

2024 年江苏省宿迁市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. (3 分) 5 的相反数是 ()

- A. 5 B. $\frac{1}{5}$ C. $-\frac{1}{5}$ D. -5

2. (3 分) 下列计算正确的是 ()

- A. $(ab)^2 = a^2b^2$ B. $a^5 + a^5 = a^{10}$ C. $(a^2)^5 = a^7$ D. $a^{10} \div a^5 = a^2$

3. (3 分) 一组数据: 5, 4, 6, 5, 6, 6, 3, 这组数据的众数是 ()

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

4. (3 分) 将抛物线 $y = x^2$ 向右平移 2 个单位, 再向上平移 1 个单位, 所得抛物线相应的函数表达式是 ()

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

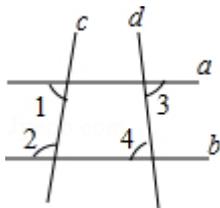
5. (3 分) 已知 $4 < m < 5$, 则关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - m < 0 \\ 4 - 2x < 0 \end{cases}$ 的整数解共有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

6. (3 分) 若将半径为 12cm 的半圆形纸片围成一个圆锥的侧面, 则这个圆锥的底面圆半径是 ()

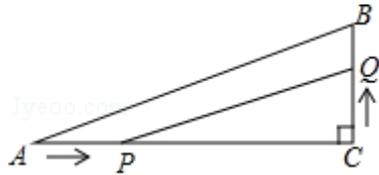
- A. 2cm B. 3cm C. 4cm D. 6cm

7. (3 分) 如图, 直线 a, b 被直线 c, d 所截, 若 $\angle 1 = 80^\circ$, $\angle 2 = 100^\circ$, $\angle 3 = 85^\circ$, 则 $\angle 4$ 度数是 ()



A. 80° B. 85° C. 95° D. 100°

8. (3分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=6\text{cm}$, $BC=2\text{cm}$, 点 P 在边 AC 上, 从点 A 向点 C 移动, 点 Q 在边 CB 上, 从点 C 向点 B 移动. 若点 P, Q 均以 1cm/s 的速度同时出发, 且当一点移动到终点时, 另一点也随之停止, 连接 PQ , 则线段 PQ 的最小值是 ()



A. 20cm B. 18cm C. $2\sqrt{5}\text{cm}$ D. $3\sqrt{2}\text{cm}$

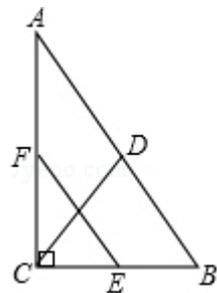
二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

9. (3分) 全球平均每年发生雷电次数约为 16000000 次, 将 16000000 用科学记数法表示是_____.

10. (3分) 如果代数式 $\sqrt{x-3}$ 有意义, 那么实数 x 的取值范围为_____.

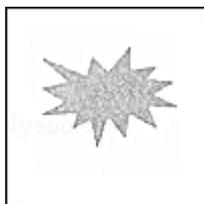
11. (3分) 若 $a-b=2$, 则代数式 $5+2a-2b$ 的值是_____.

12. (3分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 点 D, E, F 分别是 AB, BC, CA 的中点, 若 $CD=2$, 则线段 EF 的长是_____.



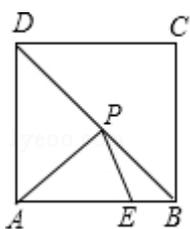
13. (3分) 如图, 为测量平地上一块不规则区域 (图中的阴影部分) 的面积,

画一个边长为 2cm 的正方形，使不规则区域落在正方形内，现向正方形内随机投掷小石子（假设小石子落在正方形内每一点都是等可能的），经过大量重复投掷试验，发现小石子落在不规则区域的频率稳定在常数 0.25 附近，由此可估计不规则区域的面积是_____m².

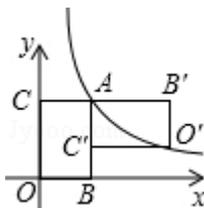


14. (3分) 若关于 x 的分式方程 $\frac{m}{x-2} = \frac{1-x}{2-x} - 3$ 有增根，则实数 m 的值是_____.

15. (3分) 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 3，点 E 在边 AB 上，且 $BE=1$ ，若点 P 在对角线 BD 上移动，则 $PA+PE$ 的最小值是_____.



