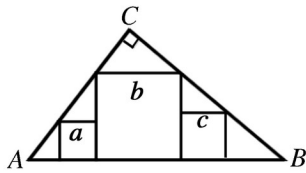


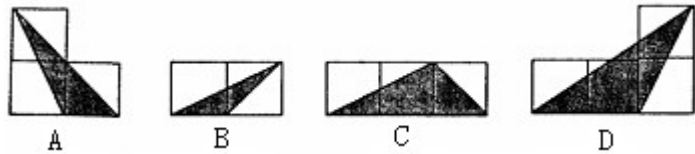
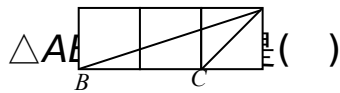
一.选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. (08 烟台市) 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  内有边长分别为  $a, b, c$  的三个正方形. 则  $a, b, c$  满足的关系式是 ( )

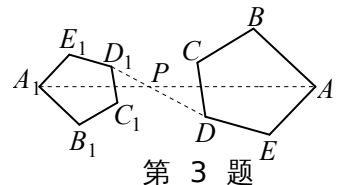
- A.  $b = a + c$       B.  $b = ac$       C.  $b^2 = a^2 + c^2$       D.  $b = 2a = 2c$



2. 如图, 小正方形的边长均为 1, 则图中三角形 (阴影部分) 与  $\triangle ABC$  ( )



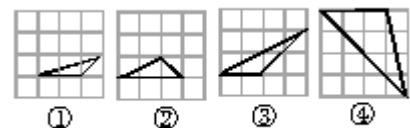
3. 如图, 五边形  $ABCDE$  和五边形  $A_1B_1C_1D_1E_1$  是位似图形, 且  $PA_1 = \frac{2}{3}PA$ , 则  $AB:A_1B_1$  等于 ( )



第 3 题图

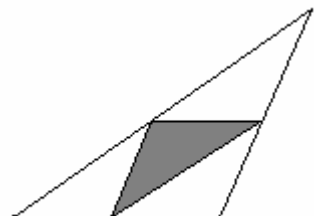
- A.  $\frac{2}{3}$  .      B.  $\frac{3}{2}$  .      C.  $\frac{3}{5}$  .      D.  $\frac{5}{3}$  .

4. 如图, 在大小为  $4 \times 4$  的正方形网格中, 是相似三角形的是 ( ) .



第4题图

- A. ① 和 ②      B. ② 和 ③



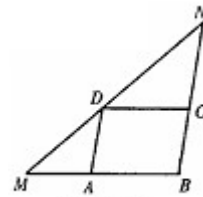
第5题图

- C. ①和③      D. ②和④

5、厨房角柜的台面是三角形，如图，如果把各边中点的连线所围成的三角形铺成黑色大理石。（图中阴影部分）其余部分铺成白色大理石，那么黑色大理石的面积与白色大理石面积的比是（ ）

- A.      B.      C.      D.

6、在  $\triangle MBN$  中， $BM=6$ ，点  $A, C, D$  分别在  $MB$ 、 $NB$ 、 $MN$  上，四边形  $ABCD$  为平行四边形， $\angle NDC = \angle MDA$  则  $\square ABCD$  的周长是



第6题图

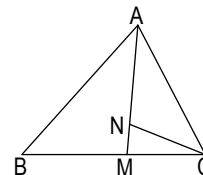
( )

- A.24      B.18      C.16      D.12

7、下列说法“①位似图形都相似；②位似图形都是平移后再放大(或缩小)得到；③直角三角形斜边上的中线与斜边的比为 1:2；④两个相似多边形的面积比为 4:9，则周长的比为 16:81.”中,正确的有( )

A、1个

- B、2个      C、3个      D、4个



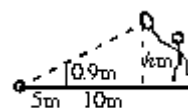
第8题图

8、如图，点  $M$  在  $BC$  上，点  $N$  在  $AM$  上， $CM=CN$ ， $\frac{AM}{AN} = \frac{BM}{CM}$ ，

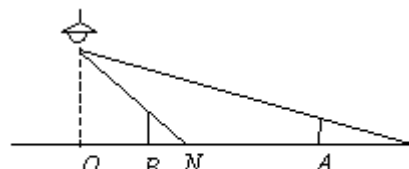
下列结论正确的是 ( )

- A.  $\triangle ABM \sim \triangle ACB$       B.  $\triangle ANC \sim \triangle AMB$   
 C.  $\triangle ANC \sim \triangle ACM$       D.  $\triangle CMN \sim \triangle BCA$

9、已知：如图，小明在打网球时，要使球恰好能打过而且落在离网 5 米的位置上（网球运行轨迹为直线），则球拍击球的高度  $h$  应为



第9题图



第10题图

( ) .

