

数学试卷参考答案

卷 I (选择题共 42 分)

一、选择题(本大题共 16 个小题, 共 42 分. 1~10 小题各 3 分, 11~16 小题各 2 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
答案	C	D	A	A	C	D	B	D	A
题号	10	11	12	13	14	15	16		
答案	C	C	B	D	B	B	D		

卷 II (非选择题, 共 78 分)

二、填空题(本大题有 3 个小题, 共 11 分, 17 小题 3 分; 18~19 小题各有 2 个空, 每空 2 分, 把答案写在题中横线上)

17. 10000 条

18. 10m 0m

19. (1) 3 (2) $\angle DCB=30^\circ$, 求 AC 的长

三、解答题(本大题有 7 个小题, 共 67 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

20. (1) $(-1, 1)$ 2 分

(2) 如图 1 所示, $\triangle A_1B_1C$ 即为所求作的图形; 4 分

(3) $\because CA = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$, $\angle ACA_1 = 90^\circ$

$$\therefore S_{\text{扇形}CAA_1} = \frac{90\pi \times (\sqrt{5})^2}{360} = \frac{5\pi}{4}; \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

(4) $\because A, B, C$ 三点的横坐标都加 3, 纵坐标不变,

\therefore 图形 $\triangle ABC$ 的位置是向右平移了 3 个单位. 8 分

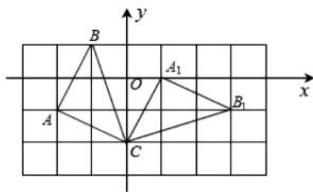


图 1

21. (1) 根据题意得,

y 与 x 的函数关系式为 $y = (20+2x)(60-40-x) = -2x^2 + 20x + 400$; 2 分

(2) \because 当 $y=400$ 时, $400 = -2x^2 + 20x + 400$,

解得 $x_1=10$, $x_2=0$ (不合题意, 舍去),

\therefore 当该专卖店每件童装降价 10 元时, 平均每天盈利 400 元; 5 分

(3) 该专卖店不可能平均每天盈利 600 元. 6 分

理由如下: 当 $y=600$ 时, $600 = -2x^2 + 20x + 400$,

整理得 $x^2 - 10x + 100 = 0$.

$\because b^2 - 4ac = (-10)^2 - 4 \times 1 \times 100 = -300 < 0$,

\therefore 方程没有实数根, 即该专卖店不可能平均每天盈利 600 元. 9 分

22. (1) 众数是 7. 3 分

(2) ①相同; 4 分

② \because 原来 4、5、7、7、7、7, \therefore 中位数为 $\frac{7+7}{2} = 7$,

5 本价格为 4、5、7、7、7, 中位数为 7,

$\therefore 7=7$, \therefore 相同. 6 分

(3) 见图 2

$\therefore P(\text{两次都为 } 7) = \frac{6}{20} = \frac{3}{13}$ 9 分

第一个 第二个	4	5	7	7	7
4		(5, 4)	(7, 4)	(7, 4)	(7, 4)
5	(4, 5)		(7, 5)	(7, 5)	(7, 5)
7	(4, 7)	(5, 7)		(7, 7)	(7, 7)
7	(4, 7)	(5, 7)	(7, 7)		(7, 7)
7	(4, 7)	(5, 7)	(7, 7)	(7, 7)	

图 2

23. 解: (1) 阀门 OB 被下水道的水冲开与被河水关闭过程中,

$0^\circ \leq \angle POB \leq 90^\circ$ 2 分

(2) $\because OA \perp AC, \angle CAB = 67.5^\circ, \therefore \angle BAO = 22.5^\circ.$

$$\because OA=OB, \therefore \angle BAO=\angle ABO=22.5^\circ,$$

$\therefore \angle BOD = 45^\circ$ 4 分

如图 3, 过点 B 作 $BD \perp OP$ 于点 D ,

在 $\text{Rt}\triangle BOD$ 中, $\because OB=OP=100$,

$$\therefore OD = 50\sqrt{2}, \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore PD = 100 - 50\sqrt{2} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

所以，此时下水道内水的深度约为 $(100 - 50\sqrt{2})$ cm. 9 分

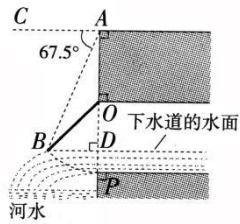


图 3

24. (1) 将 $A(-3, 4)$ 代入 $y = \frac{m}{x}$, 得 $m = -3 \times 4 = -12$ 2 分

\therefore 反比例函数的解析式为 $y = -\frac{12}{x}$, 将 $B(6, n)$ 代入 $y = -\frac{12}{x}$,

得 $6n = -12$, 解得 $n = -2$,

$$\therefore B \text{ (6, -2),}$$

将 $A(-3, 4)$ 和 $B(6, -2)$ 分别代入 $y = kx + b (k \neq 0)$, 得

$$\begin{cases} -3k+b=4 \\ 6k+b=-2 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} k=-\frac{2}{3} \\ b=2 \end{cases}.$$

