

# 浙江省 2018 年初中学业水平考试(湖州市)

## 数学试题卷

友情提示:

1. 全卷分卷 I 与卷 II 两部分, 考试时间为 120 分钟, 试卷满分为 120 分.
2. 试题卷中所有试题的答案填涂或书写在答题卷的相应位置, 写在试题卷上无效.
3. 请仔细审题, 细心答题, 相信你一定会有出色的表现!
4. 参考公式: 抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  的顶点坐标是  $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a})$ .

### 卷 I

#### 一、选择题(本题有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

下面每小题给出的四个选项中, 只有一个是正确的. 请选出各题中一个最符合题意的选项, 并在答题卷上将相应题次中对应字母的方框涂黑, 不选、多选、错选均不给分.

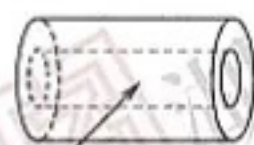
1. 2018 的相反数是

- A. 2018                      B. -2018                      C.  $\frac{1}{2018}$                       D.  $-\frac{1}{2018}$

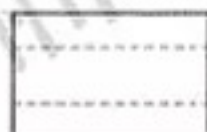
2. 计算  $-3a \cdot (2b)$ , 正确的结果是

- A.  $-6ab$                       B.  $6ab$                       C.  $-ab$                       D.  $ab$

3. 如图所示的几何体的左视图是



主视方向  
(第 3 题)



A.



B.



C.



D.

4. 某工艺品厂草编车间共有 16 名工人, 为了了解每个工人的日均生产能力, 随机调查了某一天每个工人的生产件数, 获得数据如下表:

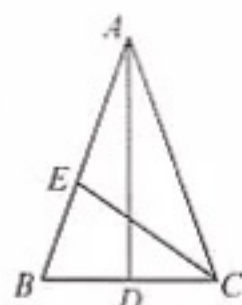
| 生产件数(件) | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---------|----|----|----|----|----|----|
| 人数(人)   | 1  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1  |

则这一天 16 名工人生产件数的众数是

- A. 5 件                      B. 11 件                      C. 12 件                      D. 15 件

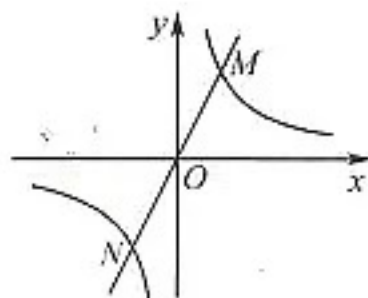
5. 如图,  $AD$ ,  $CE$  分别是  $\triangle ABC$  的中线和角平分线. 若  $AB = AC$ ,  $\angle CAD = 20^\circ$ , 则  $\angle ACE$  的度数是

- A.  $20^\circ$                       B.  $35^\circ$   
C.  $40^\circ$                       D.  $70^\circ$



(第 5 题)

6. 如图, 已知直线  $y=k_1x$  ( $k_1 \neq 0$ ) 与反比例函数  $y=\frac{k_2}{x}$  ( $k_2 \neq 0$ ) 的图



(第 6 题)

象交于  $M, N$  两点. 若点  $M$  的坐标是  $(1, 2)$ , 则点  $N$  的坐标是

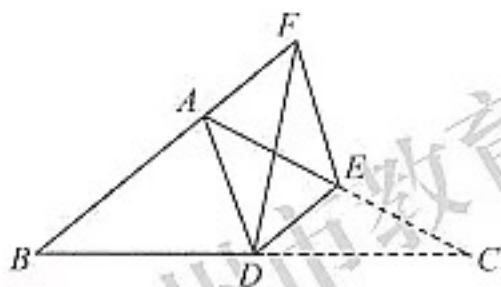
- A.  $(-1, -2)$                       B.  $(-1, 2)$   
C.  $(1, -2)$                       D.  $(-2, -1)$