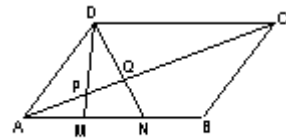
- A . 0.9m      B . 1.8m
- C . 2.7m      D . 6m

10、如图，路灯距地面 8 米，身高 1.6 米的小明从距离灯的底部 (点 O) 20 米的点 A 处，沿 OA 所在的直线行走 14 米到点 B 时，人影的长度

- A . 增大 1.5 米      B . 减小 1.5 米
- C . 增大 3.5 米      D . 减小 3.5 米

二、填空题：(30 分)

11、如图，在平行四边形 ABCD 中，M、N 为



第11题图

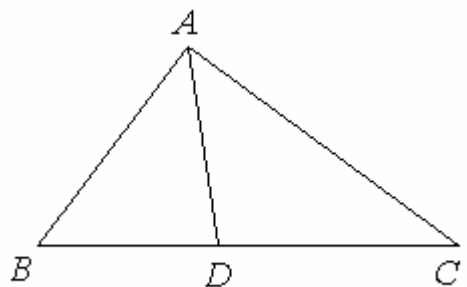
AB 的三等分点，DM、DN 分别交 AC 于 P、Q 两点，则 AP : PQ : QC = \_\_\_\_\_.

12、如图，将①  $\angle BAD = \angle C$  ; ②  $\angle ADB = \angle CAB$  ;

③  $AB^2 = BD \cdot BC$  ;    ④  $\frac{CA}{AD} = \frac{AB}{DB}$  ;    ⑤

$\frac{BC}{BA} = \frac{AC}{DA}$  ;

⑥  $\frac{BC}{BA} = \frac{DA}{AC}$  中的一个作为条件，另一个作为结论，组成一个真命题，则条



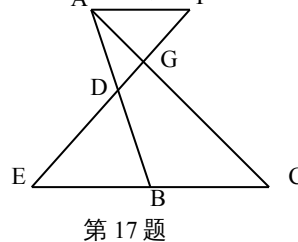
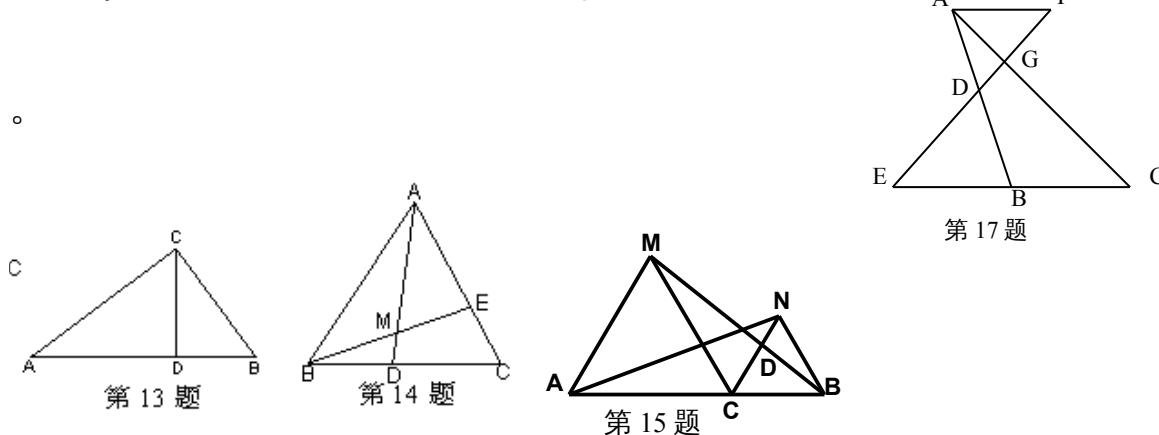
第12题图

件是 \_\_\_\_\_，结论是 \_\_\_\_\_。(注：填序号)

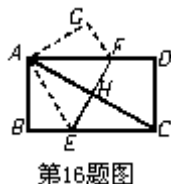
13、如图，Rt $\triangle ABC$  中， $AC \perp BC$ ， $CD \perp AB$  于 D， $AC=8$ ， $BC=6$ ，则  $AD=_____$ 。

14、已知： $AM:MD=4:1$ ， $BD:DC=2:3$ ，则  
 $AE:EC=$ \_\_\_\_\_。

15、如图，C为线段AB上的一点， $\triangle ACM$ 、 $\triangle CBN$ 都是等边三角形，若 $AC=3$ ， $BC=2$ ，则 $\triangle MCD$ 与 $\triangle BND$ 的面积比为