16. (3分) 如图，矩形 $ABOC$ 的顶点 O 在坐标原点，顶点 B, C 分别在 x, y 轴的正半轴上，顶点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数, $k > 0, x > 0$) 的图象上，将矩形 $ABOC$ 绕点 A 按逆时针反向旋转 90° 得到矩形 $AB'O'C'$ ，若点 O 的对应点 O' 恰好落在此反比例函数图象上，则 $\frac{OB}{OC}$ 的值是_____.

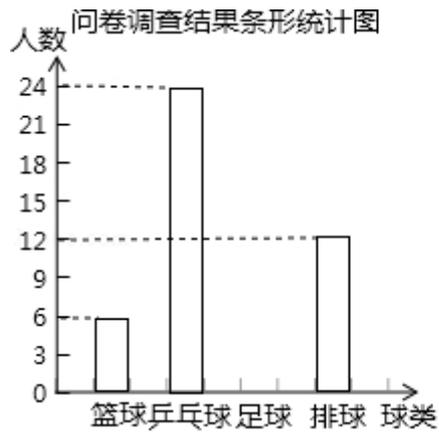


三、解答题（本大题共 10 小题，共 72 分）

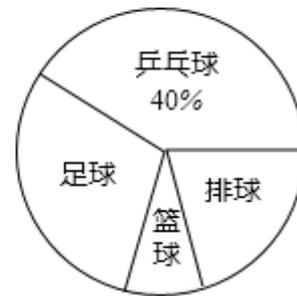
17.（6 分）计算： $|-3| + (-1)^4 - 2\tan 45^\circ - (\pi - 1)^0$.

18.（6 分）先化简，再求值： $\frac{x}{x-1} + \frac{x+1}{x^2-1}$ ，其中 $x=2$.

19.（6 分）某校为了解八年级学生最喜欢的球类情况，随机抽取了八年级部分学生进行问卷调查，调查分为最喜欢篮球、乒乓球、足球、排球共四种情况，每名同学选且只选一项，现将调查结果绘制成如下所示的两幅统计图.



问卷调查结果扇形统计图



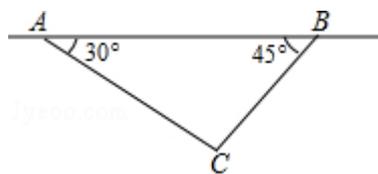
请结合这两幅统计图，解决下列问题：

- (1) 在这次问卷调查中，一共抽取了_____名学生；
- (2) 请补全条形统计图；
- (3) 若该校八年级共有 300 名学生，请你估计其中最喜歡排球的学生人数.

20. (6分) 桌面上有四张正面分别标有数字 1, 2, 3, 4 的不透明卡片，它们除数字外其余全部相同，现将它们背面朝上洗匀.

- (1) 随机翻开一张卡片，正面所标数字大于 2 的概率为_____；
- (2) 随机翻开一张卡片，从余下的三张卡片中再翻开一张，求翻开的两张卡片正面所标数字之和是偶数的概率.

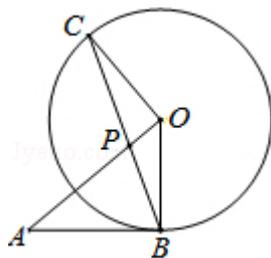
21. (6分) 如图所示, 飞机在一定高度上沿水平直线飞行, 先在点 A 处测得正前方小岛 C 的俯角为 30° , 面向小岛方向继续飞行 10km 到达 B 处, 发现小岛在其正后方, 此时测得小岛的俯角为 45° , 如果小岛高度忽略不计, 求飞机飞行的高度 (结果保留根号).



22. (6分) 如图, AB 与 $\odot O$ 相切于点 B, BC 为 $\odot O$ 的弦, $OC \perp OA$, OA 与 BC 相交于点 P.

(1) 求证: $AP=AB$;

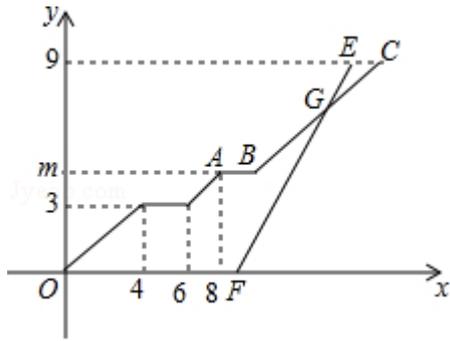
(2) 若 $OB=4$, $AB=3$, 求线段 BP 的长.



