

數學 試卷一
試題答題簿

本試卷必須用中文作答
兩小時完卷(上午八時三十分至上午十時三十分)

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、9及11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33分。
4. 甲部(1)及甲部(2)各題均須作答，乙部選答三題，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，填寫和填畫試題編號，及貼上電腦條碼，並用繩縛於簿內。
6. 在第1頁之適當位置填寫乙部中選答試題的編號。
7. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
8. 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。
9. 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

由閱卷員填寫

由試卷主席填寫

閱卷員編號

試卷主席編號

甲部試題編號	積分	積分
1-2		
3-4		
5-6		
7-8		
9		
10		
11		
12		
13		
甲部總分		

核分員專用

甲部總分

乙部試題編號 (由考生填寫)	積分	積分
乙部總分		

核分員專用

乙部總分

核分員編號

參考公式

球	體	表面面積	=	$4\pi r^2$
		體積	=	$\frac{4}{3}\pi r^3$
圓	柱	曲面面積	=	$2\pi rh$
		體積	=	$\pi r^2 h$
圓	錐	曲面面積	=	πrl
		體積	=	$\frac{1}{3}\pi r^2 h$
角	柱	體積	=	底面積 × 高
角	錐	體積	=	$\frac{1}{3} \times$ 底面積 × 高

甲部(1) (33分)

本部各題均須作答，答案須寫在預留的空位內。

1. 化簡 $\frac{(ab)^3}{a^2}$ ，並以正指數表示答案。 (3分)

2. (a) 解不等式 $\frac{14x}{5} \geq 2x+7$ 。
(b) 寫出能滿足不等式 $\frac{14x}{5} \geq 2x+7$ 的最小整數。 (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。

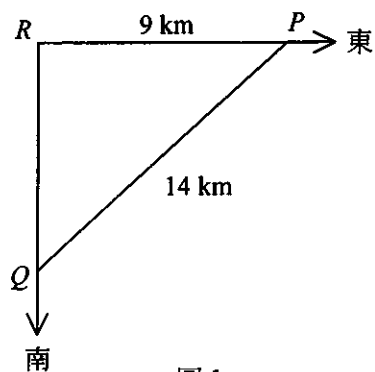
寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

3. (a) 寫出所有正整數 m 使得 $m+2n=5$ ，其中 n 為一正整數。
 (b) 寫出所有 k 的值使得 $2x^2+5x+k \equiv (2x+m)(x+n)$ ，其中 m 及 n 均為正整數。
 (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。

4. 圖 1 中， P 、 Q 及 R 為水平地面上的三個信箱。 P 在 R 的正東面 9 km 而 Q 在 R 的正南面。 P 與 Q 間之距離為 14 km。 求由 P 測 Q 的方位。
 (3分)



寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

本頁積分

請在此貼上電腦條碼

5. 一盒子內有三張卡，該三張卡分別記有數字 2、3 及 4；一袋子內有兩個球，該兩個球分別記有數字 6 及 7。若從該盒子及該袋子中分別隨機抽出一張卡及一個球，求所抽出的數字之和為 10 的概率。(3分)

6. 已知 $\frac{2s+t}{s+2t} = \frac{3}{4}$ 。

- (a) 以 s 表 t 。
(b) 若 $s+t=959$ ，求 s 及 t 。

(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。

7. 偉明到某超級市場欲購買下列貨品：

貨品	單價	所需數量
餅乾	每包 \$8.2	4 包
朱古力	每盒 \$16.3	3 盒
汽水	每罐 \$4.8	2 罐

- (a) 上捨入每一貨品的單價至最接近的元，估計偉明需要支付的總金額。
- (b) 若偉明只有 \$100，他有沒有足夠金錢購買全部所需的貨品？利用 (a) 的結果，試解釋你的答案。

(4 分)

8. 某學校有 625 名男生，且女生人數較男生少 28%。

- (a) 求該校的女生人數。
- (b) 該校有 860 名本地學生。
- (i) 求該校學生中本地學生所佔的百分數。
- (ii) 已知 80% 的男生為本地學生。若 $x\%$ 的女生亦為本地學生，寫出 x 的值。

