

# 浙江省 2017 年初中毕业学业考试(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. 实数  $2, \sqrt{2}, \frac{1}{2}, 0$  中, 无理数是

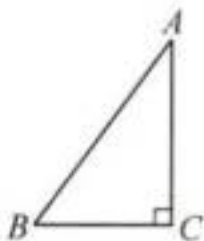
- A. 2                      B.  $\sqrt{2}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D. 0

2. 在平面直角坐标系中, 点  $P(1, 2)$  关于原点的对称点  $P'$  的坐标是

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

3. 如图, 已知在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ, AB=5, BC=3$ , 则  $\cos B$  的值是

- A.  $\frac{3}{5}$                       B.  $\frac{4}{5}$                       C.  $\frac{3}{4}$                       D.  $\frac{4}{3}$



(第 3 题)

4. 一元一次不等式组  $\begin{cases} 2x > x-1, \\ \frac{1}{2}x \leq 1 \end{cases}$  的解是

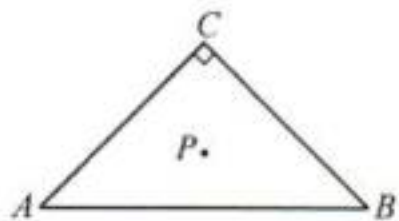
- A.  $x > -1$                       B.  $x \leq 2$                       C.  $-1 < x \leq 2$                       D.  $x > -1$  或  $x \leq 2$

5. 数据  $-2, -1, 0, 1, 2, 4$  的中位数是

- A. 0                      B. 0.5                      C. 1                      D. 2

6. 如图, 已知在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ, AC=BC, AB=6$ , 点  $P$  是  $Rt\triangle ABC$  的重心, 则点  $P$  到  $AB$  所在直线的距离等于

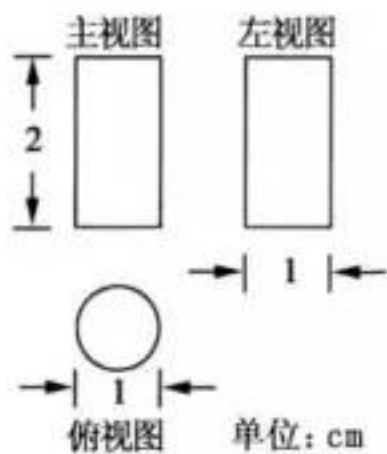
- A. 1                      B.  $\sqrt{2}$   
C.  $\frac{3}{2}$                       D. 2



(第 6 题)

7. 一个布袋里装有 4 个只有颜色不同的球, 其中 3 个红球, 1 个白球. 从布袋里摸出 1 个球, 记下颜色后放回, 搅匀, 再摸出 1 个球, 则两次摸到的球都是红球的概率是

- A.  $\frac{1}{16}$                       B.  $\frac{1}{2}$   
C.  $\frac{3}{8}$                          D.  $\frac{9}{16}$

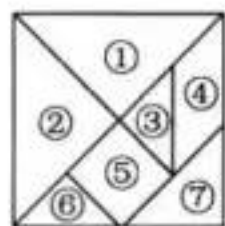


8. 如图是按 1 : 10 的比例画出的一个几何体的三视图, 则该几何体的侧面积是

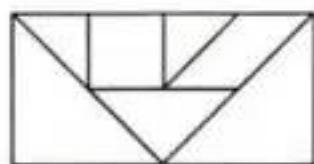
- A.  $200\text{cm}^2$                       B.  $600\text{cm}^2$   
C.  $100\pi\text{cm}^2$                       D.  $200\pi\text{cm}^2$

(第 8 题)

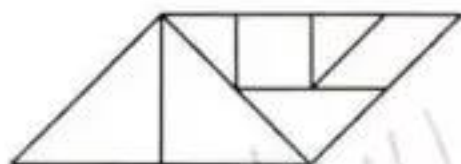
9. 七巧板是我国祖先的一项卓越创造. 下列四幅图中有三幅是小明用如图所示的七巧板拼成的, 则不是小明拼成的那幅图是



(第 9 题)



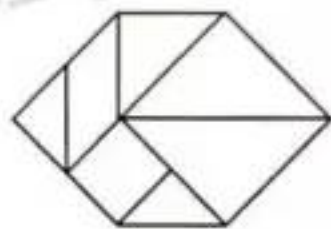
A.



