

二〇二二年升学模拟大考卷(一)

数学试卷参考答案及评分标准

一、选择题(每题 3 分,满分 30 分)

1.B 2.A 3.B 4.D 5.A 6.D 7.D 8.C 9.A 10.B

二、填空题(每题 3 分,满分 30 分)

11. 9.6×10^7 12. $x \neq 3$ 13. $\angle A = \angle D$ 等 14. $\frac{1}{3}$ 15. $a < 1$

16. 2 17. $2\sqrt{10}$ 18. $\frac{12}{5}$ 19. 4 或 1 20. $2^{2^{022}}$

三、解答题(满分 60 分)

21.(本题满分 5 分)

$$\begin{aligned}
 \text{解: } & \left(\frac{x+2}{x-2} - \frac{x^2-2x}{x^2-4x+4} \right) \div \frac{x-4}{x-2} \\
 &= \left[\frac{x+2}{x-2} - \frac{x(x-2)}{(x-2)^2} \right] \cdot \frac{x-2}{x-4} \\
 &= \left(\frac{x+2}{x-2} - \frac{x}{x-2} \right) \cdot \frac{x-2}{x-4} \dots\dots\dots (1 \text{ 分}) \\
 &= \frac{2}{x-2} \cdot \frac{x-2}{x-4} \dots\dots\dots (1 \text{ 分}) \\
 &= \frac{2}{x-4} \cdot \dots\dots\dots (1 \text{ 分})
 \end{aligned}$$

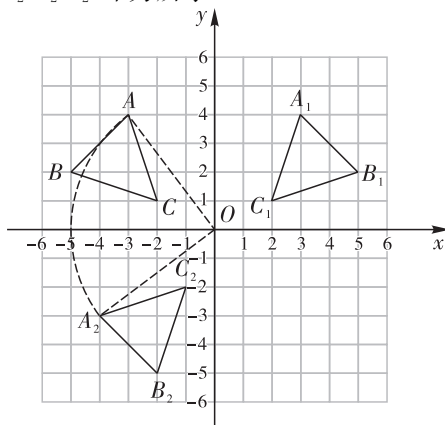
当 $x = 4\tan 45^\circ + 2\sin 60^\circ = 4 \times 1 + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4 + \sqrt{3}$ 时, $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

原式 $= \frac{2}{4 + \sqrt{3} - 4} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \cdot \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$

22.(本题满分 6 分)

解:(1) 如图所示, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求. $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$

(2) 如图所示, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求. $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$



(3) 点 A 所经过的路径长为 $\frac{90 \times \pi \times \sqrt{3^2 + 4^2}}{180} = \frac{5}{2}\pi$ (2 分)

23.(本题满分 6 分)

解:(1) 将点 $A(-3,0), B(-1,0)$ 代入 $y = ax^2 + bx + 3$,

得 $\begin{cases} 9a - 3b + 3 = 0, \\ a - b + 3 = 0. \end{cases}$ (1 分)

解得 $\begin{cases} a = 1, \\ b = 4. \end{cases}$ (1 分)

\therefore 抛物线的解析式为 $y = x^2 + 4x + 3$ (1 分)

(2) $\because y = x^2 + 4x + 3 = (x + 2)^2 - 1$, 将抛物线沿 x 轴向右平移 t 个单位长度, 使它经过点 $(0,1)$,

\therefore 设平移后得到的抛物线的表达式为 $y = (x + 2 - t)^2 - 1$.

将点 $(0,1)$ 代入 $y = (x + 2 - t)^2 - 1$, 得 $1 = (0 + 2 - t)^2 - 1$ (1 分)

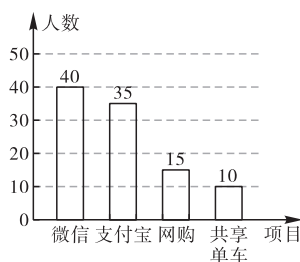
解得 $t_1 = 2 - \sqrt{2}, t_2 = 2 + \sqrt{2}$.

$\therefore t$ 的值为 $2 - \sqrt{2}$ 或 $2 + \sqrt{2}$ (2 分)

24.(本题满分 7 分)

解:(1) 100, 35. (2 分)

(2) 补全条形统计图如图所示. (2 分)



(3) $1800 \times \frac{40 + 35}{100} = 1350$ (名). (2 分)

答: 全校 1800 名学生中, 最认可“微信”和“支付宝”这两样新生事物的学生大约有 1350 名. (1 分)

25.(本题满分 8 分)

解:(1) 75. (2 分)

(2) 设直线 OA 的解析式为 $y_1 = ax$.

将点 $A(8,600)$ 代入, 得 $600 = 8a$.

