اداره پرورش استعدادهای درخشان شهر تهران	بسمه تعالی	مهر ستاد امتحانات دبیرستان دوره اول فرزانگان ۴
نام :	امتحان پایه ی هشتم نوبت اول درس ریاضی و هندسه	صفحه ۱ از ۴
نام خانوادگی:		
کلاس :		تاریخ : ۶ / ۱۰ / ۱۴۰۲ ساعت ۰۰ : ۸ صبح
نام دبیر:		
علم سرعت می دهد ، ایمان جهت .(شهید مطهری)		مدت: ۱۲۰ دقیقه

۱- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید . (بارم ۰/۵)

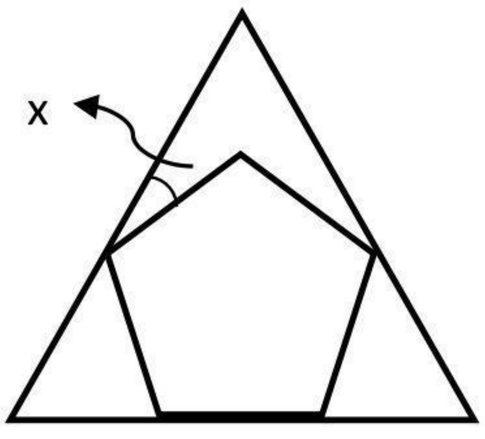
	درست	نادرست
الف) متوازی الاضلاع مرکز تقارن ندارد .	○	○
ب) حاصل ضرب دو عدد اول عددی اول می باشد .	○	○

۲- جاهای خالی را کامل کنید . (۰/۵)

الف) عدد $x = ۲^{۲k} + ۱$ به ازای $k = ۱$, ۲ عددی است ..... . (اول – مرکب)

ب) قرینه معکوس معکوس کسر $-\left(-۵\frac{۲}{۷}\right)$ برابر است با ..... .

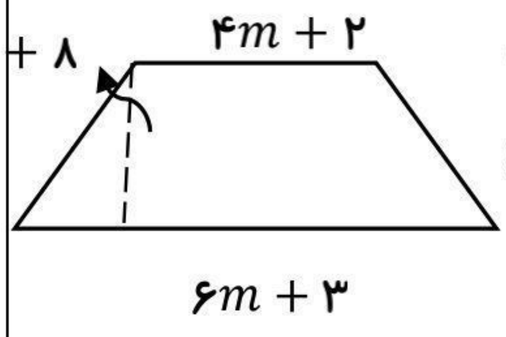
۳- الف) در شکل مقابل یک مثلث متساوی الاضلاع ویک پنج ضلعی منتظم نمایش داده شده اند . اندازه زاویه x را به دست آورید . (۰/۲۵)



○ ۳۴ (a ○ ۴۸ (b

○ ۷۲ (c ○ ۲۴ (d

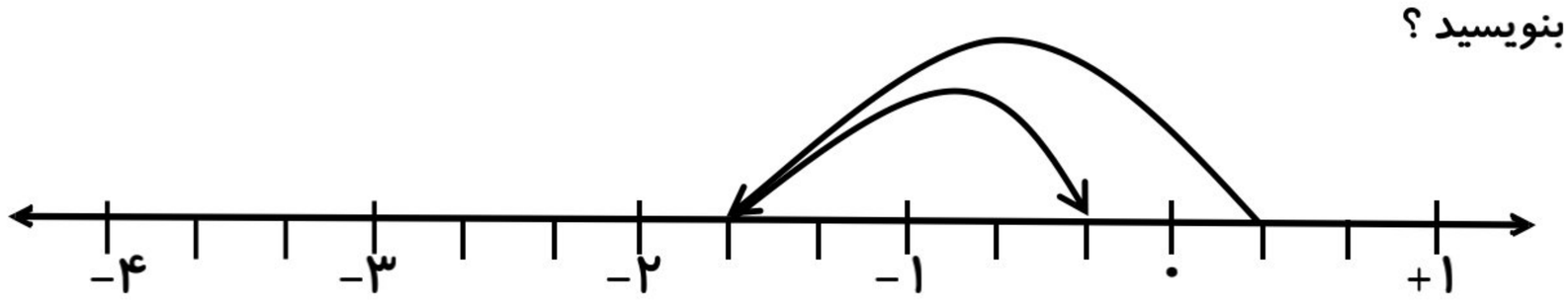
ب) شکل مقابل یک ذوزنقه است مساحت آن به صورت جبری کدام گزینه است؟ (۰/۲۵)



