

# 核心科目資訊講座

## 數學科簡介

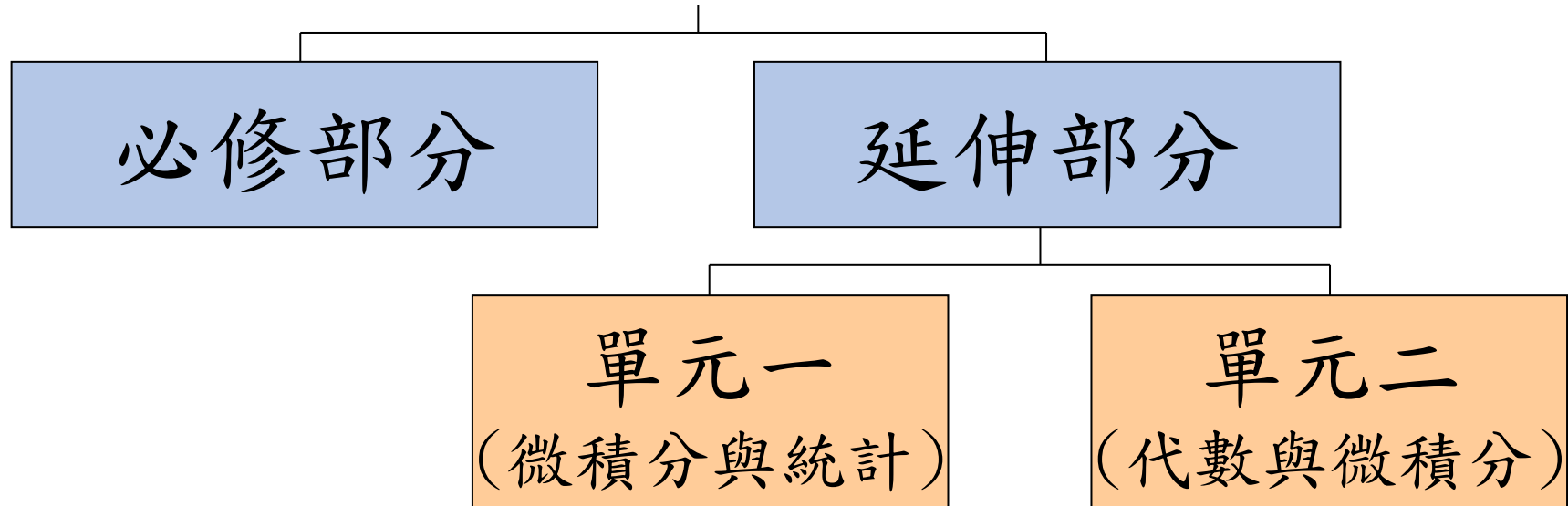
2025 年 1 月 18 日



# 內容簡介

- 課程內容
- 評核模式
- 試卷一 題目介紹
- 試卷一 評卷參考
- 試卷一 考生表現
- 試卷一 答卷示例
- 試卷一 一般建議
- 試卷二 題目介紹
- 試卷二 考生表現
- 參考資料

# 數學科



- 考生可選擇只報考必修部分或報考必修部分及延伸部分的其中一個單元

# 數學科 必修部分

- 必修部分包含三個學習範疇，分別為：
  - 「數與代數」
  - 「度量、圖形與空間」及
  - 「數據處理」
- 亦設有「進階學習單位」讓學生能綜合運用各範疇內的知識和技能，以解決現實生活和數學情境中的問題



# 數學科 必修部分

- 為照顧不同學生的學習需要，必修部分的内容畫分為基礎課題及非基礎課題
- 基礎課題包括重要概念和知識，及其在現實生活中的簡單應用
- 非基礎課題提供更豐富的學習內容，為只修讀必修部分的學生打好基礎，以應付日後升學及工作上的需要

# 數學科 必修部分 課程的各個課題

## 數與代數範疇

1. 一元二次方程
2. 函數及其圖像
3. 指數函數與對數函數
4. 續多項式
5. 續方程
6. 變分
7. 等差數列與等比數列及其求和法
8. 不等式與線性規畫
9. 續函數圖像

# 數學科 必修部分 課程的各個課題

## 度量、圖形與空間範疇

10. 圓的基本性質

11. 軌跡

12. 直線與圓的方程

13. 續三角

## 數據處理範疇

14. 排列與組合

15. 續概率

16. 離差的度量

17. 統計的應用及誤用

# 數學科 必修部分 課程的各個課題

進階學習單位

18. 數學的進一步應用

19. 探索與研究

# 數學科 必修部分 評核模式

|     |       | 比重  | 考試時間  |
|-----|-------|-----|-------|
| 試卷一 | 傳統題   | 65% | 2¼ 小時 |
| 試卷二 | 多項選擇題 | 35% | 1¼ 小時 |

# 數學科 必修部分 試卷一

- 分甲、乙兩部
- 全部題目均須作答
- 甲部題目範圍為必修部分中基礎課題及中一至中三數學科課程中基礎部分
- 甲部會再分為兩部：
  - 甲部(1) (佔 35 分) 包括八至十一題簡易問題；
  - 甲部(2) (佔 35 分) 包括四至七題較難問題
- 乙部題目範圍為必修部分和中一至中三數學科課程中基礎部分及非基礎部分；乙部 (佔 35 分) 包括四至七題問題



# 數學科 必修部分 試卷二

- 分甲、乙兩部
- 全部題目（多項選擇題）均須作答
- 甲部（佔本卷分數的  $2/3$ ）題目範圍為必修部分中基礎課題及中一至中三數學科課程中基礎部分
- 乙部（佔本卷分數的  $1/3$ ）題目範圍為整個必修部分和中一至中三數學科課程中基礎部分及非基礎部分

## 數學科 必修部分 試卷一 題目介紹 - 甲部(1) 題6

- (a) 求同時滿足  $\frac{4x+6}{7} > 2(x-3)$  及  $2x-10 \leq 0$  的  $x$  值的範圍。
- (b) 有多少個正整數同時滿足 (a) 的不等式？
- 複合一元一次不等式為必修部分中基礎課題

## 數學科 必修部分 試卷一 題目介紹 - 甲部(1) 題8

圖 1 中， $AB$ 、 $BC$ 、 $CD$  及  $AD$  均為圓的弦。 $AC$  與  $BD$  相交於  $E$ 。已知  $BE = 8\text{ cm}$ 、 $CE = 20\text{ cm}$  及  $DE = 15\text{ cm}$ 。

- (a) 寫出在圖 1 中的一對相似三角形，並求  $AE$ 。
- (b) 假定  $AB = 10\text{ cm}$ 。 $AC$  與  $BD$  是否互相垂直？  
試解釋你的答案。

