

2010 年贵阳市初中毕业生学业考试试题卷

# 数 学

一、选择题（以下每小题均有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四个选项，其中只有一个选项正确，请用 2B 铅笔在《答题卡》上填涂正确选项的字母框，每小题 3 分，共 30 分）

1.  $-5$  的绝对值是

- (A) 5                      (B)  $\frac{1}{5}$                       (C)  $-5$                       (D) 0.5

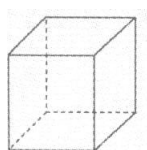
2. 下列多项式中，能用公式法分解因式的是

- (A)  $x^2 - xy$                       (B)  $x^2 + xy$                       (C)  $x^2 + y^2$                       (D)  $x^2 - y^2$

3. 据统计，2010 年贵阳市参加初中毕业生学业考试的人数约为 51000 人，将数据 51000 用科学记数法表示为

- (A)  $5.1 \times 10^5$                       (B)  $0.51 \times 10^5$                       (C)  $5.1 \times 10^4$                       (D)  $51 \times 10^4$

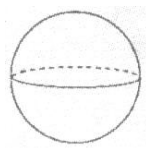
4. 在下面的四个几何体中，左视图与主视图不相同的几何体是



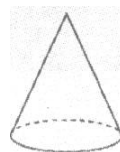
正方体  
(A)



长方体  
(B)



球  
(C)



圆锥  
(D)

5. 小明准备参加校运会的跳远比赛，下面是他近期六次跳远的成绩（单位：m）：3.6，3.8，4.2，4.0，3.8，4.0. 那么，下列结论正确的是

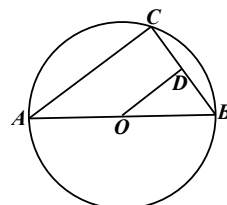
- (A) 众数是 3.9 m    (B) 中位数是 3.8 m    (C) 平均数是 4.0 m    (D) 极差是 0.6 m

6. 下列式子中，正确的是

- (A)  $10 < \sqrt{127} < 11$                       (B)  $11 < \sqrt{127} < 12$   
(C)  $12 < \sqrt{127} < 13$                       (D)  $13 < \sqrt{127} < 14$

7. 下列调查，适合用普查方式的是

- (A) 了解贵阳市居民的年人均消费  
(B) 了解某一天离开贵阳市的人口流量  
(C) 了解贵州电视台《百姓关注》栏目的收视率



(图 1)

(D) 了解贵阳市某班学生对“创建全国卫生城市”的知晓率

8. 如图 1,  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $C$  是  $\odot O$  上的一点, 若  $AC=8$ ,

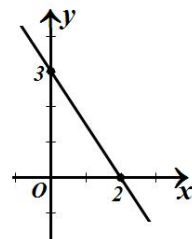
$AB=10$ ,  $OD \perp BC$  于点  $D$ , 则  $BD$  的长为

- (A) 1.5      (B) 3      (C) 5      (D) 6

9. 一次函数  $y = kx + b$  的图象如图 2 所示, 当  $y < 0$  时,

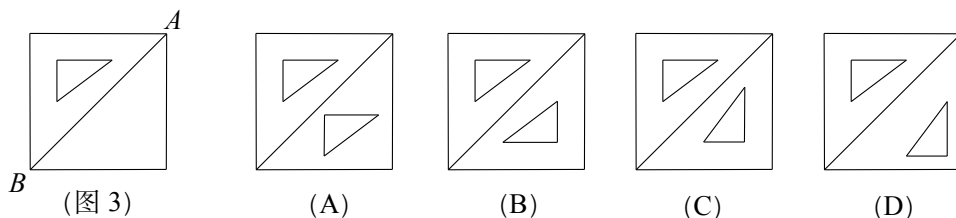
$x$  的取值范围是

- (A)  $x < 0$     (B)  $x > 0$     (C)  $x < 2$     (D)  $x > 2$



(图 2)

10. 如图 3 是小华画的正方形风筝图案, 他以图中的对角线  $AB$  为对称轴, 在对角线的下方再画一个三角形, 使得新的风筝图案成为轴对称图形, 若下列有一图形为此对称图形, 则此图为



## 二、填空题 (每小题 4 分, 共 20 分)

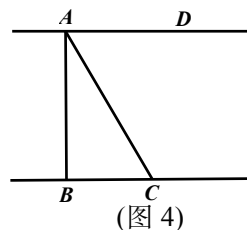
11. 方程  $x^2 + 1 = 2$  的解是\_\_\_\_\_.