B.



C.



D.

10. 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. 从一个格点移动到与之相距  $\sqrt{5}$  的另一个格点的运动称为一次跳马变换. 例如, 在  $4 \times 4$  的正方形网格图形中(如图 1), 从点 A 经过一次跳马变换可以到达点 B, C, D, E 等处. 现有  $20 \times 20$  的正方形网格图形(如图 2), 则从该正方形的顶点 M 经过跳马变换到达与其相对的顶点 N, 最少需要跳马变换的次数是

- A. 13  
B. 14  
C. 15  
D. 16

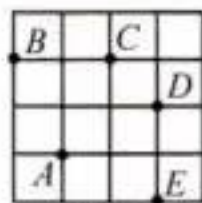


图 1

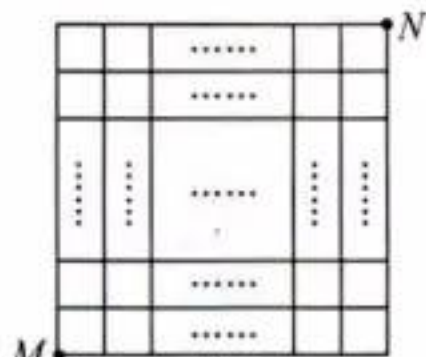


图 2

(第 10 题)

# 卷 II

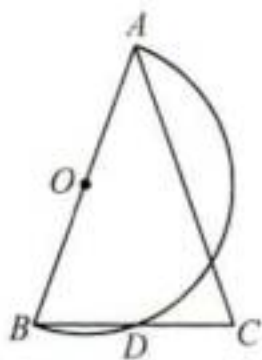
## 二、填空题(本题有 6 小题,每小题 4 分,共 24 分)

11. 把多项式  $x^2 - 3x$  因式分解,正确的结果是 ▲.

12. 要使分式  $\frac{1}{x-2}$  有意义,  $x$  的取值应满足 ▲.

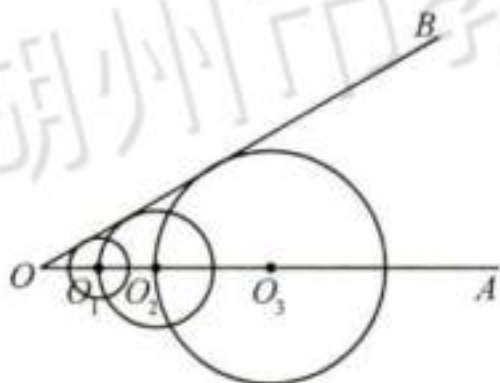
13. 已知一个多边形的每一个外角都等于  $72^\circ$ ,则这个多边形的边数是 ▲.

14. 如图,已知在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ . 以  $AB$  为直径作半圆  $O$ ,交  $BC$  于点  $D$ . 若  $\angle BAC=40^\circ$ ,则  $\widehat{AD}$  的度数是 ▲ 度.

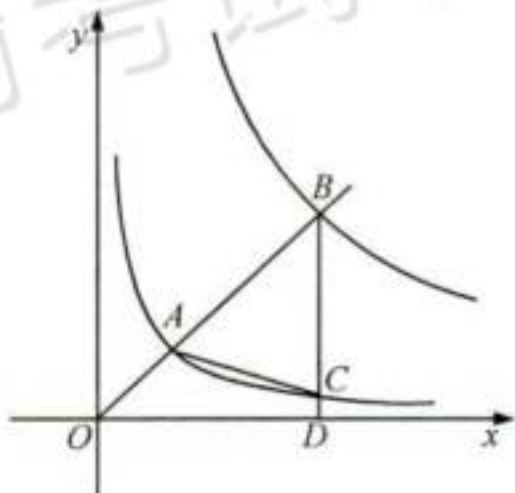


(第 14 题)

