



مراکز بین‌المللی و آموزش  
بافتار العالیوم

به نام خدا

امتحان درس: **هندسه**

نام و نام خانوادگی:

کلاس: **دهم** رشته: **ریاضی**

وقت امتحان: **۱۰۰** کد: **۱۰۱-۹۶۱۰۲۰**

دانش آموز عزیز شما می‌توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه ملاحظه نمایید.

[www.bagheralolum.sch.ir](http://www.bagheralolum.sch.ir)

ردیف	سوال	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) مثال نقض (ب) استدلال استقرایی	۱
۲	از نقطه خارج یک خط، خطی موازی با آن خط رسم کنید. (با توضیحات کامل)	۱
۳	ثابت کنید هر نقطه که روی نیمساز یک زاویه باشد از دوضلع آن زاویه به یک اندازه است.	۱/۵
۴	ثابت کنید عمود منصف‌های اضلاع هر مثلث هم‌سند.	۱
۵	قضیه: اگر در مثلثی دو زاویه نابرابر باشند، ضلع روبرو به زاویه بزرگتر، بزرگتر است از ضلع روبرو به زاویه کوچکتر. (برهان خلف)	۱
۶	مکمل زاویه‌ای سه برابر متمم آن زاویه است. آن زاویه را بیابید.	۰/۷۵
۷	کدام عبارت درست و کدام عبارت غلط است. برای موارد غلط مثال نقض بیاورید: الف) اگر دو ضلع و یک زاویه از مثلثی با دوضلع و یک زاویه از مثلث دیگر برابر باشند آن دو مثلث هم‌نشین هستند. ب) ارتفاع‌های هر مثلث داخل آن مثلث قرار می‌گیرند. پ) اگر دو مثلث با هم هم‌نشین باشند، با هم هم‌مساحت هستند. ت) اگر دو ضلع مثلثی برابر باشند، ارتفاع‌های وارد بر آن اضلاع هم برابرند. ث) هر نقطه که روی عمود منصف یک پاره خط باشد فاصله اش از دوسر آن پاره خط به یک اندازه است.	۱/۷۵
۸	الف) در شکل زیر ثابت کنید: $AH^2 = BH \cdot CH$ ب) اگر $AC = 8$ , $AB = 6$ باشد مقدار $AH$ , $BH$ , $CH$ را بدست آورید.	۰/۱۵
۹	در شکلهای زیر $X$ و $Y$ و $Z$ را بدست آورید. ( $BE \parallel CF$ و $CE \parallel DF$ ) ب)	۲



۱	بابت کنید اگر دو مثلث متشابه باشند ، نسبت میانه هایشان برابر نسبت تشابه است .	
۱/۲۵		در شکل زیر $x$ و $y$ را بیابید .
۱	نسبت محیط دو مثلث مشابه $\frac{4}{9}$ است . اگر مساحت یکی از آنها ۱۲ واحد باشد ، مساحت مثلث دیگر چند واحد است ؟	۱۲
۱/۵		در مثلث قائم الزاویه $ABC$ ، $X$ ، $Y$ را بیابید .
۱/۵		در شکل زیر اگر $\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{4}$ باشد $MN$ را بدست آورید .
۰/۷۵	آیا هر دو لوزی دلخواهی متشابهند ؟ چرا؟	۱۵
۱/۵	ثابت کنید در هر مثلث ، مجموع دو ضلع از ضلع سوم بزرگتر است .	۱۶
۱/۵		در شکل زیر ارتفاع وارده بر وتر را بیابید .



بسمه تعالی

کلمه سرگشته

دبیرستان غیر دولتی باقر العلوم (ع)

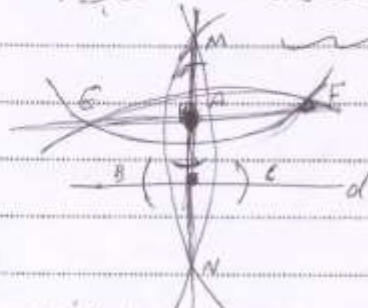
نام دانش آموز:

کلاس: دهم ریاضی

نام درس: هندسه ۱

۱) الف) مثلثی که ضلعی یک ضلعی دیگر را بر روی یک خط راست قرار دهد.

