

# 江苏省扬州市江都区郭村中学 2024 届中考数学模拟试题

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 把抛物线  $y = -2x^2$  向上平移 1 个单位，再向右平移 1 个单位，得到的抛物线是（ ）

- A.  $y = -2(x+1)^2 + 1$                       B.  $y = -2(x-1)^2 + 1$   
C.  $y = -2(x-1)^2 - 1$                       D.  $y = -2(x+1)^2 - 1$

2. 如果向北走 6km 记作 +6km，那么向南走 8km 记作（ ）

- A. +8km    B. -8km    C. +14km    D. -2km

3. 甲、乙两人同时分别从 A, B 两地沿同一条公路骑自行车到 C 地. 已知 A, C 两地间的距离为 110 千米, B, C 两地间的距离为 100 千米. 甲骑自行车的平均速度比乙快 2 千米/时. 结果两人同时到达 C 地. 求两人的平均速度, 为解决此问题, 设乙骑自行车的平均速度为  $x$  千米/时. 由题意列出方程. 其中正确的是（ ）

- A.  $\frac{110}{x+2} = \frac{100}{x}$     B.  $\frac{110}{x} = \frac{100}{x+2}$     C.  $\frac{110}{x-2} = \frac{100}{x}$     D.  $\frac{110}{x} = \frac{100}{x-2}$

4. 若关于  $x$  的一元二次方程  $(k-1)x^2 + 2x - 2 = 0$  有两个不相等的实数根, 则  $k$  的取值范围是（ ）

- A.  $k > \frac{1}{2}$     B.  $k \geq \frac{1}{2}$     C.  $k > \frac{1}{2}$  且  $k \neq 1$     D.  $k \geq \frac{1}{2}$  且  $k \neq 1$

5. 益阳市高新区某厂今年新招聘一批员工, 他们中不同文化程度的人数见下表:

文化程度	高中	大专	本科	硕士	博士
人数	9	17	20	9	5

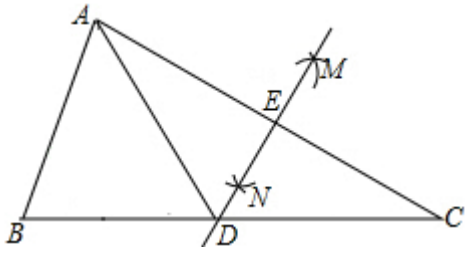
关于这组文化程度的人数数据, 以下说法正确的是: ( )

- A. 众数是 20    B. 中位数是 17    C. 平均数是 12    D. 方差是 26

6. 计算  $\sqrt{27} - \sqrt{8} \times \sqrt{\frac{2}{3}}$  的结果是 ( )

- A.  $\sqrt{3}$     B.  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$     C.  $\frac{5\sqrt{3}}{3}$     D.  $2\sqrt{3}$

7. 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 分别以点 A 和点 C 为圆心, 大于  $\frac{1}{2}AC$  长为半径画弧, 两弧相交于点 M, N, 作直线 MN 分别交 BC, AC 于点 D, E, 若  $AE = 3\text{cm}$ ,  $\triangle ABD$  的周长为 13cm, 则  $\triangle ABC$  的周长为 ( )



- A. 16cm                      B. 19cm                      C. 22cm                      D. 25cm

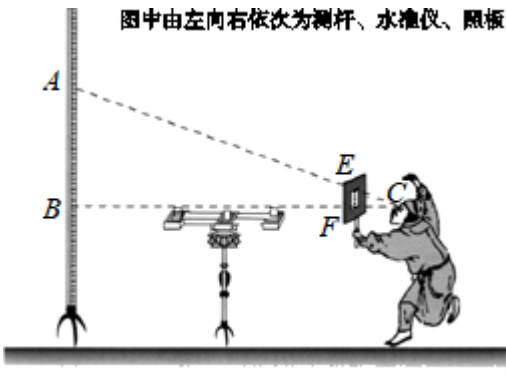
8. 若  $2 < \sqrt{a-2} < 3$ , 则 a 的值可以是 ( )

- A. -7                      B.  $\frac{16}{3}$                       C.  $\frac{13}{2}$                       D. 12

