

2024 学年第一学期七年级数学期末练习卷 (2025.01)

(完成时间: 90 分钟, 满分 100 分)

考生注意:

1. 本试卷包括试题卷和答题纸两部分, 答题纸另页, 正反面;
2. 在本试卷上答题无效, 必须在答题纸上的规定位置按照要求答题.

一. 选择题 (本大题共 6 小题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列单项式中能与 $3ab^2$ 合并成一项的是 ()

- A. -3 B. a^2b C. $-2ab^2$ D. $4ab^3$

2. 下列运算正确的是 ()

- A. $x^6 \div x^3 = x^2$ B. $(x^3)^2 = x^5$ C. $x^3 \cdot x^4 = x^7$ D. $x^3 + x^3 = x^6$

3. 下列算式中, 可用完全平方公式计算的是 ()

- A. $(1+x)(1-x)$ B. $(-x-1)(-1+x)$ C. $(x-1)(1+x)$ D. $(-x+1)(1-x)$

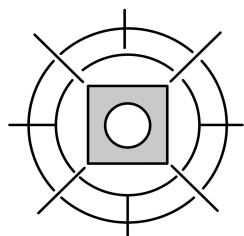
4. 若把分式 $\frac{3x+y}{xy}$ 中的 x, y 的值都扩大 3 倍, 那么分式的值将 ()

- A. 缩小 $\frac{1}{9}$ B. 缩小 $\frac{1}{3}$ C. 扩大 3 倍 D. 扩大 9 倍

5. 已知 $\frac{3x}{x^2-y^2} \div M = \frac{1}{x-y}$, 则 M 等于 ()

- A. $\frac{3x}{x+y}$ B. $\frac{x+y}{3x}$ C. $\frac{3x}{x-y}$ D. $\frac{x-y}{3x}$

6. 在当地时间 7 月 27 日结束的巴黎奥运会 10 米气步枪混合团体比赛中, 中国选手黄雨婷/盛李豪夺得本届奥运会首枚金牌, 右图是巴黎奥运会射击项目图标, 这个图案的对称轴条数为 ()



- A. 6 B. 4 C. 2 D. 1

二. 填空题 (本大题共 12 小题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 用代数式表示: m 与 n 的差的平方_____.

8. 计算: $x^2y \cdot (-xy) =$ _____.

9. 整式 $\frac{3xy - x^2y + 5x + 4}{2}$ 的三次项系数是_____.

10. 计算: $(2x - 5y)(2x + 5y) =$ _____.

11. 对于分式 $\frac{x+1}{2x-5}$, 当 x _____ 时, 该分式有意义.

12. 分解因式: $a^2 - 16a =$ _____.

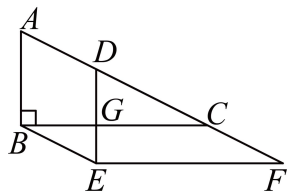
13. 若 $3^{-n} = \frac{1}{27}$, 则 $n =$ _____.

14. 计算 $\frac{x}{x+1} + \frac{1}{x+1}$ 的结果是_____.

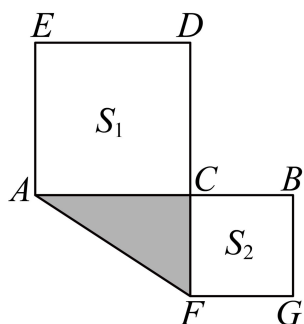
15. 如果多项式 $9x^2 + mx + 25$ 可以用完全平方公式进行因式分解, 那么 $m =$ _____.

16. 若多项式 $ax^2 + 2x - y^2 - 7$ 与 $x^2 - bx - 3y^2 + 1$ 的差与 x 的取值无关, 则 $a - b$ 的值为 _____.

17. 如图, 将直角 ABC 沿边 AC 的方向平移到 DEF 的位置, 连结 BE , 若 $CD = 3, AF = 7$, 则 BE 的长为_____.



18. 如图, 点 C 是线段 AB 上的一点, 以 AC, BC 为边向两边作正方形, 设 $AB = 8$, 两正方形的面积和 $S_1 + S_2 = 40$, 则图中阴影部分面积为_____.



