

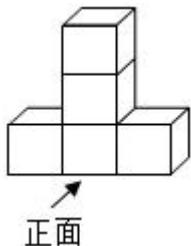
2022 年湖南省湘西州中考数学试卷

一、选择题 (本大题 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分, 请将每个小题所给四个选项中唯一正确选项的代号填涂在答题卡相应的位置上)

1. 在实数 -5 , 0 , 3 , $\frac{1}{3}$ 中, 最大的实数是 ()

- A. 3 B. 0 C. -5 D. $\frac{1}{3}$

2. 如图是由 5 个大小相同的正方体搭成的几何体, 则这个几何体的主视图是 ()



- A. B. C. D.

3. 据统计, 2022 年湖南省湘西土家族苗族自治州学业水平考试九年级考生报名人数约为 35000 人, 其中数据 35000 用科学记数法表示为 ()

- A. 35×10^3 B. 0.35×10^5 C. 350×10^2 D. 3.5×10^4

4. 下面 4 个汉字中, 可以看作是轴对称图形的是 ()

- A. 爱 B. 我 C. 中 D. 华

5. “青年大学习”是共青团中央为组织引导广大青少年, 深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想的青年学习行动. 某校为了解同学们某季度学习“青年大学习”的情况, 从中随机抽取 5 位同学, 经统计他们的学习时间 (单位: 分钟) 分别为: 78, 80, 85, 90, 80. 则这组数据的众数为 ()

- A. 78 B. 80 C. 85 D. 90

6. 一个正六边形的内角和的度数为 ()

- A. 1080° B. 720° C. 540° D. 360°

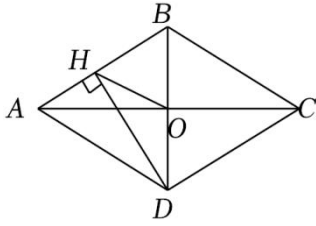
7. 下列运算正确的是 ()

- A. $3a - 2a = a$ B. $(a^3)^2 = a^5$
C. $2\sqrt{5} - \sqrt{5} = 2$ D. $(a - 1)^2 = a^2 - 1$

8. 要使二次根式 $\sqrt{3x-6}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 ()

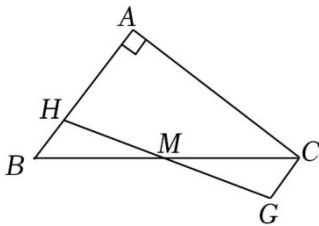
- A. $x > 2$ B. $x < 2$ C. $x \leq 2$ D. $x \geq 2$

9. 如图, 菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 过点 D 作 $DH \perp AB$ 于点 H , 连接 OH , $OH=4$, 若菱形 $ABCD$ 的面积为 $32\sqrt{3}$, 则 CD 的长为 ()



- A. 4 B. $4\sqrt{3}$ C. 8 D. $8\sqrt{3}$

10. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$, M 为 BC 的中点, H 为 AB 上一点, 过点 C 作 $CG \parallel AB$, 交 HM 的延长线于点 G , 若 $AC=8$, $AB=6$, 则四边形 $ACGH$ 周长的最小值是 ()

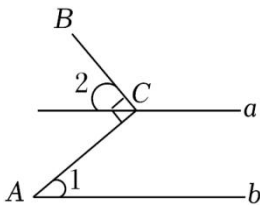


- A. 24 B. 22 C. 20 D. 18

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分, 请将正确答案填写在答题卡相应的横线上)

11. 2022 的相反数为_____.

12. 1.如图, 直线 $a \parallel b$, 点 C 、 A 分别在直线 a 、 b 上, $AC \perp BC$, 若 $\angle 1 = 50^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 _____.



13. 计算: $\frac{x}{x-1} - \frac{1}{x-1} =$ _____.

14. 因式分解: $a^2+3a=$ _____.

15. 在一个袋中, 装有五个除数字外其它完全相同的小球, 球面上分别标有 1、2、3、4、5 这 5 个数字, 从中任摸一个球, 球面数字是奇数的概率是_____.