∴ 所求的一次函数的解析式为 $y = -\frac{2}{3}x + 2$; 5 分

(2) 当 $y=0$ 时, $-\frac{2}{3}x+2=0$,

解得： $x=3$ ， $\therefore C(3, 0)$ ， $\therefore S_{\triangle AOC} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ ， $\therefore S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ ，

$$\therefore S_{\triangle AOB} = 6 + 3 = 9 \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

(3) 存在.

∴满足条件的 P 点坐标为 $(-3, 0)$ $(-\frac{17}{3}, 0)$ 10 分

25. 解: (1) $AD=10$ 2 分

(2) $\triangle ABD$ 是等边三角形,

理由如下: \because 点 E 与点 O 重合, $\therefore AE=BE$,

$$\because DE \perp AB, \therefore AD = BD,$$
$$\because AD=AB, \therefore AD=AB=DB,$$

$\therefore \triangle ABD$ 是等边三角形; 5 分

(3) $\because AB = 10, \therefore AO = BO = 5,$

当点 E 在 AO 上时,

则 $AE=AO-OE=4$, $BE=BO+OE=6$, $\because AD=10$, $DE \perp AO$,

\therefore 在 $\text{Rt}\triangle ADE$ 和 $\text{Rt}\triangle BDE$ 中,

由勾股定理得 $AD^2 - AE^2 = BD^2 - BE^2$, 即 $10^2 - 4^2 = BD^2 - 6^2$,

解得 $BD=2\sqrt{30}$, $\therefore BC=\frac{1}{2}BD=\sqrt{30}$;

当点 E 在 OB 上时, 同理可得 $10^2 - 6^2 = BD^2 - 4^2$,

解得 $BD=4\sqrt{5}$, $\therefore BC=2\sqrt{5}$,

综上所述, BC 的长为 $\sqrt{30}$ 或 $2\sqrt{5}$; 9 分

(4) $PC \perp AD$ 10 分

26. 解: (1) \because 点 A 、 B 关于直线 $x=1$ 对称, $AB=4$, $\therefore A(-1, 0)$, $B(3, 0)$.

$$\text{代入 } y=-x^2+bx+c \text{ 中, 得: } \begin{cases} -9+3b+c=0 \\ -1-b+c=0 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} b=2 \\ c=3 \end{cases}.$$

\therefore 抛物线的解析式为 $y=-x^2+2x+3$.

$\therefore C$ 点坐标为 $(0, 3)$; 3 分

(2) 设直线 BC 的解析式为 $y=mx+n$, 则有: $\begin{cases} n=3 \\ 3m+n=0 \end{cases}$, 解得 $\begin{cases} m=-1 \\ n=3 \end{cases}$,

\therefore 直线 BC 的解析式为 $y=-x+3$ 5 分

\because 点 E 、 F 关于直线 $x=1$ 对称,

又 E 到对称轴的距离为 1, $\therefore EF=2$.

$\therefore F$ 点的横坐标为 2, 将 $x=2$ 代入 $y=-x+3$ 中, 得: $y=-2+3=1$,

$\therefore F(2, 1)$ 7 分

(3) t 秒时, $OM=2t$. 如图 4

当 $x=2t$ 时

$$y=-x^2+2x+3$$

$$y=-4t^2+4t+3$$

$$\therefore N(2t, -4t^2+4t+3), \therefore MN=-4t^2+4t+3,$$

$$MB=3-2t. \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

①若 $\triangle AOC \sim \triangle BMN$, 则 $\frac{MB}{MN} = \frac{OA}{OC}$, 即 $\frac{3-2t}{-4t^2+4t+3} = \frac{1}{3}$

$$t = \frac{3}{2} \text{ (舍去), 或 } t=1. \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

②若 $\triangle AOC \sim \triangle NMB$, 则 $\frac{MB}{MN} = \frac{OC}{OA}$, 即 $\frac{3-2t}{-4t^2+4t+3} = 3$

$$t = \frac{3}{2} \text{ (舍去), 或 } t = -\frac{1}{3} \text{ (舍去)} \dots\dots\dots 11 \text{ 分}$$

$$\therefore t=1. \dots\dots\dots 12 \text{ 分}$$

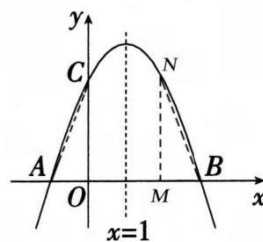


图 4