第四章《相似图形》单元测验卷

班级：______ 姓名：________ 学号：_____成绩：_____________

一、 选择题:（3 分×10=30 分）

1．若 $\frac{x}{y}=\frac{2}{3}$ ，则 3x – 2y= （　　 ）

A．3　　B．2　　C．1　　D．0

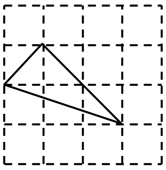
2．甲、乙两地相距 3.5km，画在地图上的距离为 7cm，则这张地图的比例尺为（　　 ）

A．2：1　B．1：50000　 C．1：2　　D．50000：1

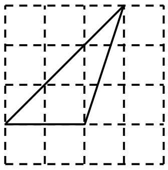
3. 已知△ABC∽△DEF，且 AB：DE=1：2，则△ABC 的面积与△DEF 的面积之比为（　 ）

A．1：2　 B．1：4　 C．2：1　　D．4：1

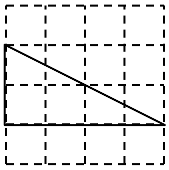
4. 下列四个三角形，与左图中的三角形相似的是（　　 ）



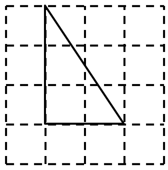
(第 4 题)



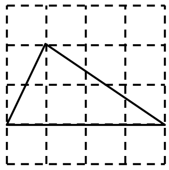
A．



B．



C．



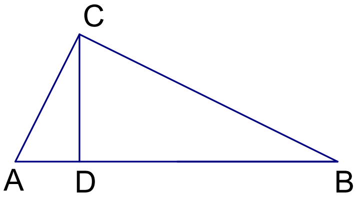
D．

5. 如图， 在 Rt△ABC 中，∠ACB=90°,CD⊥AB 于 D， 若 AD=1 ，BD=4 ，则 CD=（　　 ）

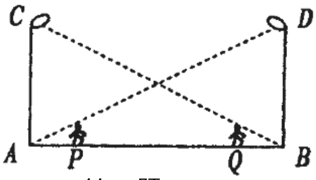
A、2　　　B、4　　C、$\sqrt{2}$　　D、3

6. 如图，丁轩同学在晚上由路灯 AC 走向路灯 BD ，当他走到点 P 时，发现身后他影子的顶部刚好接触到路灯 AC 的底部，当他向前再步行 20m 到达 Q 点时，发现身前他影子的顶部刚好接触到路灯 BD 的底部，已知丁轩同学的身高是 1.5m，两个路灯的高度都是 9m，且 AP=BQ,则两路灯之间的距离是（　　 ）

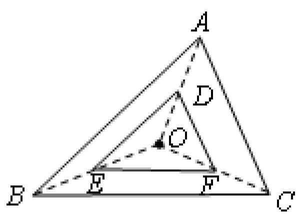
A．24m　　　B．25m　　C．28m　　　D．30m



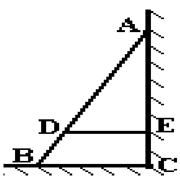
(第 5 题)



(第 6 题)



(第 7 题)

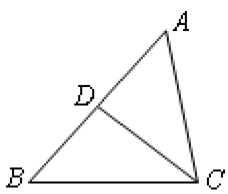


(第 8 题)

7. 如图，△*DEF* 是由△*ABC* 经过位似变换得到的，点 *O* 是位似中心，*D*，*E*，*F* 分别是 *OA*，*OB*，*OC* 的中点，则△*DEF* 与△*ABC* 的面积比是（　　 ）

A．$1:2$　B．$1:4$　C．$1:5$　D．$1:6$

8. 如图,AB 是斜靠在墙上的长梯,梯脚 B 距墙脚 1.6m,梯上点 D 距墙 1.4m,BD 长 0.55m 则梯子的长为(　　)



A.3.85m　B.4.00m　C.4.40m　D.4.50m

9．如图所示，给出下列条件：①$\angle B=\angle ACD$；②$\angle ADC=\angle ACB$；③$\dfrac{AC}{CD}=\dfrac{AB}{BC}$；④$AC^2=AD\bullet AB$．其中单独能够判定$\triangle ABC\backsim\triangle ACD$的个数有（　　）

A．1　B．2　C．3　D．4

10.已知点 C 是线段 AB 的黄金分割点，且 CB＞AC，则下列等式中成立的是（　　）

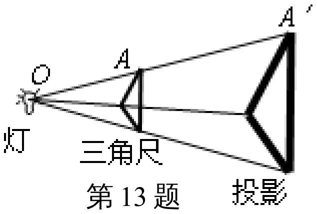
A．$AB^2=AC\cdot CB$　B．$CB^2=AC\cdot AB$　C．$AC^2=CB\cdot AB$　D．$AC^2=2BC\cdot AB$

二、填空题：（4 分×5=20 分）

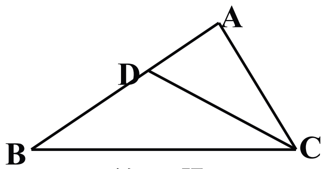
11、已知线段 a、b、c、d 是成比例线段，且 a ＝ 2㎝，b ＝ 0.6㎝，c=4㎝，那么 d= ㎝.

