



دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: **دهم ریاضی** موضوع امتحان: **هندسه 1** نام دبیر:

1 - عکس قضایای زیر نوشته و سپس آن‌ها به صورت قضیه دو شرطی بیان کنید. (2 نمره)

الف) اگر نقطه‌ای روی عمود منصف پاره‌خط قرار داشته باشد، آنگاه از دو سر پاره خط به یک اندازه است.

عکس:

دو شرطی:

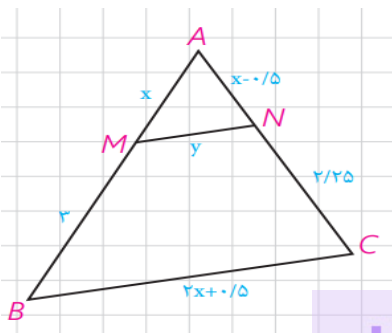
ب) اگر دو دایره شعاع‌های برابر داشته باشند، آنگاه مساحت‌های برابر دارند.

عکس:

دو شرطی:

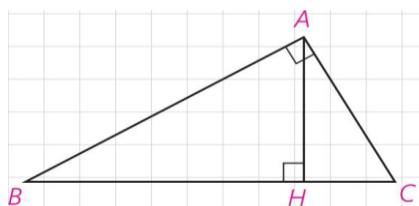
2- با برهان خلف ثابت کنید اگر در مثلث ABC ، $AC \neq AB$ آنگاه $\hat{B} \neq \hat{C}$. (1 نمره)

3- در شکل مقابل $MN \parallel BC$ است، مقدار x و y را به کمک قضیه تالس و تعمیم قضیه تالس دست آورید (1/5 نمره)



در این قسمت چیزی ننویسید

4- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\angle A = 90^\circ$)، $BH=6$ و $CH=4$ است. اندازه AH و AB و AC را محاسبه کنید. (1/5 نمره)



5- طول پاره خطی را به دست آورید که واسطه هندسی بین دو پاره خط به طول های 20 و 5 سانتی متر باشد. (1 نمره)

6- ثابت کنید اگر قطرهای یک چهارضلعی بر هم عمود باشند، مساحت آن برابر است با نصف حاصلضرب اندازه های دو قطر. (1/5 نمره)

7- اگر مساحت یک مثلث متساوی الاضلاع $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ باشد، طول ضلع و ارتفاع آن را به دست آورید. (1 نمره)

8- چهار مورد از ویژگی‌ها و خواص متوازی الاضلاع را نام ببرید. (2 نمره)



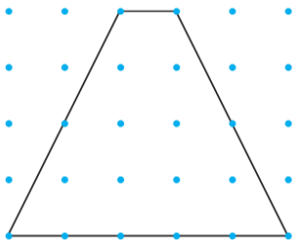
دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: **دهم ریاضی** موضوع امتحان: **هندسه 1** نام دبیر:

9- در کدام n ضلعی تعداد قطرها 2 برابر تعداد اضلاع آن است؟ (1 نمره)

10- در شکل مقابل مساحت دوزنقه را بعد از تعیین نقاط درونی و مرزی به کمک فرمول پیک و فرمول معروف مساحت محاسبه

کرده و مقایسه کنید. (1/5 نمره)

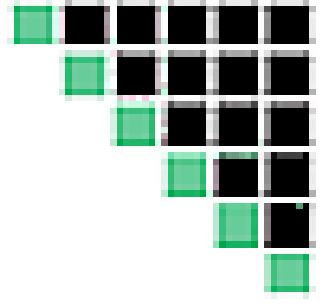
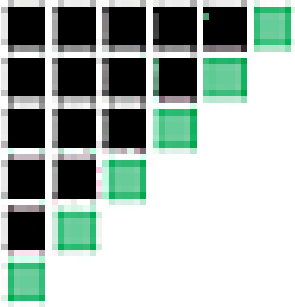


11- در هر مورد مشخص کرده نام شکل حاصل از دوران چه خواهد بود؟ (تصوی مناسبی از آن رسم کرده). (1/5 نمره)

الف) دوران یک مثلث قائم الزاوی حول ضلع قائمه آن

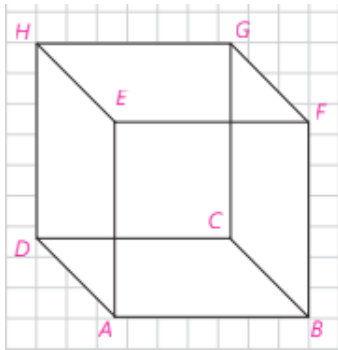
ب) دوران دایه حول قطر آن

ج) دوران یک مستطیل حول ضلع آن



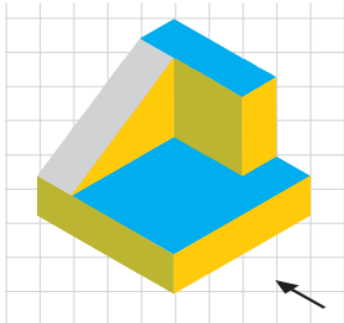
در این قسمت چیزی ننویسید

12- در شکل مقابل:



- الف) دو خط متنافر، دو خط موازی و دو صفحه متقاطع نام ببرید
- ب) شرط تعامد خط بر صفحه چیست؟ در شکل با دلیل مثال بزنید.
- (2 نمره)

13- اگر به شکل زیر از سه نمای روبرو (جهت فلش نمایش داده شده) و چپ و بالا، نگاه کنیم به چه صورت دیده می شود؟ آن ها را ترسیم کنید. (1/5 نمره)



14- سطح مقطع حاصل از برش در شکل های زیر چیست؟

الف) استوانه با صفحه برش موازی با قاعده آن

ب) مخروط با صفحه مایل

ج) استوانه با صفحه برش عمود بر قاعده آن

د) کره با صفحه برش دلخواه

(1 نمره)





دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: رئیس پور کلاس: دهم ریاضی موضوع امتحان: هندسه ۱ نام دبیر:

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز:

۱ - عکس قضایای زیر نوشته و سپس آن‌ها به صورت قضیه دو شرطی بیان کنید. (۲ نمره)

الف) اگر نقطه‌ای روی عمود منصف پاره‌خط قرار داشته باشد، آنگاه از دو سر پاره خط به یک اندازه است.

عکس: اگر فاصله نقطه‌ای از دو سر پاره خط به یک اندازه باشد آنگاه آن نقطه روی عمود منصف پاره خط قرار دارد.

دو شرطی: هر دو عمود منصف یک پاره خط است و هر دو از مرکز آن پاره خط به یک فاصله است.

ب) اگر دو دایره شعاع‌های برابر داشته باشند، آنگاه مساحت‌های برابر دارند.

عکس: اگر مساحت‌های دو دایره با هم برابر باشد آنگاه آن دو دایره شعاع‌های یکسان دارند.

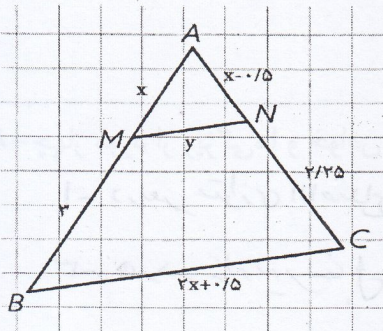
دو شرطی: دو دایره شعاع‌های برابر دارند و مساحت آن‌ها برابر باشد.

۲ - با برهان خلف ثابت کنید اگر در مثلث ABC , $AC \neq AB$, آنگاه $\hat{B} \neq \hat{C}$. (۱ نمره)

فرض مساوی بودن $\hat{B} = \hat{C} \Rightarrow AB = AC$ متناقض است.

و در تناقض با فرض مسئله است. بر فرض خلف باطل حکم برقرار است.

۳ - در شکل مقابل $MN \parallel BC$ است، مقدار x و y را به کمک قضیه تالس و تعمیم قضیه تالس دست آورید. (۱/۵ نمره)



$$\frac{x}{y} = \frac{x - 0.5}{y/2.5} \Rightarrow 2.5x - 1.25 = 2.5x$$

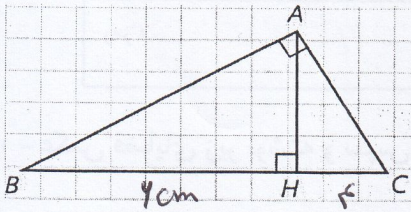
$$\Rightarrow 0.75x = 1.25 \Rightarrow x = 1.67$$

$$\frac{y}{2x + 0.5} = \frac{y}{4.34 + 0.5} \Rightarrow \frac{y}{4.84} = \frac{y}{4.84} \Rightarrow 5y = 9$$

$$y = \frac{9}{5}$$

در این قسمت چیزی ننویسید

۴- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\angle A = 90^\circ$)، $BH=6$ و $CH=4$ است. اندازه AH و AB و AC را محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)



$$AH^2 = BH \times HC \Rightarrow AH^2 = 6 \times 4 \Rightarrow AH = 2\sqrt{6}$$

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow AB^2 = 6 \times 10 \Rightarrow AB = 2\sqrt{15}$$

$$AC^2 = BC \times CH \Rightarrow AC^2 = 10 \times 4 \Rightarrow AC = 2\sqrt{10}$$

۵- طول پاره خطی را به دست آورید که واسطه هندسی بین دو پاره خط به طول های ۲۰ و ۵ سانتی متر باشد. (۱ نمره)

۲۰، x، ۵

$$x^2 = 100 \Rightarrow x = 10$$

۶- ثابت کنید اگر قطرهای یک چهارضلعی بر هم عمود باشند، مساحت آن برابر است با نصف حاصلضرب اندازه های دو قطر. (۱/۵ نمره)