15. 如图,已知  $\angle AOB=30^\circ$ ,在射线  $OA$  上取点  $O_1$ ,以  $O_1$  为圆心的圆与  $OB$  相切;在射线  $O_1A$  上取点  $O_2$ ,以  $O_2$  为圆心,  $O_2O_1$  为半径的圆与  $OB$  相切;在射线  $O_2A$  上取点  $O_3$ ,以  $O_3$  为圆心,  $O_3O_2$  为半径的圆与  $OB$  相切;...;在射线  $O_9A$  上取点  $O_{10}$ ,以  $O_{10}$  为圆心,  $O_{10}O_9$  为半径的圆与  $OB$  相切. 若  $\odot O_1$  的半径为 1,则  $\odot O_{10}$  的半径长是 ▲.



(第 15 题)



(第 16 题)

16. 如图,在平面直角坐标系  $xOy$  中,已知直线  $y=kx(k>0)$  分别交反比例函数  $y=\frac{1}{x}$  和  $y=\frac{9}{x}$  在第一象限的图象于点  $A, B$ ,过点  $B$  作  $BD \perp x$  轴于点  $D$ ,交  $y=\frac{1}{x}$  的图象于点  $C$ ,连结  $AC$ . 若  $\triangle ABC$  是等腰三角形,则  $k$  的值是 ▲.

## 三、解答题(本题有 8 小题,共 66 分)

17. (本小题 6 分)

计算:  $2 \times (1 - \sqrt{2}) + \sqrt{8}$ .

18. (本小题 6 分)

解方程:  $\frac{2}{x-1} = \frac{1}{x-1} + 1$ .

## 19. (本小题 6 分)

对于任意实数  $a, b$ , 定义关于“ $\otimes$ ”的一种运算如下:  $a \otimes b = 2a - b$ . 例如:  $5 \otimes 2 = 2 \times 5 - 2 = 8$ ,

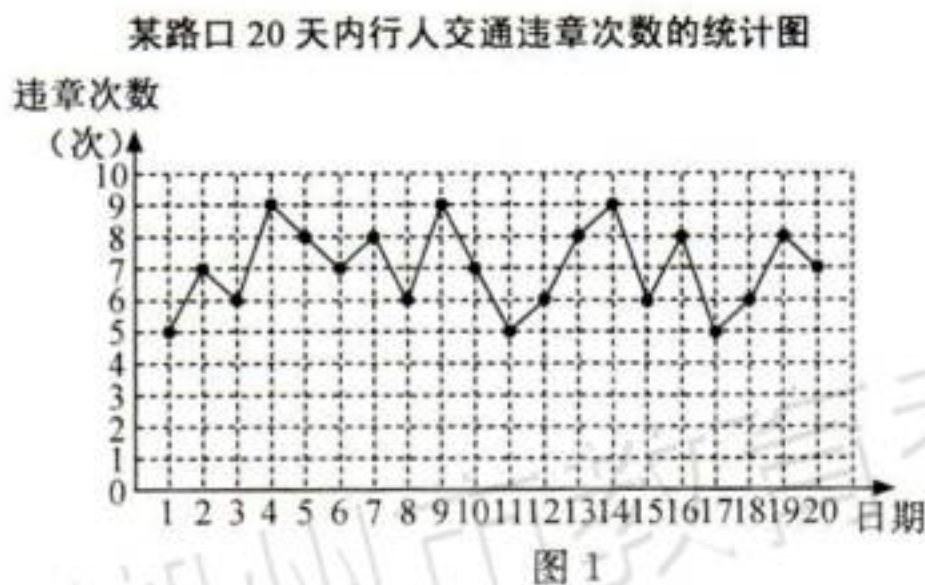
$$(-3) \otimes 4 = 2 \times (-3) - 4 = -10.$$

(1) 若  $3 \otimes x = -2011$ , 求  $x$  的值;