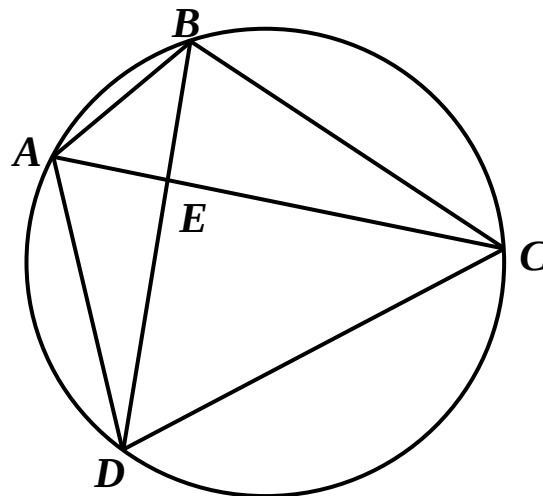


圖 1

- 圓上角的性質為必修部分中基礎課題

# 數學科 必修部分 試卷一 題目介紹 - 甲部(2) 題10

志誠進行一項中學生在某星期內用於做家課的時數的調查。在發出的問卷中，有二十份回覆。下面的幹葉圖顯示該二十份問卷記錄得的時數：

| 幹 (十位) | 葉 (個位)                    |
|--------|---------------------------|
| 1      | 0 0 1 1 2 3 4 5 5 6 6 7 7 |
| 2      | 0 0 0 5 8                 |
| 3      | 4 6                       |

- (a) 求該二十份問卷記錄得的時數的平均值及中位數。
- (b) 志誠再收到四份問卷。他得知這四份問卷記錄得的時數的平均值為 18。現知這四份問卷其中兩份記錄得的時數為 19 及 20。
  - (i) 寫出該二十四份問卷記錄得的時數的平均值。
  - (ii) 該二十四份問卷記錄得的時數的中位數與 (a) 所求得的中位數有沒有可能相同？試解釋你的答案。

- 需理解平均值及中位數的概念，並用文字、數學語言及符號解釋答案



## 數學科 必修部分 試卷一 題目介紹 - 甲部(2) 題14

兩平行線  $L$  及  $l$  的  $y$  截距分別為  $-1$  及  $-3$ ，且  $L$  的  $x$  截距為  $3$ 。 $P$  為直角坐標平面上的一動點使得由  $P$  至  $L$  的垂直距離等於由  $P$  至  $l$  的垂直距離。將  $P$  的軌跡記為  $\Gamma$ 。

- (a) (i) 描述  $\Gamma$  與  $L$  之間的幾何關係。  
(ii) 求  $\Gamma$  的方程。
- (b) 圓  $C$  的方程為  $(x-6)^2 + y^2 = 4$ 。將  $C$  的圓心記為  $Q$ 。  
(i)  $\Gamma$  是否通過  $Q$ ？試解釋你的答案。  
(ii) 若  $L$  與  $C$  相交於  $A$  及  $B$  而  $\Gamma$  與  $C$  相交於  $H$  及  $K$ ，求  $\triangle AQH$  的面積與  $\triangle BQK$  的面積之比。

- 需描述幾何關係及解釋答案
- 需對三角形面積比有較深入認識
- 需有較強的空間感



## 數學科 必修部分 試卷一 題目介紹 - 乙部 題15

一班學生在某數學測驗得分的標準差為 10 分。全部學生在該測驗均不及格，故此將每名學生的測驗得分調整，使每個得分均增加 20% 然後額外加 5 分。

- (a) 求得分調整後，測驗得分的標準差。
- (b) 每名學生的標準分有否因得分調整而改變？試解釋你的答案。

- 標準分為必修部分中非基礎課題
- 需用文字、數學語言及符號解釋答案

## 數學科 必修部分 試卷一 題目介紹 - 乙部 題16

某公司有 8 個部門。每個部門各提名 2 位代表以成立一個有 16 位成員的工作小組。從該工作小組中隨機選出 4 位成員。

- (a) 求所選出的 4 位成員由 4 個不同部門提名的概率。
- (b) 求所選出的 4 位成員至多由 3 個不同部門提名的概率。

- 排列組合為必修部分中非基礎課題
- 可用排列及組合的方法計算，也可用乘法定律求概率

## 數學科 必修部分 試卷一 題目介紹 - 乙部 題17

圓  $C$  的圓心的坐標為  $(6, 10)$ 。已知  $x$  軸為  $C$  的切線。

- (a) 求  $C$  的方程。
- (b) 直線  $L$  的斜率及  $y$  截距分別為  $-1$  及  $k$ 。若  $L$  與  $C$  相交於  $A$  及  $B$ ，以  $k$  表  $AB$  的中點的坐標。

- 直線與圓的相交為必修部分中非基礎課題
- 可用二次方程根與係數之關係計算

## 數學科 必修部分 試卷一 題目介紹 - 乙部 題19

在某城市，一機場的空運貨站  $X$  自它開始運作起計的第  $n$  年所處理的貨物的重量為  $A(n)$  公噸，其中  $n$  為一正整數。已知  $A(n) = ab^{2n}$ ，其中  $a$  及  $b$  均為正常數。現知  $X$  自它開始運作起計的第 1 年及第 2 年所處理的貨物的重量分別為 254 100 公噸及 307 461 公噸。

(a) (i) 求  $a$  及  $b$ 。

由此求  $X$  自它開始運作起計的第 4 年所處理的貨物的重量。

(ii) 以  $n$  表  $X$  自它開始運作起計的首  $n$  年所處理的貨物的總重量。

## 數學科 必修部分 試卷一 題目介紹 - 乙部 題19(續)

- (b) 自  $X$  運作了 4 年，空運貨站  $Y$  開始運作。設  $B(m)$  公噸為  $Y$  自它開始運作起計的第  $m$  年所處理的貨物的重量，其中  $m$  為一正整數。已知  $B(m) = 2ab^m$ 。
- (i) 該機場的經理宣稱於  $Y$  運作後，每一年  $Y$  所處理的貨物的重量均較  $X$  所處理的少。你是否同意？試解釋你的答案。
  - (ii) 該機場的監督認為當  $X$  和  $Y$  所處理的貨物自  $X$  開始運作起計的總重量超出 20 000 000 公噸時，應安裝新設施以維持空運貨站的工作效能。根據該監督的想法，自  $X$  開始運作起計的哪一年應安裝新設施？
- 綜合不同數學課題：指數、對數、等比數列及不等式



