

2023 年喀喇沁旗初三一诊模拟测试

数学

一、选择题(每小题给出选项中只有一个符合题意,将符合题意的选项序号填入题后括号内。每小题 3 分,共 42 分)

1. -2023 倒数的相反数是 ()

- A. -2023 B. $\frac{1}{2023}$ C. $-\frac{1}{2023}$ D. 2023

2. 在 $-\sqrt{2}, 1, -2, 0$ 这四个实数中,最小的是 ()

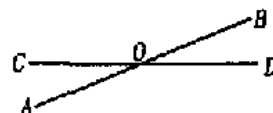
- A. $-\sqrt{2}$ B. 1 C. -2 D. 0

3. 如图是一个三视图,则此三视图所对应的直观图是 ()



4. 如图,直线 AB 与 CD 相交于点 O ,已知 $\angle AOD=160^\circ$,则 $\angle BOC$ 的大小是 ()

- A. 20° B. 60°
C. 70° D. 160°



5. 下列计算正确的是 ()

- A. $2a+3b=5ab$ B. $(a-b)^2=a^2-b^2$
C. $(2x^2)^3=6x^6$ D. $x^8 \div x^5=x^3$

6. 清明节期间某市共接待国内游客约 721000 人次,将 721000 用科学记数法表示为 ()

- A. 721×10^3 B. 72.1×10^4 C. 7.21×10^5 D. 0.721×10^6

7. 若 $a \neq b \neq 0$,则下列分式化简正确的是 ()

- A. $\frac{a+2}{b+2} = \frac{a}{b}$ B. $\frac{a-2}{b-2} = \frac{a}{b}$ C. $\frac{a^2}{b^2} = \frac{a}{b}$ D. $\frac{\frac{1}{a}}{\frac{1}{b}} = \frac{a}{b}$

8. 已知四边形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 相交于点 $O, AB \parallel CD$,则下列条件中不能判定四边形 $ABCD$ 为平行四边形的是 ()

- A. $AB=CD$ B. $AD=BC$ C. $AD \parallel BC$ D. $OA=OC$

9. 某同学在体育备考训练期间,参加了七次测试,成绩依次为(单位:分):51,53,56,53,56,58,56,这组数据的众数、中位数分别是 ()

- A. 53,53 B. 53,56 C. 56,53 D. 56,56

10. 若直线 $y=-3x+m$ 经过一、二、四象限,则抛物线 $y=(x+m)^2+1$ 顶点必在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

11. 我国古代数学著作《九章算术》卷七有下列问题:“今有共买物,人出八,盈三;人出七,不足四。问人数、物价几何?”意思是:现在有几个人共同出钱去买件物品,如果每人出 8 钱,则剩余 3 钱;如果每人出 7 钱,则差 4 钱。问有多少人?物品的价格是多少?设有 x 人,物品的价格为 y 元,可列方程(组)为 ()

- A. $\begin{cases} 8x-3=y \\ 7x+4=y \end{cases}$ B. $\begin{cases} 8x+3=y \\ 7x-4=y \end{cases}$ C. $\frac{x+3}{8} = \frac{x-4}{7}$ D. $\frac{y-3}{8} = \frac{y+4}{7}$

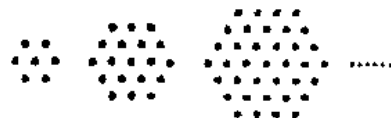
12. 一块圆形宣传标语牌如图所示,点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, CD 垂直平分 AB 于点 D ,现测得 $AB=8\text{dm}, DC=2\text{dm}$,则圆形标语牌的半径为 ()

- A. 6dm
B. 5dm
C. 4dm
D. 3dm



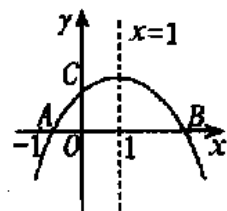
13. 如图,是用棋子摆成的图案,摆第 1 个图案要 7 枚棋子,摆第 2 个图案要 19 枚棋子,摆第 3 个图案要 37 枚棋子,按照这样的方式摆下去,则摆第 7 个图案要棋子的数量为 ()

- A. 221 枚
B. 363 枚
C. 169 枚
D. 251 枚



14. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示,与 y 轴交于点 C ,与 x 轴负半轴交于点 A ,且 $OA=OC$,有下列五个结论:① $abc>0$;② $b>a+c$;③ $4a+2b+c>0$;④ $2a+b>0$;⑤ $c+\frac{1}{a}=-2$.其中正确的结论有 ()

