

前郭县 2022—2023 学年度第一学期期末考试

八年级数学试卷

命题人: 毕超靖

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 12 分)

1. 下面有 4 个汽车标致图案, 其中不是轴对称图形的是 ()



2. 新冠病毒的直径最小大约为 0.00000008 米, 这个数用科学记数法表示为 ()

- A. 8×10^{-8} B. 8×10^{-7} C. 80×10^{-9} D. 0.8×10^{-7}

3. 下列运算正确的是 ()

- A. $4x \cdot 2x = 8x$ B. $2m + 3m = 5m$
 C. $x^9 \div x^3 = x^3$ D. $(-a^3b^2)^2 = -a^6b^4$

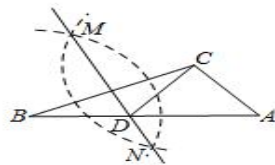
4. 在平面直角坐标系中, 点 A(-2, 3) 关于 y 轴对称的点的坐标 ()

- A. (2, 3) B. (2, -3) C. (-2, -3) D. (3, 2)

5. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \frac{1}{2} \angle B = \frac{1}{3} \angle C$, 则 $\triangle ABC$ 是 ()

- A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 无法确定

6. 如图, 在已知的 $\triangle ABC$ 中, 按以下步骤作图: ①分别以 B, C 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于两点 M, N; ②作直线 MN 交 AB 于点 D, 连接 CD. 若 $CD=AC$, $\angle A=50^\circ$, 则 $\angle ACB$ 的度数为 ()



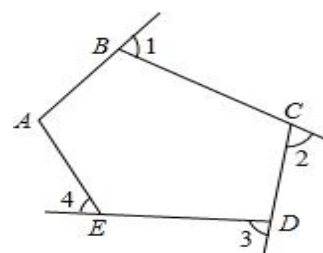
第 6 题图

- A. 90° B. 95°
 C. 100° D. 105°

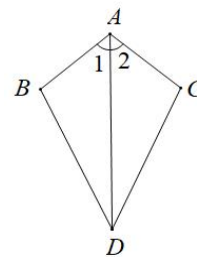
二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

7. 要使分式 $\frac{x}{x-7}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.8. 已知 $2^m = a$, $32^n = b$, m, n 为正整数, 则 $2^{5m+10n} =$ _____.9. 当 x=_____时, 分式 $\frac{x^2-16}{2x-8}$ 的值为 0.

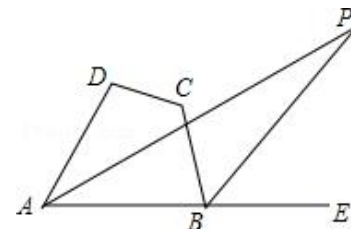
10. 若等腰三角形一腰上的中线将它的周长分成了 15cm 和 18cm 两部分, 则它的腰长为_____.

11. 若方程 $x^2 + (m+1)x + 4 = 0$ 的左边可以写成一个完全平方式, 则 m 的值为_____.12. 如图, 五边形 ABCDE 的一个内角 $\angle A = 110^\circ$, 则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 =$ _____.13. 如图, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, 只需添加一个条件就能判定 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$, 添加的条件是_____.14. 如图, 在四边形 ABCD 中, $\angle DAB$ 的角平分线与 $\angle ABC$ 的外角平分线相交于点 P, 且 $\angle D + \angle C = 210^\circ$, 则 $\angle P =$ _____.

第 12 题图



第 13 题图



第 14 题图

三、解答题 (每题 5 分, 共 20 分)

15. 计算: $(-1)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} - 1 - |-2| \div (2021 - \pi)^0$

16. 先化简再求值 $(1 - \frac{1}{x+2}) \div \frac{x^2+2x+1}{x^2-4}$, 其中 $x=-3$.

17. 解方程: $\frac{x}{x+1} = \frac{2x}{3x+3} + 1$.