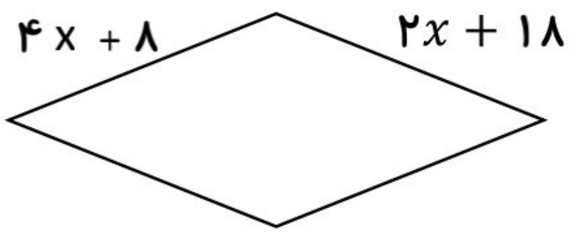
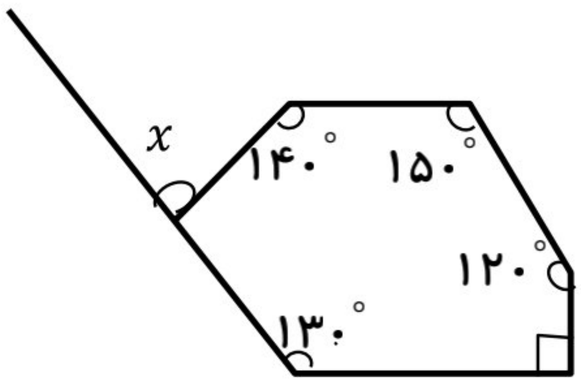
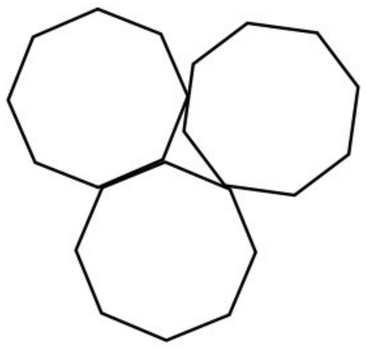
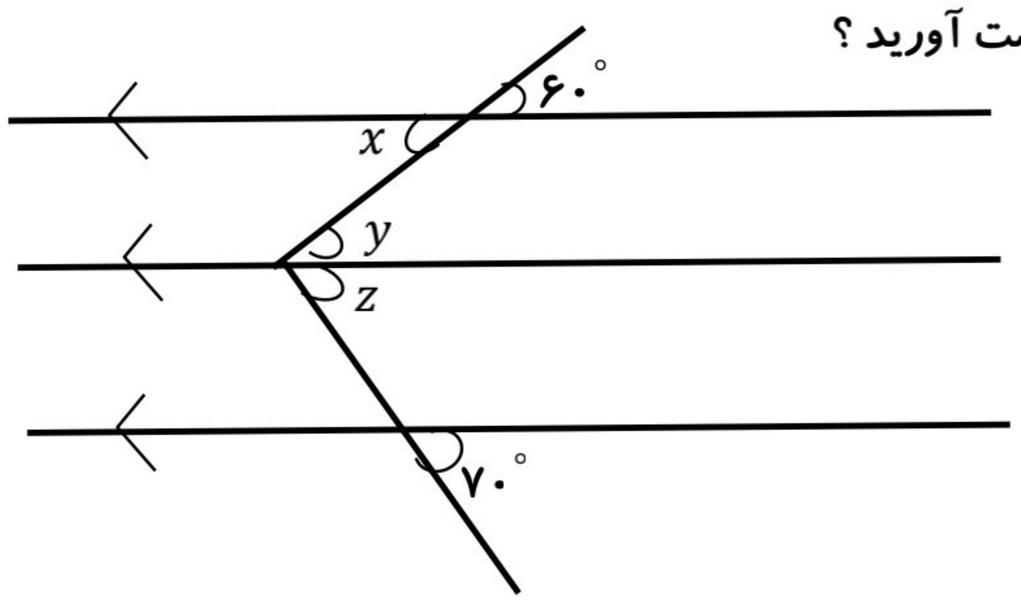
○ $\frac{۱۰m+۸۵m^{۲}+۴۰}{۲}$ (a ○ $\frac{۱۰m^{۲}+۴۰}{۲}$ (b