(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

9. 圖 2 中， $AB \parallel CD$ 。E 為 AD 上的一點使得 $AE = AC$ 。求 x 、 y 及 z 。

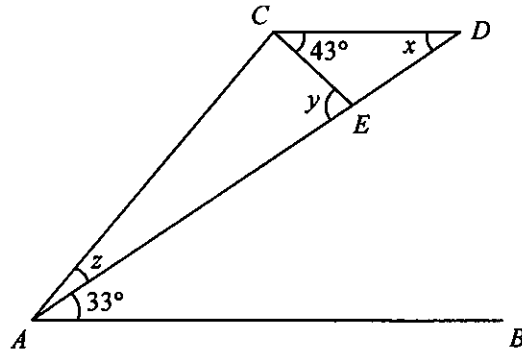


圖 2

(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) (33分)

本部各題均須作答，答案須寫在預留的空位內。

10. 下面的頻數分佈表及累積頻數分佈表均顯示上星期在某醫院出生的 50 名嬰兒體重的分佈，其中 a 、 b 、 c 、 k 、 l 及 m 均為整數。

體重 (kg)	頻數
2.6–2.8	a
2.9–3.1	12
3.2–3.4	b
3.5–3.7	10
3.8–4.0	c

體重少於 (kg)	累積頻數
2.85	4
3.15	k
3.45	37
3.75	l
4.05	m

- (a) 求 a 、 b 及 c 。 (4分)
- (b) 求上星期在該醫院出生的 50 名嬰兒體重的平均值及標準差的估值。 (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。

12. 圖 3 中，點 A 的坐標為 $(4,3)$ 。 A 繞原點 O 逆時針方向旋轉 90° 至 B 。 C 為 A 對 x 軸的反射影像。

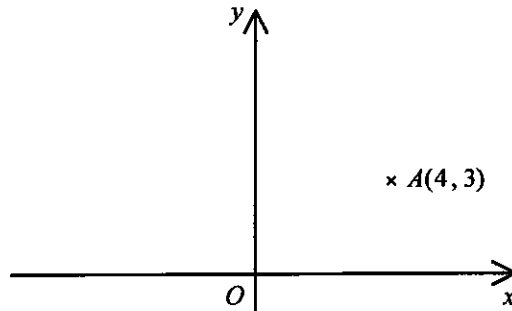


圖 3

- (a) 寫出 B 及 C 的坐標。 (2分)
- (b) O 、 B 與 C 是否共線？試解釋你的答案。 (3分)
- (c) A 水平平移至 D 使得 $\angle BCD = 90^\circ$ 。求通過 C 及 D 的直線的方程。由此，或利用其他方法，求 D 的坐標。 (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。

請在此貼上電腦條碼

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 4(a) 中， $OABC$ 為一扇形金屬薄片。將 OA 及 OC 連接， $OABC$ 可屈成一直立圓錐體 X ，如圖 4(b) 所示。已知 $OA = 20\text{ cm}$ 。

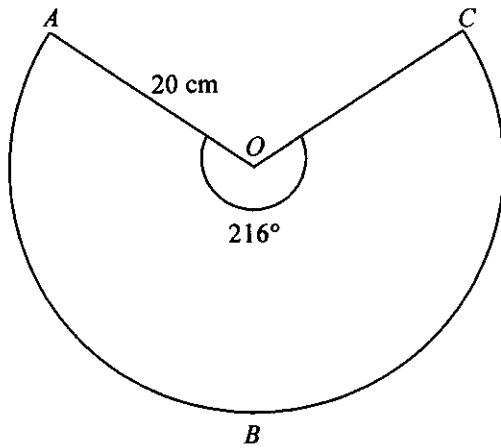
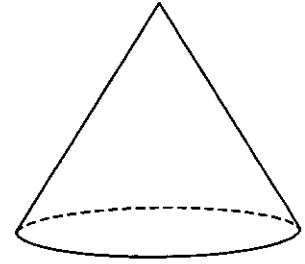
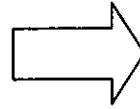


圖 4(a)



X
圖 4(b)

- (a) 求 X 的底半徑及高。 (4分)
- (b) 求 X 的體積，答案以 π 表示。 (2分)
- (c) 圖 4(c) 中， $PDEF$ 為另一扇形金屬薄片。將 PD 及 PF 連接， $PDEF$ 可屈成另一直立圓錐體 Y ，如圖 4(d) 所示。已知 $PD = 10\text{ cm}$ 。 X 與 Y 是否相似？試解釋你的答案。