7. 某居委会组织两个检查组, 分别对“垃圾分类”和“违规停车”的情况进行抽查. 各组随机抽取辖区内某三个小区中的一个进行检查, 则两个组恰好抽到同一个小区的概率是

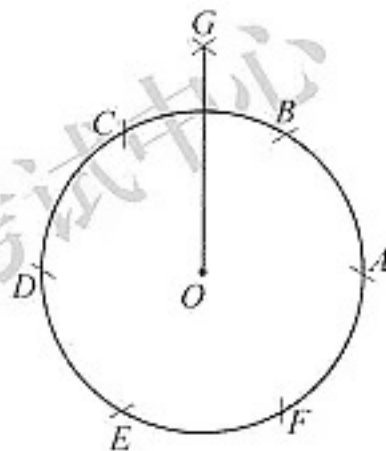
- A.  $\frac{1}{9}$                       B.  $\frac{1}{6}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{2}{3}$

8. 如图, 已知在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC > 90^\circ$ , 点  $D$  为  $BC$  的中点, 点  $E$  在  $AC$  上, 将  $\triangle CDE$  沿  $DE$  折叠, 使得点  $C$  恰好落在  $BA$  的延长线上的点  $F$  处, 连结  $AD$ , 则下列结论不一定正确的是

- A.  $AE = EF$                       B.  $AB = 2DE$   
C.  $\triangle ADF$  和  $\triangle ADE$  的面积相等                      D.  $\triangle ADE$  和  $\triangle FDE$  的面积相等



(第 8 题)



(第 9 题)

9. 尺规作图特有的魅力曾使无数人沉湎其中. 传说拿破仑通过下列尺规作图考他的大臣:

- ① 将半径为  $r$  的  $\odot O$  六等分, 依次得到  $A, B, C, D, E, F$  六个分点;
- ② 分别以点  $A, D$  为圆心,  $AC$  长为半径画弧,  $G$  是两弧的一个交点;
- ③ 连结  $OG$ .

问:  $OG$  的长是多少?

大臣给出的正确答案应是

- A.  $\sqrt{3}r$                       B.  $(1 + \frac{\sqrt{2}}{2})r$                       C.  $(1 + \frac{\sqrt{3}}{2})r$                       D.  $\sqrt{2}r$

10. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知点  $M, N$  的坐标分别为  $(-1, 2), (2, 1)$ , 若抛物线  $y=ax^2-x+2$  ( $a \neq 0$ ) 与线段  $MN$  有两个不同的交点, 则  $a$  的取值范围是

- A.  $a \leq -1$  或  $\frac{1}{4} \leq a < \frac{1}{3}$                       B.  $\frac{1}{4} \leq a < \frac{1}{3}$   
C.  $a \leq \frac{1}{4}$  或  $a > \frac{1}{3}$                       D.  $a \leq -1$  或  $a \geq \frac{1}{4}$



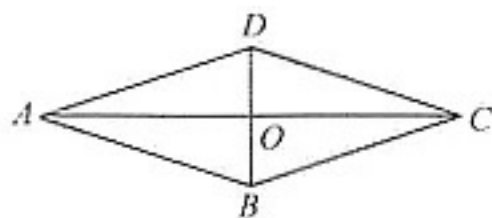
# 卷 II

二、填空题(本题有 6 小题,每小题 4 分,共 24 分)

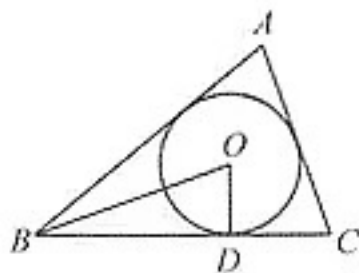
11. 二次根式  $\sqrt{x-3}$  中字母  $x$  的取值范围是 ▲.

12. 当  $x=1$  时,分式  $\frac{x}{x+2}$  的值是 ▲.

