

數學 必修部分
試卷一 (樣本試卷)
試題答題簿

考試時間：兩小時十五分鐘

本試卷必須用中文作答

考生須知

1. 在第 1 頁之適當位置填寫考生編號。
2. 在第 1、3、5、7 及 9 頁之適當位置貼上電腦條碼。
3. 本試卷分 **三部**，即甲部(1)、甲部(2)和乙部。每部各佔 35 分。
4. 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。
5. 如有需要，可要求派發方格紙及補充答題紙。每張紙均須填寫考生編號、填畫試題編號方格、貼上電腦條碼，並用繩縛於**簿內**。
6. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
7. 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。
8. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。

請在此貼上電腦條碼

考生編號

試題編號	由閱卷員填寫	由試卷主席填寫
	閱卷員編號	試卷主席編號
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. 化簡 $\frac{(xy)^2}{x^{-5}y^6}$ ，並以正指數表示答案。(3分)

2. 令 b 成為公式 $a(b+7)=a+b$ 的主項。(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。

請在此貼上電腦條碼

3. 因式分解

(a) $3m^2 - mn - 2n^2$,

(b) $3m^2 - mn - 2n^2 - m + n$ 。

(3分)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. 一手袋的標價為 \$ 560 。 已知該手袋的標價較成本高 40% 。

(a) 求該手袋的成本。

(b) 若該手袋以 \$ 460 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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

5. 在某足球聯賽，每一球隊贏取一場球賽得 3 分，和得 1 分，而輸得 0 分。該聯賽的冠軍隊作賽 36 場且共得 84 分。已知該冠軍隊沒有輸掉任何一場球賽，求該冠軍隊贏取球賽的場數。
(4分)

6. 圖 1 顯示的固體由上下兩部分連接而成：上部分為高 12 cm 及底半徑 r cm 的直立圓錐體；下部分為半徑 r cm 的半球體。已知圓錐體的體積為半球體的體積之兩倍。

- (a) 求 r 。
(b) 以 π 表該固體的體積。

(4分)

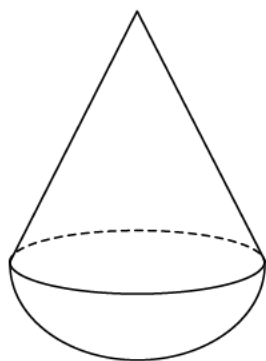


圖 1

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。

7. 圖 2 中， O 為半圓 $ABCD$ 的圓心。若 $AB \parallel OC$ 且 $\angle BAD = 38^\circ$ ，求 $\angle BDC$ 。(4分)

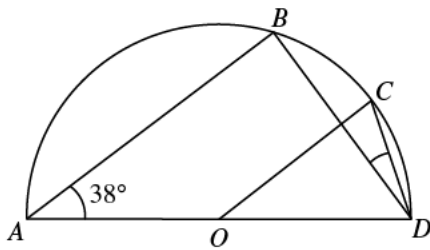


圖 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. 圖 3 中，點 A 的坐標為 $(-2, 5)$ 。 A 繞原點 O 順時針方向旋轉 90° 至 A' 。 A'' 為 A 對 y 軸的反射影像。
- (a) 寫出 A' 及 A'' 的坐標。
- (b) OA'' 是否垂直於 AA' ？試解釋你的答案。
- (5分)