9. 在代数式  $\frac{\sqrt{3-m}}{m}$  中, m 的取值范围是 ( )

- A.  $m \leq 3$                       B.  $m \neq 0$                       C.  $m \geq 3$                       D.  $m \leq 3$  且  $m \neq 0$

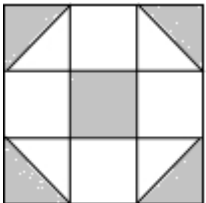
10. 中国古代在利用“计里画方”（比例缩放和直角坐标网格体系）的方法制作地图时, 会利用测杆、水准仪和照板来测量距离. 在如图所示的测量距离 AB 的示意图中, 记照板“内芯”的高度为 EF, 观测者的眼睛（图中用点 C 表示）与 BF 在同一水平线上, 则下列结论中, 正确的是 ( )



- A.  $\frac{EF}{AB} = \frac{CF}{FB}$                       B.  $\frac{EF}{AB} = \frac{CF}{CB}$                       C.  $\frac{CE}{CA} = \frac{CF}{FB}$                       D.  $\frac{CE}{EA} = \frac{CF}{CB}$

二、填空题（本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分）

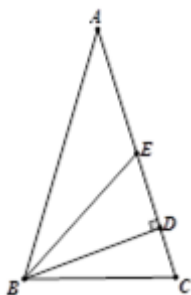
11. 如图, 一块飞镖游戏板由大小相等的小正方形格子构成, 向游戏板随机投掷一枚飞镖, 击中黑色区域的概率是\_\_\_\_\_.



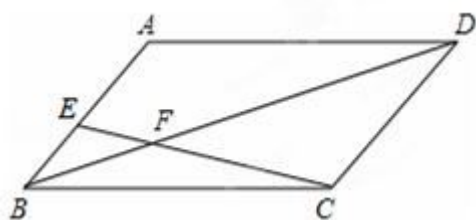
12. 为了节约用水, 某市改进居民用水设施, 在 2017 年帮助居民累计节约用水 305000 吨, 将数字 305000 用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

13. 若反比例函数  $y = -\frac{6}{x}$  的图象经过点 A(m, 3), 则 m 的值是\_\_\_\_\_.

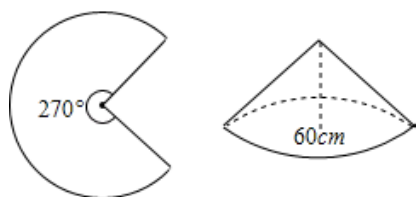
14. 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ ,  $BD \perp AC$ 于  $D$ ,  $BE$ 平分 $\angle ABD$ 交  $AC$ 于  $E$ ,  $\sin A = \frac{3}{5}$ ,  $BC = 2\sqrt{10}$ , 则  $AE =$ \_\_\_\_\_.



15. 如图, 在 $\square ABCD$ 中,  $E$ 在  $AB$ 上,  $CE$ 、 $BD$ 交于  $F$ , 若  $AE:BE=4:3$ , 且  $BF=2$ , 则  $DF=$ \_\_\_\_\_



16. 如图, 已知一块圆心角为  $270^\circ$ 的扇形铁皮, 用它做一个圆锥形的烟囱帽(接缝忽略不计), 圆锥底面圆的直径是  $60\text{cm}$ , 则这块扇形铁皮的半径是\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .



三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

17. (8 分) 学习了正多边形之后, 小马同学发现利用对称、旋转等方法可以计算等分正多边形面积的方案.

(1) 请聪明的你将下面图①、图②、图③的等边三角形分别割成 2 个、3 个、4 个全等三角形;

(2) 如图④, 等边 $\triangle ABC$ 边长  $AB=4$ , 点  $O$ 为它的外心, 点  $M$ 、 $N$ 分别为边  $AB$ 、 $BC$ 上的动点 (不与端点重合), 且 $\angle MON=120^\circ$ , 若四边形  $BMON$ 的面积为  $s$ , 它的周长记为  $l$ , 求  $\frac{l}{s}$ 最小值;

(3) 如图⑤, 等边 $\triangle ABC$ 的边长  $AB=4$ , 点  $P$ 为边  $CA$ 延长线上一点, 点  $Q$ 为边  $AB$ 延长线上一点, 点  $D$ 为  $BC$ 边中点, 且 $\angle PDQ=120^\circ$ , 若  $PA=x$ , 请用含  $x$ 的代数式表示 $\triangle BDQ$ 的面积  $S_{\triangle BDQ}$ .



