

总分	
总分人	

青海省 2009 年初中 **毕业** 升学 考试
数 学 试 卷

题 号	一	二	三	四	五
得 分					
评卷人					

(本试卷满分 120 分,考试时间 120 分钟)

- 考生注意:1. 答卷前将密封线以内的项目填写清楚.
2. 用蓝黑钢笔或中性笔答题.

得分	
----	--

一、填空题(本大题共 12 小题 15 空,每空 2 分,共 30 分).

- $-\frac{1}{5}$ 的相反数是 _____;立方等于 -8 的数是 _____.
- 计算: $(\frac{1}{2})^{-3} + 2009^0 =$ _____;
分解因式: $x^3y^3 - 4x^2y^2 + 4xy =$ _____.
- 三江源实业公司为治理环境污染,8 年来共投入 23940000 元,那么 23940000 元用科学记数法表示为 _____元(保留两个有效数字).
- 如图 1, PA 是 $\odot O$ 的切线,切点为 A , $PA = 2\sqrt{3}$, $\angle APO = 30^\circ$, 则 $\odot O$ 的半径长为 _____.

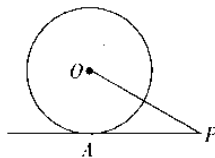


图 1

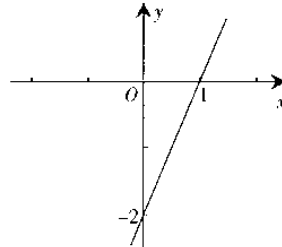


图 2

- 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象如图 2, 当 $x < 0$ 时, y 的取值范围是 _____.
- 第二象限内的点 $P(x, y)$ 满足 $|x| = 9, y^2 = 4$, 则点 P 的坐标是 _____.
- 不等式组 $\begin{cases} 2x - 5 < 0 \\ \frac{x+1}{2} \geq 1 \end{cases}$ 所有整数解的和是 _____.

数学试卷 · 第 1 页(共 8 页)

8. 若 $\frac{|x|-3}{x^2-2x-3}$ 的值为零, 则 x 的值是_____.

9. 在一个不透明的布袋中, 红色、黑色、白色的玻璃球共有 60 个, 除颜色外, 形状、大小、质地等完全相同. 小刚通过多次摸球实验后发现其中摸到红色、黑色球的频率稳定在 15% 和 45%, 则口袋中白色球的个数很可能是_____个.

10. 如图 3, 四边形 $ABCD$ 的对角线互相平分, 要使它变为菱形, 需要添加的条件是_____ (只填一个你认为正确的即可).

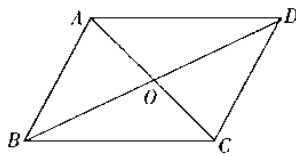


图 3

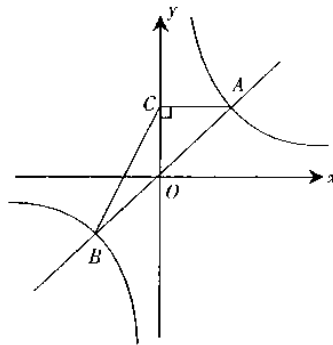


图 4

11. 如图 4, 函数 $y = x$ 与 $y = \frac{4}{x}$ 的图象交于 A, B 两点, 过点 A 作 AC 垂直于 y 轴, 垂足为 C , 则 $\triangle ABC$ 的面积为_____.

12. 观察下面的一列单项式: $x, -2x^2, 4x^3, -8x^4, \dots$ 根据你发现的规律, 第 7 个单项式为_____; 第 n 个单项式为_____.

得分

二、选择题(本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分, 每小题给出的四个选项

中, 只有一个选项符合要求, 请把你认为正确的选项序号填入下面相应题号的表格内).

