

2022 年怀化市初中学业水平考试试卷

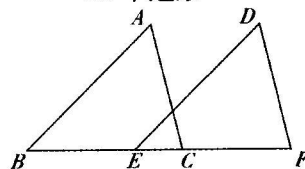
数 学

温馨提示:

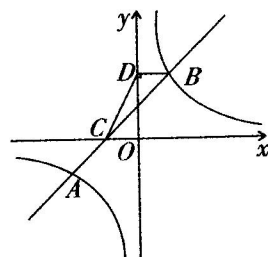
- (1)本学科试卷分试题卷和答题卡两部分,考试时量为 120 分钟,满分 150 分.
- (2)请你将姓名、准考证号等相关信息按要求填涂在答题卡上.
- (3)请在答题卡上作答,答在本试题卷上无效.

一、选择题 (每小题 4 分,共 40 分;每小题的四个选项中只有一项是正确的,请将正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上).

1. $-\frac{1}{2}$ 的相反数是 ()
 A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $-\frac{1}{2}$ D. -2
2. 代数式 $\frac{2}{5}x$, $\frac{1}{\pi}$, $\frac{2}{x^2+4}$, $x^2-\frac{2}{3}$, $\frac{1}{x}$, $\frac{x+1}{x+2}$ 中,属于分式的有 ()
 A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
3. 2022 年 3 月 11 日,新华社发文总结 2021 年中国取得的科技成就,其中包括“奋斗者”号载人潜水器最深下潜至 10909 米.其中数据 10909 用科学计数法表示为 ()
 A. 10.909×10^2 B. 1.0909×10^3 C. 0.10909×10^4 D. 1.0909×10^4
4. 下列说法正确的是 ()
 A. 相等的角是对顶角
 B. 对角线相等的四边形是矩形
 C. 三角形的外心是它的三条角平分线的交点
 D. 线段垂直平分线上的点到线段两端的距离相等
5. 下列计算正确的是 ()
 A. $(2a^2)^3=6a^6$ B. $a^8 \div a^2=a^4$ C. $\sqrt{(-2)^2}=2$ D. $(x-y)^2=x^2-y^2$
6. 下列一元二次方程有实数解的是 ()
 A. $2x^2-x+1=0$ B. $x^2-2x+2=0$ C. $x^2+3x-2=0$ D. $x^2+2=0$
7. 一个多边形的内角和为 900° ,则这个多边形是 ()
 A. 七边形 B. 八边形 C. 九边形 D. 十边形
8. 如右图, $\triangle ABC$ 沿 BC 方向平移后的像为 $\triangle DEF$,已知 $BC=5$, $EC=2$,则平移的距离是 ()
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
9. 从下列一组数 -2 , π , $-\frac{1}{2}$, -0.12 , 0 , $-\sqrt{5}$ 中随机抽取一个数,这个数是负数的概率为 ()
 A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

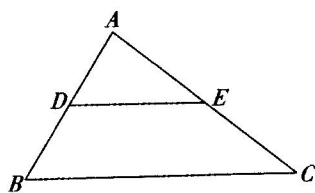


10. 如右图, 直线 AB 交 x 轴于点 C , 交反比例函数 $y = \frac{a-1}{x}$ ($a > 1$) 的图像于 A 、 B 两点, 过点 B 作 $BD \perp y$ 轴, 垂足为点 D , 若 $S_{\triangle BCD} = 5$, 则 a 的值为 ()
- A. 8 B. 9
C. 10 D. 11

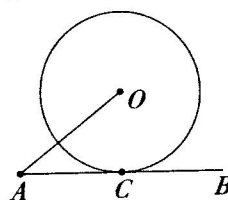


二、填空题 (每小题 4 分, 共 24 分; 请将答案直接填写在答题卡的相应位置上)

11. 计算 $\frac{x+5}{x+2} - \frac{3}{x+2} =$ _____.
12. 因式分解: $x^2 - x^4 =$ _____.
13. 已知点 $A(-2, b)$ 与点 $B(a, 3)$ 关于原点对称, 则 $a - b =$ _____.
14. 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别是 AB 、 AC 的中点, 若 $S_{\triangle ADE} = 2$, 则 $S_{\triangle ABC} =$ _____.



第 14 题图



第 15 题图

15. 如图, AB 与 $\odot O$ 相切于点 C , $AO = 3$, $\odot O$ 的半径为 2, 则 AC 的长为 _____.
16. 正偶数 2, 4, 6, 8, 10, …, 按如下规律排列,

| | | | |
|-------|----|----|----|
| 2 | | | |
| 4 | 6 | | |
| 8 | 10 | 12 | |
| 14 | 16 | 18 | 20 |
| | | | |

则第 27 行的第 21 个数是 _____.

