

九年级数学期末考试试卷

姓名: _____	班级: _____	学号: _____	座位号: _____
注意事项: 1. 本卷共三大题, 满分 120 分; 2. 解答题需写出必要步骤; 3. 请在答题区域内作答。			

一、选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 若关于 x 的方程 $x^2 - (m+1)x + m = 0$ 有两个相等实数根, 则 m 的值为 ()
 A. -1 B. 0 C. 1 D. 2
 答案: _____

2. 过点 $(1, 2)$ 且与直线 $y = -3x + 5$ 平行的直线解析式为 ()
 A. $y = -3x + 2$ B. $y = -3x + 5$ C. $y = 3x - 1$ D. $y = 3x + 5$
 答案: _____

3. 不等式组 $\begin{cases} 2x - 1 > 3 \\ x + 4 \leq 7 \end{cases}$ 的解集为 ()
 A. $x > 2$ B. $x \leq 3$ C. $2 < x \leq 3$ D. $x \geq 3$
 答案: _____

4. 抛物线 $y = (x - 2)^2 - 3$ 的顶点坐标是 ()
 A. $(2, -3)$ B. $(-2, -3)$ C. $(2, 3)$ D. $(-2, 3)$
 答案: _____

5. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\tan A = \frac{3}{4}$, 则 $\sin A$ 等于 ()
 A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{4}{3}$
 答案: _____

6. 某小组 5 次测验成绩为 86, 90, 90, 92, 97, 则这组数据的中位数为 ()
 A. 90 B. 91 C. 92 D. 97
 答案: _____

7. 已知点 $P(2, 3)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上, 则该函数图象一定经过 ()
 A. $(1, 3)$ B. $(3, 2)$ C. $(-2, -3)$ D. $(-3, 2)$
 答案: _____

8. 若两个相似三角形的周长比为 $2:3$, 则它们的面积比为 ()
 A. $2:3$ B. $3:2$ C. $4:9$ D. $9:4$
 答案: _____

9. 袋中有红球 3 个、白球 2 个、蓝球 1 个, 随机摸出 1 个球, 摸到白球的概率为 ()
 A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$
 答案: _____

10. 二次函数 $y = x^2 - 4x + c$ 的最小值是 -1 , 则 c 的值为 ()
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
 答案: _____

二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 若 a, b 是方程 $x^2 - 4x - 1 = 0$ 的两个根, 则 $a^2 + b^2 =$ _____。

12. 抛物线 $y = -x^2 + 2x + 3$ 与 x 轴两交点间距离为 _____。

13. 方程 $(x - 1)^2 + 2 = 2x + 1$ 的较小根为 _____。

14. 在圆中, 若圆心角为 120° , 对应弧长为 4π , 则该圆半径为 _____。

15. 一组数据 2, 3, 3, 4, 5, a 的平均数是 4, 则 $a =$ _____。

16. 若点 $M(2, m)$ 与点 $N(-4, m)$ 在函数 $y = (k - 1)x + 3$ 图象上, 则 $k =$ _____。

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 72 分)

17. (8 分) 计算与解不等式:

(1) 解方程: $\frac{x-1}{2} + \frac{x+3}{3} = 4$;

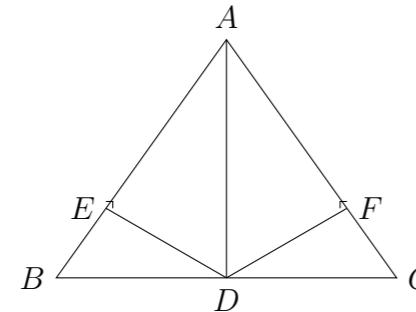
(2) 解不等式组: $\begin{cases} 3x - 5 \leq 7 \\ 2x + 1 > 5 \end{cases}$ 。

18. (8 分) 已知一次函数图象经过点 $A(-1, 2)$ 、 $B(3, -4)$ 。

- (1) 求该一次函数解析式;

- (2) 设该函数图象与 x 轴交于点 C , 求 $\triangle AOC$ 的面积 (O 为原点)。

19. (8 分) 如图, 在等腰三角形 ABC 中, $AB = AC$, 点 D 为 BC 中点。过点 D 分别作 $DE \perp AB$ 于点 E , $DF \perp AC$ 于点 F 。