题号	13	14	15	16	17	18	19	20
选项								

13. 计算 $(-\frac{1}{2}xy^2)^3$, 结果正确的是

A. $\frac{1}{4}x^2y^4$

B. $-\frac{1}{8}x^3y^6$

C. $\frac{1}{8}x^3y^6$

D. $-\frac{1}{8}x^3y^5$

14. 方程 $x^2 - 9x + 18 = 0$ 的两个根是等腰三角形的底和腰, 则这个三角形的周长为
 A. 12 B. 12 或 15 C. 15 D. 不能确定

15. 在函数 $y = \frac{\sqrt{x+3}}{2x}$ 中, 自变量 x 的取值范围是
 A. $x \geq -3$ 且 $x \neq 0$ B. $x \leq 3$ 且 $x \neq 0$
 C. $x \neq 0$ D. $x \geq -3$

16. 在一幅长为 80cm, 宽为 50cm 的矩形风景画的四周镶一条相同宽度的金色纸边, 制成一幅矩形挂图, 如图 5 所示, 如果要使整个挂图的面积是 5400cm^2 , 设金色纸边的宽为 $x\text{cm}$, 那么 x 满足的方程是

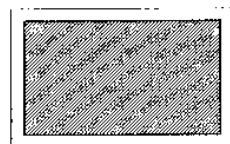


图 5

- A. $x^2 + 130x - 1400 = 0$ B. $x^2 + 65x - 350 = 0$
 C. $x^2 - 130x - 1400 = 0$ D. $x^2 - 65x - 350 = 0$

17. 已知代数式 $-3x^{m-1}y^3$ 与 $\frac{5}{2}x^n y^{m+n}$ 是同类型项, 那么 m, n 的值分别是

- A. $\begin{cases} m = 2 \\ n = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = -2 \\ n = -1 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} m = 2 \\ n = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = -2 \\ n = 1 \end{cases}$

18. 如图 6, 一根电线杆的接线柱部分 AB 在阳光下的投影 CD 的长为 1 米, 太阳光线与地面的夹角 $\angle ACD = 60^\circ$, 则 AB 的长为

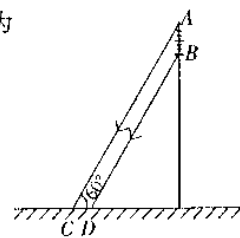


图 6

- A. $\frac{1}{2}$ 米 B. $\sqrt{3}$ 米
 C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 米 D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 米

19. 如图 7 是由几个小立方块所搭成的几何体的俯视图, 小正方形中的数字表示在该位置小立方块的个数, 则这个几何体的左视图为

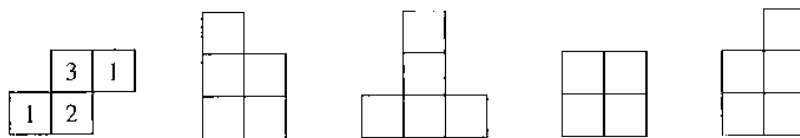


图 7

20. 将三个均匀的六面分别标有 1、2、3、4、5、6 的正方体同时掷出, 出现的数字分别为 a, b, c , 则 a, b, c 正好是直角三角形三边长的概率是

- A. $\frac{1}{216}$ B. $\frac{1}{72}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{36}$

得分	
----	--

三、(本大题共 3 小题,每小题 7 分,共 21 分)

21. 请你先化简分式 $\frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 - xy} \div (\frac{x}{y} - \frac{y}{x})$, 再将 $x = 3 - \sqrt{3}, y = \sqrt{3}$ 代入求值.

22. 如图 8, 请借助直尺按要求画图:

- (1) 平移方格纸中左下角的图形, 使点 P_1 平移到点 P_2 处.
- (2) 将点 P_1 平移到点 P_3 处, 并画出将原图放大为两倍的图形.

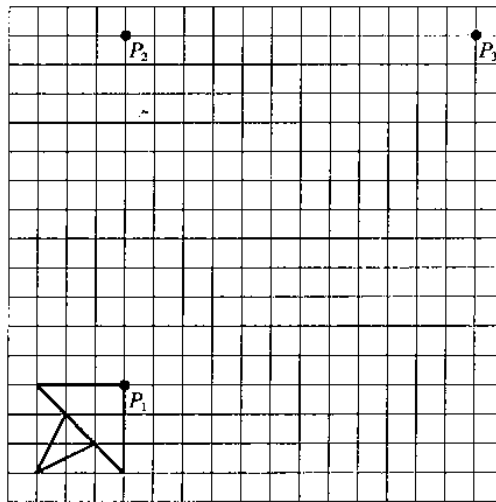


图 8

数学试卷 · 第 4 页 (共 8 页)

23. 如图9, 梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = DC$, P 为梯形 $ABCD$ 外一点, PA 、 PD 分别交线段 BC 于点 E 、 F , 且 $PA = PD$.
- (1) 图中除了 $\triangle ABE \cong \triangle DCF$ 外, 请你再找出其余三对全等的三角形(不再添加辅助线).
- (2) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle DCF$.

