

2023 年松江区初中毕业生学业模拟考试试卷九年级数学

(满分 150 分, 完卷时间 100 分钟)

2023.04

考生注意:

1. 本考试设试卷和答题纸两部分, 试卷包括试题与答题要求. 所有答题必须涂 (选择题) 或写 (非选择题) 在答题纸上, 做在试卷上一律不得分.
2. 答题前, 务必在答题纸上填写姓名、学校和考号.
3. 答题纸与试卷在试题编号上是一一对应的, 答题时应特别注意, 不能错位.

一、选择题 (本大题共 6 题) 【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. -3 的倒数是 ()

- A. 3 B. -0.3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

2. 下列二次根式中, 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{0.2}$ B. $\sqrt{0.5}$ C. $\sqrt{4}$ D. $\sqrt{12}$

3. 一次函数 $y = -2x + 3$ 的图象不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

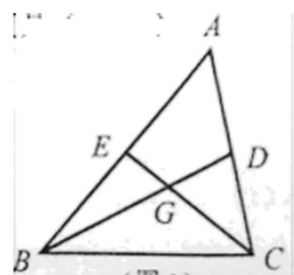
4. 下列方程中, 有实数根的是 ()

- A. $x^2 + 2x + 1 = 0$ B. $x^2 + x + 1 = 0$ C. $\sqrt{x} + 1 = 0$ D. $\frac{1}{x-1} = \frac{x}{x-1}$

5. 下列命题正确的是 ()

- A. 三点确定一个圆 B. 圆的任意一条直径都是它的对称轴
C. 等弧所对的圆心角相等 D. 平分弦的直径垂直于这条弦

6. 如图, 点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心, 四边形 $AEGD$ 与 $\triangle ABC$ 面积的比值是 ()



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{2}{5}$

二、填空题（本大题共 12 题）G【请将结果直接填入答题纸的相应位置上】

7. 计算: $a^2 \cdot a^3 =$ _____.

8 因式分解: $a^2 - 3a =$ _____.

9. 不等式组 $\begin{cases} 2x > -6 \\ -x + 2 > 0 \end{cases}$ 的解集是_____.

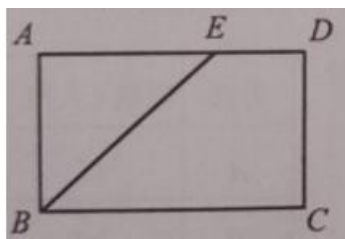
10. 一个多边形的每一个外角都是 72° , 则这个多边形是正_____边形.

11. 在一副扑克牌中拿出 2 张红桃、3 张黑桃共 5 张牌, 从中任取 1 张是红桃的概率是_____.

12. 已知点 $A(x_1, y_1)$ 和点 $B(x_2, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图像上, 如果 $0 < x_1 < x_2$, 那么 y_1 _____ y_2 . (填 “>”、“=”、“<”)

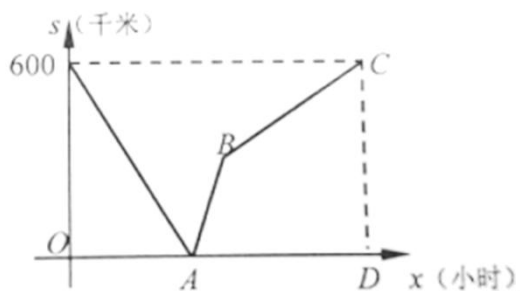
13. 抛物线 $y = x^2$ 向左平移 1 个单位, 所得的新抛物线的解析式为_____.

14. 如图, 已知在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 AD 上, 且 $AE = 2ED$, 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$, 那么 $\overrightarrow{BE} =$ _____ (用 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 的式子表示).



15. 已知相交两圆的半径长分别为 R 和 r , 如果两圆的圆心距为 6, 且 $R = 2r$, 试写出一个符合条件的 r 的值: _____.

16. 一辆客车从甲地驶往乙地, 同时一辆私家车从乙地驶往甲地. 两车之间的距离 s (千米) 与行驶的时间 x (小时) 之间的函数关系如图所示. 已知私家车的速度是 90 千米/时, 客车的速度是 60 千米/时, 那么点 A 的坐标是_____.



17. 已知 $\square ABCD$ 中, $AB=4$, $\angle ABC$ 与 $\angle DCB$ 的角平分线交 AD 边于点 E, F , 且 $EF=3$, 则边 AD 的长为_____.

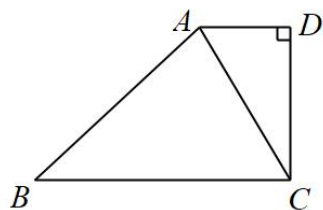
18. 我们定义：二次项系数之和为1，图像都经过原点且对称轴相同的两个二次函数称作互为友好函数，那么 $y = 2x^2 + 4x$ 的友好函数是_____.