○ $\frac{۱۰m^{۲}+۸۵m+۴۰}{۲}$ (c ○ $۱۰m^{۲} + ۸۵m + ۴۰$ (d

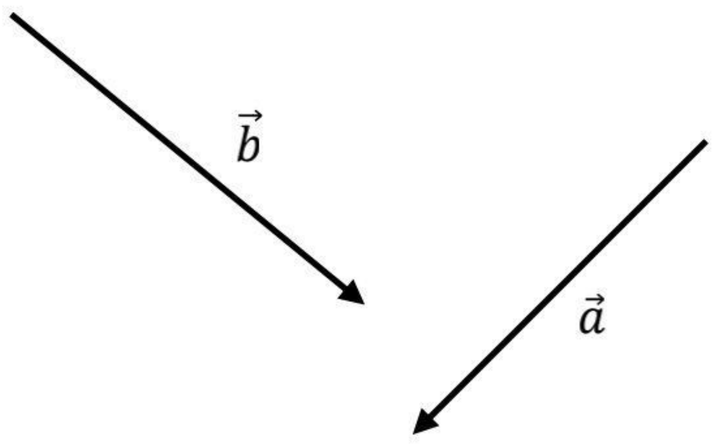
www.kanoon.ir

۱	۴- برای محور زیر یک جمع بنویسید ؟  جمع = ----------
۰/۷۵	۵- تفریق مقابل را روی محور نشان دهید ، سپس پاسخ آن را به دست آورید ؟ $\left(\frac{۳}{۵}\right) - \left(-\frac{۷}{۵}\right) =$
۱	۶- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید ؟ $\left(-۲\frac{۱}{۳} - ۱\frac{۱}{۲} + ۲\right) \div \left(۲ - ۲\frac{۱}{۲} + ۱\frac{۱}{۳}\right) =$
۱/۲۵	$۵ - \frac{۱}{۵ - \frac{۱}{۵ - \frac{۱}{۵-۳}}} =$
۰/۷۵	۷- مقدار x را در کسر مقابل به دست آورید ؟ $\frac{\frac{۳-۲x}{۳}}{۴} = \frac{x+۱}{۵}$
۰/۷۵	۸- الف) چرا عدد یک اول نیست ؟ ب) چرا عدد یک مرکب نیست ؟ ج) دو عدد چه ویژگی داشته باشند تا نسبت به هم اول باشند ؟
۱	۹- با روش الگوریتم غربال اعداد اول بین ۱۰۰ تا ۱۱۰ را مشخص کنید .
۰/۷۵	۱۰- مجموع دو عدد اول ۶۹ می باشد آن دو عدد اول کدامند ؟

www-kanoon-ir

۱۱- در شکل های مقابل مقدار x را به دست آورید ؟  (چهار ضلعی لوزی است)  	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۲- مشخص کنید چرا در شکل زیر کاشی کاری انجام نشده است ؟(هشت ضلعی منتظم است) 	۰/۷۵
۱۳- در کدام چند ضلعی منتظم اندازه هر زاویه داخلی ۴ برابر هر زاویه خارجی می باشد؟	۰/۷۵
۱۴- پاسخ دهید : الف) عبارت مقابل را کامل کنید : $a \parallel b \ , \ b \parallel c \Longrightarrow$ ---------- ب) وسطهای چه شکلی را به طور متوالی به هم وصل کنیم تا یک مستطیل به وجود آید؟ ----------. ج) کوچکترین عدد مرکب دو رقمی را بنویسید .----------	۰/۷۵
۱۵- اندازه زاویه های خواسته شده در شکل زیر را به دست آورید ؟  $x = - - -$ $y = - - -$ $z = - - -$	۰/۷۵

