

江苏省扬州市广陵区 2023-2024 学年中考四模数学试题

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. 从 $-1, 2, 3, -6$ 这四个数中任选两数，分别记作 m, n ，那么点 (m, n) 在函数 $y = \frac{6}{x}$ 图象上的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{6}{x}$

2. 在平面直角坐标系中，将点 $P(-4, 2)$ 绕原点 O 顺时针旋转 90° ，则其对应点 Q 的坐标为（ ）

- A. $(2, 4)$ B. $(2, -4)$ C. $(-2, 4)$ D. $(-2, -4)$

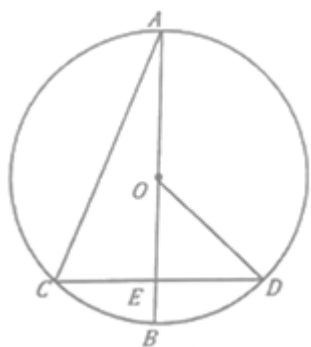
3. 长春市奥林匹克公园即将于 2018 年年底建成，它的总投资额约为 2500000000 元，2500000000 这个数用科学记数法表示为（ ）

- A. 0.25×10^{10} B. 2.5×10^{10} C. 2.5×10^9 D. 25×10^8

4. 直线 AB, CD 相交于点 O ，射线 OM 平分 $\angle AOD$ ，点 P 在射线 OM 上（点 P 与点 O 不重合），如果以点 P 为圆心的圆与直线 AB 相离，那么圆 P 与直线 CD 的位置关系是（ ）

- A. 相离 B. 相切 C. 相交 D. 不确定

5. 如图，在圆 O 中，直径 AB 平分弦 CD 于点 E ，且 $CD = 4\sqrt{3}$ ，连接 AC, OD ，若 $\angle A$ 与 $\angle DOB$ 互余，则 EB 的长是（ ）

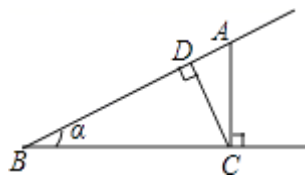


- A. $2\sqrt{3}$ B. 4 C. $\sqrt{3}$ D. 2

6. 下列实数中是无理数的是（ ）

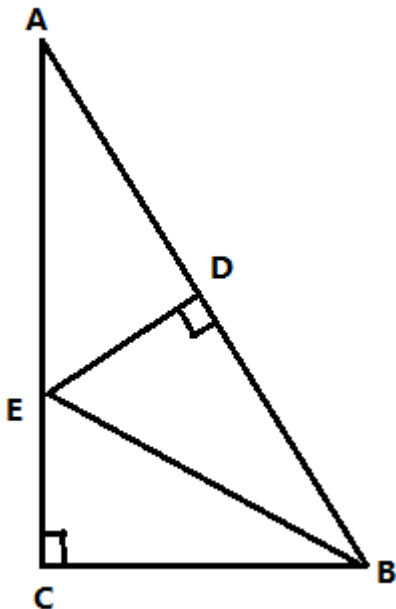
- A. $\frac{22}{7}$ B. π C. $\sqrt{9}$ D. $-\frac{1}{3}$

7. 如图，点 A 为 $\angle \alpha$ 边上任意一点，作 $AC \perp BC$ 于点 C ， $CD \perp AB$ 于点 D ，下列用线段比表示 $\cos \alpha$ 的值，错误的是（ ）



- A. $\frac{CD}{AC}$ B. $\frac{BC}{AB}$ C. $\frac{BD}{BC}$ D. $\frac{AD}{AC}$

8. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，BE 平分 $\angle ABC$ ，ED 垂直平分 AB 于 D，若 $AC=9$ ，则 AE 的值是 ()



- A. $6\sqrt{3}$ B. $6\sqrt{3}$ C. 6 D. 4

9. 空气的密度为 0.00129g/cm^3 ，0.00129 这个数用科学记数法可表示为 ()

- A. 0.129×10^{-2} B. 1.29×10^{-2} C. 1.29×10^{-3} D. 12.9×10^{-1}

10. 已知 $x=2$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - x - 2a=0$ 的一个解，则 a 的值为 ()

