



کلاس

[Empty box for student number]

بارم	ردیف
۲	۱
۱/۵	۲



جاهای خالی را پر کنید.

(الف) نقطه ای که از سه ضلع مثلث به یک اندازه می باشد نقطه ی مرکز ثقل می باشد.

(ب) جملات خبری که دقیقاً درست یا نادرست باشند، برابر نامیده می شوند.

(ج) نقطه همرسی عمودمنصف ها در مثلث قائم الزاویه مرکز ثقل و در مثلث منفرجه الزاویه مرکز ثقل و در مثلث حاده الزاویه مرکز ثقل می باشد.

(د) نسبت اندازه ی اضلاع نظیر در دو مثلث متشابه را نسبت می گوئیم.

(ه) مجموع زوایای خارجی یک  $n$  ضلعی برابر است با  $360^\circ$ .

(و) اگر دو مثلث قاعده مشترکی داشته باشند و رأس های روبه روی این قاعده ها روی یک خط موازی این قاعده باشند این مثلث ها همسایه.

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

(الف) نقیض گزاره «هر دو زاویه مکمل، مجاورند» کدام گزینه است؟

(۱) هر دو زاویه مکمل مجاور نیستند.

(۲) دو زاویه ی مکملی هست که مجاورند.

(۳) دو زاویه ی مکملی وجود دارد که مجاور نیستند.

(۴) هر دو زاویه مجاور مکمل نیستند.

(ب) اگر  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$  باشد، آن گاه  $\frac{x+y+z}{x}$  برابر است با؟

(۱)  $\frac{7}{2}$  (۱)      (۲)  $\frac{2}{7}$  (۲)      (۳)  $\frac{9}{2}$  (۳)      (۴)  $\frac{2}{9}$  (۴)

(ج) میانگین هندسی دو عدد  $\sqrt{32}$  و  $3\sqrt{2}$  کدام است؟

(۱) ۲۴ (۱)      (۲)  $6\sqrt{2}$  (۲)      (۳)  $2\sqrt{6}$  (۳)      (۴) ۸ (۴)

(د) کدام یک از گزینه های زیر، یک قضیه ی دو شرطی است؟

(۱) اگر دو مثلث هم نهشت باشند، مساحت آن دو مثلث برابر و برعکس.

(۲) اگر دو زاویه قائمه باشند، آن دو زاویه برابرند و برعکس.

(۳) اگر یک چهار ضلعی مستطیل باشد، دو قطر آن برابرند و برعکس.

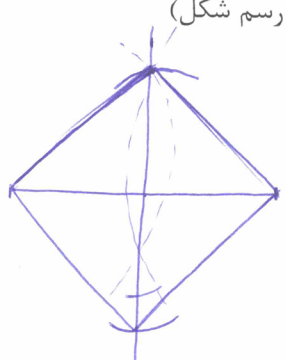

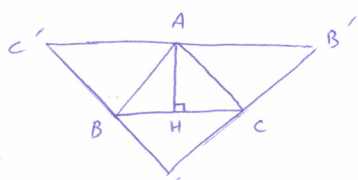
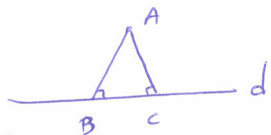
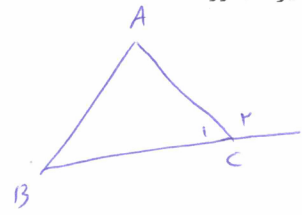
(۴) اگر دو زاویه برابر باشند متمم های آن دو زاویه برابرند و برعکس.