حل: در حالت کلی مساحت یک چهارضلعی برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} (\text{حاصلضرب طول دو قطر}) \times \sin \alpha$$

۴: زاویه بین دو قطر

$$\text{حاصلضرب طول دو قطر} \times \frac{1}{2} = S \Rightarrow S = \frac{1}{2} (\text{حاصلضرب طول دو قطر}) \times \sin \alpha$$

۷- اگر مساحت یک مثلث متساوی الاضلاع $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ باشد، طول ضلع و ارتفاع آن را به دست آورید. (۱ نمره)

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \Rightarrow \frac{9\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = 3$$

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a \Rightarrow h = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

۸- چهار مورد از ویژگی ها و خواص متوازی الاضلاع را نام ببرید. (۲ نمره)

۲- هر دو زاویه روبرو برابرند

۱- در هر متوازی الاضلاع هر دو ضلع مقابل هم اندازه هستند

۳- هر دو زاویه مجاور با هم برابرند

۴- قطر ها نصف یکدیگرند



دبیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

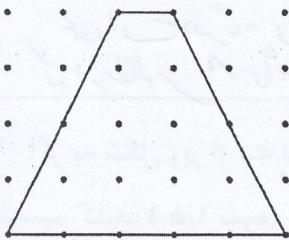
نام و نام خانوادگی: کلاس: دهم ریاضی موضوع امتحان: هندسه ۱ نام دبیر:

۹- در کدام n ضلعی تعداد قطرها ۲ برابر تعداد اضلاع آن است؟ (۱ نمره)

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

$$n = 7$$

۱۰- در شکل مقابل مساحت دوزنقه را بعد از تعیین نقاط درونی و مرزی به کمک فرمول پیک و فرمول معروف مساحت محاسبه کرده و مقایسه کنید. (۱/۵ نمره)



$$S = \frac{b}{2} + (i-1) \Rightarrow S = \frac{1}{2} + n - 1 = 5 + 7 = 12$$

$$S = \frac{(1+5) \times 4}{2} = \frac{4 \times 6}{2} = 12$$

۱۱- در هر مورد مشخص کنید نام شکل حاصل از دوران چه خواهد بود؟ (تصویر مناسبی از آن رسم کنید). (۱/۵ نمره)



الف) دوران یک مثلث قائم الزاویه حول ضلع قائمه آن : مخروط



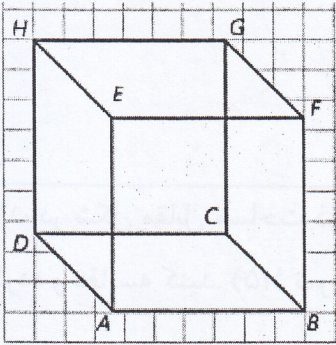
ب) دوران دایره حول قطر آن : کره



ج) دوران یک مستطیل حول ضلع آن : استوانه

در این قسمت چیزی ننویسید

۱۲- در شکل مقابل:

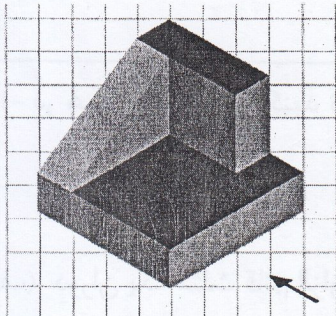


الف) دو خط متناظر، دو خط موازی و دو صفحه متقاطع نام ببرید
 HG, FE و HG, DC $\{HG, EF\}$ $\{HG, AE\}$
 ب) شرط تعامد خط بر صفحه چیست؟ در شکل با دلیل مثال بزنید.

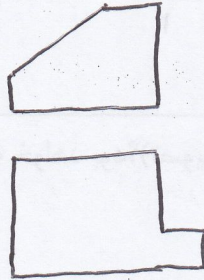
خط AE بر صفحه $ABCD$ عمود است

فرض کنید خط L در صفحه A صفحه P
 (۲) P را قطع می کند خط L بر صفحه P
 عمود است یعنی بر خط L عمود است
 که از نقطه A می گذرد، عمود است.

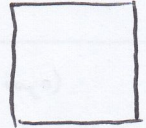
۱۳- اگر به شکل زیر از سه نمای روبرو (جهت فلش نمایش داده شده) و چپ و بالا، نگاه کنیم به چه صورت دیده می شود؟ آن ها را ترسیم کنید. (۱/۵ نمره)



روبرو
چپ



بالا



۱۴- سطح مقطع حاصل از برش در شکل های زیر چیست؟

الف) استوانه با صفحه برش موازی با قاعده آن : دایره

ب) مخروط با صفحه مایل : بیضی

ج) استوانه با صفحه برش عمود بر قاعده آن : مستطیل

د) کره با صفحه برش دلخواه : دایره

(نمره)