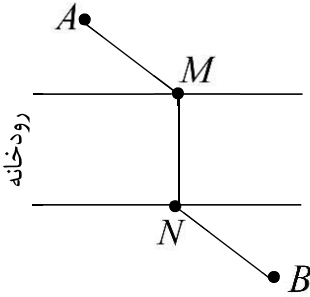
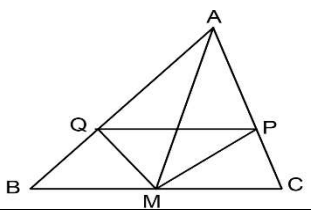


ساعات شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	سوالات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

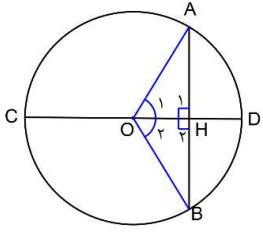
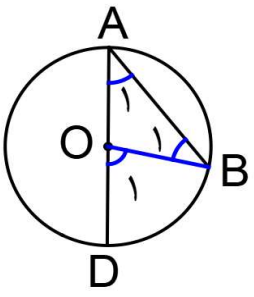
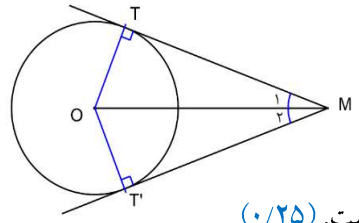
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)	نمره
۱	<p>جاهای خالی را تکمیل کنید.</p> <p>الف) مساحت قطاع 30° از دایره‌ای به شعاع 4cm برابرسانتی متر مربع است.</p> <p>ب) با توجه به شکل مقابل $AC = 7$ و $BM = 3$. محیط مثلث ABC برابر است.</p> <p>پ) نتیجه حاصل از دو بازتاب متوالی با محورهای بازتاب موازی، یک تبدیل است.</p> <p>ت) در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس k، اگر باشد؛ تصویر شکل، بزرگ‌تر می‌شود و آن را انبساط می‌نامیم.</p>	۱
۲	<p>درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را معلوم کنید.</p> <p>الف) هر چندضلعی منتظم، هم محیطی و هم محاطی است.</p> <p>ب) عمود منصف هر وتر دایره، از مرکز آن دایره می‌گذرد.</p> <p>پ) تبدیل بازتاب، هیچ‌گاه نمی‌تواند یک تبدیل همانی باشد.</p> <p>ت) مساحت هر متوازی الاضلاع برابر است با حاصل ضرب دو ضلع مجاور در سینوس زاویه بین آن دو ضلع.</p>	۱
۳	<p>در یک دایره وتر AB و قطر CD برهم عمودند. ثابت کنید قطر CD، وتر AB و کمان AB را نصف می‌کند.</p>	۱/۵
۴	<p>در شکل مقابل AD قطر دایره است. ثابت کنید: «زاویه محاطی DAB نصف کمان BD است»</p>	۱
۵	<p>هرگاه از نقطه M خارج دایره $C(O, R)$ دو مماس بر دایره رسم کنیم T و T' نقاط تماس باشند، ثابت کنید:</p> <p>الف) اندازه‌های دو مماس با هم برابرند.</p> <p>ب) OM نیمساز $\widehat{TMT'}$ است.</p>	۱
۶	<p>ثابت کنید عمود منصف یک ضلع هر مثلث و نیمساز زاویه مقابل به آن ضلع، یکدیگر را روی دایره محیطی مثلث قطع می‌کنند.</p>	۱
۷	<p>مساحت ناحیه محدود بین دایره محیطی و دایره محاطی یک شش ضلعی منتظم به ضلع 10 سانتی متر را محاسبه کنید.</p>	۱
۸	<p>در شکل مقابل مقادیر x، y و z را بیابید.</p> <p>($\widehat{TA} = 140^\circ$ و $\widehat{TB} = 60^\circ$ است و MT بر دایره مماس است)</p>	۱/۵
صفحه ۱ از ۲		

ساعات شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	سوالات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

