

浙江省 2023 年初中学业水平考试（湖州市）

数学试题卷

友情提示：

1. 全卷分卷 I 与卷 II 两部分，考试时间为 120 分钟，试卷满分为 120 分。
2. 试题卷中所有试题的答案填涂或书写在答题卷的相应位置，写在试题卷上无效。
3. 请仔细审题，细心答题，相信你一定会有出色的表现！

4. 参考公式：抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的顶点坐标是 $\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}\right)$

卷 I

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

下面每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的。请选出各题中一个最符合题意的选项，并在答题卷上将相应题次中对应字母的方框涂黑，不选、多选、错选均不给分。

1. 下列各数中，最小的数是（ ）

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

2. 计算 $a^3 \cdot a$ 的结果是（ ）

- A. a^2 B. a^3 C. a^4 D. a^5

3. 国家互联网信息办公室 2023 年 5 月 23 日发布的《数字中国发展报告（2022 年）》显示，2022 年我国数字经济规模达 502000 亿元。用科学记数法表示 502000，正确的是（ ）

- A. 0.502×10^6 B. 5.02×10^6 C. 5.02×10^5 D. 50.2×10^4

4. 已知某几何体的三视图如图所示，则该几何体可能是（ ）



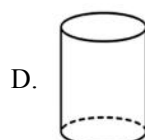
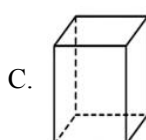
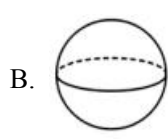
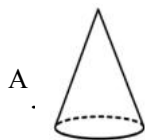
主视图



左视图



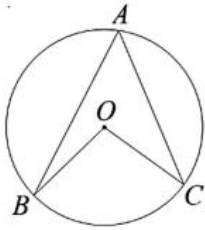
俯视图



5. 若分式 $\frac{x-1}{3x+1}$ 的值为 0，则 x 的值是（ ）

- A. 1 B. 0 C. -1 D. -3

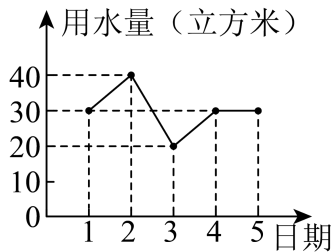
6. 如图，点 A, B, C 在 $\odot O$ 上，连接 AB, AC, OB, OC 。若 $\angle BAC = 50^\circ$ ，则 $\angle BOC$ 的度数是（ ）



- A. 80° B. 90° C. 100° D. 110°

7. 某住宅小区 6 月 1 日~6 月 5 日每天用水量情况如图所示, 那么这 5 天平均每天的用水量是 ()

某住宅小区 6 月 1 日~6 月 5 日
每天用水量统计图

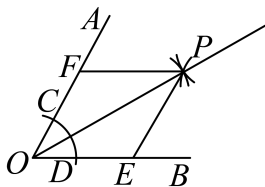


- A. 25 立方米 B. 30 立方米 C. 32 立方米 D. 35 立方米

8. 某品牌新能源汽车 2020 年的销售量为 20 万辆, 随着消费人群的不断增多, 该品牌新能源汽车的销售量逐年递增, 2022 年的销售量比 2020 年增加了 31.2 万辆. 如果设从 2020 年到 2022 年该品牌新能源汽车销售量的平均年增长率为 x , 那么可列出方程是 ()

- A. $20(1+2x) = 31.2$ B. $20(1+2x) - 20 = 31.2$
C. $20(1+x)^2 = 31.2$ D. $20(1+x)^2 - 20 = 31.2$

9. 如图, 已知 $\angle AOB$, 以点 O 为圆心, 适当长为半径作圆弧, 与角的两边分别交于 C, D 两点, 分别以点 C, D 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}CD$ 长为半径作圆弧, 两条圆弧交于 $\angle AOB$ 内一点 P , 连接 OP , 过点 P 作直线 $PE \parallel OA$, 交 OB 于点 E , 过点 P 作直线 $PF \parallel OB$, 交 OA 于点 F . 若 $\angle AOB = 60^\circ$, $OP = 6\text{cm}$, 则四边形 $PFOE$ 的面积是 ()