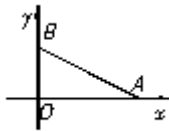


16、如图，在矩形ABCD中，沿EF将矩形折叠，使A、C重合，若 $AB=6$ ， $BC=8$ ，则折痕EF的长为\_\_\_\_\_。



17、如图,已知点D是AB边的中点, $AF\parallel BC$ , $CG:GA=3:1$ , $BC=8$ ,  
 则 $AF=$ \_\_\_\_\_

18、如图，在平面直角坐标系中有两点  
 $A(4, 0)$ ， $B(0, 2)$ ，如果点C在x轴上(C与A不重合)  
 当点C的坐标为\_\_\_\_\_时，使得 $\triangle BOC \sim \triangle AOB$ 。



第18题

19、两个相似多边形的一组对应边分别为 3cm 和 4.5cm，如果它们的面积之和为  $130\text{cm}^2$ ，那么较小的多边形的面积是  $\text{cm}^2$ 。

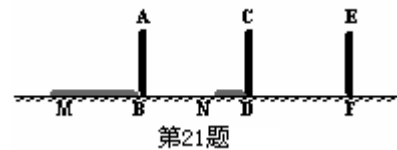
20、已知  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，且  $AB:A'B'=2:3$ ， $S_{\triangle ABC} + S_{\triangle A'B'C'} = 75$ ，

则

$$S_{\triangle A'B'C'} = \text{———} .$$

三、解答题：（40分）21.（5分）如图

6 电线杆上有一盏路灯 O，电线杆与三个等高的标杆整齐划一地排列在马路一侧的



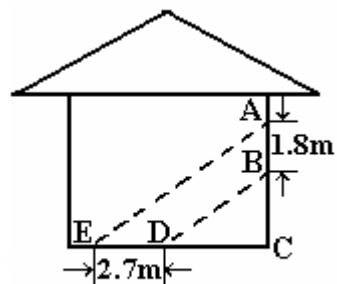
第21题

一直线上，AB、CD、EF 是三个标杆，相邻的两个标杆之间的距离都是 2 m，已知 AB、CD 在灯光下的影长分别为  $BM = 1.6\text{ m}$ ， $DN = 0.6\text{ m}$ 。（1）请画出路灯 O 的位置和标杆 EF 在路灯灯光下的影子。

（2）求标杆 EF 的影长。

22、（5分）阳光通过窗口照射到室内，在地面上留下 2.7m 宽的亮区(如图所示)，已知亮区到窗口下的墙脚距离  $EC=8.7\text{ m}$ ，窗口高

$AB=1.8\text{m}$ ,求窗口底边离地面的高  $BC$ .

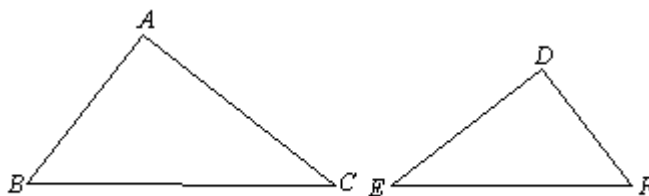


第22题

23、（7分）如图，在  $\triangle ABC$  和  $\triangle DEF$  中，

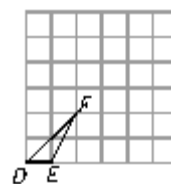
$$\angle A = \angle D = 90^\circ, AB = DE = 3, AC = 2DF = 4.$$

- (1) 判断这两个三角形是否相似？并说明为什么？
- (2) 能否分别过  $A, D$  在这两个三角形中各作一条辅助线，使  $\triangle ABC$  分割成的两个三角形与  $\triangle DEF$  分割成的两个三角形分别对应相似？证明你的结论。



第24题图

24、（6分）如图，点都在网格线交点处的三角形叫做格点三角形，已知图中的每个小正方形的边长都是1个单位，在图中选择适当的位似中心，画一个与格点  $\triangle DEF$  位似且位似比不等于1的格点三角形。

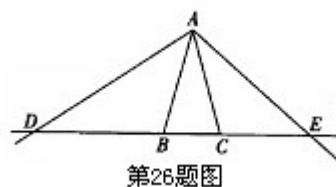


第25题图

25、（8分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=1$ ，点D,E在直线BC上运动．设 $BD=x$ ,  $CE=y$ .

