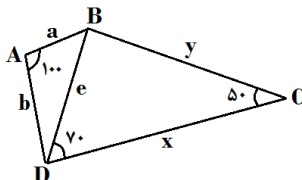


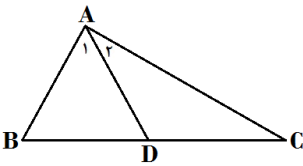


باسمه تعالی  
جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش

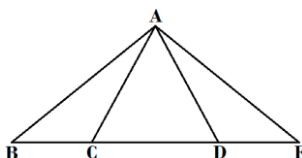
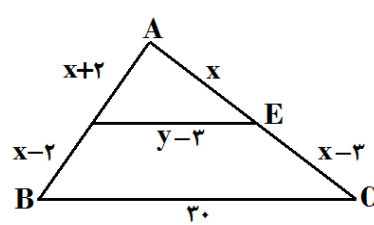
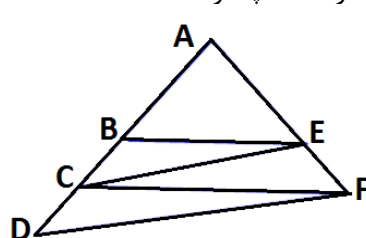


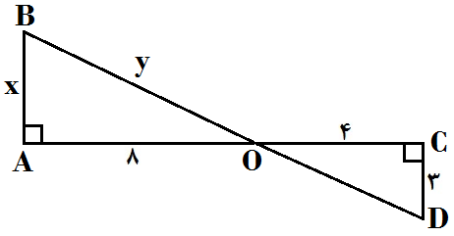
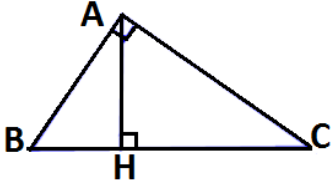
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج  
امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

| نام و نام خانوادگی:         | آزمون درس: هندسه ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | نمره به عدد:                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| نام دبیر: سرکار خانم ساریان | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | نمره به حروف:                |
| کلاس:                       | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | تعداد صفحات: ۴ صفحه - صفحه ۱ |
| ۱                           | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از ..... آن زاویه به یک فاصله است.</p> <p>ب) نتایج مهم و پر کاربرد حاصل از استدلال استنتاجی را ..... می گوئیم.</p> <p>پ) مجموع زوایای داخلی هر چهار ضلعی محدب ..... است.</p> <p>ت) اگر طول پاره خط <math>AB</math> برابر ۲۴ واحد و نقطه <math>E</math> روی پاره خط <math>AB</math> چنان قرار گیرد که <math>\frac{AE}{BE} = \frac{7}{5}</math> باشد، طول پاره خط <math>BE</math> برابر است با .....</p> <p>ث) اگر نسبت تشابه ۲ مثلث برابر <math>\frac{5}{3}</math> باشد، نسبت نیمسازهای نظیر آنها برابر ..... است.</p> <p>ج) واسطه هندسی دو عدد <math>\sqrt{3}</math> و <math>3\sqrt{3}</math> برابر است با .....</p> | ۲                            |
| ۲                           | <p>درست یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) نتیجه حاصل از استدلال استقرایی، قطعی نیست.</p> <p>ب) نقطه همرسی نیمسازهای هر مثلث، همواره داخل مثلث است.</p> <p>پ) در استدلال برهان خلف، فرض می کنیم نقیض فرض، صحیح است.</p> <p>ت) اگر در مثلثی دو زاویه <math>38^\circ</math> و <math>52^\circ</math> وجود داشته باشد، نقطه همرسی عمود منصف ها، بیرون مثلث است.</p> <p>ث) عبارت «امروز هوا سرد است.» گزاره است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۱/۲۵                         |
| ۳                           | <p>سه پاره خط به طول های ۶، ۹ و <math>2a-1</math>، اضلاع مثلثی هستند. <math>a</math> در چه بازه ای قرار دارد؟</p> <p>(۱) (0,6) (۲) (1,7) (۳) (3,9) (۴) (2,8)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۰/۵                          |
| ۴                           | <p>با توجه به قضیه زاویه برتر، بزرگترین پاره خط در شکل زیر، کدام است؟</p> <p>(۱) <math>b</math> (۲) <math>e</math> (۳) <math>y</math> (۴) <math>x</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۰/۲۵                         |
| ۵                           | <p>اگر <math>\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = \frac{3}{5}</math> باشد، مقدار <math>x+y+z</math> برابر است با:</p> <p>(۱) <math>7/2</math> (۲) <math>6/6</math> (۳) <math>6/8</math> (۴) <math>7</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ۰/۵                          |

