
پاسخ نامه کلیدی
قسمت دوم: جذر
پاسخ نامه کلیدی

فصل ۸: آمار و احتمال .
پاسخ نامه کلیدی
فصل ۹: دایره
پاسخ نامه کلیدی

فصل ۱: عددهای صحیح و گویا ..
پاسخ نامه کلیدی

فصل ۲: حساب اعداد طبیعی ...
پاسخ نامه کلیدی

فصل ۳: چندضلعی‌ها
پاسخ نامه کلیدی

فصل ۴: جبر و معادله
قسمت اول: عبارتهای جبری ...
پاسخ نامه کلیدی
قسمت دوم: معادله
پاسخ نامه کلیدی

فصل ۵: بردار و مختصات
پاسخ نامه کلیدی

استاد وحید اسدی کیا



تمرین: از ۱۰.۵ تا ۱۲۸ شماره‌های (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 $a^2 + 2$

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

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





فصل ۱۴ جبر و معادله

قسمت اول: عبارات های جبری

سرزمین تیرهوستان ایران



استاد وحید اسدی کیا



صباغة ۹ ریاضی

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

$\frac{1}{5}$ (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)

هوش‌شنند

مرکز مین تیزهوشان ایران



درج تریجی مابو 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:

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

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

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

۲- گزینه ۴ تعداد ضلع‌های n ضلعی منتظم برابر n می‌باشد. پس: اندازه هر زاویه داخلی n ضلعی منتظم:

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

با توجه به سؤال داریم:

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

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

مفوشنند

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



۱۳۰. اگر $x^2 + y^2 = 9$ و $xy = -7$ باشد، مقدار عددی $(x-y)^2$ برابر است با:

د -۵

ج ۱۶

ب ۲۳

الف ۹

$$(x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy = 9 - 2(-7) = 9 + 14 = 23$$



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



مربع کامل $۱۲^۲ = ۱۴۴$ مربع $۱۵^۲ = ۲۲۵$

۱۳۶. ۴ برابر مربع عددی به علاوه ۹ برابر مربع عددی دیگر معادل قرینه‌ی ۱۲ برابر حاصل ضرب آنها است. قرینه‌ی نسبت

(آزمون ورودی)

$۰ \times ۰ = ۰$
 $۰ = ۰$

برابر

عدد اول به عدد دوم کدام است؟

الف $-\frac{۲}{۳}$ ب $\frac{۲}{۳}$ ج $-\frac{۳}{۲}$ د $\frac{۳}{۲}$

نکته: $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$



$۱ = ۱$

$۴x^۲ + 9y^۲ = -۱۲xy$

$۴x^۲ + 9y^۲ + ۱۲xy = 0 \Rightarrow (2x + 3y)^۲ = 0 \Rightarrow 2x + 3y = 0$

$(2x + 3y)^۲$

$\Rightarrow 2x = -3y \Rightarrow \frac{-x}{y} = \frac{3}{2}$

$-2x = 3y$

$\Rightarrow (2x + 3y)^۲ = (2x)^۲ + (3y)^۲ + 2 \times 2x \times 3y$



۱۴۰. اگر $a > b > 0$ و $a^2 + b^2 = 6ab$ باشد، آن گاه حاصل $\frac{a+b}{a-b}$ برابر است با:

د $\sqrt{2ab}$

ج ab

ب $\sqrt{2}$

الف $ab\sqrt{2}$



دو طرف را توان ۲ بگیریم

$$M = \frac{a+b}{a-b} \Rightarrow M^2 = \frac{(a+b)^2}{(a-b)^2} = \frac{a^2 + b^2 + 2ab}{a^2 + b^2 - 2ab}$$

با توجه به $a^2 + b^2 = 6ab$ داریم:

$$\Rightarrow M^2 = \frac{6ab + 2ab}{6ab - 2ab} = \frac{8ab}{4ab} = M^2 = 2 \Rightarrow M = \sqrt{2}$$

هوشمند

سرزمین تیزهوشان ایران



مربع سه جمله‌ای

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

$$(x+2y-3z)^2 = x^2 + (2y)^2 + (-3z)^2 + 2x \times 2y + 2x \times (-3z) + 2y \times (-3z)$$

$$= x^2 + 4y^2 + 9z^2 + 4xy - 6xz - 6yz$$

$$(a+b+c)(a+b+c) = \underbrace{a^2} + \underbrace{ab} + \underbrace{ac} + \underbrace{ab} + \underbrace{b^2} + \underbrace{bc} + \underbrace{ac} + \underbrace{bc} + \underbrace{c^2}$$
$$= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

مرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



(مسابقات جهانی ریاضی)

هیچ کدام



۱۴۵. اگر $x+y+z=1$ باشد، $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) = 0$ باشد، آن گاه $x^2+y^2+z^2$ برابر است با:

الف \bullet ب \bullet ج \bullet د \bullet ه \bullet

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0 \Rightarrow \frac{yz + xz + xy}{xyz} = 0 \Rightarrow (yz + xz + xy) = 0$$

$$(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + xz + yz)$$

$$1 = x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times 0$$

$$1 = x^2 + y^2 + z^2$$



استاد وحید اسدی کیا



۱۴۶. شرط برقراری $(a+b+c)^2 = (a+b)^2 + (a+c)^2$ چیست؟

د $a + b + c = abc$

ج $c^2 = 2ab$

ب $b^2 = 2ac$

الف $a^2 = 2bc$

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

$$2bc = a^2$$



هوشمند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا





هم خالوار. زوج به معنی دوتا بودن

مزدوج

ازدواج

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2 \quad \text{ایا مزدوج}$$

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b) \quad \text{تجزیه ایا مزدوج}$$


مفوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۱۴۸. اگر $A = (3 - 2x)(3 + 2x)$ و $B = 2x + 1$ باشد، حاصل عبارت $B^2 + A$ کدام است؟ 

د $4x + 10$

ج $4x + 4$

ب $2x + 10$

الف $2x + 4$

$$\begin{aligned} A &= (3 - 2x)(3 + 2x) = 3^2 - (2x)^2 = 9 - 4x^2 \\ B^2 &= (2x + 1)^2 = 4x^2 + 1 + 2x \cdot 2x = 4x^2 + 2x + 1 \end{aligned}$$

$$B^2 + A = 4x^2 + 2x + 1 + 9 - 4x^2 = 2x + 10$$

فروشگاه
سازمان ایران



۱۴۹. حاصل عبارت $(x-2)(x+2)(x^2+4)(x^4+16)$ کدام است؟

الف $x^8 + 256$

ب $x^8 - 32$

ج $x^2 - 24$

د $x^8 - 256$

گزینه

از ۱۴۹ تا ۱۴۹
شماره ها را روز

$$(x^2 - 4)$$

$$(x^4 - 16)$$

$$\Rightarrow (x^4 - 16)(x^4 + 16)$$

$$= x^8 - 16^2 = x^8 - 256$$