ردیف	سوالات (پاسخ بزرگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)	نمره
۹	ثابت کنید تعجاس، شیب خط را حفظ می کند. (حالتی را در نظر بگیرید که مرکز تعجاس روی پاره خط قرار ندارد و $k > 1$)	۱/۲۵
۱۰	نقطه A' تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط L است. اگر $AA' = 16$ و نقطه O روی خط L و $OA = 10$ باشد، تعیین کنید فاصله نقطه A از خط OA' چقدر است؟	۱/۲۵
۱۱	اگر دو شهر A و B در دو طرف رودخانه باشند و بخواهیم جاده‌ای از A به B بسازیم به طوری که پل MN بر راستای رودخانه عمود باشد، محل احداث پل را کجا در نظر بگیریم که مسیر $AMNB$ کوتاه‌ترین مسیر ممکن باشد؟ 	۱/۲۵
۱۲	ثابت کنید دوران تبدیلی طولی است. (اثبات را در حالتی بیان کنید که مرکز دوران O بر پاره خط AB و امتداد آن واقع نباشد و زاویه دوران، از زاویه \widehat{AOB} بیشتر باشد.)	۱/۵
۱۳	طول میانه وارد بر وتر در یک مثلث قائم‌الزاویه با اضلاع زاویه قائمه ۱ سانتی متر و ۲ سانتی متر کدام است؟ (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{5}}{4}$	۰/۵
۱۴	با فرض حاده بودن زوایای مثلث ABC ، ثابت کنید: $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R$	۱/۲۵
۱۵	اضلاع مثلثی ۳، ۵ و ۷ می‌باشند؛ اندازه زاویه مقابل به بزرگترین ضلع این مثلث را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۶	در مثلث ABC ، نقطه M وسط ضلع BC است. MP و MQ به ترتیب نیمسازهای زوایای AMC و AMB هستند. ثابت کنید: $PQ \parallel BC$. 	۱/۵
۱۷	طول سه ارتفاع مثلثی با اضلاع ۱۳، ۱۴ و ۱۵ را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۲۰	« موفق باشید »	
	صفحه ۲ از ۲	

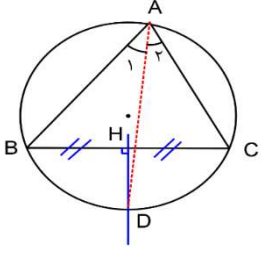
ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۵	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

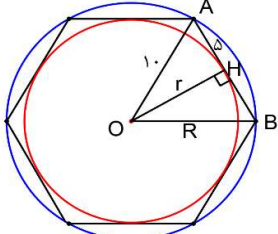
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	<p>الف) $\frac{4\pi}{3}$ (ص ۱۲) (ب) ۲۰ (ص ۳۰) (پ) انتقال (ص ۴۲) (ت) $K > 1$ (ص ۴۶) هر مورد ۰/۲۵</p>	۱
۲	<p>الف) درست (ص ۲۸) (ب) درست (ص ۱۳) (پ) نادرست (ص ۴۷) (ت) درست (ص ۷۴) هر مورد ۰/۲۵</p>	۱
۱/۵	 <p> $\begin{cases} OA = OB = R & (0/25) \\ \hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ \\ OH = OH & (0/25) \end{cases}$ رتو و علض $\Delta OAH \cong \Delta OBH \quad (0/25)$ $\Rightarrow AH = BH \quad (0/25) \text{ و } \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \quad (0/25) \rightarrow \widehat{AD} = \widehat{BD} \quad (0/25)$ </p> <p style="text-align: right;">ص ۱۳</p>	۳
۱	 <p> شعاع OB را رسم می‌کنیم: $OA = OB \rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{B}_1 \quad (0/25)$ $\widehat{O}_1 = 2\widehat{A}_1$ زاویه خارجی است: $(0/25)$ $\widehat{O}_1 = \widehat{DB}$ زاویه مرکزی است: $(0/25)$ پس: $\widehat{DB} = 2\widehat{A}_1 \rightarrow \widehat{A}_1 = \frac{1}{2}\widehat{DB} \quad (0/25)$ </p> <p style="text-align: right;">ص ۱۳</p>	۴
۱	 <p> الف) داریم: $\hat{T} = \hat{T}' = 90^\circ$ پس: $\begin{cases} OT = OT' = R & (0/25) \\ OM = OM & (0/25) \end{cases} \xrightarrow{\text{وتره روضه}} \Delta OTM \cong \Delta OT'M$ $\Rightarrow MT = MT' \quad (0/25)$ ب) چون دو مثلث هم‌نهشت‌اند؛ پس: $\hat{M}_1 = \hat{M}_2$ و در نتیجه OM نیمساز \hat{M} است. $(0/25)$ </p> <p style="text-align: right;">ص ۲۰</p>	۵
صفحه ۱ از ۵		

