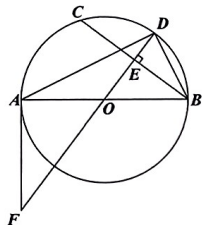


23. 解: (1) ① 88, 3;
2分
 ② 平均数;
3分
 (2) 94.
5分
24. (1) 证明: $\because OD \perp BC$ 于点 E , OD 是 $\odot O$ 的半径,
 $\therefore \widehat{CD} = \widehat{BD}$.
 $\therefore \angle CBD = \angle BAD$.
2分
- (2) 解: $\because OD \perp BC$ 于点 E , OD 是 $\odot O$ 的半径, $BC = 8$,
 $\therefore BE = CE = 4$, $\angle BED = \angle BEO = 90^\circ$.
 $\therefore \angle CBD = \angle BAD$, $\tan \angle BAD = \frac{1}{2}$,
 $\therefore \tan \angle CBD = \tan \angle BAD = \frac{1}{2}$.
 在 $\text{Rt}\triangle BED$ 中, $\tan \angle CBD = \frac{DE}{BE}$.
 $\therefore DE = 2$.
 设 $\odot O$ 的半径为 r .
 $\therefore OE = r - 2$.
 在 $\text{Rt}\triangle OEB$ 中, $OE^2 + BE^2 = OB^2$.
 $\therefore (r - 2)^2 + 4^2 = r^2$.
 $\therefore r = 5$.
 $\therefore OE = 3$.
 $\because AF$ 是 $\odot O$ 的切线,
 $\therefore AF \perp OA$.
 $\therefore \angle FAO = 90^\circ$.
 $\therefore \angle FAO = \angle BEO$.
 又 $\because \angle FOA = \angle BOE$,
 $\therefore \triangle FOA \sim \triangle BOE$.
 $\therefore \frac{OF}{OB} = \frac{OA}{OE}$.
 $\therefore OF = \frac{25}{3}$.
6分
25. 解: (1) 1;
1分
 (2) 0.8, 0.4;
3分
 (3) 上, 0.2.
5分
26. 解: (1) 当 $a = 1$ 时, 抛物线 $y = x^2 - 2x$.
 $\therefore y = (x - 1)^2 - 1$.
 $\therefore$ 抛物线的顶点坐标为 $(1, -1)$.
2分



(2) 抛物线的对称轴为 $x = a$. 对于 $-3 \leq x_1 \leq -1$, $x_2 = 2$, $x_3 = 3a$:

- ① 若 $a > 0$,
 则当 $x \geq a$ 时, y 随 x 的增大而增大; 当 $x \leq a$ 时, y 随 x 的增大而减小.
 $\because -3 \leq x_1 \leq -1$, $x_3 = 3a$,
 $\therefore x_1 < a$, $x_3 > a$.
 设点 A 关于对称轴 $x = a$ 的对称点为 $A'(x_4, y_1)$,
 则 $x_4 > a$, $x_4 - a = a - x_1$.
 $\therefore x_4 = 2a - x_1$.
 $\therefore 2a + 1 \leq x_4 \leq 2a + 3$.
 (i) 当 $0 < a \leq \frac{2}{3}$ 时, 有 $x_2 > a$.
 $\therefore x_3 = 3a$,
 $\therefore a < x_3 \leq x_2$.
 $\therefore y_3 \leq y_2$, 不符合题意.
 (ii) 当 $\frac{2}{3} < a < 1$ 时, 有 $x_2 > a$.
 $\therefore x_3 = 3a$, $2a + 1 \leq x_4 \leq 2a + 3$,
 $\therefore a < x_2 < x_3 < x_4$.
 $\therefore y_2 < y_3 < y_1$, 符合题意.
 (iii) 当 $a \geq 1$ 时,
 令 $x_4 = 2a + 1$, 则 $a < x_4 \leq x_3$.
 $\therefore y_1 \leq y_3$, 不符合题意.
- ② 若 $a < 0$,
 则当 $x \geq a$ 时, y 随 x 的增大而减小; 当 $x \leq a$ 时, y 随 x 的增大而增大.
 $\because x_2 = 2$, $x_3 = 3a$,
 $\therefore x_3 < a < x_2$.
 设点 B 关于对称轴 $x = a$ 的对称点为 $B'(x_5, y_2)$,
 则 $x_5 < a$, $a - x_5 = 2 - a$.
 $\therefore x_5 = 2a - 2$.
 (i) 当 $a \leq -2$ 时, 有 $3a \leq -6$, $x_3 \leq -6$.
 令 $x_5 = -6$, 则 $3a \leq x_5 < a$.
 $\therefore y_3 \leq y_2$, 不符合题意.
 (ii) 当 $-2 < a < -1$ 时, 有 $-6 < 3a < -3$.
 $\therefore x_3 > x_5$.
 (a) 当 $-3 \leq x_1 \leq a$ 时, 有 $x_5 < x_3 < x_1 \leq a$.
 $\therefore y_2 < y_3 < y_1$, 符合题意.
 (b) 当 $a < x_1 \leq -1$ 时, 设点 A 关于对称轴 $x = a$ 的对称点为 $A''(x_6, y_1)$,
 则 $x_6 < a$, $x_1 - a = a - x_6$.
 $\therefore x_6 = 2a - x_1$.
 $\therefore 2a + 1 \leq x_6 < a$.
 $\therefore x_5 < x_3 < x_6 < a$.
 $\therefore y_2 < y_3 < y_1$, 符合题意.
 (iii) 当 $-1 \leq a < 0$ 时, 有 $x_1 \leq a$, $-3 \leq 3a < a$.
 令 $x_1 = -3$, 则 $x_1 \leq x_3 < a$.
 $\therefore y_1 \leq y_3$, 不符合题意.

综上所述: a 的取值范围是 $\frac{2}{3} < a < 1$ 或 $-2 < a < -1$.

.....6分

27. (1) 证明: 由题意可知, $DB=DA$, $\angle BDA=180^\circ-\alpha$.

$$\therefore \angle ABD = \angle BAD = \frac{1}{2}\alpha.$$

$$\because \angle BAC = \alpha,$$

$$\therefore \angle CAD = \frac{1}{2}\alpha.$$

$$\therefore \angle BAD = \angle CAD.$$

$$\because AB=AC,$$

$$\therefore AD \perp BC.$$

.....2 分

(2) $\angle APD$ 的大小为 90° .

.....3 分

证明: 如图, 延长 DP 至点 G , 使得 $PG=DP$, 连接 AD , AG , CG .

$$\because P \text{ 是 } CE \text{ 中点},$$

$$\therefore PE=PC.$$

$$\because \angle EPD = \angle CPG,$$

$$\therefore \triangle EPD \cong \triangle CPG.$$

$$\therefore ED=CG, \angle E = \angle PCG.$$

$$\therefore DE \parallel CG.$$

$$\therefore \angle DFC = \angle ACG.$$

$$\because \angle BAC = \alpha, \angle BDE = 180^\circ - \alpha,$$

$$\therefore \text{在四边形 } ABDF \text{ 中, } \angle ABD + \angle AFD = 180^\circ.$$

$$\because \angle AFD + \angle DFC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle ABD = \angle DFC.$$

$$\therefore \angle ABD = \angle ACG.$$

$$\because DB=DE,$$

$$\therefore DB=CG.$$

$$\because AB=AC,$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACG.$$

$$\therefore AD=AG.$$

$$\because DP=PG.$$

$$\therefore AP \perp DG.$$

$$\therefore \angle APD = 90^\circ.$$

.....7 分

28. 解: (1) C_1 ;

.....1 分

$$(2) 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} < t \leq 1 - \frac{\sqrt{6}}{4} \text{ 或 } 1 + \frac{\sqrt{6}}{4} \leq t < 1 + \frac{\sqrt{2}}{2};$$

.....4 分

$$(3) d \text{ 的最大值为 } \sqrt{3}, 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} < m < \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

.....7 分

