

學友社 香港模擬文憑試 2015/16
試題分析影片筆記 數學科

1. 試卷常見的錯誤

1.1 一般性錯誤

(1) 不依題目指示的要求，例如「答案以 π 表示」(第 14 (b) 題)，卻沒有了 π ；又如題目指定利用上面結果 (第 4(b)題)，卻用了其他方法求解。

(2) 計算問題時欠缺寫出計算的項目，例如 4(a) 題。

$$14 \times 35 + 16 \times 50 + 10 \times 60 \\ = 1890 \text{ (kg)}$$

(3) 作答某些問題時以「=」作為開始，而忘了在「=」左方寫上原式。

1. 化簡 $\frac{x^{-9}}{(x^2y^{-3})^4}$ ，並以正指數表示答案。

$$= \frac{x^{-9}}{x^8y^{-12}} \quad (\text{等號前欠寫「原式」或抄原來的式子。})$$

$$= \frac{y^{12}}{x^{17}}$$

(4) 個別問題只寫答案，欠缺計算步驟。

(5) 答案欠準確。在計算題的中間過程的數值答案至少應取五位有效數字，卻只取三位有效數字，以致最後答案欠準確。

(6) 將某些英文或希臘小階字母與數字混淆，例如「 b 」與「6」；「 q 」與「9」；「 z 」與「2」；「 α 」與「2」；「 β 」與「 B 」等。

(7) 忘記寫單位或錯用單位。

(8) 多項選擇題填錯格位。

1.2 具體的錯誤

- (1) 錯將因式分解問題當解方程來做。
- (2) 省略應有的括號。例如將 $(\frac{1}{2})^2$ 寫成 $\frac{1^2}{2}$ ；將 $2 \times (-3)$ 寫成 2×-3 或 $2 \cdot -3$ 。
- (3) 以 π 表示答案時，將 $\frac{4}{3}\pi$ 寫成 1.33π 。
- (4) 把 $\angle ABC = 60^\circ$ 誤寫成 $\angle ABC = 60$ 或 $ABC = 60^\circ$ 。
- (5) 角與三角函數不分。例如，解方程 $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ($0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$) 時寫成 $\sin \theta = \frac{1}{2} = 30^\circ$ 。

(正確寫法是 $\sin \theta = \frac{1}{2}$, $\theta = 30^\circ$)

- (6) 在計算 $(3, -2)$ 及 $(5, 4)$ 的中點時，作如下的錯誤做法：

$$\text{中點} = \left(\frac{3+5}{2} = 4, \frac{-2+4}{2} = 1 \right)。$$

(正確做法是：中點 $= \left(\frac{3+5}{2}, \frac{-2+4}{2} \right) = (4, 1)$)

- (7) 錯誤將常數因子約去，例如

$$y = 2x^2 + 4x - 6 = x^2 + 2x - 3 \quad (\text{錯誤做法})$$

$$y = 2x^2 + 4x - 6 = 2(x^2 + 2x - 3) \quad (\text{正確做法})$$

- (8) 不等式乘除負數時，忘記要改變不等號的方向。

例如： $-14x \leq 21$ ，下一步寫 $x \leq -\frac{3}{2}$ 。(正確是 $x \geq -\frac{3}{2}$)

以下的例子是成績好的同學也會犯的錯誤：

$$x \log 0.2 > 3$$

正確做法是

$$x \log 0.2 > 3$$

$$x > \frac{3}{\log 0.2}$$

$$x < \frac{3}{\log 0.2} \quad (\because \log 0.2 < 0)$$

$$x > -4.29$$

$$x < -4.29$$

- (9) 計算幾何問題時欠過程，只在圖上給出各角的大小(例如第 8 題)。

2. 考試要點

2.1 留意問題所在位置及問法

(1) 甲部的概率 (probability) 題目只須用初中的方法求解 (例如定義, 列表法或樹形圖等)。例如第 3 題。

又甲部的數列 (sequence) 題目不須用到等差或等比 (AS, GS) 的公式。例如卷二第 14 題。

另外甲部不會考正弦公式 (sine formula)、餘弦公式 (cosine formula), 因此在解三角形邊及角的問題時, 只須考慮直角三角形及等腰三角形。

