

2-2 最大公因數與最小公倍數

七年__班__號 姓名：_____

- 公因數與最大公因數：幾個正整數的共同因數稱為_____，其中最大者稱為_____，以_____表示。此外，公因數必為最大公因數的_____。
 - 互質：兩個正整數的最大公因數為_____時，稱兩數為互質。
 - 互質的兩數不一定是質數(或奇數)，例如：4和9。
 - 兩個不同的_____必互質。
 - 兩個連續的_____必互質。
 - _____和任何正整數都互質。
 - 互質的兩數 n 次方後仍然_____，例如： 4^2 和 9^2 互質。
 - 最大公因數的求法：
 - 列舉法：將每個數的因數列出，找出共同因數最大者。
 - 短除法：用每個數的公因數(不一定是_____)去除，直到下方的數除_____外沒有其它公因數，再將所有公因數相乘。
 - 標準分解式法：各數寫成標準分解式後，將相同質因數取次方「_____」者相乘。※(4)輾轉相除法：數字很大不容易短除法時使用，此觀念和「將長方形紙張反覆剪去最大正方形，最後的小正方形邊長即為原來長和寬的_____」一樣。
Ex.① $(2^3 \times 3 \times 5^2, 2^4 \times 3^2 \times 7) =$ _____，② $(667, 1189) =$ _____。
 - 公倍數與最小公倍數：幾個正整數的共同倍數稱為_____，其中最小者稱為_____，以_____表示。此外，公倍數必為最小公倍數的_____。
 - 最小公倍數的求法：
 - 列舉法：將每個數的倍數列出，找出共同倍數最小者。
 - 短除法：注意「兩個數」和「三個數」的差別
 - 兩個數：用兩個數的公因數(不一定是_____)去除，直到下方的數_____，再將所有公因數和下方的數相乘。
 - 三個數以上：先用每個數的公因數去除，接著用兩個數的公因數去除，直到下方的數兩兩都_____，再將所有公因數和下方的數相乘。
 - 標準分解式法：各數寫成標準分解式後，將所有質因數取次方「_____」者相乘。※(4)輾轉相除法：先以輾轉相除法求出_____，再利用 $a \times b =$ _____ ($a、b$ 為相異正整數)計算最小公倍數。
Ex.已知 $a \times b = 10404$ ， $(a, b) = 17$ ，則 $[a, b] =$ _____；若 $a > b$ ，試求出 a 和 b 可能的值。
- 最大公因數與最小公倍數的應用：
 - 求最大公因數：常見的問題如下
 - 分組編隊：注意混合編隊與_____編隊的差別。
 - 間隔(種樹)問題：注意頂點有無種樹，馬路兩端和兩側。
 - 切割問題(大長方形切成小正方形)：最大公因數就是_____，共切成幾塊如何計算？
 - 利用餘數(或不足數)求除數：減去_____，加上_____，再求_____。
【注意：除數(即_____的答案可能不只一個)】
 - 求最小公倍數：常見的問題如下
 - 排列問題(小長方形排成大正方形)：最小公倍數就是_____，共需幾塊如何計算？若全部有500塊，要排出最大的正方形，最後剩幾塊？
 - 週期會合問題：「幾分鐘後」、「幾天後」就是_____。如果星期日見面，下次又是星期日，如何解題？
 - 種樹與路燈重複問題：有多少不必移動？
 - 相同餘數(或不足數)求被除數：先求_____，再_____餘數或_____不足數。但如果有範圍限制時(如： $300 \sim 500$ ，或是將近一萬)，必須將最小公倍數放大到範圍內，再加餘數或減不足數。*解題要領：仔細讀題，瞭解題意後，判斷題目所求是「最大公因數」或「最小公倍數」，需多練習此類型題目。