13. 如图,已知菱形  $ABCD$ ,对角线  $AC, BD$  相交于点  $O$ . 若  $\tan \angle BAC = \frac{1}{3}$ ,  $AC=6$ ,则  $BD$  的长是 ▲.



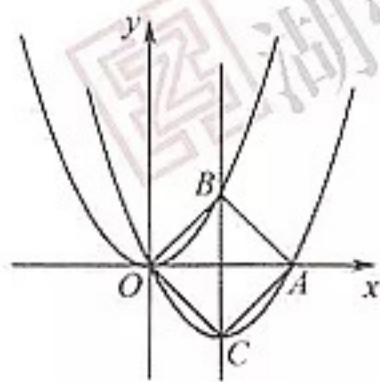
(第 13 题)



(第 14 题)

14. 如图,已知  $\triangle ABC$  的内切圆  $\odot O$  与  $BC$  边相切于点  $D$ ,连结  $OB, OD$ . 若  $\angle ABC = 40^\circ$ ,则  $\angle BOD$  的度数是 ▲.

15. 如图,在平面直角坐标系  $xOy$  中,已知抛物线  $y = ax^2 + bx$  ( $a > 0$ ) 的顶点为  $C$ ,与  $x$  轴的正半轴交于点  $A$ ,它的对称轴与抛物线  $y = ax^2$  ( $a > 0$ ) 交于点  $B$ . 若四边形  $ABOC$  是正方形,则  $b$  的值是 ▲.



(第 15 题)

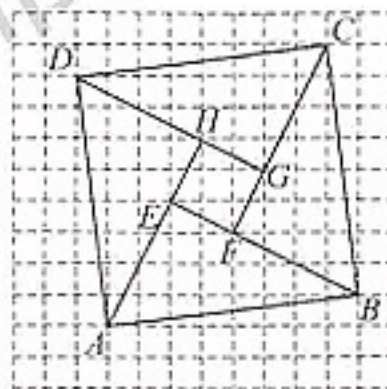
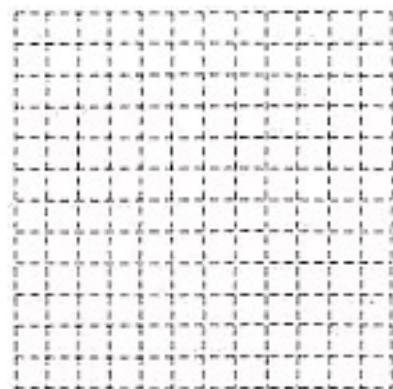


图 1



备用图

(第 16 题)

16. 在每个小正方形的边长为 1 的网格图形中,每个小正方形的顶点称为格点. 以顶点都是格点的正方形  $ABCD$  的边为斜边,向内作四个全等的直角三角形,使四个直角顶点  $E, F, G, H$  都是格点,且四边形  $EFGH$  为正方形,我们把这样的图形称为格点弦图. 例如,在图 1 所示的格点弦图中,正方形  $ABCD$  的边长为  $\sqrt{65}$ ,此时正方形  $EFGH$  的面积为 5. 问:当格点弦图中的正方形  $ABCD$  的边长为  $\sqrt{65}$  时,正方形  $EFGH$  的面积的所有可能值是 ▲ (不包括 5).

三、解答题(本题有 8 小题,共 66 分)

17.(本小题 6 分)

计算: $(-6)^2 \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$ .

18.(本小题 6 分)

解不等式 $\frac{3x-2}{2} \leq 2$ ,并把它解表示在数轴上.

