



初一年级数学学科练习

出卷：杭开泽 夏琰 审核：初一数学备课组 (2025年3月)

一、选择题 (本题共 10 小题, 每题 3 分, 共 30 分)

1. 近年来我国芯片技术突飞猛进, 某品牌手机自主研发的最新型号芯片, 其晶体管栅极的宽度为 0.00000014 米, 将数据 “0.00000014” 用科学记数法表示为 ()

- A. 1.4×10^{-8} B. 1.4×10^{-7} C. 0.14×10^{-6} D. 1.4×10^{-9}

2. 下列计算正确的是 ()

- A. $a^2 + a^3 = 2a^3$ B. $2x \cdot 3x^2 = 6x^3$ C. $a^6 + a^3 = a^3$ D. $(ab^2)^3 = a^3b^3$

3. 下列能用平方差公式计算的是 ()

- A. $(-x+y)(x+y)$ B. $(-x+y)(x-y)$ C. $(x+2)(2+x)$ D. $(2x+3)(3x-2)$

4. 在边长为 $a+2$ 的正方形中央剪去一个边长为 a 的小正方形, 则阴影部分的面积为 ()

- A. 4 B. $4a$ C. $2a+4$ D. $4a+4$

5. 若 $a = (\frac{1}{6})^{-1}$; $b = (-2)^0$; $c = (-3)^2$ a, b, c 之间的大小关系是 ()

- A. $b < a < c$ B. $a < b < c$ C. $c < b < a$ D. $b < c < a$

6. 一个长方形 (长大于宽) 的长增加 2, 宽减少 2, 这个新长方形与原长方形相比面积 ()

- A. 增加了 B. 减少了 C. 不变 D. 无法确定

7. 下列算式错误的有几个? ① $(-2x^2y)^3 = -6x^6y^3$ ② $5x-6x^2(1-3x+x^2) = 5x-6x-18x^3+6x^4$ ③

$(-a+1)^2 = a^2 - 2a + 1$ ④ 若 $x^2 = 4^3$, 则 $x = 8$ ⑤ $(a+2b)^2 = a^2 + 2ab + 4b^2$

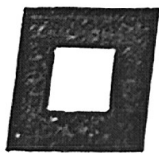
() A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

8. 如图所示的长方体中, 棱 CG 的长度为 x , 长方形 ADFE 与长方形 DCGF 的面积如图所示, 则长方形 ABCD 的面积为 ()

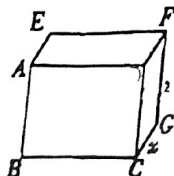
- A. $2x^4 + 2x^2y$ B. $2x^3 + 2xy$ C. $2x^2 + 2y^2$ D. $2x^2 + 2y$

9. 如图所示, 两个正方形 ABCD, CEFG 的边长分别为 a 和 b , 如果 $a+b=8$, $ab=5$, 那么阴影部分的面积是 ()

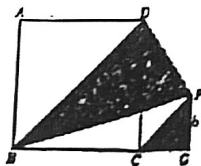
- A. 22 B. 27 C. 33 D. 39



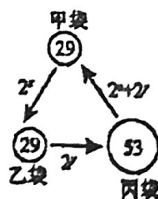
(第 4 题)



(第 8 题)



(第 9 题)



(第 10 题)

10. 图, 在甲、乙、丙三只袋中分别装有球 29 个、29 个、53 个, 先从甲袋中取出 2^x 个球放入乙袋, 再从乙袋中取出 2^y 个球放入丙袋, 最后从丙袋中取出 (2^x+2^y) 球放入甲袋, 此时三只袋中球的个数相同, 则 2^{x+y} 的值等于
- 132 B. 64 C. 128 D. 256 ()

二、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

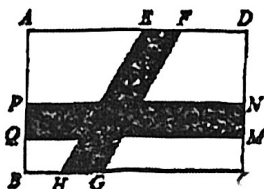
11. 计算: $5^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$; 若 $(x-2)^0$ 有意义, 则 x 的值应满足的条件是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 若 $x^3 \cdot (x^n)^5 = x^{18}$, 则 $n = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 若 $(x-1)(x+a) = x^2 - 5x + 4$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 当 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, $(x^2+2m)(3x^2-4)$ 展开后不含 x^3 项.

15. 图, 在矩形花园 ABCD 中, $AB=a$, $AD=b$, 在花园中建有一条矩形道路 PQMN 及一条平行四边形道路 EFGH. 若 $EF=CD$, 则花园中可绿化部分的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. 若 $x^2+2(m-3)x+16$ (m 是常数) 是关于 x 的完全平方式, 则 m 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 已知 $(a+b)^2=7$, $(a-b)^2=4$, 则 $ab = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. 定义: 形如 $a+bi$ 的数称为复数 (其中 a 和 b 为有理数, i 为虚数单位, 规定 $i^2=-1$), a 称为复数的实部, b 称为复数的虚部. 复数可以进行四则运算, 运算的结果还是一个复数. 例如

$(1+3i)^2 = 1^2 + 2 \times 1 \times 3i + (3i)^2 = 1 + 6i + 9i^2 = 1 + 6i - 9 = -8 + 6i$, 因此, $(1+3i)^2$ 的实部是 -8 , 虚部是 6 . 已

知复数 $(3-mi)^2$ 的虚部是 12 , 则实部是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