# 數學科 必修部分 試卷一 評卷參考

「M」分：使用正確方法的得分

「A」分：正確答案的得分

沒有「M」或「A」的分：

正確地完成證題或推演得題目所給  
的答案的得分



# 數學科 必修部分 試卷一 評卷參考(續)

## 評卷參考

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| (a) ...                         | 1M |
| $x = 5$                         | 1A |
| (b) 把 $x = 5$ 代入 $y = x^2 - 3x$ |    |
| $y = 5^2 - 3(5)$                | 1M |
| $y = 10$                        | 1A |

## 示例 1

|                      |    |
|----------------------|----|
| (a) ...              | 1M |
| $x = 5$              | 1A |
| (b) $y = 5^2 - 3(5)$ | 1M |
| $y = 10$             | 1A |

# 數學科 必修部分 試卷一 評卷參考(續)

## 示例 2

|                      |    |
|----------------------|----|
| (a) ...              |    |
| $x = 7$              | 0A |
| (b) $y = 7^2 - 3(7)$ | 1M |
| $y = 28$             | 0A |

## 示例 3

|                          |    |
|--------------------------|----|
| (a) ...                  |    |
| $x = -2$                 | 0A |
| (b) $y = (-2)^2 - 3(-2)$ | 1M |
| $y = 10$                 | 0A |

# 數學科 必修部分 試卷一 考生表現

- 題2 • 整體表現甚佳，少數考生誤令  $b$  成為公式的主項。
- 題6 • 在 (a)，整體表現甚佳，少數考生誤以  $4.8 < x \leq 5$  作為答案。
- 在 (b)，整體表現良好，部分考生誤以為 0 是一個正整數，因而以 5 作為答案。
- 題8 • 在 (a)，整體表現甚佳，少數考生誤以為  $\triangle ABC$  與  $\triangle ABD$  相似。
- 在 (b)，整體表現良好，很多考生能解釋為何  $AC$  與  $BD$  互相垂直。



# 數學科 必修部分 試卷一 考生表現(續)

- 題10 ● 在 (a)，整體表現甚佳，大部分考生能得出正確的平均值及中位數。
- 在 (b)(i)，整體表現甚佳，大部分考生能得出該二十四份問卷記錄得的時數的正確平均值。
  - 在 (b)(ii)，整體表現平平，很多考生能得出另外兩份問卷記錄得的時數之和，但未能就該二十四份問卷記錄得的時數的中位數與 (a) 所求得的中位數不同給出完整解釋。

# 數學科 必修部分 試卷一 考生表現(續)

- 題14 ● 在 (a)(i)，整體表現良好，很多考生能描述  $\Gamma$  與  $L$  之間的幾何關係，但少數考生誤以為  $\Gamma$  垂直於  $L$ 。
- 在 (a)(ii)，整體表現平平，很多考生不知道  $\Gamma$  的  $y$  截距為  $-2$ 。
  - 在 (b)(i)，整體表現平平，部分考生能解釋為何  $\Gamma$  通過  $Q$ 。
  - 在 (b)(ii)，整體表現甚差，大部分考生能得出  $\triangle AQH$  的面積與  $\triangle BQK$  的面積之正確比，但他們卻未能給出完整解釋。

# 數學科 必修部分 試卷一 考生表現(續)

- 題15 ● 在 (a)，整體表現平平，很多考生誤以 17 作為答案。
- 在 (b)，整體表現甚差，大部分考生錯誤地以特殊情況來解釋他們的答案。
- 題16 ● 在 (a)，整體表現平平，很多考生誤以  $C_4^8 / C_4^{16}$  或  $(C_1^2)^4 / C_4^{16}$  作為答案。
- 在 (b)，整體表現平平，很多考生未能察覺「選出的 4 位成員至多由 3 個不同部門提名的情況」與「選出的 4 位成員由 4 個不同部門提名的情況」互補。

# 數學科 必修部分 試卷一 考生表現(續)

- 題19 ● 在 (a)(i)，整體表現良好，很多考生能得出  $X$  自它開始運作起計的第 4 年所處理的貨物的正確重量。
- 在 (a)(ii)，整體表現甚差，大部分考生混淆了「 $X$  自它開始運作起計的首  $n$  年所處理的貨物的總重量」與「 $X$  自它開始運作起計的第  $n$  年所處理的貨物的重量」。
  - 在 (b)(i)，整體表現甚差，大部分考生只比較  $A(5)$  與  $B(1)$  的值便作結論。
  - 在 (b)(ii)，整體表現甚差，大部分考生未能解不等式。

# 數學科 必修部分 試卷一 答卷示例 - 第五級

## 題19

19. 在某城市，一機場的空運貨站  $X$  自它開始運作起計的第  $n$  年所處理的貨物的重量為  $A(n)$  公噸，其中  $n$  為一正整數。已知  $A(n) = ab^{2n}$ ，其中  $a$  及  $b$  均為正常數。現知  $X$  自它開始運作起計的第 1 年及第 2 年所處理的貨物的重量分別為 254 100 公噸及 307 461 公噸。

- (a) (i) 求  $a$  及  $b$ 。  
由此求  $X$  自它開始運作起計的第 4 年所處理的貨物的重量。
- (ii) 以  $n$  表  $X$  自它開始運作起計的首  $n$  年所處理的貨物的總重量。
- (b) 自  $X$  運作了 4 年，空運貨站  $Y$  開始運作。設  $B(m)$  公噸為  $Y$  自它開始運作起計的第  $m$  年所處理的貨物的重量，其中  $m$  為一正整數。已知  $B(m) = 2ab^m$ 。
- (i) 該機場的經理宣稱於  $Y$  運作後，每一年  $Y$  所處理的貨物的重量均較  $X$  所處理的少。你是否同意？試解釋你的答案。
- (ii) 該機場的監督認為當  $X$  和  $Y$  所處理的貨物自  $X$  開始運作起計的總重量超出 20 000 000 公噸時，應安裝新設施以維持空運貨站的工作效能。根據該監督的想法，自  $X$  開始運作起計的哪一年應安裝新設施？

(7 分)

$$a) A(1) = ab^2 = 254100 \dots ①$$

$$A(2) = ab^4 = 307461 \dots ②$$

$$\frac{②}{①} \quad b^2 = 1.21$$

$$b = 1.1$$

$$a(1.1)^2 = 254100$$

$$a = 210000$$

$$ii) \text{重量} = 210000(1.1)^2 + 210000(1.1)^4 + \dots + 210000(1.1)^{2n}$$

$$= \frac{210000(1.1)^2(1.21^n - 1)}{1.21 - 1}$$

$$= 1210000(1.21^n - 1)$$



# 數學科 必修部分 試卷一 答卷示例 - 第五級(續)

## 題19

$$bi) Y = 2(210000)(1.1)^m = 420000(1.1)^m$$

$$\begin{aligned} X &= 210000(1.1)^{2n} \\ &= 210000(1.1)^{2m+8} \\ &= 450153.7(1.21)^m \\ &> 420000(1.1)^m \end{aligned}$$

