

目錄

期終考試卷 S4 **輕量版**

卷一	P.L1
卷一 答案 (即將提供評卷參考)	P.L22
卷二 (即將提供)	
卷二 題解 (即將提供)	

期終考試卷 S4 **強化版**

卷一	P.I1
卷一 答案 (即將提供評卷參考)	P.I29
卷二	P.I31
卷二 答案 (即將提供題解)	P.I42

此頁空白。

姓名	
班別	()
日期	
積分	

問答題

兩小時十五分鐘完卷

考生須知

1. 在適當位置寫下你的姓名、班別及班號。
2. 本試卷分三部，即甲部 (1)、甲部 (2) 和乙部。
3. 本試卷各題均須作答。
4. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
5. 除特別指明外，數值答案須用真確值，或準確至三位有效數字的近似值表示。
6. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。

甲部 (1) (35 分)

1. 化簡 $\frac{(\alpha^2\beta^{-5})^4}{\alpha^{-3}\beta}$ ，並以正指數表示答案。 (3 分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

— 試卷完 —

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

高中
牛津數學新世代 4B

期終考試卷 S4 **強化版**

卷一 答案

- $\frac{\alpha^{11}}{\beta^{21}}$
- $y = \frac{AC}{7-BC}$
- $\frac{26}{(2x-7)(5+6x)}$
- (a) $7(m-3n)$
(b) $(m+4n)(m-3n)$
(c) $(m-3n)(m+4n-7)$
- 45
- 極大：5，極小： $\frac{5}{4}$
- (a) L_1 平行於 L_3 。
(b) $\sqrt{3}x + y - 2 = 0$
- $\angle QST = 60^\circ$ ，
 $\angle PTU = 70^\circ$
- (a) $a = 13$ ， $b = 36$ ， $c = 50$
(b) $\frac{23}{50}$
- (a) $a = 2$ ， $b = -6$
(b) 1
- (b) 240° 或 300°
- (a) $2x - y + 12 = 0$
(b) $(-k, 12 - 2k)$
(c) 2
- (a) $h = 2$ ， $k = 4$
(b) (1, 9)
(c) 否
- (a) 70°
(b) 是
(c) 3.42 cm

15. $x = \frac{3 \cdot 5^y + 1}{5^y - 3}$

16. (a) $\frac{7}{25} + \frac{24}{25}i$

(b) 否

17. (a) $G(x) = \frac{75}{2} + 5x - \frac{1}{2}x^2$

(b) 所有大於 0 及小於或等於 10 的實數

(c) 否

18. (a) 是

(b) 8

19. (a) $\frac{(x+1)(x+2)}{(2x-3)(2x+5)}$

(b) (i) $f(x) = 2x - 3$,

$g(x) = x(2x + 5)(2x - 3)$

(ii) $\frac{1}{4}$

20. (a) 是

姓名	
班別	()
日期	
積分	

多項選擇題

一小時完卷

考生須知

1. 在適當位置寫下你的姓名、班別及班號。
2. 本試卷分兩部，即甲部和乙部。
3. 本試卷各題均須作答，各題佔分相等。
4. 每題只可填畫一個答案，若填畫多個答案，則該題不給分。
5. 答案錯誤，不另扣分。
6. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。

甲部

1. $\frac{81^{4n}}{(27^{2n})(3^{-2n})} =$

- A. 9^{2n} 。
- B. 9^{6n} 。
- C. 9^{8n} 。
- D. 9^{12n} 。

2. 若 $k(2 - c) = -c(k - 3)$ ，則 $k =$

- A. $\frac{3}{2}c$ 。
- B. $-\frac{3}{2}c$ 。
- C. $\frac{c-3}{c+2}$ 。
- D. $\frac{c+3}{c+2}$ 。

3. $a^3 + a^2 - ab^2 - b^2 =$

- A. $2(a+b)(a-b)$ °
- B. $(a+1)(a-b)^2$ °
- C. $(a-1)(a+b)(a-b)$ °
- D. $(a+1)(a+b)(a-b)$ °