- A. 0 B. - 1 C. 1 D. 2

11. 弘扬社会主义核心价值观，推动文明城市建设.根据“文明创建工作评分细则”，10 名评审团成员对我市 2016 年度文明创建工作进行认真评分，结果如下表：

人数	2	3	4	1
分数	80	85	90	95

则得分的众数和中位数分别是 ()

- A. 90 和 87.5 B. 95 和 85 C. 90 和 85 D. 85 和 87.5

12. 一个多边形内角和是外角和的 2 倍，它是()

- A. 五边形 B. 六边形 C. 七边形 D. 八边形

二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

13. 函数 $y = \sqrt{1-x}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

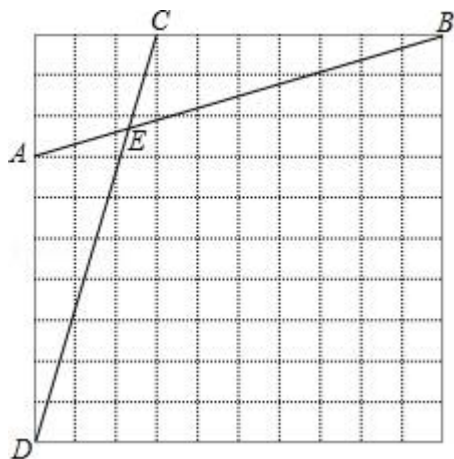
14. 已知线段 $a = 4$ 厘米, $b = 9$ 厘米, 线段 c 是线段 a 和线段 b 的比例中项, 线段 c 的长度等于_____厘米.

15. 若方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的两根分别为 x_1, x_2 , 则 $x_1 + x_2 - x_1 x_2$ 的值为_____.

16. 如图, 在每个小正方形的边长为 1 的网格中, 点 A, B, C, D 均在格点上, AB 与 CD 相交于点 E .

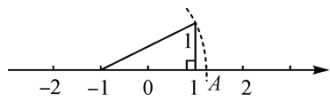
(1) AB 的长等于_____;

(2) 点 F 是线段 DE 的中点, 在线段 BF 上有一点 P , 满足 $\frac{BP}{PF} = \frac{5}{3}$, 请在如图所示的网格中, 用无刻度的直尺, 画出点 P , 并简要说明点 P 的位置是如何找到的 (不要求证明) _____.



17. 平面直角坐标系中一点 $P(m-3, 1-2m)$ 在第三象限, 则 m 的取值范围是_____.

18. 如图, 数轴上点 A 所表示的实数是_____.



三、解答题: (本大题共 9 个小题, 共 78 分, 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

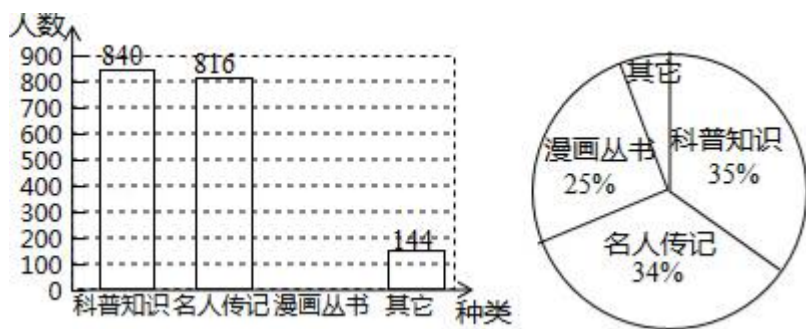
19. (6 分) 解方程: $\frac{x}{x-2} + \frac{1}{2-x} = 3$.

20. (6 分) 如图是根据对某区初中三个年级学生课外阅读的“漫画丛书”、“科普常识”、“名人传记”、“其它”中, 最喜欢阅读的一种读物进行随机抽样调查, 并绘制了下面不完整的条形统计图和扇形统计图 (每人必选一种读物, 并且只能选一种), 根据提供的信息, 解答下列问题:

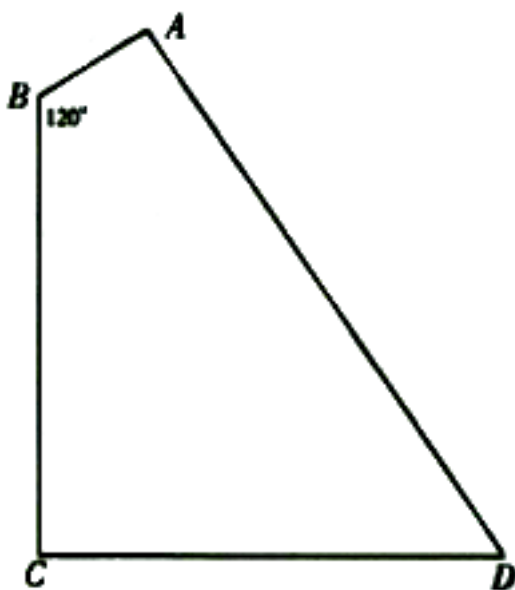
(1) 求该区抽样调查人数;

(2) 补全条形统计图, 并求出最喜欢“其它”读物的人数在扇形统计图所占的圆心角度数;

(3) 若该区有初中生 14400 人, 估计该区有初中生最喜欢读“名人传记”的学生是多少人?



21. (6分) 路边路灯的灯柱 BC 垂直于地面, 灯杆 BA 的长为 2 米, 灯杆与灯柱 BC 成 120° 角, 锥形灯罩的轴线 AD 与灯杆 AB 垂直, 且灯罩轴线 AD 正好通过道路路面的中心线 (D 在中心线上). 已知点 C 与点 D 之间的距离为 12 米,

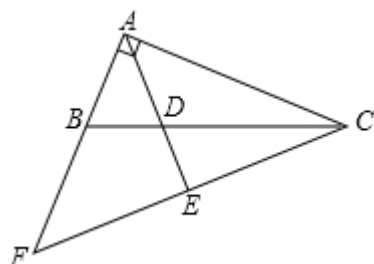


求灯柱 BC 的高. (结果保留根号)

22. (8分) 直角三角形 ABC 中, $\angle BAC = 90^\circ$, D 是斜边 BC 上一点, 且 $AB = AD$, 过点 C 作 $CE \perp AD$, 交 AD 的延长线于点 E , 交 AB 延长线于点 F .

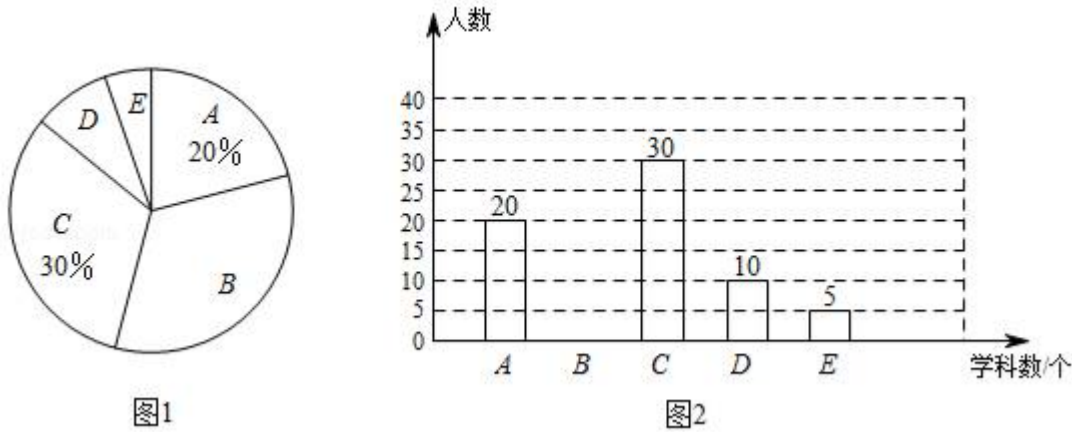
(1) 求证: $\angle ACB = \angle DCE$;

(2) 若 $\angle BAD = 45^\circ$, $AF = 2 + \sqrt{2}$, 过点 B 作 $BG \perp FC$ 于点 G , 连接 DG . 依题意补全图形, 并求四边形 $ABGD$ 的面积.