12. 在一个不透明的布袋中, 有黄色、白色的乒乓球共 10 个, 这些球除颜色外都相同. 小刚通过多次摸球实验后发现其中摸到黄球的频率稳定在 60%, 则布袋中白色球的个数很可能是\_\_\_\_\_个.

13. 如图 4, 河岸  $AD$ 、 $BC$  互相平行, 桥  $AB$  垂直于两岸,

从  $C$  处看桥的两端  $A$ 、 $B$ , 夹角  $\angle BCA = 60^\circ$ , 测得  $BC = 7\text{m}$ ,

则桥长  $AB =$  \_\_\_\_\_  $\text{m}$  (结果精确到 1m)



(图 4)

14. 若点  $(-2, 1)$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的图象上, 则该函数的图象位于第\_\_\_\_\_象限.

15. 某校生物教师李老师在生物实验室做试验时, 将水稻种子分组进行发芽试验; 第 1 组取 3 粒, 第 2 组取 5 粒, 第 3 组取 7 粒, 第 4 组取 9 粒, ……按此规律, 那么请你推测第  $n$  组应该有种子数是 ▲ 粒.

### 三、解答题

16. (本题满分 8 分)

先化简:  $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab} \div \left( a + \frac{2ab + b^2}{a} \right)$ , 当  $b = -1$  时, 再从  $-2 < a < 2$  的范围内选取一个合适的整数  $a$  代入求值.

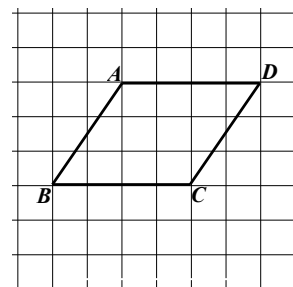
17. (本题满分 8 分)

如图 5, 方格纸中每个小方格都是边长为 1 的正方形, 我们把以格点连线为边的多边形称为“格点多边形”. 图 5 中四边形  $ABCD$  就是一个格点四边形.

(1) 图 5 中四边形  $ABCD$  的面积为\_\_\_\_\_; (4 分)

(2) 在《答题卡》所给的方格纸中画一个格点三角形  $EFG$ ,

使  $\triangle EFG$  的面积等于四边形  $ABCD$  的面积. (4 分)

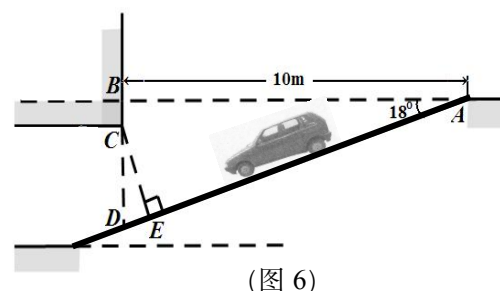


(图 5)

18. (本题满分 10 分)

某商场为缓解我市“停车难”问题，拟建造地下停车库，图6是该地下停车库坡道入口的设计示意图，其中， $AB \perp BD$ ， $\angle BAD = 18^\circ$ ， $C$ 在 $BD$ 上， $BC = 0.5\text{m}$ 。根据规定，地下停车库坡道入口上方要张贴限高标志，以便告知

驾驶员所驾车辆能否安全驶入。小明认为 $CD$ 的长就是所限制的高度，而小亮认为应该以 $CE$ 的长作为限制的高度。小明和小亮谁说的对？请你判断并计算出正确的结果。（结果精确到 $0.1\text{m}$ ）



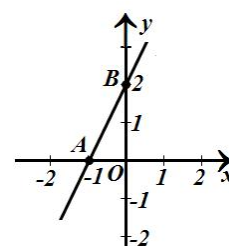
### 19. (本题满分 10 分)

在一副扑克牌中取牌面花色分别为黑桃、红心、方块各一张，洗匀后正面朝下放在桌面上。

(1) 从这三张牌中随机抽取一张牌，抽到牌面花色为红心的概率是多少？(4 分)

(2) 小王和小李玩摸牌游戏，游戏规则如下：先由小王随机抽出一张牌，记下牌面花色后放回，洗匀后正面朝下，再由小李随机抽出一张牌，记下牌面花色。当两张牌的花色相同时，小王赢；当两张牌面的花色不相同时，小李赢。请你利用树状图或列表法分析该游戏规则对双方是否公平？并说明理由。(6 分)

### 20. (本题满分 10 分)



如图 7, 直线与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于  $A$ 、 $B$  两点.