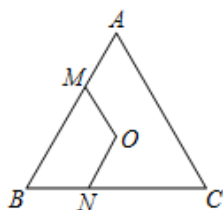
图①



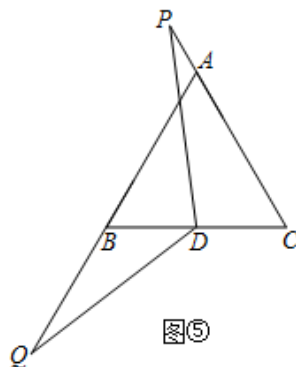
图②



图③

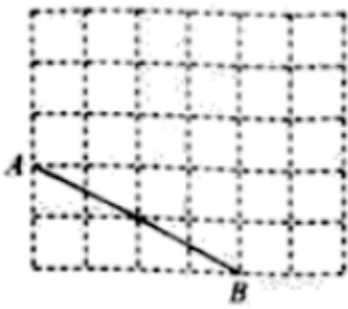


图④



图⑤

18. (8 分) 如图, 在  $6 \times 5$ 的矩形方格纸中, 每个小正方形的边长均为 1, 线段  $AB$ 的两个端点均在小正方形的顶点上.



在图中画出以线段  $AB$  为底边的等腰  $\triangle CAB$ ，其面积为 5，点  $C$  在小正方形的顶点上；

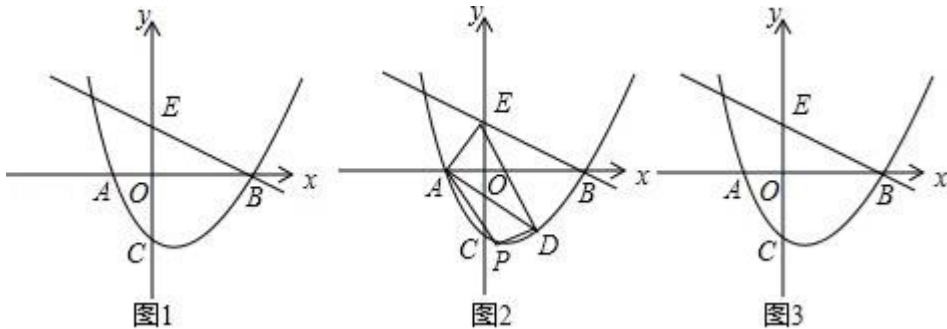
在图中画出以线段  $AB$  为一边的  $WABDE$ ，其面积为 16，点  $D$  和点  $E$  均在小正方形的顶点上；连接  $CE$ ，并直接写出线段  $CE$  的长。

19. (8分) 如图 1，抛物线  $y=ax^2+bx-2$  与  $x$  轴交于点  $A(-1, 0)$ ， $B(4, 0)$  两点，与  $y$  轴交于点  $C$ ，经过点  $B$  的直线交  $y$  轴于点  $E(0, 2)$ 。

(1) 求该抛物线的解析式；

(2) 如图 2，过点  $A$  作  $BE$  的平行线交抛物线于另一点  $D$ ，点  $P$  是抛物线上位于线段  $AD$  下方的一个动点，连结  $PA$ ， $EA$ ， $ED$ ， $PD$ ，求四边形  $EAPD$  面积的最大值；

(3) 如图 3，连结  $AC$ ，将  $\triangle AOC$  绕点  $O$  逆时针方向旋转，记旋转中的三角形为  $\triangle A'OC'$ ，在旋转过程中，直线  $OC'$  与直线  $BE$  交于点  $Q$ ，若  $\triangle BOQ$  为等腰三角形，请直接写出点  $Q$  的坐标。