23. (8分) 某校为了了解本校学生每周参加课外辅导班的情况, 随机调查了部分学生一周内参加课外辅导班的学科数, 并将调查结果绘制成如图 1、图 2 所示的两幅不完整统计图 (其中 A : 0 个学科, B : 1 个学科, C : 2 个学科, D

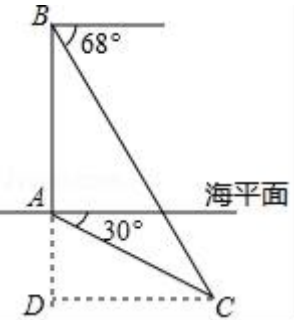
: 3 个学科, E: 4 个学科或以上), 请根据统计图中的信息, 解答下列问题:



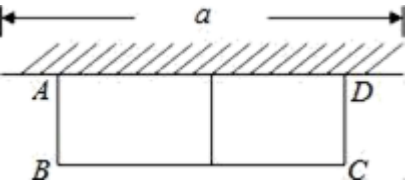
根据本次调查的数据, 每周参加课外辅导班的学科数的众数是_____个学科; 若该校共有 2000 名学生, 根据以上调查结果估计该校全体学生一周内参加课外辅导班在 3 个学科 (含 3 个学科) 以上的学生共有_____人.

24. (10 分) 计算: $(-1)^2 - 2\sin 45^\circ + (\pi - 2018)^0 + |-\sqrt{2}|$

25. (10 分) 如图, 某次中俄“海上联合”反潜演习中, 我军舰 A 测得潜艇 C 的俯角为 30° . 位于军舰 A 正上方 1000 米的反潜直升机 B 测得潜艇 C 的俯角为 68° . 试根据以上数据求出潜艇 C 离开海平面的下潜深度. (结果保留整数. 参考数据: $\sin 68^\circ \approx 0.9$, $\cos 68^\circ \approx 0.4$, $\tan 68^\circ \approx 2.5$, $\sqrt{3} \approx 1.7$)

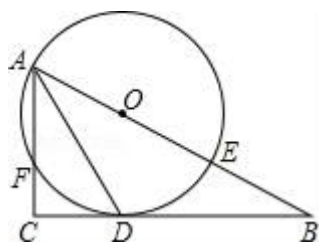


26. (12 分) 如图, 有长为 14m 的篱笆, 现一面利用墙(墙的最大可用长度 a 为 10m)围成中间隔有一道篱笆的长方形花圃, 设花圃的宽 AB 为 x m, 面积为 $S\text{m}^2$. 求 S 与 x 的函数关系式及 x 值的取值范围. 要围成面积为 45m^2 的花圃, AB 的长是多少米? 当 AB 的长是多少米时, 围成的花圃的面积最大?



27. (12 分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, O、D 分别为 AB、AC 上的点, 经过 A、D 两点的 $\odot O$ 分别交于 AB、AC 于点 E、F, 且 BC 与 $\odot O$ 相切于点 D.

- 求证: $\square\square = \square\square$;
- 当 $AC=2$, $CD=1$ 时, 求 $\odot O$ 的面积.



参考答案

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．）

1、B

【解析】

首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果与点 (m, n) 恰好在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 图象上的情况，再利用概率公式即可求得答案．

【详解】

解：画树状图得：



∴共有 12 种等可能的结果，点 (m, n) 恰好在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 图象上的有： $(2, 3)$ ， $(-1, -6)$ ， $(3, 2)$ ， $(-6, -1)$ ，

∴点 (m, n) 在函数 $y = \frac{6}{x}$ 图象上的概率是： $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ ．

故选 B．

【点睛】

此题考查了列表法或树状图法求概率．用到的知识点为：概率 = 所求情况数与总情况数之比．

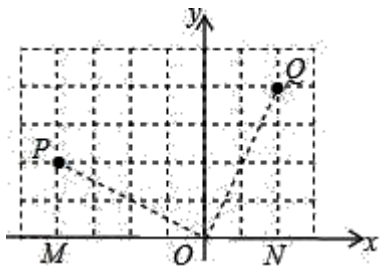
2、A

【解析】

首先求出 $\angle MPO = \angle QON$ ，利用 AAS 证明 $\triangle PMO \cong \triangle ONQ$ ，即可得到 $PM = ON$ ， $OM = QN$ ，进而求出 Q 点坐标．

【详解】

作图如下，



$$\because \angle MPO + \angle POM = 90^\circ, \angle QON + \angle POM = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle MPO = \angle QON,$$

在 $\triangle PMO$ 和 $\triangle ONQ$ 中，

$$\angle PMO = \angle ONQ$$

$$\because \begin{cases} \angle MPO = \angle NOQ \\ PO = OQ \end{cases},$$

$$PO = OQ$$

$$\therefore \triangle PMO \cong \triangle ONQ,$$

$$\therefore PM = ON, OM = QN,$$

$$\because P \text{ 点坐标为 } (-4, 2),$$

$$\therefore Q \text{ 点坐标为 } (2, 4),$$

故选 A.