(2) 留意問題的問法。某些問題的問法可直接推測到結果。例如第 4 題。

4. 詩麗是某物流公司的經理, 她要將下列產品付運:

	每箱的重量 (kg)	數量 (箱)
玩具飛機	13.8	35
玩具船	15.5	50
玩具車	9.2	60

(a) 上捨入每一產品每箱的重量至最近的 kg, 估算詩麗需付運的產品的總重量。

(b) 若詩麗只安排一輛載貨量達 1900 kg 的貨車, 利用 (a) 的結果, 說明該貨車能一次過運載全部的產品。

由問題問法知道 (b) 的答案一定是可以的。

2.2 不要簡略寫答案

例如第 1 題, 有些同學會這樣作答:

$$\frac{x^{-9}}{(x^2y^{-3})^4} = \frac{y^{12}}{x^{17}}$$

答對可以取滿分 (3 分), 答錯可能取零分。

2.3 留意問題所用的字眼

(1) 問題用「寫出」開始，你只須寫答案而不須列出過程。

例如第 9(a) 題：寫出 p' 的坐標。

答：P'的座標 = (3, 5)

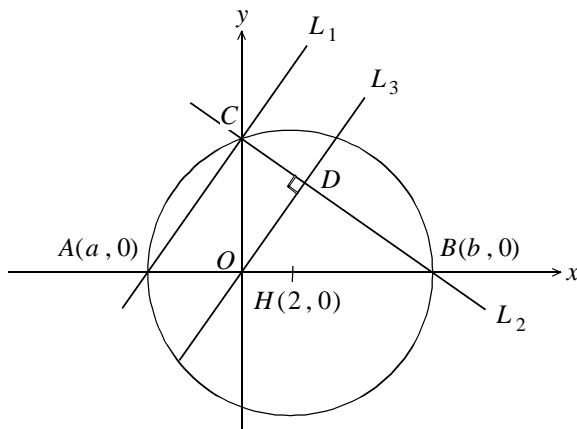
(2) 問題用「求」開始，你需要寫過程。

(3) 問題用「試解釋你的答案」，你需要清晰列出理由。

(4) 問題用「證明」開始，特別是幾何題目，你必須附上幾何定理的簡記。

2.4 解析幾何問題作答要訣

現在考的解析幾何題目都沒有附上圖，因此作答時先用鉛筆在所予空位上作略圖。例如第 13 題。



2.5 注意審題

審題對做問題的解答非常重要。以第 17(a) 為例：

17. 設 p 、 q 及 r 均正實數，且 $\log p$ 、 $\log q$ 及 $\log r$ 成一等差數列。

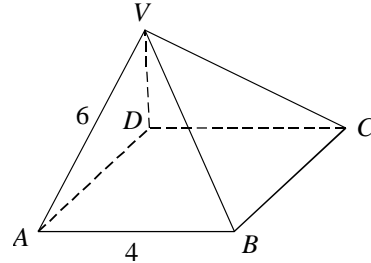
(a) 方程 $px^2 + qx + r = 0$ 是否存在實數根？試解釋你的答案。

由題目知我們要判斷 $\Delta = q^2 - 4pr$ 的正負值。這個可由題設 $\log p$ 、 $\log q$ 及 $\log r$ 成一等差數列而計得 $q^2 = pr$ ，代入即知 Δ 的正負值。

又例如卷二第 40 題。

40. 圖中所示為一直立角錐體 $VABCD$ ，其底 $ABCD$ 為一正方形。已知 $AB = 4$ 及 $VA = 6$ ，求平面 VAB 與平面 VCD 間的夾角。