www-kanoon.ir

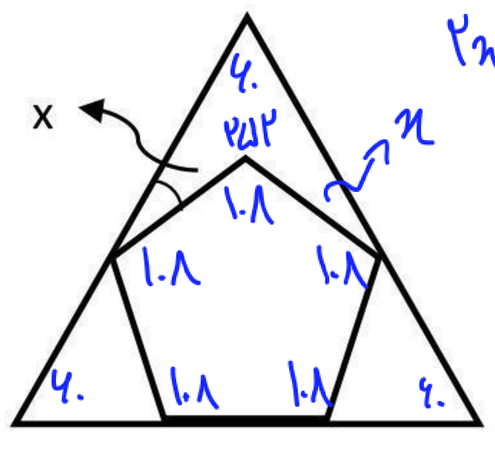
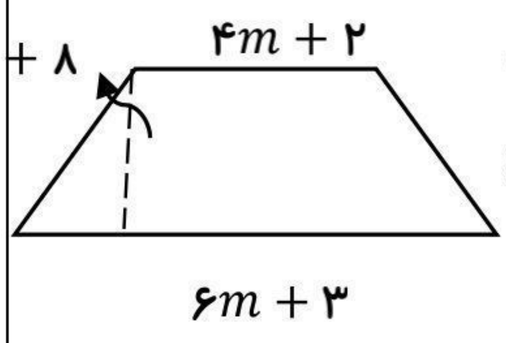
۱/۲۵ ۰/۷۵	۱۶-الف) عبارت های جبری زیر را ساده کنید ؟ الف) $(a-b)(a+b)-(a+b)^{۲}=$ ب) $-۲(۳a-۴b)+۵(۳a-۲ab)=$
۱ ۰/۷۵	۱۷- الف) مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای مقادیر داده شده به دست آورید ؟ $\frac{ab-\frac{a}{۲}}{ab+\frac{b}{۲}}=$ $\quad a=-۲\ ,b=۳$ ب) عبارت جبری زیر را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید ؟ $۲۴x^{۲}-۱۸x=$
۱	۱۸- معادله زیر را حل کنید ؟ $\frac{x+۱}{۲}+\frac{۲x-۳}{۴}=\frac{۱}{۴}$
۰/۷۵ ۰/۲۵	۱۹- الف) ثابت کنید که حاصل جمع دو عدد فرد یک عدد زوج می باشد ؟ ب) عبارت جبری روبرو را به صورت کلامی بنویسید . $\quad (a\neq ۰) \quad ۰^{a}=۰$
۱	۲۰-ابتدا بردار برآیند بردارهای زیر را رسم کرده و سپس حاصل جمع برداری آن ها را بنویسید . 

نمره به عدد	نمره به حروف	امضاء

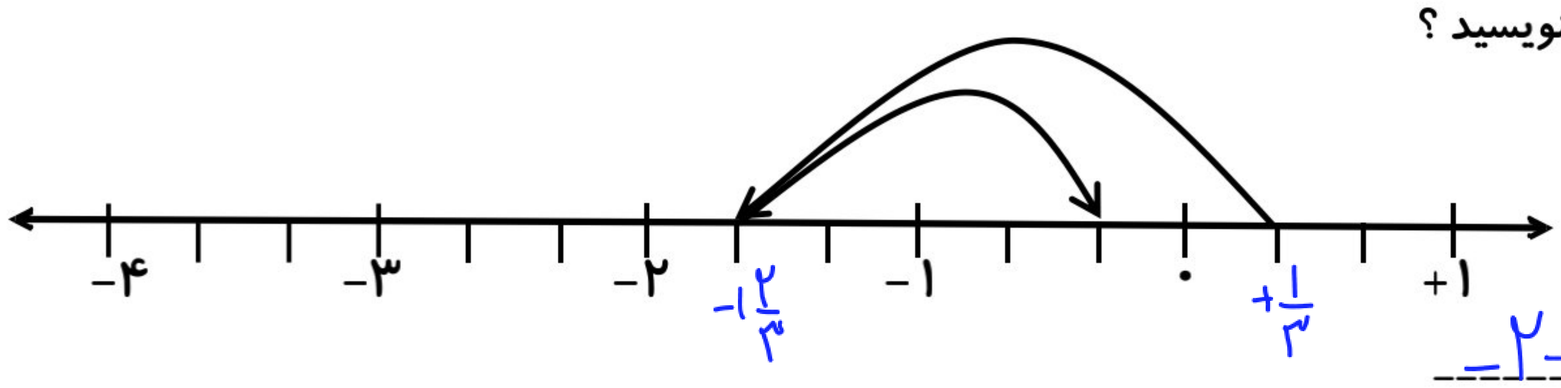
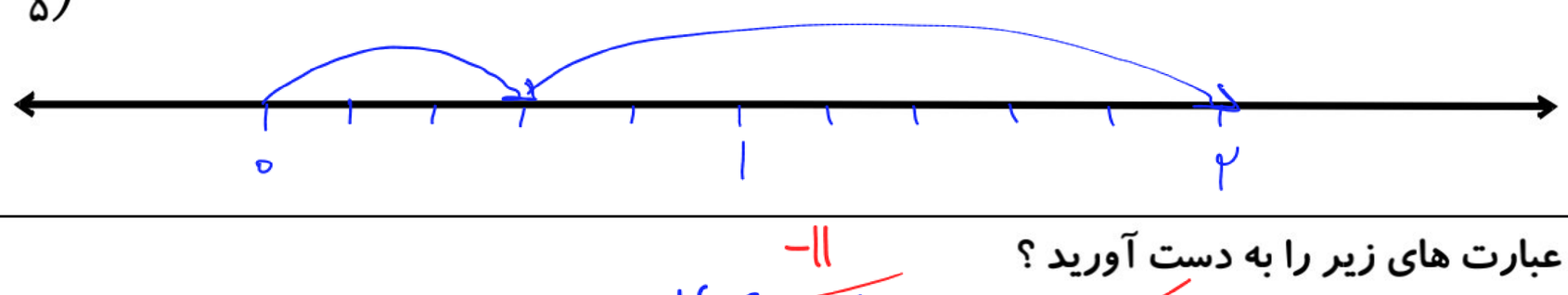
گروه ریاضی مدرسه فرزانگان ۴ - موفق باشید.

