

八年级下学期数学单元教学诊断(1)

班级_____ 姓名_____ 座号_____ 成绩: _____

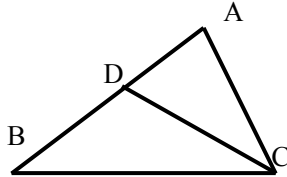
一、选择题 (本题共 10 小题, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1. 下列说法正确的是

- A 对应边都成比例的多边形相似 B 对应角都相等的多边形相似
C 边数相同的正多边形相似 D 矩形都相似

2. 如图所示, $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ 的条件是 ()

- A $\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{BC}$ B $\frac{BC}{AC} = \frac{CD}{AD}$
C $CD^2 = AD \cdot DB$ D $AC^2 = AD \cdot AB$



3. 如果 $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$, 那么 $\frac{a}{a+b}$ 等于 ()

- A 3:2 B 2:3 C 3:5 D 5:3

4. 过三角形一边上一点画直线, 使直线与另一边相交, 且截得的三角形与原三角形相似, 那么最多可画这样的直线的条数是 ()

- A 1 条 B 2 条 C 3 条 D 4 条

5. 在相似三角形中, 已知其中一个三角形三边的长是 4, 6, 8, 另一个三角形的一边长是 2, 则另一个三角形的周长是 ()

- A 4.5 B 6 C 9 D 以上答案都有可能

6. 如图所示, CD 为 $Rt\triangle ABC$ 斜边上的高, $AC:BC=3:2$, 如果 $S_{\triangle ADC}=9$, 那么 $S_{\triangle BDC}$ 等于 ()

- A 2 B 3 C 4 D 5

7. 下列四组条件中, 能识别 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 相似的是 ()

- A $\angle A=45^\circ$ $\angle B=55^\circ$; $\angle D=45^\circ$ $\angle F=75^\circ$
B $AB=5$, $BC=4$, $\angle A=45^\circ$; $DE=5$, $EF=4$, $\angle D=45^\circ$
C $AB=6$, $BC=5$, $\angle B=40^\circ$; $DE=5$, $EF=6$, $\angle E=40^\circ$
D $AB=BC$, $\angle A=50^\circ$; $DE=EF$, $\angle E=50^\circ$

8. 如图所示, 在长为 8cm, 宽为 6cm 的矩形中, 截去一个矩形 (图中阴影部分), 如果剩下的矩形与原矩形相似, 那么剩下矩形的面积是 ()

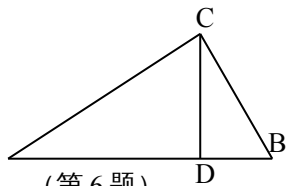
- A $28cm^2$ B $27cm^2$ C $21cm^2$ D $20cm^2$

9. 如图所示, 若 $DE \parallel FG \parallel BC$, $AD=DF=FB$, 则 $S_{\triangle ADE} : S_{\text{四边形DFGE}} : S_{\text{四边形FBCG}}$

- A 2:6:9 B 1:3:5 C 1:3:6 D 2:5:8

10. 如果把三角形各顶点的纵、横坐标都乘以 -1, 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 则这两个三角形在坐标中的位置关系是 ()

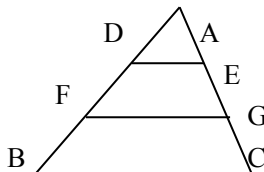
- A 关于 x 轴对称, B 关于 y 轴对称 C 关于原点对称 D 无对称关系



(第 6 题)



(第 8 题)

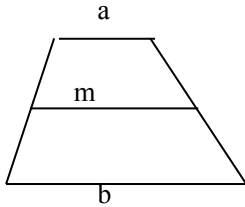
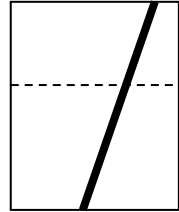


(第 9 题)

A

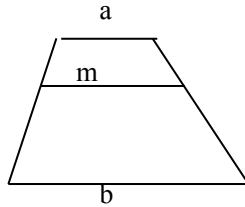
二、选择题 (本题共 5 小题, 每小题 2 分, 满分 10 分)

