

滨州市二〇二三年初中学业水平考试

数学试题

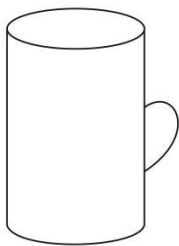
温馨提示：

1. 本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分，共4页，满分120分，考试用时120分钟。考试结束后，将试题卷和答题卡一并交回。
2. 答卷前，考生务必用0.5毫米黑色签字笔将自己的姓名、准考证号、座号填写在试题卷和答题卡规定的位置上。
3. 第Ⅰ卷每小题选出答案后，用2B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，答案不能答在试题卷上；
4. 第Ⅱ卷必须用0.5毫米黑色签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应的位置，不能写在试题卷上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用涂改液、胶带纸、修正带。不按以上要求作答的答案无效。

第Ⅰ卷（选择题 共24分）

一、选择题：本大题共8个小题；在每小题的四个选项中只有一个是正确的，请把正确的选项选出来，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。每小题涂对得3分，满分24分。

1. -3 的相反数是（ ）
 A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. -3 D. 3
2. 下列计算，结果正确的是（ ）
 A. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $(ab)^3 = ab^3$ D. $a^2 \div a^3 = a$
3. 如图所示摆放的水杯，其俯视图为（ ）

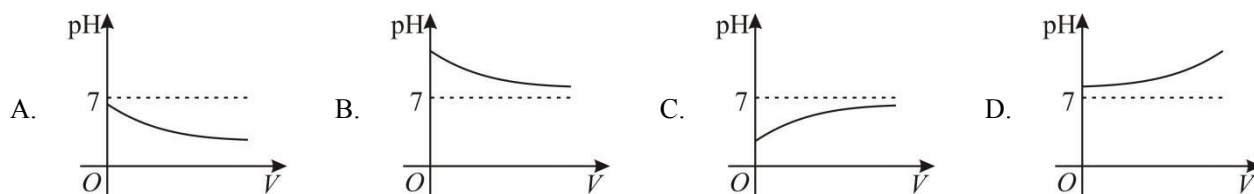


- A. B. C. D.

4. 一元二次方程 $x^2 + 3x - 2 = 0$ 根的情况为 ()

- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根 C. 没有实数根 D. 不能判定

5. 由化学知识可知，用 pH 表示溶液酸碱性的强弱程度，当 $\text{pH} > 7$ 时溶液呈碱性，当 $\text{pH} < 7$ 时溶液呈酸性。若将给定的 NaOH 溶液加水稀释，那么在下列图象中，能大致反映 NaOH 溶液的 pH 与所加水的体积 V 之间对应关系的是 ()



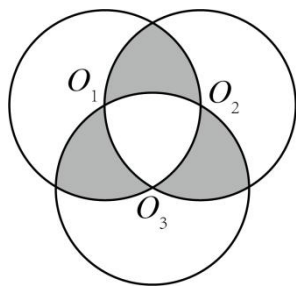
6. 在某次射击训练过程中，小明打靶10次的成绩（环）如下表所示：

靶次	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次	第9次	第10次
成绩（环）	8	9	9	10	10	7	8	9	10	10

则小明射击成绩的众数和方差分别为 ()

- A. 10和0.1 B. 9和0.1 C. 10和1 D. 9和1

7. 如图，某玩具品牌的标志由半径为1cm的三个等圆构成，且三个等圆 $e_{O_1}, e_{O_2}, e_{O_3}$ 相互经过彼此的圆心，则图中三个阴影部分的面积之和为 ()



- A. $\frac{1}{4}\pi\text{cm}^2$ B. $\frac{1}{3}\pi\text{cm}^2$ C. $\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$ D. πcm^2

8. 已知点 P 是等边 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的一点，若 $\angle APC = 104^\circ$ ，则在以线段 AP, BP, CP 为边的三角形中，最小内角的大小为 ()

- A. 14° B. 16° C. 24° D. 26°

第Ⅱ卷（非选择题 共96分）

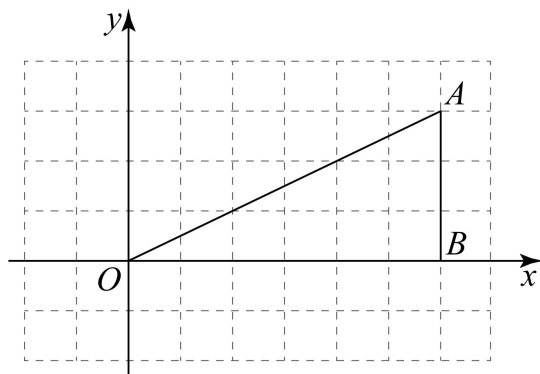
二、填空题：本大题共8个小题，每小题3分，满分24分.