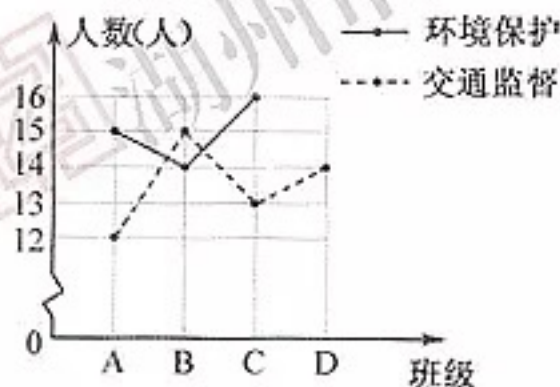
19.(本小题 6 分)

已知抛物线 $y = ax^2 + bx - 3$ ( $a \neq 0$ )经过点 $(-1, 0)$ ,  $(3, 0)$ ,求 $a, b$ 的值.

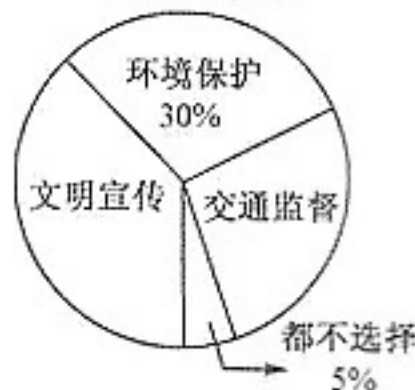
20.(本小题 8 分)

某校积极开展中学生社会实践活动,决定成立文明宣传、环境保护、交通监督三个志愿者队伍,每名学生最多选择一个队伍.为了了解学生的选择意向,随机抽取 A, B, C, D 四个班,共 200 名学生进行调查.将调查得到的数据进行整理,绘制成如下统计图(不完整).

各班选择交通监督和环境保护志愿者队伍的学生人数的折线统计图



200 名学生选择志愿者队伍情况的扇形统计图



(第 20 题)

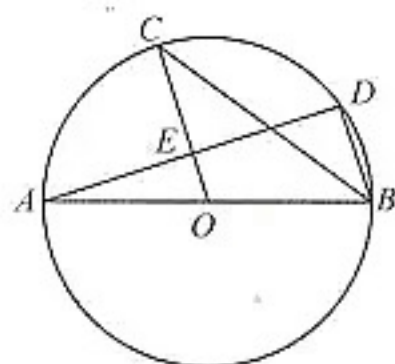
- 求扇形统计图中交通监督所在扇形的圆心角度数;
- 求 D 班选择环境保护的学生人数,并补全折线统计图;(温馨提示:请画在答题卷相对应的图上)
- 若该校共有学生 2500 人,试估计该校选择文明宣传的学生人数.

21. (本小题 8 分)

如图, 已知  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $C, D$  是  $\odot O$  上的点,  $OC \parallel BD$ , 交  $AD$  于点  $E$ , 连结  $BC$ .

(1) 求证:  $AE = ED$ ;

(2) 若  $AB = 10$ ,  $\angle CBD = 36^\circ$ , 求  $\widehat{AC}$  的长.



(第 21 题)

22. (本小题 10 分)

“绿水青山就是金山银山”. 为了保护环境 and 提高果树产量, 某果农计划从甲、乙两个仓库用汽车向 A, B 两个果园运送有机化肥. 甲、乙两个仓库分别可运出 80 吨和 100 吨有机化肥; A, B 两个果园分别需用 110 吨和 70 吨有机化肥. 两个仓库到 A, B 两个果园的路程如下表所示:

|      | 路程(千米) |     |
|------|--------|-----|
|      | 甲仓库    | 乙仓库 |
| A 果园 | 15     | 25  |
| B 果园 | 20     | 20  |

设甲仓库运往 A 果园  $x$  吨有机化肥, 若汽车每吨每千米的运费为 2 元,

(1) 根据题意, 填写下表. (温馨提示: 请填写在答题卷相对应的表格内)

|      | 运量(吨) |           | 运费(元)          |                        |
|------|-------|-----------|----------------|------------------------|
|      | 甲仓库   | 乙仓库       | 甲仓库            | 乙仓库                    |
| A 果园 | $x$   | $110 - x$ | $2 \times 15x$ | $2 \times 25(110 - x)$ |
| B 果园 |       |           |                |                        |

(2) 设总运费为  $y$  元, 求  $y$  关于  $x$  的函数表达式, 并求当甲仓库运往 A 果园多少吨有机化肥时, 总运费最省? 最省的总运费是多少元?



