

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

- ( ) 1. 若 120 和 132 的最小公倍數為  $2^a \times 3^b \times 5^c \times 11^d$ ，則  $a+b+c+d=$ ？  
(A) 5  
(B) 6  
(C) 7  
(D) 8
- ( ) 2. 兩正整數 360 和 510 的公因數共有多少個？  
(A) 5  
(B) 6  
(C) 7  
(D) 8
- ( ) 3. 下列哪兩個數互質？  
(A) 37、747  
(B) 78、117  
(C) 91、119  
(D) 1947、2007
- ( ) 4. 若  $n$  為大於 1 的正整數，且  $\frac{330}{n}$  和  $\frac{462}{n}$  也是正整數，則下列何者不可能為  $n$  的值？  
(A) 2 (B) 11  
(C) 18 (D) 66
- ( ) 5. 小康有一些長 6 公分、寬 4 公分、高 8 公分的長方體積木，最少要用幾塊才能排成一個實心的正方體？  
(A) 12 (B) 24  
(C) 36 (D) 72
- ( ) 6. 甲、乙兩長方形的長、寬均為大於 1 的整數，已知甲的面積為 84，乙的面積為 48，且甲、乙可緊密不重疊的拼成一個大長方形，則此大長方形的寬不可以是下列何者？  
(A) 2 (B) 3  
(C) 6 (D) 7
- ( ) 7. 已知  $A$ 、 $B$  兩數的標準分解式為  $A=2^4 \times 3^3 \times 5^a \times 11^2$ ， $B=2 \times 3^b \times 5^3 \times 7^3$ ，若  $A$ 、 $B$  兩數的最大公因數為 450， $a$ 、 $b$  皆為正整數，則  $a-b=$ ？  
(A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) 3
- ( ) 8. 老師將 60 罐礦泉水和 100 個麵包平分給班上的學生，結果礦泉水多 8 罐，麵包少 4 個，若學生人數最多有  $a$  人，最少有  $b$  人，則  $a-b=$ ？  
(A) 26 (B) 39  
(C) 51 (D) 52
- ( ) 9. 已知  $a$ 、 $b$  兩正整數的最大公因數為 6，且  $a > b$ ， $a+b=54$ ，則下列何者不可能為  $a-b$  的值？  
(A) 6 (B) 18  
(C) 30 (D) 42
- ( ) 10. 一正整數除 193 餘 4，除 1087 餘 7，符合此條件的正整數最大為何？  
(A) 9 (B) 18  
(C) 27 (D) 36

## 二、填充題：(每格 4 分，共 48 分)

1. 計算下列各式：

(1)  $(140, 154, 168) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)  $[27, (36, 54)] = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 若  $a = 2^3 \times 3^3 \times 5 \times 7 \times 13$ ， $b = 11 \times 18 \times 21 \times 30$ ，則  $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 若  $a = 2^4 \times 3^5 \times 5^5 \times 7^2$ ， $b = 2^2 \times 3^7 \times 5^3 \times 11^2$ ， $c = 3^2 \times 5^7 \times 7^3 \times 11$ ，則  $[a, b, c] = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 若甲數  $= (63, 231)$ ，乙數  $= [63, 231]$ ，則  $\frac{\text{乙}}{\text{甲}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 有一數介於 500 與 600 之間，若此數被 28 與 35 除均餘 8，則此數被 11 除時的餘數為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 已知甲、乙為兩正整數，且乙介於 50 至 100 之間。若甲數  $= 3 \times 5^2 \times 7^3$ ，且  $(\text{甲數}, \text{乙數}) = 35$ ，則乙數  $= \underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 某加工廠有 A、B、C 三台機器，因 24 小時運作，故 A 機器需 4 天保養一次，B 機器需 6 天保養一次，C 機器需 8 天保養一次。某星期日三台機器同時進行保養，則下次三台機器同時進行保養是星期  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 公園內有一座周長 2 公里的圓湖，公園管理單位原先在湖邊每隔 25 公尺設置一盞路燈，但因遊客反映夜間燈光照明不夠亮，因此更改為每隔 20 公尺裝設一盞路燈，則共有  $\underline{\hspace{2cm}}$  盞路燈 不必 移動。

9. 有一個二位數與 36 的最大公因數為 12，則此二位數有  $\underline{\hspace{2cm}}$  種可能。

10. 有四個正整數  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ ，若  $a \times b = 54$ 、 $b \times c = 48$ 、 $b \times d = 72$ ，則  $b$  的最大值為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

11. 已知  $a$  為正整數，且  $a$  與 18 的最小公倍數為 180，則符合此條件最小  $a$  的值為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

## 三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 已知  $a = 2^{11} \times 3^5 \times 7^5$ ， $b = 2^5 \times 3^9 \times 7^5$ ， $c = 2^5 \times 3^5 \times 7^7$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的大小關係為何？

2. 若兩個分數  $\frac{1}{21}$ 、 $\frac{23}{28}$  同時乘上一個正整數後，均可化為正整數，則所乘上的正整數最小值為何？