

نام و نام خانودگی:	بسمه تعالی	آزمون: ریاضیات
پایه: هشتم ()	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم	تاریخ: ۱۴۰۲/۳/۶
دبیر (طراح): آقای فلاح	متوسطه (دوره اول)	زمان: ۹۰ دقیقه
	دبیرستان پویندگان دانش	نمره () با حروف:

امام حسین علیه السلام شهید راه امر به معروف و نهی از منکر است

۱- جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب کامل کنید. (۱)

الف) حاصل ضرب دو عدد اول، عددی مکرب می باشد.

ب) دو خط عمود بر یک خط خود با هم موازی هستند.

ج) اختلاف کمترین و بیشترین داده را دامنه تفاوت می نامند.

د) به چند ضلعی که تمام زاویه های آن کوچک تر از ۱۸۰ درجه باشد، چند ضلعی محدود گفته می شود.

۲- جملات درست و نادرست را مشخص نمایید، سپس علت نادرست بودن جملات غلط را بنویسید. (۱)

الف) اندازه ی هر زاویه ی داخلی یک ۸ ضلعی منتظم ۱۳۵ درجه است (✓)

ب) متوازی الاضلاعی که زاویه ی قائمه دارد، مستطیل می باشد. (✓)

ج) زاویه های محاطی مقابل به یک کمان با هم مساوی اند. (✓)

د) تعداد حالت های ممکن در پرتاب یک سکه و یک تاس ۸ حالت است. (X)

۳- گزینه ی صحیح را انتخاب نمایید. (۱)

الف) کدام یک از اعداد زیر گویا نمی باشد؟

☒ $\sqrt{10}$ ☐ $-\frac{8}{5}$ ☐ صفر ☐ $1/5$

ب) اگر مجموع زاویه های داخلی یک n ضلعی ۱۹۸۰ درجه باشد، تعداد اضلاع آن کدام است؟

☒ ۱۳ ☐ ۱۲ ☐ ۱۱ ☐ ۱۰

ج) کدام یک از مجموعه اعداد زیر، اول می باشند؟

☒ { ۱۱، ۳۱، ۴۱ } ☐ { ۳۷، ۴۷، ۵۷ } ☐ { ۳۱، ۶۱، ۹۱ } ☐ { ۱، ۳۱، ۶۱ }

د) با کدام یک از شکل های زیر نمی توان کاری از یک نوع انجام داد؟

☐ ۳ ضلعی منتظم ☐ ۴ ضلعی منتظم ☒ ۵ ضلعی منتظم ☐ ۶ ضلعی منتظم

۴- در جای خالی علامت +، - یا = را طوری قرار دهید که حاصل عبارت زیر کمترین مقدار ممکن باشد. سپس

$(-7) \square (+6) \square (-10) \square (-(-5)) =$ حاصل را بدست آورید. (۱)

$$-7 - 6 - 10 - 5 = -28$$

۵- حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بدست آورید. (۱)

الف) $-2 - 3 \times (8 \div 4 \times 2) = -2 - 12 = -14$

ب) $(-17/3) - (-4) = -17/3 + 4 = -5/3$

۶- حاصل عبارت کسری زیر را به ساده ترین صورت بدست آورید. (۵/۰)

$(-2 \frac{2}{9}) \div (+1 \frac{7}{18}) = -\frac{20}{9} \times \frac{18}{25} = -\frac{8}{5}$

۷- الف) عبارت جبری مقابل را پس از ضرب به ساده ترین صورت بنویسید. (۵/۱)

$2a(3a+4b) - 6a^2 - 5ab = 6a^2 + 8ab - 6a^2 - 5ab = 3ab$

ب) عبارت جبری مقابل را به صورت حاصل ضرب بنویسید. (فاکتور گیری)

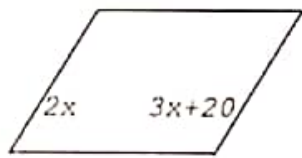
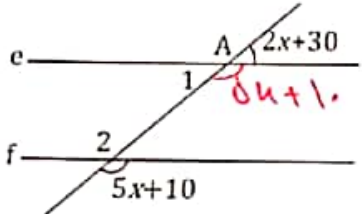
$25a^2 - 15ab = 5a(5a - 3b)$

۸- معادله ی مقابل را حل کنید. (۵/۰)

$4x(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}) = \frac{5}{6}x \rightarrow 2x^2 + \frac{4}{3}x = \frac{5}{6}x$
 $2x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{5}{6}x = 0$
 $2x^2 - \frac{5}{6}x = 0$
 $x(2x - \frac{5}{6}) = 0$
 $2x = \frac{5}{6} \rightarrow x = \frac{5}{12}$

$-2u - 2 = 1$
 $-2u = 3$
 $u = -\frac{3}{2}$

۹- مقدار x را در هر شکل به دست آورید. (۱)



