

福建中學  
中二級 上學期考試 (2020-2021)  
數學  
(一小時三十分鐘)

日期：二零二一年一月七日

姓名：\_\_\_\_\_

時間：上午八時三十分至上午十時正

班別：\_\_\_\_\_ 班號：\_\_\_\_\_

**考生須知：**

1. 本試卷三部，即解答題目，多項選擇題和附加題。解答題目分甲部、乙部，甲部佔58分，乙部佔22分。多項選擇題佔20分，附加題佔5分。
2. 本試卷滿分為100分。
3. 本試卷解答題目和多項選擇題的各題均須作答，答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。
4. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
5. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。

甲部 (58 分)

1. 令  $x$  成為公式  $y+2 = \frac{x-4}{2}$  的主項。

(3 分)

2. 化簡  $\frac{24xy^2}{3^2x^3y}$ ，並以正指數表示答案。

(3 分)

3. 圖 1 中， $ABCD$  和  $EFGH$  為相似梯形。

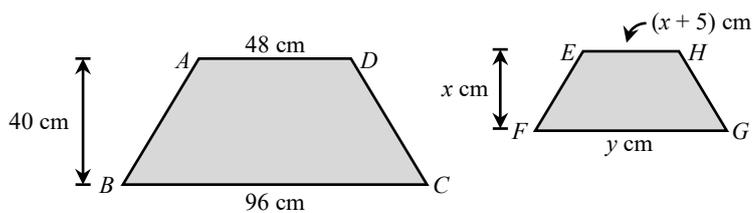


圖 1

求  $x$  和  $y$ 。

(4 分)

4. 因式分解下列各式。

(a)  $x^2 - y^2$  ,

(b)  $x^2 + 2xy + y^2$  ,

(c)  $2x^2 + 8x + 6$  。

(4 分)

5. 已知  $a:b=1:3$  及  $a:c=3:4$  , 求

(a)  $a:b:c$  。

(b)  $\frac{5b}{2a-3c}$  的值。

(3 分)

6. 某山丘模型的比例尺是 1 : 8000。若該山丘的實際高度是 500 m，求該山丘模型的高度，答案以 cm 為單位。

(3 分)

7. 解聯立方程  $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ 。

(4 分)

8. 已知  $3(x^2 + 4B) \equiv A(x^2 - 4)$ ，求  $A$  及  $B$  的值。

(4 分)

9. 化簡下列名代數分式。

(a)  $\frac{4x}{15y^2} \div \frac{2}{3xy}$

(b)  $\frac{7x+3y}{3x-5y} + \frac{13y+x}{5y-3x}$

(5 分)

10. 已知  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ 。

(a) 令  $v$  成為公式的主項。

(b) 若  $u = 20$  和  $f = 16$ ，求  $v$ 。

(5 分)

11. (a) 因式分解  $3a^2 - ab - 2b^2$ 。

(b) 由此，因式分解  $3a^2 - ab - 2b^2 + 2a - 2b$ 。

(4 分)

12. 化簡下列名代數分式。

(a)  $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 8x + 15}$

(b)  $\frac{7}{3x+6} - \frac{2}{x+2}$

(6 分)

13. 已知  $M(0, m)$  是位於圖像的一點  $2x - 5y - 20 = 0$ .

(a) 求  $m$  的值。

(b) 判斷該圖像是否通過點  $(5, -2)$ 。

(5 分)

14. 在儲存艙表面塗上銀的成本  $\$C$  可由公式  $C = \frac{h(9t + 4w)}{10}$  求得，其中  $t$  cm 為儲存艙的厚度， $h$  cm 為儲存艙的高度和  $w$  kg 為儲存艙的重量。

(a) 令  $w$  成為公式的主項。

(b) 在金屬棱柱表面塗上銀的成本是  $\$29.6$ 。若  $t = 6$  和  $h = 4$ ，求儲存艙的重量。

(5 分)

乙部 (22 分)

15. 因式分解下列各式。

(a)  $27x^3 + 125y^3$

(b)  $27x^3 + 125y^3 + 3x + 5y$

(5 分)

16. (a) 圖 2 所示的直角坐標平面上繪畫  $x + 2y = -3$  的圖像。在同一直角坐標平面上繪畫適當的直線，解聯立方程  $\begin{cases} 2x = y + 4 \\ x + 2y = -3 \end{cases}$ 。

