

2024 学年七宝实验中学初一第一次数学月考 2024.10

一、填空题 (本大题共计 14 小题, 每小题 2 分, 满分 28 分)

1. 单项式 $-\frac{3x^3y^2z}{8}$ 的系数是_____, 次数是_____.
2. 用代数式表示 a 的倒数与 b 的倒数的平方和_____.
3. 把多项式 $5a^2b + 4a^3 - 3ab^2$ 按字母 b 的降幂排列为_____.
4. 合并同类项: $\frac{1}{2}a^2b - \frac{2}{3}b^2a - a^2b + ab^2 =$ _____.
5. 计算: $y^3 \cdot y^2 \cdot y =$ _____.
6. 计算: $(-\frac{1}{2}a^2b^3)^4 =$ _____.
7. 计算: $(2x-1)(1-2x) =$ _____.
8. 如果 $x^{m-1}y^2$ 和 $-\frac{1}{2}x^2y^{n+1}$ 是同类项, 那么 $m =$ _____, $n =$ _____.
9. 因式分解: $-9a^2 + b^2 =$ _____.
10. 计算: $(-\frac{5}{4})^{2012} \times 0.8^{2013} =$ _____.
11. 多项式 $x^2 - 2x + 1$ 减去 $2x^2 - 2x - 1$ 的差是_____.
12. 已知 $2 \times 4^m = 2^{11}$, 那么 $m =$ _____.
13. 已知关于 x 的二次三项式 $x^2 - (a-1)x + 4$ 是完全平方式, 则 $a =$ _____.
14. 观察下列规律:
- ① $1 \times 3 = 3$, $3 = 2^2 - 1$ ② $3 \times 5 = 15$, $15 = 4^2 - 1$;
- ③ $5 \times 7 = 35$, $35 = 6^2 - 1$ ④ $7 \times 9 = 63$, $63 = 8^2 - 1$
- 请你用字母 n (n 为正整数) 来表示这一规律: _____.

二、选择题 (本大题共计 4 小题, 每小题 3 分, 满分 12 分)

15. 若 $a-1$ 是 $a^2 + 5a + m$ 的因式, 则 m 的值是 ()

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

16. 如果多项式 $x-1$ 与多项式 x^2+ax-b 相乘, 乘积不含一次项以及二次项, 那么 a, b 的值分别是 ()

- A. 1,1; B. 1,-1; C. -1,-1; D. -1,1;

17. 已知在 $x^2+mx-16=(x+a)(x+b)$ 中, a, b 为整数, 能使这个因式分解过程成立的 m 的值共有 () 个

- A. 4 B. 5 C. 8 D. 10

18. 若 $a^m=3$, $a^n=2$, 则 a^{m+2n} 的值是 ()

- A. 12 B. 15 C. 16 D. 18

三、简答题 (本大题共计 4 小题, 每小题 6 分, 满分 24 分)

19. 计算: $(x-2y+3)(x+2y-3)$

20. 因式分解: $9-4x^2+4xy-y^2$

21. m^4-18m^2+81

22. 计算: $(\frac{1}{4}x^2y^3) \cdot (-2xy^2)^3 \cdot (\frac{1}{3}x)^2$

四、解答题 (本大题共计 4 小题, 每小题 7 分, 满分 28 分)

23. $9xy(x-y)(x+1) - 3y(x-y)(3x+2y) + 6y^2(x-y)(x+1)$, 其中 $x=-\frac{1}{3}$, $y=2$.

24. 已知 $A=4x^2-4xy+y^2$, $B=x^2+xy-5y^2$. 求 $A-2B$.

25. 已知 $a-b=3$, $ab=1$, 求下列代数式的值

(1) a^2+b^2 ; (2) $(a+b)^2$.

26. 求不等式 $(3x-4)(3x+4) < 9(x+2)^2 + 21$ 的负整数解.

五、探究题 (本 8 分, 每小题 2 分)

27. 先观察下列各式的规律:

$$(x-1)(x+1)=x^2-1$$

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

$$(x-1)(x^3+x^2+x+1)=x^4-1$$

$$(x-1)(x^4+x^3+x^2+x+1)=x^5-1 \cdots \cdots,$$

根据你的发现, 试求:

(1) $2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2 + 1$ 的值;

(2) $2^{2005} + 2^{2004} + 2^{2003} + \dots + 2 + 1$ 的值

28. 先观察下列各式的规律:

$$3^2 - 2^2 = (3+2)(3-2) = 3+2$$

$$4^2 - 3^2 = (4+3)(4-3) = 4+3$$

$$5^2 - 4^2 = (5+4)(5-4) = 5+4$$

(1) 由上述一系列算式, 你能发现什么规律? 请用含 n 代数式表达这个规律

(2) 应用上述规律计算: $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - \dots - 24^2 + 25^2$