|     |    |                                                                                                                                                       |
|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۰/۵ | ۶  | الف) نقیض گزاره زیر را بنویسید و سپس ارزش آن را تعیین کنید.<br>«مربع هر عدد حقیقی، از خود آن عدد بزرگتر است.»                                         |
| ۰/۵ |    | ب) برای رد احکام کلی زیر، مثال نقض بنویسید.<br>(۱) هر چهار ضلعی که ۲ قطر آن با هم برابرند، مستطیل است.<br><br>(۲) هر دو مثلث هم مساحت، هم نهشت هستند. |
| ۱   | ۷  | مثلی به اضلاع ۲، ۳ و ۴ واحد رسم کنید. (با توضیح)                                                                                                      |
| ۱/۵ | ۸  | ثابت کنید: «در هر مثلث، عمود منصف اضلاع، هم‌رس اند.»                                                                                                  |
| ۲   | ۹  | ثابت کنید: «در هر مثلث، مجموع اندازه‌های هر دو ضلع، از اندازه ضلع سوم بیشتر است.» $(AB + AC > BC)$                                                    |
|     |    |                                                                    |
| ۱   | ۱۰ | قضیه زاویه برتر را ثابت کنید. (به کمک برهان خلف)                                                                                                      |



| نام و نام خانوادگی:         | آزمون درس: هندسه ۱                                                                                                                                                                                     | نمره به عدد:                 |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| نام دبیر: سرکار خانم ساریان | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/                                                                                                                                                                                  | نمره به حروف:                |
| کلاس:                       | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                                                                                                                                                   | تعداد صفحات: ۴ صفحه - صفحه ۳ |
| ۱۱                          | ثابت کنید: «در دو مثلث با اندازه قاعده های یکسان، نسبت مساحت ها برابر است با نسبت ارتفاع های نظیر آن قاعده ها.»                                                                                        | ۱                            |
| ۱۲                          | در شکل روبرو، اگر $CD = 2DE = 3BC$ باشد، نسبت مساحت مثلث $ACD$ به مساحت مثلث $ABD$ چقدر است؟<br>                      | ۱                            |
| ۱۳                          | در شکل زیر، $DE \parallel BC$ است. مقدار $x$ و $y$ را بیابید.<br>                                                   | ۲                            |
| ۱۴                          | در شکل مقابل $BE \parallel CF$ و $CE \parallel DF$ می باشد. اگر $AB = 5$ و $BC = 3$ باشد، اندازه $CD$ چقدر است؟<br> | ۱                            |

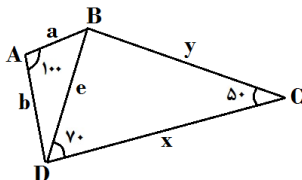
|      |                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱/۷۵ | <p>در شکل مقابل:</p> <p>الف) ثابت کنید دو مثلث متشابه هستند.</p> <p>ب) مقادیر <math>X</math> و <math>Y</math> را بدست آورید.</p>                             | ۱۵ |
| ۱/۵  | <p>در مثلث قائم الزاویه مقابل، با رسم ارتفاع وارد بر وتر، قطعاتی به طول ۳ و ۱۲ روی وتر ایجاد شده است. طول <math>AB</math> و <math>AH</math> را بیابید.</p>  | ۱۶ |
| ۰/۷۵ | <p>نسبت مساحت های دو مثلث متشابه <math>\frac{16}{25}</math> و محیط مثلث بزرگتر ۲۰ واحد است. محیط مثلث دیگر چقدر است؟</p>                                                                                                                     | ۱۷ |
| ۲۰   | موفق و سربلند باشید — ساریان                                                                                                                                                                                                                 | *  |