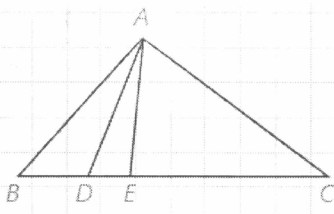
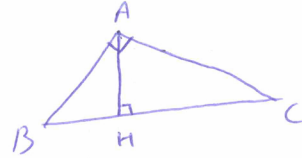
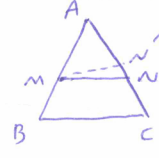
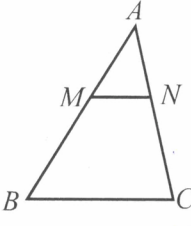
(ه) در مثلث  $ABC$  اگر  $\hat{B} + \hat{C} = 2\hat{A}$ ،  $\hat{B} < \hat{A}$  کدام گزینه صحیح است؟

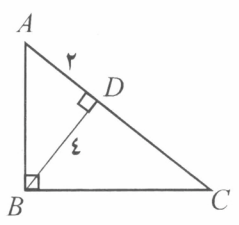
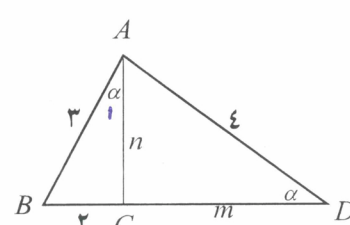
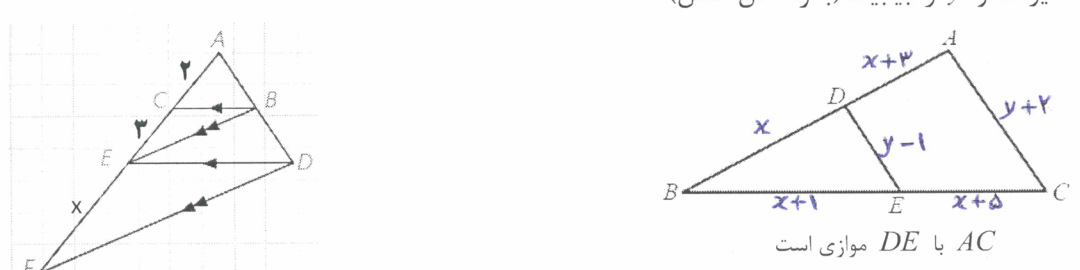

(۱)  $b > a > c$  (۱)      (۲)  $b > c > a$  (۲)      (۳)  $a > c > b$  (۳)      (۴)  $c > a > b$  (۴)

(و) مجموع زوایای داخلی یک ۵ ضلعی برابر با چند درجه است؟

(۱) ۷۲۰ (۱)      (۲) ۵۴۰ (۲)      (۳) ۳۶۰ (۳)      (۴) ۱۸۰ (۴)

