

國中第一學期一年級第 2 次段考 數學科 試題卷 [南版]

命題範圍 | 2-1~2-4

年 班 號 姓名

一、選擇題：每題 5 分，共 35 分

- (C) 1. 下列何者錯誤？
- (A) $(-3)^8 \div (-3)^5 = (-3)^3$
- (B) $(-\frac{2}{3})^4 \div (-\frac{2}{3})^2 = (\frac{2}{3})^2$
- (C) $(\frac{2}{5})^3 \times [(\frac{2}{5})^2]^2 = (\frac{2}{5})^8$
- (D) $(-2)^3 \times (-2)^5 = 28$
- (B) 2. 下列哪一選項中的兩數互質？
- (A) 32、84
- (B) 46、51
- (C) 52、117
- (D) 69、92
2. (A) (32, 84) = 4
(B) (46, 51) = 1
(C) (52, 117) = 13
(D) (69, 92) = 23
- (D) 3. 下列敘述何者正確？
- (A) 4 是 26 的因數
- (B) 215 是 3 的倍數
- (C) 10101 能被 11 整除
- (D) 2 是偶數，也是最小的質數
- (B) 4. 若甲 = $12 \times 15 \times 35$ ，乙 = $2^2 \times 3^6 \times 5$ ，丙 = 1680，則 [(甲, 乙), 丙] = ?
- (A) $2^4 \times 3^6 \times 5^2 \times 7$
- (B) $2^4 \times 3^2 \times 5 \times 7$
- (C) $2^4 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$
- (D) $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$
4. 甲 = $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$
丙 = $2^4 \times 3 \times 5 \times 7$
[(甲, 乙), 丙] = $[2^2 \times 3^2 \times 5, 2^4 \times 3 \times 5 \times 7]$
= $2^4 \times 3^2 \times 5 \times 7$
- (B) 5. 右圖是利用短除法求出三數 8、12、18 的最大公因數的過程，利用短除法，求出這三個數的最小公倍數為何？
- | | | | |
|---|---|----|----|
| 2 | 8 | 12 | 18 |
| 2 | 4 | 6 | 9 |
| 3 | 2 | 3 | 9 |
| | 2 | 1 | 3 |
5. $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 72$
- (D) 6. 若有一個五位數 $432\square 9$ 除以 22 得餘數 3，則 \square 的值為多少？
- (A) 0
- (B) 1
- (C) 7
- (D) 9
6. 由題意可知
 $432\square 9 - 3 = 432\square 6$ 為 2 與 11 的倍數
 $(4+2+6) - (3+\square) = 9 - \square$
 $9 - \square$ 能被 11 整除，故 $\square = 9$
- (A) 7. 已知三位數 $75\square$ 的標準分解式為 $2^a \times 3^b \times 7^c$ ，且 $abc \neq 0$ ，則下列何者正確？
- (A) $\square = 6$
- (B) $a = 3$
- (C) $b = 2$
- (D) $c = 2$
7. $75\square$ 必為 7 的倍數，所以 $\square = 6$
 $756 = 2^2 \times 3^3 \times 7$ ， $a = 2$ ， $b = 3$ ， $c = 1$