23. (8分) 小强与小刚都住在安康小区，在同一所学校读书，某天早上，小强 7:30 从安康小区站乘坐校车去学校，途中需停靠两个站点才能到达学校站点，且每个站点停留 2 分钟，校车行驶途中始终保持匀速，当天早上，小刚 7:39 从安康小区站乘坐出租车沿相同路线出发，出租车匀速行驶，比小强乘坐的校车早 1 分钟到学校站点，他们乘坐的车辆从安康小区站出发所行使路程 y (千米) 与行驶时间 x (分钟) 之间的函数图象如图所示.

(1) 求点 A 的纵坐标 m 的值;

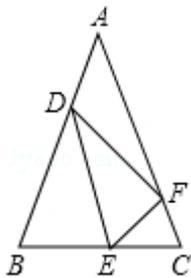
(2) 小刚乘坐出租车出发后经过多少分钟追到小强所乘坐的校车? 并求此时他们距学校站点的路程.



24. (8分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, 点 E 在边 BC 上移动 (点 E 不与点 B, C 重合), 满足 $\angle DEF = \angle B$, 且点 D, F 分别在边 AB, AC 上.

(1) 求证: $\triangle BDE \sim \triangle CEF$;

(2) 当点 E 移动到 BC 的中点时, 求证: FE 平分 $\angle DFC$.



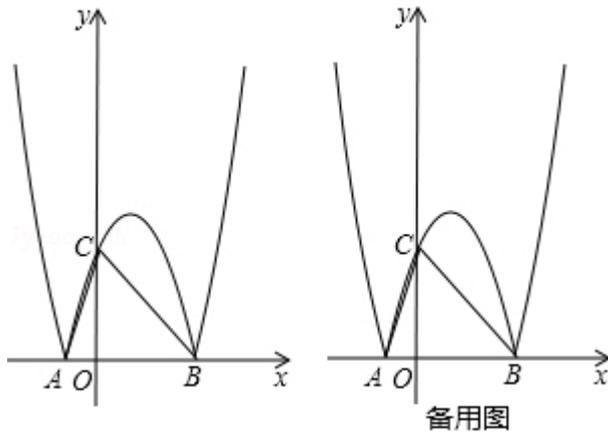
25. (10分) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = x^2 - 2x - 3$ 交 x 轴于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的左侧), 将该抛物线位于 x 轴上方曲线记作 M , 将该抛物线位于 x 轴下方部分沿 x 轴翻折, 翻折后所得曲线记作 N , 曲线 N 交 y 轴于点

C, 连接 AC、BC.

(1) 求曲线 N 所在抛物线相应的函数表达式;

(2) 求 $\triangle ABC$ 外接圆的半径;

(3) 点 P 为曲线 M 或曲线 N 上的一动点, 点 Q 为 x 轴上的一个动点, 若以点 B, C, P, Q 为顶点的四边形是平行四边形, 求点 Q 的坐标.



26. (10分) 如图, 在矩形纸片 $ABCD$ 中, 已知 $AB=1$, $BC=\sqrt{3}$, 点 E 在边 CD 上移动, 连接 AE , 将多边形 $ABCE$ 沿直线 AE 翻折, 得到多边形 $AB'C'E$, 点 B 、 C 的对应点分别为点 B' 、 C' .

(1) 当 $B'C'$ 恰好经过点 D 时 (如图 1), 求线段 CE 的长;

(2) 若 $B'C'$ 分别交边 AD , CD 于点 F , G , 且 $\angle DAE=22.5^\circ$ (如图 2), 求 $\triangle DFG$ 的面积;

(3) 在点 E 从点 C 移动到点 D 的过程中, 求点 C' 运动的路径长.

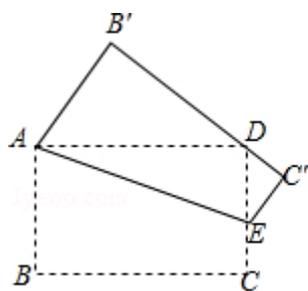


图1

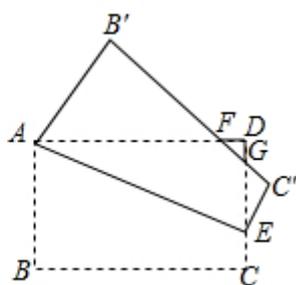


图2

2024 年江苏省宿迁市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. (3 分) (2017•宿迁) 5 的相反数是 ()

- A. 5 B. $\frac{1}{5}$ C. $-\frac{1}{5}$ D. -5

【考点】 14: 相反数.