【点睛】

此题主要考查了旋转的性质，以及全等三角形的判定和性质，关键是掌握旋转后对应线段相等.

3、C

【解析】【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. 当原数绝对值大于 10 时， n 是正数；当原数的绝对值小于 1 时， n 是负数.

【详解】2500000000 的小数点向左移动 9 位得到 2.5，

所以 2500000000 用科学记数表示为： 2.5×10^9 .

故选 C.

【点睛】本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.

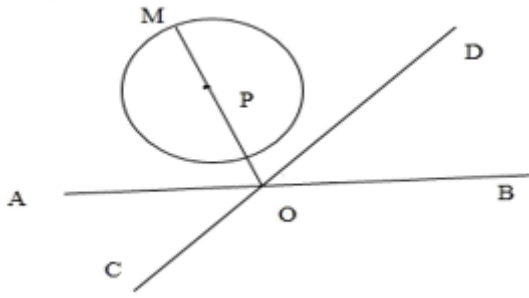
4、A

【解析】

根据角平分线的性质和点与直线的位置关系解答即可.

【详解】

解：如图所示；



∵OM 平分 $\angle AOD$ ，以点 P 为圆心的圆与直线 AB 相离，

∴以点 P 为圆心的圆与直线 CD 相离，

故选：A.

【点睛】

此题考查直线与圆的位置关系，关键是根据角平分线的性质解答.

5、D

【解析】

连接 CO，由直径 AB 平分弦 CD 及垂径定理知 $\angle COB = \angle DOB$ ，则 $\angle A$ 与 $\angle COB$ 互余，由圆周角定理知 $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle COE = 60^\circ$ ，则 $\angle OCE = 30^\circ$ ，设 $OE = x$ ，则 $CO = 2x$ ，利用勾股定理即可求出 x ，再求出 BE 即可.

【详解】

连接 CO，∵AB 平分 CD，

$$\therefore \angle COB = \angle DOB, AB \perp CD, CE = DE = 2\sqrt{3}$$

∵ $\angle A$ 与 $\angle DOB$ 互余，

$$\therefore \angle A + \angle COB = 90^\circ,$$

$$\text{又 } \angle COB = 2\angle A,$$

$$\therefore \angle A = 30^\circ, \angle COE = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle OCE = 30^\circ,$$

设 $OE = x$ ，则 $CO = 2x$ ，

$$\therefore CO^2 = OE^2 + CE^2$$

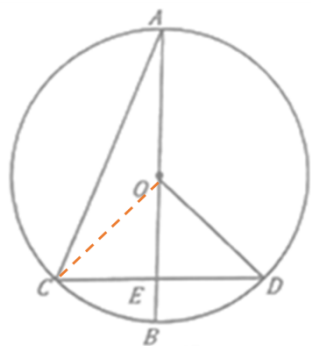
$$\text{即 } (2x)^2 = x^2 + (2\sqrt{3})^2$$

解得 $x = 2$ ，

$$\therefore BO = CO = 4,$$

$$\therefore BE = CO - OE = 2.$$

故选 D.



【点睛】

此题主要考查圆内的综合问题，解题的关键是熟知垂径定理、圆周角定理及勾股定理.

6、B

【解析】

无理数就是无限不循环小数. 理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称. 即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数. 由此即可判定选择项.

【详解】

A、 $\frac{22}{7}$ 是分数，属于有理数；

B、 π 是无理数；

C、 $\sqrt{9}=3$ ，是整数，属于有理数；

D、 $-\frac{1}{3}$ 是分数，属于有理数；

故选 B.

【点睛】

此题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有： π ， 2π 等；开方开不尽的数；以及像 $0.1010010001\dots$ ，等有这样规律的数.

7、D

【解析】

根据锐角三角函数的定义，余弦是邻边比斜边，可得答案.

【详解】

$$\cos\alpha = \frac{BD}{BC} = \frac{BC}{AB} = \frac{CD}{AC}.$$

故选 D.

【点睛】

熟悉掌握锐角三角函数的定义是关键.

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/035242223243011230>