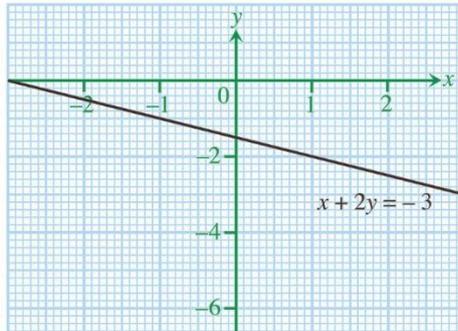


圖 2

(b) 已知  $a$  及  $b$  為某兩數。  $a$  與 3 之和等於  $b$  與  $-2$  的積，且 4 與  $b$  之和等於  $a$  與 2 的積。求兩數的值。

(6 分)

17. 由 1 至  $n$  各整數的立方和可由公式  $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$  求得，即  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ 。

- (a) 求  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 50^3$  的值。  
(b) 由此，求  $51^3 + 52^3 + 53^3 + \dots + 100^3$  的值。

(4 分)

18. 啟信原有  $y$  粒糖果。他把其中的  $\frac{2}{5}$  糖果分給慧敏，然後把剩餘的  $\frac{1}{3}$  糖果分給宇軒。

- (a) (i) 以  $y$  表達慧敏和宇軒所得到的糖果。  
(ii) 求啟信、慧敏和宇軒所得糖果的數目的比。  
(b) 若慧敏得 24 粒糖果，求宇軒得的糖果數目。

(7 分)

多項選擇題 (20 分)

每題佔 2 分。在下列空格內寫上正確的答案。

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

19. 野豹奔跑速度是  $16\frac{2}{3}$  m/s。以 km/h 表示速度。

- A. 30 km/h
- B. 40 km/h
- C. 50 km/h
- D. 60 km/h

20. 判斷以下步驟是因式分解或是展開。

(i)	$(2x+3)(x-1)(x+4)$ $= 2x^2 + 9x^2 + x - 12$
(ii)	$2x^2 + 9x^2 + x - 12$ $= (2x+3)(x-1)(x+4)$

- |         |      |
|---------|------|
| (i)     | (ii) |
| A. 因式分解 | 因式分解 |
| B. 因式分解 | 展開   |
| C. 展開   | 因式分解 |
| D. 展開   | 展開   |

21. 判別下列各句子中應以率或比表示數量之關係。

(i)	100g 牛肉的價錢 \$20.
(ii)	小明和小光的體重分別是 60 kg 和 130 kg。

- |      |      |
|------|------|
| (i)  | (ii) |
| A. 率 | 率    |
| B. 率 | 比    |
| C. 比 | 率    |
| D. 比 | 比    |

22.  $\frac{5}{x+5} + \frac{3}{x+3} - \frac{6}{(x+3)(x+5)} =$

- A.  $\frac{3}{x+3}$
- B.  $\frac{8}{x+3}$
- C.  $\frac{3}{x+5}$
- D.  $\frac{8}{x+5}$

23. 若果 1 歐元兌換成 12 港元，而 1 英鎊兌換成 15 港元。100 歐元可換成多少英鎊？(答案須準確至最接近整數。)
- A. 33 鎊  
B. 80 鎊  
C. 125 鎊  
D. 333 鎊
24. 下列哪個是恆等式？
- A.  $4x+10=0$   
B.  $4x+10=5x$   
C.  $4x+25=(x+5)^2$   
D.  $3x-5=\frac{12x-20}{4}$
25. 一包薯片的售價是一罐汽水的售價 4 倍。東東買 5 包薯片和 8 罐汽水共付款 \$147。分別設  $x$  及  $y$  為一包薯片的售價及一罐汽水的售價。求  $x$ 。
- A. 20  
B. 21  
C. 22  
D. 23
26.  $-2x^2-2x+12=$
- A.  $(x+3)(x-2)$   
B.  $-2(x+3)(x-2)$   
C.  $2(x+3)(x-2)$   
D.  $-(3-x)(4+2x)$
27. 如果音樂堂收費為每 4 堂是 \$720，而每堂時數為 1.5 小時。求音樂堂收費以 \$/小時表示。
- A. \$120/小時  
B. \$180/小時  
C. \$270/小時  
D. \$480/小時
28. 已知  $x+y+2=0$ ，求  $p$  和  $q$  的值。
- |     |     |    |     |    |
|-----|-----|----|-----|----|
| $x$ | $p$ | 1  | $q$ | 4  |
| $y$ | 0   | -3 | -4  | -6 |
- A.  $p=0, q=2$   
B.  $p=0, q=3$   
C.  $p=-2, q=2$   
D.  $p=-2, q=3$