23. (本小题 10 分)

已知在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $AB \geq AC$ ,  $D, E$  分别为  $AC, BC$  边上的点 (不包括端点), 且  $\frac{DC}{BE} = \frac{AC}{BC} = m$ . 连结  $AE$ , 过点  $D$  作  $DM \perp AE$ , 垂足为点  $M$ , 延长  $DM$  交  $AB$  于点  $F$ .

(1) 如图 1, 过点  $E$  作  $EH \perp AB$  于点  $H$ , 连结  $DH$ .

① 求证: 四边形  $DHEC$  是平行四边形;

② 若  $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , 求证:  $AE = DF$ ;

(2) 如图 2, 若  $m = \frac{3}{5}$ , 求  $\frac{DF}{AE}$  的值.

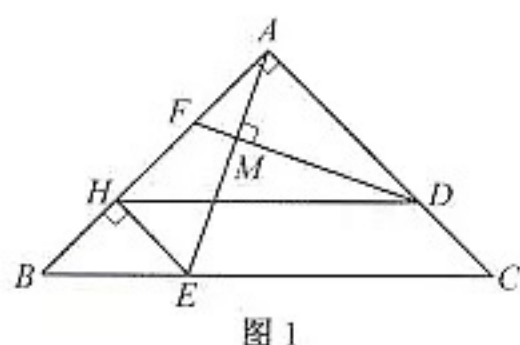


图 1

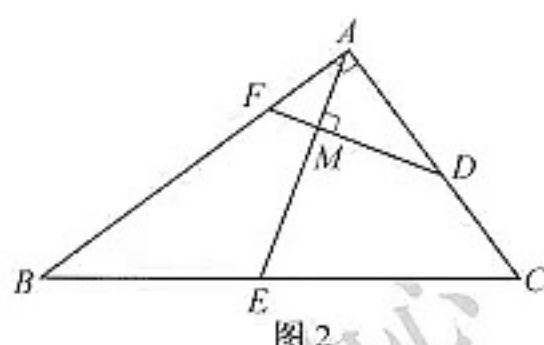


图 2

(第 23 题)

24. (本小题 12 分)

如图 1, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知  $\triangle ABC$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ , 顶点  $A$  在第一象限,  $B, C$  在  $x$  轴的正半轴上 ( $C$  在  $B$  的右侧),  $BC = 2$ ,  $AB = 2\sqrt{3}$ ,  $\triangle ADC$  与  $\triangle ABC$  关于  $AC$  所在的直线对称.

(1) 当  $OB = 2$  时, 求点  $D$  的坐标;

(2) 若点  $A$  和点  $D$  在同一个反比例函数的图象上, 求  $OB$  的长;

(3) 如图 2, 将第 (2) 题中的四边形  $ABCD$  向右平移, 记平移后的四边形为  $A_1B_1C_1D_1$ , 过点

$D_1$  的反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图象与  $BA$  的延长线交于点  $P$ . 问: 在平移过程中, 是否存在这样的  $k$ , 使得以点  $P, A_1, D$  为顶点的三角形是直角三角形? 若存在, 请直接写出所有符合题意的  $k$  的值; 若不存在, 请说明理由.