$2u + 20 + 2u = 180$
 $4u = 180 - 20 = 160$
 $u = \frac{160}{4} = 40$

$8x + 10 + 2u + 3 = 180$

$8x = 180 - 13 = 167 \rightarrow x = \frac{167}{8}$

۱۰- اگر بردار $a = 2i + j$ و بردار $b = 3i + 2j$ باشد، ابتدا مختصات بردار a و سپس مختصات بردار $c = -2a + 3b$ را به دست آورید. (۵/۱)

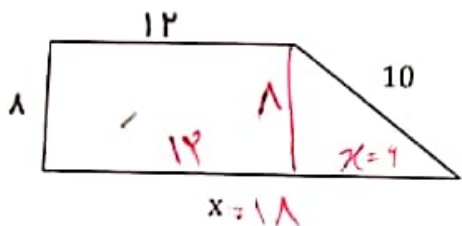
$a = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

$b = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

$c = -2x \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} + 3x \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

$c = \begin{bmatrix} -4x \\ -2x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9x \\ 6x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5x \\ 4x \end{bmatrix}$

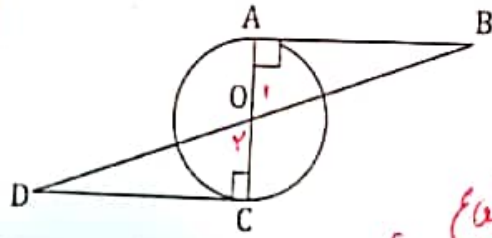
۱۱- در شکل مقابل مقدار ضلع مجهول را به دست آورید. (۱)



$x^2 = 10^2 - 12^2 = 100 - 144 = -44$

$x = \sqrt{44} = 2\sqrt{11}$

۱۲- در شکل رو به رو دلیل هم نهشتی دو مثلث OAB و OCD کدام است؟ (۱)



$\hat{A} = \hat{C} = 90^\circ$
 $OA = OC$
 $\hat{AOB} = \hat{COD}$
 (زاویه قائمه)
 (زاویه عمود)

$$2^7 \times 3^8 \times 9^7 \times 6^0 = 18^8 \times 18^8 = 18^{16}$$

۱۳- حاصل هر عبارت را به صورت یک عدد توان دار بنویسید. (۱/۵)

$$27^5 \div 3^{10} = 3^{15} \div 3^{10} = 3^5$$

۱۴- الف) مقدار جذر تقریبی عدد $\sqrt{85}$ را به دست آورید. (۱/۵)

$$\sqrt{85} \approx 9.2$$

ب) حاصل عبارت $3\sqrt{98} - 2\sqrt{50}$ را به دست آورید.

$$3\sqrt{49 \times 2} - 2\sqrt{25 \times 2} = 21\sqrt{2} - 10\sqrt{2} = 11\sqrt{2}$$

۱۵- سه سکه پرتاب می شوند. همه ی حالت های ممکن را با یک نمودار درختی نمایش دهید. (۱)

الف) احتمال آن که هر سه یک جور بیاید چقدر است؟ $\frac{1}{8}$

ب) احتمال آن که حداقل یکی رو بیاید چقدر است؟ $\frac{7}{8}$

۱۶- الف) میانگین نمرات ۸ درس دانش آموزی ۱۵ است. اگر دو درس با نمرات ۱۶ و ۱۸ به آن اضافه شود میانگین جدید او چقدر است؟ (۰/۵)

$$8 \times 15 = 120 + 16 + 18 = 154$$

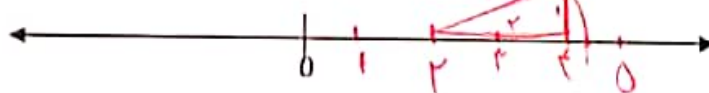
$$154 \div 10 = 15.4$$

ب) جدول مقابل را کامل کنید. (۰/۵)

دسته	فراوانی	مرکز دسته	مرکز $\times$ فراوانی
$8 \leq X \leq 14$	۴	۱۱	۶۶

۱۷- الف) دو عدد طبیعی بین $\sqrt{8}$ و $\sqrt{18}$ پیدا کنید. (۰/۵)

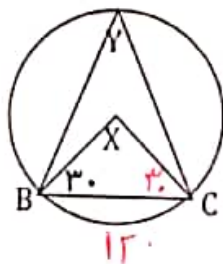
ب) عدد $2 + \sqrt{5}$ را روی محور مقابل نمایش دهید. (با راه حل) (۰/۵)



۱۸- قطر دایره ای ۴ سانتی متر، و فاصله ی خط تا مرکز دایره ۲ سانتی متر است. حالت خط و دایره را با رسم شکل بیان کنید. (۰/۵)

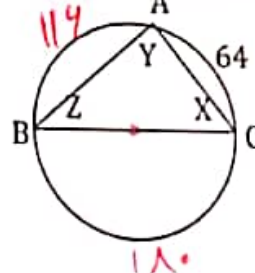


۱۹- در هر شکل با توجه به اندازه های داده شده، مقدار زاویه یا کان مجهول را به دست آورید. (۱/۲۵)



$$Y = 40^\circ$$

$$X = 120^\circ$$



$$Y = 90^\circ$$

$$X = 58^\circ$$

$$Z = 22^\circ$$

موفقیت شما آرزوی ماست فلاح