12. 已知$\dfrac{a}{b}=\dfrac{c}{d}=\dfrac{e}{f}=\dfrac{2}{3}$, 则$\dfrac{a+e}{b+f}=$___________.

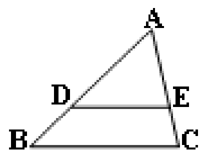
13.三角尺在灯泡O的照射下在墙上形成影子（如图所示）.现测得$OA=20\text{cm}$，$AA'=50\text{cm}$，这个三角尺的周长与它在墙上形成的影子的周长的比是______．



第 13 题



第 14 题



第 15 题

14. 如图，在△ABC 中，AB＝4cm，AC＝2cm，在 AB 上取一点 D，当 AD＝___________ cm 时，△ACD∽△ABC.

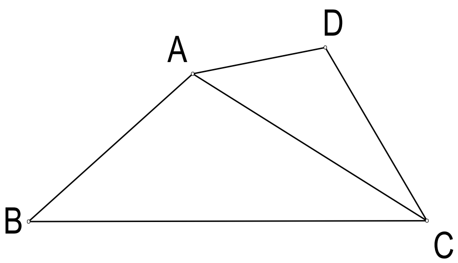
15. 如图，D 是△ABC 的边 AB 上的一点，过点 D 作 DE∥BC 交 AC 于 E,若 AD：BD ＝ 4：3，

则 $S_{\triangle ADE}$： $S_{\text{四边形 }BCED}$＝______________.

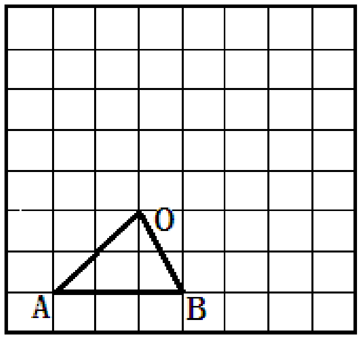
三、解答题：(共 50 分)

16.（9 分）如图，$AD=2$，$AC=4$，$BC=6$，$\angle B=36^\circ$，$\angle D=117^\circ$，ΔABC∽ΔDAC.

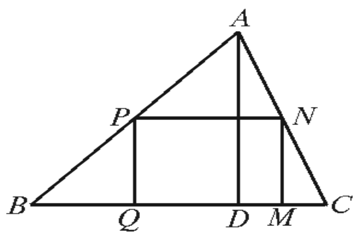
（1）求 AB 的长；（2）求 CD 的长；（3）求∠BAD 的大小.



17.（7 分）如图，在 8×8 的网格中，每个小正方形的顶点叫做格点，△OAB 的顶点都在格点上，请在网格中画出△OAB 的一个位似图形，使两个图形以 *O* 为位似中心，且所画图形与△OAB 的位似比为 2：1．



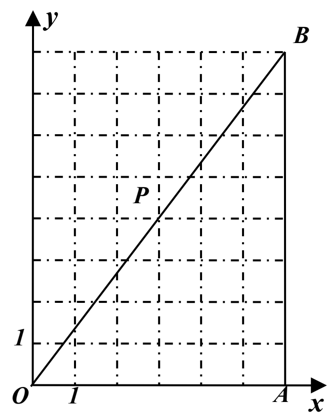
18.（10 分）如图，△ABC 是一块锐角三角形余料，边 BC=120mm， 高 AD=80mm，要把它加工成矩形零件，使一边在 BC 上，其余两个顶点分别在边 AB、AC 上，若这个矩形的长 PN 是宽 PQ 的 2 倍，求长、宽各是多少？



19.（12 分）已知：$\mathrm{Rt}\triangle OAB$ 在直角坐标系中的位置如图所示，$P(3,4)$ 为 OB 的中点，点 C 为折线 OAB 上的动点，线段 PC 把 $\mathrm{Rt}\triangle OAB$ 分割成两部分．

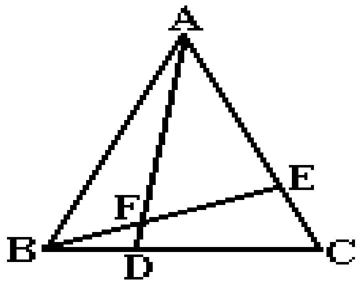
问：点 C 在什么位置时，分割得到的三角形与 $\mathrm{Rt}\triangle OAB$ 相似？

