

湖南省 2024 年中考数学试卷

姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

题号	一	二	三	总分
评分				

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 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。

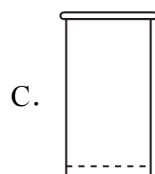
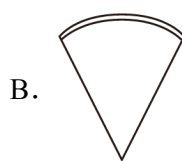
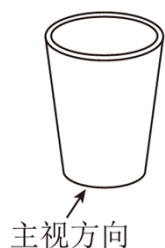
1. 在日常生活中，若收入 300 元记作 +300 元，则支出 180 元应记作（ ）

- A. +180 元 B. +300 元 C. -180 元 D. -480 元

2. 据《光明日报》2024 年 3 月 14 日报道：截至 2023 年末，我国境内有效发明专利量达到 401.5 万件，高价值发明专利占比超过四成，成为世界上首个境内有效发明专利数量突破 400 万件的国家. 将 4015000 用科学记数法表示应为（ ）

- A. 0.4015×10^7 B. 4.015×10^6 C. 40.15×10^5 D. 4.015×10^7

3. 如图，该纸杯的主视图是（ ）



4. 下列计算正确的是（ ）

- A. $3a^2 - 2a^2 = 1$ B. $a^3 \div a^2 = a (a \neq 0)$
C. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ D. $(2a)^3 = 6a^3$

5. 计算 $\sqrt{2} \times \sqrt{7}$ 的结果是（ ）

A. $2\sqrt{7}$

B. $7\sqrt{2}$

C. 14

D. $\sqrt{14}$

6. 下列命题中，正确的是（ ）

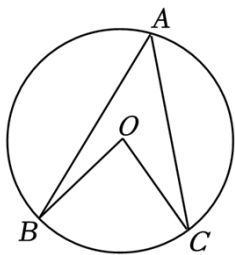
A. 两点之间，线段最短

B. 菱形的对角线相等

C. 正五边形的外角和为 720°

D. 直角三角形是轴对称图形

7. 如图， AB ， AC 为 $\odot O$ 的两条弦，连接 OB ， OC ，若 $\angle A = 45^\circ$ ，则 $\angle BOC$ 的度数为（ ）



A. 60°

B. 75°

C. 90°

D. 135°

8. 某班的 5 名同学 1 分钟跳绳的成绩（单位：次）分别为：179，130，192，158，141. 这组数据的中位数是（ ）

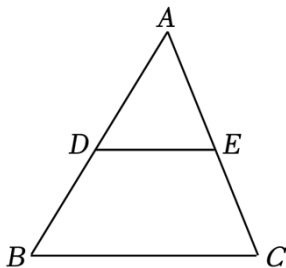
A. 130

B. 158

C. 160

D. 192

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D ， E 分别为边 AB ， AC 的中点. 下列结论中，错误的是（ ）



A. $DE \parallel BC$

B. $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

C. $BC = 2DE$

D. $S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC}$

10. 在平面直角坐标系 xOy 中，对于点 $P(x,y)$ ，若 x ， y 均为整数，则称点 P 为“整点”，特别地，当 $\frac{y}{x}$ （其中 $xy \neq 0$ ）的值为整数时，称“整点” P 为“超整点”. 已知点 $P(2a-4, a+3)$ 在第二象限，下列说法正确的是（ ）

A. $a < -3$

B. 若点 P 为“整点”，则点 P 的个数为 3 个

C. 若点 P 为“超整点”，则点 P 的个数为1个

D. 若点 P 为“超整点”，则点 P 到两坐标轴的距离之和大于10

二、填空题：本题共8小题，每小题3分，共24分。

11. 计算： $-(-2024) =$ _____.

12. 有四枚材质、大小、背面图案完全相同的中国象棋棋子“車”“馬”“炮”“帥”，将它们背面朝上任意放置，从中随机翻开一枚，恰好翻到棋子“帥”的概率是_____.

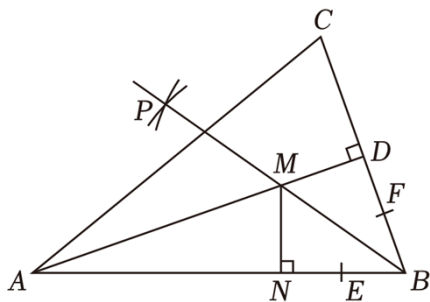
13. 分式方程 $\frac{2}{x+1} = 1$ 的解为_____.