- A. 38.9°
- B. 41.4°
- C. 60°
- D. 97.2°



由於這是一直立的角錐體，平面 VAB 與平面 VCD 的夾角，即平面 VAD 與平面 VBC 的夾角，這樣就比較容易計算了。

2.6 卷二的特殊技巧

第 8 題：設 k 為一常數。解方程 $(x+k-1)(x-k+1) = x-k+1$ 。

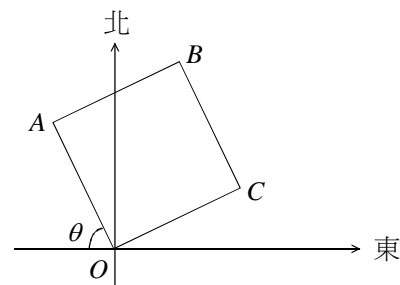
解：兩邊約去 $x-k+1$ ，得 $x+k-1=1$ ， $x=2-k$

補回 $x-k+1=0$ ，得 $x=k-1$

第 19 題：

19. 圖中， $OABC$ 為一正方形，其中 $\theta = 63^\circ$ 。求由 C 測 A 的方位。

- A. $S72^\circ E$
- B. $S108^\circ E$
- C. $N72^\circ W$
- D. $N82^\circ W$



連 AC 及由 C 作向北的線，即知 A 及 B 不是答案。另外 $\angle BCA = 45^\circ$ ，加上 $\theta = 63^\circ$ 的餘角 27° ，即 $45^\circ + 27^\circ = 72^\circ$ ，故 C 是答案。

3. DSE 試前準備

3.1 初中課題

文憑試中每年卷一約有 40%，卷二約有 45% 的題目來自初中的課題。由於同學少於練習，忘了這些課題的要點，故常引致失分。

以下的課題請同學多加留意。

(1) 估算

包括上、下捨入，誤差及百分誤差。例如第 4 題。

(2) 極坐標及坐標變換

同學應能寫出點的坐標在平移 (translation)、反射 (reflection) 及旋轉 (rotation) 後的結果。

同學也應認識極坐標與直角坐標之間的關係。例如第 9 題。

(3) 面積和體積

同學應謹記有關圓柱 (cylinder)、圓錐 (cone) 及圓球 (sphere) 表面積及體積的公式。卷一及卷二都會有相關的問題。

例如卷一第 14 題及卷二第 17 題。

(4) 相似三角形

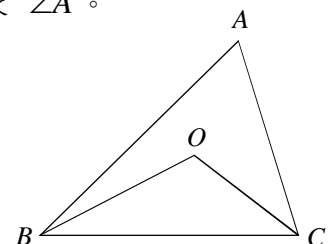
相似三角形是一個重要的課題。卷一及卷二都會有問題涉及相似三角形。例如卷一第 19 題及卷二第 18 題

(5) 三角形的四心

同學應認識三角形的四心，即內心 (in-centre)、外心 (circumcentre)、垂心 (ortho-centre) 及形心 (centroid) 的定義以幫助解題。例如卷一第 18 題及卷二第 41 題。

41. 圖中， O 為 $\triangle ABC$ 的外心。已知 $\angle BOC = 122^\circ$ ，求 $\angle A$ 。

- A. 54°
- B. 58°
- C. 61°
- D. 66°



3.2 一些特殊的課題

- (1) 函數的圖像及圖像的變換對不少同學來說有一定的難度，同學宜及早作好準備。例如卷一第 18 題及卷二第 7、32 及 37 等題。
- (2) 近年來統計學課題佔試卷的比重越來越高，同學應多認識統計圖的意義及各統計事項例如平均值、中位數、眾數、分佈域、四分位數間距、標準差及方差的計算。也要知道數據的變化對這些統計事項的影響。
- (3) 終極問題 (即卷一第 19 題) 是一題極難及綜合性極高的問題。過往 DSE 曾出過的問題包括數列、含指數的二次不等式、三角空間問題及概率。要拿 5* 及 5** 的同學必須要多做這些問題。例如第 19 題。

3.3 考試前的準備及考試時的策略

- (1) 預備好各種文具，包括計算機、鉛筆、擦膠、量角器、直尺(至少 20 cm 長)、剪刀等。
- (2) 考試前必須有充足的睡眠，才可保持頭腦靈活，思路敏捷。
- (3) 考試當天早上應再熟記數學公式。
- (4) 考試時先做有把握的題目，至於無把握或較難的題目留在後面才做。
- (5) 做題前先仔細閱讀題目，將一些特殊條件及要求作記號，分析題目可能涉及的情況，探究題目不同部分的相互關係然後再動手做。
- (6) 做題時列出所有算式及清楚界定所使用的記號。
- (7) 在做計算題時要謹記「先五位，後三位，再單位」這口訣 (即中間過程的答案最少取五位有效數字，答案取三位有效數字，最後答案寫上單位)。
- (8) 在做多項選擇題時，謹記每一題都要對題號填畫答案。

~ 完 ~