9. 计算 $2 - |-3|$ 的结果为_____.

10. 一块面积为 5m^2 的正方形桌布，其边长为_____.

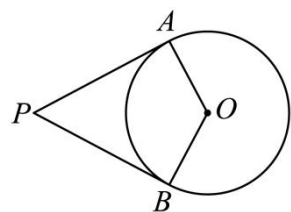
11. 不等式组 $\begin{cases} 2x-4 \geq 2, \\ 3x-7 < 8 \end{cases}$ 的解集为_____.

12. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABO$ 的三个顶点坐标分别为 $A(6,3)$, $B(6,0)$, $O(0,0)$. 若将 $\triangle ABO$ 向左平移 3 个单位长度得到 $\triangle CDE$ ，则点 A 的对应点 C 的坐标是_____.

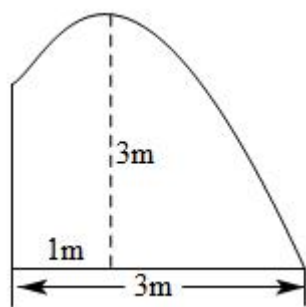


13. 同时掷两枚质地均匀的骰子，则两枚骰子点数之和等于 7 的概率是_____.

14. 如图， PA, PB 分别与 $\odot O$ 相切于 A, B 两点，且 $\angle APB = 56^\circ$. 若点 C 是 $\odot O$ 上异于点 A, B 的一点，则 $\angle ACB$ 的大小为_____.

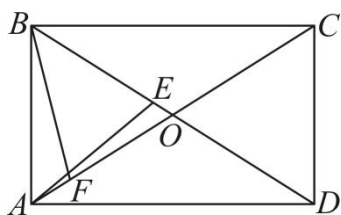


15. 要修一个圆形喷水池，在池中心竖直安装一根水管，水管的顶端安一个喷水头，使喷出的抛物线形水柱在与池中心的水平距离为 1m 处达到最高，高度为 3m ，水柱落地处离池中心 3m ，水管长度应为_____.



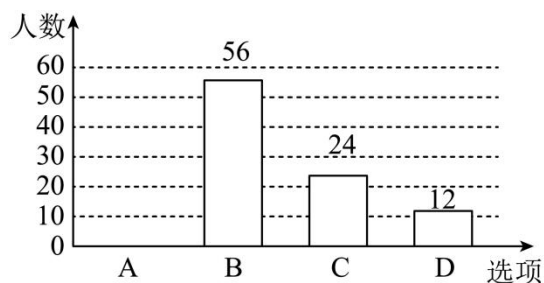
16. 如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 O ，点 E, F 分别是线段 OB, OA 上的点. 若

$AE = BF, AB = 5, AF = 1, BE = 3$, 则 BF 的长为_____.

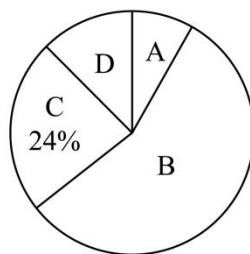


三、解答题：本大题共 6 个小题，满分 72 分．解答时请写出必要的演推过程．

17. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》中，对学生每天的作业时间提出明确要求：“初中书面作业平均完成时间不超过 90 分钟”．为了更好地落实文件精神，某县对辖区内部分初中学生就“每天完成书面作业的时间”进行了随机调查，为便于统计学生每天完成书面作业的时间（用 t 表示，单位 h ）状况设置了如下四个选项，分别为 $A: t \leq 1$, $B: 1 < t \leq 1.5$, $C: 1.5 < t \leq 2$, $D: t > 2$ ，并根据调查结果绘制了如下两幅不完整的统计图．



