

牛津大學出版社  
模擬試 19(I)

數學 必修部分  
試卷一  
試題答題簿

本試卷必須用中文作答  
兩小時十五分鐘完卷

考生須知

1. 在第 1 頁之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，答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。不可在各頁邊界以外位置書寫。寫於邊界以外的答案，將不予評閱。
4. 如有需要，可要求派發方格紙及補充答題紙。每張紙均須寫下你的姓名及填畫試題編號，並用繩縛於簿內。
5. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
6. 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。
7. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。

© 牛津大學出版社 2019

姓 名	
班 別	( )

	由閱卷員填寫	由試卷主席填寫
	閱卷員編號	試卷主席編號
試題編號	積分	積分
1-2		
3-4		
5-6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
總分		

**甲部(1) (35 分)**

1. 令  $a$  成為公式  $2(3a - 11) = 3a - 5b$  的主項。 (3 分)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2. 化簡  $\frac{m^6 n^{-3}}{(m^5 n^{-4})^2}$ ，並以正指數表示答案。(3 分)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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。

(3 分)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

(4 分)

(c)  $5x^2y - 17xy + 6y - 25x^2 + 4$  °

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

– 3 –

續 後 頁

本頁積分

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

5. (a) 解不等式  $-3(x-4) \geq \frac{5x+3}{6}$  。

(b) 有多少個整數同時滿足不等式  $-3(x-4) \geq \frac{5x+3}{6}$  及不等式  $6x+24 > 0$  ?

(4 分)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6. 某電腦的標價是 \$7 000，而標價較其成本高 40%。

(a) 求該電腦的成本。

(b) 若該電腦以其標價八八折售出，求盈利百分率。

(4 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。

7. 七年前，修賢的年齡與樂宜的年齡之比是  $3:2$ 。現在，該比變為  $4:3$ 。求樂宜現在的年齡。

(4 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。

8. 下面的幹葉圖顯示某組學生的體重的分佈。

幹 (10 kg)	葉 (1 kg)
4	1 7 9
5	0 0 $a$ 5 5
6	2
7	0 $a$ $a$

已知該分佈的平均數是 57 kg。

- (a) 求  $a$ 。
- (b) 求該分佈的分佈域、四分位數間距及標準差。

(5 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。

9. 在圖 1 中， $O$  是圓  $ABCD$  的圓心。 $BAE$  及  $CODE$  都是直線。已知  $\angle BDC = 48^\circ$  及  $AO = AE$ 。

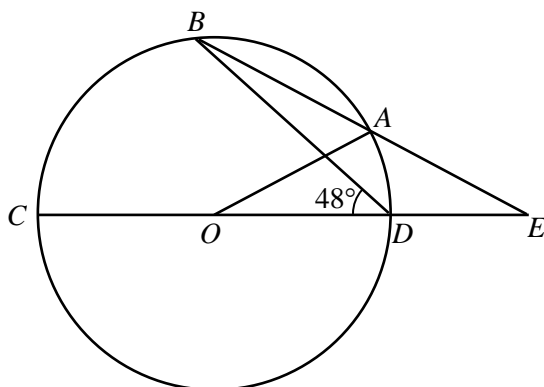


圖 1

- (a) 求  $\angle AOE$ 。
- (b) 某人宣稱  $\widehat{AB}$  較  $AE$  短。你是否同意？試解釋你的答案。

(5 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。

**甲部(2) (35 分)**

10. 已知  $f(x)$  是兩部分之和，一部分是常數，而另一部分隨  $x^2$  正變。假設  $f(-1) = 206$  及  $f(3) = 254$ 。
- (a) 求  $f(x)$ 。 (3 分)
- (b) 解方程  $f(x) = 80x$ 。 (2 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。



11. 下表顯示某組學生在上月所觀看電影的數目的分佈，其中  $a > 5$ 、 $b < 11$  及  $c > 0$ 。

電影的數目	0	1	2	3	4	5
學生人數	$c + 1$	4	$a$	8	$b - a$	$c$

該分佈的中位數是 2.5。

- (a) 求  $a$  及  $b$ 。 (3 分)

