

2017—2018（上）期中测试

九年级数学参考答案

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

1-5 CBADB 6-10 BABAC

二、填空题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

11、 $x_1=0, x_2=1$ ； 12、3 或 -4； 13、略； 14、增大；

15、 60π ； 16、100； 17、10 %， 18、 $2\sqrt{5}$

三、解答题（本大题共 3 小题，19 题 10 分，20、21 题各 8 分，共 26 分）

19、（1）解： $(2x-1)^2=9$ 1 分

$2x-1=3$ 或 $2x-1=-3$ 2 分

$\therefore x_1=2 \quad x_2=-1$ 5 分

（2）解： $x^2+4x+4=0$ 2 分

$(x+2)^2=0$ 3 分

$\therefore x_1=x_2=-2$ 5 分

20、（1） $k=-5$ 2 分

（2）若此方程有两个相等的实数根，则 $k^2-16=0$

$\therefore k=\pm 4$ 4 分

当 $k=4$ 时， $x^2-4x+4=0$ ，解之得： $x_1=x_2=2$ 6 分

当 $k=-4$ 时， $x^2+4x+4=0$ ，解之得： $x_1=x_2=-2$ 8 分

21、解： $\because AE=1 \quad OE=2$

$\therefore BO=3$ 1 分

连接 OD

在 Rt $\triangle EOF$ 中 $EF=\sqrt{OD^2-OF^2}=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3}$ 3 分

在 Rt $\triangle ODF$ 中 $DF=\sqrt{OD^2-OF^2}=\sqrt{3^2-1^2}=2\sqrt{2}$ 5 分

$\because OF$ 过圆心， $OF \perp CD \therefore DF=CF=2\sqrt{2}$ 6 分

$\therefore DE=2\sqrt{2}+\sqrt{3} \quad CE=2\sqrt{2}-\sqrt{3}$ 8 分

四、解答题（本大题共 4 小题，每小题 9 分，共 36 分）

22、解：设一条直角边长为 xcm，则另一条直角边为 (6-x) cm，由题意得：

$x^2+(6-x)^2=20$ 5 分

解之得： $x_1=2 \quad x_2=4$

答：两条直角边长为 2cm 和 4cm9 分

23、(1) 如图所示, 连接 AD 3 分

(2) 连接 OD 、 EF

$\because AF$ 是直径

$\therefore \angle AEF = 90^\circ$

又 $\because \angle C = 90^\circ$

$\therefore \angle AEF = \angle C$

$\therefore EF \parallel BC$

$\therefore \angle OME = \angle ODC$ 5 分

$\because BC$ 是 $\odot O$ 切线

$\therefore \angle ODC = 90^\circ$

$\therefore \angle OME = 90^\circ$

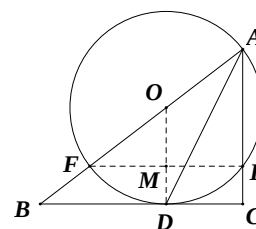
$\therefore OD \perp EF$ 7 分

又 $\because OD$ 过圆心

$\therefore \widehat{DF} = \widehat{DE}$

$\therefore \angle BAD = \angle CAD$

$\therefore AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线9 分



24、(1) 将 $(1, 1)$ 代入 $y = ax^2$ 得: $a = 1$ 1 分

将 $(-1, 8)$ 、 $(0, 3)$ 代入 $y = x^2 + bx + c$

$$\begin{cases} 1 - b + c = 8 \\ c = 3 \end{cases} \quad \text{解之得: } \begin{cases} b = -4 \\ c = 3 \end{cases}$$

所以 $y = x^2 - 4x + 3$ 3 分

画图略5 分

(2) $1 \leq x \leq 3$ 7 分

(3) $y = (x - 1)^2 + 1$ 9 分

25、(1) $\because AO = DO$

$\therefore \angle D = \angle OAD$

$\because CF = CA$

$\therefore \angle CAF = \angle CFA$

$\therefore \angle CAF = \angle CFA = \angle OFD$ 2 分

$\because \angle D + \angle OFD = 90^\circ$

$\therefore \angle OAD + \angle CAF = 90^\circ$

$\therefore \angle CAO = 90^\circ$

$\therefore OA \perp CA$

又 $\because OA$ 是半径

$\therefore CA$ 是 $\odot O$ 的切线4 分

(2) ①设 $AO=OE=x$

$$\because CF = \sqrt{3} \quad \therefore CA = \sqrt{3}$$

在 $\text{Rt}\triangle CAO$ 中

$$OA^2 + AC^2 = OC^2 \quad \text{即: } (\sqrt{3})^2 + x^2 = (x+1)^2$$

解之得: $x=1$

$$\therefore OF = OE - EF = 2 - \sqrt{3}$$

.....6 分

② 在 $\text{Rt}\triangle CAO$ 中

$$OA=1, OC=2$$

$$\therefore \angle C=30^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = \angle CAO + \angle C = 120^\circ$$