بارم		ردیف
۱/۵	<p>رسم مربعی که طول قطر آن ۳ سانتی متر است را توضیح دهید . ( با رسم شکل )</p>   <p>ابتدای قطر به طول ۳ سانتی متر رسم می کنیم سپس عمود منصف آن را می کشیم سپس از محل تقاطع عمود منصف به اندازه نصف قطر (۱.۵) در هر طرف از یک لبه بین خود می کشیم سپس نقاط را بهم وصل می کنیم</p>	۳
۱/۵	<p>ثابت کنید ارتفاع ها در یک مثلث همبرسند.</p>  <p>اگر دو برهه موازی = مثلث <math>ABC</math> مثلث <math>AB'C'</math> رسم می کنیم</p> $\left. \begin{array}{l} AB' \parallel BC \\ AB \parallel B'C' \end{array} \right\} \rightarrow \text{موازی} \rightarrow \left. \begin{array}{l} AB' = BC \\ AC' = BC \end{array} \right\} \rightarrow AB' = AC' \quad (1)$ $\left. \begin{array}{l} AC' \parallel BC \\ AC \parallel B'C' \end{array} \right\} \rightarrow \text{موازی} \rightarrow \left. \begin{array}{l} AC' = BC \\ AC' = BC \end{array} \right\} \rightarrow AB' = AC' \quad (2)$ $\left. \begin{array}{l} AH \perp BC \\ BC \parallel B'C' \end{array} \right\} \rightarrow AH \perp B'C' \quad (3)$ <p>همانطور که در نهایت می بینیم عمود منصف های <math>ABC</math> همان ارتفاع های <math>AB'C'</math> هستند پس چون عمود منصف ها هم بر سر یک نقطه هستند</p>	۴
۱	<p>برای رد درستی عبارتهای زیر مثال نقض بزنید:</p> <p>الف) حاصل ضرب هر عدد گنگ در هر عدد گویا عددی گنگ است . <math>0 \times \sqrt{2} = 0</math></p> <p>ب) نقطه همبرسی ارتفاع های سه ضلع هر مثلث داخل و یا خارج مثلث است . مثلث قائم الزامی</p>	۵
۱	<p>ثابت کنید از نقطه‌ی <math>A</math> نمی توان بر خط <math>d</math> بیش از یک عمود رسم کرد .</p>  <p>برهان خلف ( از <math>A</math> دو خط می توان بر خط <math>d</math> رسم کرد در نتیجه مثلث <math>ABC</math> در زاویه <math>90^\circ</math> در مجموع زوایای داخلی آن بیشتر از <math>180^\circ</math> می شود که این بر تناقض است در نتیجه نمی شود از یک نقطه دو عمود بر خط <math>d</math> رسم کرد</p>	۶
۱/۵	<p>ثابت کنید زاویه خارجی هر مثلث برابر است با مجموع دو زاویه‌ی داخلی غیر مجاور .</p>  $\left. \begin{array}{l} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C}_1 = 180^\circ \rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 180^\circ - \hat{C}_1 \\ \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 180^\circ \rightarrow \hat{C}_2 = 180^\circ - \hat{C}_1 \end{array} \right\} \rightarrow \hat{A} + \hat{B} = \hat{C}_2$	۷

بارم	ردیف
۱	<p>۸ در شکل زیر مساحت <math>ACE</math> سه برابر مساحت مثلث <math>ADE</math> و دو برابر مساحت مثلث <math>ABD</math> است. نسبتهای <math>\frac{DE}{BD}</math> ، <math>\frac{BC}{DE}</math> را بدست آورید ؟</p>  $\frac{S_{ACE}}{S_{ADE}} = 3 \rightarrow \frac{CE}{DE} = 3 \rightarrow CE = 3DE$ $\frac{S_{ACE}}{S_{ABD}} = 2 \rightarrow \frac{CE}{BD} = 2 \rightarrow CE = 2BD \rightarrow BD = \frac{1}{2} CE$ $\frac{DE}{BD} = \frac{DE}{\frac{1}{2}CE} = \frac{2}{3}$ $\frac{BC}{DE} = \frac{BD + DE + CE}{DE} = \frac{\frac{1}{2}CE + CE + CE}{DE} = \frac{11}{2}$
۱	<p>۹ در مثلث قائم الزاویه (<math>\hat{A} = 90^\circ</math>) ، ارتفاع وارد بر وتر (<math>AH</math>) را رسم می کنیم ثابت کنید ضلع قائم <math>AC</math> واسطه ی هندسی بین <math>BC</math> و <math>CH</math> می باشد؟ (<math>AC^2 = CH \times BC</math>)</p>  <p><math>\hat{A} = \hat{H} = 90^\circ</math>  <math>\hat{C} = \hat{C}</math> } <math>\therefore \triangle AHC \sim \triangle ABC</math></p> $\frac{AB}{AH} = \frac{AC}{CH} = \frac{BC}{AC}$ $AC^2 = BC \times CH$
۱	<p>۱۰ عکس تالس را ثابت کنید.</p>  <p>فرض <math>\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}</math>  <math>MN \parallel BC</math></p> <p>برهان: <math>MN \parallel BC</math> در نتیجه از <math>M</math> موازی <math>BC</math> رسم کنیم تا <math>AC</math> را در <math>N'</math> قطع کند.  <math>MN' \parallel BC \rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN'}{AC}</math>      طبق فرض <math>\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}</math> } <math>\rightarrow \frac{AN'}{AC} = \frac{AN}{AC} \rightarrow AN = AN'</math>      پس <math>N</math> و <math>N'</math> بر هم منطبق هستند پس <math>N</math> نقطه ی <math>N'</math> است. <math>MN</math> موازی <math>BC</math> است.</p>
۱	<p>۱۱ در شکل زیر <math>MN</math> با <math>BC</math> موازی است و مساحت ذوزنقه ی <math>MNCB</math> سه برابر مساحت مثلث <math>AMN</math> است. نسبت <math>\frac{MA}{MB}</math> را بدست آورید.</p>  $\frac{S_{MNCB}}{S_{AMN}} = 3 \rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{AMN}} = 4$ $\frac{AB}{AM} = 2 \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{AM}{BM} = 1$
۱	<p>۱۲ نسبت مساحت دو پنج ضلعی متشابه <math>\frac{4}{9}</math> است. اگر محیط یکی از آنها ۱۲ واحد باشد ، محیط پنج ضلعی دیگر چند واحد است ؟</p> <p>نسبت مساحت = <math>\frac{4}{9}</math> <math>\rightarrow</math> نسبت ضلع = <math>\frac{2}{3}</math></p> $\begin{cases} \frac{2}{3} = \frac{12}{x} \rightarrow x = 18 \\ \frac{2}{3} = \frac{x}{12} \rightarrow x = 8 \end{cases}$