www.e-kanoon.ir

اداره پرورش استعدادهای درخشان شهر تهران	بسمه تعالی	مهر ستاد امتحانات دبیرستان دوره اول فرزانگان ۴ حسین شاهسواری رتبه ۲۹۳ تجربی ۱۴۰۲ دانشجوی دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران
نام : نام خانوادگی: کلاس : نام دبیر:	امتحان پایه ی هشتم نوبت اول درس ریاضی و هندسه	صفحه ۱ از ۴
علم سرعت می دهد ، ایمان جهت .(شهید مطهری)		تاریخ : ۶ / ۱۰ / ۱۴۰۲ ساعت ۰۰ : ۸ صبح مدت: ۱۲۰ دقیقه

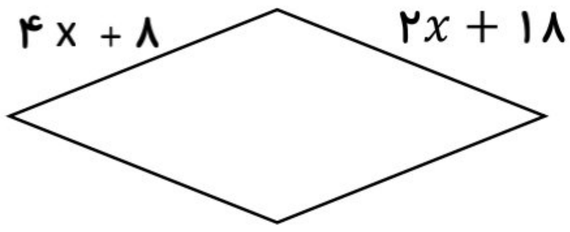
	بارم
۱- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید . الف) متوازی الاضلاع مرکز تقارن ندارد . ( ) درست (✓) نادرست ب) حاصل ضرب دو عدد اول عددی اول می باشد . ( ) درست (✓) نادرست	۰/۵
۲- جاهای خالی را کامل کنید . الف) عدد $x = ۲^{۲k} + ۱$ به ازای $k = ۱ , ۲$ عددی است ..اول است.. . (اول - مرکب) ب) قرینه معکوس معکوس کسر $-\left(-۵\frac{۲}{۷}\right)$ برابر است با $-\frac{۳۷}{۷}$	۰/۵
۳- الف) در شکل مقابل یک مثلث متساوی الاضلاع ویک پنج ضلعی منتظم نمایش داده شده اند . اندازه زاویه x را به دست آورید .  $۲n + ۶۰ + ۲۷۲ = ۳۶۰ \longrightarrow n = ۲۴$ a) ۳۴ ( ) b) ۴۸ ( ) c) ۷۲ ( ) d) ۲۴ (✓)	۰/۲۵
ب) شکل مقابل یک ذوزنقه است مساحت آن به صورت جبری کدام گزینه است؟  a) $\frac{۱۰m + ۸۵m^{۲} + ۴۰}{۲}$ ( ) b) $\frac{۱۰m^{۲} + ۴۰}{۲}$ ( ) c) $\frac{۱۰m^{۲} + ۸۵m + ۴۰}{۲}$ (✓) d) $۱۰m^{۲} + ۸۵m + ۴۰$ ( ) $\frac{(۱۰m + ۵)(m + ۸)}{۲} = \frac{۱۰m^{۲} + ۸۵m + ۴۰}{۲}$	۰/۲۵