14. 若等腰三角形的一个底角的度数为 40° ，则它的顶角的度数为_____°.

15. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x + 2k = 0$ 有两个相等的实数根，则 k 的值为_____.

16. 在一定条件下，乐器中弦振动的频率 f 与弦长 l 成反比例关系，即 $f = \frac{k}{l}$ (k 为常数， $k \neq 0$). 若某乐器的弦长 l 为0.9米，振动频率 f 为200赫兹，则 k 的值为_____.

17. 如图，在锐角三角形 ABC 中， AD 是边 BC 上的高，在 BA ， BC 上分别截取线段 BE ， BF ，使 $BE = BF$ ；分别以点 E ， F 为圆心，大于 $\frac{1}{2}EF$ 的长为半径画弧，在 $\angle ABC$ 内，两弧交于点 P ，作射线 BP ，交 AD 于点 M ，过点 M 作 $MN \perp AB$ 于点 N . 若 $MN = 2$ ， $AD = 4MD$ ，则 $AM =$ _____.



18. 如图，图1为《天工开物》记载的用于舂(chōng)捣谷物的工具——“碓(duì)”的结构简图，图2为其平面示意图. 已知 $AB \perp CD$ 于点 B ， AB 与水平线 l 相交于点 O ， $OE \perp l$. 若 $BC = 4$ 分米， $OB = 12$ 分米， $\angle BOE = 60^\circ$ ，则点 C 到水平线 l 的距离 CF 为_____分米 (结果用含根号的式子表示).



图1

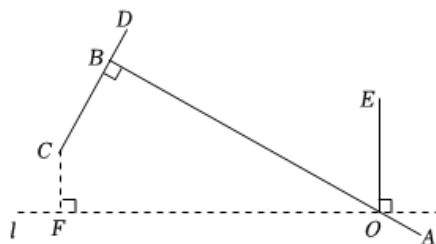


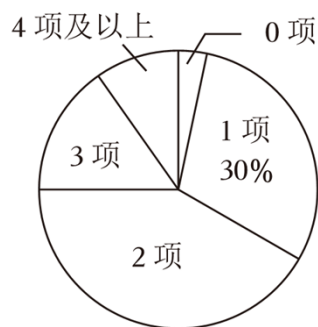
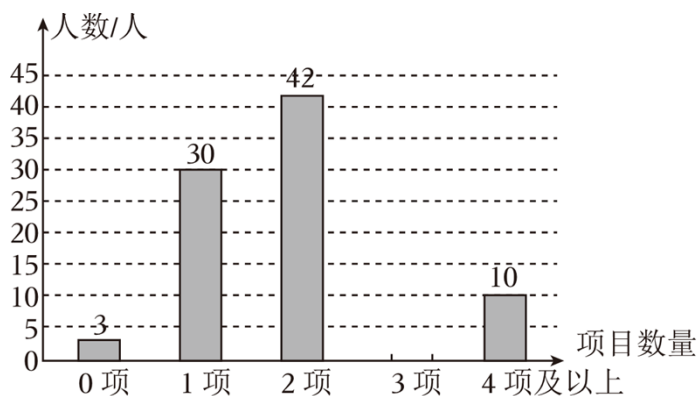
图2

三、解答题：本题共 8 小题，共 66 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

19. 计算： $|-3| + (-\frac{1}{2})^0 + \cos 60^\circ - \sqrt{4}$.

20. 先化简，再求值： $\frac{x^2-4}{x^2} \cdot \frac{x}{x+2} + \frac{3}{x}$ ，其中 $x = 3$.

21. 某校为了解学生五月份参与家务劳动的情况，随机抽取了部分学生进行调查. 家务劳动的项目主要包括：扫地、拖地、洗碗、洗衣、做饭和简单维修等. 学校德育处根据调查结果制作了如下两幅不完整的统计图：



请根据以上信息，解答下列问题：

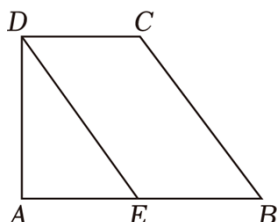
- (1) 本次被抽取的学生人数为_____人：
- (2) 补全条形统计图；
- (3) 在扇形统计图中，“4 项及以上”部分所对应扇形的圆心角度数是_____°；
- (4) 若该校有学生 1200 人，请估计该校五月份参与家务劳动的项目数量达到 3 项及以上的学生人数.

22. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB//CD$ ，点 E 在边 AB 上， _____▲_____.

请从“① $\angle B = \angle AED$ ； ② $AE = BE, AE = CD$ ”这两组条件中任选一组作为已知条件，填在横线上（填序号），再解决下列问题：

- (1) 求证：四边形 $BCDE$ 为平行四边形；

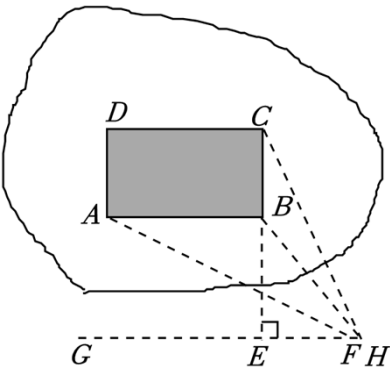
- (2) 若 $AD \perp AB$ ， $AD = 8$ ， $BC = 10$ ，求线段 AE 的长.



23. 某村决定种植脐橙和黄金贡柚，助推村民增收致富. 已知购买 1 棵脐橙树苗和 2 棵黄金贡柚树苗共需 110 元；购买 2 棵脐橙树苗和 3 棵黄金贡柚树苗共需 190 元.

- (1) 求脐橙树苗和黄金贡柚树苗的单价；
- (2) 该村计划购买脐橙树苗和黄金贡柚树苗共 1000 棵，总费用不超过 38000 元，问最多可以购买脐橙树苗多少棵？

24. 某数学研究性学习小组在老师的指导下，利用课余时间进行测量活动.

活动主题		测算某水池中雕塑底座的底面积
测量工具		皮尺、测角仪、计算器等
活动 过程	模型 抽象	某休闲广场的水池中有一雕塑，其底座的底面为矩形$ABCD$，其示意图如下： 

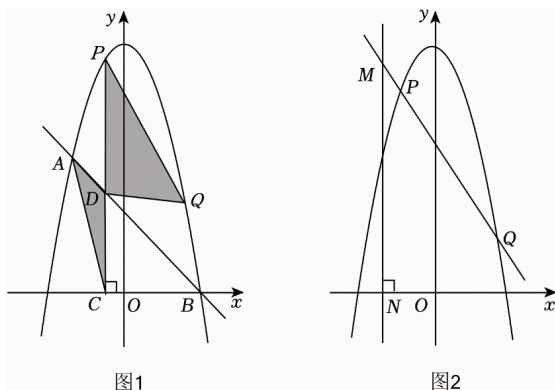
测绘 过程 与数 据信 息	①在水池外取一点E，使得点C, B, E在同一条直线上； ②过点E作$GH \perp CE$，并沿EH方向前进到点F，用皮尺测得EF的长为4米； ③在点F处用测角仪测得$\angle CFG = 60.3^\circ$，$\angle BFG = 45^\circ$，$\angle AFG = 21.8^\circ$； ④用计算器计算得：$\sin 60.3^\circ \approx 0.87$，$\cos 60.3^\circ \approx 0.50$，$\tan 60.3^\circ \approx 1.75$，$\sin 21.8^\circ \approx 0.37$，$\cos 21.8^\circ \approx 0.93$，$\tan 21.8^\circ \approx 0.40$.
---------------------------	--

请根据表格中提供的信息，解决下列问题（结果保留整数）：

（1）求线段 CE 和 BC 的长度；

（2）求底座的底面 $ABCD$ 的面积.

25. 已知二次函数 $y = -x^2 + c$ 的图象经过点 $A(-2, 5)$ ，点 $P(x_1, y_1)$ ， $Q(x_2, y_2)$ 是此二次函数的图象上的两个动点.



