

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）

- 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: _____
- 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: _____
- 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: _____
- 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: _____
- 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. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{4}{3}$
答案: _____
- 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: _____
- 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: _____
- 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: _____
- 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: _____
- 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: _____

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 $k =$ _____。

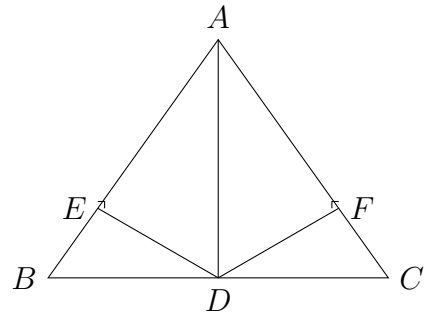
三、解答题（本大题共 8 小题，共 72 分）

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)。

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

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 。



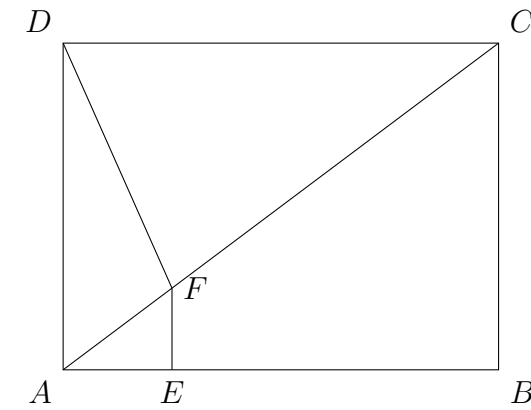
- (1) 求证： $DE = DF$ ；
- (2) 若 $\angle BAC = 40^\circ$ ，求 $\angle EDF$ 的度数。

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。

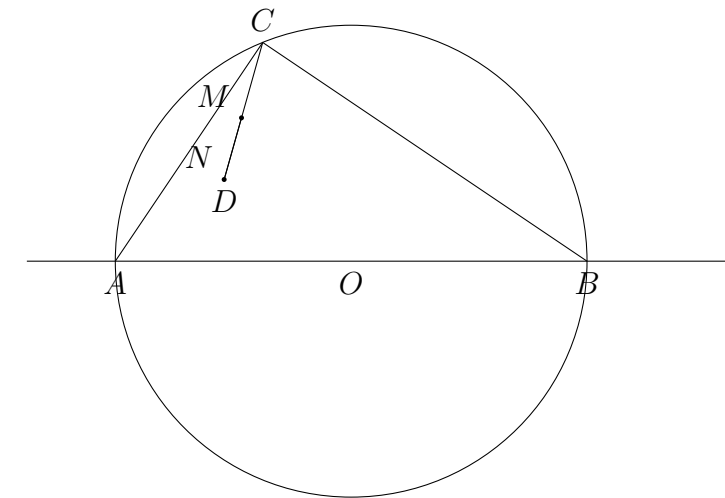
23. (10 分，压轴) 在平面直角坐标系中，设点 $P(t, 0)$ ($t < 1$)，过点 P 作斜率为 1 的直线 $l: y = x - t$ ，与抛物线 $C: y = x^2 - 4x + 3$ 交于 M, N 两点 (M 在 N 左侧)。

(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。