- A. 2 个
B. 3 个
C. 4 个
D. 5 个

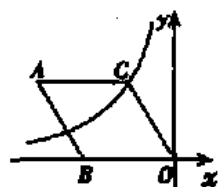


二、填空题(每空 3 分,共 12 分)

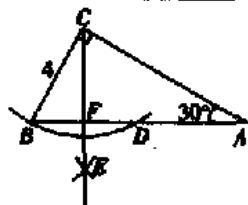
15. 因式分解: $a^3-2a^2+a=$ _____

16. 一个不透明的袋中装有 3 个红球,1 个黑球,每个球除颜色外都相同.从中任意摸出 2 个球,则“摸出的球至少有 1 个黑球”是 _____ 事件(填“必然”“不可能”或“随机”).

- 17.如图,在菱形ABOC中, $AB=2$, $\angle A=60^\circ$, 菱形的一个顶点C在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象上, 则反比例函数的解析式为: _____.



17 题图



18 题图

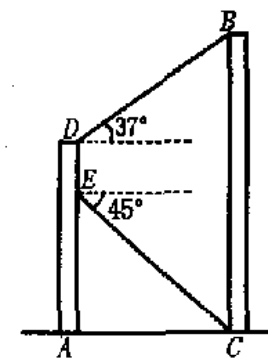
- 18.如图,根据尺规作图痕迹与标记的数据,计算DF的长为_____.

三、解答题

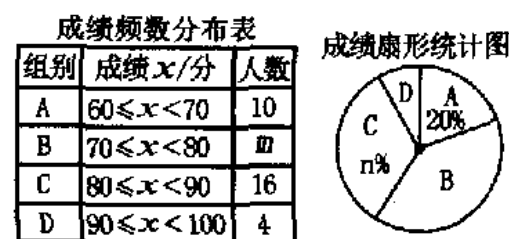
19. (1) (5分) 先化简,再求值: $\left(1 - \frac{1}{x}\right) \div \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1}$, 其中 $x = \sqrt{2} - 1$

- (2) (5分) 解不等式组 $\begin{cases} 3(x-2) - x \geq -8 \\ \frac{1}{2}x - 5 < -2x \end{cases}$, 并将解集在数轴上表示出来.

20. (10分) 如图,某同学在大楼AD的观光电梯中的点E处测得大楼BC楼底点C的俯角为 45° , 此时该同学距地面的高度AE为26米, 电梯再上升10米到达点D处, 此时测得大楼BC楼顶点B的仰角为 37° , 求大楼BC的高度 (参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$).



21. (12分) 电子政务、数字经济、智慧社会……一场数字革命正在神州大地激荡、在第二届数字中国建设峰会召开之际,某校举行了第二届“掌握新技术,走进数时代”信息技术应用大赛,将该校八年级参加竞赛的学生成绩统计后,绘制成如下统计图表 (不完整)



请观察上面的图表,解答下列问题:

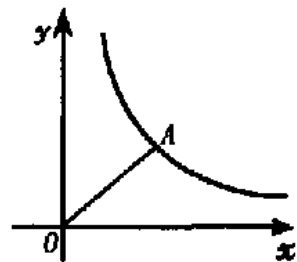
- (1) 统计表中 $m =$ _____; 统计图中 $n =$ _____, D组的圆心角是 _____ 度.
- (2) D组的4名学生中,有2名男生和2名女生.从D组随机抽取2名学生参加5G体验活动,请你画出树状图或用列表法求:
- 恰好1名男生和1名女生被抽取参加5G体验活动的概率;
 - 至少1名女生被抽取参加5G体验活动的概率

22. (12分) 如图一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 和反比例函数 $y=\frac{12}{x}(x>0)$ 经过点 $A(4,m)$.

(1) 求点 A 的坐标.

(2) 用等式表示 k, b 之间的关系 (用含 k 的代数式表示 b);

(3) 连接 OA , 一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 与 x 轴交于点 B , 当 $\triangle OAB$ 是等腰三角形时, 直接写出点 B 的坐标.

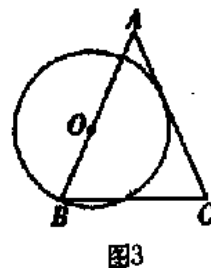
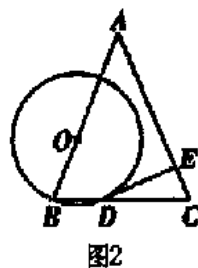
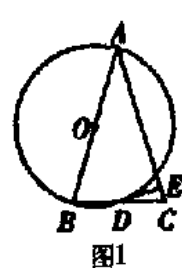


23. (12分) 如图 1, 以等腰三角形 ABC 的一腰 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D , 过点 D 作 $DE \perp AC$ 于点 E .

