

2023 年江西省初中学业水平考试模拟试卷

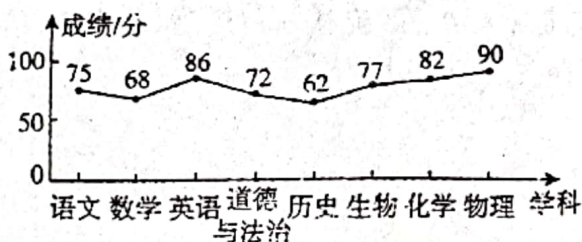
九年级 数学

说明:1. 本卷共有六个大题,23 个小题,全卷满分 120 分,考试时间 120 分钟。

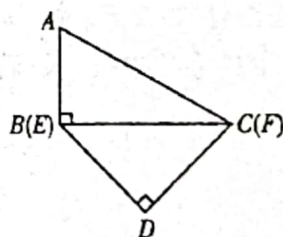
2. 本卷分为试题卷和答题卷,答案要求写在答题卷上。

一、选择题(本大题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

- 在 $-3, 0, 3, -1$ 这组数中,最小的数是()
A. -3 B. 0 C. 3 D. -1
- 下列计算正确的是()
A. $x^3 + x^4 = x^7$ B. $y^{-2} = -2y$
C. $(-3a^2b)^3 = -27a^6b^3$ D. $m^3 \cdot m^3 = 2m^3$
- 2022 年 12 月 27 日上午,都昌县举行新材料及智能装备产业园项目开工仪式,都昌新材料与智能装备产业园共有五个项目,总投资 195 亿元,数据 195 亿用科学记数法可表示为()
A. 19.5×10^9 B. 1.95×10^8 C. 195×10^8 D. 1.95×10^{10}
- 某同学各科成绩如图所示,则其成绩的中位数是()
A. 75 分 B. 75.5 分 C. 76 分 D. 77 分



第 4 题图



第 5 题图

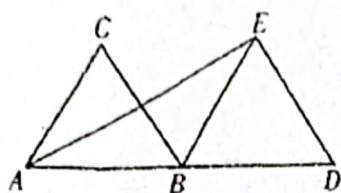
- 一副直角三角板按如图所示的方式放置(BC 与 EF 重合),将三角板 DEF 绕点 C 逆时针旋转 α ($\alpha < 90^\circ$),当 $AC \parallel DE$ 时, $\alpha =$ ()
A. 5° B. 15° C. 30° D. 45°
- 已知抛物线 $y = x^2 - 4x$ 与直线 $y = kx + 3$ ($k > 0$) 交于 $A(a, y_1)$, $B(b, y_2)$ 两点(点 A 在 y 轴的左侧),则下列说法错误的是()
A. $y_2 > y_1$ B. $y_1 = a^2 - 4a$ C. $a + b > 4$ D. $b - a = 6$

二、填空题(每小题 3 分,共 18 分)

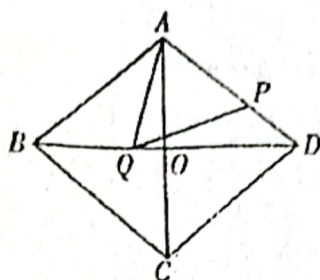
- $-\sqrt{3}$ 的绝对值是_____
- 分解因式: $9n - 6nx + nx^2 =$ _____
- 若方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的两个根 x_1, x_2 , 则 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的值为_____
- 对于一次函数 $y = kx - k + 4$ 的图象,无论 k 为何值,都过一个定点,则这个点的坐标是_____



11. 已知两个边长为 $\sqrt{6}$ 的等边三角形 ABC 与 BDE 按如图所示的方式放置,且 A, B, D 在同一条直线上,连接 AE ,则 AE 的长为_____



第 11 题图



第 12 题图

12. 如图,菱形 $ABCD$ 的边长为 10,对角线 AC, BD 相交于点 $O, BD = 16$,点 P 是 AD 上一点, $AP = 6$, Q 为 BD 上一动点,若以 A, P, Q 为顶点的三角形是等腰三角形,则 BQ 的长为_____

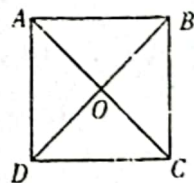
三、解答题(本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分)

13. (本大题共 2 小题,每小题 3 分)

(1) 计算: $(x+2)(x-2) - (x-1)^2$

(2) 解不等式: $x - 1 \geq \frac{x-2}{2} + 3$

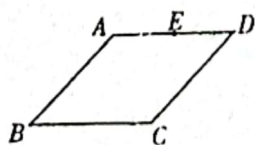
14. 如图,在平行四边形 $ABCD$ 中,对角线 AC, BD 相交于点 $O, AC = 2BO$,且 BD 为 $\angle ABC$ 的平分线,求证:平行四边形 $ABCD$ 为正方形.



