

نام:	تاریخ آزمون: / / ۱۳۹	به نام خالق زیبایی ها آموزش و پرورش استان مدیریت آموزش و پرورش ریاضی هشت ۸ (نوبت دوم)
نام خانوادگی:	زمان آزمون: دقیقه	
نام کلاس:	نمره آزمون:	
نام دبیر:	آزمون شماره ۸	

سوال	سوالات در ۴ صفحه می باشد.	نمره
------	---------------------------	------

الف) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$(\frac{5}{21} - \frac{5}{7}) \div \frac{2}{5} = (\frac{5}{14}) \div \frac{2}{5} = 7$

$1 \div \frac{5}{21} \div (-2 + \frac{3}{7}) \div [(-\frac{3}{4}) - (+\frac{5}{6})] = [-\frac{5}{21} \div (-\frac{14}{7} + \frac{3}{7})] \div [-\frac{3 \times 3}{4 \times 3} - \frac{5 \times 2}{6 \times 2}] = [-\frac{5}{21} \div (-\frac{11}{7})] \div [-\frac{19}{12}] = [-\frac{5}{21} \times (-\frac{7}{11})] \times [-\frac{12}{19}] =$

$[\frac{5}{11}] \times [-\frac{4}{19}] = -\frac{20}{209}$

ب- آیا هر عدد صحیح یک عدد طبیعی است؟
 خیر بلی

ج- قرینه ی معکوس عدد $(-\frac{2}{5})$ را بنویسید
 $-\frac{5}{17} \rightarrow$ قرینه ی معکوس $(-\frac{2}{5}) = +\frac{17}{5}$

الف- در روش غربال برای تعیین اعداد اول کوچک تر از یک تا ۲۵۰ آخرین عددی می خورد چند است؟ ۲۴۷

$\sqrt{250} \approx 15 \rightarrow 2, 3, 5, 7, 11, 13 \Rightarrow 13 \times 13 = 169 \quad 13 \times 17 = 221 \quad 13 \times 19 = 247$

ب- سه برابر مجموع دو عدد اول برابر ۹۳ است. عدد اول بزرگ تر چند است؟
 عدد اول بزرگتر ۲۹ است.

$3(a+b) = 93 \xrightarrow{\div 3} a+b = 31 \Rightarrow a=2, b=29$

الف- در یک ۶ ضلعی منتظم اندازه ی هر زاویه ی داخلی چند درجه است؟

$\frac{(n-2) \times 180}{n} = \frac{180n - 360}{n} = \frac{180n - 360}{n} \xrightarrow{n=6} 180 - \frac{360}{6} = 120$

ب- با کدام چند ضلعی به تنهایی نمی توان کاشی کاری کرد؟
 مثلث مختلف الاضلاع لوزی شش ضلعی منتظم پنج ضلعی منتظم

ج) شکل زیر، طرح موزاییک های پیاده روی یک خیابان است. در طرح این موزاییک مربع شکل، از دو مربع کوچک و دو پنج ضلعی هم نهشت استفاده شده است. زاویه مجهول را بیابید. (با راه حل)

نکته: در دو شکل هم نهشت، اجزای متناظر باهم برابرند.

$x + x + 90 = 360$
 $2x + 90 = 360 \rightarrow 2x = 270 \rightarrow x = 135^\circ$

الف- در شکل روبه رو خط چین ها نیمسازند. اندازه ی زاویه ی M را حساب کنید.

$\triangle ABC: 2x + 2y + 70 = 180 \rightarrow 2x + 2y = 110$
 $2(x+y) = 110 \rightarrow (x+y) = \frac{110}{2} = 55^\circ$
 $\triangle BMC: \hat{M} = 180 - (x+y) = 125^\circ$

ب- با توجه به شکل اندازه های خواسته شده را بنویسید. ($a \parallel b$)

$\hat{B}_1 = 115^\circ$ $\hat{C}_1 = 50^\circ$

$180^\circ - (45^\circ + 50^\circ) = 180^\circ - (95^\circ) = 85^\circ$

الف- جمله ی n ام دنباله ی روبه رو کدام است؟ $n^3 - 2$ $-1, 6, 25, 62, 123, \dots$

ب- اگر $5a + 4b + 6c = 80$ و $3a + 2b + 4c = 68$ باشد، آن گاه حاصل $a + b + c$ را به دست آورید.

$(5a + 4b + 6c) - (3a + 2b + 4c) = 80 - 68$

$2a + 2b + 2c = 12 \rightarrow 2(a + b + c) = 12 \rightarrow a + b + c = 6$

ج- ساده شده ی عبارت روبه رو را پیدا کنید.