三、解答题 (本大题共 7 题)

19. 计算： $\pi^0 - 18^{\frac{1}{2}} + (2 - \sqrt{3})^{-1} + |3\sqrt{2} - 1|$

20. 解方程组：
$$\begin{cases} x - 2y - 1 = 0 \\ x^2 + 2xy + y^2 = 4 \end{cases}$$

21 如图，四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$, $AD \perp CD$, $AD = 1$, $CD = 2$.



(1) 如果 $BC = 3$ ，求 $\cot B$ 的值；

(2) 如果 $AB = BC$ ，求四边形 $ABCD$ 的面积.

22. 某校对六年级学生进行了一次安全知识测试，按成绩 x 分 (x 为整数) 评定为 A 、 B 、 C 、 D 四个等级，其中 A 等级： $90 \leq x \leq 100$ ， B 等级： $80 \leq x < 90$ ， C 等级： $60 \leq x < 80$ ， D 等级： $0 \leq x < 60$. 从中随机抽取了一部分学生的成绩进行分析，绘制成如下的统计图表 (部分信息缺失).

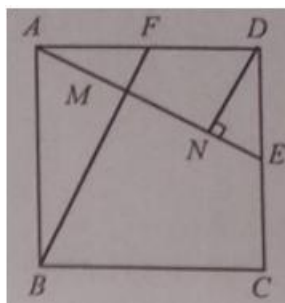
等级	频数 (人数)	频率
A	15	
B	30	40%
C	a	
D	b	



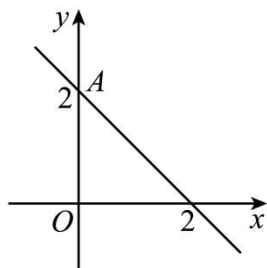
请根据所给信息，回答下列问题：

- (1) 扇形图中， B 等级所在扇形的圆心角为_____°；
- (2) 此次测试成绩的中位数处在等级_____中；(填 A 、 B 、 C 、 D)
- (3) 该校决定对 D 等级的学生进行安全再教育，已知 a 是 b 的 5 倍，那么该校六年级 300 名学生中，需接受安全再教育的约有多少人？

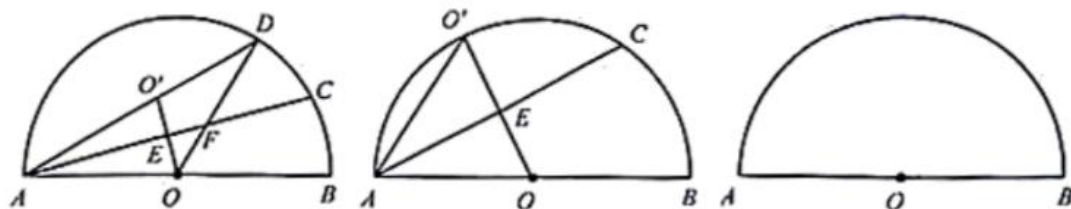
23. 如图，已知正方形 $ABCD$ ， E 、 F 分别为边 CD 、 AD 的中点， AE 与 BF 交于点 M ， $DN \perp AE$ ，垂足为点 N 。



- (1) 求证： $AM = MN$ ；
 - (2) 连接 BE ，求 $\angle MBE$ 正弦值。
24. 在平面直角坐标系 xOy 中 (如图)，已知直线 $y = -x + 2$ 与 y 轴交于点 A ，抛物线 $y = (x - t)^2 - 1 (t > 0)$ 的顶点为 B 。



- (1) 若抛物线经过点 A ，求抛物线解析式；
 - (2) 将线段 OB 绕点 B 顺时针旋转 90° ，点 O 落在点 C 处，如果点 C 在抛物线上，求点 C 的坐标；
 - (3) 设抛物线的对称轴与直线 $y = -x + 2$ 交于点 D ，且点 D 位于 x 轴上方，如果 $\angle BOD = 45^\circ$ ，求 t 的值。
25. 如图， AB 是半圆 O 的直径， C 是半圆 O 上一点，点 O' 与点 O 关于直线 AC 对称，射线 AO' 交半圆 O 于点 D ，弦 AC 交 $O'O$ 于点 E 、交 OD 于点 F 。



(1) 如图, 如果点 O' 恰好落在半圆 O 上, 求证: $\widehat{O'A} = \widehat{BC}$;

(2) 如果 $\angle DAB = 30^\circ$, 求 $\frac{EF}{O'D}$ 的值;

(3) 如果 $OA = 3, O'D = 1$, 求 OF 的长.