(1) 将直线  $AB$  绕原点  $O$  沿逆时针方向旋转  $90^\circ$  得到直线  $A_1B_1$ .

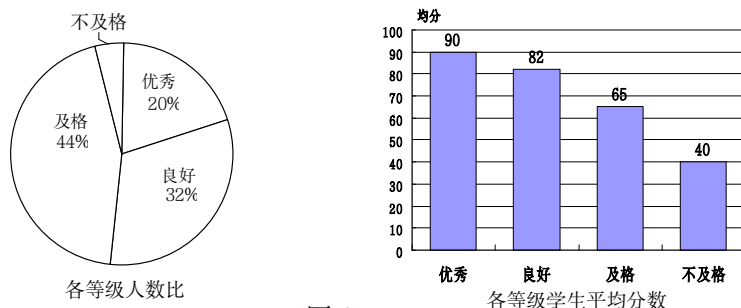
请在《答题卡》所给的图中画出直线  $A_1B_1$ , 此时直线  $AB$  与  $A_1B_1$  的

位置关系为\_\_\_\_\_ (填“平行”或“垂直”) (6 分)

(2) 设 (1) 中的直线  $AB$  的函数表达式为  $y_1 = k_1x + b_1$ , 直线  $A_1B_1$  的函数表达式为  $y_2 = k_2x + b_2$ , 则  $k_1 \cdot k_2 =$ \_\_\_\_\_. (4 分)

## 21. (本题满分 10 分)

《中学生体质健康标准》规定学生体质健康等级标准为: 86 分及以上为优秀; 76 分~85 分为良好; 60 分~75 分为及格; 59 分及以下为不及格. 某校抽取八年级学生人数的 10% 进行体质测试, 测试结果如图 8.



(图 8)

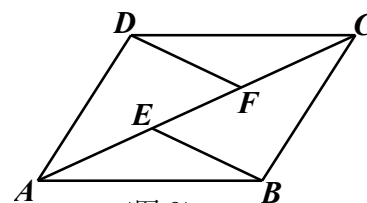
(1) 在抽取的学生中不及格人数所占的百分比是\_\_\_\_; (3 分)

(2) 小明按以下方法计算出所抽取学生测试结果的平均分是:  $(90 + 82 + 65 + 40) \div 4 = 69.25$ . 根据所学的统计知识判断小明的计算是否正确, 若不正确, 请写出正确的算式并计算出结果. (3 分)

(3) 若抽取的学生中不及格学生的总分恰好等于某一个良好等级学生的分数, 请估算出该校八年级学生中优秀等级的人数. (4 分)

22. (本题满分 10 分)

已知, 如图 9,  $E$ 、 $F$  是四边形  $ABCD$  的对角线  $AC$  上的两点,  $AF=CE$ ,  $DF=BE$ ,  $DF \parallel BE$ .



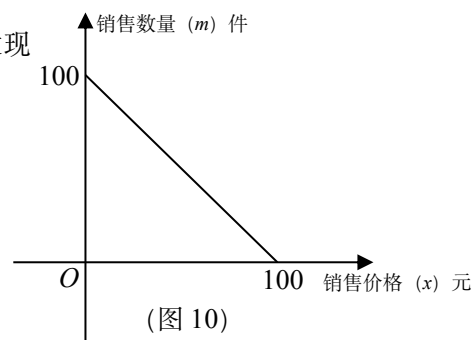
(图 9)

(1) 求证:  $\triangle AFD \cong \triangle CEB$  (5 分)

(2) 四边形  $ABCD$  是平行四边形吗? 请说明理由. (5 分)

23. (本题满分 10 分)

某商场以每件 50 元的价格购进一种商品, 销售中发现这种商品每天的销售量  $m$  (件) 与每件的销售价  $x$  (元) 满足一次函数, 其图象如图 10 所示.



(图 10)

(1) 每天的销售数量  $m$  (件) 与每件的销售价格  $x$  (元)

的函数表达式是\_\_\_\_\_ (3 分)

(2) 求该商场每天销售这种商品的销售利润  $y$  (元) 与每件的销售价格  $x$  (元) 之间的函数表达式; (4 分)

(3) 每件商品的销售价格在什么范围内, 每天的销售利润随着销售价格的提高而增加? (3 分)

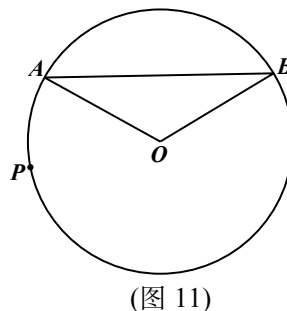
24. (本题满分 12 分)

如图 11, 已知  $AB$  是  $\odot O$  的弦, 半径  $OA = 2\text{cm}$ ,  $\angle AOB = 120^\circ$ .