16. 在平面直角坐标系中, 已知点 $P(-3, 5)$ 与点 $Q(3, m-2)$ 关于原点对称, 则 $m=$ _____.

17. 阅读材料: 余弦定理是描述三角形中三边长度与一个角余弦值关系的数学定理, 运用它可以解决一类已知三角形两边及夹角求第三边或者已知三边求角的问题. 余弦定理是这样描述的: 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 所对的边分别为 a 、 b 、 c , 则三角形中任意一边的平方等于另外两边的平方和减去这两边及这两边的夹

角的余弦值的乘积的 2 倍.

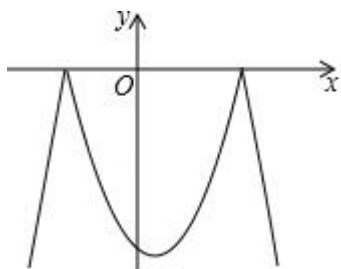
用公式可描述为: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bccosA$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2accosB$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2abcosC$$

现已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 3$, $AC = 4$, $\angle A = 60^\circ$, 则 $BC =$ _____.

18. 已知二次函数 $y = -x^2 + 4x + 5$ 及一次函数 $y = -x + b$, 将该二次函数在 x 轴上方的图象沿 x 轴翻折到 x 轴下方, 图象的其余部分不变, 得到一个新图象 (如图所示), 当直线 $y = -x + b$ 与新图象有 4 个交点时, b 的取值范围是 _____.



三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 78 分, 每个题目都要求在答题卡的相应位置写出计算、解答或证明的主要步骤)

19. 计算: $\sqrt{16} - 2\tan 45^\circ + |-3| + (\pi - 2022)^0$.

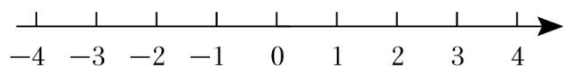
20. 解不等式组:
$$\begin{cases} 3x \leq 6 + x & \text{①} \\ x - 1 \leq 3(x + 1) & \text{②} \end{cases}$$

请结合题意填空, 完成本题的解答.

(1) 解不等式①, 得 _____.

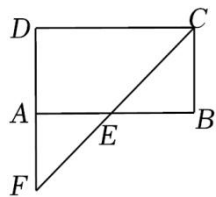
(2) 解不等式②, 得 _____.

(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来;



(4) 所以原不等式组的解集为 _____.

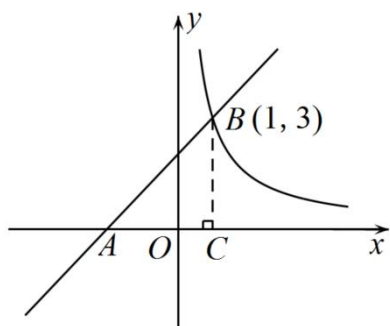
21. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, E 为 AB 的中点, 连接 CE 并延长, 交 DA 的延长线于点 F .



(1) 求证: $\triangle AEF \cong \triangle BEC$.

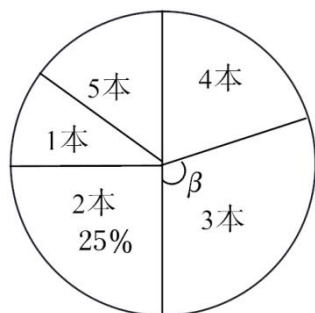
(2) 若 $CD = 4$, $\angle F = 30^\circ$, 求 CF 的长.

22. 如图, 一次函数 $y = ax + 1$ ($a \neq 0$) 的图象与 x 轴交于点 A , 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象在第一象限交于点 $B(1, 3)$, 过点 B 作 $BC \perp x$ 轴于点 C .