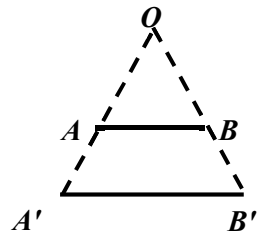
ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۵	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	 <p>روش اول: عمودمنصف BC دایره را در D قطع می‌کند. پس: $(۰/۲۵) BD = CD$</p> <p>در نتیجه: $(۰/۲۵) \widehat{BD} = \widehat{CD}$ یعنی $(۰/۲۵) \hat{A}_1 = \hat{A}_2$</p> <p>بنابراین نیمساز و عمودمنصف روی دایره همدیگر را قطع کرده‌اند. $(۰/۲۵)$</p> <p>روش دوم: فرض می‌کنیم نیمساز زاویه A دایره محیطی مثلث ABC را در D قطع می‌کند. $(۰/۲۵)$</p> <p>اکنون باید نشان دهیم عمودمنصف ضلع BC نیز از D می‌گذرد. $(۰/۲۵)$</p> <p>AD نیمساز زاویه A است. پس: $(۰/۲۵) \hat{A}_1 = \hat{A}_2$ در نتیجه: $\widehat{BD} = \widehat{CD}$. پس: $(۰/۲۵) BD = CD$.</p> <p>یعنی D از دو سر پاره‌خط BC به یک فاصله است. لذا D روی عمودمنصف ضلع BC است و حکم ثابت است. $(۰/۲۵)$</p> <p>ص ۲۹</p>	۶
---	--	---

۱	 <p>دایره محیطی: $(۰/۲۵) R = ۱۰ \rightarrow S = ۱۰۰\pi$</p> <p>دایره محاطی: $(۰/۵) r = \sqrt{۱۰۰ - ۲۵} = \sqrt{۷۵} \rightarrow S = ۷۵\pi$</p> <p>$(۰/۲۵) S' = ۱۰۰\pi - ۷۵\pi = ۲۵\pi$</p> <p>ص ۳۰ و ۳۱</p>	۷
---	---	---

۱/۵	<p>$9x = 6(x+2) \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = 4$</p> <p>$(3\sqrt{5})^2 = y(y+6+6) \quad (۰/۲۵) \rightarrow 45 = y^2 + 12y$</p> <p>$y^2 + 12y - 45 = 0 \rightarrow (y+15)(y-3) = 0 \rightarrow y = 3 \quad (۰/۵) \rightarrow z = \frac{140 - 60}{2} = 40 \quad (۰/۲۵)$</p> <p>ص ۱۹ و ۱۸ و ۱۶</p>	۸
-----	---	---

۱/۲۵	<p>مرکز تجانس روی پاره‌خط AB نیست. در این حالت مطابق شکل A' و B' مجانس های A و B هستند:</p> <p>رسم شکل $(۰/۲۵)$</p>  <p>$\begin{cases} OA' = k.OA \\ OB' = k.OB \end{cases} \rightarrow \frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = k \quad (۰/۲۵)$</p> <p>$(۰/۲۵)$</p> <p>بنا به عکس قضیه تالس $\rightarrow AB \parallel A'B' \rightarrow m_{AB} = m_{A'B'} \quad (۰/۲۵)$</p> <p>ص ۴۶</p>	۹
------	--	---

ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۵	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

راه حل اول:

مطابق شکل و طبق ویژگی بازتاب $AH = A'H = ۸$

در مثلث قائم الزاویه OAH داریم:

$$(۰/۲۵) \quad ۱۰^2 = ۸^2 + OH^2 \rightarrow OH = ۶$$

$$\left\{ \begin{array}{l} S_{\Delta OAA'} = \frac{AA' \times OH}{۲} \quad (۰/۲۵) \\ S_{\Delta OAA'} = \frac{OA' \times AH'}{۲} \quad (۰/۲۵) \end{array} \right. \rightarrow \frac{۱۶ \times ۶}{۲} = \frac{۱۰ \times AH'}{۲} \rightarrow AH' = \frac{۴۸}{۱۰} = ۹/۶$$

راه حل دوم:

مطابق شکل و طبق ویژگی بازتاب $AH = A'H = ۸$ و می دانیم محور بازتاب عمود منصف AA' است؛ پس $OA = OA' = ۱۰$ (۰/۲۵) و طبق قضیه فیثاغورس داریم: $OH = ۶$ (۰/۲۵)

حال دو مثلث OHA' و $AH'A'$ متشابهند (۰/۲۵) زیرا $\hat{A}' = \hat{A}'$ و $\hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ$

پس:

$$\frac{AA'}{OA'} = \frac{AH'}{OH} \rightarrow \frac{۱۶}{۱۰} = \frac{AH'}{۶} \rightarrow AH' = ۹/۶ \quad (۰/۲۵)$$

ص ۴۳

نقطه B را تحت برداری مساوی عرض رودخانه و عمود بر راستای رودخانه در جهت شهر A به نقطه B' انتقال می دهیم سپس از B' به A وصل می کنیم، تا نقطه M به دست آید. (۰/۵)

از نقطه M بر رودخانه عمود می کنیم تا نقطه N به دست آید، محل احداث پل MN به دست می آید. (۰/۲۵)

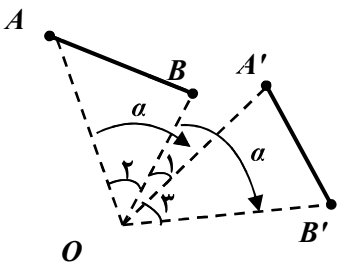
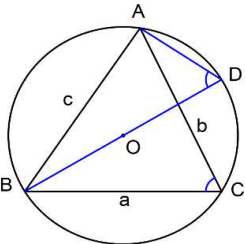
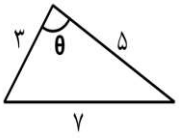
$AMB'B$ کوتاه ترین مسیر است. (۰/۲۵)

$$AMB'B \text{ مسیر} = AM + MB' + BB' \xrightarrow{MB'=NB} AM + NB + MN = AMNB \text{ مسیر} \quad (۰/۲۵)$$

