

1-1 乘法原理與樹狀圖

1.由甲鎮到乙鎮，汽車與火車路線分別有 3 條及 1 條；而乙鎮到丙鎮，客運與機車路線分別有 2 條及 3 條。今由甲鎮經乙鎮再到丙鎮，其乘車路線共有_____種走法。

解答 20

解析 有 $(3+1) \times (2+3) = 20$ 種

2.設 60 的質因數有 a 個，正因數有 b 個，則 $a+b =$ _____。

解答 15

解析 $\because 60 = 2^2 \times 3^1 \times 5^1$

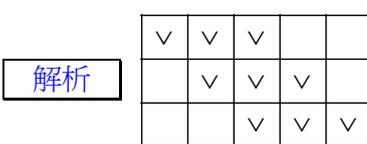
\Rightarrow 質因數 2、3、5，共 3 個，即 $a = 3$

正因數有 $(2+1)(1+1)(1+1) = 12$ 個，即 $b = 12$

$\therefore a+b = 3+12 = 15$

3.電影院坐椅每 5 張排成一列，甲、乙、丙三位好朋友若要相鄰而坐，共有_____種坐法。

解答 18



共有 $3 \times (3 \times 2 \times 1) = 18$ 種

4.甲、乙兩地間有 12 條路，其中有 3 條是由甲到乙的單行道，有 4 條是由乙到甲的單行道。某人開車由甲地到乙地，再返回甲地共有_____種走法。

解答 72

解析 去有 8 條路，回有 9 條路 \therefore 由乘法原理知：共有 $8 \times 9 = 72$ 種

5.用「0」和「1」可以組成_____個 5 位數。

解答 16

解析 \because 「0」不可排首位 \therefore 共有 $1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ 個

6.用 5 種不同的色筆塗下圖 A、B、C、D 4 個區域，規定相鄰區域不得同色，則塗法共有_____種。

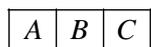


解答 180

解析 依序塗 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$

塗法共有 $5 \times 4 \times 3 \times 3 = 180$ (種)

7.用六種不同的色筆，塗下圖 A、B、C 三個部分，規定相鄰部分不得同色，則可塗出_____種不同方式。



解答 150

8.小明住在一樓的房舍中，其前後各有一扇門及 5 個不加鉛窗的窗戶，除此之外別無逃生通路。若發生火災，則小明共有_____種逃生方法。

解答 7

解析 有 $2+5=7$ 種

9. 8°C 剛出爐的蛋糕有咖啡口味 4 種、巧克力口味 5 種、草莓口味 3 種，若 林林 只能選一種，則 林林 的選法有 _____ 種。

解答 12

解析 $4+5+3=12$ (種)

10. 合作社現有便當 5 種、飲料 8 種、冰淇淋 6 種，若 小胖 要各買一種便當、飲料和冰淇淋，則 小胖 有 _____ 種選擇方式。

解答 240

解析 $5 \times 8 \times 6 = 240$ (種)

11. 設 $\frac{9!}{7!} + \frac{8!}{6!} = 2^k$ ，則 k 值為 _____。

解答 7

解析 $\frac{9!}{7!} + \frac{8!}{6!} = \frac{9 \times 8 \times 7!}{7!} + \frac{8 \times 7 \times 6!}{6!} = 72 + 56 = 128 = 2^7$

$\therefore k = 7$

12. 試求 $2! \times \left(\frac{9!}{6!} - \frac{8!}{5!} \right)$ 的值為 _____。

解答 336

解析 原式 $= 1 \times 2 \times (9 \times 8 \times 7 - 8 \times 7 \times 6) = 2 \times (504 - 336) = 336$

13. 若 大雄、胖虎 二人均不在同一月份出生，試求其情形有 _____ 種。

解答 132

解析 $12 \times 11 = 132$ (種)

14. 用 80 元購買 10 元及 20 元的文具，且每一種文具至少買一件，若 80 元全部用完且不賒欠，則購買方法共有 _____ 種。

解答 3

解析 設購買 10 元文具 x 件，20 元文具 y 件，

其中 x 、 y 為正整數 (\because 每種至少一件)

由 $10x + 20y = 80$

$\Rightarrow x + 2y = 8$

$\Rightarrow x = 8 - 2y$

當 $y = 1 \Rightarrow x = 6$

$y = 2 \Rightarrow x = 4$

$y = 3 \Rightarrow x = 2$

\therefore 共有 3 種

15. 某醫院有內科護士 3 人，外科護士 4 人，今欲從兩科中各派一人到偏遠地區服務，則共有 _____ 種派法。

解答 12

解析 自內科護士 3 人任選 1 人，選法有 3

自外科護士 4 人任選 1 人，選法有 4

由乘法原理知：共有 $3 \times 4 = 12$ 種