2. 若 $-\frac{12}{16} = -\frac{a}{4} = \frac{-a}{a+b} = \frac{b+c}{20}$ ，則 $a+b-c =$ 20。
2. $-\frac{12}{16} = -\frac{3}{4} = \frac{-3}{4} = \frac{-15}{20}$
 $a = 3$ ， $b = 1$ ， $c = -16$ ， $a+b-c = 20$
3. $(2^{10}, 2^{11}, 2^{12}) =$ 2^{10} 。
4. 如果六位數 $4893\square$ 是 2 的倍數，又是 3 的倍數，則 $\square =$ 0、6。
4. (1) $4+8+9+3+\square = 24+\square$ 為 3 的倍數
 $\therefore \square = 0、3、6、9$
(2) \therefore 為 2 的倍數 $\therefore \square$ 必需為偶數
 \therefore 取 $\square = 0、6$
5. 已知 $a = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ ， $b = 2^4 \times 3^3 \times 5$ ， $c = 2^3 \times 3^4 \times 5$ ，則 $a、b、c$ 的大小關係為 $c > a > b$ 。
5. $(a, b, c) = 2^3 \times 3^2 \times 5$
 $a = (2^3 \times 3^2 \times 5) \times 7$ ， $b = (2^3 \times 3^2 \times 5) \times 2 \times 3$ ， $c = (2^3 \times 3^2 \times 5) \times 3^2$
故 $c > a > b$
6. 計算 $|\frac{2}{3} - 2\frac{1}{6}| + (3\frac{7}{6} - 1\frac{1}{2}) =$ $5\frac{1}{9}$ 。
6. 原式 = $\frac{2}{3} + 2\frac{1}{6} + 3\frac{7}{6} - 1\frac{1}{2} = (2+3-1) + (\frac{2}{3} + \frac{1}{6} + \frac{7}{6} - \frac{1}{2})$
= $4 + \frac{12+3+14-9}{18} = 4 + \frac{20}{18} = 4 + \frac{10}{9} = 5\frac{1}{9}$
7. 若 $a = (\frac{1}{2})^{390}$ ， $b = (\frac{1}{5})^{156}$ ， $c = (\frac{1}{3})^{234}$ ，則比較 $a、b、c$ 三數的大小為 $b > c > a$ 。
7. $(390, 156, 234) = 78$
 $\therefore a = [(\frac{1}{2})^5]^{78} = (\frac{1}{32})^{78}$ ， $b = [(\frac{1}{5})^2]^{78} = (\frac{1}{25})^{78}$ ，
 $c = [(\frac{1}{3})^3]^{78} = (\frac{1}{27})^{78} \Rightarrow b > c > a$
8. 若 $[3, 5] - 3 \times a = (30, 18)$ ，則 $a =$ 3。
8. $[3, 5] = 15$ ， $(30, 18) = 6$
 $15 - 3a = 6$ ， $5 - a = 2$ ， $a = 3$
9. 鋼普拉古堡藏有億萬寶藏，但必須輸入密碼才能進入寶庫取寶。已知入門密碼有四碼 $abcd$ ，分別藏在 $415a$ 的標準分解式 $2^b \times c^3 \times d \times 11$ 中，則此古堡的入門密碼為 8137。
9. $415a$ 為 11 的倍數，
所以 $(4+5) - (1+a) = 0$ ， $a = 8$
又 $4158 = 2 \times 3^3 \times 7 \times 11$ $\therefore b = 1$ ， $c = 3$ ， $d = 7$
故入門密碼為 8137
10. 已知有一個正整數介於 210 和 240 之間，若此正整數為 2、3 的公倍數，且除以 7 的餘數為 4，則此正整數除以 9 的餘數為 3。
10. 符合題意的數為 228， $228 \div 9 = 25$ 餘 3

二、填充題：每題 4 分，共 40 分

1. 若 $a = 4 \times 5^2 \times 7^3 \times 8$ ，則 a 的相異質因數有 3 個。
1. $a = 2^5 \times 5^2 \times 7^3$ ，相異質因數有 2、5、7，共 3 個

三、計算題：共 25 分

1. 有三個相異質數，由小到大依序為 a 、 b 、 c ，若 $a+b+c=22$ ，且 $a+c$ 之值也是質數，則 $b=?$ (8 分)

解： $a+b+c$ 為偶數，則 a 必為偶數

$$\text{故 } a=2, b+c=20$$

$$b=3, c=17, a+c=19$$

$$b=5, c=15 \text{ (不合)}$$

$$b=7, c=13, a+c=15 \text{ (不合)}$$

$$b=11, c=9 \text{ (不合)}$$

$$\text{答：} b=3$$

2. 有一個三位數，用 9 去除餘 2，用 6 去除餘 2，用 8 去除不足 6，且此三位數大於 800，求此三位數。(8 分)

解：用 9、6、8 去除均餘 2

$$[9, 6, 8]=72$$

$$72 \times 11 + 2 = 794 \text{ (不合)}$$

$$72 \times 12 + 2 = 866$$

$$72 \times 13 + 2 = 938$$

$$72 \times 14 + 2 = 1010 \text{ (不合)}$$

$$\text{答：} 866 \text{ 或 } 938$$

3. 計算下列各式：

$$(1) \left(-\frac{3}{5}\right) \times 1.25 + \left(-\frac{9}{10}\right) \div \frac{3}{4}$$

$$(2) 1.5 - \left[8 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \div 5\frac{1}{3} - \frac{2}{3} \times 0.75\right]$$

$$\text{解：(1) 原式} = \left(-\frac{3}{5}\right) \times \frac{5}{4} + \left(-\frac{9}{10}\right) \div \frac{4}{3}$$

$$= \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{6}{5}\right)$$

$$= -\frac{15+24}{20} = -\frac{39}{20}$$

$$(2) \text{原式} = \frac{3}{2} - \left[8 \times \frac{4}{9} \times \frac{3}{16} - \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}\right]$$

$$= \frac{3}{2} - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)$$

$$= \frac{3}{2} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2}$$

$$= 2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\text{答：(1) } -\frac{39}{20}; (2) \frac{4}{3}$$