(1) 直接写出 DE 与 $\odot O$ 的位置关系

(2) 如图 2, 若点 O 在 AB 上向点 B 移动, 以点 O 为圆心, OB 长为半径的圆仍交 BC 于点 D , $DE \perp AC$ 的条件不变, 那么 (1) 中结论是否还成立? 请说明理由

(3) 如图 3, 如果 $AB=AC=5, \sin A = \frac{3}{5}$, 那么圆心 O 在 AB 的什么位置时, $\odot O$ 与 AC 相切?



24. (12分) “爱心”帐篷集团的总厂和分厂分别位于甲、乙两市, 两厂原来每周生产帐篷共 9 千顶. 现某灾区急需帐篷 14 千顶, 该集团决定在一周内赶制出这批帐篷. 为此, 全体职工加班加点, 总厂和分厂一周内制作的帐篷数分别达到了原来的 1.6 倍、1.5 倍, 恰好按时完成了这项任务

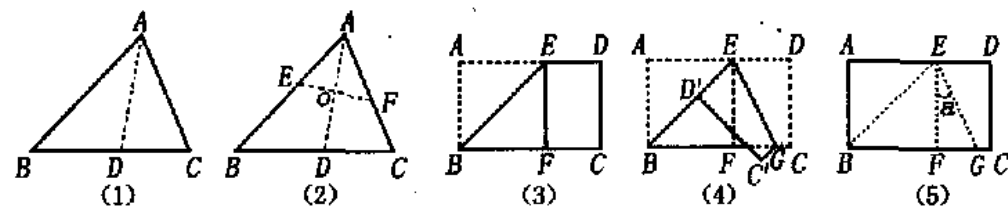
(1) 在赶制帐篷的一周内, 总厂和分厂各生产帐篷多少千顶?

(2) 现要将这些帐篷用卡车一次性运送到灾区的 A、B 两地, 由于两市通往 A、B 两地道路的路况不同, 卡车的运载量也不同. 已知运送帐篷每千顶所需的车辆数、两地所急需的帐篷数如下表:

		A 地	B 地
所需车辆数	甲市	4	7
	乙市	3	5
所急需帐篷数 (单位: 千顶)		9	5

请设计一种运送方案, 使所需的车辆总数最少, 说明理由, 并求出最少车辆总数.

25. (14分) (1)观察与发现: 小明将三角形纸片 ABC ($AB > AC$) 沿过点 A 的直线折叠, 使得 AC 落在 AB 边上, 折痕为 AD , 展开纸片, 如图 1(1); 再次折叠该三角形纸片, 使点 A 和点 D 重合, 折痕为 EF , 展平纸片后得到 $\triangle AEF$, 如图 1(2)。小明认为 $\triangle AEF$ 是等腰三角形, 你同意吗? 请说明理由。



(2)实践与运用: 将矩形纸片 $ABCD$ 沿过点 B 的直线折叠, 使点 A 落在 BC 边上的点 F 处, 折痕为 BE , 如图 1(3), 再沿过点 E 的直线折叠, 使点 D 落在 BE 上的点 D' 处, 折痕为 EG , 如图 1(4); 再展平纸片, 如图 1(5)。求图 1(5)中 $\angle a$ 的大小。

26. (14分) 如图 1, 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A , $B(3,0)$, 与 y 轴交于点 $C(0,3)$, 直线 l 经过 B, C 两点, 抛物线的顶点为 D 。

(1)求抛物线和直线 l 的解析式;

(2)判断 $\triangle BCD$ 的形状并说明理由

(3)如图 2, 若点 E 是线段 BC 上方的抛物线上的一个动点, 过点 E 作 $EF \perp x$ 轴于点 F , EF 交线段 BC 于点 G , 当 $\triangle ECG$ 是直角三角形时, 求点 E 的坐标。

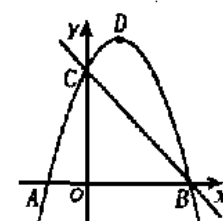


图1

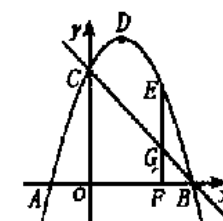


图2