

高雄市正義中學國中部 112 學年度第一學期第二次期中考數學科試題卷

【國一組】

命題教師：王廷璋

一、 選擇題（每題 3 分，共 45 分）

( ) 1. 設  $a$  為正整數，且 357 可以被  $a$  整除，則所得的商不可能是下列哪一個？

- (A) 21      (B) 51      (C) 57      (D) 119

( ) 2. 如果  $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10 = a$ ，則  $a$  共有幾個質因數？

- (A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 8

( ) 3. 如圖，長方形  $ABCD$  是由甲、乙兩個長方形拼成的。若長方形甲的長、寬皆大於 1，邊長均為整數，且面積為 77，則下列何者可能是長方形乙的面積？

- (A) 32      (B) 54      (C) 63      (D) 74



( ) 4. 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

( ) 5.  $[18, 24, 60] = ?$

- (A)  $2^3 \times 3^2 \times 5$     (B)  $2^3 \times 3 \times 5$     (C)  $2^2 \times 3^2 \times 5$     (D)  $2^2 \times 3^3 \times 5$

( ) 6. 兩數 289 和 357 的公因數共有多少個？

- (A) 1 個      (B) 2 個      (C) 3 個      (D) 4 個

( ) 7. 若整  $a$  數與 36 的最小公倍數為 180，那麼  $a$  可能是下列哪一個？

- (A) 45      (B) 48      (C) 50      (D) 54

( ) 8. 李小龍住在蘇州，大徒弟、二徒弟和三徒弟，每隔 6 天、一星期、二星期探訪他一次，若今天恰好三人剛好在李小龍家中相遇，請問 3 人在一年內(包括今天)在李小龍家中相遇最多有多少次？

- (A) 7      (B) 8      (C) 9      (D) 10

( ) 9. 下列何者與  $\frac{2}{3} \times 2$  不是等值分數？

- (A)  $\frac{2 \times 2}{3 \times 3}$     (B)  $\frac{4}{3}$       (C)  $2 \times \frac{2}{3}$     (D)  $\frac{2}{3} + \frac{2}{3}$

( ) 10. 下列各算式，何者正確？

(A)  $\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} \times 9 = \frac{2}{5} \times (\frac{1}{3} \times 9)$

(B)  $\frac{2}{5} \div 10 - 4 = \frac{2}{5} \div (10 - 4)$

(C)  $\frac{3}{5} - \frac{1}{3} + 3 = \frac{3}{5} - (\frac{1}{3} + 3)$

(D)  $\frac{1}{8} \times (99 - \frac{1}{2}) = \frac{1}{8} \times 99 - \frac{1}{2}$

- ( )11. 小瑋從起床到學校要花  $1\frac{3}{5}$  小時，小龍要花  $2\frac{1}{4}$  小時，如果兩人同時到校，那麼小龍比小瑋早起幾個小時？
- (A)  $\frac{9}{4}$       (B)  $\frac{8}{5}$       (C)  $1\frac{13}{20}$       (D)  $\frac{13}{20}$
- ( )12. 計算  $\frac{2}{3} \times (1 + \frac{1}{2}) - \frac{3}{2} \div (\frac{1}{2} - 1)$  之值為何？
- (A)  $-\frac{3}{2}$       (B)  $-\frac{1}{2}$       (C) 2      (D) 4
- ( )13. 計算  $(-\frac{1}{2})^4 \div (\frac{5}{3})^2 \div (-\frac{3}{2})^3 = ?$
- (A) 150      (B)  $\frac{1}{150}$       (C)  $-\frac{1}{150}$       (D) -150
- ( )14. 若  $2^7 \times 4^3 \times 8^3 = 2^{\square}$ ，則  $\square = ?$
- (A) 13      (B) 22      (C) 63      (D) 378
- ( )15. 下列選項何者正確？
- (A)  $3^{18} + 3^{17} > 4 \times 3^{17}$
- (B)  $3^{18} + 3^{17} = 4 \times 3^{17}$
- (C)  $3^{18} + 3^{17} < 4 \times 3^{17}$
- (D) 無法判斷