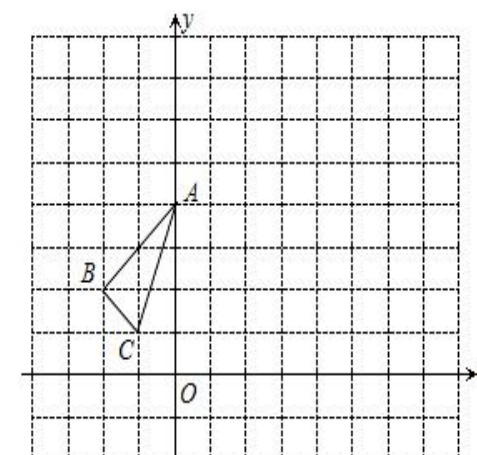
18. 一个多边形的内角和比四边形的内角和多 720° ，并且这个多边形的各内角都相等，这个多边形的每个内角是多少度？

四、解答题（每小题 7 分，共 28 分）

19. $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示, 点 O 为坐标原点.

(1) 将 $\triangle ABC$ 向上平移 3 个单位长度, 再向左平移 1 个单位长度, 得到 $\triangle A_1B_1C_1$; 作 $\triangle A_1B_1C_1$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_2B_2C_2$; 在图中画出 $\triangle A_1B_1C_1$ 和 $\triangle A_2B_2C_2$, 并写出 A_2 、 B_2 、 C_2 的坐标.

(2) 在 y 轴上存在一点 M, 使得 $\triangle A_1B_1M$ 的周长最小, 请在图中画出点 M 的位置.



20. 下面是某同学对多项式 $(x^2 - 4x + 2)(x^2 - 4x + 6) + 4$ 进行因式分解的过程

解: 设 $x^2 - 4x = y$

$$\text{原式} = (y+2)(y+6)+4 \quad (\text{第一步})$$
$$= y^2 + 8y + 16 \quad (\text{第二步})$$
$$= (y+4)^2 \quad (\text{第三步})$$
$$= (x^2 - 4x + 4)^2 \quad (\text{第四步})$$

(1) 该同学第二步到第三步运用了因式分解的 ()

A. 提取公因式

B. 平方差公式

C. 两数和的完全平方公式

D. 两数差的完全平方公式

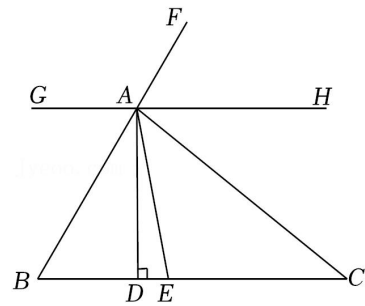
(2) 该同学在第四步将 y 用所设中的 x 的代数式代换, 这个结果是否分解到最后?

_____. (填“是”或“否”) 如果否, 直接写出最后的结果_____.

(3) 请你模仿以上方法尝试对多项式 $(x^2 - 2x)(x^2 - 2x + 2) + 1$ 进行因式分解.

21. 已知 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ 于点 D ， AE 平分 $\angle BAC$ ，过点 A 作直线 $GH \parallel BC$ ，且 $\angle GAB = 64^\circ$ ， $\angle C = 42^\circ$.

- (1) 求 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle CAF$ 的度数；
- (2) 求 $\angle DAE$ 的度数.



第 21 题图

22. 阅读下面材料：

小明遇到这样一个问题：如图 1，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 60^\circ$ ， CD 平分 $\angle ACB$ ，试判断 BC 和 AC 、 AD 之间的数量关系. 小明发现，在 BC 上截取 $CA' = CA$ ，连接 DA' ，从而将问题解决（如图 2）.

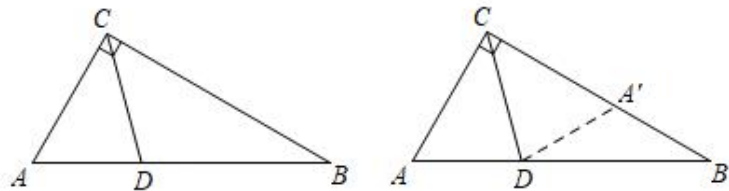


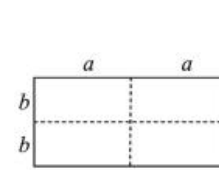
图1 第 22 题图

图2

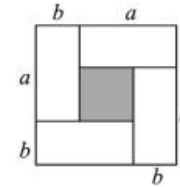
- (1) 求证： $\triangle ADC \cong \triangle A'DC$ ；
- (2) 试猜想写出 BC 和 AC 、 AD 之间的数量关系，并给出证明.