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 86 分)

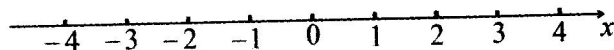
17. (本题满分 8 分)

计算: $(3.14 - \pi)^0 + |\sqrt{2} - 1| + (\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt{8}$

18. (本题满分 8 分)

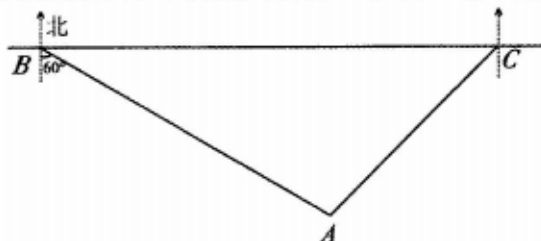
解不等式组, 并把解集在数轴上表示出来.

$$\begin{cases} 5x - 1 > 3(x + 1) & \text{①} \\ 3x - 2 \leq 2x + 1 & \text{②} \end{cases}$$



19. (本题满分 10 分)

某地修建了一座以“讲好隆平故事，厚植种子情怀”为主题的半径为 800 米的圆形纪念园. 如图，纪念园中心点 A 位于 C 村西南方向和 B 村南偏东 60° 方向上. C 村在 B 村的正东方向且两村相距 2.4 km. 有关部门计划在 B 、 C 两村之间修一条笔直的公路来连接两村. 问该公路是否穿过纪念园？试通过计算加以说明. (参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sqrt{2} \approx 1.41$)

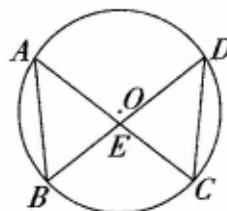


20. (本题满分 10 分)

如右图，点 A, B, C, D 在 $\odot O$ 上， $\widehat{AB} = \widehat{CD}$

求证：(1) $AC = BD$

(2) $\triangle ABE \sim \triangle DCE$



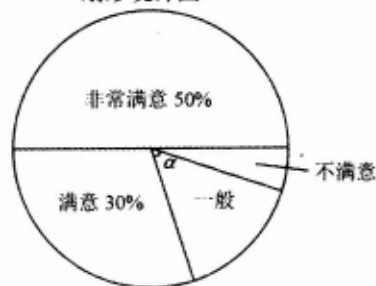
21. (本题满分 12 分)

电视剧《一代洪商》在中央电视台第八套播出后，怀化市各旅游景点知名度得到显著提高. 为全面提高旅游服务质量，旅游管理部门随机抽取了 100 名游客进行满意度调查，并绘制成如下不完整的频数分布表和扇形统计图.

频数分布表

| 满意程度 | 频数(人) | 频率 |
|------|-------|------|
| 非常满意 | 50 | 0.5 |
| 满意 | 30 | 0.3 |
| 一般 | a | c |
| 不满意 | b | 0.05 |
| 合计 | 100 | 1 |

扇形统计图



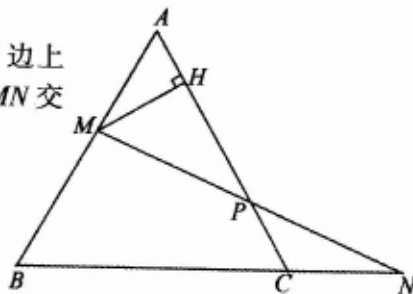
根据统计图表提供的信息，解答下列问题：

- (1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $c = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (2) 求扇形统计图中表示“一般”的扇形圆心角 α 的度数；
- (3) 根据调查情况，请你对各景点的服务提一至两条合理建议.

22. (本题满分 12 分)

如图, 在等边三角形 ABC 中, 点 M 为 AB 边上任意一点, 延长 BC 至点 N , 使 $CN=AM$, 连接 MN 交 AC 于点 P , $MH \perp AC$ 于点 H .

- (1) 求证: $MP=NP$;
- (2) 若 $AB=a$, 求线段 PH 的长 (结果用含 a 的代数式表示).



23. (本题满分 12 分)

去年防汛期间, 某部门从超市购买了一批数量相等的雨衣 (单位: 件) 和雨鞋 (单位: 双), 其中购买雨衣用了 400 元, 购买雨鞋用了 350 元, 已知每件雨衣比每双雨鞋贵 5 元.

- (1) 求每件雨衣和每双雨鞋各多少元?
- (2) 为支持今年防汛工作, 该超市今年的雨衣和雨鞋单价在去年的基础上均下降了 20%, 并按套 (即一件雨衣和一双雨鞋为一套) 优惠销售. 优惠方案为: 若一次购买不超过 5 套, 则每套打九折; 若一次购买超过 5 套, 则前 5 套打九折, 超过部分每套打八折. 设今年该部门购买了 a 套, 购买费用为 W 元, 请写出 W 关于 a 的函数关系式.
- (3) 在 (2) 的情况下, 今年该部门购买费用不超过 320 元时最多可购买多少套?

24. (本题满分 14 分)

如图一所示, 在平面直角坐标中, 抛物线 $y=ax^2+2x+c$ 经过点 $A(-1,0)$ 、 $B(3,0)$, 与 y 轴交于点 C , 顶点为点 D . 在线段 CB 上方的抛物线上有一动点 P , 过点 P 作 $PE \perp BC$ 于点 E , 作 $PF \parallel AB$ 交 BC 于点 F .

- (1) 求抛物线和直线 BC 的函数表达式.
- (2) 当 $\triangle PEF$ 的周长为最大值时, 求点 P 的坐标和 $\triangle PEF$ 的周长.
- (3) 若点 G 是抛物线上的一个动点, 点 M 是抛物线对称轴上的一个动点, 是否存在以 C 、 B 、 G 、 M 为顶点的四边形为平行四边形? 若存在, 求出点 G 的坐标, 若不存在, 请说明理由.