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

- A. $\frac{y}{(y-3)(2-y)}$ °
- B. $\frac{y}{(y-3)(y-2)}$ °
- C. $\frac{5y}{(y-3)(2-y)}$ °
- D. $\frac{5y}{(y-3)(y-2)}$ °

5. 若 $x = -1.8$ (準確至兩位有效數字), 求 x 值的範圍。

- A. $-1.9 < x \leq -1.7$
- B. $-1.9 \leq x < -1.7$
- C. $-1.85 < x \leq -1.75$
- D. $-1.85 \leq x < -1.75$

6. 若 p 、 q 和 r 都是非零常數, 使 $2p(1-x) \equiv r(x+5) - q(x+3)$, 則 $p : r =$

- A. $1 : 2$ °
- B. $1 : 4$ °
- C. $2 : 1$ °
- D. $4 : 1$ °

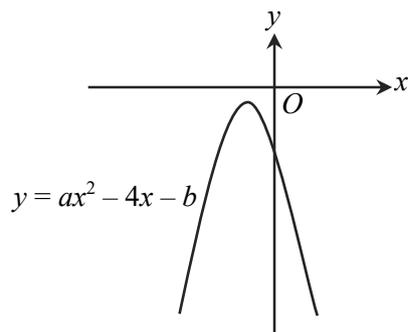
7. 設 m 是一個非零常數。若二次方程 $mx^2 - 3(mx - 1) = 0$ 有等根，則 $m =$
- A. $-\frac{4}{3}$ 。
B. $-\frac{4}{9}$ 。
C. $\frac{4}{9}$ 。
D. $\frac{4}{3}$ 。
8. 設 $f(x + 1) = (h - x)(x + 2) - k$ ，其中 h 和 k 都是常數。若 $f(2) = f(0) = 3$ ，則 $k =$
- A. 0 。
B. 2 。
C. 5 。
D. 12 。
9. 若 $g(x) = -3(x + 2)$ ，則 $g(x) - g(x - 1) =$
- A. $g(1) + 4$ 。
B. $-g(1)$ 。
C. $\frac{g(1)}{3}$ 。
D. $-\frac{g(1)}{3}$ 。
10. 設 v 和 w 是兩個非零常數。下列哪些有關 $y = -(x + v)^2 - w^2$ 的圖像的描述正確？
- I. 圖像開口向下。
II. 圖像的 y 截距是負數。
III. 圖像與 x 軸相交。
- A. 只有 I 及 II
B. 只有 I 及 III
C. 只有 II 及 III
D. I、II 及 III

11. 下列哪項有關 $y = 18 - x(3 + x)$ 的圖像的描述正確？

- A. 圖像通過點 $(-4, 21)$ 。
- B. 圖像的 y 截距是 15。
- C. 圖像沒有 x 截距。
- D. 圖像的對稱軸的方程是 $x = -1.5$ 。

12. 圖中顯示 $y = ax^2 - 4x - b$ 的圖像，其中 a 和 b 都是常數。下列何者正確？

- A. $a < b$ 和 $ab > -4$
- B. $a < b$ 和 $ab < -4$
- C. $a > b$ 和 $ab > -4$
- D. $a > b$ 和 $ab < -4$



13. 設 c 是一個常數。 $y = 2x^2 - 4x + c$ 的圖像與 y 軸相交於 $(0, -30)$ 。圖像的頂點的坐標是

- A. $(-1, -24)$ 。
- B. $(-1, -12)$ 。
- C. $(1, -32)$ 。
- D. $(1, -16)$ 。

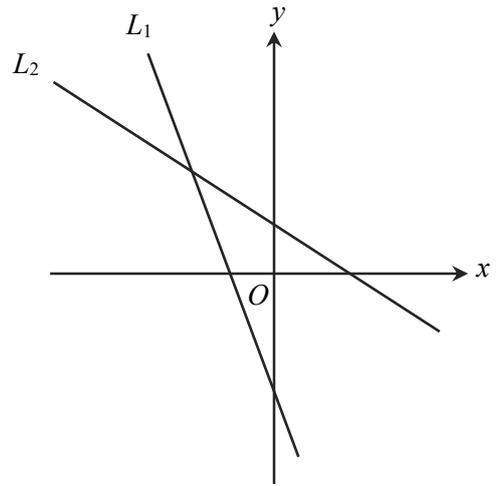
14. 設 $h(x)$ 為一多項式，它可被 $x + 2$ 整除。當 $h(x)$ 除以 $x - 2$ 時，餘數是 -4 。當 $h(x)$ 除以 $x^2 - 4$ 時，餘式是甚麼？

