

机密★启用前

2024 年广东省初中学业水平考试

数 学

本试卷共 6 页，23 小题，满分 120 分。考试用时 120 分钟。

- 注意事项：**1. 答题前，考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔将自己的准考证号、姓名、考场号和座位号填写在答题卡上。用 2B 铅笔在“考场号”和“座位号”栏相应位置填涂自己的考场号和座位号。将条形码粘贴在答题卡“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案，答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的签字笔或钢笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本大题共 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. 计算 $-5+3$ 的结果是

- A. -2
C. 2

- B. -8
D. 8

2. 下列几何图形中，既是中心对称图形也是轴对称图形的是



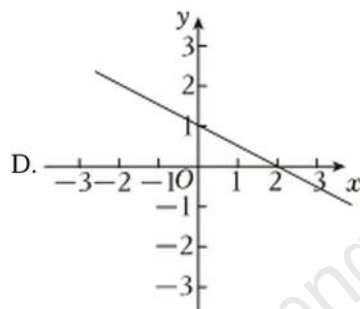
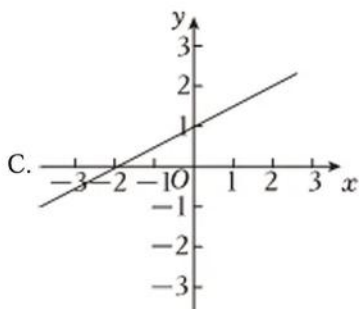
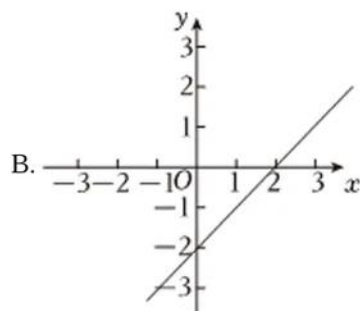
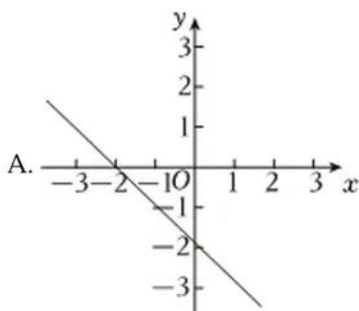
3. 2024 年 6 月 6 日，嫦娥六号在距离地球约 384 000 千米外上演“太空牵手”，完成月球轨道的交会对接。数据 384 000 用科学记数法表示为

- A. 3.84×10^4
C. 3.84×10^6

- B. 3.84×10^5
D. 38.4×10^5

数学试题 第 1 页（共 6 页）

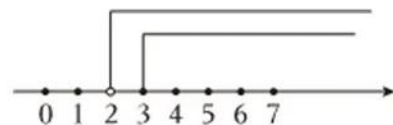
10. 已知不等式 $kx + b < 0$ 的解集是 $x < 2$, 则一次函数 $y = kx + b$ 的图象大致是()



二、填空题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

11. 数据 5, 2, 5, 4, 3 的众数是_____.

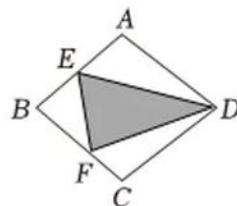
12. 关于 x 的不等式组中, 两个不等式的解集如图所示, 则这个不等式组的解集是_____.



13. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x + c = 0$ 有两个相等的实数根, 则 $c =$ _____.

14. 计算: $\frac{a}{a-3} - \frac{3}{a-3} =$ _____.

15. 如图, 菱形 $ABCD$ 的面积为 24, 点 E 是 AB 的中点, 点 F 是 BC 上的动点. 若 $\triangle BEF$ 的面积为 4, 则图中阴影部分的面积为_____.



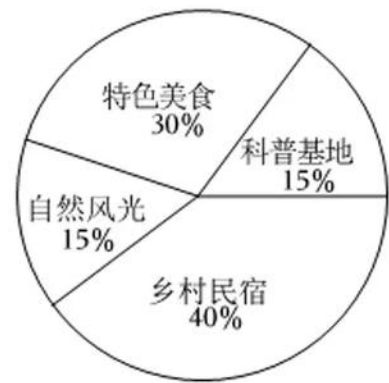
三、解答题: 本题共 8 小题, 共 75 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤。

16. (本小题 7 分)

计算: $2^0 \times |-\frac{1}{3}| + \sqrt{4} - 3^{-1}$.

17. (本小题 7 分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$.