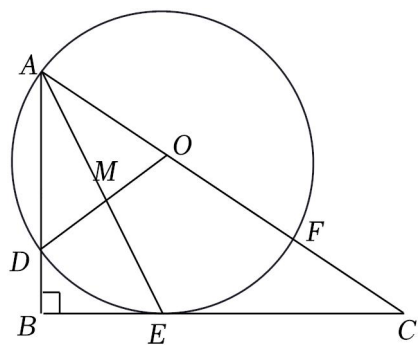
- (1) 求一次函数和反比例函数的解析式.
- (2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.
23. 4月23日是世界读书日, 习近平总书记说: “读书可以让人保持思想活力, 让人得到智慧启发, 让人滋养浩然正气”. 某校响应号召, 开展了“读红色经典, 传革命精神”为主题的读书活动, 学校对本校学生五月份阅读该主题相关书籍的读书量进行了随机抽样调查, 并对所有随机抽取的学生的读书量 (单位: 本) 进行了统计. 根据调查结果, 绘制了不完整的统计表和扇形统计图.

读书量	1本	2本	3本	4本	5本
人数	10人	25人	30人	a	15人



- (1) 本次调查共抽取学生多少人?
- (2) 表中 a 的值为 _____, 扇形统计图中“3本”部分所对应的圆心角 β 的度数为 _____.
- (3) 已知该校有 3000 名学生, 请估计该校学生中, 五月份读书量不少于“3本”的学生人数.
24. 为了传承雷锋精神, 某中学向全校师生发起“献爱心”募捐活动, 准备向西部山区学校捐赠篮球、足球两种体育用品. 已知篮球的单价为每个 100 元, 足球的单价为每个 80 元.
- (1) 原计划募捐 5600 元, 全部用于购买篮球和足球, 如果恰好能够购买篮球和足球共 60 个, 那么篮球和足球各买多少个?
- (2) 在捐款活动中, 由于师生的捐款积极性高涨, 实际收到捐款共 6890 元, 若购买篮球和足球共 80 个, 且支出不超过 6890 元, 那么篮球最多能买多少个?

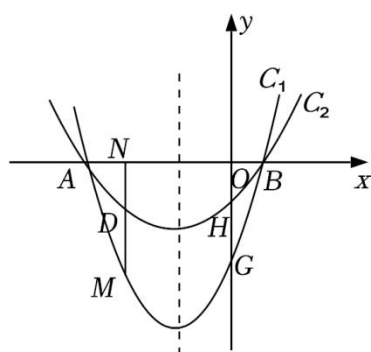
25. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, AE 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 E , O 为 AC 上一点, 经过点 A 、 E 的 $\odot O$ 分别交 AB 、 AC 于点 D 、 F , 连接 OD 交 AE 于点 M .



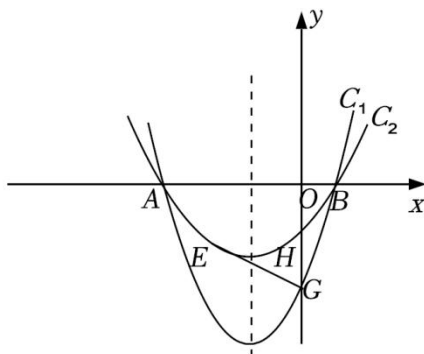
(1) 求证: BC 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 若 $CF=2$, $\sin C = \frac{3}{5}$, 求 AE 的长.

26. 定义: 由两条与 x 轴有着相同的交点, 并且开口方向相同的抛物线所围成的封闭曲线称为“月牙线”, 如图①, 抛物线 $C_1: y=x^2+2x-3$ 与抛物线 $C_2: y=ax^2+2ax+c$ 组成一个开口向上的“月牙线”, 抛物线 C_1 和抛物线 C_2 与 x 轴有着相同的交点 $A(-3, 0)$ 、 B (点 B 在点 A 右侧), 与 y 轴的交点分别为 G 、 $H(0, -1)$.



图①



图②

(1) 求抛物线 C_2 的解析式和点 G 的坐标.

(2) 点 M 是 x 轴下方抛物线 C_1 上的点, 过点 M 作 $MN \perp x$ 轴于点 N , 交抛物线 C_2 于点 D , 求线段 MN 与线段 DM 的长度的比值.

(3) 如图②, 点 E 是点 H 关于抛物线对称轴的对称点, 连接 EG , 在 x 轴上是否存在点 F , 使得 $\triangle EFG$ 是以 EG 为腰的等腰三角形? 若存在, 请求出点 F 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