(1) 如果 $\angle BAC=30^\circ$ ， $\angle DAE=105^\circ$ ，试确定 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式；

(2) 如果 $\angle BAC=\alpha$ ,  $\angle DAE=\beta$ , 当 $\alpha, \beta$ 满足怎样的关系时，(1)中 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式还成立？试说明理由．

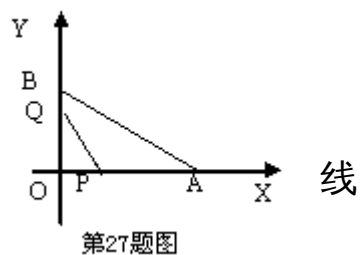


26、（9分）如图，在平面直角坐标系中，已知 $OA=12\text{cm}$ ， $OB=6\text{cm}$ ，点P从O点开始沿OA边向点A以 $1\text{cm/s}$ 的速度移动；点Q从点B开始沿BO边向点O以 $1\text{cm/s}$ 的速度移动，如果P、Q同时出发，用 $t(\text{s})$ 表示移动的时间（ $0 \leq t \leq 6$ ），那么：

(1) 设 $\triangle POQ$ 的面积为 $y$ ，求 $y$ 关于 $t$ 的函数解析式。

(2) 当 $\triangle POQ$ 的面积最大时， $\triangle POQ$ 沿直线PQ翻折

后得到 $\triangle PCQ$ ，试判断点C是否落在直线AB上，并说明理由。



(3) 当  $t$  为何值时， $\triangle POQ$  与  $\triangle AOB$  相似？

**试题说明：**本套试题主要考查相似图形的相关内容，共有三个大题，

其中选择题，填空题各 10 道，解答题 6 道。题型

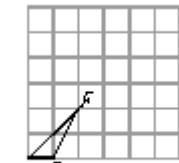
多样，考查全面，如 9、已知：如图，小明在打网

球时，要使球恰好能打过而且落在离网 5 米的位置

上（网球运行轨迹为直线），则球拍击球的高度  $h$

应为（ ）。

- A. 0.9m      B. 1.8m      C. 2.7m      D. 6m



第25题图

能和现实生活联系起来；24、（6分）如图，点都在网格线交点处

的三角形叫做格点三角形，已知图中的每个小正方形的边长都是 1

个单位，在图中选择适当的位似中心，画一个与格点  $\triangle DEF$  位似且

位似比不等于 1 的格点三角形，既考查知识又考查动手能力。

### 参考答案

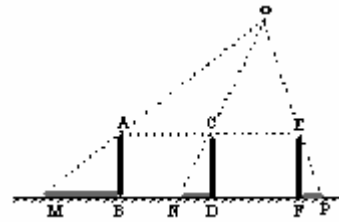
- |                |         |         |           |      |
|----------------|---------|---------|-----------|------|
| 1、 A           | 2、 B    | 3、 B    | 4、 C      | 5、 C |
| 6、 D           | 7、 B    | 8、 B    | 9、        | C    |
|                | 10、 D   |         |           |      |
| 11、 5 : 3 : 12 | 12、 略   | 13、 6.4 | 14、 8 : 5 |      |
| 15、 9 : 4      | 16、 7.5 | 17、 4   | 18、       |      |

(1,0)或(-1,0)

19、40                      20、 $\frac{675}{13}$ 。

21、

解：(1) 如图所示；.....



3分

(2) 设 EF 的影长为  $FP = x$ ，可证： $\frac{AC}{MN} = (\frac{OC}{ON}) = \frac{CE}{NP}$  得：

$$\frac{2}{1.6+2-0.6} = \frac{2}{0.6+2+x}$$

解得： $x = 0.4$ 。所以 EF 的影长为 0.4 m. ....5分

22、BC=4m

23、解：(1) 不相似。.....1分

∴ 在  $Rt\triangle BAC$  中， $\angle A = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $AC = 4$ ；

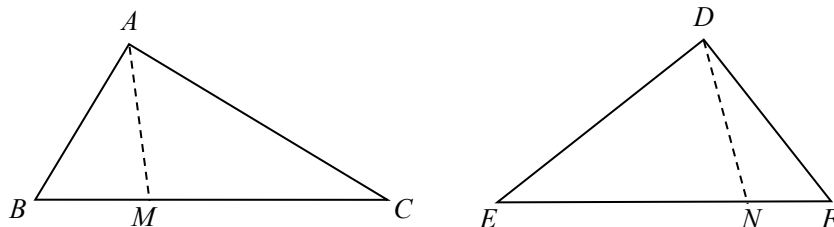
在  $Rt\triangle EDF$  中， $\angle D = 90^\circ$ ， $DE = 3$ ， $DF = 2$ ，