（注：在图上画出所有符合要求的线段 PC ，并求出相应的点 C 的坐标）．

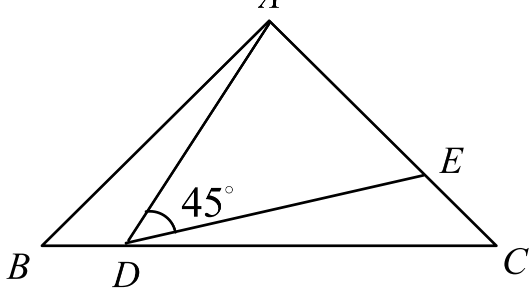


（第 19 题图）

20.（12 分）如图, △ABC 是等边三角形,点 D,E 分别在 BC,AC 上,且 BD=CE,AD 与 BE 相交于点 F.（1）△AEF 与△ABE 相似吗?说说你的理由.（2）$BD^2=AD\cdot DF$ 吗?请说明理由.



附加题：21.（10 分）在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle BAC=90^\circ$，$AB=AC=2$，点 D 在 BC 所在的直线上运动，作 $\angle ADE=45^\circ$（A，D，E 按逆时针方向）．如图，若点 D 在线段 BC 上运动，DE 交 AC 于 E．①求证：$\triangle ABD\backsim\triangle DCE$；②当$\triangle ADE$ 是等腰三角形时，求 AE 的长．



（2）设边宽为 xmm，则长为 2xmm，

∵PNMQ 为矩形，

∴PQ∥BC，PN∥AD，

根据平行线的性质可以得出：$\frac{PN}{AD}=\frac{BP}{AB}$、$\frac{PQ}{BC}=\frac{AP}{AB}$，

由题意知 PN=2xmm，AD=80mm，BC=120mm，AP=xmm，

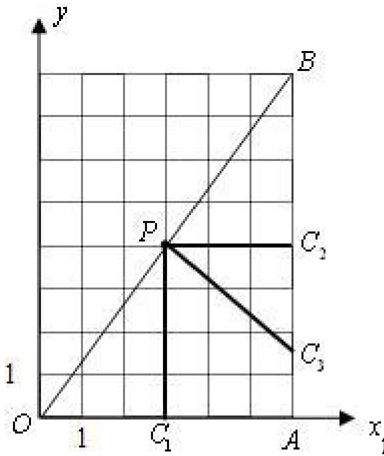
即 $\frac{2x}{80}=\frac{BP}{AB}$，$\frac{x}{120}=\frac{AP}{AB}$，

∵AP+BP=AB，

∴$\frac{2x}{80}+\frac{x}{120}=\frac{BP}{AB}+\frac{AP}{AB}$=1，

解得 x=30，2x=60．

即长为 60mm，宽为 30mm．



解：过 P 作 PC_1⊥OA，垂足是 C_1，

则△OC_1P∽△OAB．

点 C_1 坐标是（3，0）．（2 分）

过 P 作 PC_2⊥AB，垂足是 C_2，

则△PC_2B∽△OAB．

点 C_2 坐标是（6，4）．（4 分）

过 P 作 PC_3⊥OB，垂足是 P（如图），

则△C_3PB∽△OAB，∴$\frac{BC_3}{BO}=\frac{BP}{BA}$．（6 分）

易知 OB=10，BP=5，BA=8，∴$BC_3=\frac{25}{4}$，$AC_3=8-\frac{25}{4}=\frac{7}{4}$．（8 分）

∴$C_3\left(6,\frac{7}{4}\right)$．（9 分）

符合要求的点 C 有三个，其连线段分别是 PC_1，PC_2，PC_3（如图）．（10 分）

解：（1）①由∠BAC=90°，AB=AC，推出∠B=∠C=45°．

由∠BAD+∠ADB=135°，∠ADB+∠EDC=135°得到∠BAD=∠EDC．

推出△ABD∽△DCE．

②分三种情况：

（ⅰ）当AD=AE时，∠ADE=∠AED=45°时，得到∠DAE=90°，点D、E分别与B、C重合，所以AE=AC=2．

（ⅱ）当AD=DE时，由①知△ABD∽△DCE，

又AD=DE，知△ABD≌△DCE．

所以AB=CD=2，故BD=CE=$2\sqrt{2}-2$，

所以AE=AC-CE=$4-2\sqrt{2}$．

（ⅲ）当AE=DE时，有∠EAD=∠ADE=45°=∠C，

故∠ADC=∠AED=90°．

所以DE=AE=$\frac{1}{2}$AC=1．