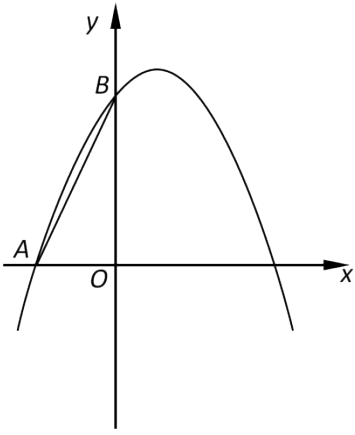


20. (8分) 如图，抛物线  $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$  经过点  $A(-2, 0)$ ，点  $B(0, 4)$ 。

(1) 求这条抛物线的表达式；

(2)  $P$  是抛物线对称轴上的点，联结  $AB$ 、 $PB$ ，如果  $\angle PBO = \angle BAO$ ，求点  $P$  的坐标；

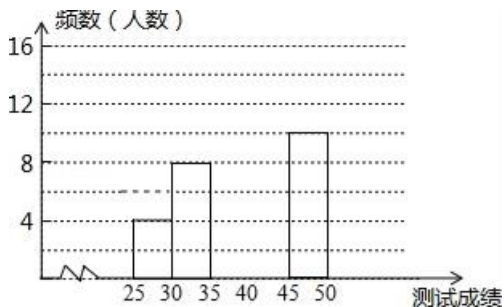
(3) 将抛物线沿  $y$  轴向下平移  $m$  个单位，所得新抛物线与  $y$  轴交于点  $D$ ，过点  $D$  作  $DE \parallel x$  轴交新抛物线于点  $E$ ，射线  $EO$  交新抛物线于点  $F$ ，如果  $EO = 2OF$ ，求  $m$  的值。



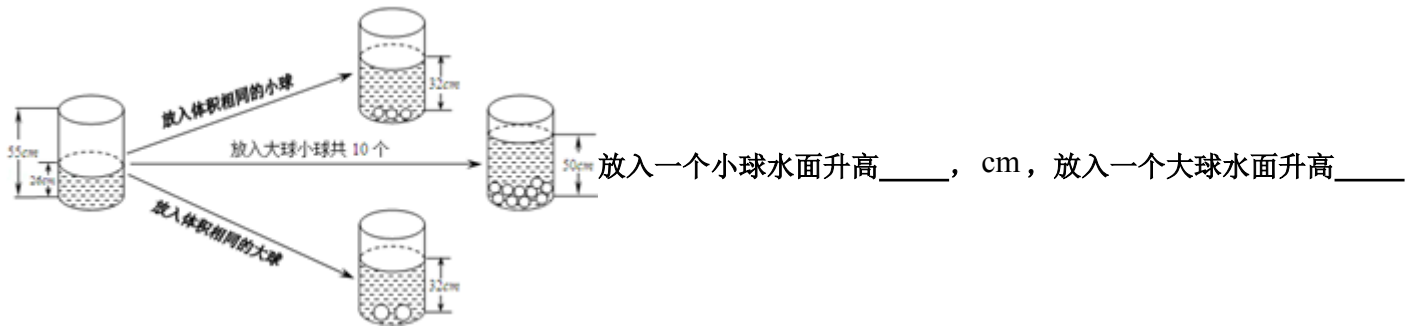
21. (8分) 为评估九年级学生的体育成绩情况，某校九年级 500 名学生全部参加了“中考体育模拟考试”，随机抽取了部分学生的测试成绩作为样本，并绘制出如下两幅不完整的统计表和频数分布直方图：

成绩 $x$ 分	人数	频率
$25 \leq x < 30$	4	0.08
$30 \leq x < 35$	8	0.16
$35 \leq x < 40$	a	0.32
$40 \leq x < 45$	b	c
$45 \leq x < 50$	10	0.2

- 求此次抽查了多少名学生的成绩；
- 通过计算将频数分布直方图补充完整；
- 若测试成绩不低于 40 分为优秀，请估计本次测试九年级学生中成绩优秀的人数。



22. (10分) 根据图中给出的信息，解答下列问题：

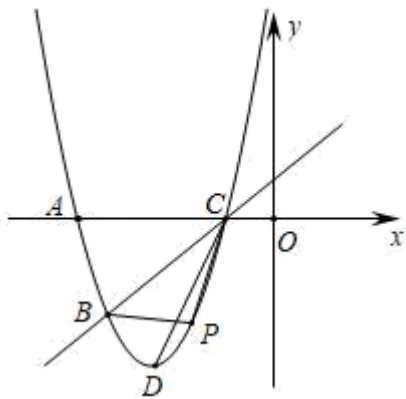


cm; 如果要使水面上升到 50 cm, 应放入大球、小球各多少个?