ص ۵۳

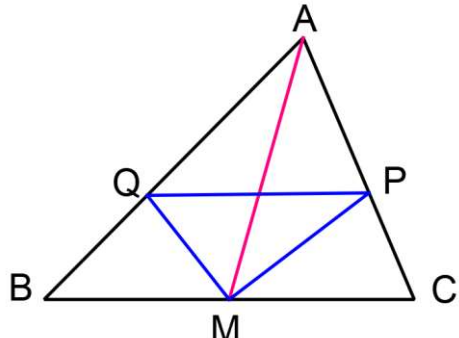
ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۵	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱/۵	 <p>ص ۴۱ با توجه به شکل داریم:</p> $\hat{O}_1 + \hat{O}_2 = \hat{O}'_1 + \hat{O}'_2 \quad (0/25) \rightarrow \hat{O}_2 = \hat{O}'_2 \quad (0/25)$ $\begin{cases} OA = OA' \\ \hat{O}_2 = \hat{O}'_2 \quad (0/5) \rightarrow \Delta OAB \cong \Delta OA'B' \quad (0/25) \\ OB = OB' \end{cases}$ $\rightarrow AB = A'B' \quad (0/25)$	۱۲
۰/۵	<p>ص ۶۷ گزینه ۲ درست است. (یعنی: $\frac{\sqrt{5}}{2}$)</p>	۱۳
۱/۲۵	 <p>ص ۶۱ قطر BD را رسم می‌کنیم.</p> $\hat{C} = \hat{D} = \frac{\widehat{AB}}{2} \quad (0/25) \rightarrow \sin \hat{C} = \sin \hat{D} \quad (0/25) \quad (1)$ $\Delta ABD (\hat{A} = 90^\circ): \sin \hat{D} = \frac{c}{2R} \xrightarrow{(1)} \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R \quad (0/25)$ <p>به‌طور مشابه (با وصل کردن هر یک از دو رأس دیگر به مرکز دایره و رسم قطرهای گذرنده از آن نقاط) خواهیم داشت: (۰/۲۵)</p> $\frac{a}{\sin \hat{A}} = 2R, \quad \frac{b}{\sin \hat{B}} = 2R \quad (0/25)$	۱۴
۱/۲۵	 <p>ص ۶۵: با توجه به مباحث ص ۶۵ روش اول- (به کمک رابطه کسینوس‌ها) داریم:</p> $7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \times 3 \times 5 \cos \theta \quad (0/5) \rightarrow 49 = 25 + 9 - 30 \cos \theta \quad (0/25)$ $\cos \theta = \frac{-1}{2} \quad (0/25) \rightarrow \theta = 120^\circ \quad (0/25)$ <p>ص ۶۵: با توجه به مباحث صفحات ۷۱ و ۷۲ روش دوم- (به کمک دستور هرون) داریم:</p> $2P = 15 \rightarrow P = \frac{15}{2} \quad (0/25): S = \sqrt{\frac{15}{2} \times \frac{9}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{1}{2}} = \frac{15\sqrt{3}}{4} \quad (0/25)$ $S = \frac{1}{2}(3)(5) \sin \theta = \frac{15 \sin \theta}{2} \quad (0/25) \rightarrow \frac{15 \sin \theta}{2} = \frac{15\sqrt{3}}{4} \rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0/25)$ $\rightarrow \theta = 120^\circ \quad (0/25)$ <p>چون $3^2 + 5^2 < 7^2$ پس $90^\circ < \theta < 180^\circ$ لذا: $\theta = 120^\circ$</p>	۱۵
	صفحه ۴ از ۵	

ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۵	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

نمره	*راهنمای تصحیح - صفحه پنجم*	ردیف
۱/۵	 <p> $(۰/۵) \cdot \frac{AM}{MC} = \frac{AP}{PC} : MP \text{ نیمساز } AMC$ $(۰/۵) \cdot \frac{AM}{MB} = \frac{AQ}{QB} : MQ \text{ نیمساز } AMB$ اما $MB = MC$ پس: $(۰/۲۵) \cdot \frac{AP}{PC} = \frac{AQ}{QB}$ لذا طبق عکس قضیه تالس: $(۰/۲۵) \cdot PQ \parallel BC$ </p>	۱۶
۱/۲۵	$2P = 13 + 14 + 15 = 42 \rightarrow P = 21 \quad (۰/۲۵)$ $s = \sqrt{21 \times 6 \times 7 \times 8} = 84 \quad (۰/۲۵)$ $h_a = \frac{2s}{a} = \frac{2 \times 84}{13} \approx 12/9 \quad (۰/۲۵)$ $h_b = \frac{2s}{b} = \frac{2 \times 84}{14} = 12 \quad (۰/۲۵)$ $h_c = \frac{2s}{c} = \frac{2 \times 84}{15} = 11/2 \quad (۰/۲۵)$ <p>اکنون بنا بر دستور محاسبه مساحت مثلث داریم:</p>	۱۷
۲۰	« با تشکر از همکاران گرامی »	
	صفحه ۵ از ۵	