

2024-2025 学年七年级数学上学期期中模拟卷

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围: 沪教版 2024 七上第 10~12 章 (整式的加减、整式的乘除、因式分解)。
5. 难度系数: 0.69。

第一部分 (选择题 共 18 分)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分。在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的)

1. 下列说法错误的是()

A. $x^2 + x^2y + 1$ 是二次三项式

B. $\frac{1}{3}xy + 3$ 是二次二项式

C. $x^3 + x^4y$ 是五次二项式

D. $x + y + z$ 是一次三项式

2. 下列各式中, 去括号或添括号正确的是()

A. $a^2 - (2a - b + c) = a^2 - 2a - b + c$

B. $a - 3x + 2y - 1 = a + (-3x + 2y - 1)$

C. $3x - [5x - (2x - 1)] = 3x - 5x - 2x + 1$

D. $-2x - y - a + 1 = -(2x - y) + (a - 1)$

3. 下列各式计算正确的是()

A. $a^3 + a^3 = a^6$

B. $(3a)^3 = 9a^3$

C. $(-a^2)^2 = a^4$

D. $9a^2 \div (3a^2) = 3a^2$

4. 下列从左到右变形, 是因式分解的是()

A. $a(2a^2 + 5ab - b^2) = 2a^3 + 5a^2b - ab^2$

B. $(x + 5y)(x - 5y) = x^2 - 25y^2$

C. $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

D. $2x^2 - 3x + 1 = x(2x - 3 + 1)$

5. 如果 $x^{m+n} = 4, x^n = \frac{1}{2}$, 那么 x^{2m} 的值是()

A. 4

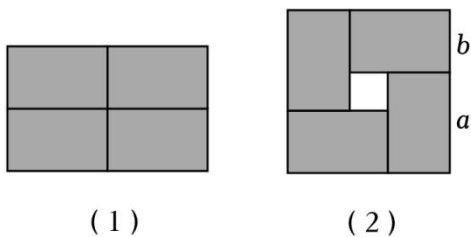
B. 8

C. 64

D. 16

6. 图(1)是一个长为 $2a$, 宽为 $2b(a > b)$ 的长方形, 用剪刀沿图中虚线(对称轴)剪开, 把它分成四块形

状和大小都一样的小长方形，然后按图（2）那样拼成一个正方形，则中间空余的部分的面积是（ ）

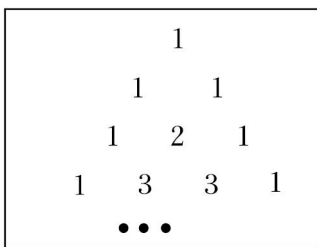


- A. ab B. $(a+b)^2$ C. $(a-b)^2$ D. $a^2 - b^2$

第二部分（非选择题 共 82 分）

二、填空题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，满分 24 分）

7. 单项式 $-\frac{2x^2y^3z}{5}$ 的系数是_____，次数是_____.
8. 如果单项式 $\frac{3}{5}x^{m-1}y^{2n}$ 与 $-\frac{5}{4}x^3y^{n+3}$ 是同类项，那么 $mn =$ _____.
9. 计算： $(-2a^2b) \cdot (-4a^2b^3) =$ _____.
10. 计算： $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1) =$ _____。（结果中保留幂的形式）
11. 因式分解： $2(x-y)-3(y-x)^2 =$ _____.
12. 计算： $(\frac{1}{3}m^6 + \frac{1}{4}m^4 - \frac{1}{6}m^3) \div \frac{1}{12}m^3 =$ _____.
13. 计算： $(-1.25)^{2021} \times 0.8^{2022} =$ _____.
14. 若 $x^2 + mx + 25$ 是完全平方式，则 $m =$ _____.
15. 因式分解： $a(a-b)-b(b-a) =$ _____.
16. 若 $b = 2a - 4$ ，则代数式 $\frac{1}{2}(2a-b)^2 - \frac{9}{2}b + 9a + 10$ 的值是_____.
17. 为确保信息安全，信息需加密传输，发送方由明文 $\rightarrow$ 密文（加密）；接收方由密文 $\rightarrow$ 明文（解密）. 已知加密规则为：明文 a, b, c, d ，对应密文 $2a+3, 3b+1, 4c+5, d-c^2$ ，当接收方收到密文 11, 16, 29, 13 时，解密得到明文 a, b, c, d ，则 $a+b+c+d =$ _____.
18. 我国宋朝数学家杨辉在他的著作《详解九章算法》中提出下表，此表揭示了 $(a+b)^n$ (n 为非负数) 展开式的各项系数的规律. 如： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，它的系数分别为 1, 2, 1. 若 $y = (x-1)^4$ 展开得 $y = a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ ，那么 $a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + a_4$ 的值为_____.



三、解答题（本大题共 9 小题，满分 58 分．解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

19. （5 分）计算： $(x^2)^3 + (x^3)^2 + (-x^2)^3 + (-x^3)^2$

20. （5 分）计算： $(-2a^3)^3 \div a^2 + (a^6 - a^3) \cdot a$.

21. （5 分）简便计算： $2011^2 - 2007 \times 2015$.

22. （5 分）化简： $(a - 2b)(a + 2b) - (a - 2b)^2 + 8b^2$.

23. （5 分）分解因式： $(4a + b)^2 - 4(a + b)^2$.

24. （8 分）先化简再求值 $[2x^2 - (x + y)(x - y)][(-x - y)(-x + y) + 2y^2]$ ，其中 $x = \frac{1}{3}$ ， $y = 1$.

25. （8 分）已知关于 x 的整式 $A = x^2 + mx + 1$ ， $B = nx^2 + 3x + 2m$ (m ， n 为常数) . 若整式 $A + B$ 的取值与 x 无关，求 $m - n$ 的值 .

26. （8 分）阅读下列解题的过程 .

分解因式： $x^4 + 64$

解： $x^4 + 64 = x^4 + 16x^2 + 64 - 16x^2$

$= (x^2 + 8)^2 - 16x^2$

$= (x^2 + 8 + 4x)(x^2 + 8 - 4x)$

请按照上述解题思路完成下列因式分解：

(1) $a^4 + 4$ ；

(2) $x^4 - 43x^2y^2 + 81y^4$.

27. （9 分）阅读理解：若 x 满足 $(80 - x)(x - 60) = 30$ ，求 $(80 - x)^2 + (x - 60)^2$ 的值 .

解：设 $(80 - x) = a$ ， $(x - 60) = b$ ，则 $(80 - x)(x - 60) = ab = 30$ ， $a + b = (80 - x) + (x - 60) = 20$ ，

所以 $(80 - x)^2 + (x - 60)^2 = a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab = 20^2 - 2 \times 30 = 340$.

解决问题

(1) 若 x 满足 $(30 - x)(x - 20) = -10$ ，求 $(30 - x)^2 + (x - 20)^2$ 的值；

(2) 若 x 满足 $(2019-x)^2 + (2017-x)^2 = 4042$ ，求 $(2019-x)(2017-x)$ 的值；

(3) 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 x ， $AE=1$ ， $CG=2$ ，长方形 $EFGD$ 的面积是 5，四边形 $NGDH$ 和 $MEDQ$ 都是正方形， $PQDH$ 是长方形，求图中阴影部分的面积（结果必须是一个具体的数值）。