五、解答题（每小题 8 分，共 16 分）

23. 如图①，在一个长为 $2a$ ，宽为 $2b$ 的长方形图中，沿着虚线用剪刀均分成 4 个小长方形，然后按图②的形状拼成一个正方形.

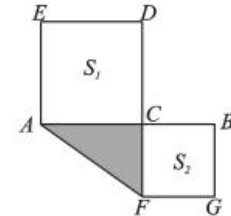


图①



图②

第 23 题图



图③

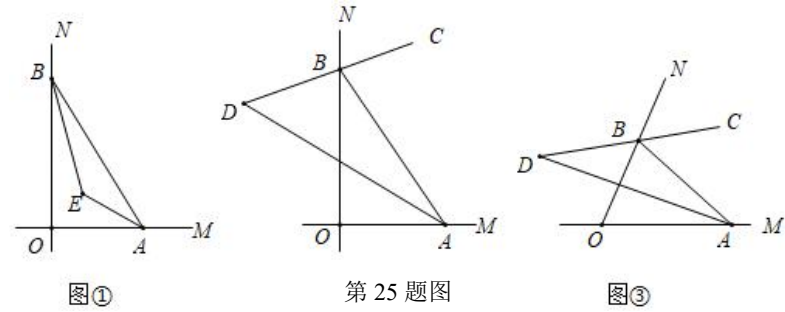
- (1) 请你用两种不同的方法表示图②中阴影部分的面积，并写出等式；
- (2) 如图③，点 C 是线段 AB 上的一点，以 AC ， BC 为边向两边作正方形，面积分别是 S_1 和 S_2 ，设 $AB = 8$ ，两正方形的面积和 $S_1 + S_2 = 32$ ，求图中阴影部分的面积.

24. 服装店老板到厂家选购 A、B 两种品牌的儿童服装，每套 A 品牌服装进价比 B 品牌服装每套进价多 25 元，用 2000 元购进 A 种服装数量是用 750 元购进 B 种服装数量的 2 倍.

- (1) 求 A、B 两种品牌服装每套进价分别为多少元？
- (2) 该服装 A 品牌每套售价为 130 元，B 品牌每套售价为 95 元，服装店老板决定，购进 B 品牌服装的数量比购进 A 品牌服装的数量的 2 倍还多 4 套，两种服装全部售出后，要使总的获利不低于 1200 元，则最少购进 A 品牌的服装多少套？

六、解答题（每小题 10 分，共 20 分）

25. 【问题背景】 $\angle MON=90^\circ$ ，点 A、B 分别在 OM、ON 上运动（不与点 O 重合）.



【问题思考】（1）如图①，AE、BE 分别是 $\angle BAO$ 和 $\angle ABO$ 的平分线，随着点 A、点 B 的运动， $\angle AEB=$ _____.

（2）如图②，若 BC 是 $\angle ABN$ 的平分线，BC 的反向延长线与 $\angle OAB$ 的平分线交于点 D.

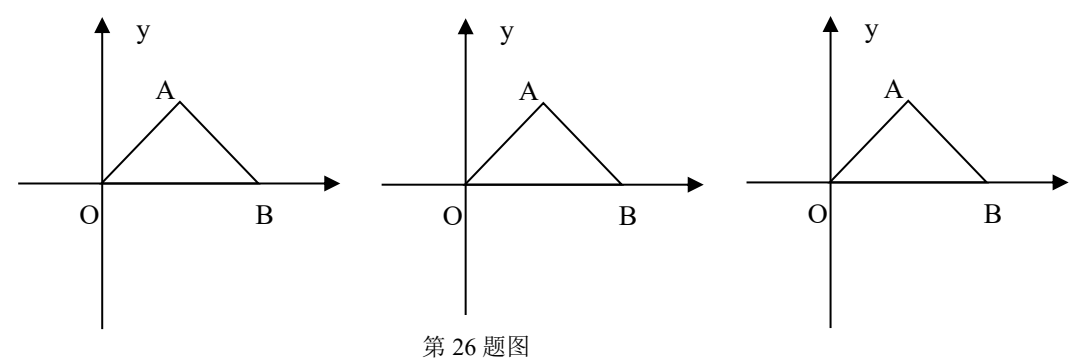
①若 $\angle BAO=70^\circ$ ，则 $\angle D=$ _____.