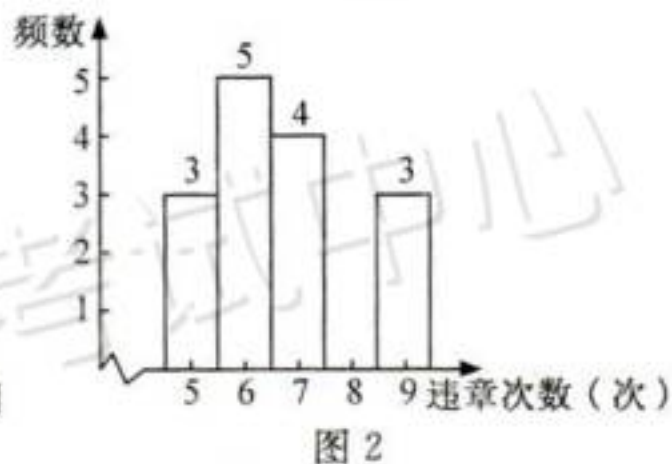
(2) 若  $x \otimes 3 < 5$ , 求  $x$  的取值范围.

## 20. (本小题 8 分)

为积极创建全国文明城市, 某市对某路口的行人交通违章情况进行了 20 天的调查, 将所得数据绘制成如下统计图(图 2 不完整):



某路口 20 天内行人交通违章次数的频数直方图



(第 20 题)

请根据所给信息, 解答下列问题:

(1) 第 7 天, 这一路口的行人交通违章次数是多少次? 这 20 天中, 行人交通违章 6 次的有多少天?

(2) 请把图 2 中的频数直方图补充完整; (温馨提示: 请画在答题卷相对应的图上)

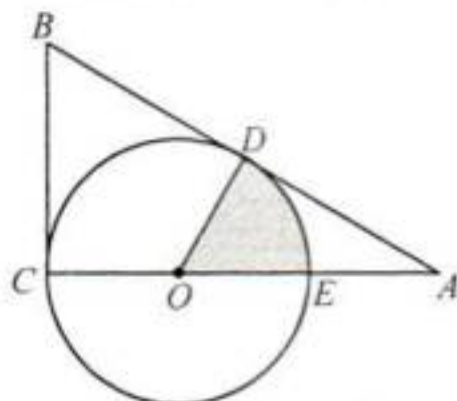
(3) 通过宣传教育后, 行人的交通违章次数明显减少. 经对这一路口的再次调查发现, 平均每天的行人交通违章次数比第一次调查时减少了 4 次, 求通过宣传教育后, 这一路口平均每天还出现多少次行人的交通违章?

## 21. (本小题 8 分)

如图,  $O$  为  $Rt\triangle ABC$  的直角边  $AC$  上一点, 以  $OC$  为半径的  $\odot O$  与斜边  $AB$  相切于点  $D$ , 交  $OA$  于点  $E$ . 已知  $BC = \sqrt{3}$ ,  $AC = 3$ .

(1) 求  $AD$  的长;

(2) 求图中阴影部分的面积.



(第 21 题)

22. (本小题 10 分)

已知正方形  $ABCD$  的对角线  $AC, BD$  相交于点  $O$ .

(1) 如图 1,  $E, G$  分别是  $OB, OC$  上的点,  $CE$  与  $DG$  的延长线相交于点  $F$ . 若  $DF \perp CE$ , 求证:  $OE = OG$ ;

(2) 如图 2,  $H$  是  $BC$  上的点, 过点  $H$  作  $EH \perp BC$ , 交线段  $OB$  于点  $E$ , 连结  $DH$  交  $CE$  于点  $F$ , 交  $OC$  于点  $G$ . 若  $OE = OG$ ,

① 求证:  $\angle ODG = \angle OCE$ ;

② 当  $AB = 1$  时, 求  $HC$  的长.