（1）求此二次函数的表达式；

(2) 如图 1, 此二次函数的图象与 x 轴的正半轴交于点 B , 点 P 在直线 AB 的上方, 过点 P 作 $PC \perp x$ 轴于点 C , 交 AB 于点 D , 连接 AC , DQ , PQ . 若 $x_2 = x_1 + 3$, 求证: $\frac{S_{\triangle PDQ}}{S_{\triangle ADC}}$ 的值为定值;

(3) 如图 2, 点 P 在第二象限, $x_2 = -2x_1$, 若点 M 在直线 PQ 上, 且横坐标为 $x_1 - 1$, 过点 M 作 $MN \perp x$ 轴于点 N , 求线段 MN 长度的最大值.

26. 【问题背景】

已知点 A 是半径为 r 的 $\odot O$ 上的定点, 连接 OA , 将线段 OA 绕点 O 按逆时针方向旋转 $\alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$ 得到 OE , 连接 AE , 过点 A 作 $\odot O$ 的切线 l , 在直线 l 上取点 C , 使得 $\angle CAE$ 为锐角.

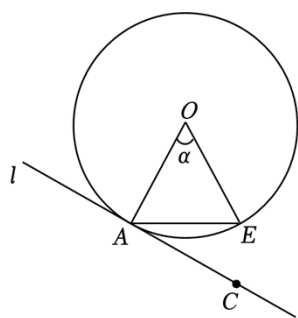


图1

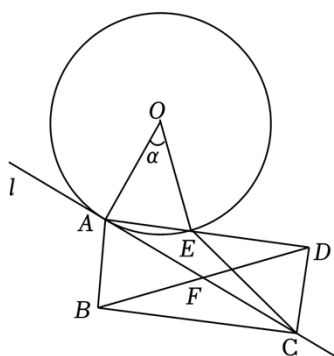


图2

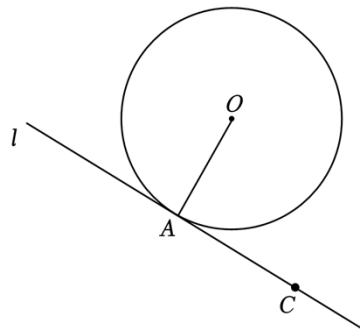


图3

(1) 【初步感知】

如图 1, 当 $\alpha = 60^\circ$ 时, $\angle CAE = \underline{\hspace{1cm} \blacktriangle \hspace{1cm}}$ $^\circ$;

(2) 【问题探究】

以线段 AC 为对角线作矩形 $ABCD$, 使得边 AD 过点 E , 连接 CE , 对角线 AC , BD 相交于点 F .

① 如图 2, 当 $AC = 2r$ 时, 求证: 无论 α 在给定的范围内如何变化, $BC = CD + ED$ 总成立:

② 如图 3, 当 $AC = \frac{4}{3}r$, $\frac{CE}{OE} = \frac{2}{3}$ 时, 请补全图形, 并求 $\tan \alpha$ 及 $\frac{AB}{BC}$ 的值.

答案解析部分

1. 【答案】C

【解析】【解答】解：若收入为“+”，则支出为“-”，

所以支出 180 元记作-180元.

故答案为：C.

【分析】由正负数表示相反意义的量，根据题意，正数表示收入，那么负数表示支出，即可作答.

2. 【答案】B

【解析】【解答】解：4015000用科学记数法表示为 4.015×10^6 .

故答案为：B.

【分析】用科学记数法表示较大的数，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 可以用整数位数减去 1 来确定.

3. 【答案】A

【解析】【解答】解：该纸杯的主视图是选项 A，

故答案为：A.

【分析】主视图是从几何体的正面观察，即可得出答案.

4. 【答案】B

【解析】【解答】解：A、 $\because 3a^2 - 2a^2 = a^2$ ， $\therefore$ 该选项计算错误，不符合题意；

B、 $\because a^3 \div a^2 = a(a \neq 0)$ ， $\therefore$ 该选项计算正确，符合题意；

C、 $\because a^2 \cdot a^3 = a^5$ ， $\therefore$ 该选项计算不正确，不符合题意；

D、 $\because (2a)^3 = 8a^3$ ， $\therefore$ 该选项计算不正确，不符合题意；

故答案为：B.

【分析】根据合并同类项法则，同底数幂的乘除法，积的乘方，分别对各个选项计算验证，即可解答.

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/467041031154006165>