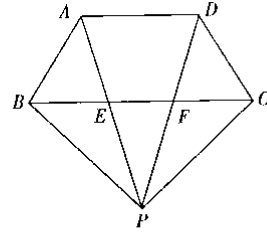


图 9

得分 四、(本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

24. 某玩具店采购人员第一次用 100 元去采购“企鹅牌”玩具, 很快售完. 第二次去采购时发现批发价上涨了 0.5 元, 用去了 150 元, 所购玩具数量比第一次多了 10 件. 两批玩具的售价均为 2.8 元. 问第二次采购玩具多少件?
- (说明: 根据销售常识, 批发价应该低于销售价)

25. 美国 NBA 职业篮球赛的火箭队和湖人队在本赛季已进行了 5 场比赛. 将比赛成绩进行统计后, 绘制成统计图(如图 10 - 1). 请完成以下四个问题:

火箭、湖人队比赛成绩条形统计图

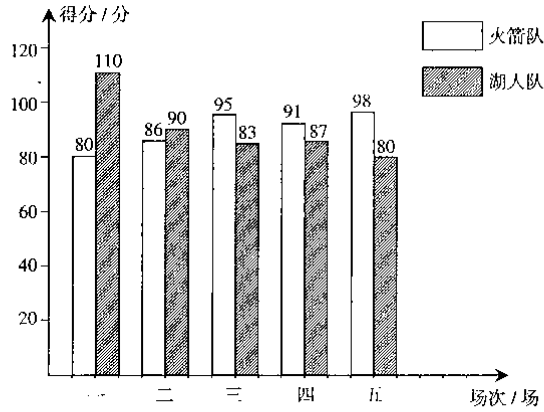


图 10 - 1

- (1) 在图 10 - 2 中画出折线表示两队这 5 场比赛成绩的变化情况;
- (2) 已知火箭队五场比赛的平均得分 $\bar{x}_{\text{火}} = 90$ 分, 请你计算湖人队五场比赛成绩的平均得分 $\bar{x}_{\text{湖}}$;
- (3) 就这 5 场比赛, 分别计算两队成绩的极差;
- (4) 根据上述统计情况, 试从平均得分、折线的走势、获胜场次和极差四个方面分别

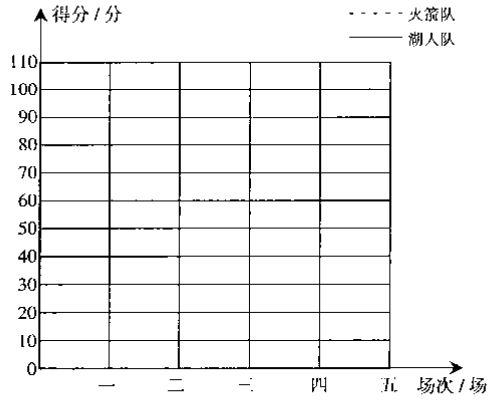


图 10 - 2

进行简要分析, 请预测下一场比赛哪个队更能取得好成绩?

26. 如图 11, 一个圆锥的高为 $3\sqrt{3}\text{cm}$, 侧面展开图是半圆.

求: (1) 圆锥的母线长与底面半径之比;

(2) 求 $\angle BAC$ 的度数;

(3) 圆锥的侧面积(结果保留 π).

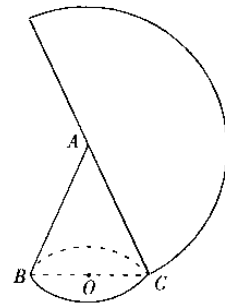


图 11

得分

五、(本大题共 2 小题, 第 27 题 10 分, 第 28 题 11 分, 共 21 分)

27. 请阅读, 完成证明和填空.