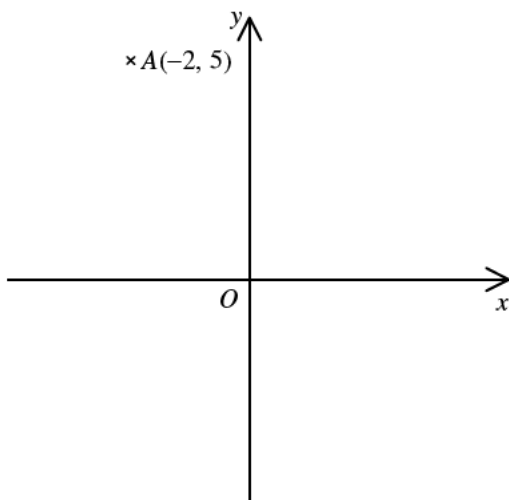


圖 3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

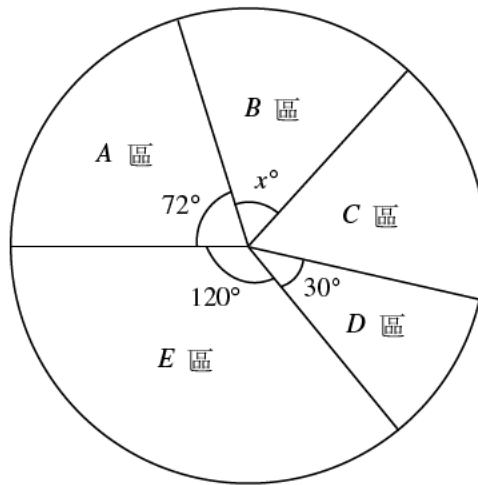
.....

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. 圖 4 中，圓形圖顯示一城市在某年所發生交通意外的數目的分佈。在該年，A 區所發生交通意外的數目較 B 區的大 20%。



該城市所發生交通意外的數目的分佈

圖 4

- (a) 求 x 。
 (b) A 區所發生交通意外的數目是否較 C 區的大？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。

請在此貼上電腦條碼

甲部(2) (35 分)

10. (a) 求當 $5x^3 + 12x^2 - 9x - 7$ 除以 $x^2 + 2x - 3$ 時的商式。 (2分)
- (b) 設 $g(x) = (5x^3 + 12x^2 - 9x - 7) - (ax + b)$ ，其中 a 及 b 均為常數。已知 $g(x)$ 可被 $x^2 + 2x - 3$ 整除。
- (i) 寫出 a 及 b 的值。
- (ii) 解方程 $g(x) = 0$ 。 (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。

11. 在某工廠，周界為 s 米的一地氈的生產成本是 $\$C$ 。已知 C 為兩部分之和，一部分隨 s 正變，而另一部分隨 s 的平方正變。當 $s=2$ 時， $C=356$ ；當 $s=5$ 時， $C=1250$ 。

(a) 求周界為 6 米的一地氈的生產成本。 (4 分)

(b) 若某地氈的生產成本為 $\$539$ ，求該地氈的周界。 (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。

請在此貼上電腦條碼

12. 圖 5 顯示偉明在某早上由 A 地駛至 D 地（途經 B 地及 C 地）的圖像。該旅程分為三部分：第 I 部分（由 A 至 B ），第 II 部分（由 B 至 C ）及第 III 部分（由 C 至 D ）。

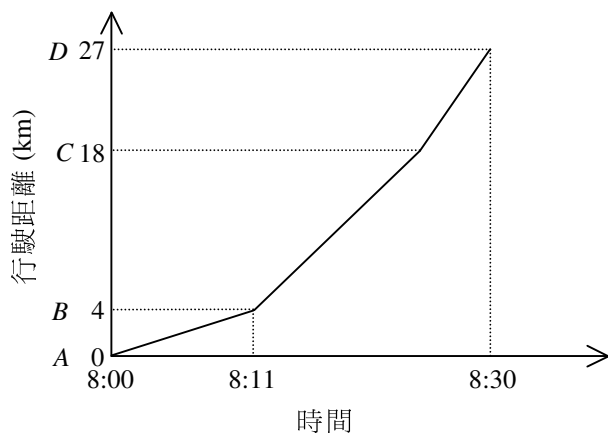


圖 5

- (a) 在旅程哪一部分的平均速率最低？試解釋你的答案。 (2分)
- (b) 若旅程第 II 部分的平均速率為 56 km/h ，偉明在何時抵達 C ？ (2分)
- (c) 求偉明由 A 駛至 D 的平均速率，答案單位以 m/s 表示。 (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。