11. 在比例尺为 1 : 10000 的地图上, 量得两点之间的直线距离是 2cm, 则这两地的实际距离是____米。
12. 如果两个相似三角形的相似比是 3 : 5, 周长的差为 4cm, 那么较大三角形的周长为____cm。
13. 如图, 为了测量油桶内油面的高度, 将一根细木棒自油桶小孔插入桶内, 测得木棒插入部分的长为 100cm, 木棒上沾油部分的长为 60cm, 桶高为 80cm, 那么桶内油面的高度是____cm。
14. 如图所示, 线段 m 的两个端点分别是梯形两个腰从上至下的 2、3、4...n 等分点, 梯形的两底长为 a、b, 根据图中规律, 猜想 m 与 n 的关系是_____。



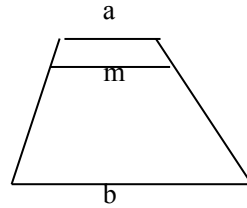
$$m = \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b$$

(n=1)



$$m = \frac{2}{3}a + \frac{1}{3}b$$

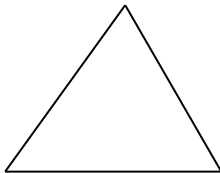
(n=2)



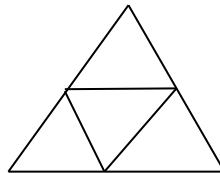
$$m = \frac{3}{4}a + \frac{1}{4}b$$

(n=3)

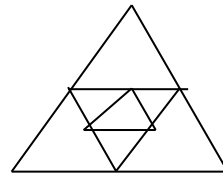
15. 如图所示, 已知第一个三角形周长为 1, 依次取三角形三边中点画三角形, 在第 n 个图形中, 最小三角形的周长是_____。



(n=1)



(n=2)

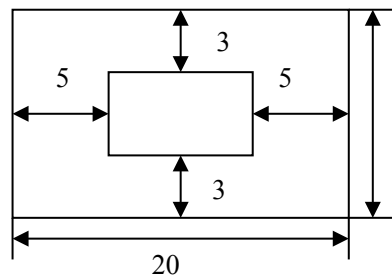


(n=3)

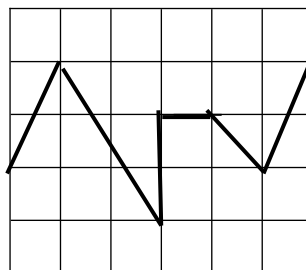
三、解答下列各题 (本题共 2 小题, 每小题 6 分, 满分 12 分)

16. 如图, 所示的两个矩形是否相似? 并简单说明理由。

12

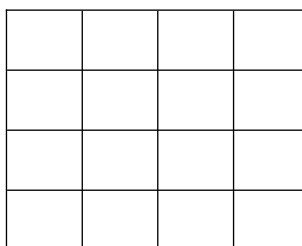
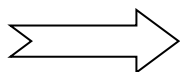
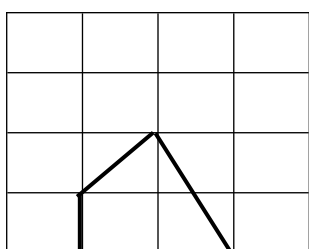


17. 徐浩同学准备把如图所示的一张“探宝路线图”通过电话告诉李林同学，请你帮助设计一种把“探宝路线图”清楚告诉对方的方法。

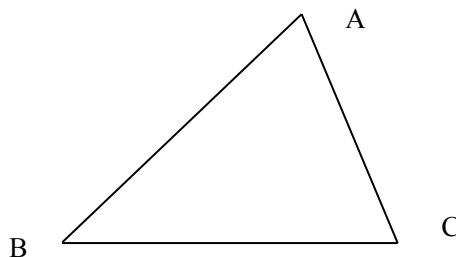


四、作图题 (本题共 2 小题，每小题 6 分，满分 12 分)

18. 如图所示，在右边的方格中，画出边长是左边四边形 2 倍的相似形

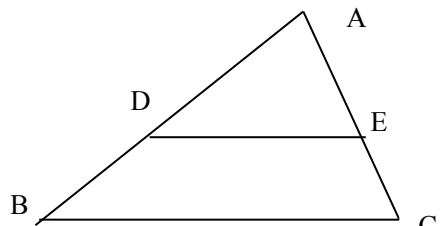


19. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中画出长宽之比为 2 : 1 的矩形，使长边在 BC 上，
(注：保留画图痕迹)