∴ 同意

能應用 (a) 的結果，邏輯地逐步推論，從而得出正確結論

能精準地使用數學語言及符號表達意念

$$\begin{aligned} ii) & 1210000(1.21^n - 1) + \frac{420000(1.1)(1.1^m - 1)}{1.1 - 1} > 20000000 \\ & 1210000(1.1^{2n} - 1) + 420000(1.1)(1.1^n - 1) > 20000000 \\ & 121(1.1)^{2n} - 121 + 420(1.1)^{-3}(1.1)^n - 2583 > 0 \\ & 1.1^n > 3.49683 \quad 1.1^n < -6.1 \\ & n \log 1.1 > \log 3.49683 \\ & n > 13.13456 \end{aligned}$$

能整合不同數學課題，包括指數、對數、等比數列及不等式

∴ 第14年



# 數學科 必修部分 試卷一 答卷示例 - 第四級

## 題14

14. 兩平行線  $L$  及  $\ell$  的  $y$  截距分別為  $-1$  及  $-3$ ，且  $L$  的  $x$  截距為  $3$ 。 $P$  為直角坐標平面上的一動點使得由  $P$  至  $L$  的垂直距離等於由  $P$  至  $\ell$  的垂直距離。將  $P$  的軌跡記為  $\Gamma$ 。

(a) (i) 描述  $\Gamma$  與  $L$  之間的幾何關係。

(ii) 求  $\Gamma$  的方程。

(5分)

(b) 圓  $C$  的方程為  $(x-6)^2 + y^2 = 4$ 。將  $C$  的圓心記為  $Q$ 。

(i)  $\Gamma$  是否通過  $Q$ ？試解釋你的答案。

(ii) 若  $L$  與  $C$  相交於  $A$  及  $B$  而  $\Gamma$  與  $C$  相交於  $H$  及  $K$ ，求  $\triangle AQH$  的面積與  $\triangle BQK$  的面積之比。

(a) (i)  $\Gamma$  與  $L$  互相平行。

$$(ii) L \text{ 的斜率} = \frac{0 - (-1)}{3 - 0} = \frac{1}{3}$$

$$L \text{ 的斜率} = \Gamma \text{ 的斜率}$$

設  $(h, k)$  為  $\Gamma$  與  $y$  軸的交點

$$(h, k) = (0, \frac{-3-1}{2}) = (0, -2)$$

$$\Gamma \text{ 的方程: } y + 2 = \frac{1}{3}(x - 0)$$

$$y = \frac{1}{3}x - 2$$

$$(b) (i) (x-6)^2 + y^2 = 4$$

$$C \text{ 的圓心} = (6, 0)$$

$$\text{代 } (6, 0) \text{ 入 } \Gamma \text{ 的方程}$$

$$0 = \frac{1}{3}(6) - 2$$

$$\text{左方} = \text{右方}$$

$$\therefore \Gamma \text{ 通過 } Q$$

$$(ii) \because L \parallel \Gamma$$

$$\therefore AH = BQ$$

$$\therefore \angle AQH = \angle BQK$$

$$\therefore \text{面積比} = 2:1$$

對平面幾何及坐標幾何有扎實的認識及理解

能準確地利用數學語言和符號溝通及表達意念

能利用 (a) 的結果，並整合圓的性質及求積法的知識，嘗試推出結果



# 數學科 必修部分 試卷一 答卷示例 - 第三級

## 題12

12. 圖 3(a) 顯示底半徑為 48 cm 及高為 96 cm 的實心金屬直立圓錐體。

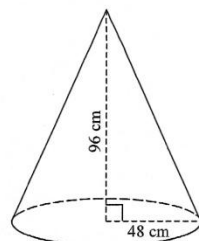


圖 3(a)

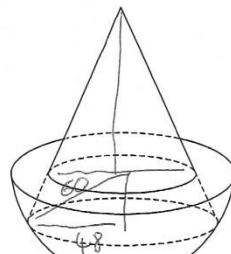


圖 3(b)

- (a) 求該圓錐體的體積，答案以  $\pi$  表示。 (2分)
- (b) 把半徑為 60 cm 的半球形容器鉛垂置於一水平面上。該容器載滿牛奶。
- (i) 求該容器內牛奶的體積，答案以  $\pi$  表示。
- (ii) 現把該圓錐體鉛垂置於該容器內，如圖 3(b) 所示。某工匠宣稱剩下在該容器內的牛奶的體積大於  $0.3 \text{ m}^3$ 。你是否同意？試解釋你的答案。

(5分)

能運用求積法的公式  
計算體積

$$\begin{aligned} \text{a) 圓錐體體積} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \pi (48)^2 (96) \times \frac{1}{3} \\ &= 73728 \pi \text{ cm}^3 // \\ \text{b.i) 所求體積} &= \frac{1}{2} \left( \frac{4}{3} \pi r^3 \right) \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{4}{3} \pi \times 60^3 \right) \\ &= 144000 \pi \text{ cm}^3 // \\ \text{ii) 平截頭體的商} &= \sqrt{60^2 - 48^2} = 36 \text{ cm (畢氏定理)} \\ \text{剩下在容器內的牛奶體積} &= \\ &= 144000 \pi - 73728 \left( \frac{36}{48} \right)^3 \\ &= 140112 \text{ cm}^3 \\ &< 0.3 \text{ m}^3 \\ \therefore \text{我不同意其說法。} \end{aligned}$$