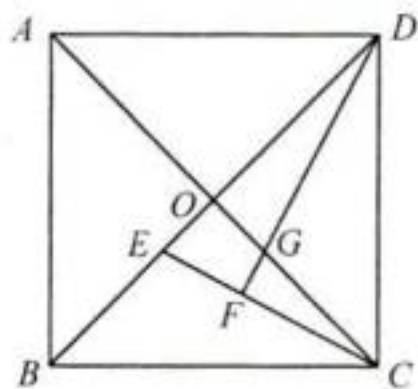


图 1

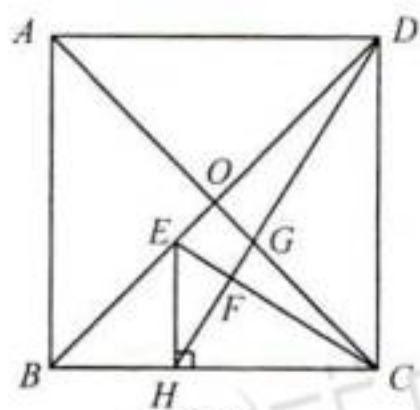


图 2

(第 22 题)

23. (本小题 10 分)

湖州素有鱼米之乡之称, 某水产养殖大户为了更好地发挥技术优势, 一次性收购了 20000 kg 淡水鱼, 计划养殖一段时间后再出售. 已知每天放养的费用相同, 放养 10 天的总成本为 30.4 万元; 放养 20 天的总成本为 30.8 万元 (总成本 = 放养总费用 + 收购成本).

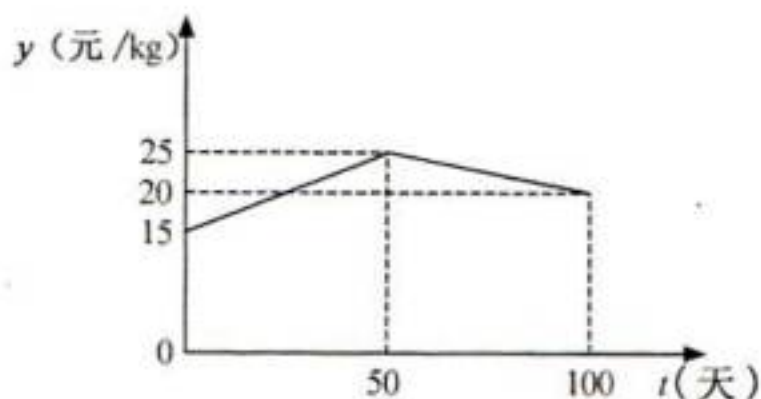
(1) 设每天的放养费用是  $a$  万元, 收购成本为  $b$  万元, 求  $a$  和  $b$  的值;

(2) 设这批淡水鱼放养  $t$  天后的质量为  $m$  (kg), 销售单价为  $y$  元/kg. 根据以往经验可知:

$$m \text{ 与 } t \text{ 的函数关系为 } m = \begin{cases} 20000 & (0 \leq t \leq 50) \\ 100t + 15000 & (50 < t \leq 100) \end{cases}; y \text{ 与 } t \text{ 的函数关系如图所示.}$$

① 分别求出当  $0 \leq t \leq 50$  和  $50 < t \leq 100$  时,  $y$  与  $t$  的函数关系式;

② 设将这批淡水鱼放养  $t$  天后一次性出售所得利润为  $W$  元, 求当  $t$  为何值时,  $W$  最大? 并求出最大值. (利润 = 销售总额 - 总成本)



(第 23 题)

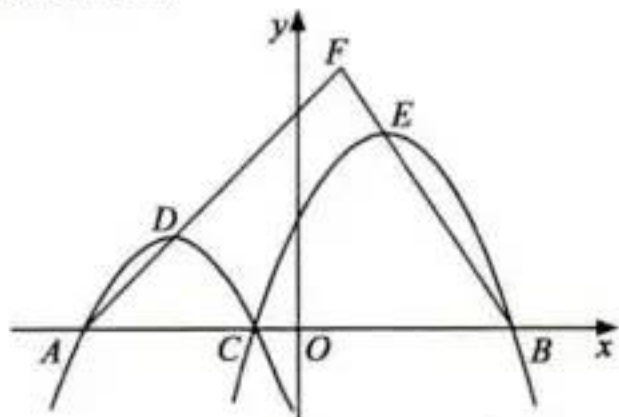
24. (本小题 12 分)

如图,在平面直角坐标系  $xOy$  中,已知  $A, B$  两点的坐标分别为  $(-4, 0), (4, 0)$ ,  $C(m, 0)$  是线段  $AB$  上一点(与  $A, B$  点不重合),抛物线  $L_1: y = ax^2 + b_1x + c_1$  ( $a < 0$ ) 经过点  $A, C$ , 顶点为  $D$ , 抛物线  $L_2: y = ax^2 + b_2x + c_2$  ( $a < 0$ ) 经过点  $C, B$ , 顶点为  $E$ ,  $AD, BE$  的延长线相交于点  $F$ .