【分析】 根据相反数的概念解答即可.

【解答】 解: 根据相反数的定义: 5 的相反数是 -5.

故选 D.

【点评】 本题考查了相反数的意义, 一个数的相反数就是在这个数前面添上“-”号; 一个正数的相反数是负数, 一个负数的相反数是正数, 0 的相反数是 0.

2. (3 分) (2017•宿迁) 下列计算正确的是 ()

- A. $(ab)^2 = a^2b^2$ B. $a^5 + a^5 = a^{10}$ C. $(a^2)^5 = a^7$ D. $a^{10} \div a^5 = a^2$

【考点】 48: 同底数幂的除法; 35: 合并同类项; 47: 幂的乘方与积的乘方.

【分析】 分别根据幂的乘方与积的乘方法则、合并同类项的法则及同底数幂的除法法则对各选项进行逐一判断即可.

【解答】 解: A、 $(ab)^2 = a^2b^2$, 故本选项正确;

B、 $a^5 + a^5 = 2a^5 \neq a^{10}$, 故本选项错误;

C、 $(a^2)^5 = a^{10} \neq a^7$ ，故本选项错误；

D、 $a^{10} \div a^5 = a^5 \neq a^2$ ，故本选项错误。

故选 A.

【点评】 本题考查的是同底数幂的除法，熟知同底数幂的除法法则是解答此题的关键.

3. (3分) (2017•宿迁) 一组数据: 5, 4, 6, 5, 6, 6, 3, 这组数据的众数是 ()

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

【考点】 W5: 众数.

【分析】 众数的求法: 一组数据中出现次数最多的那个数; 据此解答.

【解答】 解: 因为这组数据中出现次数最多的数是 6,

所以 6 是这组数据的众数;

故选: A.

【点评】 本题考查了众数: 一组数据中出现次数最多的数据叫做众数.

4. (3分) (2017•宿迁) 将抛物线 $y=x^2$ 向右平移 2 个单位, 再向上平移 1 个单位, 所得抛物线相应的函数表达式是 ()

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

【考点】 H6: 二次函数图象与几何变换.

【分析】 由抛物线平移不改变 y 的值, 根据平移口诀“左加右减, 上加下减”可知

移动后的顶点坐标，再由顶点式可求移动后的函数表达式。

【解答】解：将抛物线 $y=x^2$ 向右平移 2 个单位，再向上平移 1 个单位，所得抛物线相应的函数表达式是 $y=(x-2)^2+1$ 。

故选：C。

【点评】本题难度低，主要考查了函数图象的平移，要求熟练掌握平移的规律：左加右减，上加下减。并用规律求函数解析式。

5. (3分) (2017•宿迁) 已知 $4 < m < 5$ ，则关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x - m < 0 \\ 4 - 2x < 0 \end{cases}$ 的整数解共有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【考点】CC：一元一次不等式组的整数解。

【分析】先求解不等式组得到关于 m 的不等式解集，再根据 m 的取值范围即可判定整数解。

【解答】解：不等式组 $\begin{cases} x - m < 0 \textcircled{1} \\ 4 - 2x < 0 \textcircled{2} \end{cases}$

由①得 $x < m$ ；

由②得 $x > 2$ ；

$\because m$ 的取值范围是 $4 < m < 5$ ，

\therefore 不等式组 $\begin{cases} x - m < 0 \\ 4 - 2x < 0 \end{cases}$ 的整数解有：3，4 两个。

故选 B。

【点评】本题考查了一元一次不等式组的整数解，用到的知识点是一元一次不等式组的解法， m 的取值范围是本题的关键。

6. (3分) (2017•宿迁) 若将半径为 12cm 的半圆形纸片围成一个圆锥的侧面, 则这个圆锥的底面圆半径是 ()

A. 2cm B. 3cm C. 4cm D. 6cm

【考点】MP: 圆锥的计算.

【分析】易得圆锥的母线长为 12cm, 以及圆锥的侧面展开图的弧长, 也就是圆锥的底面周长, 除以 2π 即为圆锥的底面半径.