②随着点 A、B 的运动， $\angle D$ 的大小会变吗？如果不会，求 $\angle D$ 的度数；如果会，请说明理由；

【问题拓展】（3）在图②的基础上，如果 $\angle MON=\alpha$ ，其余条件不变，随着点 A、B 的运动（如图③）， $\angle D=$ _____。（用含 α 的代数式表示）

26. 如图，在平面直角坐标系中，点 O 为坐标原点，等腰直角 $\triangle OAB$ 的斜边 OB 在 x 轴上， $\angle OAB=90^\circ$ ，点 A（3,3）。

- （1）求点 B 的坐标；
- （2）点 P 从点 O 出发沿 x 轴以每秒 2 个单位的速度向 x 轴正方向运动，设点 P 运动时间为 t 秒，求 t 为何值时， $OP=2PB$ ；
- （3）在（2）的条件下，当 $OP=2PB$ 时，在第一象限内是否存在点 Q，使 $\triangle BPQ$ 为等腰直角三角形？若存在，请直接写出点 Q 的坐标；（写出四个即可）若不存在，请说明理由。



前郭县 2022—2023 学年度第一学期期末考试

八年级数学学科答题卡

学校： 班级： 姓名：

一、选择题

1. _____
4. _____
2. _____
5. _____
3. _____
6. _____

二、填空题

7. _____
11. _____
8. _____
12. _____
9. _____
13. _____
10. _____
14. _____

三、解答题

- 15.解：
- 16.解：
- 17.解：
- 18.解：
- 19.解：

20.解：

23.解：

21.解：

24.解：

22..解：

25.解：

26.解：

前郭县 2022—2023 学年度第一学期期末考试

八年级数学试卷参考答案及评分标准

一、单项选择题（每小题 2 分，共 12 分）

1. C 2. A 3. B 4. A 5. B 6. D

二、填空题：（每小题 3 分，共 24 分）

7. $x \neq 7$ 8. a^5b^2 9. -4 10. 10cm 或 12cm 11. -5 或 3 12. 290°

13. $AB=AC$ 或 $\angle B=\angle C$ 或 $\angle BDA=\angle CDA$ （写出一个即可得分） 14. 15°

三、解答题（每题 5 分，共 20 分）

15. 解：原式 $= 1 + (2^{-1})^{-3} - 1 - 2 \div 1 \dots\dots\dots 2$ 分

$$\begin{aligned} &= 1 + 2^3 - 1 - 2 \\ &= 1 + 8 - 1 - 2 \\ &= 6 \dots\dots\dots 5 \text{分} \end{aligned}$$

16. 解：原式 $= \frac{x+2-1}{x+2} \div \frac{(x+1)^2}{(x+2)(x-2)} \dots\dots\dots 2$ 分

$$= \frac{x+1}{x+2} \cdot \frac{(x+2)(x-2)}{(x+1)^2} \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$= \frac{x-2}{x+1} \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

当 $x=-3$ 时，原式 $= \frac{-3-2}{-3+1} = \frac{5}{2} \dots\dots\dots 5$ 分

17. 解：方程两边都乘 $3(x+1)$,

$$\text{得： } 3x - 2x = 3(x+1), \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\text{解得： } x = -\frac{3}{2}, \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$\text{经检验 } x = -\frac{3}{2} \text{ 是方程的解, } \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$\therefore \text{原方程的解为 } x = -\frac{3}{2}. \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

18. 解：设这个多边形边数为 n ,

$$\text{则 } (n-2) \cdot 180 = 360 + 720, \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\text{解得： } n=8, \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