(1) 求  $\tan \angle OAB$  的值 (4 分)

(2) 计算  $S_{\triangle AOB}$  (4 分)

(3)  $\odot O$  上一动点  $P$  从  $A$  点出发, 沿逆时针方向运动, 当  $S_{\triangle POA} = S_{\triangle AOB}$  时, 求  $P$  点所经过的弧长 (不考虑点  $P$  与点  $B$  重合的情形) (4 分)



(图 11)

25. (本题满分 12 分)

如图 12, 在直角坐标系中, 已知点  $M_0$  的坐标为  $(1,0)$ , 将线段  $OM_0$  绕原点  $O$  沿逆时针方向旋转  $45^\circ$ , 再将其延长到  $M_1$ , 使得  $M_1M_0 \perp OM_0$ , 得到线段  $OM_1$ ; 又将线段  $OM_1$  绕原点  $O$  沿逆时针方向旋转  $45^\circ$ , 再将其延长到  $M_2$ , 使得  $M_2M_1 \perp OM_1$ , 得到线段  $OM_2$ , 如此下去, 得到线段  $OM_3$ ,  $OM_4$ ,  $\dots$ ,  $OM_n$ .

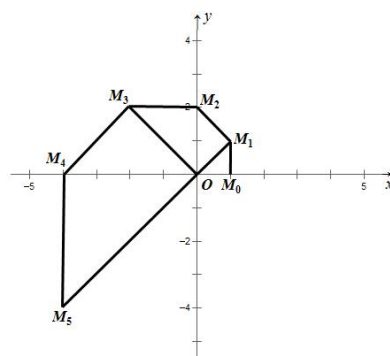
(1) 写出点  $M_5$  的坐标; (4 分)

(2) 求  $\triangle M_5OM_6$  的周长; (4 分)

(3) 我们规定: 把点  $M_n(x_n, y_n)$  ( $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ )

的横坐标  $x_n$ , 纵坐标  $y_n$  都取绝对值后得到的新坐标

$(|x_n|, |y_n|)$  称之为点  $M_n$  的“绝对坐标”. 根据图中点  $M_n$



(图 12)

的分布规律, 请你猜想点  $M_n$  的“绝对坐标”, 并写出来. (4 分)

# 贵阳市 2010 年初中毕业生学业考试试题

## 数学参考答案及评分标准

评卷老师注意：考生利用其他方法，只要正确、合理，请酌情给分。

一、选择题（每小题均有 A、B、C、D 四个选项，其中只有一个选项正确，每小题 3 分，共 30 分）

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | A | D | C | B | D | B | D | B | D | C  |

二、填空题（每小题 4 分，共 20 分）

|    |             |    |    |     |        |
|----|-------------|----|----|-----|--------|
| 题号 | 11          | 12 | 13 | 14  | 15     |
| 答案 | $x = \pm 1$ | 4  | 12 | 二、四 | $2n+1$ |

三、解答题

16. 原式 =  $\frac{(a+b)(a-b)}{a(a-b)} \div \frac{a^2+2ab+b^2}{a}$  .....3 分

=  $\frac{a+b}{a} \cdot \frac{a}{(a+b)^2}$  .....5 分

=  $\frac{1}{a+b}$  .....6 分

在  $-2 < a < 2$  中，a 可取的整数为 -1、0、1，而当 b=-1 时，

①若  $a=-1$ ，分式  $\frac{a^2-b^2}{a^2-ab}$  无意义；

②若  $a=0$ ，分式  $\frac{2ab+b^2}{a}$  无意义；

③若  $a=1$ ，分式  $\frac{1}{a+b}$  无意义。

所以 a 在规定的范围内取整数，原式均无意义（或所求值不存在） .....8 分

17. 解: (1) 12.....4 分

(2) 答案不唯一, 符合要求即可给分.....8 分

18. 解: 在  $\triangle ABD$  中,  $\angle ABD = 90^\circ$ ,  $\angle BAD = 18^\circ$ ,  $BA = 10$

$$\therefore \tan \angle BAD = \frac{BD}{BA} \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore BD = 10 \times \tan 18^\circ$$

$$\therefore CD = BD - BC = 10 \times \tan 18^\circ - 0.5 \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