- A. $12\sqrt{3}\text{cm}^2$ B. $6\sqrt{3}\text{cm}^2$ C. $3\sqrt{3}\text{cm}^2$ D. $2\sqrt{3}\text{cm}^2$

10. 已知在平面直角坐标系中, 正比例函数 $y = k_1x$ ($k_1 > 0$) 的图象与反比例函数 $y = \frac{k_2}{x}$ ($k_2 > 0$) 的图象的两个交点中, 有一个交点的横坐标为 1, 点 $A(t, p)$ 和点 $B(t+2, q)$ 在函数 $y = k_1x$ 的图象上 ($t \neq 0$ 且

$t \neq -2$), 点 $C(t, m)$ 和点 $D(t+2, n)$ 在函数 $y = \frac{k_2}{x}$ 的图象上. 当 $p-m$ 与 $q-n$ 的积为负数时, t 的取值范围是()

A. $-\frac{7}{2} < t < -3$ 或 $\frac{1}{2} < t < 1$

B. $-\frac{7}{2} < t < -3$ 或 $1 < t < \frac{3}{2}$

C. $-3 < t < -2$ 或 $-1 < t < 0$

D. $-3 < t < -2$ 或 $0 < t < 1$

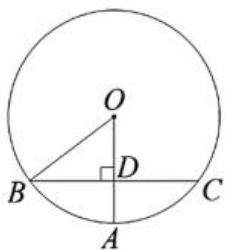
卷 II

二、填空题 (本题有 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

11. 计算: $(a+1)(a-1) = \underline{\hspace{2cm}}$.

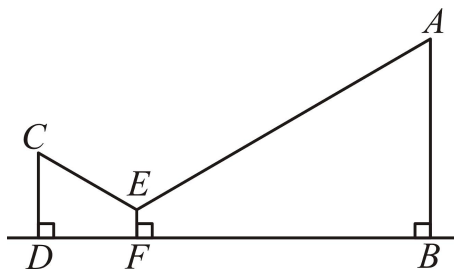
12. 在一个不透明的箱子里放有 7 个红球和 3 个黑球, 它们除颜色外其余都相同. 从这个箱子里随机摸出一个球, 摸出的球是红球的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 如图, OA 是 $\odot O$ 的半径, 弦 $BC \perp OA$ 于点 D , 连接 OB . 若 $\odot O$ 的半径为 5cm, BC 的长为 8cm, 则 OD 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm.



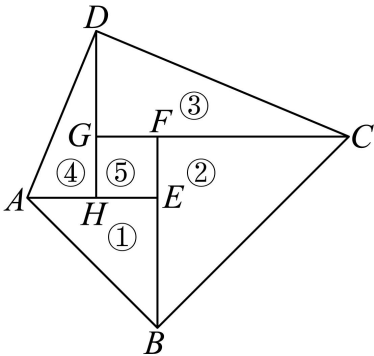
14. 已知 a, b 为两个连续整数, 且 $a < \sqrt{17} < b$, 则 $a+b = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 某数学兴趣小组测量校园内一棵树的高度, 采用以下方法: 如图, 把支架 (EF) 放在离树 (AB) 适当距离的水平地面上的点 F 处, 再把镜子水平放在支架 (EF) 上的点 E 处, 然后沿着直线 BF 后退至点 D 处, 这时恰好在镜子里看到树的顶端 A , 再用皮尺分别测量 BF, DF, EF , 观测者目高 (CD) 的长, 利用测得的数据可以求出这棵树的高度. 已知 $CD \perp BD$ 于点 D , $EF \perp BD$ 于点 F , $AB \perp BD$ 于点 B , $BF = 6$ 米, $DF = 2$ 米, $EF = 0.5$ 米, $CD = 1.7$ 米, 则这棵树的高度 (AB 的长) 是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米.



16. 如图, 标号为①, ②, ③, ④的四个直角三角形和标号为⑤的正方形恰好拼成对角互补的四边形 $ABCD$, 相邻图形之间互不重叠也无缝隙, ①和②分别是等腰 $\text{Rt}\triangle ABE$ 和等腰 $\text{Rt}\triangle BCF$, ③和④分别是 $\text{Rt}\triangle CDG$

和 $Rt\triangle DAH$ ，⑤是正方形 $EFGH$ ，直角顶点 E, F, G, H 分别在边 BF, CG, DH, AE 上.