23. (12分) 如图, 已知抛物线  $y=ax^2+bx+5$  经过  $A(-5, 0)$ ,  $B(-4, -3)$  两点, 与  $x$  轴的另一个交点为  $C$ , 顶点为  $D$ , 连结  $CD$ . 求该抛物线的表达式; 点  $P$  为该抛物线上一动点(与点  $B$ 、 $C$  不重合), 设点  $P$  的横坐标为  $t$ .

①当点  $P$  在直线  $BC$  的下方运动时, 求  $\triangle PBC$  的面积的最大值;

②该抛物线上是否存在点  $P$ , 使得  $\angle PBC = \angle BCD$ ? 若存在, 求出所有点  $P$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.



24. 小昆和小明玩摸牌游戏, 游戏规则如下: 有 3 张背面完全相同, 牌面标有数字 1、2、3 的纸牌, 将纸牌洗匀后背面朝上放在桌面上, 随机抽出一张, 记下牌面数字, 放回后洗匀再随机抽出一张. 请用画树形图或列表的方法(只选其中一种), 表示出两次抽出的纸牌数字可能出现的所有结果; 若规定 两次抽出的纸牌数字之和为奇数, 则小昆获胜, 两次抽出的纸牌数字之和为偶数, 则小明获胜, 这个游戏公平吗? 为什么?



## 参考答案

一、选择题(共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1、B

**【解析】**

∵函数  $y=-2x^2$  的顶点为  $(0, 0)$ ,

∴向上平移 1 个单位, 再向右平移 1 个单位的顶点为  $(1, 1)$ ,

∴将函数  $y=-2x^2$  的图象向上平移 1 个单位, 再向右平移 1 个单位, 得到抛物线的解析式为  $y=-2(x-1)^2+1$ ,

故选 B.

**【点睛】**

二次函数的平移不改变二次项的系数; 关键是根据上下平移改变顶点的纵坐标, 左右平移改变顶点的横坐标得到新抛物线的顶点.

2、B

**【解析】**

正负数的应用, 先判断向北、向南是不是具有相反意义的量, 再用正负数表示出来

**【详解】**

解: 向北和向南互为相反意义的量.

若向北走 6km 记作+6km,

那么向南走 8km 记作- 8km.

故选: B.

**【点睛】**

本题考查正负数在生活中的应用. 注意用正负数表示的量必须是具有相反意义的量.

3、A

**【解析】**

设乙骑自行车的平均速度为  $x$  千米/时, 则甲骑自行车的平均速度为  $(x+2)$  千米/时, 根据题意可得等量关系 甲骑 110 千米所用时间=乙骑 100 千米所用时间, 根据等量关系可列出方程即可.

解: 设乙骑自行车的平均速度为  $x$  千米/时, 由题意得:

$$\frac{110}{x+2} = \frac{100}{x},$$

故选 A.

4、C

**【解析】**

根据题意得  $k-1 \neq 0$  且  $\Delta=2^2-4(k-1) \times (-2) > 0$ , 解得:  $k > \frac{1}{2}$  且  $k \neq 1$ .

故选 C

**【点睛】**

本题考查了一元二次方程  $ax^2+bx+c=0$  ( $a \neq 0$ ) 的根的判别式  $\Delta=b^2-4ac$ , 关键是熟练掌握: 当  $\Delta > 0$ , 方程有两个不相等的实数根; 当  $\Delta=0$ , 方程有两个相等的实数根; 当  $\Delta < 0$ , 方程没有实数根.

5、C

**【解析】**

根据众数、中位数、平均数以及方差的概念求解.

**【详解】**

A、这组数据中 9 出现的次数最多, 众数为 9, 故本选项错误;

B、因为共有 5 组, 所以第 3 组的人数为中位数, 即 9 是中位数, 故本选项错误;

C、平均数  $= \frac{9+17+20+9+5}{5} = 12$ , 故本选项正确;

D、方差  $= \frac{1}{5} [(9-12)^2 + (17-12)^2 + (20-12)^2 + (9-12)^2 + (5-12)^2] = \frac{156}{5}$ , 故本选项错误.