九年级数学兴趣小组在学校的“数学长廊”中兴奋地展示了他们小组探究发现的结果, 内容如下:

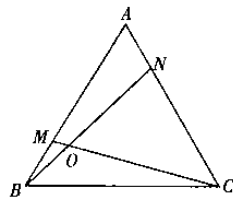


图 12 - 1

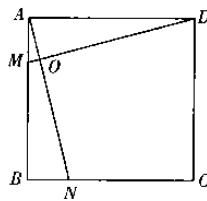


图 12 - 2

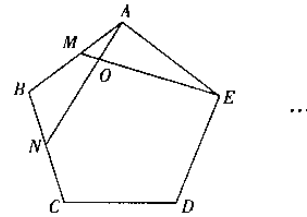


图 12 - 3

(1) 如图 12 - 1, 正三角形 ABC 中, 在 AB 、 AC 边上分别取点 M 、 N , 使 $BM = AN$, 连接 BN 、 CM , 发现 $BN = CM$, 且 $\angle NOC = 60^\circ$.

请证明 $\angle NOC = 60^\circ$.

- (2) 如图 12-2, 正方形 $ABCD$ 中, 在 AB 、 BC 边上分别取点 M 、 N , 使 $AM = BN$, 连接 AN 、 DM , 那么 $AN =$ _____, 且 $\angle DON =$ _____ 度.
- (3) 如图 12-3, 正五边形 $ABCDE$ 中, 在 AB 、 BC 边上分别取点 M 、 N , 使 $AM = BN$, 连接 AN 、 EM , 那么 $AN =$ _____, 且 $\angle EON =$ _____ 度.
- (4) 在正 n 边形中, 对相邻的三边实施同样的操作过程, 也会有类似的结论. 请大胆猜测, 用一句话概括你的发现: _____

28. 矩形 $OABC$ 在平面直角坐标系中位置如图 13 所示, A 、 C 两点的坐标分别为 $A(6, 0)$, $C(0, -3)$, 直线 $y = -\frac{3}{4}x$ 与 BC 边相交于 D 点.

- (1) 求点 D 的坐标;
- (2) 若抛物线 $y = ax^2 - \frac{9}{4}x$ 经过点 A , 试确定此抛物线的表达式;
- (3) 设(2)中的抛物线的对称轴与直线 OD 交于点 M , 点 P 为对称轴上一动点, 以 P 、 O 、 M 为顶点的三角形与 $\triangle OCD$ 相似, 求符合条件的点 P 的坐标.

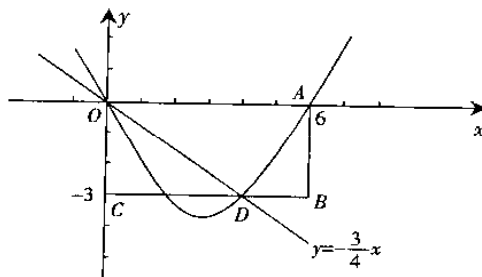


图 13

青海省 2009 年初中毕业升学考试数学试卷 参考答案及评分标准(普通卷)

注:①全卷不给小数分;

②以下各题用不同于本参考答案的解法做正确的相应给分

一. 填空题(本大题共 12 小题 15 空,每空 2 分,共 30 分)

1. $\frac{1}{5}$; -2 2. 9; $xy(xy-2)^2$ 3. 2.4×10^7 4. 2 5. $y < -2$ 6. $(-3, 2)$
 7. 3 8. -3 9. 24 10. $AC \perp BD$ 或 $AB = BC$, 或 $BC = CD$, 或 $CD = DA$, 或 $AB = AD$
 11. 4 12. $64x^7; (-2)^{n-1}x^n$

二. 选择题(本大题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分)

题号	13	14	15	16	17	18	19	20
选项	B	C	A	B	C	B	A	D

三. 本大题共 3 小题,每小题 7 分,共 21 分.

21. 解: $\frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 - xy} \div (\frac{x}{y} - \frac{y}{x})$

$$= \frac{(x-y)^2}{x(x-y)} \div \frac{x^2 - y^2}{xy} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$= \frac{x-y}{x} \cdot \frac{xy}{(x+y)(x-y)} \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

$$= \frac{y}{x+y} \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$$

当 $x = 3 - \sqrt{3}, y = \sqrt{3}$ 时

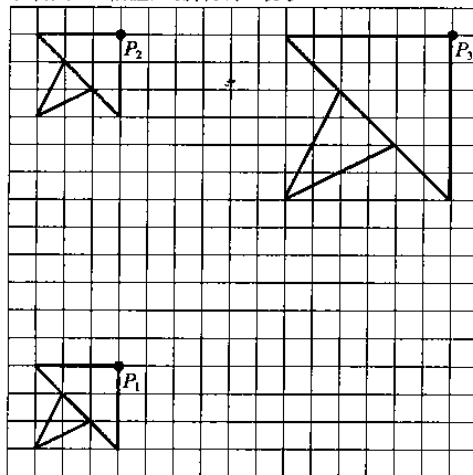
$$\text{原式} = \frac{\sqrt{3}}{3 - \sqrt{3} + \sqrt{3}} \dots\dots\dots (6 \text{ 分})$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{3} \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$$