- A. $x - 2$
- B. $-x - 2$
- C. $-2x + 1$
- D. $-2x - 2$

15. 設 $f(x) = kx^2 - 7x - 9$ ，其中 k 是常數。若 $f(-1) : f(3) = 1 : 3$ ，求當 $f(x)$ 除以 $x + 2$ 時的餘數。
- A. -3
B. -7
C. 13
D. 21
16. 設 $F(x) = 3mx^3 + x^2 - mx - 5$ ，其中 m 是常數。若 $x + 1$ 是 $F(x)$ 的因式，則 $F(-2) =$
- A. -45 。
B. -29 。
C. 35 。
D. 43 。
17. P 、 Q 和 R 三點的坐標分別是 $(-6, 4)$ 、 $(1, 0)$ 和 $(5, 2)$ 。若 Y 是 QR 的中點，求通過 P 和 Y 的直線的方程。
- A. $x + y + 2 = 0$
B. $x + 3y - 6 = 0$
C. $3x + y - 10 = 0$
D. $3x + y + 14 = 0$
18. 直線 L 的方程是 $ax + by - 1 = 0$ ，其中 a 和 b 都是常數。若 L 垂直於直線 $6x + 4y + 3 = 0$ ，且通過點 $(4, 3)$ ，求 L 的 x 截距。
- A. $-\frac{1}{2}$
B. $\frac{1}{3}$
C. 6
D. 9

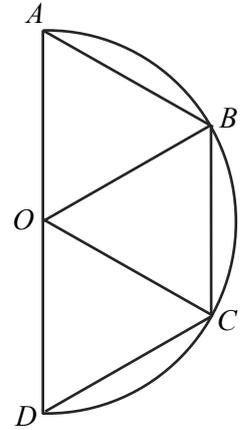
19. 在圖中，直線 L_1 和 L_2 的方程分別是 $mx - ny = 2$ 和 $px + qy = -3$ 。下列何者正確？

- I. $n > 0$
 - II. $pq > mn$
 - III. $p + q < n - m$
- A. 只有 I 及 II
 - B. 只有 I 及 III
 - C. 只有 II 及 III
 - D. I、II 及 III



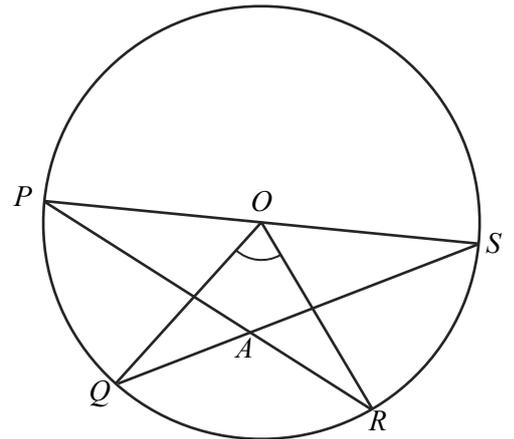
20. 在圖中， O 是半圓 $ABCD$ 的圓心。若 $OB \parallel DC$ 和 $\angle OCD = \theta$ ，下列何者必為正確？

- I. $\angle ABC = 180^\circ - \theta$
 - II. $\widehat{AB} = \widehat{BC}$
 - III. $AB = CD$
- A. 只有 I 及 II
 - B. 只有 I 及 III
 - C. 只有 II 及 III
 - D. I、II 及 III