三. 解答题 (本大题共 9 题, 满分 58 分)

19. 已知两个整式 $A = 3x^2 + 2xy - 3$, $B = -x^2 - 4xy + 1$, 求 $2A + B$.

20. 计算: $(8a^2b^2 - 4ab^3) \div 4ab + (-2a - b)(2a - b)$.

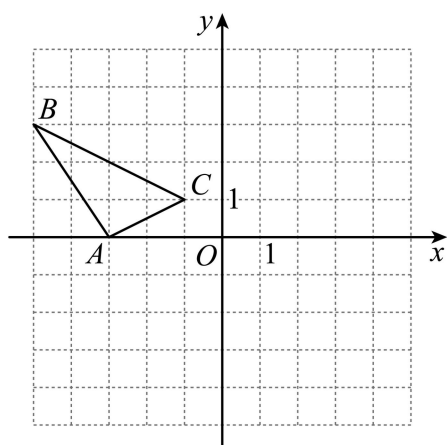
21. 因式分解: $x^2 - 4y^2 - 2x + 1$.

22. 因式分解: $(a^2 - 4a)^2 + 8(a^2 - 4a) + 16$

23. 化简: $\left(a - \frac{1}{a}\right) \div \frac{a^2 - 2a + 1}{a}$.

24. 解方程: $\frac{x+1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} = 1$

25. 在边长均为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中, 建立平面直角坐标系, ABC 的顶点都在格点上, 位置如图所示.



(1) 把 ABC 向下平移 5 个单位长度得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 在网格中画出 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 作 ABC 关于原点 O 成中心对称的 $\triangle A_2B_2C_2$.

26. 随着科技的发展, 人工智能使生产生活更加便捷高效. 某科技公司生产了一批新型搬运机器人, 打出了如图的宣传, 根据该宣传, 求新型机器人每天搬运的货物量.

运量更高:

每台新型机器人比每台旧型机器人每天多搬运30吨货物!

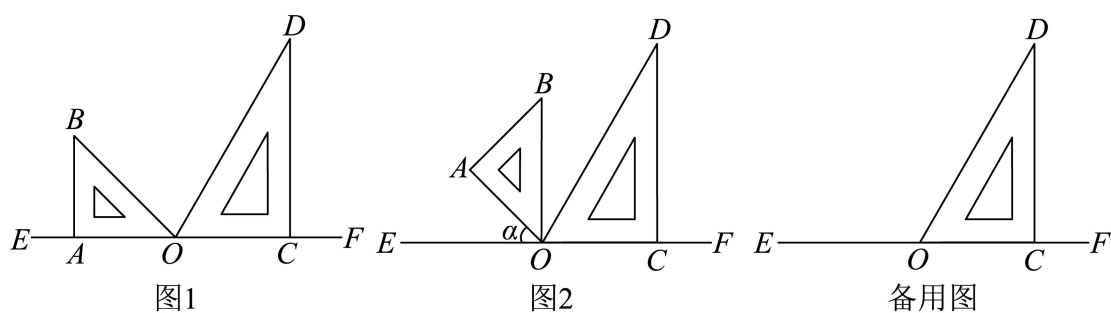
速度更快:

每台新型机器人搬运900吨货物的时间和每台旧型机器人搬运600吨货物的时间相同!



新型机器人简介

27. 已知一副三角板按如图 1 的方式拼接在一起, 边 OA, OC 与直线 EF 重合, 其中 $\angle AOB = 45^\circ, \angle COD = 60^\circ$.



- (1) 求图 1 中的 $\angle BOD$ 的度数;
- (2) 如图 2, 三角板 COD 固定不动, 将三角板 AOB 绕着点 O 按顺时针方向旋转一个角度 α , 其中 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$.
- ①当三角板 AOB 的一边平分 $\angle EOD$ 时, 求旋转角 α 的度数;
- ②是否存在 $\angle BOC = 2\angle AOD$? 若存在, 求此时 α 的度数; 若不存在, 请说明理由.