$$\therefore \frac{AB}{DE} = 1, \frac{AC}{DF} = 2$$

$$\therefore \frac{AB}{DE} \neq \frac{AC}{DF}$$

∴  $Rt\triangle BAC$  与  $Rt\triangle EDF$  不相似。.....3分

(2) 能作如图所示的辅助线进行分割。



具体作法：作  $\angle BAM = \angle E$ ，交 BC 于 M；

作  $\angle NDE = \angle B$ ，交 EF 于 N。.....5分

由作法和已知条件可知  $\triangle BAM \cong \triangle DEN$ 。

$$\because \angle BAM = \angle E, \angle NDE = \angle B,$$

$$\angle AMC = \angle BAM + \angle B, \angle FND = \angle E + \angle NDE,$$

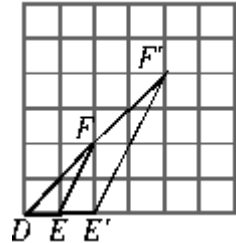
$$\therefore \angle AMC = \angle FND.$$

$$\because \angle FDN = 90^\circ - \angle NDE,$$

$$\angle C = 90^\circ - \angle B,$$

$$\therefore \angle FDN = \angle C.$$

$$\therefore \triangle AMC \sim \triangle FND. \dots\dots\dots 7 \text{分}$$



24、解：本题答案不惟一，

如下图中 $\triangle DE'F'$ 就是符合题意的一个三角形. ....6分

25、(I) 在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=1$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ，

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 75^\circ,$$

$$\therefore \angle ABD = \angle ACE = 105^\circ, \text{ 1分}$$

$$\because \angle DAE = 105^\circ \therefore \angle DAB = \angle CAE = 75^\circ,$$

$$\text{又 } \angle DAB + \angle ADB = \angle ABC = 75^\circ, \therefore \angle CAE = \angle ADB =$$

$$\angle ADB: \therefore \triangle ADB \sim \triangle EAC$$

$$\therefore \frac{AB}{EC} = \frac{BD}{AC} \text{ 即 } \frac{1}{y} = \frac{x}{1}, \text{ 所以 } y = \frac{1}{x} \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

(2) 当 $\alpha$ 、 $\beta$ 满足关系式 $\beta - \frac{\alpha}{2} = 90^\circ$ 时，函数关系式 $y = \frac{1}{x}$ 成立

理由如下：要使 $y = \frac{1}{x}$ ，即 $\frac{AB}{EC} = \frac{BD}{AC}$ 成立，须且只须

$$\triangle ADB \sim \triangle EAC.$$

由于 $\angle ABD = \angle ECA$ ，故只须 $\angle ADB = \angle EAC$ .

.....6分

又  $\angle ADB + \angle BAD = \angle ABC = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ ,

$\angle EAC + \angle BAD = \beta - \alpha$ , .....7分

所以只  $90^\circ - \frac{\alpha}{2} = \beta - \alpha$ , 须即  $\beta - \frac{\alpha}{2} = 90^\circ$  .....8分

**26、解** (1)  $\because OA=12, OB=6$  由题意, 得  $BQ=1 \cdot t=t$ ,  $OP=1 \cdot t=t \therefore OQ=6-t \therefore y = \frac{1}{2} \times OP \times OQ = \frac{1}{2} \cdot t(6-t) = -\frac{1}{2}t^2 + 3t$  ( $0 \leq t \leq 6$ ) .....3分

(2)  $\because y = -\frac{1}{2}t^2 + 3t \therefore$  当  $y$  有最大值时,  $t=3 \therefore OQ=3 OP=3$  即  $\triangle POQ$  是等腰直角三角形。把  $\triangle POQ$  沿  $PQ$  翻折后, 可得四边形  $OPCQ$  是正方形  $\therefore$  点  $C$  的坐标是  $(3, 3) \because A(12, 0), B(0, 6) \therefore$  直线  $AB$  的解析式为  $y = -\frac{1}{2}x + 6$  当  $x=3$  时,  $y = \frac{9}{2} \neq 3$ ,  $\therefore$  点  $C$  不落在直线  $AB$  上.....6分

(3)  $\triangle POQ \sim \triangle AOB$  时 ①若  $\frac{OQ}{OA} = \frac{OP}{OB}$ , 即  $\frac{6-t}{6} = \frac{t}{12}$ ,  $12-2t=t$ ,  $\therefore t=4$  ②若  $\frac{OQ}{OB} = \frac{OP}{OA}$ , 即  $\frac{6-t}{12} = \frac{t}{6}$ ,  $6-t=2t$ ,  $\therefore t=2 \therefore$  当  $t=4$  或  $t=2$  时,  $\triangle POQ$  与  $\triangle AOB$  相似。 .....9分