能在複雜的立體應用畢氏定理及相似立體體積比與邊長比的關係

能適當地利用數學語言及符號溝通



# 數學科 必修部分 試卷一 答卷示例 - 第二級

## 題6

6. (a) 求同時滿足  $\frac{4x+6}{7} > 2(x-3)$  及  $2x-10 \leq 0$  的  $x$  值的範圍。

(b) 有多少個正整數同時滿足 (a) 的不等式？

(4分)

$$a) \quad \frac{4x+6}{7} > 2(x-3) \quad \text{及} \quad 2x-10 \leq 0$$

$$4x+6 > 7(2x-6) \quad 2x \leq 10$$

$$4x+6 > 14x-42 \quad x \leq 5$$

$$-10x > -48$$

$$x < 4.8$$

$$\therefore x < 4.8 \quad \text{及} \quad x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 5$$

b) 有 5 個

能完成簡易不等式的運算

能利用數學語言及符號溝通

因 (a) 的結果錯誤，所以  
未能得出正確答案



# 數學科 必修部分 試卷一 答卷示例 - 第一級

## 題2

2. 令  $a$  成為公式  $\frac{3a+b}{8} = b-1$  的主項。

(3 分)

$$3a+b=8(b-1)$$

能正確移項

$$3a+b=8b-1$$

未能掌握分配律

$$3a=7b-1$$

$$a=\frac{7b-1}{3}$$

答案錯誤

# 數學科 必修部分 試卷一 一般建議

考生應注意下列各點：

- 掌握一些基本的數學課題，如百分率、不等式及求積法
- 列出所有步驟及清楚解釋如何從前提得出結論
- 在概率問題中分辨不同的情況

# 數學科 必修部分 試卷一 一般建議(續)

- 對統計學名詞及其應用有更好的理解
- 多做涉及需為答案提供解釋的練習
- 發展較強的空間感，如在立體圖形中分辨出直角三角形與非直角三角形

# 數學科 必修部分 試卷一 一般建議(續)

- 在解三角題過程中利用計算機的記憶空間去儲存較多的有效數字
- 探索題目不同部分的相互關係，尤以長題目為然

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題5

若  $m + 2n + 6 = 2m - n = 7$ ，則  $n =$

A.  $-4$  。

B.  $-1$  。

C.  $3$  。

D.  $11$  。

- 解聯立二元一次方程為初中課程基礎部分

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題11

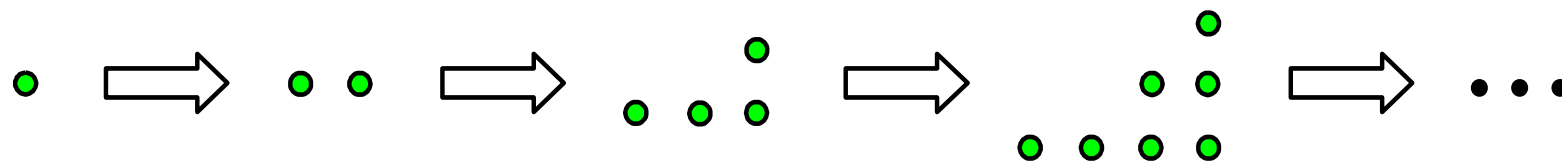
小麗執行一項 7 小時的打字工作。她在首 3 小時及最後 4 小時的平均打字速率分別為每分鐘 63 字及每分鐘 56 字。求她在該 7 小時的平均打字速率。

- A. 每分鐘 17 字
- B. 每分鐘 35 字
- C. 每分鐘 59 字
- D. 每分鐘 60 字

● 運用率的概念解現實生活的問題

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題12

圖中，第 1 個圖案包含 1 粒點子。對任意正整數  $n$ ，第  $(n + 1)$  個圖案是由第  $n$  個圖案加上  $n$  粒點子所組成。求第 8 個圖案的點子數目。



- A. 22
- B. 29
- C. 36
- D. 37

- 需觀察數列的規律

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題13

$0.0322515 =$

- A.  $0.032$  (準確至三位有效數字)。
- B.  $0.0322$  (準確至四位小數)。
- C.  $0.03225$  (準確至五位有效數字)。
- D.  $0.032252$  (準確至六位小數)。

- 近似與誤差為初中課程基礎部分

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題14

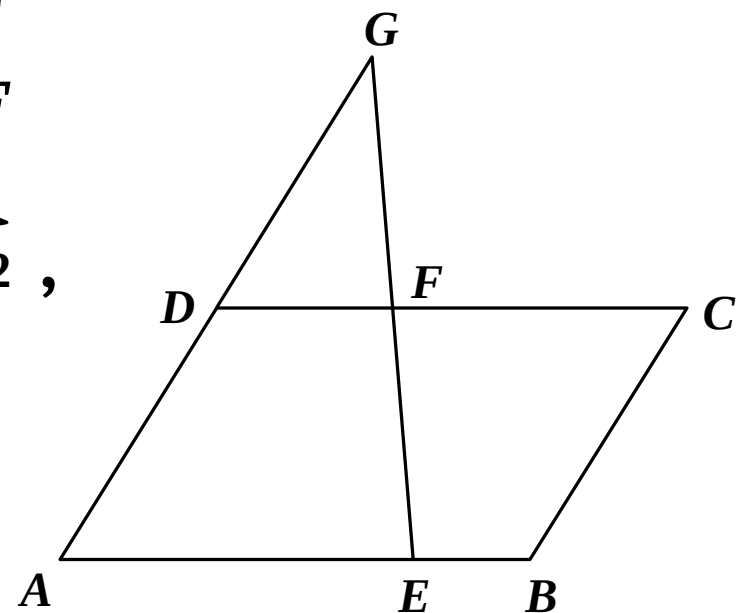
一條幼繩的長度量得 25 m 準確至最接近的 m。若將該繩分割為  $n$  條使每條均量得 5 cm 準確至最接近的 cm，求  $n$  的最大可取值。

- A. 445
- B. 566
- C. 567
- D. 650

● 量度的估算為初中課程基礎部分

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題17

圖中， $ABCD$  為一平行四邊形。 $E$  及  $F$  分別為  $AB$  及  $CD$  上的點。 $AD$  的延線與  $EF$  的延線相交於  $G$ 。已知  $DF:FC = 3:4$  及  $AD:DG = 1:1$ 。若  $\triangle DFG$  的面積為  $3 \text{ cm}^2$ ，則平行四邊形  $ABCD$  的面積為



- A.  $12 \text{ cm}^2$ 。
- B.  $14 \text{ cm}^2$ 。
- C.  $18 \text{ cm}^2$ 。
- D.  $21 \text{ cm}^2$ 。

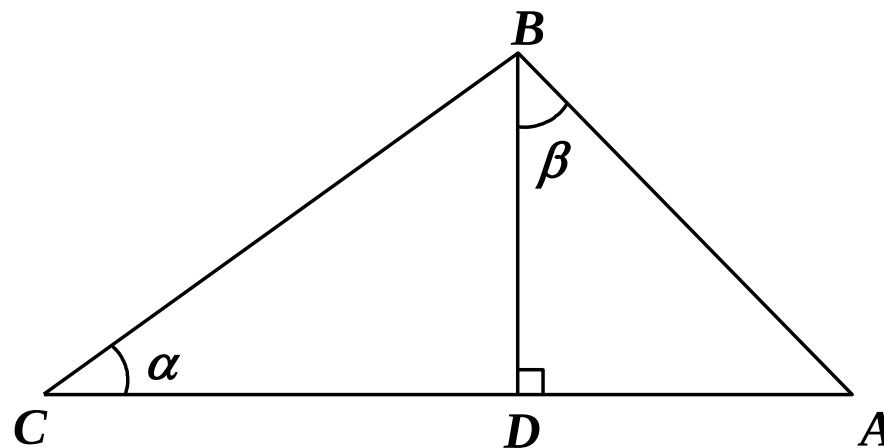
- 需運用比及相似三角形的概念解求積問題

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題18

圖中， $D$  為  $AC$  上的一點使得  $BD$  垂直於  $AC$ 。

若  $BC = l$ ，則  $AB =$

- A.  $l \sin \alpha / \cos \beta$  。
- B.  $l \sin \beta / \cos \alpha$  。
- C.  $l \cos \alpha / \sin \beta$  。
- D.  $l \cos \beta / \sin \alpha$  。