ارتفاع × مجموع ۲ قاعده / ۲

۱	۴- برای محور زیر یک جمع بنویسید ؟  جمع = $-2+1\frac{1}{3}=\frac{-2}{3}$
۰/۷۵	۵- تفریق مقابل را روی محور نشان دهید ، سپس پاسخ آن را به دست آورید ؟ $\left(\frac{3}{5}\right)-\left(-\frac{7}{5}\right)=+2$ 
۱	۶- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید ؟ $\left(-2\frac{1}{3}-1\frac{1}{2}+2\right)\div\left(2-2\frac{1}{2}+1\frac{1}{3}\right)=\frac{-14-9+12}{6}\times\frac{6}{12-15+8+6}=\frac{-11}{6}$
۱/۲۵	$5-\cfrac{1}{5-\cfrac{1}{5-\cfrac{1}{5-\frac{3}{2}}}}=5-\frac{9}{43}=\frac{215}{43}-\frac{9}{43}=\frac{206}{43}$
۰/۷۵	۷- مقدار x را در کسر مقابل به دست آورید ؟ $\frac{\frac{3-2x}{3}}{4}=\frac{x+1}{5}$ طرفین وسطین $\rightarrow 4(x+1)=5\left(\frac{3-2x}{3}\right)$ $\times 3 \rightarrow 12x+12=15-10x \rightarrow x=\frac{3}{22}$
۰/۷۵	۸- الف) چرا عدد یک اول نیست ؟ چون ۲ شمارنده ندارد ب) چرا عدد یک مرکب نیست ؟ چون بیشتر از ۲ شمارنده ندارد ج) دو عدد چه ویژگی داشته باشند تا نسبت به هم اول باشند ؟ اگر ب م م (بزرگترین مقسوم علیه مشترک) دو عدد برابر یک باشد
۱	۹- با روش الگوریتم غربال اعداد اول بین ۱۰۰ تا ۱۱۰ را مشخص کنید . ۱۰۱ - ۱۰۲ - ۱۰۳ - ۱۰۴ - ۱۰۵ - ۱۰۶ - ۱۰۷ - ۱۰۸ - ۱۰۹ ✓ ✗ ✓ ✗ ✗ ✗ ✓ ✗ ✓
۰/۷۵	۱۰- مجموع دو عدد اول ۶۹ می باشد آن دو عدد اول کدامند ؟ ۲ و ۶۷

www-kanoon-ir

۱۱- در شکل های مقابل مقدار x را به دست آورید ؟ — ۰/۷۵

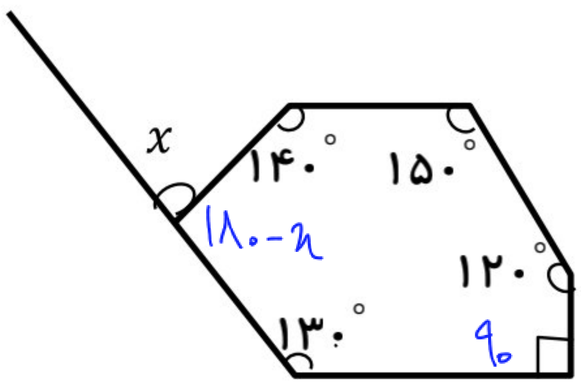


(چهار ضلعی لوزی است) — ۰/۷۵

$۴x+۸ = ۲x+۱۸$

$۲x = ۱۰$

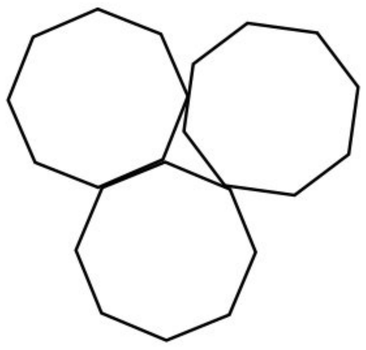
$x = ۵$



$۱۸۰-x+۱۳۰+۹۰+۱۲۰+۱۵۰+۱۴۰ = ۷۲۰$

$۸۱۰-x = ۷۲۰ \longrightarrow x = ۹۰^\circ$

۱۲- مشخص کنید چرا در شکل زیر کاشی کاری انجام نشده است ؟(هشت ضلعی منتظم است) — ۰/۷۵



