

1. 判斷(1) 17 是不是 544 的因數? (2) 395 是不是 15 的倍數?

(1) $\because 544 \div 17 = 32$ (2) $\because 395 \div 15 = 26 \dots 5$
 $\therefore \text{yes}$ $\therefore \text{NO}$

2. 寫出所有 24 的因數 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
 質因數 2, 3

3. 寫出所有 70 的因數 1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70
 質因數 2, 5, 7

4. 有一正整數 M 的所有因數由小到大排列為
 1, 3, 5, a , 7, b , 35, M , 則 M , a , b 之值為何?

$M = 1 \times M$ $1 \times M = 105 \Rightarrow M = 105$
 $= 3 \times 35 \Rightarrow 105$ $5 \times b = 105 \Rightarrow b = 21$
 $= 5 \times b$ $a \times 7 = 105 \Rightarrow a = 15$
 $= a \times 7$
 A: $M = 105, a = 15, b = 21$

5. 若長方形的面積為 42 平方公分, 且邊長都是整數, 則此長方形的周長最小為多少公分?

面積 = 長 $\times$ 寬 周長 = (長 + 寬) $\times$ 2
 $42 = 1 \times 42$ $(1 + 42) \times 2 = 86$
 $= 2 \times 21$ $(2 + 21) \times 2 = 46$
 $= 3 \times 14$ $(3 + 14) \times 2 = 34$
 $= 6 \times 7$ $(6 + 7) \times 2 = 26$ A: 26cm

6. 將下面整數中符合倍數條件的代號(A、B、...)填入空格中
 A=56788、B=81540、C=4821、D=10989、E=37255

- (1) 2 的倍數 A, B
 (2) 5 的倍數 B, E
 (3) 3 的倍數 B, C, D
 (4) 9 的倍數 B, D
 (5) 4 的倍數 A, B
 (6) 11 的倍數 D

7. 若 $73\square 5$ 是 11 的倍數, 則 $\square =$ _____

奇位和 = $5 + 3 = 8$ $\therefore 8 = \square + 7$
 偶位和 = $\square + 7$
 $\therefore 11$ 的倍數 $\square = 1$

班級: _____ 座號: _____ 姓名: _____

8. 如果 4 是 $3547\square 4$ 的因數, 則 $\square =$ _____

$\because 4$ 是因數 $\square = 2, 4, 6, 8$
 $\therefore \square 4$ 是 4 的倍數

9. 有一個七位數 $168\square 482$

(1) 若他是 3 的倍數, 則 $\square = ?$ (2) 若他是 11 的倍數, 則 $\square = ?$

(3) 若他是 33 的倍數, 則 $\square = ?$

(1) $1 + 6 + 8 + \square + 4 + 8 + 2 = 29 + \square$ (2) 奇位和 = $2 + 4 + 8 + 1 = 15$
 $\therefore 3$ 倍數 偶位和 = $8 + \square + 6 = 14 + \square$
 $\therefore 29 + \square$ 是 3 倍數 $\therefore 15 = 14 + \square \Rightarrow \square = 1$
 $\square = 1, 4, 7$ (3) $\because 33 = 3 \times 11$
 $\therefore 3$ 倍且 11 倍 $\Rightarrow \square = 1$

10. 一個三位數 $34\square$, 有因數 2, 也有因數 5, 則

(1) $\square =$ _____ (2) 這個三位數的標準分解式 = _____

(1) 2 倍數 $\Rightarrow \square = 0, 2, 4, 6, 8$ (2) $2 \overline{) 340}$
 5 倍數 $\Rightarrow \square = 0, 5$ $2 \overline{) 170}$
 $\Rightarrow \square = 0$ $5 \overline{) 85}$
 $\Rightarrow 2^2 \times 5 \times 17$

11. (1) 已知四位數 $822\square$ 為 32 的倍數, 則 $\square = ?$

$32 \overline{) 822\square}$ $\because 32$ 倍數
 64 $\therefore$ 整除
 182 $\Rightarrow \square = 4$
 160
 $22\square$
 224

(2) 已知四位數 $18\square 2$ 為 17 的倍數, 則 $\square = ?$

$17 \overline{) 18\square 2}$ $\because 17$ 倍數
 17 $\therefore$ 整除
 $1\square 2$ $\Rightarrow \square = 0$
 102
 0

12. 下列敘述中, 正確的打「○」, 錯誤的打「×」

- (1) (○) 質數中只有 2 是偶數, 其他的都是奇數
 (2) (X) 質數中最小的數為 1
 (3) (○) 質數只有 2 個因數
 (4) (X) 合數只有 2 個因數
 (5) (○) 1 是任何整數的因數
 (6) (○) 任何整數都是 1 的倍數
 (7) (X) 任何整數是自己的因數

13. 寫出所有介於 30~60 的質數

31, 37, 41, 43, 47, 53, 59

14. 小於 200 的最大質數為 199

15. 設甲數為正整數，且所有小於甲數的正整數中，共有 8 個質數，則甲數可能的值是多少？

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 | 20, 21, 22, 23, 24
 $\Rightarrow$ 甲 = 20, 21, 22, 23

16. 阿達將 26 表示成兩個質數相加，則這兩個質數為多少？
 (寫出所有可能)

