

# 洛阳市 2022—2023 学年第一学期期末考试

## 九年级数学参考答案

### 一、选择题

1~5: CACBD      6~10: BACCB

### 二、填空题

11. 0, -2;      12.  $\frac{1}{3}$ ;      13. 13.5;      14.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;      15. 2

### 三、解答题

16. 解: (1)  $\because a=1, b=-1, c=-1,$

$$\therefore b^2 - 4ac = 1 - 4 \times 1 \times (-1) = 5 > 0, \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}, \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\text{则 } x_1 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}, \quad x_2 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}, \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

(2) 方程总有两个不相等的实数根.  $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

理由如下:

$$\text{原方程整理得: } x^2 - (p+2)x + 2p - 1 = 0 \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\Delta = (p+2)^2 - 4 \times 1 \times (2p-1) \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$= p^2 + 4p + 4 - 8p + 4$$

$$= p^2 - 4p + 8$$

$$= (p-2)^2 + 4 > 0 \quad \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$\therefore$  方程总有两个不相等的实数根.  $\dots\dots\dots 10 \text{ 分}$

17. 解: (1)  $\frac{1}{4}$ ;  $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) 《我和我的祖国》、《万里归途》、《建党伟业》、《建军大业》分别记为甲、乙、丙、丁

画树状图如下:



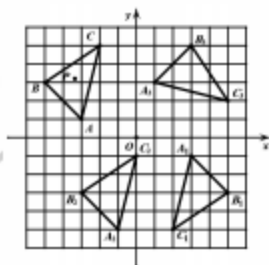
$\therefore$  共有 12 种等可能性结果, 其中恰好抽到“《我和我的祖国》”和“《建党伟业》”的有 2 种结果,  $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

∴恰好抽到“《我和我的祖国》”和“《建党伟业》”的概率为： $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ . ..... 9分

18.解：(1) 如图所示： $\triangle A_1B_1C_1$ ，即为所求； .....3分

(2) 如图所示： $\triangle A_2B_2C_2$ ，即为所求； ..... 6分

(3) 如图所示： $\triangle A_3B_3C_3$ ，即为所求； .....9分



19.解：(1) ∵双曲线  $y = \frac{k}{x}$  与直线  $l$  交于  $P, Q$  两点，

∴点  $P$  在直线  $l$  上，

∴当点  $P$  的横坐标为 2 时， $y = 2 + 4 = 6$ ，

∴点  $P$  的坐标为  $(2, 6)$ ， .....1分

∴ $k = 2 \times 6 = 12$ ， .....3分

∴ $k$  的值为 12；

(2)  $x > 2$  或  $-6 < x < 0$  .....5分

(3)  $\frac{9}{4} \leq k \leq 5$ . .....9分

20.解：(1) 连接  $OA$ ， ..... 1分

∵ $AE$  是  $\odot O$  的切线，

∴ $\angle OAE = 90^\circ$ ， .....2分

∵ $AB = AE$ ，

∴ $\angle ABE = \angle E$ ，

∵ $OA = OB$ ，

∴ $\angle ABO = \angle OAB$ ，

∴ $\angle OAB = \angle ABE = \angle E$ ， .....3分

∵ $\angle OAB + \angle ABE + \angle E + \angle OAE = 180^\circ$ ，

∴ $\angle OAB = \angle ABE = \angle E = 30^\circ$ ， .....4分

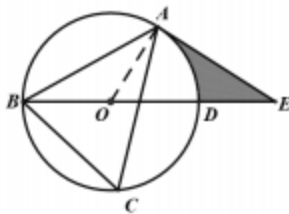
∴ $\angle AOB = 180^\circ - \angle OAB - \angle ABO = 120^\circ$ ，

∴ $\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB = 60^\circ$ ； .....5分

(2) ∵ $\angle OAE = 90^\circ$ ， $\angle E = 30^\circ$ ，

∴ $2OA = OE = OA + 3$ ，

∴ $OA = 3$ ， $AE = 3\sqrt{3}$  ..... 7分



$$\therefore S_{阴影} = S_{\triangle OME} - S_{扇形 AOD} = \frac{1}{2} \times 3 \times 3\sqrt{3} - \frac{60 \times \pi \times 3^2}{360} = \frac{9\sqrt{3}}{2} - \frac{3\pi}{2} \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

21.解: (1) 由题意得:

$$W = (150 - 100 - x)(300 + 10x) \\ = -10x^2 + 200x + 15000 \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$(2) \text{ 由 (1) 得: } W = -10x^2 + 200x + 15000 = -10(x - 10)^2 + 16000,$$

$$\because -10 < 0,$$

$\therefore x = 10$  时,  $W$  最大为 16000,

即当降价 10 元时, 公司每天的利润最大, 最大为 16000 元;  $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

$$(3) \text{ 当 } -10x^2 + 200x + 15000 = 15750,$$

$$\text{解得: } x_1 = 15, x_2 = 5,$$

$\because$  最大限度让利于民,

$\therefore x_2 = 5$  不合题意, 舍去.

