

例题一：数字规律

题目：观察下列数列：2, 5, 10, 17, 26, ... 请问第 7 个数是多少？

例题二：几何图形

题目：用 4 条直线最多可以将平面分成多少部分？

例题三：组合计数

题目：有红球、蓝球各 3 个，从中随机取出 3 个球，问有多少种不同的取法？

例题四：代数方程

题目：已知 $x+y=10$ 且 $xy=21$ ，求 $X^2 + Y^2$ 的值。

例题五：逻辑推理

题目：甲、乙、丙三人中，一人说真话，两人说假话。他们分别做了以下陈述：

甲：“乙说的是假话。”

乙：“我和丙都说的是假话。”

丙：“甲说的是真话。”

问：谁说的是真话？

例题解析：

例题一：数字规律

题目：观察下列数列：2, 5, 10, 17, 26, ... 请问第 7 个数是多少？

分析与解答：

观察数列中的每一个数字与其位置的关系。可以发现，每个数比其前一个数增加的量依次为 3, 5, 7, 9... 这是一个等差递增序列。

根据这个规律，我们可以推断出下一个增量应该是 11，因此第 6 个数是 $26 + 11 = 37$ 。

继续按照此规律，第 7 个数应为 $37 + 13 = 50$ 。

答案：第 7 个数是 50。

例题二：几何图形

题目：用 4 条直线最多可以将平面分成多少部分？

分析与解答：

当只有 1 条直线时，可以将平面分为 2 部分。加入第 2 条直线后，如果它与第一条相交，则可以新增加 2 个区域，总共 4 个。第 3 条直线最多能与前两条各交一次，再新增 3 个区域，总计 7 个。同理，第 4 条直线最多新增 4 个区域，使得总数达到 11 个。

答案：4 条直线最多可以将平面分成 11 部分。

例题三：组合计数

题目：有红球、蓝球各 3 个，从中随机取出 3 个球，问有多少种不同的取法？

分析与解答：

可以采用枚举的方法来考虑所有可能的情况：

3 个红球

2 个红球+1 个蓝球

1 个红球+2 个蓝球

3 个蓝球

每一种情况都是独立的，所以总共有 4 种不同的取法。

答案：共有 4 种不同的取法。

例题四：代数方程

题目：已知 $x+y=10$ 且 $xy=21$ ，求 $X^2 + Y^2$ 的值。

分析与解答：

我们知道 $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

将已知条件代入得 $10^2 = X^2 + 2 \times 21 + Y^2$

简化后得到 $X^2 + Y^2 = 100 - 42 = 58$

因此 $100 = X^2 + 4^2 + Y^2$

答案: $X^2 + Y^2 = 58$

例题五：逻辑推理

题目：甲、乙、丙三人中，一人说真话，两人说假话。他们分别做了以下陈述：

甲：“乙说的是假话。”

乙：“我和丙都说的是假话。”

丙：“甲说的是真话。”

问：谁说的是真话？

分析与解答：

如果假设甲说的是真话，则乙说的是假话，但根据乙的陈述“我和丙都说的是假话”，则意味着丙也说了假话，这与甲的话矛盾。

如果假设乙说的是真话，则他自己承认自己说假话，形成自相矛盾。

因此，只能是丙说的是真话。那么甲说的就是假话，即乙实际上说的是真话。但是，根据乙的陈述，他和丙都说了假话，这也形成了矛盾。唯一的解释是乙说的也是假话，从而确认了丙说的才是真话。

答案：丙说的是真话。