∵这个多边形的每个内角都相等，

∴它每一个内角的度数为 $1080^\circ \div 8 = 135^\circ$ 5 分

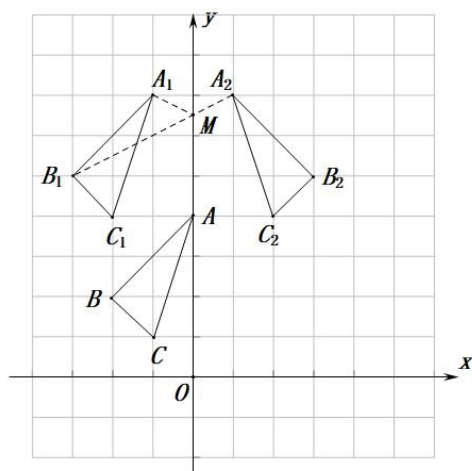
答：这个多边形的每个内角是 135 度.

四、解答题（每小题 7 分，共 28 分）

19. 解：（1）如图所示： $\triangle A_1B_1C_1$ 和 $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求； 2 分

$A_2(1, 7)$, $B_2(3, 5)$, $C_2(2, 4)$; 5 分

（2）如图所示：点 M 即为所求； 7 分



20. 解：（1）该同学第二步到第三步运用了因式分解的（ C ） 1 分

（2）否； $(x-2)^4$ 3 分

（3）设 $x^2 - 2x = y$

$$\text{原式} = y(y+2)+1$$

$$= y^2+2y+1$$

$$= (y+1)^2 \quad \text{. 5 分}$$

$$= (x^2-2x+1)^2$$

$$= (x-1)^4 \quad \text{. 7 分}$$

21. 解：（1）∵ $GH \parallel BC$, $\angle C = 42^\circ$,

∴ $\angle HAC = \angle C = 42^\circ$,

∵ $\angle FAH = \angle GAB = 64^\circ$,

∴ $\angle CAF = \angle HAC + \angle FAH = 106^\circ$; 2 分

（2）∵ $\angle HAC = 42^\circ$, $\angle GAB = 64^\circ$,

$\therefore \angle BAC = 74^\circ$, 3 分

\because AE 平分 $\angle BAC$,

$\therefore \angle BAE = 37^\circ$, 4 分

\because GH \parallel BC, AD \perp BC,

$\therefore \angle GAD = 90^\circ$,

$\therefore \angle BAD = 90^\circ - 64^\circ = 26^\circ$, 6 分

$\therefore \angle DAE = \angle BAE - \angle BAD = 11^\circ$ 7 分

22. (1) 证明: 在 BC 上截取 $CA' = CA$, 连接 DA' , 1 分

\because CD 平分 $\angle ACB$,

$\therefore \angle ACD = \angle BCD$,

在 $\triangle ACD$ 和 $\triangle A' DC$ 中,

$$\begin{cases} AC = A'C \\ \angle ACD = \angle A'CD, \\ CD = CD \end{cases} \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$\therefore \triangle ADC \cong \triangle A' DC$ (SAS);

(2) 解: 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 60^\circ$,

$\therefore \angle B = 90^\circ - \angle A = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$, 4 分

$\because \triangle ADC \cong \triangle A' DC$,

$\therefore \angle A = \angle CAD = 60^\circ$, $AD = A' D$,

$\because \angle CA' D$ 是 $\triangle A' DB$ 的外角,

$\therefore \angle A' DB = \angle CA' D - \angle B = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$,

$\therefore \angle A' DB = \angle B = 30^\circ$,

$\therefore A' D = A' B$, 5 分

$\therefore AD = A' B$,

$\therefore BC = A' C + A' B = AC + AD$ 7 分

五、解答题: (每小题 8 分, 共 16 分)

23. (1) 解: 方法 1: 阴影部分是边长为 $(a-b)$ 的正方形, 因此面积为 $(a-b)^2$,

方法 2: 用边长为 $(a+b)$ 的正方形面积减去 4 个长为 a , 宽为 b 的长方形的面积得

$$(a+b)^2 - 4ab \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab ; \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 解: 设 $AC = a$, $BC = b$,

$$\text{则 } a+b=8, a^2+b^2=32, \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\because (a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab,$$

$$\therefore 8^2 = 32 + 2ab, \text{ 即 } ab = 16, \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore \text{阴影部分的面积为 } \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2} \times 16 = 8, \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

答: 阴影部分的面积为 8.