21. 在圖中， O 是圓 $PQRS$ 的圓心。 PS 是圓的一條直徑。 PR 與 QS 相交於點 A 。若 $\angle QAR = 126^\circ$ ，求 $\angle QOR$ 。

- A. 36°
- B. 54°
- C. 63°
- D. 72°



22. $[1 - \sin(90^\circ + \theta)][\cos(180^\circ + \theta) - 1] =$

- A. $-\sin^2 \theta$ 。
- B. $-\cos^2 \theta$ 。
- C. $-(1 - \sin \theta)^2$ 。
- D. $-(1 - \cos \theta)^2$ 。

23. 當 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ 時， $\frac{-36}{3\sin^2 \theta - 2\sin(\theta - 180^\circ) + 1}$ 的最大值是

- A. -36 。
- B. -18 。
- C. -6 。
- D. 9 。

24. 若 $0^\circ < x < y < 90^\circ$ 和 $x + y = 90^\circ$ ，下列何者必為正確？

I. $\sin^2 x + \cos^2(270^\circ - y) = 1$

II. $\sin(90^\circ - x) > \cos y$

III. $\frac{\tan(180^\circ + y)}{\tan(360^\circ - x)} < 0$

- A. 只有 I 及 II
- B. 只有 I 及 III
- C. 只有 II 及 III
- D. I、II 及 III

乙部

25. 定義 $z_1 = \frac{k-5i}{3-i}$ 和 $z_2 = \frac{-1-ki}{1+2i}$ ，其中 k 是實數。若 z_1 的實部等於 z_2 的實部，則 $15(z_2 - z_1)$ 的虛部是
- A. -77°
B. -33°
C. 0°
D. 33°
26. 設 β 是非零實數。定義 $x = \frac{1}{z+1}$ 和 $y = \frac{1}{z-1}$ ，其中 $z = \frac{\beta-i}{\beta+i}$ 。下列何者必為正確？
- I. y 的實部的負值等於 x 的實部。
II. x 的虛部是 y 的虛部的倒數。
III. z 的實部等於 $\frac{1}{z}$ 的實部。
- A. 只有 I
B. 只有 II
C. 只有 I 及 III
D. 只有 II 及 III
27. 若 $a \neq b$ 和 $3a^2 - 7a = 3b^2 - 7b = 12$ ，則 $(a-6)(b-6) =$
- A. 18°
B. 26°
C. 46°
D. 54°
28. 若 $3^{1-x} \cdot \sqrt{27^x} = 9^{x+2}$ ，則 $3^{\frac{x}{4}} =$
- A. $-\frac{3}{2}^\circ$
B. $-\frac{1}{2}^\circ$
C. $\frac{\sqrt{3}}{3}^\circ$
D. $\frac{2}{3}^\circ$

29. 若 $3 = 10^m$ 和 $2 = 10^n$ ，則 $\log \frac{20}{81} =$

A. $n - 4m$ 。

B. $1 + n - 4m$ 。

C. $\frac{n}{4m}$ 。

D. $\frac{1+n}{4m}$ 。

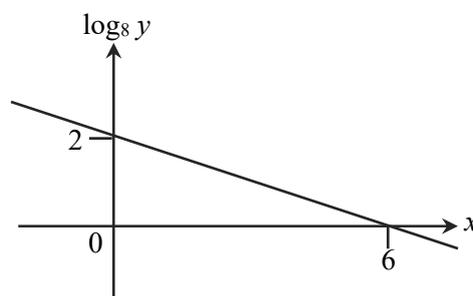
30. 以下的圖像顯示 x 與 $\log_8 y$ 的線性關係。若 $y = cd^x$ ，則 $d =$