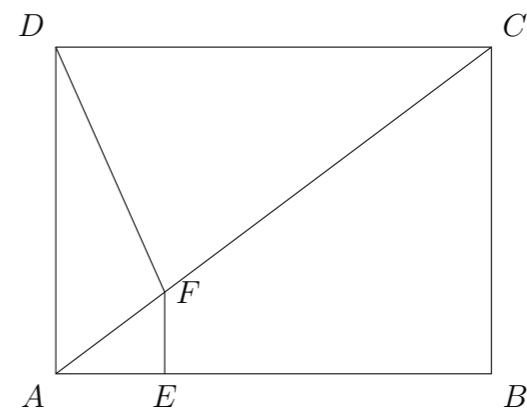
- (1) 求证: $DE = DF$;
(2) 若 $\angle BAC = 40^\circ$, 求 $\angle EDF$ 的度数。

20. (8 分) 某班 10 名同学一次“立定跳远提升量 (cm)”数据为:

6, 8, 7, 10, 9, 8, 7, 11, 9, 15。

- (1) 求这组数据的平均数与中位数;
(2) 从这 10 名同学中随机抽取 2 名, 求“至少有 1 名同学提升量不低于 10cm”的概率。

21. (10 分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 8$, $BC = 6$ 。点 E 在边 AB 上, 且 $AE = 2$, 过点 E 作 $EF \parallel BC$, 交对角线 AC 于点 F 。



- (1) 求证: $\triangle AEF \sim \triangle ABC$, 并求 AF 的长;
(2) 求 DF 的长。

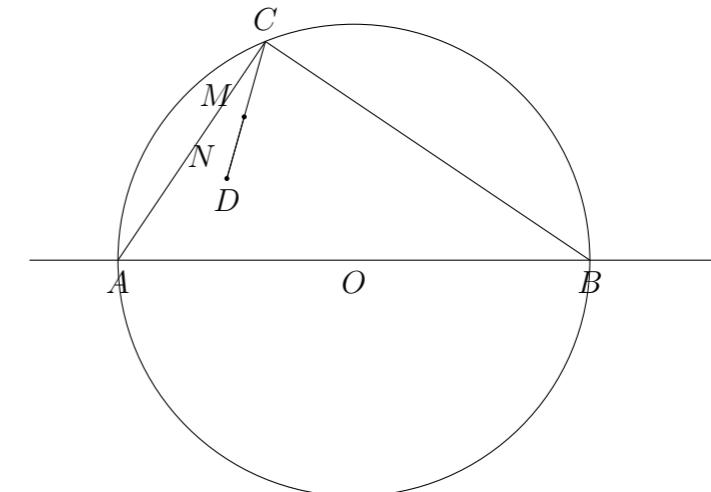
22. (10 分) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过点 $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 0)$ 、 $C(0, 3)$ 。

- (1) 求该抛物线解析式;
- (2) 求顶点坐标;
- (3) 若点 M 在该抛物线上且 $x_M > 3$, 过 M 作 x 轴垂线交 x 轴于 N 。当 $\triangle BMN$ 的面积为 12 时, 求点 M 的坐标。

23. (10 分, 压轴) 在平面直角坐标系中, 设点 $P(t, 0)$ ($t < 1$), 过点 P 作斜率为 1 的直线 $l: y = x - t$, 与抛物线 $C: y = x^2 - 4x + 3$ 交于 M, N 两点 (M 在 N 左侧)。

- (1) 当 $t = -1$ 时, 求点 M, N 的坐标;
- (2) 求线段 MN 的长度 (用 t 表示);
- (3) 设 O 为原点, 若 $\triangle OMN$ 的面积为 $\frac{15}{2}$, 求 t 的值。

24. (10 分, 压轴) 如图, 在圆 ω 中, AB 为直径, 点 C 在圆上 ($C \neq A, B$), 过点 C 的切线与直线 AB 交于点 D (A 在 B, D 之间)。连接 AC, BC 。



- (1) 证明: $\angle ACD = \angle CBA$, 并由此证明 $DC^2 = DA \cdot DB$;
- (2) 若 $AB = 10$, $DC = 12$, 求 AD 的长;
- (3) 点 M 在线段 CD 上, 过 M 作 $MN \parallel AB$ 交 AC 于点 N 。探究 $\frac{CN}{CA}$ 与 $\frac{CM}{CD}$ 的关系, 并说明理由。