(1) 若  $a = -\frac{1}{2}, m = -1$ , 求抛物线  $L_1, L_2$  的解析式;

(2) 若  $a = -1, AF \perp BF$ , 求  $m$  的值;

(3) 是否存在这样的实数  $a$  ( $a < 0$ ), 不论  $m$  取何值, 直线  $AF$  与  $BF$  都不可能互相垂直? 若存在, 请直接写出  $a$  的两个不同的值; 若不存在, 请说明理由.



(第 24 题)

湖州市教育考试中心

# 浙江省 2017 年初中毕业学业考试(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	D	A	C	B	A	D	D	C	B

### 二、填空题(每小题 4 分,共 24 分)

11.  $x(x-3)$

12.  $x \neq 2$

13. 5

14. 140

15. 512(或  $2^9$ )

16.  $\frac{3\sqrt{7}}{7}$  或  $\frac{\sqrt{15}}{5}$

### 三、解答题(共 66 分)

17. (本小题 6 分)

解 原式  $= 2 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$

……4 分

$= 2$

……2 分

18. (本小题 6 分)

解 方程的两边同乘以  $(x-1)$ , 得  $2 = 1 + x - 1$ .

……3 分

移项, 合并同类项, 得  $-x = -2$ .

解得  $x = 2$ .

……2 分

把  $x = 2$  代入原方程检验:

左边  $= \frac{2}{2-1} = 2$ , 右边  $= \frac{1}{2-1} + 1 = 2$ .

$\therefore$  左边 = 右边,  $\therefore x = 2$  是原方程的根.

……1 分

19. (本小题 6 分)

解 (1) 根据题意, 得  $2 \times 3 - x = -2011$ .

……2 分

解这个方程, 得  $x = 2017$ .

……1 分

(2) 根据题意, 得  $2x - 3 < 5$ .

……2 分

解得  $x < 4$ .

……1 分

即  $x$  的取值范围是  $x < 4$ .

20. (本小题 8 分)

解 (1) 第 7 天, 这一路口的行人交通违章次数是 8 次.

……1 分

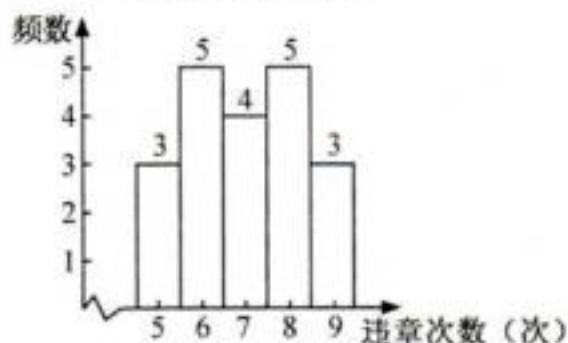
这 20 天中, 行人交通违章 6 次的有 5 天.

……1 分

(2) 补全的频数直方图如图所示.

.....2 分

某路口 20 天内行人交通违章  
次数的频数直方图



(3) 第一次调查, 平均每天行人的交通违章次数为:

$$\frac{5 \times 3 + 6 \times 5 + 7 \times 4 + 8 \times 5 + 9 \times 3}{20} = 7 \text{ (次)}$$

.....3 分

$$\because 7 - 4 = 3 \text{ (次)}$$

$\therefore$  通过宣传教育后, 这一路口平均每天还出现 3 次行人的交通违章. ....1 分

21. (本小题 8 分)

解 (1) 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + (\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{3}$ ,

.....1 分

$\because BC \perp OC$ ,  $\therefore BC$  是  $\odot O$  的切线,

$\because AB$  是  $\odot O$  的切线,  $\therefore BD = BC = \sqrt{3}$ ,

.....2 分

$$\therefore AD = AB - BD = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3}.$$