برای کاشی کاری باید جمع ۳ زاویه داخلی بر ۳۶۰ بخش پذیر باشد

$\frac{(۸-۲)\times ۱۸۰}{۸} = ۱۳۵$ $\quad ۱۳۵ \times ۳ \longrightarrow$ بر ۳۶۰ بخش پذیر نیست

پس نمی توان با آن کاشی کاری کرد

۱۳- در کدام چند ضلعی منتظم اندازه هر زاویه داخلی ۴ برابر هر زاویه خارجی می باشد؟ — ۰/۷۵

$y = ۱۸۰-x$ (y: خارجی، x: داخلی)

$x = ۴(۱۸۰-x) \longrightarrow x = ۱۴۴ \longrightarrow y = ۳۶$ $\quad ۳۶n = ۳۶۰$ $\quad n = ۱۰$

۱۰ ضلعی

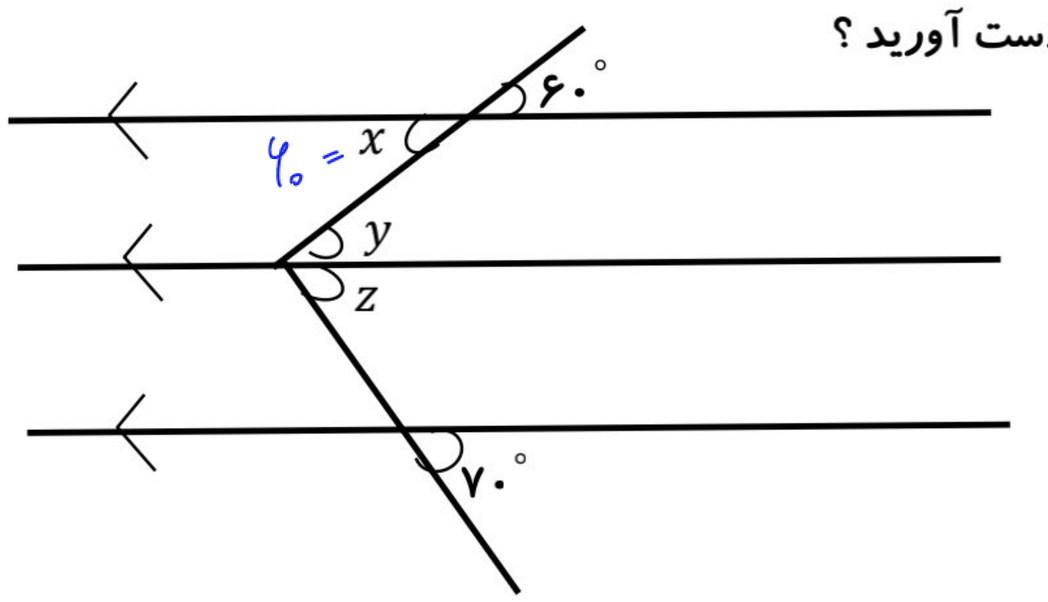
۱۴- پاسخ دهید : — ۰/۷۵

الف) عبارت مقابل را کامل کنید : $a \parallel b \ , \ b \parallel c \Longrightarrow$ ---a∥c---

ب) وسطهای چه شکلی را به طور متوالی به هم وصل کنیم تا یک مستطیل به وجود آید؟ ---متوازی الاضلاع---

ج) کوچکترین عدد مرکب دو رقمی را بنویسید . ---۱۱---

۱۵- اندازه زاویه های خواسته شده در شکل زیر را به دست آورید ؟ — ۰/۷۵



$x = ۶۰^\circ$ ($۶۰ = x$)