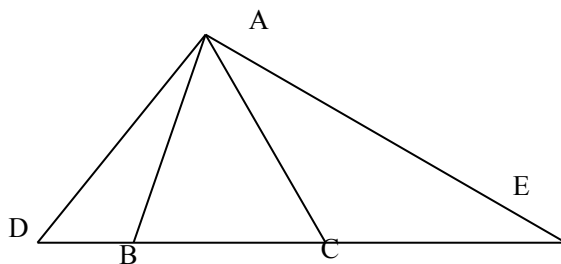


五、(本题共 2 小题, 每小题 9 分, 满分 18 分)

20. 如图所示, 已知 $DE \parallel BC$ 且 $S_{\triangle ADE} = S_{\text{四边形} BCED}$, 试探求 AD 与 DB 之间的数量关系, 并简单说明理由。



(第 20 题)



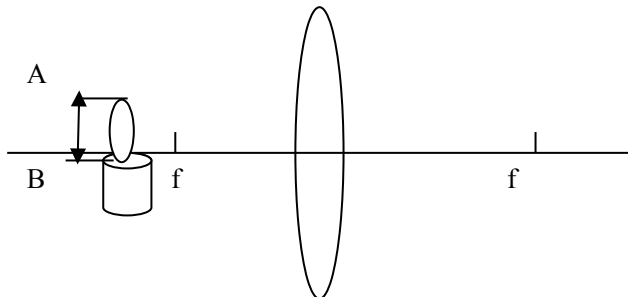
(第 21 题)

21. 如图所示, 已知 $\triangle ABC$ 是等边三角形, 点 D 、 B 、 C 、 E 在同一条直线上, 且 $\angle DAE = 120^\circ$ 。

- (1) 图中有相似三角形____对;
- (2) 探究 DB 、 BC 、 CE 之间的关系, 并说明理由。

六、(本题满分 8)

22. 如图所示, 已知透镜焦距 $f=10\text{cm}$, 一根点燃的蜡烛放在距透镜 15cm 的主光轴上, 现在测得烛焰 AB 长为 2cm , 通过调节光屏位置, 得到烛焰在光屏上清晰的像。



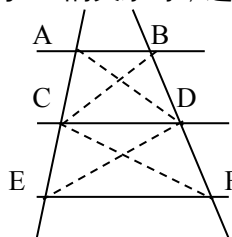
- (1) 请根据透镜成像原理 (与主光轴平行的光线经过透镜折射后, 通过透镜的焦点, 经过透镜光心的光线不改变方向), 画出烛焰的像的位置;
- (2) 求出烛焰像的长度。

七、(本题满分 10 分)

23. 如图所示, 已知 $AB \parallel CD \parallel EF$, $AC=CE$, 某同学在探索 DB 与 DF 的关系时, 进行了下列探究:

由于 $AB \parallel CD$, 得出 $S_{\triangle ACD} = S_{\triangle CFD}$; 同理 $S_{\triangle CED} = S_{\triangle CFD}$

$$\text{所以 } \frac{AC}{CE} = \frac{S_{\triangle ACD}}{S_{\triangle CED}} = \frac{S_{\triangle ACD}}{S_{\triangle CFD}} = \frac{BD}{DF}$$



因为 $AC=CE$, 所以 $BD=DF$ 。

- (1) 如果 $AC \parallel CE$, 你发现 AC 、 CE 、 BD 、 DF 之间存在怎样的
- (2) 关系? 并说明你的猜想的正确性;
- (3) 利用你发现的结论, 请你通过画图把已知线段 MN 分成 $2:3$ 两部分。

参考答案

一、1. C 2. D 3. C 4. C 5. D 6. C 7. C 8. B 9. B 10. C

二、11. 200 12. 10 13. 48 14. $m = \frac{n-1}{n}a + \frac{1}{n}b$ 15. $\left(\frac{1}{2}\right)^n$

16. 相似, 两矩形的对应边成比例, 对应角相等.

17. 略 18. 略 19. 略 20. $AD : DB = \sqrt{2} + 1$ 21. (1) 3 (2) $BC^2 = DB \cdot CE$

22. (1) 略 (2) 4cm 22. 略