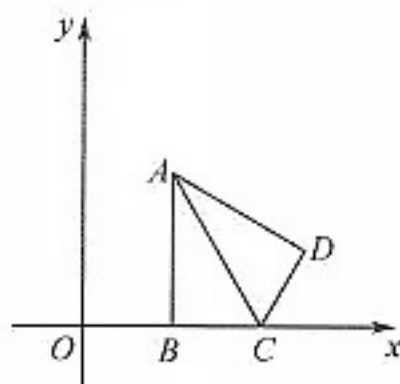


图 1

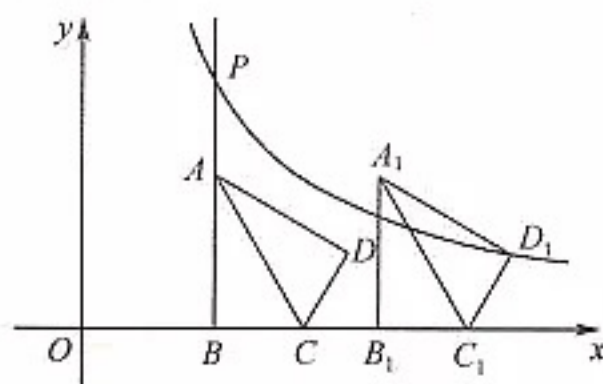


图 2

(第 24 题)

# 浙江省 2018 年初中学业水平考试(湖州市)

## 数学试题参考答案与评分标准

### 一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

| 题 号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 答 案 | B | A | D | B | B | A | C | C | D | A  |

### 二、填空题(每小题 4 分,共 24 分)

11.  $x \geq 3$

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

13. 2

14.  $70^\circ$

15. -2

16. 9, 13 和 49

### 三、解答题(共 66 分)

17. (本小题 6 分)

解 原式  $= 36 \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$  .....2 分

$= 36 \times \frac{1}{2} - 36 \times \frac{1}{3}$  .....2 分

$= 18 - 12$

$= 6.$  .....2 分

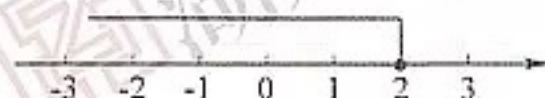
18. (本小题 6 分)

解 不等式的两边同乘以 2, 得  $3x - 2 \leq 4.$  .....2 分

移项, 合并同类项, 得  $3x \leq 6.$

解得  $x \leq 2.$  .....2 分

这个不等式的解表示在数轴上如下图所示:



.....2 分

19. (本小题 6 分)

解 把点  $(-1, 0), (3, 0)$  的坐标分别代入  $y = ax^2 + bx - 3,$

得  $\begin{cases} 0 = a - b - 3, \\ 0 = 9a + 3b - 3. \end{cases}$  .....2 分

解得  $\begin{cases} a = 1, \\ b = -2. \end{cases}$  .....4 分

即  $a$  的值为 1,  $b$  的值为 -2.

20. (本小题 8 分)

解 (1) 选择交通监督的人数是  $12 + 15 + 13 + 14 = 54$  (人). .....1 分

选择交通监督的百分比是  $54 \div 200 \times 100\% = 27\%.$  .....1 分

扇形统计图中交通监督所在扇形的圆心角度数是  $360^\circ \times 27\% = 97.2^\circ.$  .....1 分

(2) D 班选择环境保护的学生人数是

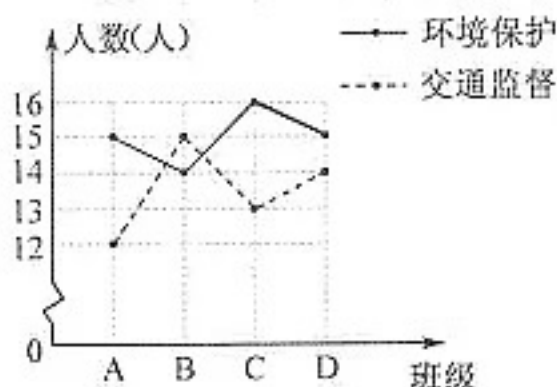
$$200 \times 30\% - 15 - 14 - 16 = 15 (\text{人})$$

……1 分

补全的折线统计图如图所示.