故选 C.

**【点睛】**

本题考查了中位数、平均数、众数的知识, 解答本题的关键是掌握各知识点的概念.

6、C

**【解析】**

化简二次根式, 并进行二次根式的乘法运算, 最后合并同类二次根式即可.

**【详解】**

$$\text{原式} = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{6}}{3} = 3\sqrt{3} - \frac{4\sqrt{3}}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3}.$$

故选 C.

**【点睛】**

本题主要考查二次根式的化简以及二次根式的混合运算.

7、B

**【解析】**

根据作法可知 MN 是 AC 的垂直平分线, 利用垂直平分线的性质进行求解即可得答案.

**【详解】**

解: 根据作法可知 MN 是 AC 的垂直平分线,

$\therefore DE$  垂直平分线段 AC,

$\therefore DA=DC, AE=EC=6\text{cm},$

$\therefore AB+AD+BD=13\text{cm},$



$$\therefore AB+BD+DC=13\text{cm},$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的周长} = AB+BD+BC+AC=13+6=19\text{cm},$$

故选 B.

**【点睛】**

本题考查作图-基本作图，线段的垂直平分线的性质等知识，解题的关键是熟练掌握线段的垂直平分线的性质.

8、C

**【解析】**

根据已知条件得到  $4 < a-2 < 9$ ，由此求得  $a$  的取值范围，易得符合条件的选项.

**【详解】**

$$\text{解：} \because 2 < \sqrt{a-2} < 3,$$

$$\therefore 4 < a-2 < 9,$$

$$\therefore 6 < a < 11.$$

又  $a-2 \geq 0$ ，即  $a \geq 2$ .

$\therefore a$  的取值范围是  $6 < a < 11$ .

观察选项，只有选项 C 符合题意.

故选 C.

**【点睛】**

考查了估算无理数的大小，估算无理数大小要用夹逼法.

9、D

**【解析】**

根据二次根式有意义的条件即可求出答案.

**【详解】**

$$\text{由题意可知：} \begin{cases} 3-m \geq 0 \\ m \neq 0 \end{cases}$$

解得： $m \leq 3$  且  $m \neq 0$

故选 D.

**【点睛】**

本题考查二次根式有意义的条件，解题的关键是熟练运用二次根式有意义的条件，本题属于基础题型.

10、B

**【解析】**

分析：由平行得出相似，由相似得出比例，即可作出判断.

详解:  $\because EF \parallel AB, \therefore \triangle CEF \sim \triangle CAB, \therefore \frac{EF}{AB} = \frac{CF}{CB} = \frac{CE}{CA}$ , 故选 B.

点睛: 本题考查了相似三角形的应用, 熟练掌握相似三角形的判定与性质是解答本题的关键.

## 二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11、 $\frac{1}{3}$

【解析】

求出黑色区域面积与正方形总面积之比即可得答案.

【详解】

图中有 9 个小正方形, 其中黑色区域一共有 3 个小正方形,

所以随意投掷一个飞镖, 击中黑色区域的概率是  $= \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ ,

故答案为  $\frac{1}{3}$ .

【点睛】

本题考查了几何概率, 熟练掌握概率的计算公式是解题的关键. 注意面积之比 = 几何概率.

12、 $3.05 \times 10^5$

【解析】

试题解析: 305000 用科学记数法表示为:  $3.05 \times 10^5$ .

故答案为  $3.05 \times 10^5$ .

13、- 2

【解析】

$\because$  反比例函数  $y = -\frac{6}{x}$  的图象过点 A (m, 3),

$\therefore 3 = -\frac{6}{m}$ , 解得  $m = -2$ .

14、5

【解析】

$\because BD \perp AC$  于 D,

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

$\therefore \sin A = \frac{BD}{AB} = \frac{3}{5}$ .

设  $BD = 3x$ , 则  $AB = AC = 5x$ ,

在  $Rt\triangle ABD$  中, 由勾股定理可得:  $AD = 4x$ ,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/715200041021011323>