13. 圖 6 中，直線 $L_1: 4x-3y+12=0$ 與直線 L_2 互相垂直且相交於 A 。已知 L_1 與 y 軸相交於 B 且 L_2 經過點 $(4, 9)$ 。

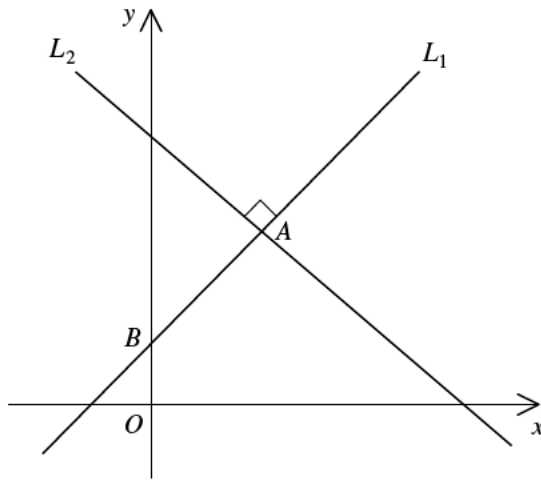


圖 6

- (a) 求 L_2 的方程。 (3分)
- (b) Q 為坐標平面上的一動點使得 $AQ=BQ$ 。將 Q 的軌跡記為 Γ 。
- (i) 描述 Γ 與 L_2 之間的幾何關係。試解釋你的答案。
- (ii) 求 Γ 的方程。 (6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。

A large rectangular area with horizontal dashed lines for writing answers. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page, leaving a margin on both sides.

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. 下列數據顯示於某星期隨機選取五天在 H 市的一書報攤購買 A 報的顧客的百分率：

62% 63% 55% 62% 58%

(a) 求上述數據的中位數及平均值。 (2分)

(b) 設 $a%$ 及 $b%$ 為於該星期餘下兩天在該書報攤購買 A 報的顧客的百分率。該兩個百分率與上述數據合併成一組共七個數據。

(i) 寫出該組七個數據的中位數的最小可取值。

(ii) 已知該組七個數據的中位數及平均值與 (a) 所求的相同。寫出 a 及 b 的一對可取值。

(3分)

(c) 該書報攤的店主宣稱由於在 (a) 所得的中位數及平均值都超過 50%，所以 A 報在 H 市擁有最大的報章市場佔有率。你是否同意？試解釋你的答案。 (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。

17 某研究員定義 A 制及 B 制以代表一爆炸的強度，如下表所示：

制	公式
A	$M = \log_4 E$
B	$N = \log_8 E$

已知 M 及 N 分別為在 A 制及 B 制上一爆炸的強度，而 E 為該爆炸所釋出的相對能量。若在 B 制上某爆炸的強度為 6.4，求在 A 制上該爆炸的強度。(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。

18. 圖 8(a) 中， ABC 為三角形紙卡。 D 為 AB 上的一點使得 CD 垂直於 AB 。 已知 $AC = 20\text{ cm}$ ， $\angle CAD = 45^\circ$ 且 $\angle CBD = 30^\circ$ 。

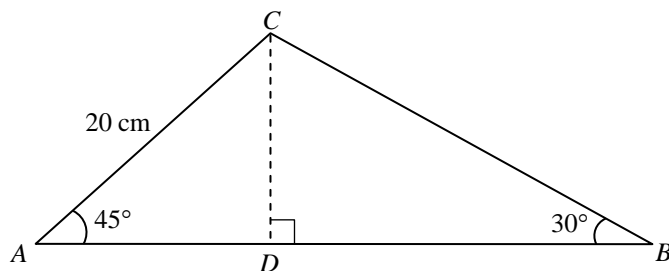


圖 8(a)