$\therefore$  定价应为  $150 - 15 = 135$  (元).

答: 定价应为 135 元.  $\dots\dots\dots 9 \text{ 分}$

22.解: (1) ①4.  $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

②在坐标系中线先描点, 再连线, 如下图(1)所示:  $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

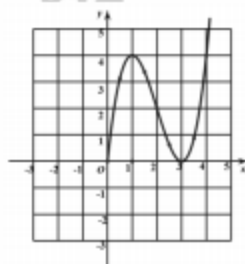


图 (1)

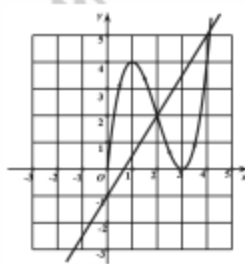


图 (2)

(2) 可以从增减性, 最值等方面入手. 例如: 函数没有最大值; 当  $1 < x < 3$  时,  $y$  随  $x$  得增大而减小; 图像与  $x$  轴有两个交点等等.  $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

(3) ①  $0 < k < 4$   $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

② 4.1 (左右相差 0.2 均可).  $\dots\dots\dots 10 \text{ 分}$

$$\text{解: 把 } x=2 \text{ 代入 } x(x-3)^2 = mx-1 \text{ 中, 有 } 2 \times (2-3)^2 = 2m-1, \text{ 解得 } m = \frac{3}{2},$$

在图中画出函数  $y = \frac{3}{2}x - 1$ , 如图 (2) 所示

从图象可看, 它的实数根约为 4.1.

23.解: (1)  $\because$  抛物线  $y = ax^2 + bx + 3$  与  $x$  轴交于  $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 0)$  两点,

$$\therefore \begin{cases} a-b+3=0 \\ 9a+3b+3=0 \end{cases}, \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得} \begin{cases} a=-1 \\ b=2 \end{cases},$$

故抛物线的解析式为  $y = -x^2 + 2x + 3$ ;  $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2)由(1)知, 抛物线的解析式为  $y = -x^2 + 2x + 3$ ;

当  $x=0$  时,  $y=3$ ,

$\therefore C$  点坐标为  $(0,3)$ ,

设直线  $BC$  的解析式为  $y=kx+m$ ,

$$\text{则} \begin{cases} 3k+m=0 \\ m=3 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} k=-1 \\ m=3 \end{cases},$$

$\therefore$  直线  $BC$  的解析式为  $y=-x+3$ ;  $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

设  $P(x, -x+3)$ , 则  $M(x, -x^2+2x+3)$ ,

$$\therefore PM = (-x^2+2x+3) - (-x+3) = -x^2+3x, \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$PN = -x+3$$

①当  $PM=2PN$  时,  $-x^2+3x=2(-x+3)$

解得:  $x_1=2, x_2=3$ (舍去)

此时  $P$  点坐标为  $(2,1)$ ;  $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

②当  $PN=2PM$  时,  $-x+3=2(-x^2+3x)$

$$\text{解得: } x_1 = \frac{1}{2}, x_2 = 3 \text{ (舍去)}$$

此时  $P$  点坐标为  $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$ ;  $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

(3) 抛物线  $y = -x^2 + 2x + 3$  的对称轴为直线  $x=1$ ,

$\therefore$  点  $E, F$  到对称轴的距离分别为 3 个单位长度和 5 个单位长度,

$\therefore$  点  $E$  的横坐标为  $-2$  或  $4$ , 点  $F$  的横坐标为  $-4$  或  $6$ ,

点  $E$  的纵坐标为  $-5$ , 点  $F$  的纵坐标为  $-21$ ,

又  $\because$  点  $E$  在点  $F$  的左侧,

$\therefore$  当  $E$  坐标为  $(-2, -5)$  时, 点  $F$  的坐标为  $(6, -21)$ ,

则  $-21 \leq y_Q \leq 4$   $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

当  $E$  坐标为  $(4, -5)$  时, 点  $F$  的坐标为  $(6, -21)$ ,

则  $-21 \leq y_Q \leq -5$ ,  $\dots\dots\dots 9 \text{ 分}$

$\therefore y_Q$  的取值范围为  $-21 \leq y_Q \leq 4$ .  $\dots\dots\dots 10 \text{ 分}$