ب) بیرون دایره آردیخ بر اساس تعداد محدودی از ضلعها و بزرگنمایی



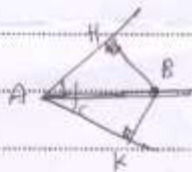
۴) از نقطه A عمود بر خط d را رسم کنید

(با روش رسم عمود بر خط مستقیم)

از نقطه A دو خط موازی MN عمود بر EF را رسم

کنید.

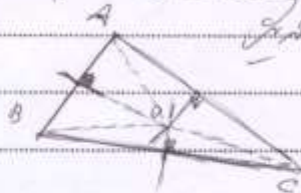
چون دو خط d و EF عمودند پس EF موازی با دو خط موازی A قرار گیرد



$\hat{A} = \hat{A}$   
 $\hat{H} = \hat{K} = 90^\circ$   
 $AB = AB$

$\Delta ABH = \Delta ABK$

$\{BH = BK\}$



۵) فرض کنید دو خط AB و BC را رسم کنید

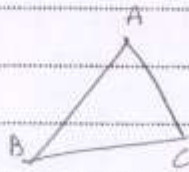
و در نقطه O عمود بر آن

رسم کنید.  $\rightarrow OA = OB$

$\rightarrow OC = OB$

$\{OA = OC\}$

پس O نقطه میانی AC قرار دارد پس O محل برخورد عمود منصف است



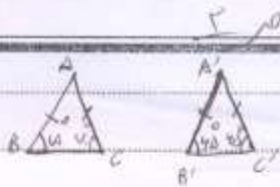
۵) حکم:  $AB > AC$   $\hat{C} > \hat{B}$

ممکن است که در بعضی موارد  $AB > AC$  و  $\hat{C} < \hat{B}$  باشد.  $\rightarrow \hat{B} = \hat{C}$   $\rightarrow AB = AC$  (البته)

$\hat{C} < \hat{B} \rightarrow AB < AC$  (البته)

تأیید با روشی که قبلاً در مورد آن بحث شد.





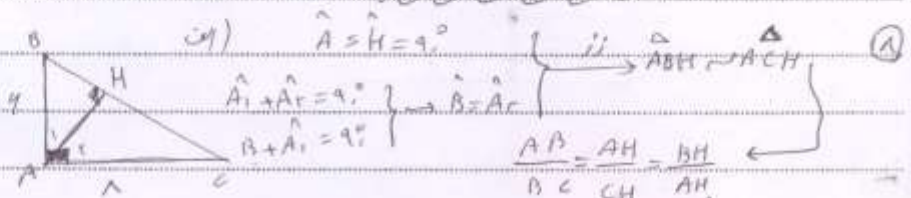
bic (ii) (y)



bic (i)

$$\sin x = \frac{r}{a-x} \Rightarrow \sin x = \frac{r}{a-x} = \frac{r}{a-x} \quad (y)$$

$$r \cdot a = r \cdot (a-x) \Rightarrow x = a - \frac{r \cdot a}{r} = a - a = 0$$



(ii)  $\hat{A} = \hat{H} = 90^\circ$

$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 90^\circ \Rightarrow \hat{B} = \hat{A}_2$

$\hat{B} + \hat{A}_1 = 90^\circ$

$\triangle ABH \sim \triangle BHC$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AH}{CH} = \frac{BH}{AH}$$

$$\Rightarrow \hat{A}H^2 = BH \cdot CH$$

$$\Rightarrow \hat{B}C^2 = \hat{A}H^2 + \hat{A}B^2 \Rightarrow \hat{B}C = 10$$

$$\hat{A}H^2 = \hat{A}H \cdot \hat{A}C$$

$$\hat{A}B^2 = \hat{B}H \cdot \hat{B}C$$

$$\hat{A}H^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

$$4^2 = \hat{B}H \cdot 10 \Rightarrow \hat{B}H = 1.6$$

$$\hat{A}H = \sqrt{16} = 4$$

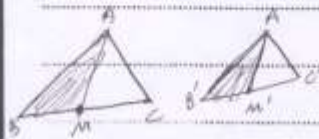
$$\hat{C}H = 10 - 1.6 = 8.4$$

(iii)  $EF \parallel BC$   $\frac{m}{n+z} = \frac{r}{n+r} \Rightarrow n^2 + rn = r^2 + r^2$  (y)

$$\frac{r}{n} = \frac{r^2 + r^2}{r^2} \Rightarrow r^2 = n(r^2 + r^2)$$

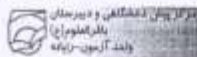
$$y = \frac{r^2}{r^2} = 1$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow BE \parallel CF &\rightarrow \frac{b}{c} = \frac{AE}{EF} \\ GE \parallel DF &\rightarrow \frac{a}{z} = \frac{AE}{EF} \end{aligned} \rightarrow \frac{b}{c} = \frac{a}{z} \rightarrow z = \frac{c \cdot a}{b}$$



