

MBA 管理类联考数学思维训练专题六：完全平方数（式）

MBA 专硕数学权威名师 华是时光朋老师编讲

【知识点归纳】

1. 完全平方数表示两个相同的数相乘的结果.
2. 完全平方数分解质因数时，它的每个相同的质因数都有偶数个.
3. 完全平方数的个位数字只可能是 0, 1, 4, 5, 6, 9 这六个数字.
4. 两个完全平方数的积还是完全平方数.
5. 一个完全平方数如果能被 n 整除，则它一定能被 n^2 整除.
6. 如果一个二次三项式是一个完全平方式，那么判别式 $\Delta=0$.
7. 配方法的熟练运用，在联考中经常用到，非常重要。

类型一：完全平方数的运算

★ 解题技巧与思路分析：善于利用公式与结论解题。

例 1. 计算： $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + 96^2 - 95^2 + \dots + 6^2 - 5^2 + 4^2 - 3^2 + 2^2 - 1^2 = (\quad)$.

- A. 5000 B. 5050 C. 6000 D. 6050 E. 4500

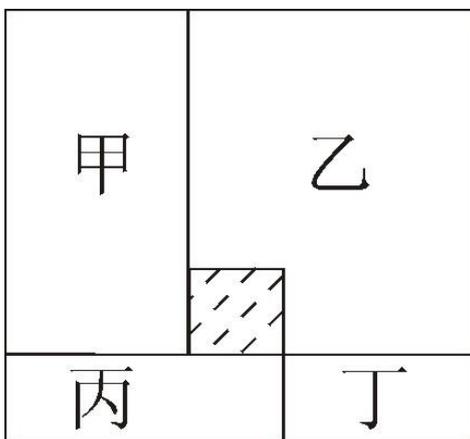
例 2. 在 2500 以内所有完全平方数中，能被 9 整除的有 () 个.

- A. 12 B. 14 C. 16 D. 18 E. 20

例 3. (2018 年 12 月, 充分性判断) 能确定小明年龄. ()

- (1) 小明年龄完全平方数. (2) 20 年后小明年龄是完全平方数.

例 4. (2011 年 10 月) 如图, 一块面积为 400 平方米的正方形土地被分割成甲、乙、丙、丁四个长方形区域作为不同的功能区域, 它们的面积分别为 128, 192, 48 和 32 平方米. 乙的左下角划出一块正方形区域 (阴影面积) 作为公共区域, 这块小正方形的面积为 () 平方米. A. 16 B. 17 C. 18 D. 19 E. 20



例 5. (2015 年 12 月) 有一批同规格的正方形瓷砖. 用它来铺满某个正方形区域时剩余 180 块, 将此正方形区域的边长增加一块瓷砖的长度时, 还需增加 21 块瓷砖才能铺满. 该批瓷砖共有 ().

- A. 19981 块 B. 10000 块 C. 10180 块 D. 10201 块 E. 10222 块

例 6. (充分性判断) $4x^2 + kx + 25$ 是完全平方式 ().

- (1) $k = 10$. (2) $k = -10$.

类型二：完全平方式的运算---配方法

★ 解题技巧与思路分析： 善于利用配方法解题。

例 7. (2018 年 1 月) 若 $\triangle ABC$ 的三边 a, b, c 满足 $a^2 + b^2 + c^2 = ab + ac + bc$, 则 $\triangle ABC$ 为 ().

A. 等腰三角形 B. 直角三角形 C. 等边三角形
D. 等腰直角三角形 E. 以上结果均不正确

例 8. (2018 年 10 月) $|3x+2| + 2x^2 - 12xy + 18y^2 = 0$, 则 $2y - 3x = ()$.

- A. $-\frac{14}{9}$ B. $-\frac{2}{9}$ C. 0 D. $\frac{2}{9}$ E. $\frac{14}{9}$

例 9. (2021 年 12 月) 设 x, y 为实数, 则 $f(x, y) = x^2 + 4xy + 5y^2 - 2y + 2$ 的最小值为

- (). A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. $\frac{3}{2}$ E. 3

例 10. (2020 年 12 月) 函数 $f(x) = x^2 - 4x - 2|x - 2|$ 的最小值为 ().

- A. -4 B. -5 C. -6 D. -7 E. -8