

命题人单位：十里铺中学 姓名：马晓梅  
评价等级：优 良 达标 待达标

(时间：90分钟；满分：100分)

题号	一	二	三	总分
得分				

一. 精心选一选：(每小题3分，共30分) .

1.如图1，已知直角三角形的两条直角边长的比为  $a:b = 1:2$ ，其斜边长为  $4\sqrt{5}$  cm，那么这个三角形的面积是 ( )  $\text{cm}^2$ .

- A.32                  B.16                  C.8                  D.4

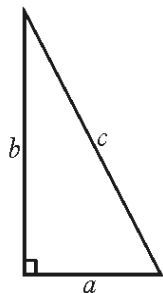


图1

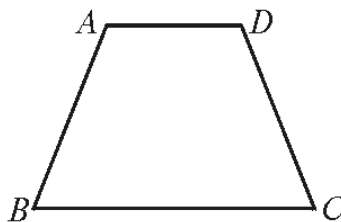


图2

2.如图2，等腰梯形  $ABCD$  的周长是 104 cm， $AD \parallel BC$ ，且  $AD:AB:BC = 2:3:5$ ，则这个梯形的中位线的长是 ( ) cm.

- A.72.8                  B.51                  C.36.4                  D.28

3.已知  $P$  是线段  $AB$  上一点，且  $AP:PB = 2:5$ ，则  $AB:PB$  等于 ( ) .

- A.7:5                  B.5:2                  C.2:7                  D.5:7

4.已知线段  $AB$ ，点  $P$  是它的黄金分割点， $AP > BP$ ，设以  $AP$  为边的正方形的面积为  $S_1$ ，以  $PB$ 、 $AB$  为边的矩形面积为  $S_2$ ，则  $S_1$

与  $S_2$  的关系是 ( ) .

- A .  $S_1 > S_2$     B .  $S_1 < S_2$     C .  $S_1 = S_2$     D .  $S_1 \geq S_2$

5.  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$  , 如果  $\angle A = 55^\circ$  ,  $\angle B = 100^\circ$  , 则  $\angle C'$  的度数等于 ( ) .

- A.  $55^\circ$             B.  $100^\circ$             C.  $25^\circ$             D.  $30^\circ$

6.  $\triangle ABC$  的三边长分别为  $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{10}$ 、 $2$  ,  $\triangle A'B'C'$  的两边长分别为  $1$  和  $\sqrt{5}$  , 如果  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$  , 那么  $\triangle A'B'C'$  的第三边的长应等于 ( ) .

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$             B.  $2$             C.  $\sqrt{2}$             D.  $2\sqrt{2}$

7. 下列各组图形中有可能不相似的是 ( ) .

- A. 各有一个角是  $45^\circ$  的两个等腰三角形  
B. 各有一个角是  $60^\circ$  的两个等腰三角形  
C. 各有一个角是  $105^\circ$  的两个等腰三角形  
D. 两个等腰直角三角形

8. 一个地图上标准比例尺是  $1:300000$  , 图上有一条形区域 , 其面积约为  $24 \text{ cm}^2$  , 则这块区域的实际面积约为 ( ) 平方千米 .

- A.  $2160$             B.  $216$             C.  $72$             D.  $10.72$

9. 如图 3 , 在  $\triangle ABC$  中 ,  $D$ 、 $E$  分别是边  $AB$ 、 $AC$  的中点 ,  $\triangle ADE$  和四边形  $BCED$  的面积分别记为  $S_1$ 、 $S_2$  , 那么  $\frac{S_1}{S_2}$  的值为 ( ) .

)

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\frac{1}{4}$

C.  $\frac{1}{3}$

D.  $\frac{2}{3}$

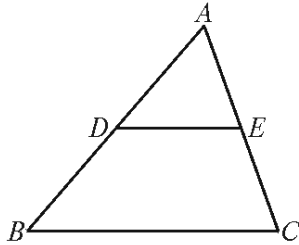


图 3

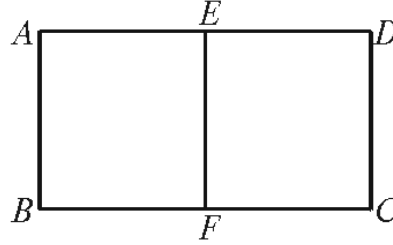


图 4

10.如图 4，把一个矩形纸片  $ABCD$  沿  $AD$  和  $BC$  的中点连线  $EF$  对折，要使矩形  $AEFB$  与原矩形相似，则原矩形长与宽的比为 ( )

A. 2:1

B.  $\sqrt{3}$ :1

C.  $\sqrt{2}$ :1

D. 4:1

二. 耐心填一填: (每空 3 分, 共 30 分).

1. 在一张地图上, 甲、乙两地的图上距离是 3 cm, 而两地的实际距离为 1500 m, 那么这张地图的比例尺为\_\_\_\_\_.