$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C' \Rightarrow \begin{cases} \hat{B} = \hat{B}' \\ \frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AM}{A'M'} \end{cases} \quad (10)$$

$$\rightarrow \triangle ABM \sim \triangle A'B'M' \rightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{AM}{A'M'} = k$$





بسمه تعالی  
کلیه دروس

دبیرستان غیر دولتی باقر العلوم (ع)

نام درس: هندسه کلاس: نهم ریاضی نام دانش آموز:

$$\left. \begin{aligned} \frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB} = \frac{1}{2} \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB} \xrightarrow{\text{تقریب}} \Delta AMN \sim \Delta ABC$$

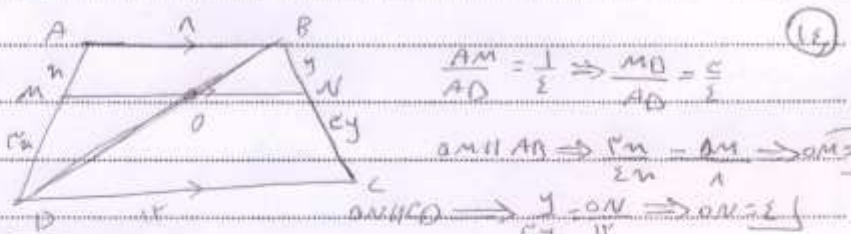
$$\hat{A} = \hat{A} \rightarrow \frac{MN}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN = \frac{1}{2} BC$$

$$\frac{P}{P'} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = k \rightarrow \frac{S}{S'} = k \rightarrow \frac{12}{S'} = \frac{1}{2} \Rightarrow S' = 24$$

$$\frac{S}{12} = \frac{1}{2} \Rightarrow S = \frac{12}{2} = 6$$

$$\left. \begin{aligned} \hat{H} = \hat{B} = 90^\circ \\ \hat{A} = \hat{A} \end{aligned} \right\} \rightarrow \Delta AHN \sim \Delta ABC \rightarrow \frac{AN}{AC} = \frac{AH}{AB} = \frac{r}{\delta + r}$$

$$n = \frac{\delta \cdot r}{r} \mid r\delta + r^2 = r^2 \Rightarrow r = \frac{\delta}{2}$$



$$\frac{AM}{AD} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{MD}{AD} = \frac{c}{2}$$

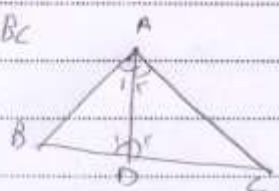
$$\Delta M \parallel \Delta A \Rightarrow \frac{MN}{AN} = \frac{AM}{AN} \Rightarrow \frac{MN}{2n} = \frac{1}{2} \Rightarrow MN = n$$

$$\Delta N \parallel \Delta C \Rightarrow \frac{y}{c} = \frac{ON}{r} \Rightarrow ON = \frac{y \cdot r}{c}$$

$$\Rightarrow \Delta M + \Delta N = MN = y + z = 12$$

$(a+b)^2 = a^2 + (2ab) + b^2$  (IV)  
 $\rightarrow n^2 = r^2$   
 $BH \times AC = AB \times BC$   
 $BH \times \delta = c \times 2 \rightarrow BH = \frac{2c}{\delta}$

$\Delta ABC \sim \Delta BDC$



حرف اول مربع است و در اینجا هم مربع است

$$A_1 = A, D_1 = D \Rightarrow \Delta A_1 B D_1 \sim \Delta A B D$$

$$\hat{D}_1 > \hat{A}_1 \Rightarrow \hat{D} > \hat{A} \rightarrow AB > BD$$

$$D_2 > A_2 \Rightarrow \hat{D}_2 > \hat{A}_2 \rightarrow AC > DC$$

$$AB + AC > BD + DC$$