(1) 若 $EF = 3\text{cm}$ ， $AE + FC = 11\text{cm}$ ，则 BE 的长是_____cm.

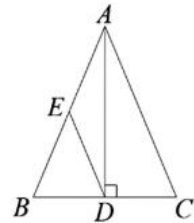
(2) 若 $\frac{DG}{GH} = \frac{5}{4}$ ，则 $\tan\angle DAH$ 的值是_____.

三、解答题（本题有 8 小题，共 66 分）

17. 计算： $4 - (\sqrt{2})^2 \times 3$.

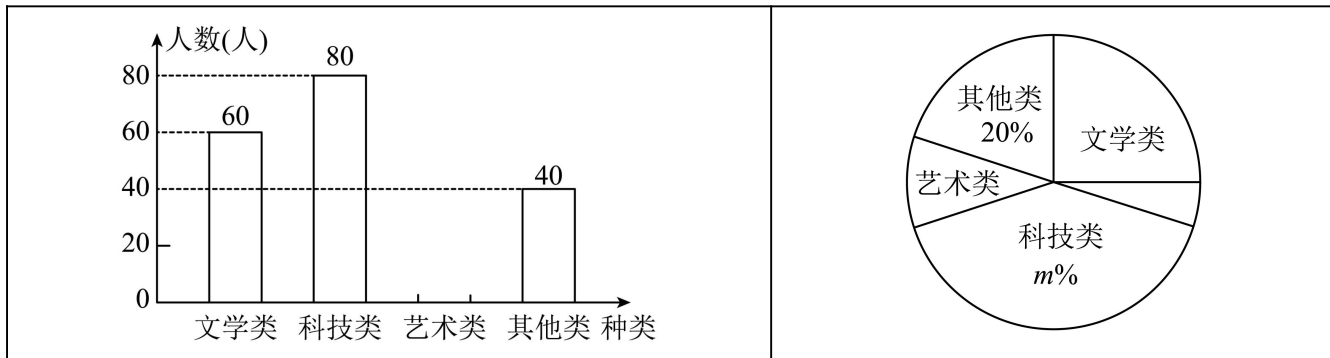
18. 解一元一次不等式组 $\begin{cases} 2x + 1 > x & \text{①} \\ x < -3x + 8 & \text{②} \end{cases}$

19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $AD \perp BC$ 于点 D , 点 E 为 AB 的中点, 连结 DE . 已知 $BC = 10$, $AD = 12$, 求 BD, DE 的长.



20. 4 月 23 日是世界读书日. 为了解学生的阅读喜好, 丰富学校图书资源, 某校将课外书籍设置了四类: 文学类、科技类、艺术类、其他类, 随机抽查了部分学生, 要求每名学生从中选择自己最喜欢的类, 将抽查结果绘制成如下统计图 (不完整).

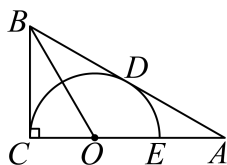
被抽查学生最喜欢的书籍种类的 条形统计图	被抽查学生最喜欢的书籍种类的 扇形统计图
-------------------------	-------------------------



请根据图中信息解答下列问题:

- (1) 求被抽查的学生人数, 并求出扇形统计图中 m 的值.
- (2) 请将条形统计图补充完整. (温馨提示: 请画在答题卷相对应的图上)
- (3) 若该校共有 1200 名学生, 根据抽查结果, 试估计全校最喜欢“文学类”书籍的学生人数.

21. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 O 在边 AC 上, 以点 O 为圆心, OC 为半径的半圆与斜边 AB 相切于点 D , 交 OA 于点 E , 连结 OB .