在  $\triangle ABD$  中,  $\angle CDE = 90^\circ - \angle BAD = 72^\circ$

$$\therefore CE \perp ED$$

$$\therefore \sin \angle CDE = \frac{CE}{CD} \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

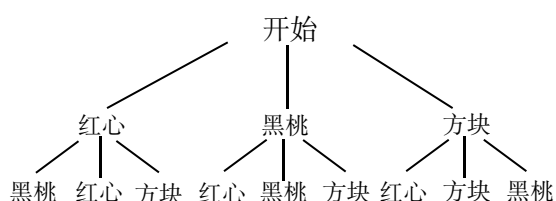
$$\therefore CE = \sin \angle CDE \times CD = \sin 72^\circ \times (10 \times \tan 18^\circ - 0.5) \approx 2.6 \text{ (m)} \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

答:  $CE$  为 2.6m.....10 分

19. (1)  $P$  (抽到牌面花色为红心)  $= \frac{1}{3}$ .....4 分

(2) 游戏规则对双方不公平.....5 分

理由如下:



| 小李<br>小王 | 红心    | 黑桃    | 方块    |
|----------|-------|-------|-------|
| 红心       | 红心、红心 | 红心、黑桃 | 红心、方块 |
| 黑桃       | 黑桃、红心 | 黑桃、黑桃 | 黑桃、方块 |
| 方块       | 方块、红心 | 方块、黑桃 | 方块、方块 |

由树状图或表格知: 所有可能出现的结果共有 9 种.....7 分

$$P \text{ (抽到牌面花色相同)} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$P \text{ (抽到牌面花色不相同)} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

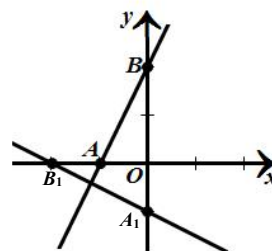
$\therefore \frac{1}{3} < \frac{2}{3}$ ,  $\therefore$  此游戏不公平, 小李赢的可能性大. ....10 分

(说明: 答题时只需用树状图或列表法进行分析即可)

20. (1) 如图所示, .....3 分

垂直 .....6 分

(2)  $-1$  .....10 分



21. 解: (1) 4% .....3 分

(2) 不正确 .....4 分

正确的算法:  $90 \times 20\% + 82 \times 32\% + 65 \times 44\% + 40 \times 4\% = 74.44$  .....6 分

(3) 设不及格的人数为  $x$  人, 则  $76 \leq 40x \leq 85$ ,  $1.9 \leq x \leq 2.125$ ,  $x = 2$ , .....7 分

$\therefore$  抽取学生人数为:  $2 \div 4\% = 50$  (人) .....8 分

八年级学生中优秀人数约为:  $50 \times 20\% \div 10\% = 100$  (人) .....10 分

22. (1)  $\because DF \parallel BE$

$\therefore \angle DFA = \angle BEC$  .....1 分

在  $\triangle AFD$  和  $\triangle CEB$  中

$\because DF = BE \quad \angle DFA = \angle BEC \quad AF = CE$  .....4 分

$\triangle AFD \cong \triangle CEB$  (SAS) .....5 分

(2) 是平行四边形。 .....6 分

$\because \triangle AFD \cong \triangle CEB$

$\therefore AD = CB \quad \angle DAF = \angle BCE$  .....8 分

$\therefore AD \parallel CB$  .....9 分

$\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形 .....10 分

23. (1)  $m = -x + 100$  ( $0 \leq x \leq 100$ ) .....3 分

(2) 每件商品的利润为  $x - 50$ , 所以每天的利润为:

$y = (x - 50)(-x + 100)$  .....6 分

$\therefore$  函数解析式为  $y = -x^2 + 150x - 5000$  .....7 分

(3)  $\because x = -\frac{150}{2 \times (-1)} = 75 \dots\dots\dots 9$  分

在  $50 < x < 75$  元时, 每天的销售利润随着  $x$  的增大而增大  $\dots\dots\dots 10$  分

24. 解: (1)  $\frac{\sqrt{3}}{3} \dots\dots\dots 4$  分

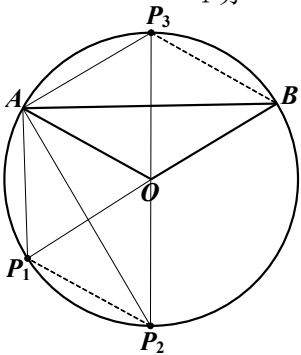
(2)  $\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \dots\dots\dots 8$  分

(3) 如图, 延长  $BO$  交  $\odot O$  于点  $P_1$ ,

$\because$  点  $O$  是直径  $BP_1$  的中点

$\therefore S_{\triangle P_1OA} = S_{\triangle AOB} \quad \angle AOP_1 = 60^\circ$

$\therefore \widehat{AP_1}$  的长度为  $\frac{2}{3}\pi \text{ (cm)} \dots\dots\dots 10$  分



作点  $A$  关于直径  $BP_1$  的对称点  $P_2$ , 连结  $AP_2, OP_2$ .