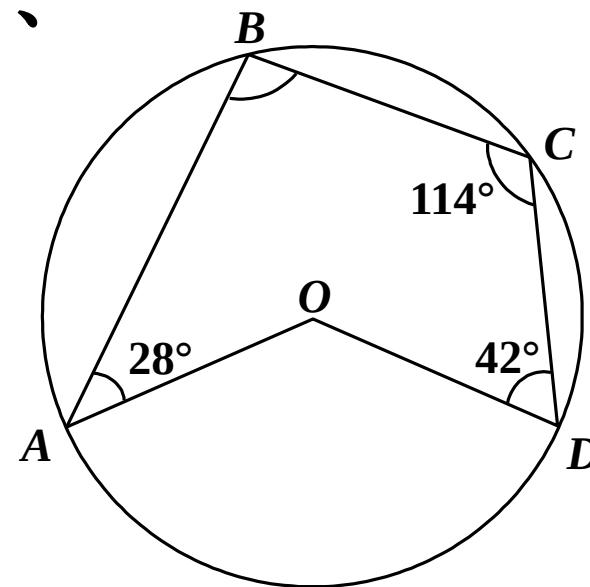


- 需應用三角比解決問題

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題20

圖中， $O$  為圓  $ABCD$  的圓心。若  $\angle BAO = 28^\circ$ 、 $\angle BCD = 114^\circ$  及  $\angle CDO = 42^\circ$ ，則  $\angle ABC =$

- A.  $90^\circ$ 。
- B.  $96^\circ$ 。
- C.  $100^\circ$ 。
- D.  $138^\circ$ 。

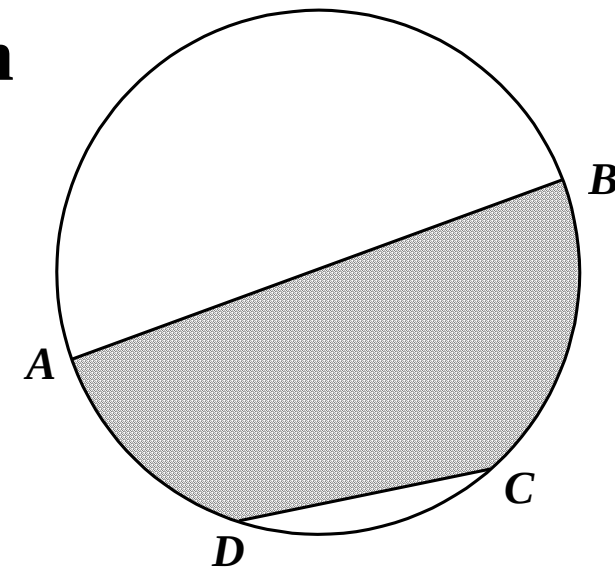


- 圓上角的性質為必修部分中基礎課題

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題21

圖中， $AB$  為圓  $ABCD$  的一直徑。若  $AB = 12\text{ cm}$  及  $CD = 6\text{ cm}$ ，則陰影區域的面積為

- A.  $(12\pi - 9)\text{ cm}^2$ 。
- B.  $(12\pi + 9)\text{ cm}^2$ 。
- C.  $(12\pi - 9\sqrt{3})\text{ cm}^2$ 。
- D.  $(12\pi + 9\sqrt{3})\text{ cm}^2$ 。



- 需應用扇形的面積解決平面圖形的問題

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題22

下列有關正 12 邊形的敘述，何者正確？

- I. 每一外角均為  $30^\circ$  。
  - II. 每一內角均為  $150^\circ$  。
  - III. 反射對稱軸的數目為 6 。
- A. 只有 I 及 II
  - B. 只有 I 及 III
  - C. 只有 II 及 III
  - D. I、II 及 III

- 需運用計算多邊形內角和及外角和的公式
- 並理解平面圖形的對稱性質



## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題23

點  $P$  的直角坐標為  $(-3, -3\sqrt{3})$ 。若  $P$  繞原點逆時針方向旋轉  $90^\circ$ ，則它的像的極坐標為

A.  $(3, 150^\circ)$ 。

B.  $(3, 330^\circ)$ 。

C.  $(6, 150^\circ)$ 。

D.  $(6, 330^\circ)$ 。

- 需理解平面圖形的變換
- 並掌握直角坐標與極坐標的互換



## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題26

圖中，圓的半徑及圓心的坐標分別為  $r$  及  $(h, k)$ 。

下列何者正確？

I.  $h + k > 0$

II.  $r - h > 0$

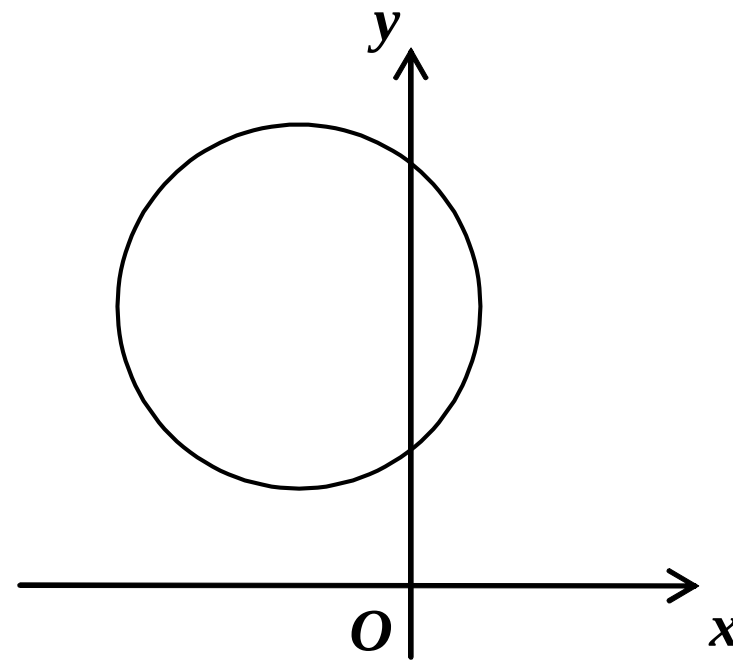
III.  $r - k > 0$

A. 只有 I 及 II

B. 只有 I 及 III

C. 只有 II 及 III

D. I、II 及 III



- 圓的方程為必修部分中基礎課題

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題28

下面的幹葉圖顯示一群文娛中心的會員的年歲的分佈。

| 幹 (十位) | 葉 (個位)          |
|--------|-----------------|
| 5      | 0 5 6 6 8       |
| 6      | 1 4 5 5 7 8 8 9 |
| 7      | 3 4 4 6 7 9     |
| 8      |                 |
| 9      | 1               |