A. $\frac{1}{2}$ 。

B. $\frac{1}{512}$ 。

C. 2 。

D. 512 。



31. 設 $f(x) = -6x^2 - 24x - \sqrt{k} - 19$ ，其中 k 是非負常數。若 $f(x)$ 的最大值是 1 ，則 $k =$

A. 2 。

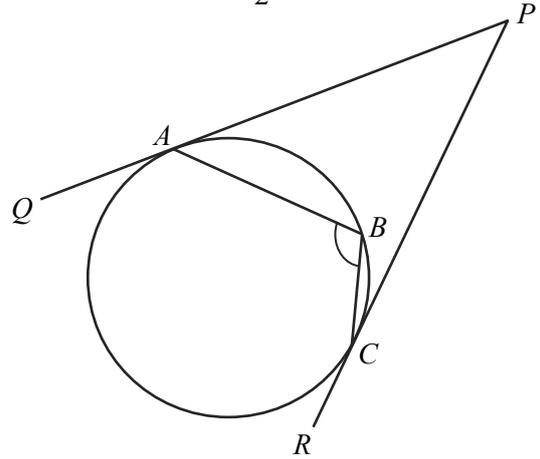
B. 4 。

C. 16 。

D. 25 。

32. 在圖中， PQ 和 PR 分別是圓 ABC 在 A 和 C 的切線。若 $\angle QPR = \frac{x}{2}$ ，則 $\angle ABC =$

- A. x°
- B. $90^\circ - \frac{x}{4}$
- C. $90^\circ + \frac{x}{4}$
- D. $90^\circ + \frac{x}{2}$



33. 三個數式的最大公因式和最小公倍式分別是 $a^7b^7c^3$ 和 $a^9b^8c^{10}$ 。若第一和第二個數式分別是 $a^7b^8c^7$ 和 $a^8b^8c^{10}$ ，則第三個數式是

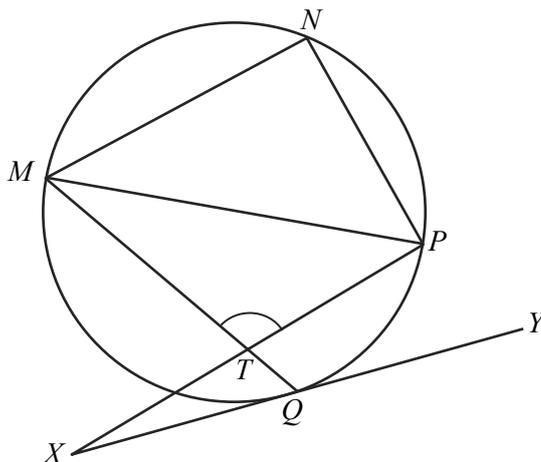
- A. $a^8b^8c^3$
- B. $a^8b^8c^7$
- C. $a^9b^7c^3$
- D. $a^9b^7c^7$

34. $\frac{2}{x-3} + \frac{1+x}{(3-x)(3+x)} =$

- A. $\frac{x+2}{x^2-9}$
- B. $\frac{x+5}{x^2-9}$
- C. $\frac{3x+2}{x^2-9}$
- D. $\frac{3x+5}{x^2-9}$

35. 在圖中， MP 是圓 $MNPQ$ 的直徑。 XY 是圓在 Q 的切線。 PX 與 MQ 相交於點 T 。 NP 垂直於 PX 。 若 $\angle NMP = 52^\circ$ 和 $\angle PXY = 14^\circ$ ，則 $\angle MTP =$

- A. 90° 。
 B. 102° 。
 C. 104° 。
 D. 114° 。



36. 當 $0^\circ < x < 360^\circ$ 時，方程 $2 \sin(90^\circ - x) \sin x - \sin(180^\circ + x) = 0$ 有多少個不同的根？

- A. 2
 B. 3
 C. 4
 D. 5

— 試卷完 —

期終考試卷 S4

強化版

卷二 答案

題號	答案	題號	答案
1.	B	31.	C
2.	A	32.	C
3.	D	33.	C
4.	A	34.	B
5.	C	35.	B
6.	B	36.	B
7.	D		
8.	A		
9.	C		
10.	A		
11.	D		
12.	B		
13.	C		
14.	B		
15.	D		
16.	D		
17.	B		
18.	A		
19.	D		
20.	A		
21.	D		
22.	A		
23.	C		
24.	D		
25.	D		
26.	C		
27.	A		
28.	C		
29.	B		
30.	A		