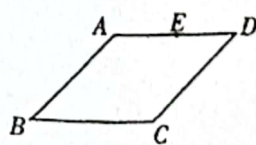
15. 如图,已知点 E 是菱形 $ABCD$ 的边 AD 的中点,请仅用无刻度的直尺按下列要求作图.

(1) 在图(1)中,作一个以 AE 为边的平行四边形;

(2) 在图(2)中,作一个以 AE 为对角线的平行四边形.



图(1)



图(2)



16. 将身高相同的 40 名同学平均随机排成四个队列组成学校的仪仗队进行表演,小红和小明是其中的两名同学(不考虑其它因素).

(1)小红在第一队列是_____事件(填“随机”、“必然”或“不可能”),该事件发生的概率是_____.

(2)请用画树状图法或列表法求小红与小明在同一队列的概率.

17. “五一”劳动节快到了,滨湖学校几位同学相约去看动漫电影,他们只有 400 元钱用来购票,下面是两位同学的对话:

刘晶:如果今天去看,每人买一张票,就会差一张票的钱.

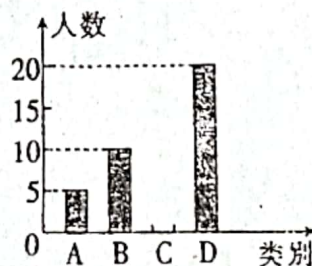
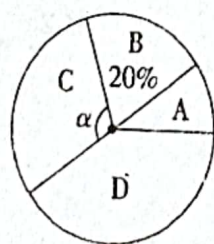
张洁:过两天就是“五一”劳动节,到时候票价会打八折,每人一张票,还能剩 16 元钱呢!

请你根据以上信息,求出想去看动漫电影的学生人数.

四、(本大题共 3 小题,每小题 8 分,共 24 分)

18. 某数学兴趣小组就周六早晨 6 点至 7 点在市民公园参加锻炼的各年龄段人群做了抽样调查,并将调查结果绘制成如下不完整的统计图表.

类 别	年龄段	人 数	占总人数百分比
少年人(A)	7-17	5	
青年人(B)	18-40	10	20%
中年人(C)	41-60	m	
老年人(D)	61-	20	

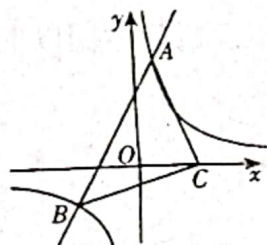


根据以上信息回答下列问题:

- (1) 扇形统计图中圆心角 α 的度数为 _____, 并补全条形统计图.
- (2) 该公园周六早晨 6 点至 7 点约有 1000 人入园锻炼, 估计该公园周六约有多少青年人入园锻炼, 你想对现在的青年人说些什么?
- (3) 通过问卷了解到周六早晨 6 点至 7 点到公园参加锻炼的 5 个少年人的年龄依次是 14, 16, 15, 16, 17, 求这组数据的中位数及众数.

19. 如图, 已知一次函数 $y = mx + n$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于点 $A(1, 6)$, $B(b, -2)$, 点 C 在 x 轴上, $\triangle ABC$ 为直角三角形, 且 $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$.

- (1) 求一次函数与反比例函数的表达式;
- (2) 求点 C 的坐标.



20. 图 1 是某校教学楼墙壁上文化长廊中的两幅图案, 现将这两个正方形转化为平面图形得到图 2, 并测得正方形 $ABCD$ 与正方形 $EFGH$ 的面积相等, 且 $AB = 100\text{cm}$, $CD \parallel EF$, $\angle CDE = 140^\circ$, $\angle CGF = 25^\circ$.

- (1) 判断四边形 $CFED$ 的形状, 并说明理由.
- (2) 求 CG 的长. (参考数据: $\sin 25^\circ \approx 0.42$, $\cos 25^\circ \approx 0.91$, $\tan 25^\circ \approx 0.47$)



图1

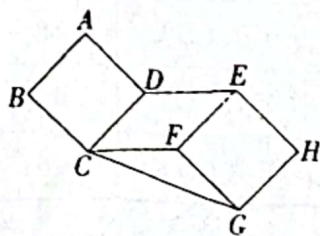


图2

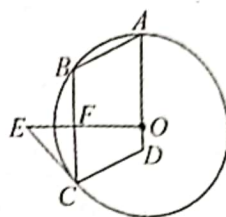


五、(本大题共2小题,每小题9分,共18分)

21. 如图,在 $\square ABCD$ 中, A, B, C 三点在 $\odot O$ 上,点 O 在 AD 边上,点 E 在 $\odot O$ 外, $OE \perp BC$,垂足为 F .