從該群中隨機選出一名會員。求所選出的會員的年歲不小於 74 的概率。

- A. 0.2
- B. 0.3
- C. 0.7
- D. 0.8

● 需明白幹葉圖的意義並計算概率

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 甲部 題30

考慮以下數據：

19   10   12   12   13   13   14   15   16    $m$     $n$

若以上數據的平均值及中位數均為 14，則下列何者正確？

I.  $m \geq 14$       II.  $n \leq 16$       III.  $m + n = 30$

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

- 需理解集中趨勢的量度之意義

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 乙部 題31

三個數式的 H.C.F. 及 L.C.M. 分別為  $ab^2$  及  $4a^4b^5c^6$ 。若第一個數式及第二個數式分別為  $2a^2b^4c$  及  $4a^4b^2c^6$ ，則第三個數式為

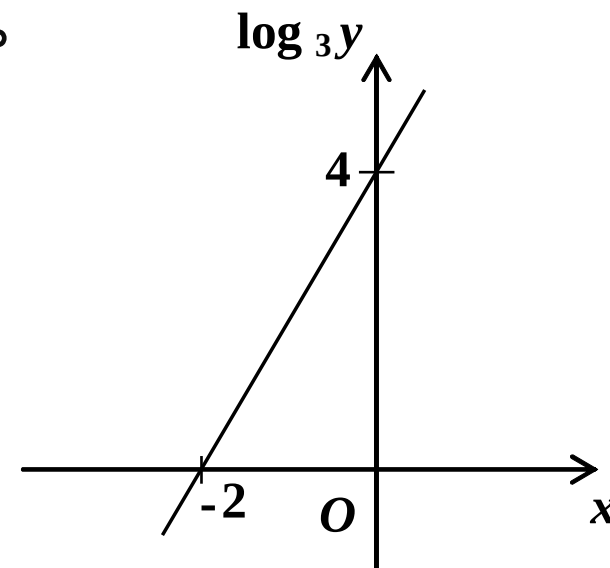
- A.  $ab^2$ 。
- B.  $ab^5$ 。
- C.  $2ab^2c$ 。
- D.  $2ab^5c$ 。

● H.C.F. 及 L.C.M. 為必修部分中非基礎課題

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 乙部 題32

圖中的圖像顯示  $x$  與  $\log_3 y$  之間的線性關係。  
若  $y = mn^x$ ，則  $n =$

- A.  $1/81$ 。
- B.  $1/9$ 。
- C.  $9$ 。
- D.  $81$ 。



- 此題屬必修部分中數學的進一步應用
- 需掌握將非線性關係變換為線性關係的技巧

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 乙部 題35

$$i^3(\beta i - 3) =$$

A.  $\beta + 3i$  。

B.  $\beta - 3i$  。

C.  $-\beta + 3i$  。

D.  $-\beta - 3i$  。

- 複數的運算為必修部分中非基礎課題

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 乙部 題42

求  $k$  值的範圍使得圓  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 13 = 0$  與直線  $x - y + k = 0$  相交於兩相異點。

A.  $-9 < k < 3$

B.  $-3 < k < 9$

C.  $k < -9$  或  $k > 3$

D.  $k < -3$  或  $k > 9$

- 直線與圓的相交及解一元二次不等式為必修部分中非基礎課題

## 數學科 必修部分 試卷二 題目介紹 - 乙部 題43

某戲劇學會由 12 名男生及 8 名女生組成。若從該學會中選出 5 名學生為一隊參加比賽且該隊至少有一名女生，則可組成多少不同的隊？

- A. 3 960
- B. 14 712
- C. 15 448
- D. 15 504

● 排列與組合為必修部分中非基礎課題

## 數學科 必修部分 試卷二 考生表現

考生在第 1、2、4、5、8、9、11、12、13、15、16、18、20、24 及 29 題中表現良好，答對的考生超過 70%。

考生在第 40 題中表現未如理想，只有 30% 的考生答對。

# 數學科 必修部分 試卷二 考生表現(續)

題 1  $(2x^4)^3 / 2x^5 =$

- A.  $3x^2$  。 (1%)
- B.  $3x^7$  。 (4%)
- \* C.  $4x^7$  。 (94%)
- D.  $4x^{59}$  。 (1%)

- 整體表現良好
- 很多考生能正確運用整數指數律

# 數學科 必修部分 試卷二 考生表現(續)

題 4 若  $k$  為一常數使得  $x^3 + 4x^2 + kx - 12$  被  $x + 3$  整除，  
則  $k =$

- A.  $-25$  。 (4%)
- \* B.  $-1$  。 (75%)
- C.  $1$  。 (15%)
- D.  $17$  。 (6%)

- 整體表現良好
- 很多考生能正確運用因式定理

# 數學科 必修部分 試卷二 考生表現(續)

題 24 若  $P$  為直角坐標平面上的一動點使得  $P$  與點  $(20, 12)$  間之距離等於 5，則  $P$  的軌跡為一

- \* A. 圓。 (72%)
- B. 正方形。 (8%)
- C. 拋物線。 (13%)
- D. 三角形。 (7%)