$y = ۶۰^\circ$

$z = ۷۰^\circ$

www-kanoon.ir

۱۶-الف) عبارت های جبری زیر را ساده کنید ؟ — ۱/۲۵

الف) $(a-b)(a+b)-(a+b)^{۲}=$ $a^{۲}-b^{۲}-a^{۲}-b^{۲}-۲ab=-۲b^{۲}-۲ab=-۲b(b+a)$

ب) $-۲(۳a-۴b)+۵(۳a-۲ab)=$ $-۶a+۸b+۱۵a-۱۰ab=۹a+۸b-۱۰ab$ — ۰/۷۵

۱۷- الف) مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای مقادیر داده شده به دست آورید ؟ — ۱

$$\frac{ab-\frac{a}{۲}}{ab+\frac{b}{۲}}=\frac{(-۲)(+۳)-\frac{(-۲)}{۲}}{(-۲)(+۳)+\frac{۳}{۲}}=\frac{-۵}{-\frac{۹}{۲}}=\frac{۱۰}{۹} \qquad a=-۲\ ,b=۳$$

ب) عبارت جبری زیر را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید ؟ — ۰/۷۵

$۲۴x^{۲}-۱۸x=$ $۶n(۴n-۳)$

۱۸- معادله زیر را حل کنید ؟ — ۱

$$\frac{x+۱}{۲}+\frac{۲x-۳}{۴}=\frac{۱}{۴}$$

$\xrightarrow{\times ۴}$ $۲n+۲+۲n-۳=۱ \longrightarrow ۴n=۲ \longrightarrow n=\frac{۱}{۲}$

۱۹- الف) ثابت کنید که حاصل جمع دو عدد فرد یک عدد زوج می باشد ؟ — ۰/۷۵

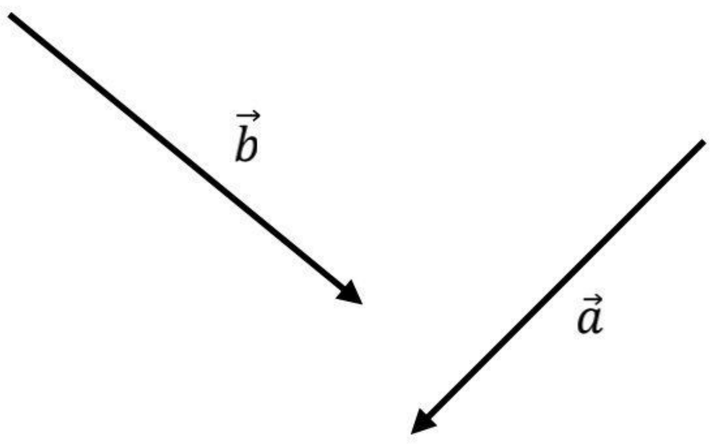
$(۲m+۱)+(۲n+۱)=۲m+۲n+۲$

$۲(m+n+۱) \longrightarrow$ عدد زوج

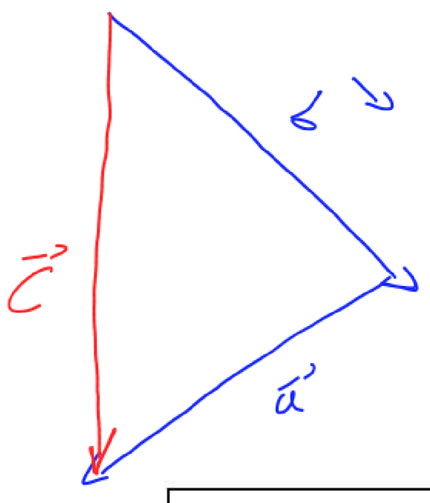
ب) عبارت جبری روبرو را به صورت کلامی بنویسید . $(a\neq ۰)$ $۰^{a}=۰$ — ۰/۲۵

صفر به توان هر عددی به غیر از صفر برابر صفر خواهد بود

۲۰-ابتدا بردار برآیند بردارهای زیر را رسم کرده و سپس حاصل جمع برداری آن ها را بنویسید . — ۱



$\vec{a}+\vec{b}=\vec{c}$



نمره به عدد	نمره به حروف	امضاء

گروه ریاضی مدرسه فرزانگان ۴ - موفق باشید.

www.k-kanoon.ir