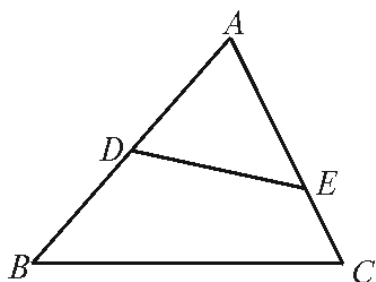
2. 等边  $\triangle ABC$  中,  $AD \perp BC$ ,  $AB=4$ , 则高  $AD$  与边长  $AB$  的比是\_\_\_\_\_.

3. 相同时刻的物高与影长成比例, 如果有一根电线杆在地面上的影长是 50 米, 同时高为 1.5 米的标杆的影长为 2.5 米, 那么这根电线杆的高为\_\_\_\_\_米.

4. 如果  $\triangle ABC$  和  $\triangle A'B'C'$  的相似比等于 1, 则这两个三角形\_\_\_\_\_.

5.如果  $\text{Rt}\triangle ABC \sim \text{Rt}\triangle A'B'C'$  ,  $\angle C = \angle C' = 90^\circ$  ,  $AB = 3$  ,  $BC = 2$  ,  $A'B' = 12$  , 则  $A'C' =$ \_\_\_\_\_.

6.如图 4—6—2 ,  $D$ 、 $E$  分别为  $\triangle ABC$  中  $AB$ 、 $AC$  边上的点 , 请你添加一个条件 , 使  $\triangle ADE$  与  $\triangle ABC$  相似 , 你添加的条件是\_\_\_\_\_ (只需填上你认为正确的一种情况即可) .



7.两个相似三角形的相似比为 2:3 , 它们周长的差是 25 , 那么较大三角形的周长是\_\_\_\_\_.

8.把一个三角形改做成和它相似的三角形 , 如果面积缩小到原来的  $\frac{1}{2}$  倍 , 那么边长应缩小到原来的\_\_\_\_\_倍.

9.如果  $a:b=3:2$  , 则  $(a+b) : b =$ \_\_\_\_\_.

10.如果梯形的中位线长是 12 cm , 一条对角线与中位线所成两条线段的比是 2:1 , 则梯形两底的长分别为\_\_\_\_\_.

三 . 细心算一算 : (共计 40 分)

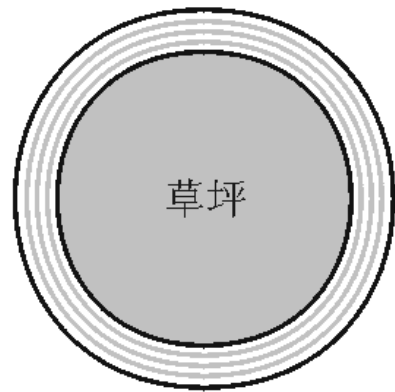
1 . 求下列各式中的  $x$  : (每题 4 分 , 共计 8 分)

(1)  $7 : 4 = 11 : x$  ;

(2)  $2 : 3 = (5-x) : x$  .

2. (8分) 如图 4—4—3，有一个半径为 50 米的圆形草坪，现在沿草坪的四周开辟了宽 10 米的环形跑道，那么：

- (1) 草坪的外边缘与环形跑道的外边缘所成的两个圆相似吗？
- (2) 这两个圆的半径之比和周长之比分别是多少？它们有什么关系？



3. (8分) 已知 $\triangle ABC$ 中， $AB=15\text{ cm}$ ， $BC=20\text{ cm}$ ， $AC=30\text{ cm}$ ，另一个与它相似的 $\triangle A'B'C'$ 的最长边为  $40\text{ cm}$ ，求 $\triangle A'B'C'$ 的其余两边长.

4.(8分)某生活小区开辟了一块矩形绿草地，并画了甲、乙两张规划图，其比例尺分别为  $1:200$  和  $1:500$ ，求这块矩形草地在甲、乙两张图纸上的面积比.

5. ( 8 分 ) 有一个三角形三顶点的坐标分别是  $A(0, 0)$  ,  $B(2, 2)$  ,  $C(3, 1)$  , 试将  $\triangle ABC$  放大, 使放大后的  $\triangle DEF$  与  $\triangle ABC$  对应边的比为 2:1. 并求出放大后的三角形各顶点坐标.

## 附 1 :

### 试卷说明 :

#### (一) 命题意图说明 :

本套试题是北师大版初中八年级数学学科下册第四单元相似图形检测试题(卷),检测时间是 90 分钟,试卷满分是 100 分.具体分值安排如下:

试题类型	选择题	填空题	解答题
所占分值	30 分	30 分	35 分

试卷难易程度设置:

根据八年级学生对新知识的认知水平及新课程标准对学生四个层面知识掌握程度的具体要求,结合自己平时教学的实际及学生的接受能力,特将本套试题的难度设置为:简单题占 60%,中等题占 30%,难题占 10%,试题难度系数为:0.6,符合新课程标准要求,主要有以下意图:

1. 考查学生对双基知识的掌握,使学生掌握有关相似图形的基础知识与基本技能,试题大多来源于教材,但又高于教材,主要考察学生对所学知识的灵活应用,促进学生的自主学习能力.