……2 分

各班选择交通监督和环境保护志愿者队伍  
的学生人数的折线统计图



$$(3) 2500 \times (1 - 30\% - 27\% - 5\%)$$

$$= 950 (\text{人})$$

……2 分

$\therefore$  估计该校选择文明宣传的学生人数是 950 人.

21. (本小题 8 分)

(1) 证明  $\because AB$  是  $\odot O$  直径,  $\therefore \angle ADB = 90^\circ$ .

……2 分

$\because OC \parallel BD$ ,

$\therefore \angle AEO = \angle ADB = 90^\circ$ , 即  $OC \perp AD$ .

……1 分

$\therefore AE = ED$ .

……1 分

(2) 解 由(1)得  $OC \perp AD$ ,

$$\therefore \widehat{AC} = \widehat{CD}, \therefore \angle ABC = \angle CBD = 36^\circ$$

……1 分

$$\therefore \angle AOC = 2\angle ABC = 2 \times 36^\circ = 72^\circ,$$

……1 分

$$\therefore \widehat{AC} = \frac{72\pi \times 5}{180} = 2\pi.$$

……2 分

22. (本小题 10 分)

解 (1)

|      | 运量(吨)    |           | 运费(元)                 |                        |
|------|----------|-----------|-----------------------|------------------------|
|      | 甲仓库      | 乙仓库       | 甲仓库                   | 乙仓库                    |
| A 果园 | $x$      | $110 - x$ | $2 \times 15x$        | $2 \times 25(110 - x)$ |
| B 果园 | $80 - x$ | $x - 10$  | $2 \times 20(80 - x)$ | $2 \times 20(x - 10)$  |

……6 分

$$(2) y = 2 \times 15x + 2 \times 25(110 - x) + 2 \times 20(80 - x) + 2 \times 20(x - 10),$$

$$\text{即 } y = -20x + 8300.$$

……2 分

在一次函数  $y = -20x + 8300$  中,  $\because -20 < 0$ , 且  $10 \leq x \leq 80$ ,

$\therefore$  当  $x = 80$  时,  $y_{\text{最小}} = 6700$  (元).

……2 分

即当甲仓库运往 A 果园 80 吨有机化肥时, 总运费最省, 是 6700 元.



23. (本小题 10 分)

(1) 证明 ①  $\because EH \perp AB, \angle BAC = 90^\circ,$

$$\therefore EH \parallel CA,$$

$$\therefore \triangle BHE \sim \triangle BAC,$$

$$\therefore \frac{BE}{BC} = \frac{HE}{AC},$$

……1 分

$$\therefore \frac{DC}{BE} = \frac{AC}{BC}, \therefore \frac{BE}{BC} = \frac{DC}{AC},$$

$$\therefore \frac{HE}{AC} = \frac{DC}{AC},$$

……1 分

$$\therefore HE = DC,$$

$\therefore$  四边形 DHEC 是平行四边形.

……1 分

$$\textcircled{2} \because \frac{AC}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \angle BAC = 90^\circ, \therefore AC = AB,$$

$$\therefore \frac{DC}{BE} = \frac{\sqrt{2}}{2}, HE = DC, \therefore \frac{HE}{BE} = \frac{\sqrt{2}}{2},$$

$$\text{又 } \angle BHE = 90^\circ, \therefore BH = HE.$$

……1 分

$$\therefore HE = DC, \therefore BH = CD, \therefore AH = AD.$$

……1 分

$$\therefore DM \perp AE, EH \perp AB,$$

$$\therefore \angle EHA = \angle AMF = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle HAE + \angle HEA = \angle HAE + \angle AFM = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle HEA = \angle AFD,$$