19. 若 $a^2=2025$, $b^2=2025$, $ab=2025$, 则 $5 - \frac{(1-x)(1-y)}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题 (共 8 大题, 共 70 分)

20. (本题满分 18 分) 计算:

(1). $(\pi-3)^0 - (\frac{1}{3})^{-2} + (-1)^2$

(2). $(-1\frac{1}{2})^{2024} \times (\frac{2}{3})^{2025}$

(3). $(x-1)(x+2)$

(4). 301×299 (用简便方法)

(5). $(a-2b)^2 \cdot (a+2b)^2$

(6). $(a+2b-3c)(a-2b+3c)$

21. (本题满分 8 分) 计算:

(1) 若 $a+3b=4$, 求 $3^a \times 27^b$ 的值;

(2) 若 $2^x=3$, 求 $(2^{3x+1} \div 2^{2x})^2$ 的值。

22. (本题满分 9 分) 先化简, 再求值:

(1) $(x-y)^2 + (x+y)(y-x)$ 其中 $x=-1, y=-2$;

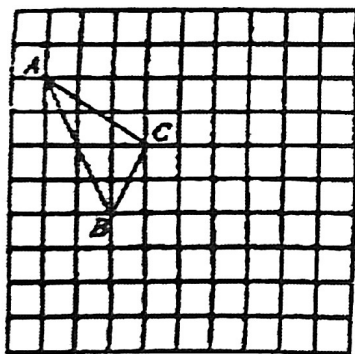
(2) $(x-3)^2 + 2(x-2)(x+7) - (x+2)(x-2)$, 其中 $x^2 + 2x - 4 =$

23. (本题满分 7 分) 在如图所示的正方形网格中, 格点 $\triangle ABC$ (顶点是网格线的交点的三角形) 在如图所示的位置。

(1) 将 $\triangle ABC$ 向右平移 4 个单位, 向下平移 3 个单位得 $\triangle A'B'C'$, 请在网格中直接作出 $\triangle A'B'C'$;

(2) 若 M 是 AB 边的中点, 画出平移后的对应点 M' , 连接 MM', CC' , 则这两条线段的关系是_____。

(3) 每个小正方形的边长为 a , $\triangle A'B'C'$ 的面积为_____。



24. (本题满分 8 分)

(1) 已知有理数 a, b 满足 $(a+2)^2 = -b^2 + 6b - 9$, 求 a^b 的值。

(2) 先观察下列计算过程, 再回答问题。

$$99 \times 99 + 199 = 99^2 + 2 \times 99 + 1 = (99+1)^2 = 100^2 = 10^4$$

则① $999 \times 999 + 1999 =$ _____;

②求 $99999 \times 99999 + 199999$ 的值。

25. (本题满分 8 分) 我们知道, 任意一个正整数 n 都可以进行这样的分解: $n=p \times q$ (p, q 是正整数, 且 $p \leq q$), 在 n 的所有这种分解中, 如果 p, q 两因数之差的绝对值最小, 我们就称 $p \times q$ 是 n 的最佳分解, 并规定:

$F(n) = \frac{p}{q}$, 例如 12 可以分解成 $1 \times 12, 2 \times 6$ 或 3×4 , 因为 $12-1 > 6-2 > 4-3$, 所以 3×4 是最佳分解,

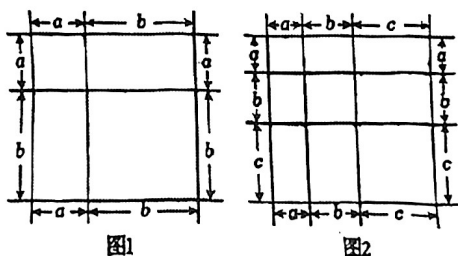
所以 $F(12) = \frac{3}{4}$.

(1) 如果一个正整数 a 是另外一个正整数 b 的平方, 我们称正整数 a 是完全平方数, 对任意一个完全平方数 m , 总有 $F(m) =$ _____;

(2) 一个两位正整数, 交换其个位上的数与十位上的数得到的新两位正整数, 求证: 新两位正整数与原来的两位正整数所得的差是 9 的倍数.

(3) 如果一个两位正整数 t , 交换其个位上的数与十位上的数得到的新数减去原来的两位正整数所得的差为 45, 那么我们称这个数 t 为“吉祥数”, 请直接写出满足条件的“吉祥数”中 $F(t)$ 的值 _____.

26. (本题满分 12 分) 【问题情境】我们知道对于一个图形, 通过不同的方法计算图形的面积可以得到一个数学等式. 例如: 由图 1 可得到 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.



【活动猜想】

(1) 写出由图 2 所表示的数学等式: _____

【类比探究】

(2) ①根据上面的等式, 如果将 $a-b$ 看成 $a+(-b)$, 则 $(a-b+c)^2 =$ _____

②若 $n^2 + \frac{1}{n^2} = 11$, 求 $(n - \frac{1}{n} + 1)^2$ 的值.

【拓展运用】

(3) 已知实数 a, b, c 满足以下条件: $4a^2 + b^2 + c^2 - 4ab - 4ac + 2bc = 0$, $a^2 + 4b^2 + c^2 + 4ab + 4bc + 2ac = 0$, 且 $3a+b=5t-8$, 求 t 的值.