二、 填充題（每題 3 分，共 45 分）請計算出完整數字於答案卷上，否則不予計分！

- 比 100 小的正整數中，是 4 的倍數，但不是的 6 倍數的數共有 (1) 個。
- 若五位數  $277\square\square$  的標準分解式為  $2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d \times 11^e$ ， $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 、 $e$  皆為正整數，請問：
  - 此五位數的末二位數為 (2-1)。
  - $a+b+c+d+e =$  (2-2)。
- 設 84、105、126 三數的最大公因數為  $a$ ，最小公倍數為  $b$ ，則  $\frac{b}{a} =$  (3)。
- $\frac{1}{28}$ 、 $\frac{1}{35}$  同乘一相同正整數後，都可化成整數，則所乘的最小正整數為 (4)。
- 有一數  $a = 2^2 \times 3^2 \times 5^b$ ，若  $a$  是 75 的倍數，但  $a$  不是 250 的倍數，則  $b =$  (5)。
- 若  $a$  為正整數，且  $24 \times a$  是 18 的倍數，則  $a$  的最小值為 (6)。
- 若  $a + (-\frac{3}{2}) = b + (-\frac{4}{3}) = c + (-\frac{5}{4})$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的大小關係為 (7)。
- 計算  $(-\frac{9}{11}) - (\frac{5}{11} + \frac{8}{11}) =$  (8)。
- 已知  $\frac{b}{a} = \frac{1}{3 \times 4 \times 5 \times 6} + \frac{1}{5 \times 6 \times 7 \times 8}$ ，且  $\frac{b}{a}$  為一最簡分數，則  $a =$  (9-1)、 $b =$  (9-2)。

10. 若  $a = \left(-\frac{3}{5}\right)^{123}$ 、 $b = \left(-\frac{3}{5}\right)^{124}$ 、 $c = \left(-\frac{3}{5}\right)^{125}$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的大小關係為 \_\_\_\_\_ (10)。

11. 計算下列各式的值。 $\frac{1}{(-3)} - \frac{3}{(-3)^2} + \frac{9}{(-3)^3} - \frac{27}{(-3)^4} =$  \_\_\_\_\_ (11)。

12.  $a = 2^3 \times 3^2 \times 7^3$ ， $b = 2^2 \times 3 \times 7^4$ ， $c = 2^4 \times 3^3 \times 7^2$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的大小關係為 \_\_\_\_\_ (12)。

13. 計算  $(2^3 \times 2^4 \div 2^7)^9$  之值 = \_\_\_\_\_ (13)。

三、 計算題（每題 5 分，共 10 分）請寫出詳細計算過程於答案卷上，否則不予計分！

1. 已知小瑋家的客廳長為 660 公分、寬為 420 公分，若他想將地板鋪滿大小相同的正方形磁磚，且磁磚不可切割或重疊，則：

(1) 小瑋所能選擇的磁磚邊長最大是多少公分？(2 分)

(2) 承上題，共需要多少塊磁磚才能將地板鋪滿？(3 分)

2. 小瑋生技公司 培養綠藻以製作「綠藻粉」，再經過後續的加工步驟，製成綠藻相關的保健食品。

已知該公司製作每 1 公克的「綠藻粉」需要 60 億個綠藻細胞。

請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

(1) 假設在光照充沛的環境下，1 個綠藻細胞每 20 小時可分裂成 4 個綠藻細胞，且分裂後的細胞亦可繼續分裂。

今從 1 個綠藻細胞開始培養，若培養期間綠藻細胞皆未死亡且培養環境的光照充沛，經過 15 天後，共分裂成  $4^k$  個綠藻細胞，則  $k$  之值為何？(2 分)

(2) 承(1)，已知 60 億介於  $2^{32}$  與  $2^{33}$  之間，請判斷  $4^k$  個綠藻細胞是否足夠製作 8 公克的「綠藻粉」？(3 分)

高雄市正義中學國中部 112 學年度第一學期第二次期中考數學科答案卷

【國一組】

命題教師：王廷璋

國一年\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、選擇題(每題 3 分，共 45 分)

1	C	9	A
2	B	10	A
3	C	11	D
4	D	12	D
5	A	13	C
6	B	14	B
7	A	15	B
8	C		

二、填充題(每題 3 分，共 45 分)

(1)	17	(8)	-2
(2-1)	20	(9-1)	5040
(2-2)	8	(9-2)	17
(3)	60	(10)	$b > c > a$
(4)	140	(11)	$-\frac{4}{3}$
(5)	2	(12)	$b > a > c$
(6)	3	(13)	1
(7)	$a > b > c$		

三、計算題 (每題 5 分，共 10 分) 用黑色原子筆作答

<p>1. 《答案》(1) 60 公分 (2) 77 塊 詳解： (1) <math>(660, 420) = 60(\text{公分})</math> (2) <math>\frac{660}{60} \times \frac{420}{60} = 11 \times 7 = 77(\text{塊})</math></p>	<p>2. 《答案》(1) 18 (2) 足夠 詳解： (1) <math>15 \text{ 天} = 15 \times 24 = 360 \text{ 小時}</math> <math>360 \div 20 = 18</math> 所求 <math>= 1 \times 4^{18} = 4^{18}</math>, <math>\therefore k = 18</math> (2) 8 公克綠藻粉需要 <math>8 \times 60</math> 億個綠藻細胞 <math>4^{18} = (2^2)^{18} = 2^{36} = 2^3 \times 2^{33}</math> <math>\therefore 2^{33} &gt; 60 \text{ 億}</math> <math>\therefore 2^3 \times 2^{33} &gt; 2^3 \times 60 \text{ 億} = 8 \times 60 \text{ 億}</math> <math>\Rightarrow</math> 足夠製作</p>
---	--