

汝阳县 2022 ~ 2023 学年第一学期期中学科素养检测卷

九年级数学答案

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

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

二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

11. > 12. 1 13. 12 14. 24 米 15. 6

三、解答题(共 8 小题,共 75 分)

16. 解:因为 $a = 2, b = -6, c = 1$

所以 $b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4 \times 2 \times 1 = 28$4 分

代入公式,得 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{6 \pm \sqrt{28}}{2 \times 2} = \frac{6 \pm 2\sqrt{7}}{4} = \frac{3 \pm \sqrt{7}}{2}$

所以原方程的根为 $x_1 = \frac{3 + \sqrt{7}}{2}, x_2 = \frac{3 - \sqrt{7}}{2}$8 分

17. 解:原式 = $\sqrt{45 \div 5} - \sqrt{\frac{1}{2} \times 24} + 3\sqrt{3}$ 3 分

= $\sqrt{9} - \sqrt{12} + 3\sqrt{3}$ 6 分

= $3 - 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$ 8 分

= $3 + \sqrt{3}$9 分

18. 解:(1) 如图所示,即 $\triangle OB_1C_1$ 为所求;

延长 BO 到 B_1 使得 $OB_1 = 2OB$, 延长 CO 到 C_1 , 使得 $OC_1 = 2OC$, 顺次连接 O, B_1, C_1 , 则 $\triangle OB_1C_1$ 为所求;5 分

(2) $(-4, -2)$ 7 分;

59 分

本题第二问不必写出过程,写出不扣分。

19. 解:(1) $\because b^2 - 4ac = [m + 2]^2 - 4(2m - 1) = (m - 2)^2 + 4 > 0$,3 分

\therefore 方程有两个不相等的实数根;4 分

(2) $\because \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$,

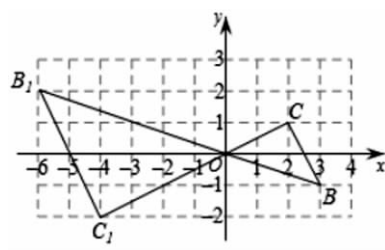
$\therefore \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = 1$,6 分

$\because x_1 + x_2 = m + 2, x_1 x_2 = 2m - 1$,

$\therefore m + 2 = 2m - 1$,8 分

解得: $m = 3$.

又由(1) 知 $m = 3$9 分



20. 解: 设平均每个季度降低的百分率为 x ,

$$625 \times (1 - 20\%) (1 + 6\%) - 500 \times (1 - x)^2 = 625 - 500, \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$530 - 500 \times (1 - x)^2 = 125,$$

$$(1 - x)^2 = 0.81, \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$1 - x = \pm 0.9,$$

$$x = 1.9 \text{ (舍去)} \text{ 或 } 0.1, \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$x = 0.1 = 10\%.$$

答: 该产品每件的生产成本平均每个季度应降低的百分率是 10% 时, 才能使半年后的销售利润不变. $\dots\dots\dots 9 \text{ 分}$

21. 解: (1) \because 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore AD \parallel BC, AD = BC,$$

$$\therefore AE = \frac{1}{3}AD = \frac{1}{3}BC, \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore \triangle AEM \sim \triangle CMB, \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\therefore \frac{AE}{BC} = \frac{AM}{MC}$$

$$\therefore \frac{1}{3} = \frac{AM}{AC - AM}, \text{ 即 } \frac{1}{3} = \frac{AM}{4 - AM},$$

$$\therefore AM = 1; \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

(2) \because 四边形 $ABCD$ 是菱形, $\therefore AC \perp BD, OA = 2$,

$$\therefore AM = 1, \therefore OM = 1,$$

$$\therefore OB = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \times 8 = 4,$$

$$\therefore BM = \sqrt{1^2 + 4^2} = \sqrt{17}. \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

本小题第二问不必写出过程, 写出不扣分。

22. 解: (1) 如图, 作 $AF \perp BC$ 于点 F ,

$$\therefore AB = AC = 10, BC = 16, \therefore BF = 8,$$

$$\therefore AF = 6. AD = t, BD = AB - AD = 10 - t, BE = t. \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

当 $DE \perp BC$ 时, 则 $DE \parallel AF$,

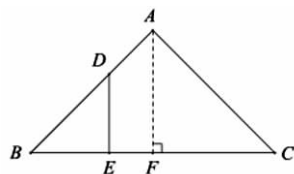
$$\therefore \triangle BDE \sim \triangle BAF, \therefore \frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BF}, \text{ 即 } \frac{10 - t}{10} = \frac{t}{8} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } t = \frac{40}{9}, \therefore \text{ 当 } t = \frac{40}{9} \text{ 时, } DE \perp BC. \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

(2) 存在. 理由如下: $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

① 当 $BE = DE$ 时, $\triangle EBD \sim \triangle ABC$,

$$\therefore \frac{BE}{AB} = \frac{BD}{BC} \text{ 即 } \frac{t}{10} = \frac{10 - t}{16},$$



解得 $t = \frac{50}{13}$,8 分

② 当 $BD = DE$ 时, $\triangle EBD \sim \triangle ABC$,

$$\therefore \frac{BE}{BC} = \frac{BD}{AB} \text{ 即 } \frac{t}{16} = \frac{10-t}{10},$$

解得 $t = \frac{80}{13}$.

答: 存在时间 t 为 $\frac{50}{13}$ 或 $\frac{80}{13}$ 秒时, 使得 $\triangle BDE$ 与 $\triangle ABC$ 相似.10 分

23. (1) ① $2018^2 + 3 \times 2018 + 1$ 2 分

② $n^2 + 3n + 1$ 5 分

$$\begin{aligned} (2) & \frac{1}{\sqrt{1+1 \times 2 \times 3 \times 4} - 1} + \frac{1}{\sqrt{1+4 \times 5 \times 6 \times 7} - 1} + \frac{1}{\sqrt{1+7 \times 8 \times 9 \times 10} - 1} + \\ & \frac{1}{\sqrt{1+10 \times 11 \times 12 \times 13} - 1} \\ = & \frac{1}{1^2 + 3 \times 1 + 1 - 1} + \frac{1}{4^2 + 3 \times 4 + 1 - 1} + \frac{1}{7^2 + 3 \times 7 + 1 - 1} + \frac{1}{10^2 + 3 \times 10 + 1 - 1} \\ = & \frac{1}{1^2 + 3 \times 1} + \frac{1}{4^2 + 3 \times 4} + \frac{1}{7^2 + 3 \times 7} + \frac{1}{10^2 + 3 \times 10} \\ = & \frac{1}{1 \times (3 + 1)} + \frac{1}{4 \times (3 + 4)} + \frac{1}{7 \times (3 + 7)} + \frac{1}{10^2 + 3 \times 10} \\ = & \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \frac{1}{10 \times 13} \text{7 分} \\ = & \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right) + \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{7} \right) + \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{10} \right) + \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{13} \right) \text{8 分} \\ = & \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{13} \right) \\ = & \frac{1}{3} \times \left(1 - \frac{1}{13} \right) = \frac{1}{3} \times \frac{12}{13} = \frac{4}{13} \text{11 分} \end{aligned}$$