22. 本题共 7 分

(1) 从 P_1 平移到 P_2 处,若图象正确得 3 分;

(2) 放大 2 倍且正确,再得 4 分.



23. 本题共7分,其中第(1)小题3分,第(2)小题4分)

(1) $\triangle ABP \cong \triangle DCP$; $\triangle BEP \cong \triangle CEP$; $\triangle BFP \cong \triangle CFP$ (3分)

(2) $\because AD \parallel BC, AB = DC$

\therefore 梯形 $ABCD$ 为等腰梯形

$\therefore \angle BAD = \angle CDA, \angle ABE = \angle DCF$ (4分)

又 $\because PA = PD$

$\therefore \angle PAD = \angle PDA$

$\therefore \angle BAD - \angle PAD = \angle CDA - \angle PDA$

即 $\angle BAP = \angle CDP$ (6分)

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DCF$ 中

$$\begin{cases} \angle BAP = \angle CDP \\ AB = DC \\ \angle ABE = \angle DCF \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF$ (7分)

四. 本大题共3小题,每题8分,共24分.

24. 解法一: 设第二次采购玩具 x 件, 则第一次采购玩具 $(x - 10)$ 件, 由题意得 (1分)

$$\frac{100}{x-10} + \frac{1}{2} = \frac{150}{x} \text{ (4分)}$$

整理得 $x^2 - 110x + 3000 = 0$

解得 $x_1 = 50, x_2 = 60$ (6分)

经检验, $x_1 = 50, x_2 = 60$ 都是原方程的解。

当 $x = 50$ 时, 每件玩具的批发价为 $150 \div 50 = 3$ (元), 高于玩具的售价, 不合题意, 舍去;

当 $x = 60$ 时, 每件玩具的批发价为 $150 \div 60 = 2.5$ (元), 低于玩具的售价, 符合题意, 因此

第二次采购玩具 60 件。 (8分)

解法二: 设第一次采购玩具 x 件, 则第二次采购玩具 $(x + 10)$ 件, 由题意得 (1分)

$$\frac{100}{x} + \frac{1}{2} = \frac{150}{x+10} \text{ (4分)}$$

整理得 $x^2 - 90x + 2000 = 0$

解得 $x_1 = 40, x_2 = 50$ (6分)

经检验, $x_1 = 40, x_2 = 50$ 都是原方程的解。

第一次采购 40 件时, 第二次购 $40 + 10 = 50$ 件, 批发价为 $150 \div 50 = 3$ (元), 不合题意,

舍去。

第一次采购 50 件时, 第二次购 $50 + 10 = 60$ 件, 批发价为 $150 \div 60 = 2.5$ (元), 符合题意。

因此第二次购物 60 件。 (8分)

25. (1) 如图. (2分)

(注:本小题每画对一条折线得1分.)

(2) $\bar{x}_{\text{箭}} = 90$ (分); (3分)

(3) 火箭队成绩的极差是18分,湖人队成绩的极差是30分; (4分)

(4) 从平均分看,两队的平均分相同,实力大体相当;

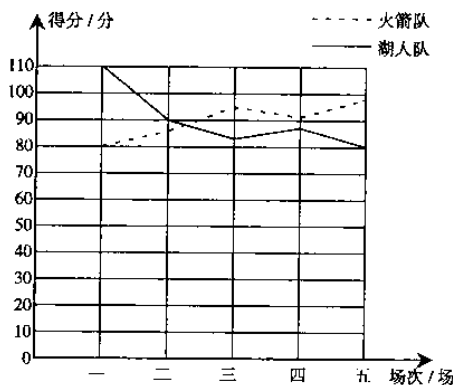
从折线的走势看,火箭队比赛成绩呈上升趋势,而湖人队比赛成绩呈下降趋势;

从获胜场数看,火箭队胜三场,湖人队胜两场,火箭队成绩较好;

从极差看,火箭队比赛成绩比湖人队比赛成绩波动小,火箭队成绩较稳定.