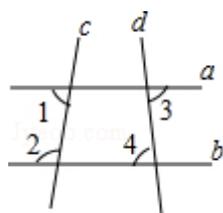
【解答】解: 圆锥的侧面展开图的弧长为 $2\pi \times 12 \div 2 = 12\pi$ (cm),

\therefore 圆锥的底面半径为 $12\pi \div 2\pi = 6$ (cm),

故选: D.

【点评】本题考查了圆锥的计算. 用到的知识点为: 圆锥的弧长等于底面周长.

7. (3分) (2017•宿迁) 如图, 直线 a, b 被直线 c, d 所截, 若 $\angle 1 = 80^\circ$, $\angle 2 = 100^\circ$, $\angle 3 = 85^\circ$, 则 $\angle 4$ 度数是 ()



A. 80° B. 85° C. 95° D. 100°

【考点】JB: 平行线的判定与性质.

【分析】先根据题意得出 $a \parallel b$, 再由平行线的性质即可得出结论.

【解答】解: $\because \angle 1 = 80^\circ$, $\angle 2 = 100^\circ$,

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ,$$

$$\therefore a \parallel b.$$

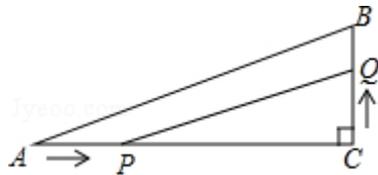
$$\because \angle 3 = 85^\circ,$$

$$\therefore \angle 4 = \angle 3 = 85^\circ.$$

故选 B.

【点评】 本题考查的是平行线的判定与性质，熟知平行线的判定定理是解答此题的关键.

8. (3分) (2017•宿迁) 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=6\text{cm}$ ， $BC=2\text{cm}$ ，点 P 在边 AC 上，从点 A 向点 C 移动，点 Q 在边 CB 上，从点 C 向点 B 移动. 若点 P，Q 均以 1cm/s 的速度同时出发，且当一点移动到终点时，另一点也随之停止，连接 PQ，则线段 PQ 的最小值是 ()



A. 20cm B. 18cm C. $2\sqrt{5}\text{cm}$ D. $3\sqrt{2}\text{cm}$

【考点】 H7: 二次函数的最值; KQ: 勾股定理.

【分析】 根据已知条件得到 $CP=6-t$ ，得到 $PQ=\sqrt{PC^2+CQ^2}=\sqrt{(6-t)^2+t^2}=\sqrt{2(t-3)^2+18}$ ，于是得到结论.

【解答】 解: $\because AP=CQ=t$,

$$\therefore CP=6-t,$$

$$\therefore PQ = \sqrt{PC^2 + CQ^2} = \sqrt{(6-t)^2 + t^2} = \sqrt{2(t-3)^2 + 18},$$

$$\because 0 \leq t \leq 2,$$

\therefore 当 $t=2$ 时, PQ 的值最小,

\therefore 线段 PQ 的最小值是 $2\sqrt{5}$,

故选 C.

【点评】 本题考查了二次函数的最值, 勾股定理, 正确的理解题意是解题的关键.

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

9. (3 分) (2017•宿迁) 全球平均每年发生雷电次数约为 16000000 次, 将 16000000 用科学记数法表示是 1.6×10^7 .

【考点】 11: 科学记数法—表示较大的数.

【分析】 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 确定 n 的值时, 要看把原数变成 a 时, 小数点移动了多少位, n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时, n 是正数; 当原数的绝对值 < 1 时, n 是负数.

【解答】 解: $16\,000\,000 = 1.6 \times 10^7$,

故答案为: 1.6×10^7 .

【点评】 此题考查了科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

10. (3分)(2017•宿迁)如果代数式 $\sqrt{x-3}$ 有意义,那么实数 x 的取值范围为 $x \geq 3$.

【考点】72: 二次根式有意义的条件.

【分析】根据二次根式中的被开方数必须是非负数列出不等式,解不等式即可.

【解答】解:由题意得, $x-3 \geq 0$,

解得, $x \geq 3$,

故答案为: $x \geq 3$.

【点评】本题考查的是二次根式有意义的条件,掌握二次根式中的被开方数必须是非负数是解题的关键.

11. (3分)(2017•宿迁)若 $a-b=2$,则代数式 $5+2a-2b$ 的值是9.

【考点】33: 代数式求值.

【专题】11 : 计算题; 511: 实数.

【分析】原式后两项提取2变形后,将已知等式代入计算即可求出值.