解得 $a = 75$.

$$\therefore y_1 = 75x. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

当 $y_1 = 300$ 时, $x = 4$.

$$\therefore \text{点 } D \text{ 的坐标为 } (4, 300). \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

\therefore 轿车在休息前 2.4 h 行驶 300 km, 休息后按原速度行驶,

\therefore 轿车行驶后 300 km 需 2.4 h.

$$\therefore \text{点 } E \text{ 的坐标为 } (6.4, 0). \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

设 DE 所在直线的函数解析式为 $y_2 = kx + b$.

将点 $D(4, 300), E(6.4, 0)$ 代入,

$$\text{得} \begin{cases} 4k + b = 300, \\ 6.4k + b = 0. \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} k = -125, \\ b = 800. \end{cases}$$

$$\therefore DE \text{ 所在直线的函数解析式为 } y_2 = -125x + 800. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(3) \text{ 两车出发 } 2 \text{ h 或 } 5 \text{ h 时相距 } 200 \text{ km}. \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

26. (本题满分 8 分)

$$\text{解: (1) } AD = CE. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 猜想: } CE = \sqrt{2}AD. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

证明: $\because \alpha = 90^\circ$,

$\therefore \triangle ABC$ 是等腰直角三角形.

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 45^\circ, BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{2}AB. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \angle BDE = 90^\circ, DB = DE,$$

$$\therefore \triangle BDE \text{ 是等腰直角三角形}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore BE = \sqrt{2}BD, \angle DBE = 45^\circ.$$

$$\therefore \angle ABC = \angle DBE = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle DBA = \angle EBC. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \frac{BE}{BD} = \frac{BC}{BA} = \sqrt{2},$$

$$\therefore \triangle BEC \sim \triangle BDA. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \frac{CE}{AD} = \frac{BC}{BA} = \sqrt{2}. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore CE = \sqrt{2}AD.$$

(3) 猜想: $CE = \sqrt{3}AD$ (1 分)

27.(本题满分 10 分)

解:(1) 设购进 A 种纪念品每件需 x 元,购进 B 种纪念品每件需 y 元.

$$\text{依题意,得} \begin{cases} 8x + 3y = 95, \\ 5x + 6y = 80. \end{cases} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 10, \\ y = 5. \end{cases} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

答:购进 A 种纪念品每件需 10 元,购进 B 种纪念品每件需 5 元. (1 分)

(2) 设购进 A 种纪念品 m 件,则购进 B 种纪念品 $(100 - m)$ 件.

$$\text{依题意,得} \begin{cases} 10m + 5(100 - m) \geq 750, \\ 10m + 5(100 - m) \leq 764. \end{cases} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } 50 \leq m \leq 52.8. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$\therefore m$ 为正整数,

$\therefore m$ 可以为 50,51,52. (1 分)

\therefore 该商店共有三种进货方案,

方案一:购进 A 种纪念品 50 件,B 种纪念品 50 件;

方案二:购进 A 种纪念品 51 件,B 种纪念品 49 件;

方案三:购进 A 种纪念品 52 件,B 种纪念品 48 件. (1 分)

(3) 采用方案一获得的利润为 $5 \times 50 + 3 \times 50 = 250 + 150 = 400$ (元);

采用方案二获得的利润为 $5 \times 51 + 3 \times 49 = 255 + 147 = 402$ (元);

采用方案三获得的利润为 $5 \times 52 + 3 \times 48 = 260 + 144 = 404$ (元). (1 分)

$$\therefore 400 < 402 < 404,$$

\therefore 商家采用方案三可获利最多,最多为 404 元. (2 分)

28.(本题满分 10 分)

解:(1) 解方程 $x^2 - 7x + 12 = 0$,得 $x_1 = 3, x_2 = 4$.

$$\therefore OA < OB,$$

$$\therefore OA = 3, OB = 4.$$

∴ 点 $A(0,3), B(4,0)$ (1 分)

设直线 AB 的解析式为 $y = kx + b$.

$$\therefore \begin{cases} b = 3, \\ 4k + b = 0. \end{cases} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = -\frac{3}{4}, \\ b = 3. \end{cases} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

∴ 直线 AB 的解析式为 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ (1 分)

(2) ∴ 当 $x = 2$ 时, $y = -\frac{3}{4}x + 3 = \frac{3}{2}$, 即点 $D\left(2, \frac{3}{2}\right)$ (1 分)

① 当 $n > \frac{3}{2}$ 时,

$$\therefore PD = n - \frac{3}{2}.$$

$$\because OB = 4,$$

$$\therefore S = \frac{1}{2}PD \cdot OB = \frac{1}{2}\left(n - \frac{3}{2}\right) \times 4 = 2n - 3; \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

② 同理, 当 $n < \frac{3}{2}$ 时, $S = 3 - 2n$ (1 分)

$$\text{综上, 得 } S = \begin{cases} 2n - 3, & n > \frac{3}{2}, \\ 3 - 2n, & n < \frac{3}{2}. \end{cases}$$

(3) 存在. 点 C 的坐标是 $(4,4)$ 或 $(6,2)$ 或 $(4,2)$ (3 分)