.....1 分

(2) 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$ ,  $\therefore \angle A = 30^\circ$ ,

$\because AB$  切  $\odot O$  于点  $D$ ,  $\therefore OD \perp AB$ ,

$$\therefore \angle AOD = 90^\circ - \angle A = 60^\circ,$$

.....1 分

$$\because \frac{OD}{AD} = \tan A = \tan 30^\circ, \therefore \frac{OD}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \therefore OD = 1,$$

.....1 分

$$\therefore S_{\text{阴影}} = \frac{60\pi \times 1^2}{360} = \frac{\pi}{6}.$$

.....2 分

22. (本小题 10 分)

(1) 证明  $\because$  四边形  $ABCD$  是正方形,  $\therefore AC \perp BD, OD = OC$ ,

$$\therefore \angle DOG = \angle COE = 90^\circ, \therefore \angle OEC + \angle OCE = 90^\circ,$$

$\because DF \perp CE$ ,

$$\therefore \angle OEC + \angle ODG = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ODG = \angle OCE,$$

.....2 分

$$\therefore \triangle DOG \cong \triangle COE \text{ (ASA)}$$

.....1 分

$$\therefore OE = OG.$$

.....1 分



(2)①证明  $\because OD=OC, \angle DOG=\angle COE=90^\circ,$

又  $OE=OG,$

$\therefore \triangle DOG \cong \triangle COE (SAS),$

……2分

$\therefore \angle ODG = \angle OCE.$

……1分

②解 设  $CH=x,$   $\because$  四边形  $ABCD$  是正方形,  $AB=1$

$\therefore BH=1-x,$

$\angle DBC = \angle BDC = \angle ACB = 45^\circ,$

$\because EH \perp BC, \therefore \angle BEH = \angle EBH = 45^\circ,$

$\therefore EH = BH = 1-x,$

$\because \angle ODG = \angle OCE,$

$\therefore \angle BDC - \angle ODG = \angle ACB - \angle OCE,$

$\therefore \angle HDC = \angle ECH,$

……1分

$\because EH \perp BC, \therefore \angle EHC = \angle HCD = 90^\circ,$

$\therefore \triangle CHE \sim \triangle DCH,$

……1分

$\therefore \frac{EH}{HC} = \frac{HC}{CD}, \therefore HC^2 = EH \cdot CD, \text{得 } x^2 + x - 1 = 0,$

解得  $x_1 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}, x_2 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}$  (舍去),

$\therefore HC = \frac{\sqrt{5}-1}{2}.$

……1分

23. (本小题 10 分)

解 (1) 由题意得  $\begin{cases} 10a+b=30.4, \\ 20a+b=30.8, \end{cases}$

……2分

解得  $\begin{cases} a=0.04, \\ b=30. \end{cases}$

……2分

答:  $a$  的值为 0.04,  $b$  的值为 30.

(2)① 当  $0 \leq t \leq 50$  时, 设  $y$  与  $t$  的函数关系式为  $y = k_1 t + n_1,$

把点  $(0, 15)$  和  $(50, 25)$  的坐标分别代入  $y = k_1 t + n_1,$  得  $\begin{cases} 15 = n_1, \\ 25 = 50k_1 + n_1, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} k_1 = \frac{1}{5}, \\ n_1 = 15. \end{cases} \therefore y$  与  $t$  的函数关系式为  $y = \frac{1}{5}t + 15;$

……1分

当  $50 < t \leq 100$  时, 设  $y$  与  $t$  的函数关系式为  $y = k_2 t + n_2,$

把点  $(50, 25)$  和  $(100, 20)$  的坐标分别代入  $y = k_2 t + n_2,$  得  $\begin{cases} 25 = 50k_2 + n_2, \\ 20 = 100k_2 + n_2, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} k_2 = -\frac{1}{10}, \\ n_2 = 30. \end{cases} \therefore y$  与  $t$  的函数关系式为  $y = -\frac{1}{10}t + 30.$