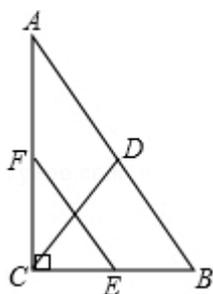
【解答】解: $\because a-b=2$,

\therefore 原式 $=5+2(a-b)=5+4=9$,

故答案为:9

【点评】此题考查了代数式求值,利用了整体代换的思想,熟练掌握运算是解本题的关键.

12. (3分) (2017•宿迁) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 点D, E, F分别是AB, BC, CA的中点, 若 $CD=2$, 则线段EF的长是2.



【考点】 KX: 三角形中位线定理; KP: 直角三角形斜边上的中线.

【分析】 首先利用直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半求得AB的长, 然后根据三角形的中位线定理求解.

【解答】 解: \because Rt $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, D是AB的中点, 即CD是直角三角形斜边上的中线,

$$\therefore AB=2CD=2 \times 2=4,$$

又 \because E、F分别是BC、CA的中点, 即EF是 $\triangle ABC$ 的中位线,

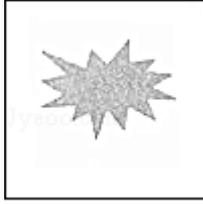
$$\therefore EF=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2} \times 4=2,$$

故答案为: 2.

【点评】 本题考查了直角三角形的性质以及三角形的中位线定理, 求得AB的长是本题的关键.

13. (3分) (2017•宿迁) 如图, 为测量平地上一块不规则区域(图中的阴影部分)的面积, 画一个边长为2cm的正方形, 使不规则区域落在正方形内, 现向正方形内随机投掷小石子(假设小石子落在正方形内每一点都是等可能的), 经过大量重复投掷试验, 发现小石子落在不规则区域的频率稳定在常数0.25附近,

由此可估计不规则区域的面积是 1 m².



【考点】X8: 利用频率估计概率.

【分析】首先确定小石子落在不规则区域的概率, 然后利用概率公式求得其面积即可.

【解答】解: ∵经过大量重复投掷试验, 发现小石子落在不规则区域的频率稳定在常数 0.25 附近,

∴小石子落在不规则区域的概率为 0.25,

∵正方形的边长为 2cm,

∴面积为 4cm²,

设不规则部分的面积为 s ,

$$\text{则 } \frac{s}{4} = 0.25,$$

解得: $s=1$,

故答案为: 1.

【点评】考查了利用频率估计概率的知识, 解题的关键是了解大量重复试验中事件发生的频率可以估计概率.

14. (3分) (2017•宿迁) 若关于 x 的分式方程 $\frac{m}{x-2} = \frac{1-x}{2-x} - 3$ 有增根, 则实数 m 的值是 1.

【考点】 B5: 分式方程的增根.

【分析】 分式方程去分母转化为整式方程, 由分式方程有增根, 得到 $x - 2 = 0$, 求出 x 的值, 代入整式方程求出 m 的值即可.

【解答】 解: 去分母, 得: $m = x - 1 - 3(x - 2)$,

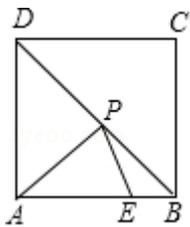
由分式方程有增根, 得到 $x - 2 = 0$, 即 $x = 2$,

把 $x = 2$ 代入整式方程可得: $m = 1$,

故答案为: 1.

【点评】 此题考查了分式方程的增根, 增根确定后可按如下步骤进行: ①化分式方程为整式方程; ②把增根代入整式方程即可求得相关字母的值.

15. (3分) (2017•宿迁) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 3, 点 E 在边 AB 上, 且 $BE = 1$, 若点 P 在对角线 BD 上移动, 则 $PA + PE$ 的最小值是 $\sqrt{10}$.



【考点】 PA: 轴对称 - 最短路线问题; LE: 正方形的性质.

【专题】 11 : 计算题; 556: 矩形 菱形 正方形.

【分析】 作出点 E 关于 BD 的对称点 E' , 连接 AE' 与 BD 交于点 P , 此时 $AP + PE$ 最小, 求出 AE' 的长即为最小值.

【解答】 解: 作出点 E 关于 BD 的对称点 E' , 连接 AE' 与 BD 交于点 P , 此时 $AP + PE$ 最小,

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/035220324303012010>