باسمه تعالی  
جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش



اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج  
امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

| نام و نام خانوادگی:         | آزمون درس: هندسه ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | نمره به عدد:                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| نام دبیر: سرکار خانم ساریان | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | نمره به حروف:                |
| کلاس:                       | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | تعداد صفحات: ۴ صفحه - صفحه ۱ |
| ۱                           | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از ..... <u>اضلاع</u> آن زاویه به یک فاصله است.</p> <p>ب) نتایج مهم و پر کاربرد حاصل از استدلال استنتاجی را ..... <u>تفصیل</u> می گوئیم.</p> <p>پ) مجموع زوایای داخلی هر چهار ضلعی محدب ..... <u>۳۶۰°</u> است.</p> <p>ت) اگر طول پاره خط AB برابر ۲۴ واحد و نقطه E روی پاره خط AB چنان قرار گیرد که <math>\frac{AE}{BE} = \frac{7}{5}</math> باشد، طول پاره خط BE برابر است با ..... <u>۱۵</u>.</p> <p>ث) اگر نسبت تشابه ۲ مثلث برابر <math>\frac{5}{3}</math> باشد، نسبت نیمسازهای نظیر آنها برابر ..... <u><math>\frac{5}{3}</math></u> است.</p> <p>ج) واسطه هندسی دو عدد <math>\sqrt{3}</math> و <math>3\sqrt{3}</math> برابر است با ..... <u><math>\pm 2</math></u>.</p> | ۲                            |
| ۲                           | <p>درست یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) نتیجه حاصل از استدلال استقرایی، قطعی نیست. <u>ص</u></p> <p>ب) نقطه همرسی نیمسازهای هر مثلث، همواره داخل مثلث است. <u>ص</u></p> <p>پ) در استدلال برهان خلف، فرض می کنیم نقیض فرض، صحیح است. <u>ص</u></p> <p>ت) اگر در مثلثی دو زاویه <math>38^\circ</math> و <math>52^\circ</math> وجود داشته باشد، نقطه همرسی عمود منصف ها، بیرون مثلث است. <u>خ</u></p> <p>ث) عبارت «امروز هوا سرد است.» گزاره است. <u>خ</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                              | ۱/۲۵                         |
| ۳                           | <p>سه پاره خط به طول های ۶، ۹ و <math>2a-1</math>، اضلاع مثلثی هستند. a در چه بازه ای قرار دارد؟</p> <p>(۱) (۰، ۶) (۲) (۱، ۷) (۳) (۳، ۹) (۴) (۲، ۸) <u>ص</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ۰/۵                          |
| ۴                           | <p>با توجه به قضیه زاویه برتر، بزرگترین پاره خط در شکل زیر، کدام است؟</p> <p>(۱) b (۲) e (۳) y (۴) x <u>ص</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ۰/۲۵                         |
| ۵                           | <p>اگر <math>\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = \frac{3}{5}</math> باشد، مقدار <math>x + y + z</math> برابر است با:</p> <p>(۱) <math>7/2</math> (۲) <math>6/6</math> (۳) <math>6/8</math> (۴) ۷ <u>ص</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۰/۵                          |