学生书面作业时间状况的条形统计图



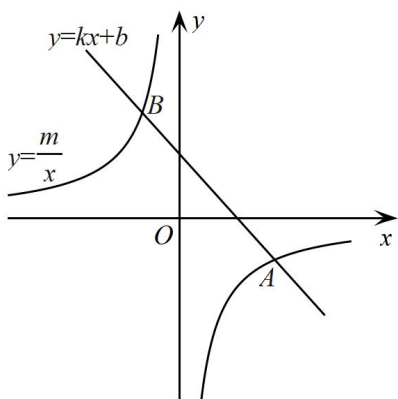
学生书面作业时间状况的扇形统计图

请根据以上提供的信息解答下列问题：

- (1) 此次调查，选项 A 中的学生人数是多少？
- (2) 在扇形统计图中，选项 D 所对应的扇形圆心角的大小为多少？
- (3) 如果该县有 15000 名初中学生，那么请估算该县“每天完成书面作业的时间不超过 90 分钟”的初中学生约有多少人？
- (4) 请回答你每天完成书面作业的时间属于哪个选项，并对老师的书面作业布置提出合理化建议．

18. 先化简，再求值： $\frac{a-4}{a} \div \left(\frac{a+2}{a^2-2a} - \frac{a-1}{a^2-4a+4} \right)$ ，其中 a 满足 $a^2 - \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} \cdot a + 6\cos 60^\circ = 0$ ．

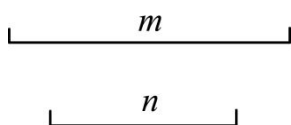
19. 如图，直线 $y = kx + b$ (k, b 为常数) 与双曲线 $y = \frac{m}{x}$ (m 为常数) 相交于 $A(2, a)$, $B(-1, 2)$ 两点．



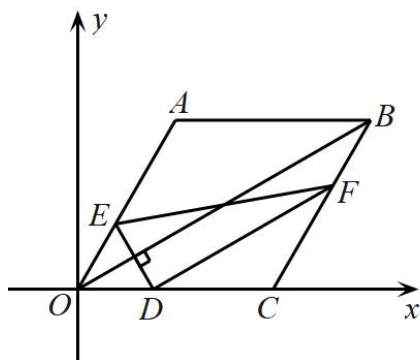
- (1) 求直线 $y=kx+b$ 的解析式；
- (2) 在双曲线 $y=\frac{m}{x}$ 上任取两点 $M(x_1, y_1)$ 和 $N(x_2, y_2)$ ，若 $x_1 < x_2$ ，试确定 y_1 和 y_2 的大小关系，并写出判断过程；
- (3) 请直接写出关于 x 的不等式 $kx+b > \frac{m}{x}$ 的解集.

20. (1) 已知线段 m, n ，求作 $\text{Rt}\triangle ABC$ ，使得 $\angle C = 90^\circ, CA = m, CB = n$ ；(请用尺规作图，保留作图痕迹，不写作法.)

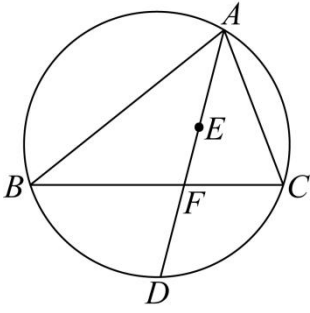
(2) 求证：直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半. (请借助上一小题所作图形，在完善的基础上，写出已知、求证与证明.)



21. 如图，在平面直角坐标系中，菱形 $OABC$ 的一边 OC 在 x 轴正半轴上，顶点 A 的坐标为 $(2, 2\sqrt{3})$ ，点 D 是边 OC 上的动点，过点 D 作 $DE \perp OB$ 交边 OA 于点 E ，作 $DF \parallel OB$ 交边 BC 于点 F ，连接 EF 。设 $OD = x$ ， $\triangle DEF$ 的面积为 S 。



- (1) 求 S 关于 x 的函数解析式；
- (2) 当 x 取何值时， S 的值最大？请求出最大值。
22. 如图，点 E 是 $\triangle ABC$ 的内心， AE 的延长线与边 BC 相交于点 F ，与 $\triangle ABC$ 的外接圆相交于点 D 。



- (1) 求证: $S_{\triangle ABF} : S_{\triangle ACF} = AB : AC$;
- (2) 求证: $AB : AC = BF : CF$;
- (3) 求证: $AF^2 = AB \cdot AC - BF \cdot CF$;
- (4) 猜想: 线段 DF, DE, DA 三者之间存在的等量关系. (直接写出, 不需证明.)