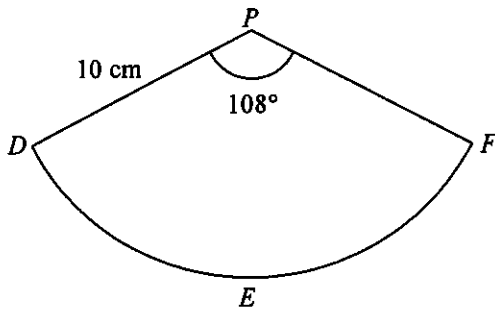
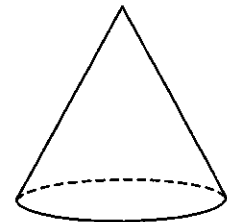
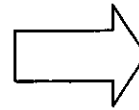


圖 4(c)



Y
圖 4(d)

(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。

乙部 (33 分)

選答三題，每題 11 分，答案須寫在預留的空位內。

14. 下面的幹葉圖顯示某時裝店的 36 名女售貨員的建議獎金 (以元為單位) :

幹 (千位)	葉 (百位)
2	4 4 7
3	2 5 6 6 8
4	3 3 3 4 4 7 8 8 8
5	0 0 3 4 4 6
6	2 3 3 4 4 9 9
7	0 4 4 8
8	2 3

(a) 該時裝店每名女售貨員的建議獎金均按她的表現而訂定。下表顯示表現水平與建議獎金之關係：

表現水平	建議獎金 (\$x)
優異	$x > 6500$
良好	$4500 < x \leq 6500$
平平	$x \leq 4500$

(i) 從該 36 名女售貨員中隨機選出一人。已知所選出的女售貨員的表現水平為良好，求她的建議獎金少於 \$5500 的概率。

(ii) 從該 36 名女售貨員中隨機選出兩人。

(1) 求所選出其中一名女售貨員的表現水平為優異且另一名的表現水平為良好的概率。

(2) 求所選出的兩名女售貨員具有不同的表現水平的概率。

(6 分)

(b) (i) 求該 36 名女售貨員的建議獎金的中位數及四分位數間距。

(ii) 該時裝店賺取了可觀利潤，故此經理欲提高該 36 名女售貨員每人的建議獎金，使得建議獎金的中位數增加 20% 而四分位數間距維持不變。試描述經理應如何提高該 36 名女售貨員每人的建議獎金。

(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。

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。

15. 圖 5 中， H 為塔頂而 A 鉛垂於 H 之下。 AB 、 BC 及 CA 均為水平地面上的直路且 D 為 AB 上的一點。 潔儀由 A 沿 AD 步行至 D ，得知由 D 測 H 的仰角為 50° ，然後她沿 DB 步行 50 m 至 B ，又得知由 B 測 H 的仰角為 35° 。

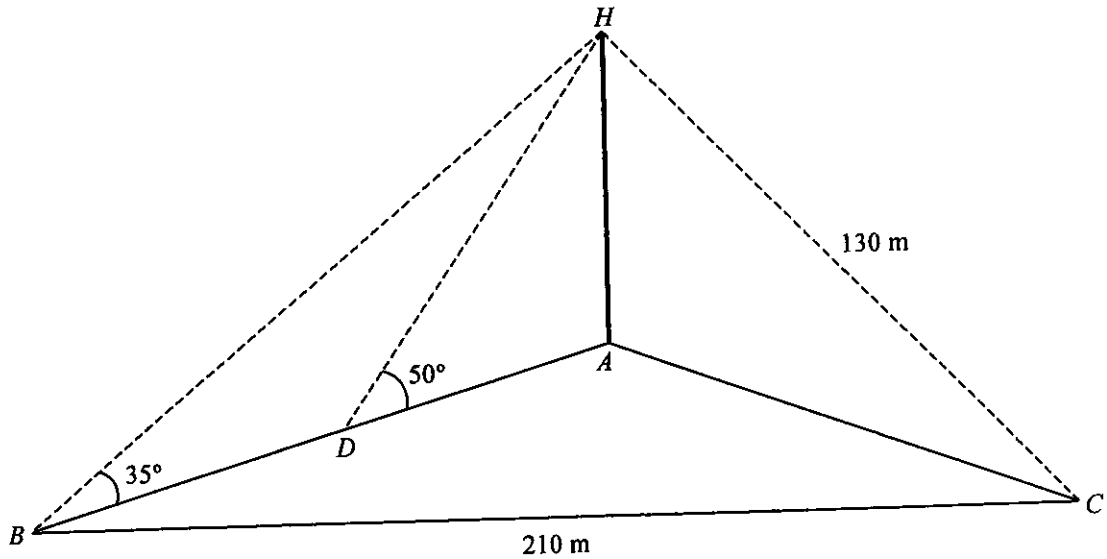


圖 5

- (a) 求 B 與 H 間之距離。 (2分)
- (b) 潔儀由 B 沿 BC 步行 210 m 至 C 。已知 C 與 H 間之距離為 130 m。
- (i) 求 $\angle CBH$ 。
- (ii) 求平面 BCH 與水平地面間之交角。
- (iii) 當潔儀由 B 沿 BC 步行至 C ，她有沒有可能在 BC 上找到一點 K 使得由 K 測 H 的仰角為 75° ？試解釋你的答案。 (9分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