综上,下一场比赛火箭队更能取得好成绩. (8分)

(注:第4问每判断对一个事实得1分,不给小数分)



26. (1) 设此圆锥的高为 h , 底面半径为 r , 母线长 $AC = l$.

$$\therefore 2\pi r = \pi l$$

$$\therefore \frac{l}{r} = 2 \quad \dots\dots\dots (2分)$$

$$(2) \because \frac{l}{r} = 2 \quad \therefore \text{圆锥高与母线的夹角为 } 30^\circ, \text{ 则 } \angle BAC = 60^\circ$$

..... (4分)

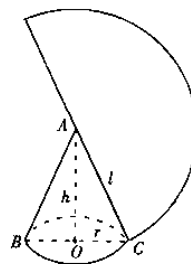
$$(3) \text{ 由图可知 } l^2 = h^2 + r^2, h = 3\sqrt{3}\text{cm}$$

$$\therefore (2r)^2 = (3\sqrt{3})^2 + r^2 \quad \text{即 } 4r^2 = 27 + r^2$$

$$\text{解得 } r = 3\text{cm},$$

$$\therefore l = 2r = 6\text{cm} \quad \dots\dots\dots (6分)$$

$$\therefore \text{圆锥的侧面积为 } \frac{\pi l^2}{2} = 18\pi(\text{cm}^2) \quad \dots\dots\dots (8分)$$



五. 本大题共2小题,第27题10分,第28题11分,共21分.

27. (1) 证明: $\because \triangle ABC$ 是正三角形,

$$\therefore \angle A = \angle ABC = 60^\circ, AB = BC$$

在 $\triangle ABN$ 和 $\triangle BCM$ 中

$$\begin{cases} AB = BC \\ \angle A = \angle ABC \\ AN = BM \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABN \cong \triangle BCM. \quad \dots\dots\dots (2分)$$

$$\therefore \angle ABN = \angle BCM.$$

数学答案·第3页(共4页)

又: $\angle ABN + \angle OBC = 60^\circ$.

$\therefore \angle BCM + \angle OBC = 60^\circ$.

$\therefore \angle NOC = 60^\circ$ (4分)

注:学生可以有其它正确的等价证明.

(2)在正方形中, $AN = DM, \angle DON = 90^\circ$ (6分)

(3)在正五边形中, $AN = EM, \angle EON = 108^\circ$ (8分)

注:每空1分.

(4)以上所求的角恰好等于正 n 边形的内角 $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$ (10分)

注:学生的表述只要合理或有其它等价且正确的结论,均给分.本题结论着重强调角和角的度数.

28. 解:(1)点 D 的坐标为 $(4, -3)$ (2分)

(2)抛物线的表达式为 $y = \frac{3}{8}x^2 - \frac{9}{4}x$ (4分)

(3)抛物线的对称轴与 x 轴的交点 P_1 符合条件.

$\because OA \parallel CB$

$\therefore \angle P_1OM = \angle CDO$.

$\because \angle OP_1M = \angle DCO = 90^\circ$

$\therefore Rt\triangle P_1OM \sim Rt\triangle CDO$ (6分)

\therefore 抛物线的对称轴 $x = 3$

\therefore 点 P_1 的坐标为 $P_1(3, 0)$ (7分)

过点 O 作 OD 的垂线交抛物线的对称轴于点 P_2

\because 对称轴平行于 y 轴

$\therefore \angle P_2MO = \angle DOC$

$\because \angle P_2OM = \angle DCO = 90^\circ$

$\therefore Rt\triangle P_2M_1O \sim Rt\triangle DOC$ (8分)

\therefore 点 P_2 也符合条件, $\angle OP_2M = \angle ODC$

$\therefore P_1O = CO = 3, \angle P_2P_1O \cong \angle DCO = 90^\circ$

$\therefore Rt\triangle P_2P_1O \cong Rt\triangle DCO$ (9分)

$\therefore P_1P_2 = CD = 4$

\therefore 点 P_2 在第一象限

\therefore 点 P_2 的坐标为 $P_2(3, 4)$

\therefore 符合条件的点 P 有两个, 分别是 $P_1(3, 0), P_2(3, 4)$ (11分)