……2分

②由题意得,当  $0 \leq t \leq 50$  时,

$$W = 20000\left(\frac{1}{5}t + 15\right) - (400t + 300000) = 3600t,$$

$\because 3600 > 0$ ,  $\therefore$  当  $t = 50$  时,  $W_{\text{最大值}} = 180000$  (元);

.....1分

当  $50 < t \leq 100$  时,

$$W = (100t + 15000)\left(-\frac{1}{10}t + 30\right) - (400t + 300000)$$

$$= -10t^2 + 1100t + 150000 = -10(t - 55)^2 + 180250,$$

$\because -10 < 0$ ,  $\therefore$  当  $t = 55$  时,  $W_{\text{最大值}} = 180250$  (元);

.....1分

综上所述,当  $t$  为 55 天时,  $W$  最大,最大值为 180250 元.

.....1分

24. (本小题 12 分)

解 (1)由题意得 
$$\begin{cases} -\frac{1}{2} \times (-1)^2 - b_1 + c_1 = 0, \\ -\frac{1}{2} \times (-4)^2 - 4b_1 + c_1 = 0, \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} b_1 = -\frac{5}{2}, \\ c_1 = -2. \end{cases}$$

$\therefore$  抛物线  $L_1$  的解析式是  $y = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x - 2$ .

.....2分

同理, 
$$\begin{cases} -\frac{1}{2} \times (-1)^2 - b_2 + c_2 = 0, \\ -\frac{1}{2} \times 4^2 + 4b_2 + c_2 = 0, \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} b_2 = \frac{3}{2}, \\ c_2 = 2. \end{cases}$$

$\therefore$  抛物线  $L_2$  的解析式是  $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + 2$ .

.....2分

(2)如图,过点  $D$  作  $DG \perp x$  轴于点  $G$ ,过点  $E$  作  $EH \perp x$  轴于点  $H$ ,

.....1分

由题意得 
$$\begin{cases} 0 = -16 - 4b_1 + c_1, \\ 0 = -m^2 + b_1m + c_1, \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} b_1 = m - 4, \\ c_1 = 4m. \end{cases}$$

$\therefore$  抛物线  $L_1$  的解析式是  $y = -x^2 + (m-4)x + 4m$ .

$\therefore$  点  $D$  的坐标是  $\left(\frac{m-4}{2}, \frac{m^2+8m+16}{4}\right)$ ,

$\therefore DG = \frac{m^2+8m+16}{4} = \frac{(m+4)^2}{4}, AG = \frac{m+4}{2}$ .

.....1分

同理可得,抛物线  $L_2$  的解析式为  $y = -x^2 + (m+4)x - 4m$ ,

$EH = \frac{m^2-8m+16}{4} = \frac{(m-4)^2}{4}, BH = \frac{4-m}{2}$ ,

.....1分

$\because AF \perp BF, DG \perp x$  轴,  $EH \perp x$  轴,

$\therefore \angle AFB = \angle AGD = \angle EHB = 90^\circ$ ,

$\therefore \angle ADG = \angle ABF = 90^\circ - \angle BAF$ ,

$\therefore \triangle ADG \sim \triangle EBH$ , .....1分

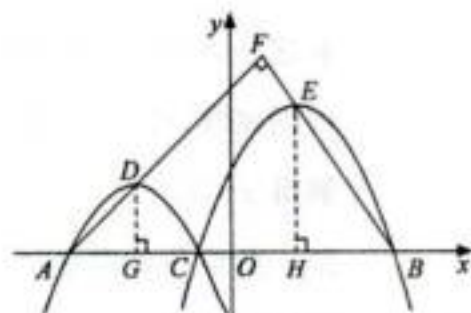
$$\therefore \frac{DG}{BH} = \frac{AG}{EH}, \quad \therefore \frac{\frac{(m+4)^2}{4}}{\frac{4-m}{2}} = \frac{\frac{m+4}{2}}{\frac{(m-4)^2}{4}}$$

化简得  $m^2 = 12$ , 解得  $m = \pm 2\sqrt{3}$ .

.....2分

(3)存在,例如:  $a = -\frac{1}{3}, a = -\frac{1}{4}$ . (答案不唯一)

.....2分



(第 24 题)