بارم	ردیف
۱/۵	<p>در شکل رو به رو محیط مثلث را بدست آورید.</p>  $AB^2 = AD^2 + BD^2 \rightarrow AB^2 = 2^2 + BD^2 \Rightarrow AB = \sqrt{4 + BD^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ $\left. \begin{matrix} \hat{D} = \hat{B} = 90^\circ \\ \hat{A} = \hat{A} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle ABC$ <p>بنابراین: <math>\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{BD}{BC} \rightarrow \frac{2\sqrt{5}}{10} = \frac{2}{2\sqrt{5}} = \frac{4}{BC} \Rightarrow \begin{cases} AC = 10 \\ BC = 4\sqrt{5} \end{cases} \Rightarrow L_3 = 4\sqrt{5} + 10</math></p>
۱/۵	<p>با توجه به داده های شکل روبه رو <math>m, n</math> را بیابید.</p>  $\left. \begin{matrix} \hat{A}_1 = \hat{D} = \alpha \\ \hat{B} = \hat{B} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle ABD$ $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{AD} = \frac{BC}{AB} \rightarrow \frac{3}{r+m} = \frac{4}{r} = \frac{r}{3}$ <p><math>\rightarrow \begin{cases} m = \frac{5}{r} \\ n = \frac{4}{r} \end{cases}</math></p>
۲	<p>مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را بیابید. (با راه حل کامل)</p>  <p>BC    DE: <math>\frac{AC}{CE} = \frac{AB}{BD} \rightarrow \frac{AC}{CE} = \frac{AE}{EF}</math></p> <p>BE    DF: <math>\frac{AE}{EF} = \frac{AB}{BD}</math></p> <p><math>\frac{r}{3} = \frac{5}{x}</math></p> <p><math>x = \frac{15}{r} = 4.8</math></p> <p>DE    AC: <math>\frac{x}{x+3} = \frac{x+1}{x+5}</math></p> <p><math>x^2 + 5x = x^2 + 4x + 3</math></p> <p><math>x = 3</math></p> <p><math>\frac{x}{2x+3} = \frac{x+1}{2x+5} = \frac{y-1}{y+2}</math></p> <p><math>\frac{3}{9} = \frac{y-1}{y+2}</math></p> <p><math>\frac{1}{3} = \frac{y-1}{y+2}</math></p> <p><math>y+2 = 3y-3</math></p> <p><math>5 = 2y</math></p> <p><math>y = \frac{5}{2}</math></p> 
۲۰	موفق باشید