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。

16. 在某城市的現行財政年度，每名市民的應繳薪俸稅均按以下準則計算：

應課稅入息實額 (\$)	稅率
最初的 30 000	$a\%$
其次的 30 000	10%
其次的 30 000	$b\%$
餘額	24%

應課稅入息實額相等於總入息實額減去免稅總額。應繳薪俸稅不得超過總入息實額按標準稅率所徵收的款項。現行財政年度的標準稅率為 20%。

已知 $a, 10, b, 24$ 為一等差序列。

(a) 求 a 及 b 。 (3分)

(b) 假定在該城市的現行財政年度，某名市民的免稅總額為 \$172 000。

(i) 設 P 為該市民的總入息實額。若該市民須按標準稅率繳交薪俸稅，以 P 表該市民須繳的薪俸稅額。

(ii) 求該市民須按標準稅率繳交薪俸稅的最低總入息實額。 (4分)

(c) 文俊為該城市的一名市民。在現行財政年度，文俊的總入息實額及免稅總額分別為 \$1400 000 及 \$172 000。文俊為了繳交薪俸稅，他在應繳薪俸稅到期日的 12 個月前開始儲蓄。他在每月的同一日將款項 \$23 000 存入銀行，年利率 3%，複利計算，每月一結，合共存款 12 次。文俊在該到期日時有沒有足夠的款項繳交他的薪俸稅？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。

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。

17. 圖 6(a) 顯示通過 A 、 B 及 C 的圓。 I 為 $\triangle ABC$ 的內心且 AI 的延線與該圓相交於 P 。

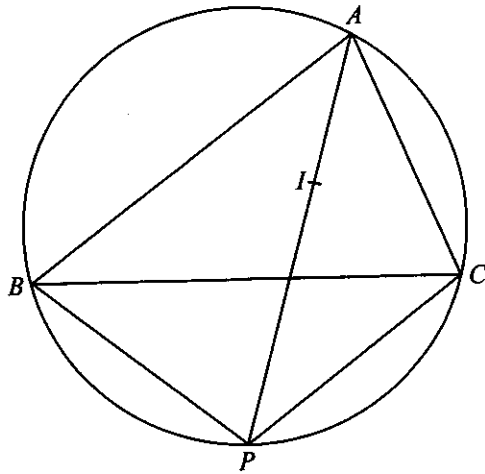


圖 6(a)

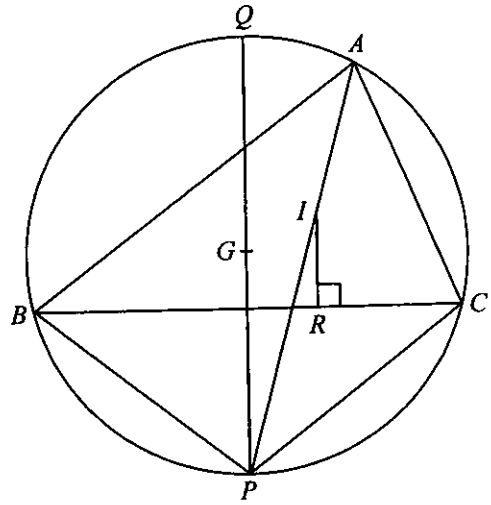


圖 6(b)

- (a) 證明 $BP = CP = IP$ 。(3分)
- (b) 在圖 6(a) 加上 G 、 Q 及 R 三點而成圖 6(b)，其中 G 為 $\triangle ABC$ 的外心， PQ 為該圓的一直徑及 R 為 I 至 BC 的垂足，然後在圖 6(b) 中引入一直角坐標系使得 B 、 C 及 I 的坐標分別為 $(-80, 0)$ 、 $(64, 0)$ 及 $(0, 32)$ 。
- (i) 求以 P 為圓心及 BP 為半徑的圓的方程。
- (ii) 求 Q 的坐標。
- (iii) B 、 Q 、 I 與 R 是否共圓？試解釋你的答案。(8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。