- (a) 求 BC 及 BD ，答案以根式表示。 (3分)
- (b) 圖 8(a) 中的三角形紙卡沿 CD 摺起，使得 $\triangle ACD$ 在水平面上，如圖 8(b) 所示。

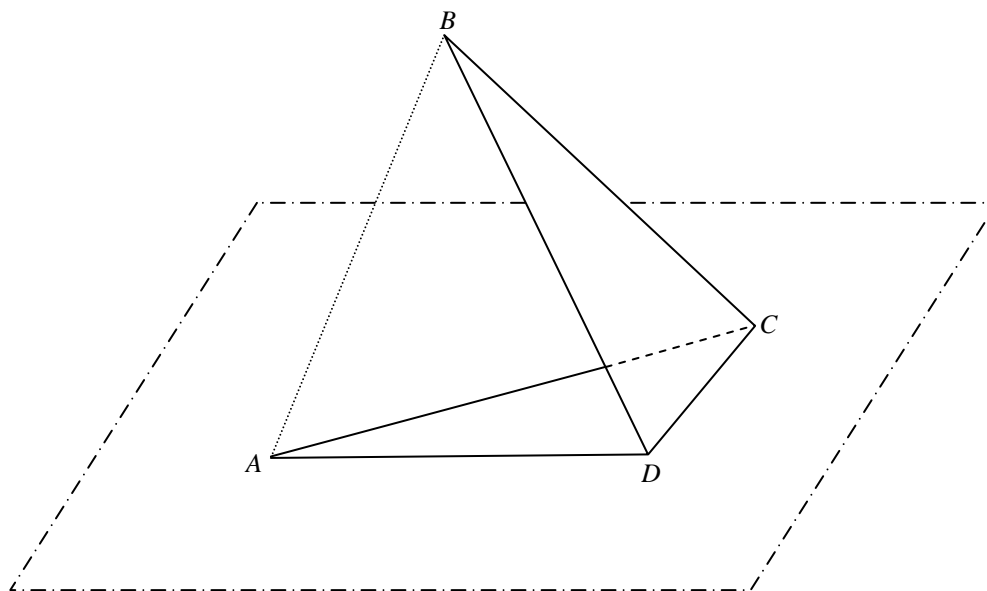


圖 8(b)

- (i) 若 A 與 B 間之距離為 18 cm ，求平面 BCD 與水平面間之交角。
- (ii) 描述當 $\angle ADB$ 由 40° 增加至 140° 期間四面體 $ABCD$ 的體積如何變化。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。

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

A large rectangular box with a black border, containing 25 horizontal lines for writing answers. The lines are evenly spaced and extend across the width of the box.

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. 圖 9 中，該圓通過 A 、 B 、 C 及 D 四點。 PQ 為圓在 C 的切線且平行於 BD 。 AC 與 BD 相交於 E 。已知 $AB = AD$ 。

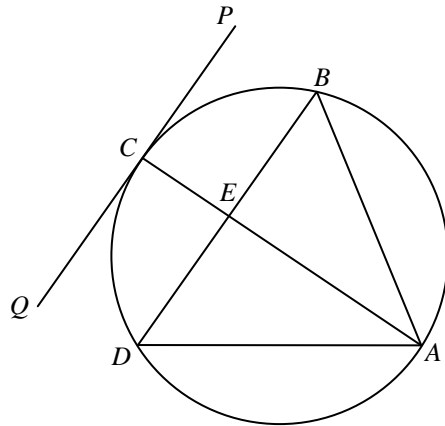


圖 9

- (a) (i) 證明 $\triangle ABE \cong \triangle ADE$ 。
- (ii) $\triangle ABD$ 的內心、垂心、形心與外心是否共線？試解釋你的答案。(6 分)
- (b) 在圖 9 中引入直角坐標系使得 A 、 B 及 D 的坐標分別為 $(14, 4)$ 、 $(8, 12)$ 及 $(4, 4)$ 。求切線 PQ 的方程。(7 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。

- 試卷完 -

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。