|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۰/۵ | ۶  | الف) نقیض گزاره زیر را بنویسید و سپس ارزش آن را تعیین کنید.<br>«مربع هر عدد حقیقی، از خود آن عدد بزرگتر است.»<br><b>برج هر عدد حقیقی، از خود آن عدد بزرگتر نیست. سه گزاره صحیح</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ۰/۵ |    | ب) برای رد احکام کلی زیر، مثال نقض بنویسید.<br>(۱) هر چهار ضلعی که ۲ قطر آن با هم برابرند، مستطیل است.<br><b>دورنقه متویسین</b><br>(۲) هر دو مثلث هم مساحت، هم نهشت هستند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ۱   | ۷  | مثلی به اضلاع ۲، ۳ و ۴ واحد رسم کنید. (با توضیح)<br><b>رسم (۲،۳،۴)<br/>توضیح (۲،۳،۴)</b><br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ۱/۵ | ۸  | ثابت کنید: «در هر مثلث، عمود منصف اضلاع، هم‌رس اند.»<br><b>استدلال:</b> مثلث دلخواه ABC در شکل مقابل را در نظر می‌گیریم. چون پاره خط‌های AB و AC متقاطع اند، عمود منصف‌های آنها نیز در نقطه‌ای مانند O متقاطع اند.<br>۱- نقطه O روی عمود منصف پاره خط AC است؛ بنابراین $OA = OC$<br>۲- نقطه O روی عمود منصف پاره خط AB است؛ بنابراین $OA = OB$<br>از (۱) و (۲) نتیجه می‌گیریم: $OB = OC$ بنابراین نقطه O روی عمود منصف BC قرار دارد. در نتیجه نقطه O محل برخورد <b>هم‌رسم عمود منصف است</b>                                          |
| ۲   | ۹  | ثابت کنید: «در هر مثلث، مجموع اندازه‌های هر دو ضلع، از اندازه ضلع سوم بیشتر است.» $(AB + AC > BC)$<br><b>اثبات:</b> فرض می‌کنیم در مثلث ABC، مطابق شکل، از رأس A پاره خط BC را در نقطه D قطع می‌کنیم ( $A_1 = A_2$ ) بنابراین داریم:<br>$D_1 = A_1 + B \rightarrow D_1 > A_1 \xrightarrow{*} D_1 > A_1 \xrightarrow{\text{ثبات}} AC > DC$<br>$D_2 = A_2 + C \rightarrow D_2 > A_2 \rightarrow D_2 > A_1 \xrightarrow{+} AB > BD$<br>$AB + AC > BD + DC$                                                                              |
| ۱   | ۱۰ | قضیه زاویه برتر را ثابت کنید. (به کمک برهان خلف)<br><b>اثبات:</b> با برهان غیر مستقیم فرض می‌کنیم حکم <b>غلط</b> باشد. بنابراین باید $BC' = AC$ یا $BC < AC$ یا $BC > AC$ .<br><b>حالت اول:</b> اگر $BC < AC$ باشد، طبق قضیه ۱ باید $\hat{A} = \hat{C}$ که با فرض در تناقض است.<br><b>حالت دوم:</b> اگر $BC = AC$ باشد، یک مثلث $\hat{A} = \hat{C}$ خواهد بود و می‌دانیم در این حالت باید $\hat{A} = \hat{B}$ باشد که در تناقض با فرض است. لذا هر دو حالت $BC < AC$ و $BC = AC$ غیر ممکن اند؛ بنابراین $BC > AC$ است و حکم درست است. |



باسمه تعالی

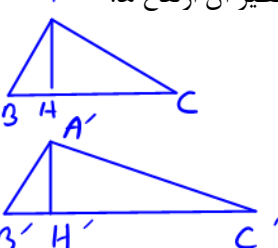
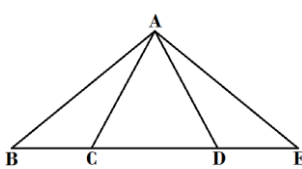
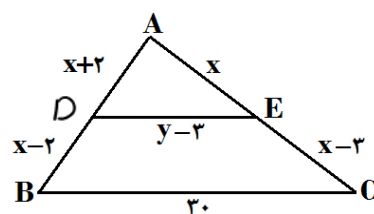
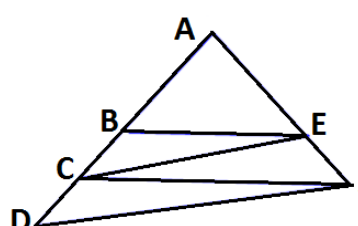
جمهوری اسلامی ایران

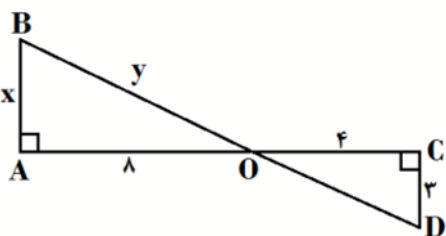
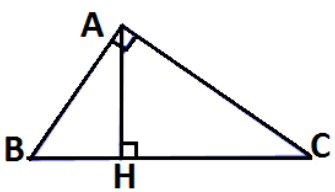
وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳



| نمره به عدد:                 | آزمون درس: هندسه ۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | نام و نام خانوادگی:         |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| نمره به حروف:                | تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | نام دبیر: سرکار خانم ساریان |
| تعداد صفحات: ۴ صفحه - صفحه ۳ | مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | شماره صندلی: کلاس:          |
| ۱                            | <p>ثابت کنید: «در دو مثلث با ارتفاع های یکسان، نسبت مساحت ها برابر است با نسبت قاعده های آن ارتفاع ها.»</p>  $\frac{S_{ABC}}{S_{A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2} AH \times BC}{\frac{1}{2} A'H' \times B'C'} = \frac{BC}{B'C'}$                                                                                                       | ۱۱                          |
| ۱                            | <p>در شکل روبرو، اگر <math>CD = 2DE = 3BC</math> باشد، نسبت مساحت مثلث ACD به مساحت مثلث ABD چقدر است؟</p>  $CD = 2DE \rightarrow DE = \frac{1}{2} CD$ $CD = 3BC \rightarrow BC = \frac{1}{3} CD$ $\frac{S_{ACD}}{S_{ABD}} = \frac{CD}{BD} = \frac{CD}{CD + \frac{1}{3} CD} = \frac{3}{4}$                                        | ۱۲                          |
| ۲                            | <p>در شکل زیر، <math>DE \parallel BC</math> است. مقدار x و y را بیابید.</p>  $\frac{x+2}{x-2} = \frac{x}{x-3} \rightarrow x^2 - x - 4 = x^2 - 2x \rightarrow 2x - x = 4$ $\boxed{x = 4}$ $\frac{x}{x+x-2} = \frac{y-3}{30} \rightarrow \frac{4}{8} = \frac{y-3}{30} \rightarrow 2y - 9 = 9$ $2y = 18 \rightarrow \boxed{y = 9}$ | ۱۳                          |
| ۱                            | <p>در شکل مقابل <math>CE \parallel DF</math> و <math>BE \parallel CF</math> می باشد. اگر <math>AB = 5</math> و <math>BC = 3</math> باشد، اندازه CD چقدر است؟</p>  $AC^2 = AB \times AD$ $(5+3)^2 = 5 \times (5+3+x)$ $64 = 5(8+x)$ $64 = 40 + 5x$ $24 = 5x$ $\frac{24}{5} = x$                                                  | ۱۴                          |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱/۷۵ | <p>در شکل مقابل:</p> <p>الف) ثابت کنید دو مثلث متشابه هستند.</p>  $\begin{cases} \angle O_1 = \angle O_2 \\ \angle C = \angle A = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \triangle OAB \sim \triangle OCD$ <p>ب) مقادیر X و Y را بدست آورید.</p> $\begin{aligned} OD &= 3 + 3 = 6 \\ OD &= 5 \end{aligned} \quad \Rightarrow \quad \frac{OD}{OB} = \frac{CD}{AB} = \frac{OC}{OA} \Rightarrow \frac{5}{y} = \frac{3}{x} = \frac{4}{4} \Rightarrow \begin{cases} \frac{5}{y} = \frac{1}{1} \Rightarrow y = 5 \\ \frac{3}{x} = \frac{1}{1} \Rightarrow x = 3 \end{cases}$ | ۱۵ |
| ۱/۵  | <p>در مثلث قائم الزاویه مقابل، را رسم ارتفاع وارد بر وتر، قطعاتی به طول ۳ و ۱۲ روی وتر ایجاد شده است. طول AB و AH را بیابید.</p>  $\begin{aligned} AH^2 &= BH \times HC = 3 \times 12 = 36 \Rightarrow AH = 6 \\ AB^2 &= BH \times BC = 3 \times (3 + 12) = 3 \times 15 = 45 \\ AB &= \sqrt{45} = 3\sqrt{5} \end{aligned}$                                                                                                                                                                                                                                      | ۱۶ |
| ۰/۷۵ | <p>نسبت مساحت های دو مثلث متشابه <math>\frac{16}{25}</math> و محیط مثلث بزرگتر ۲۰ واحد است. محیط مثلث دیگر چقدر است؟</p> <p>نسبت مساحت ها = <math>k</math><br/>نسبت ضلع ها = <math>k^2</math></p> $\Rightarrow k^2 = \frac{16}{25} \Rightarrow k = \frac{4}{5} = \frac{x}{20} \Rightarrow x = \frac{20 \times 4}{5} = 16$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۱۷ |
| ۲۰   | موفق و سربلند باشید — ساریان                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | *  |