- (b) 已知該分佈的眾數大於 2。寫出

(i)  $c$  的最小可能值，

(ii)  $c$  的最大可能值。

(2 分)

- (c) 假設  $c$  是 (b)(i) 部所得的值。若從該組中隨機選出一名學生，求所選出的學生在上月觀看多於 3 齣電影的概率。 (2 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。

- 
- This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

模擬試 19(I) 數學 必修部分 卷一 - 10 -

本頁積分

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。

- 
- This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

本頁積分

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。

14. 在圖 2 中， $ABCD$  是一個正方形。延長  $AB$  至  $F$ 。 $DF$  分別與  $AC$  及  $BC$  相交於  $E$  及  $G$ 。

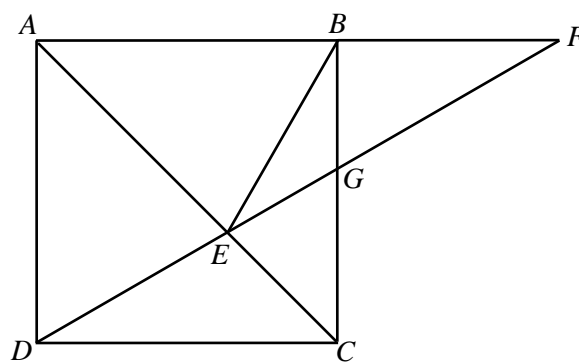


圖 2

- (a) 證明

(i)  $\triangle BCE \cong \triangle DCE$  ,

(ii)  $\triangle BEG \sim \triangle FEB$  .

(4 分)

- (b) 某人宣稱當  $0^\circ < \angle AFD < 30^\circ$  時， $DE < \frac{\sqrt{3}}{2} FG$ 。你是否同意？試解釋你的答案。

(4 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。

**乙部 (35 分)**

15. 某舞蹈班中有 8 名男生和 5 名女生。從該班中選出 7 名學生組成一支隊伍。
- (a) 若恰好選出 5 名男生，共可組成多少支不同的隊伍？ (2 分)
- (b) 若選出的女生多於男生，共可組成多少支不同的隊伍？ (2 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。



16. 設  $f(x) = \frac{x^2}{16} - \frac{x}{2} + 11$ 。

(a) 利用配方法，求  $y=f(x)$  的圖像的頂點的坐標。(2 分)

(b) 把  $y=f(x)$  的圖像沿  $x$  軸反射得出  $y=g(x)$  的圖像。把  $y=g(x)$  的圖像垂直平移得出  $y=h(x)$  的圖像。若  $y=h(x)$  的圖像與直線  $y=6$  相切，求  $y=h(x)$  的圖像的  $y$  截距。

(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。

- 
- This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

模擬試 19(I) 數學 必修部分 卷一 - 18 -

本頁積分

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。

19. 設  $P$  為一動點。 $G$  是  $\triangle PQR$  的外心。 $Q$ 、 $R$  及  $G$  的坐標分別是  $(6, 9)$ 、 $(a, 11)$  及  $(h, 3)$ ，其中  $h > 0$ 。

(a) 試以  $a$  表示  $G$  的坐標。 (2 分)

(b) 已知  $RG$  的斜率是  $\frac{4}{3}$ 。把  $\triangle PQR$  的外接圓記為  $C$ 。直線  $L: y = kx$  與  $C$  相交於兩相異點  $S$  及  $T$ ，其中  $k > 0$ 。 $M$  是  $ST$  的中點。

(i) 求  $a$ 。

(ii) 證明  $M$  的  $x$  坐標是  $\frac{14+3k}{1+k^2}$ 。

(iii) 由原點  $O$  至通過  $G$  及  $M$  的直線的最短距離是  $2\sqrt{41}$ 。把當  $P$  最遠離  $M$  時的位置記為  $A$  點，並把當  $P$  最接近  $y$  軸時的位置記為  $B$  點。

若  $U$  是位於  $x$  軸之下的一點使得通過  $A$ 、 $B$  及  $U$  的圓的面積最小， $A$ 、 $M$ 、 $B$  及  $U$  是否共圓？試解釋你的答案。

(11 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。

– 試卷完 –

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。