24. 解: 设 A 品牌服装每套进价为 x 元, 则 B 品牌服装每套进价为 $(x-25)$ 元

$$\frac{2000}{x} = \frac{750}{x-25} \times 2 \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } x=100. \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

经检验 $x=100$ 是原分式方程的解. $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

$$x-25=100-25=75$$

答: A、B 品牌服装每套进价为 100 元、75 元。

(2) 设购进 A 品牌的服装 a 套, 则购进 B 品牌的服装 $(2a+4)$ 套

$$(130-100)a + (95-75)(2a+4) \geq 1200 \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } a \geq 16. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

答: 至少购进 A 品牌的数量是 16 套.

六、解答题: (每小题 10 分, 共 20 分)

25. 解: (1) $\because \angle MON = 90^\circ$,

$$\therefore \angle OAB + \angle OBA = 90^\circ,$$

\because AE、BE 分别是 $\angle BAO$ 和 $\angle ABO$ 角的平分线,

$$\therefore \angle BAE = \frac{1}{2} \angle BAO, \quad \angle ABE = \frac{1}{2} \angle ABO,$$

$$\therefore \angle BAE + \angle ABE = \frac{1}{2} (\angle BAO + \angle ABO) = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle AEB = 135^\circ \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(2) ① $\because \angle AOB = 90^\circ$, $\angle BAO = 70^\circ$,

$\therefore \angle ABO = 20^\circ$, $\angle ABN = 160^\circ$,

$\because BC$ 是 $\angle ABN$ 的平分线,

$\therefore \angle OBD = \angle CBN = \frac{1}{2} \times 160^\circ = 80^\circ$,

$\because AD$ 平分 $\angle BAO$,

$\therefore \angle DAB = 35^\circ$,

$\therefore \angle D = 180^\circ - \angle ABD - \angle BAD - \angle AOB = 180^\circ - 80^\circ - 35^\circ - 20^\circ = 45^\circ$ 4 分

② $\angle D$ 的度数不随 A、B 的移动而发生变化,

设 $\angle BAD = x$,

$\because AD$ 平分 $\angle BAO$,

$\therefore \angle BAO = 2x$,

$\because \angle AOB = 90^\circ$,

$\therefore \angle ABN = 180^\circ - \angle ABO = \angle AOB + \angle BAO = 90 + 2x$,

$\because BC$ 平分 $\angle ABN$,

$\therefore \angle ABC = 45^\circ + x$,

$\because \angle ABC = 180^\circ - \angle ABD = \angle D + \angle BAD$,

$\therefore \angle D = \angle ABC - \angle BAD = 45^\circ + x - x = 45^\circ$ 7 分

(3) 设 $\angle BAD = x$,

$\because AD$ 平分 $\angle BAO$,

$\therefore \angle BAO = 2x$,

$\because \angle AOB = \alpha$,

$\therefore \angle ABN = 180^\circ - \angle ABO = \angle AOB + \angle BAO = \alpha + 2x$,

$\because BC$ 平分 $\angle ABN$,

$\therefore \angle ABC = \frac{1}{2} \alpha + x$,

$\because \angle ABC = 180^\circ - \angle ABD = \angle D + \angle BAD$,

$\therefore \angle D = \angle ABC - \angle BAD = \frac{1}{2} \alpha + x - x = \frac{1}{2} \alpha$ 10 分

26. 解: (1) B (6, 0) 2 分

(2) 当点 P 在线段 OB 上时, $t=2$ 4 分

当点 P 在线段 OB 延长线上时, $t=6$ 6 分

(3) 存在点 Q, $Q_1(4, 2)$ 、 $Q_2(6, 2)$ 、 $Q_3(5, 1)$ 、 $Q_4(6, 6)$ 、 $Q_5(12, 6)$ 、 $Q_6(9, 3)$ 写对任意四个
得 10 分