$(3a+1)(a-7) = 3a^2 - 21a - 7$

$3a^2 - 21a + a - 7 = 3a^2 - 20a - 7$

الف- مقدار عددی عبارت $\sqrt{a^2 - 8a}$ را به ازای $a = -1$ کدام گزینه است؟

$\sqrt{(-1)^2 - 8(-1)} = \sqrt{1+8} = 3$ 3 -3 $\sqrt{7}$ $-\sqrt{7}$

ب- تساوی روبه رو را کامل می کند؟ $12x^2y - 18xy^2 = 6xy(2x - 3y)$

ج- معادله ی زیر را حل کنید.

$\frac{x}{2} = 1 - \frac{2}{3}x \xrightarrow{\times 6} 3x = 6 - 4x \rightarrow 3x + 4x = 6 \rightarrow 7x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{7}$

د- اگر $2^m = a$ باشد، حاصل 8^{m+2} را به دست آورید؟

$8^{m+2} = 8^m \times 8^2 = 2^{3m} \times 2^6 = (2^m)^3 \times 2^6 = a^3 \times 2^6 = 64a^3$

الف - در ذوزنقه روبه رو با توجه به اندازه های روی شکل، طول CD را پیدا کنید. ($\hat{D} = 135^\circ$)

$\overline{DC}^2 = 4^2 + 4^2$

$\overline{DC}^2 = 16 + 16 = 32 \rightarrow \overline{DC} = 4\sqrt{2}$

ب- کدام مورد نمی تواند طول اضلاع مثلثی قائم الزاویه باشد؟

$3, \sqrt{7}, \sqrt{2}$ $5, 5, 4\sqrt{5}$ $8, 17, 15$

$3^2 \equiv (\sqrt{7})^2 + (\sqrt{2})^2$ $(4\sqrt{5})^2 \not\equiv 5^2 + 5^2$ $(17)^2 \equiv 15^2 + 8^2$

$9 = 7 + 2$ $80 \neq 50$ $289 = 225 + 64$

اگر بردار $a = \begin{bmatrix} 4m + 1 \\ m - 3 \end{bmatrix}$ موازی محور طول ها باشد، مقدار m را پیدا کنید.

$m - 3 = 0$ نکته: عرض بردارهای موازی با محور طول ها صفر است.

$m = 3$

نام:	تاریخ آزمون: / / ۱۳۹	به نام خالق زیبایی ها آموزش و پرورش استان مدیریت آموزش و پرورش ریاضی هشتم ۸ (نوبت دوم)
نام خانوادگی:	زمان آزمون: دقیقه	
نام کلاس:	نمره:	
نام دبیر:	آزمون شماره ۸	

سوال	نمره
------	------

الف - در شکل روبه رو بردار $-a + 2b$ را رسم کنید.

ب- اگر $\vec{a} = -2\vec{i} + 4\vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -7 \end{bmatrix} + \frac{1}{2}\vec{a}$ باشد، مختصات هر دو بردار را بنویسید.

ج- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $D = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ سه راس متوازی الاضلاع ABCD باشند، مختصات راس C کدام است؟ نکته: مجموع رأس های مقابل با هم برابر است. $A + C = B + D$

$\begin{bmatrix} -3 \\ 11 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 3 \\ -11 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} -7 \\ 11 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} 7 \\ 11 \end{bmatrix}$

الف- در مثلث متساوی الساقین ABC قاعده ی BC را از دو طرف به یک اندازه ادامه داده ایم تا نقاط M و N به دست آید. به کمک هم نهشتی مثلث ها ثابت کنید: $\overline{AN} = \overline{AM}$

ب- کدام خط یک مثلث متساوی الساقین را به دو مثلث هم نهشت تقسیم می کند؟

نیمساز زاویه ی راس
 ارتفاع وارد بر ساق
 عمود منصف یکی از ساق ها

اجزای متناظر (ض ض ض)
 $\left. \begin{array}{l} \overline{AB} = \overline{AC} \\ \hat{B}_2 = \hat{C}_2 \leftarrow \hat{B}_1 = \hat{C}_1 \\ \overline{MB} = \overline{NC} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AMB \cong \triangle ANC \longrightarrow \overline{AN} = \overline{AM}$

الف - حاصل عبارت زیر را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$(5^{21} + 5^{21} + 5^{21})(6^{20} + 6^{20}) \div 3^{21} = (3 \times 5^{21})(2 \times 6^{20}) \div 3^{21} = (3 \times 5^{21} \times 2 \times 6^{20}) \div 3^{21} = (5^{21} \times 6 \times 6^{20}) \div 3^{21} = (5^{21} \times 6^{21}) \div 3^{21} = 3 \cdot 6^{21} \div 3^{21} = 10 \cdot 21$$

ب- عدد 27^6 را به صورت حاصل ضرب دو عدد توان دار بنویسید که یکی ۹ برابر دیگری باشد.

$$27^6 = (3^3)^6 = 3^{18} = 3^{10} \times 3^8$$

الف - چند عدد طبیعی را در نابرابری روبه رو می توان به جای n گذاشت؟

۵
 ۱۰
 ۶
 ۱۱

ب- عددی بنویسید که جذرش از خودش بیشتر باشد.