易得  $S_{\triangle P_2OA} = S_{\triangle AOB}$ ,  $\angle AOP_2 = 120^\circ$

$\therefore \widehat{AP_2}$  的长度为  $\frac{4}{3}\pi \text{ (cm)} \dots\dots\dots 11$  分

过点  $B$  作  $BP_3 \parallel OA$  交  $\odot O$  于点  $P_3$

易得  $S_{\triangle P_3OA} = S_{\triangle AOB}$ ,

$\therefore \widehat{ABP_3}$  的长度为  $\frac{10}{3}\pi \text{ (cm)} \dots\dots\dots 12$  分

25. (1)  $M_5 (-4, -4) \dots\dots\dots 4$  分

(2) 由规律可知,  $OM_5 = 4\sqrt{2}, M_5M_6 = 4\sqrt{2}, OM_6 = 8 \dots\dots\dots 6$  分

$\therefore \triangle M_5OM_6$  的周长是  $8 + 8\sqrt{2} \dots\dots\dots 8$  分

(3) 解法一: 由题意知,  $OM_0$  旋转 8 次之后回到  $x$  轴的正半轴, 在这 8 次旋转中, 点  $M_n$  分别落在坐标象限的分角线上或  $x$  轴或  $y$  轴上, 但各点“绝对坐标”的横、纵坐标均为非负数, 因此, 点  $M_n$  的“绝对坐标”可分三类情况:

令旋转次数为  $n$

① 当点  $M$  在  $x$  轴上时:  $M_0((\sqrt{2})^0, 0)$ ,  $M_4((\sqrt{2})^4, 0)$ ,  $M_8((\sqrt{2})^8, 0)$ ,  $M_{12}((\sqrt{2})^{12}, 0)$ ,  $\dots$ ,

即: 点  $M_n$  的“绝对坐标”为  $((\sqrt{2})^n, 0)$ 。……………9 分

② 当点  $M$  在  $y$  轴上时:  $M_2(0, (\sqrt{2})^2)$ ,  $M_6(0, (\sqrt{2})^6)$ ,  $M_{10}(0, (\sqrt{2})^{10})$ ,  $M_{14}(0, (\sqrt{2})^{14})$ ,  $\dots$ ,

即: 点  $M_n$  的“绝对坐标”为  $(0, (\sqrt{2})^n)$ 。……………10 分

③ 当点  $M$  在各象限的分角线上时:  $M_1((\sqrt{2})^0, (\sqrt{2})^0)$ ,  $M_3((\sqrt{2})^2, (\sqrt{2})^2)$ ,

$M_5((\sqrt{2})^4, (\sqrt{2})^4)$ ,  $M_7((\sqrt{2})^6, (\sqrt{2})^6)$ ,  $\dots$ , 即:  $M_n$  的“绝对坐标”为

$((\sqrt{2})^{n-1}, (\sqrt{2})^{n-1})$ 。……………12 分

解法二: 由题意知,  $OM_0$  旋转 8 次之后回到  $x$  轴的正半轴, 在这 8 次旋转中, 点分别落在坐标象限的分角线上或  $x$  轴或  $y$  轴上, 但各点“绝对坐标”的横、纵坐标均为非负数, 因此, 各点的“绝对坐标”可分三种情况:

① 当  $n = 2k$  时 (其中  $k = 0, 1, 2, 3, \dots$ ), 点在  $x$  轴上, 则  $M_{2n}(2^n, 0)$  ……………9 分

② 当  $n = 2k - 1$  时 (其中  $k = 1, 2, 3, \dots$ ), 点在  $y$  轴上, 点  $M_{2n}(0, 2^n)$  ……………10 分

③ 当  $n = 1, 2, 3, \dots$  时, 点在各象限的分角线上, 则点  $M_{2n-1}(2^{n-1}, 2^{n-1})$  ……………12 分