- (1) 求证: $BD = BC$.
 - (2) 已知 $OC = 1$, $\angle A = 30^\circ$, 求 AB 的长.
22. 某水产经销商以每千克 30 元的价格购进一批某品种淡水鱼, 由销售经验可知, 这种淡水鱼的日销售量 y (千克) 与销售价格 x (元/千克) ($30 \leq x < 60$) 存在一次函数关系, 部分数据如下表所示:

销售价格 x (元/千克)	50	40
日销售量 y (千克)	100	200

- (1) 试求出 y 关于 x 的函数表达式.
 - (2) 设该经销商销售这种淡水鱼的日销售利润为 W 元, 如果不考虑其他因素, 求当销售价格 x 为多少时, 日销售利润 W 最大? 最大的日销售利润是多少元?
23. 如图 1, 在平面直角坐标系 xOy 中, 二次函数 $y = x^2 - 4x + c$ 的图象与 y 轴的交点坐标为 $(0, 5)$, 图象的顶点为 M . 矩形 $ABCD$ 的顶点 D 与原点 O 重合, 顶点 A, C 分别在 x 轴, y 轴上, 顶点 B 的坐标为 $(1, 5)$.

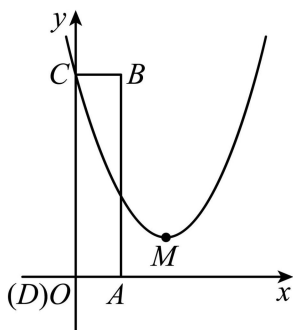


图1

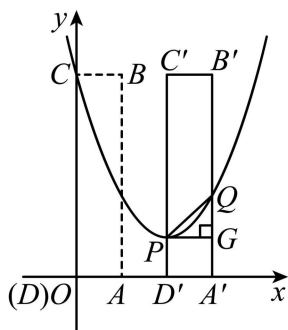
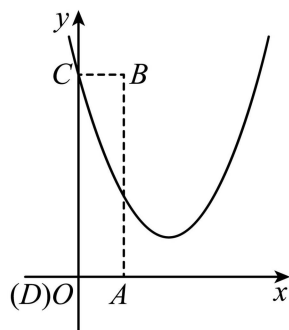


图2



备用图

(1) 求 c 的值及顶点 M 的坐标,

(2) 如图 2, 将矩形 $ABCD$ 沿 x 轴正方向平移 t 个单位 ($0 < t < 3$) 得到对应的矩形 $A'B'C'D'$. 已知边 $C'D'$, $A'B'$ 分别与函数 $y = x^2 - 4x + c$ 的图象交于点 P , Q , 连接 PQ , 过点 P 作 $PG \perp A'B'$ 于点 G .

①当 $t = 2$ 时, 求 QG 的长;

②当点 G 与点 Q 不重合时, 是否存在这样的 t , 使得 $\triangle PGQ$ 的面积为 1? 若存在, 求出此时 t 的值; 若不存在, 请说明理由.

24. 【特例感知】

(1) 如图 1, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 P 在边 AB 的延长线上, 连接 PD , 过点 D 作 $DM \perp PD$, 交 BC 的延长线于点 M . 求证: $\triangle DAP \cong \triangle DCM$.

【变式求异】

(2) 如图 2, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, 点 D 在边 AB 上, 过点 D 作 $DQ \perp AB$, 交 AC 于点 Q , 点 P 在边 AB 的延长线上, 连接 PQ , 过点 Q 作 $QM \perp PQ$, 交射线 BC 于点 M . 已知 $BC = 8$, $AC = 10$, $AD = 2DB$, 求 $\frac{PQ}{QM}$ 的值.

【拓展应用】

(3) 如图 3, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, 点 P 在边 AB 的延长线上, 点 Q 在边 AC 上 (不与点 A , C 重合), 连接 PQ , 以 Q 为顶点作 $\angle PQM = \angle PBC$, $\angle PQM$ 的边 QM 交射线 BC 于点 M . 若 $AC = mAB$, $CQ = nAC$ (m, n 是常数), 求 $\frac{PQ}{QM}$ 的值 (用含 m, n 的代数式表示).

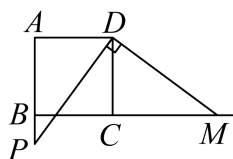


图1

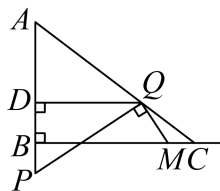


图2

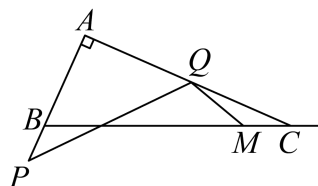


图3