ج- حاصل عبارت رو به رو را پیدا کنید.

$$\sqrt{7 + 3\sqrt{25 - 16}} = \sqrt{7 + 3\sqrt{9}} = \sqrt{7 + 3 \times 3} = \sqrt{7 + 9} = \sqrt{16} = 4$$

$\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$ ، $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

میانگین ۱۲ داده ی آماری برابر ۱۴ است. اگر دو عدد ۱۵ و ۱۸ را از بین آن ها حذف کنیم، میانگین بقیه چند می شود؟

تعداد جدید داده ها $12 - 2 = 10$
 مجموع داده ها $12 \times 14 = 168$
 مجموع جدید داده ها $15 + 18 = 33$
 میانگین جدید $\frac{168 - 33}{10} = \frac{135}{10} = 13.5$

جدول زیر را کامل کنید و با توجه به آن میانگین را پیدا کنید.

دسته ها	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز
$12 \leq x < 16$	۳	۱۴	۴۲
$16 \leq x \leq 20$	۷	۱۸	۱۲۶
جمع	۱۶۸		۱۶۸

$$\text{میانگین} = \frac{168}{10} = 16.8$$

۱۴

الف- در پرتاب دو تاس با هم چقدر احتمال دارد که مجموع عدد هر دو تاس برابر ۵ شود؟

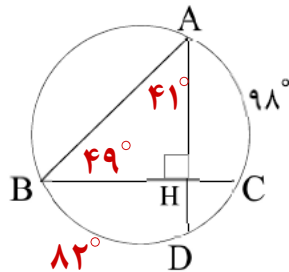
$$(1,4), (4,1), (2,3), (3,2) \rightarrow \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

۱۵

ب- در پرتاب سه سکه چند حالت متفاوت ممکن است اتفاق بیفتد؟

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

الف- با توجه به شکل روبه رو و اندازه های روی آن اندازه های خواسته شده را بنویسید.



$$\hat{B} = 98 \div 2 = 49^\circ \quad \hat{A} = 180 - (90 + 49) = 41^\circ$$

$$\widehat{BD} = 82^\circ \quad \widehat{AB} + \widehat{DC} = 360 - (82 + 98) = 180^\circ$$

ب- در شکل روبه رو همه ی کمان های کوچک با هم برابرند

۱- اندازه ی هر کمان چند درجه است؟

$$\text{اندازه هر کمان } 45 \text{ درجه است. } (360 \div 8 = 45)$$

۲- کدام بزرگ تر است؟ شعاع دایره یا یکی از اضلاع این چند ضلعی؟

شعاع چند ضلعی (۸ ضلعی) بزرگتر است.

نکته: درشش ضلعی منتظم ($n = 6$) ضلع با شعاع برابر است و اگر کمتر باشد ($n < 6$) ضلع از شعاع بزرگتر است و اگر بیشتر از شش ضلعی باشد ($n > 6$) شعاع از ضلع بزرگتر است.

۳- آیا این چند ضلعی منتظم است؟

بلی

خیر

ضلع هاباهم وزاویه ها نیز با هم برابرند.

۴- اندازه ی زاویه ی X چند درجه است؟ اندازه زاویه محاطی نصف کمان مقابل آن است. $X = \frac{45}{2} = 22.5$

چند n ضلعی منتظم می توان پیدا کرد که اندازه ی هر یک از زاویه های داخلی آن ها بر حسب درجه عددی صحیح است؟

$$\frac{(n-2) \times 180}{n} = \frac{180n}{n} - \frac{360}{n} = \frac{180n - 360}{n} \rightarrow 360 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1 \rightarrow (3+1)(2+1)(1+1) = 24$$

۱۷

باید شمارنده های ۳۶۰ باشد

با توجه به این که یک ضلعی و دو ضلعی نداریم تعداد عدد هایی که به

جای n می تواند قرار بگیرد ۲۲ تا می باشد. (۲۲ تا n ضلعی منتظم)