20. (本小题 9 分)

广东省全力实施“百县千镇万村高质量发展工程”，2023 年农产品进出口总额居全国首位，其中荔枝鲜果远销欧美.某果商以每吨 2 万元的价格收购早熟荔枝，销往国外，若按每吨 5 万元出售，平均每天可售出 100 吨.市场调查反映：如果每吨降价 1 万元，每天销售量相应增加 50 吨.该果商如何定价才能使每天的“利润”或“销售收入”最大？并求出其最大值.(题中“元”为人民币)

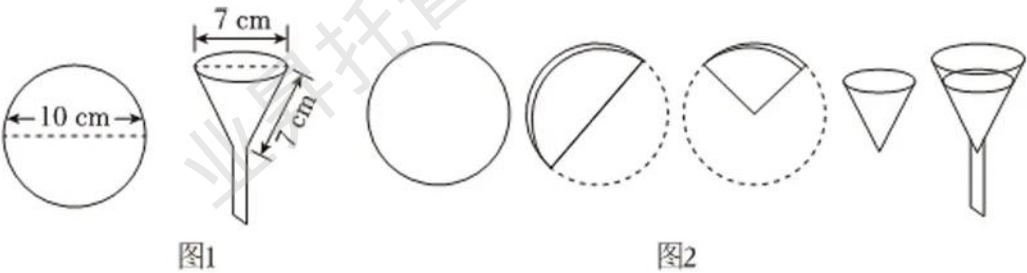
21. (本小题 9 分)

综合与实践

【主题】滤纸与漏斗

【素材】如图 1 所示：

- ①一张直径为 10cm 的圆形滤纸；
- ②一只漏斗口直径与母线均为 7cm 的圆锥形过滤漏斗.



【实践操作】

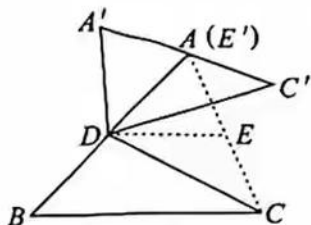
- 步骤 1：取一张滤纸；
- 步骤 2：按如图 2 所示步骤折叠好滤纸；
- 步骤 3：将其中一层撑开，围成圆锥形；
- 步骤 4：将围成圆锥形的滤纸放入如图 1 所示漏斗中.

【实践探索】

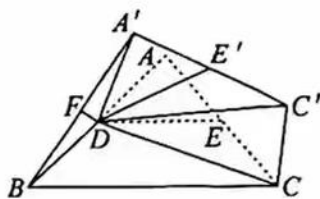
- (1)滤纸是否能紧贴此漏斗内壁(忽略漏斗管口处)? 用你所学的数学知识说明.
- (2)当滤纸紧贴漏斗内壁时，求滤纸围成圆锥形的体积.(结果保留 π)

【拓展探索】

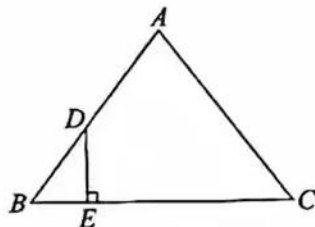
- (3) 如题 22-3 图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\tan B = \frac{4}{3}$, 点 D 在 AB 上, $AD = \frac{32}{5}$. 过点 D 作 $DE \perp BC$, 垂足为 E , $BE = 3$, $CE = \frac{32}{3}$. 在四边形 $ADEC$ 内是否存在点 G , 使得 $\angle AGD + \angle CGE = 180^\circ$? 若存在, 请给出证明; 若不存在, 请说明理由.



题 22-1 图



题 22-2 图



题 22-3 图

23. 【问题背景】

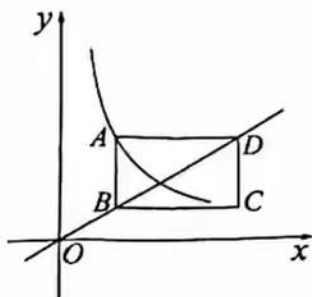
如题 23-1 图, 在平面直角坐标系中, 点 B , D 是直线 $y = ax$ ($a > 0$) 上第一象限内的两个动点 ($OD > OB$), 以线段 BD 为对角线作矩形 $ABCD$, $AD \parallel x$ 轴. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 A .

【构建联系】

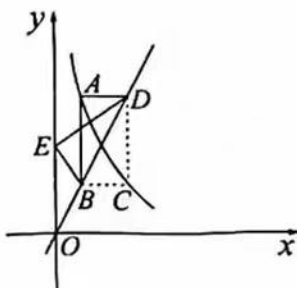
- (1) 求证: 函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象必经过点 C .
- (2) 如题 23-2 图, 把矩形 $ABCD$ 沿 BD 折叠, 点 C 的对应点为 E . 当点 E 落在 y 轴上, 且点 B 的坐标为 $(1, 2)$ 时, 求 k 的值.

【深入探究】

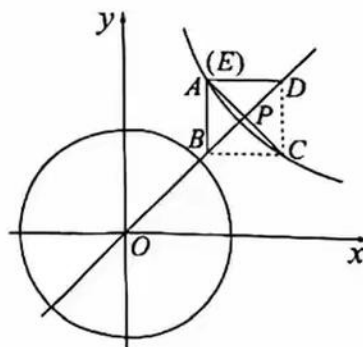
- (3) 如题 23-3 图, 把矩形 $ABCD$ 沿 BD 折叠, 点 C 的对应点为 E . 当点 E , A 重合时, 连接 AC 交 BD 于点 P . 以点 O 为圆心, AC 长为半径作 $\odot O$. 若 $OP = 3\sqrt{2}$, 当 $\odot O$ 与 $\triangle ABC$ 的边有交点时, 求 k 的取值范围.



题 23-1 图



题 23-2 图



题 23-3 图