作 $AM \perp BC$

在 $\text{Rt}\triangle CAM$ 中 $\angle C=30^\circ$

$$\therefore AM = \frac{1}{2}AC = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

.....7 分

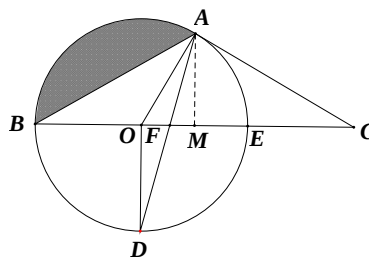
$$\therefore S_{\triangle ABO} = \frac{1}{2}BO \cdot AM = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

.....8 分

$$\therefore S_{\text{扇形}AOB} = \frac{120 \cdot \pi \cdot 1}{360} = \frac{1}{3}\pi$$

$$\therefore S_{\text{阴}} = S_{\text{扇形}AOB} - S_{\triangle ABO} = \frac{1}{3}\pi - \frac{\sqrt{3}}{4}$$

.....9 分



五、解答题 (本大题共 2 小题, 每小题 12 分, 共 24 分)

26、(1) $y=150-10x$ 即: $y=-10x+150$ ($0 \leq x \leq 5$)

.....4 分

(2) 设每星期的利润为 w 元, 则:

$$w = (10+x)(-10x+150) \quad \text{即: } w = -10x^2 + 50x + 1500 \quad (0 \leq x \leq 5) \quad \text{.....8 分}$$

$$\text{即: } w = -10(x-2.5)^2 + 1562.5$$

$\because x$ 为非负整数

$\therefore x=2$ 或 $x=3$ 时利润最大为 1560 元

.....10 分

又 $\because$ 销量要最大

$\therefore$ 当 $x=2$ 时, 利润最大且每星期的销量较大

即售价为 42 元时, 每星期的最大利润为 1560 元

.....12 分

27、(1) 由题意, 得:

$$\begin{cases} -\frac{b}{2a}=1 \\ 9a+3b+c=0 \\ c=-3 \end{cases} \quad \text{解之得: } \begin{cases} a=1 \\ b=-2 \\ c=-3 \end{cases}$$

∴二次函数表达式为 $y = x^2 - 2x - 3$ 2 分

将 $C(0, -3)$ 、 $B(3, 0)$ 代入 $y_{BC} = kx + b$ 得: $\begin{cases} 3k + b = 0 \\ b = -3 \end{cases}$

解之得: $\begin{cases} k = 1 \\ b = -3 \end{cases}$ ∴ $y_{BC} = x - 3$ 4 分

(2) $x^2 - 3x \geq 0$ 即: $x^2 - 2x - 3 \geq x - 3$

由图像可得: $x \geq 3$ 或 $x \leq 0$ 6 分

(说明: 也可用二次函数 $y = x^2 - 3x$ 的图像解决)

(3) ①作 $PM \perp x$ 轴于点 M , 交 BC 于 N

设 $P(m, m^2 - 2m - 3)$, 则 $N(m, m - 3)$

$$\therefore PM = -m^2 + 2m + 3, \quad NM = -m + 3$$

$$\therefore PN = PM - MN = -m^2 + 3m$$

$$\therefore S_{\triangle PCB} = S_{\triangle PCN} + S_{\triangle PNB} = \frac{1}{2} PN (OM + MB) = -\frac{3}{2} m^2 + \frac{9}{2} m \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$\text{即: } S_{\triangle PCB} = -\frac{3}{2} \left(m - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{27}{8}$$

∴当 $\triangle PBC$ 面积最大时, 点 P 坐标是 $\left(\frac{3}{2}, -\frac{15}{4}\right)$,

此时 $\triangle PBC$ 面积最大值为 $\frac{27}{8}$ 10 分

② $Q(1, 0)$ $Q(5, 0)$ 12 分

说明: 在解答题中, 如有其它解法, 请参考同题的评分标准酌情给分。