- 整體表現良好
- 很多考生能正確描述  $P$  的軌跡

# 數學科 必修部分 試卷二 考生表現(續)

題 25 圖中，直線  $L_1$  及直線  $L_2$  的方程分別為  $ax + y = b$  及  $cx + y = d$ 。下列何者正確？

I.  $a < 0$     II.  $a < c$     III.  $b > d$     IV.  $ad > bc$

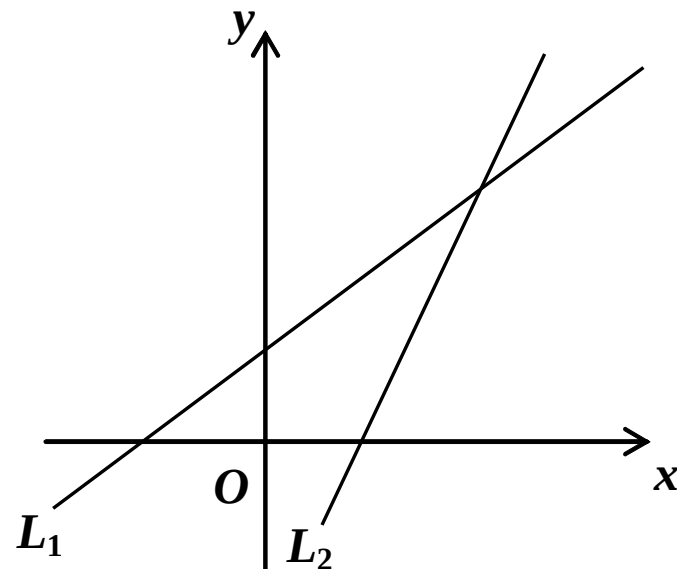
A. 只有 I、II 及 III    (21%)

B. 只有 I、II 及 IV    (19%)

\* C. 只有 I、III 及 IV    (40%)

D. 只有 II、III 及 IV    (20%)

- 很多考生忽略了  $a$  及  $c$  均為負數，並誤以為  $a < c$ ，因此選了錯誤的答案。



# 數學科 必修部分 試卷二 考生表現(續)

題 36 圖中所示為一陰影區域（包括邊界在內）。若  $(h, k)$  為陰影區域中的一點，則下列何者正確？

I.  $k \geq 3$       II.  $h - k \geq -3$       III.  $2h + k \leq 6$

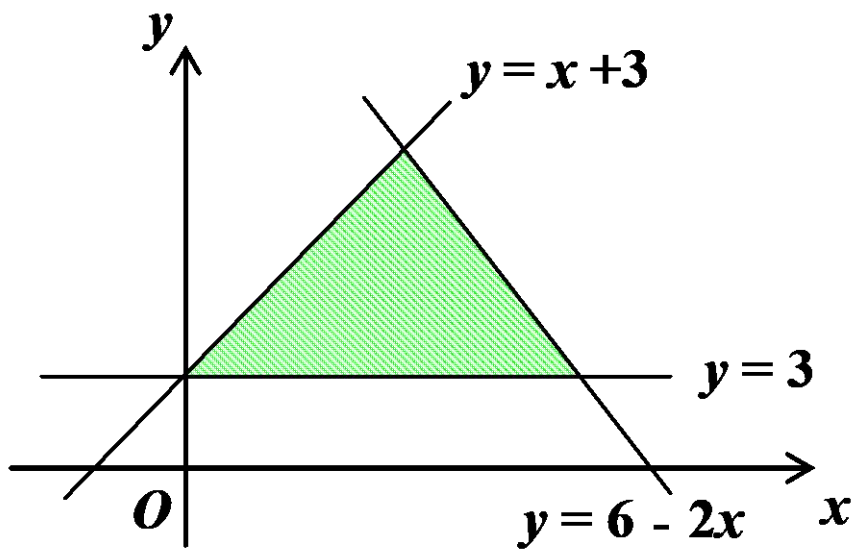
A. 只有 I 及 II (23%)

B. 只有 I 及 III (26%)

C. 只有 II 及 III (14%)

\* D. I、II 及 III (37%)

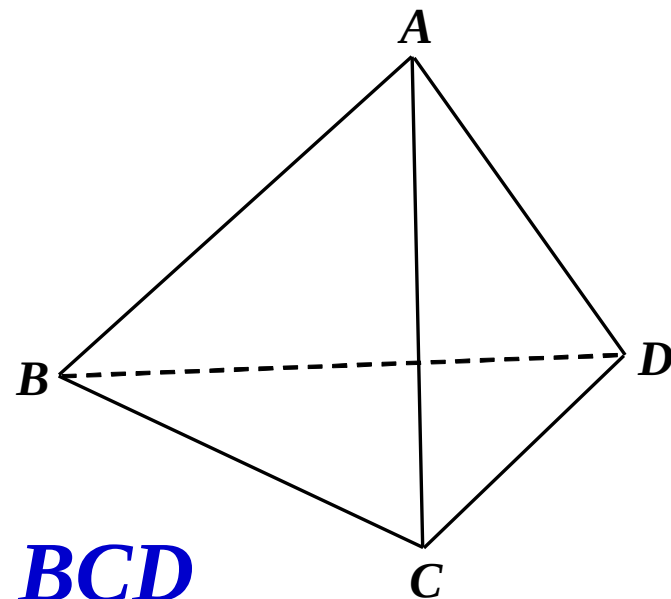
- 很多考生不熟悉二元一次不等式的圖像表示，因此選了錯誤的答案。



# 數學科 必修部分 試卷二 考生表現(續)

題 40 圖中所示為一正四面體  $ABCD$ 。求平面  $ABC$  與平面  $BCD$  間之交角準確至最接近的度。

- A.  $48^\circ$  (13%)
- B.  $53^\circ$  (25%)
- C.  $60^\circ$  (32%)
- \* D.  $71^\circ$  (30%)



- 很多考生誤以為平面  $ABC$  與平面  $BCD$  間之交角為  $\angle ACD$ ，因此錯誤地選 C 為答案。

## 數學科 必修部分 試卷二 考生表現(續)

題 42 求  $k$  值的範圍使得圓  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 13 = 0$  與直線  $x - y + k = 0$  相交於兩相異點。

A.  $-9 < k < 3$  (14%)

\* B.  $-3 < k < 9$  (36%)

C.  $k < -9$  或  $k > 3$  (29%)

D.  $k < -3$  或  $k > 9$  (21%)

- 很多考生未能求得一元二次不等式的正確解，因此選了錯誤的答案。

# 數學科 必修部分 試卷二 考生表現(續)

題 45 設  $m_1$ 、 $r_1$  及  $v_1$  分別為某組數  $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}\}$  的平均值、分佈域及方差。若  $m_2$ 、 $r_2$  及  $v_2$  分別為  $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}, m_1\}$  這組數的平均值、分佈域及方差，則下列何者必為正確？

I.  $m_1 = m_2$       II.  $r_1 = r_2$       III.  $v_1 = v_2$

\* A. 只有 I 及 II      (36%)

B. 只有 I 及 III      (23%)

C. 只有 II 及 III      (25%)

D. I、II 及 III      (16%)

- 很多考生誤以為該兩組數的方差必定相同，因此選了錯誤的答案。



# 參考資料

- 考評局數學科資訊
- 《課程及評估指引》（中四至中六）
- 評核大綱
- 《試題專輯（附評卷參考及考生表現評論）》