$$\therefore \angle EHA = \angle FAD = 90^\circ,$$

$$\therefore \triangle HEA \cong \triangle AFD,$$

$$\therefore AE = DF.$$

……1 分

(2) 解 过点 E 作  $EG \perp AB$  于 G,

$$\therefore CA \perp AB,$$

$$\therefore EG \parallel CA,$$

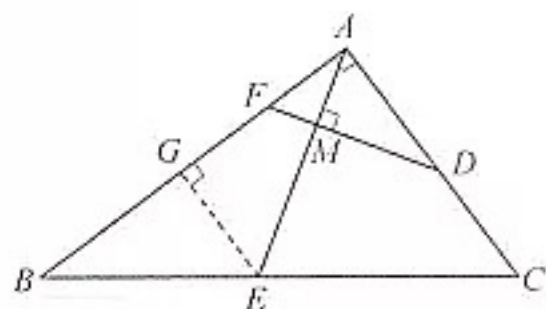
$$\therefore \triangle EGB \sim \triangle CAB, \therefore \frac{EG}{CA} = \frac{BE}{BC},$$

$$\therefore \frac{EG}{BE} = \frac{CA}{BC} = \frac{3}{5},$$

$$\therefore \frac{CD}{BE} = \frac{3}{5},$$

$$\therefore EG = CD.$$

……2 分



(第 23 题)

设  $EG=CD=3x, AC=3y$ ,

由题意得  $BE=5x, BC=5y$ ,

$\therefore BG=4x, AB=4y$ ,

$\because \angle EGA = \angle AMF = 90^\circ$ ,

$\therefore \angle GEA + \angle EAG = \angle EAG + \angle AFM$ ,

$\therefore \angle AFM = \angle AEG$ ,

$\because \angle FAD = \angle EGA = 90^\circ$ ,

$\therefore \triangle FAD \sim \triangle EGA$ ,

.....1 分

$\therefore \frac{DF}{AE} = \frac{AD}{AG} = \frac{3y-3x}{4y-4x} = \frac{3}{4}$ .

.....1 分

24. (本小题 12 分)

解 (1) 如图 1, 过点  $D$  作  $DE \perp x$  轴于点  $E$ .

$\because \angle ABC = 90^\circ$ ,

$\therefore \tan \angle ACB = \frac{AB}{BC} = \sqrt{3}$ ,

$\therefore \angle ACB = 60^\circ$ ,

由对称可知  $DC = BC = 2, \angle ACD = \angle ACB = 60^\circ$ ,

$\therefore \angle DCE = 60^\circ$ ,

$\therefore \angle CDE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ , .....2 分

$\therefore CE = 1, DE = \sqrt{3}$ ,

$\therefore OE = OB + BC + CE = 5$ ,

$\therefore$  点  $D$  的坐标是  $(5, \sqrt{3})$ .

.....2 分

(2) 设  $OB = a$ , 则点  $A$  的坐标是  $(a, 2\sqrt{3})$ ,

由题意, 得  $CE = 1, DE = \sqrt{3}$ ,

$\therefore$  点  $D$  的坐标是  $(3+a, \sqrt{3})$ .

.....2 分

$\because$  点  $A$  和点  $D$  在同一个反比例函数的图象上,

$\therefore 2\sqrt{3}a = \sqrt{3}(3+a)$ ,

解得  $a = 3$ , 即  $OB$  的长为 3.

.....2 分

(3) 存在,  $k$  的值为  $10\sqrt{3}$  或  $12\sqrt{3}$ .

.....4 分 (每写出一个给 2 分)

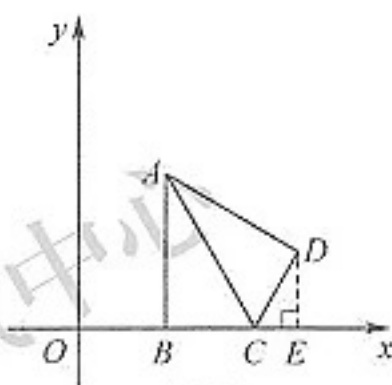


图 1

(第 24 题)