26 = 3 + 23
 = 7 + 19
 = 9 + 17
 = 13 + 13
 A: 3, 23 或 7, 19 或 9, 17 或 13, 13

17. 求下列各數的標準分解式

(1) $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 252} \\ 2 \overline{) 126} \\ 3 \overline{) 63} \\ 3 \overline{) 21} \\ 7 \end{array}$$

(2) $195 = 3 \times 5 \times 13$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 195} \\ 3 \overline{) 39} \\ 13 \end{array}$$

(3) $1210 = 2 \times 5 \times 11^2$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 1210} \\ 5 \overline{) 605} \\ 11 \overline{) 121} \\ 11 \end{array}$$

(4) $14124 = 2^2 \times 3 \times 11 \times 107$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 14124} \\ 2 \overline{) 7062} \\ 3 \overline{) 3531} \\ 11 \overline{) 1177} \\ 107 \end{array}$$

(5) $52 \times 2^2 \times 3^5$

$$= 2^2 \times 13 \times 2^2 \times 3^5$$

$$= 2^4 \times 3^5 \times 13$$

(6) $8 \times 121 \times 49 \times 169$

$$= 2^3 \times 11^2 \times 7^2 \times 13^2$$

$$= 2^3 \times 7^2 \times 11^2 \times 13^2$$

18. 已知整數 M 用短除法求標準分解式的過程如下，

(1) 請寫出 C 的標準分解式

(2) 請寫出 M 的標準分解式

(1) $C = 7 \times 9 \times 13$

$$= 7 \times 3^2 \times 13$$

$$= 3^2 \times 7 \times 13$$

(2) $M = 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 9 \times 13$

$$= 2^2 \times 5 \times 2 \times 3 \times 7 \times 3^2 \times 13$$

$$= 2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7 \times 13$$

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) M} \\ 5 \overline{) A} \\ 6 \overline{) B} \\ 7 \overline{) C} \\ 9 \overline{) D} \\ 13 \end{array}$$

19. 下列哪些是 $3^2 \times 5^3$ 的因數？

✓(A) $3^2 \times 9$ (B) $3^4 \times 81$ ✓(C) 1 ✓(D) $3 \times 5^2 \times 75$ (E) $3^2 \times 5^4 \times 5625$
 ✓(F) 5^3 (G) $3^3 \times 5$ ✓(H) $3^2 \times 5^2$ (I) $2 \times 3^2 \times 5$
 125 135 225 90

A, C, D, F, H

20. 下列哪些是 $2^3 \times 7^2$ 的倍數？

(A) $2^3 \times 7^{56}$ ✓(B) $2^3 \times 7^2 \times 392$ (C) $7^3 \times 343$
 ✓(D) $2^4 \times 7^3$ (E) $2^2 \times 7^2 \times 5$ ✓(F) $2^3 \times 5 \times 7^3 \times 13$
 5488 980 178360

B, D, F

21. 若 $A = 64 \times 21 \times 25 \times 5$ ，則

(1) 寫出 A 的標準分解式 (2) A 的相異質因數有幾個？

(3) A 展開後末尾有幾個 0？

(1) $A = 2^6 \times 3 \times 7 \times 5^2 \times 5$ (3) $(-1 \text{ 個 } 2) \times (-1 \text{ 個 } 5) \Rightarrow (-1 \text{ 個 } 0)$
 $= 2^6 \times 3 \times 5^3 \times 7$ $\therefore 5^3$

(2) 2, 3, 5, 7

$\Rightarrow$ 共 4 個

22. 若 $N = 15 \times 16 \times 17 \times \dots \times 20$

(1) 寫出 N 的標準分解式 (2) 寫出 N 所有的相異質因數

(1) $N = 3 \times 5 \times 2^4 \times 17 \times 2 \times 3^2 \times 19 \times 2^2 \times 5$
 $= 2^7 \times 3^3 \times 5^2 \times 17 \times 19$

(2) 2, 3, 5, 17, 19

23. a、b 為兩個正整數，其中 $a < b$ ，且 $a \times b = 72$ ，

(1) 若 $a + b = 22$ ，則 a、b 之值分別是多少？

(2) 若 $b - a = 6$ ，則 a、b 之值分別是多少？

$a \times b = 72$

$$= 1 \times 72$$

$$= 2 \times 36$$

$$= 3 \times 24$$

$$= 4 \times 18$$

$$= 6 \times 12$$

$$= 8 \times 9$$

(1) $\therefore 4 + 18 = 22$

$\therefore a = 4, b = 18$

(2) $\therefore 12 - 6 = 6$

$\therefore a = 6, b = 12$

24. 若 3920 的標準分解式可寫成 $a^4 \times b^c \times 7^d$ ，小明將提款卡密碼設定為四位數 abcd，則小明的提款卡密碼是多少？

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 3920} \\ 2 \overline{) 1960} \\ 2 \overline{) 980} \\ 2 \overline{) 490} \\ 5 \overline{) 245} \\ 7 \overline{) 49} \\ 7 \end{array}$$

$3920 = 2^4 \times 5^1 \times 7^2$

$\Rightarrow a = 2, b = 5, c = 1, d = 2$

$\Rightarrow 2512$