

國中數學銜接線上測驗－質因數分解和短除法

一、選擇題：

() 1. 75 的因數中，共有幾個比 1 大且是 5 的倍數的數？

- ①2 個 ②3 個 ③4 個 ④5 個

答案：③

解析：75 的因數有：1、3、5、15、25、75

比 1 大且是 5 的倍數的有 5、15、25、75，共 4 個，故選③

() 2. $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 49$ ，最多可以被幾個 3 整除？

- ①10 個 ②12 個 ③14 個 ④16 個

答案：②

解析： $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 49$ ，能被 3 整除的數有 3、9、15、21、27、33、39、45

$3 = 1 \times 3 \dots \dots 1$ 個 3

$9 = 3 \times 3 \dots \dots 2$ 個 3

$15 = 3 \times 5 \dots \dots 1$ 個 3

$21 = 3 \times 7 \dots \dots 1$ 個 3

$27 = 3 \times 3 \times 3 \dots \dots 3$ 個 3

$33 = 3 \times 11 \dots \dots 1$ 個 3

$39 = 3 \times 13 \dots \dots 1$ 個 3

$45 = 3 \times 3 \times 5 \dots \dots 2$ 個 3

$1 + 2 + 1 + 1 + 3 + 1 + 1 + 2 = 12$ (個)

故選②

() 3. 若 $\bullet = 2 \times 2 \times 3 \times 5$ ，則下面哪一個不是 \bullet 的因數？

- ①12 ②15 ③20 ④45

答案：④

解析：① $12 = 2 \times 2 \times 3$

② $15 = 3 \times 5$

③ $20 = 2 \times 2 \times 5$

④ $45 = 3 \times 3 \times 5$

因為 45 的質因數分解有 2 個 3，但 $\bullet = 2 \times 2 \times 3 \times 5$ 只有 1 個質因數 3，故 45 不是 \bullet 的因數，故選④

() 4. 500 以內，是 7 的倍數或是 11 的倍數有幾個？

- ①6 個 ②45 個 ③71 個 ④110 個

答案：④

解析： $500 \div 7 = 71 \dots 3 \dots \dots 7$ 的倍數的有 71 個

$500 \div 11 = 45 \dots 5 \dots \dots 11$ 的倍數的有 45 個
7 和 11 的最小公倍數是 $7 \times 11 = 77$

$500 \div 77 = 6 \dots 38 \dots \dots$ 是 7 的倍數也是 11 的倍數的有 6 個

$71 + 45 - 6 = 110$ (個) $\dots \dots$ 減掉 6 是因為在計算 7 或 11 的倍數時已有計入，故扣除重複的值

故選④

() 5. 甲、乙、丙三數，甲數是乙數的 3 倍，乙數是丙數的 2 倍。

如果三數的最大公因數是 12，則三數的最小公倍數是多少？

- ①24 ②36 ③60 ④72

答案：④

解析：乙 = 2 丙，甲 = 3 乙 = 3 x 2 丙 = 6 丙

	甲	乙	丙
丙	6 丙	2 丙	丙
	6	2	1

故丙是三數的最大公因數，丙 = 12

三數的最小公倍數為 $12 \times 3 \times 2 = 72$

故選④

() 6. A 和 B 兩個數的最小公倍數恰好是 $A \times B$ ，A、B 可能是下面哪兩個數？

- ①12 和 14 ②12 和 15 ③12 和 16 ④12 和 17

答案：④

解析：12 和 17 互質，故最小公倍數為 12×17

- ()7. 大牛欲將幾個長為 4 公分、寬為 5 公分的長方形，拼成一個正方形，且不會剩下任何長方形，拼成的正方形面積可能是幾平方公分？
①100 平方公分 ②225 平方公分
③400 平方公分 ④1500 平方公分

答案：③

解析：因為要拼湊為正方形，所以正方形的邊會是長方形長的倍數，也會是長方形寬的倍數

所以正方形的邊長長度會是長方形長和寬的公倍數

4 和 5 因為互質，所以最小公倍數 = $4 \times 5 = 20$ ，故正方形邊長最少為 20 公分，正方形面積 = $20 \times 20 = 400$ (平方公分)，故選③

二、數學基測題：

- ()1. 下列四個數中，哪一個與 55 互質？(93. 基測一)
(A)21 (B)30 (C)35 (D)77

答案：A

- ()2. a 是一個正整數，其所有正因數有：1、2、4、7、14、28。則 a 與 210 的最大公因數為何？(90. 基測一)
(A)4 (B)7 (C)14 (D)28

答案：C

- ()3. 欲將 n 個邊長為 1 的小正方形，拼成一個長、寬皆大於 1 的矩形，且不會剩下任何小正方形，則 n 不可能為下列哪一個數？(90. 基測一)
(A)81 (B)85 (C)87 (D)89

答案：D

- ()4. 下列哪一選項中的兩數互質？(95. 基測二)
(A)14、35 (B)20、21 (C)22、33 (D)42、51

答案：B

- ()5. 下列四個數，哪一個不是質數？(96. 基測一)
(A)41 (B)61 (C)71 (D)91

答案：D

- ()6. 下列選項中表示的數，哪一個是質數？(99. 基測二)
(A) 2×13 (B) 1×12 (C) 1×79
(D) 7×13

答案：C

- ()7. 若 45 可分解為 $a \times b$ ，其中 a、b 均為正整數，則下列哪一個不可能是 $a + b$ 之值？(92. 基測二)
(A)46 (B)42 (C)18 (D)14

答案：B

- ()8. 小娟想用 60 塊邊長為 1 的正方形紙板，緊密地拼成面積為 60 的長方形，則此長方形的周長最小可為多少？(95. 基測二)
(A)30 (B)32 (C)45 (D)60

答案：B

- ()9. 有 30 張分別標示 1~30 號的紙牌。先將號碼數為 3 的倍數的紙牌拿掉，然後從剩下的紙牌中，拿掉號碼數為 2 的倍數的紙牌。若將最後剩下的紙牌，依號碼數由小到大排列，則第 5 張紙牌的號碼為何？(96. 基測一)
(A)7 (B)11 (C)13 (D)17

答案：C

- ()10. 妙妙買進了 126 個茶杯，平均分裝於若干個盒子內。若每個盒子內的茶杯數均為 x，則 x 不可能為下列哪一數？(96. 基測一)
(A)3 (B)7 (C)9 (D)11

答案：D

三、數學歷屆考題：

1. 有一堆雞蛋，每 8 顆或 12 顆裝成一盒都能全部裝完，這一堆雞蛋最少有幾顆？

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 8 & 12 \\ \hline 2 & 4 & 6 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

答案：

$2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ ，答：24 顆

2. 用長 12 公分、寬 10 公分的長方形墊子，排成一個正方形，長和長相接，寬和寬相接，排成的正方形邊長最少是幾公分？面積是幾平方公分？

答案：12、10 的最小公倍數是 60， $60 \times 60 = 3600$ ，答：60 公分，3600 平方公分

3. 某數除以 6 餘 1，除以 7 餘 2，某數最小是多少？

答案：6、7 最小公倍數是 42， $42 - 5 = 37$ ，答：37

4. 某數能被 26、143 整除，求某數最小是多少？

$$\begin{array}{r|rr} 13 & 26 & 143 \\ \hline & 2 & 11 \end{array}$$

答案：

$13 \times 2 \times 11 = 286$ ，答：286