2. 从学生实际出发，紧密结合学生对现实生活图形的认识，从概念的考查到性质的活用，结合生活中利用黄金分割的效果，考查学生对知识的活用，注重学生应用能力的培养.

3. 考查学生对数学知识的综合应用能力，注重培养学生分析问题和解决问题的能力，注重考查学生运用数学的意识，突出数学方法的理解和运用.

4. 考查学生的动手操作能力，试题设置了位似图形的作图题，从而培养学生的自主动手能力及空间意识.

## (二) 典型试题例说：

1. 选择题的第二小题：等腰梯形  $ABCD$  的周长是 104 cm， $AD \parallel BC$ ，且  $AD:AB:BC = 2:3:5$ ，则这个梯形的中位线的长是 ( ) cm.

A. 72.8      B. 51      C. 36.4      D. 28

这道题不但考查了线段的比例关系，也考查了梯形的中位线性质与等腰梯形周长的知识，可以由等腰梯形的性质及各边之间的比例关系、周长得出上底与下底的长度，再由梯形的中位线等于上底与下底和的一半，计算出结果是 28，因此选 D.

2. 选择题的第 9 小题：在  $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$  分别是边  $AB$ 、 $AC$  的中点， $\triangle ADE$  和四边形  $BCED$  的面积分别记为  $S_1$ 、 $S_2$ ，那么  $\frac{S_1}{S_2}$  的

值为 ( )

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\frac{1}{4}$

C.  $\frac{1}{3}$

D.  $\frac{2}{3}$

这道题考查学生对三角形中位线性质的应用，同时也考查了相似

图形面积的比等于相似比的平方，观察图形的特点，结合已知条件

可以得出  $\frac{S_1}{S_2}$  的值为  $\frac{1}{3}$ ，故选择 C.

3. 填空的第 7 小题：两个相似三角形的相似比为 2:3，它们周长的差是 25，那么较大三角形的周长是\_\_\_\_\_.

这道题考查相似图形周长比等于相似比的性质，由周长差及周长比可以求出较大三角形的周长是 75.

4. 解答题的第 5 小题：有一个三角形三顶点的坐标分别是  $A(0, 0)$ ， $B(2, 2)$ ， $C(3, 1)$ ，试将  $\triangle ABC$  放大，使放大后的  $\triangle DEF$  与  $\triangle ABC$  对应边的比为 2:1. 并求出放大后的三角形各顶点坐标.

这是一道作图题，要通过三点的坐标做出三角形，再确定好位似中心作出放大后的图形，对学生动手操作能力要求较高.

**附 2：**

## 八年级下册第四单元试卷参考答案和评分标准

一.选择题：(每小题3分，共30分)

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

二.填空题：(每空3分，共30分)

1. 1:50000      2.  $\sqrt{3}$ :2      3. 30      4. 全等      5.  $4\sqrt{5}$

6.  $\angle C = \angle ADE$  (或 $\angle B = \angle AED$ 等)      7. 75

8.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       9. 5:2      10. 8 cm、16 cm

三.解答题：(40分)

1.解：(1)  $44/7$  ----- (4分)

(2)  $x=3$ ----- (4分)

2.解：(1) 两个圆相似. ----- (2分)

(2) 这两个圆的半径分别为50米，60米

所以它们的半径之比为5:6，周长之比为  
( $2\pi \times 50$ ) : ( $2\pi \times 60$ ) 即为5:6，所以这两个圆的半径之比等于  
周长之比.---- (8分)

3.解： $A'B' = 20$  cm，----- (4分)

$B'C' = 26\frac{2}{3}$  cm.----- (4分)

4.(8分)解：设这块矩形绿地的面积为 $S$ ，在甲、乙两张规划图上的  
面积分别为 $S_1$ 、 $S_2$

$$\text{则 } \frac{S_1}{S} = \left(\frac{1}{200}\right)^2, \frac{S_2}{S} = \left(\frac{1}{500}\right)^2$$

$$\therefore S_1 = \frac{S}{40000}, S_2 = \frac{S}{250000}$$

$$\therefore S_1 : S_2 = \frac{S}{40000} : \frac{S}{250000} = \frac{1}{4} : \frac{1}{25} = 25:4$$

即：这块草地在甲、乙两张图上的面积比为 25:4。

5. (8分) 位似中心取点不同,所得  $D$ 、 $E$ 、 $F$  各点坐标不同,即答案不惟一.