(1)若 $\angle A = 65^\circ$, $\angle ECB = 40^\circ$,求证: EC 是 $\odot O$ 的切线;

(2)若 $OF = 4$, $OD = 1$,求 AB 的长.



22. 已知抛物线 $y = x^2$, 若把抛物线 $y = x^2$ 的顶点沿直线 $y = x$ 在第一象限内平行移动到点 $A_n(n, n)$ (n 为非负整数), 得到相应的抛物线为 y_n , 抛物线 y_n 与 y 轴的交点为 D_n .

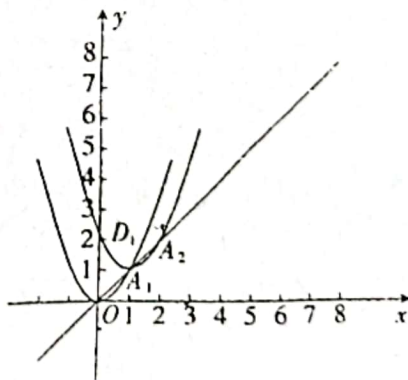
(1)若 $A_1(1, 1)$, 求抛物线 C_1 的解析式和点 D_1 的坐标;

(2)填空:①当 $n = 2$ 时, $A_2(2, 2)$, D_2 的坐标为_____;

②当 $n = 3$ 时, $A_3(3, 3)$, D_3 的坐标为_____;

③根据①、②的结论, 写出 D_n 的坐标为_____.

(3)过 A_{2016} 作 $A_{2016}B \perp y$ 轴, 垂足为 B , 若 $\triangle A_{2016}D_nB$ 是等腰直角三角形, 求 n 的值.



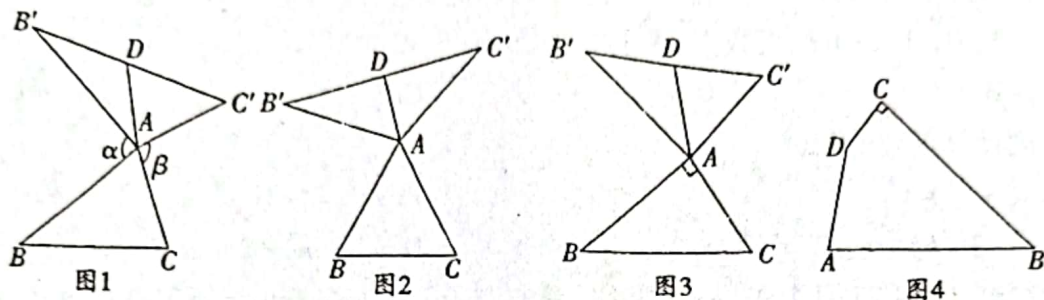
六、(本大题 12 分)

23. 我们定义:如图 1,在 $\triangle ABC$ 中,把 AB 绕点 A 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$)得到 AB' ,把 AC 绕点 A 逆时针旋转 β 得到 AC' ,连接 $B'C'$,当 $\alpha + \beta = 180^\circ$ 时,我们称 $\triangle AB'C'$ 是 $\triangle ABC$ 的“旋补三角形”, $\triangle AB'C'$ 边 $B'C'$ 上的中线 AD 叫做 $\triangle ABC$ 的“旋补中线”,点 A 叫做“旋补中心”。

特例感知:

(1)在图 2,图 3 中, $\triangle AB'C'$ 是 $\triangle ABC$ 的“旋补三角形”, AD 是 $\triangle ABC$ 的“旋补中线”。

①如图 2,在 $\triangle ABC$ 为等边三角形时, AD 与 BC 的数量关系为 $AD = \underline{\hspace{2cm}} BC$ 。



②如图 3,当 $\angle BAC = 90^\circ$, $BC = 18$ 时,则 AD 长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

猜想论证:

(2)在图 1 中,当 $\triangle ABC$ 为任意三角形时,猜想 AD 与 BC 的数量关系,并给予证明。

(3)如图 4,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle D = 150^\circ$, $BC = 12$, $CD = 2\sqrt{3}$, $DA = 6$,在四边形内部是否存在点 P ,使 $\triangle PDC$ 是 $\triangle PAB$ 的“旋补三角形”?若存在,给予证明,并求 $\triangle PAB$ 的“旋补中线”长;若不存在,说明理由。

