



香港考試及評核局
Hong Kong
Examinations and
Assessment Authority

香港中學文憑考試 數學 必修部分 試卷一 2021年11月



內容簡介

- 考試形式
- 題目介紹
- 評卷參考
- 考生表現
- 答卷示例
- 一般建議



考試形式

- 考試時間：2小時15分鐘
- 佔必修部分 65%
- 本卷分為兩部，全部題目均須作答
- 甲部題目範圍為必修部分之基礎課題及初中課程基礎部分
- 乙部題目範圍為必修部分及初中課程基礎部分與非基礎部分



題目介紹－題 7

在某極坐標系中， O 為極點。點 P 及點 Q 的極坐標分別為 $(r, 80^\circ)$ 及 $(r, 140^\circ)$ ，其中 r 為一正常數。已知 P 與 Q 間的距離為 21。求

(a) $\angle POQ$ ，

(b) r ，

(c) $\triangle OPQ$ 的周界。

- 需對極坐標有較深入認識



- 需對等邊三角形有較深入認識

題目介紹 – 題 11

下表顯示在一遊戲中某群小童所獲代幣的數目的分佈。

所獲代幣的數目	1	2	3	4	5	6	7
小童人數	15	9	2	5	4	2	5

- (a) 求該分佈的平均值。
- (b) 該分佈的中位數與眾數是否相等？ 試解釋你的答案。
- (c) 若再多 n 名小童參與該遊戲且其中每人均獲 5 個代幣， 寫出



題目介紹 – 題 11（續）

- (i) n 的值使得該分佈的平均值增加 1 ；
- (ii) n 的最小值使得該分佈的中位數增加 2 ；
- (iii) n 的最大值使得該分佈的眾數維持不變。

- 需對平均值、中位數及眾數有較深入認識
- 需解釋答案



題目介紹 – 題 12

多項式 $p(x)$ 可被 $x - 5$ 整除。當 $p(x)$ 除以 $x^2 + x + 1$ 時，商式及餘式分別為 $2x^2 - 37$ 及 $cx + c - 1$ ，其中 c 為一常數。

- (a) 求 c 。
- (b) 證明 $x + 3$ 為 $p(x)$ 的因式。
- (c) 某人宣稱方程 $p(x) = 0$ 所有的根均為實數。
該宣稱是否正確？試解釋你的答案。

- 需對除法算式、因式定理及餘式定理有較深入認識



- 需解釋答案

題目介紹 – 題 14

實心直立圓柱體 X 的底半徑與實心直立圓錐體 Y 的底半徑相等。 X 及 Y 的高分別為 20 cm 及 24 cm 。實心直立圓錐體 Z 的體積等於 X 的體積與 Y 的體積之和。 Z 的底半徑等於 X 的底直徑。 某工匠得知 Y 的體積為 $800\pi\text{ cm}^3$ 。

- (a) 求 Y 的底半徑。
- (b) Y 與 Z 是否相似？ 試解釋你的答案。
- (c) 該工匠宣稱 X 的曲面面積與 Y 的曲面面積之和大於 Z 的曲面面積。 你是否同意？ 試解釋你的答案。



題目介紹 – 題 14（續）

- 需對圓柱體與圓錐體的曲面面積及體積有較深入認識
- 需對相似立體有較深入認識
- 需解釋答案



題目介紹 – 題 16

直線 L_1 與直線 L_2 互相垂直。 L_1 的 y 截距為 3。已知 L_1 與 L_2 相交於點 $(2, 6)$ 。設 R 為 L_1 、 L_2 與 x 軸圍成的區域（包括邊界在內）。

- (a) 已知 R 表示某不等式組的解。求該不等式組。
- (b) 求 $8x - 5y$ 的最小值，其中 (x, y) 為 R 中的一點。

- 需對直線方程、不等式組及線性規劃有較深入認識



題目介紹 – 題 19

設 $f(x) = x^2 - 12kx - 14x + 36k^2 + 89k + 53$ ，其中 k 為一正常數。在同一直角坐標系中，將 $y = f(x)$ 的圖像的頂點及 $y = f(14 - x)$ 的圖像的頂點分別記為 Q 及 R 。

- (a) 利用配方法，以 k 表 Q 的坐標。
- (b) 寫出 R 的坐標，答案以 k 表示。
- (c) 點 S 的坐標為 $(7, 4 - 3k)$ 。將 $\triangle QRS$ 的內切圓記為 C 。



題目介紹 – 題 19（續）

- (i) 以 k 表通過 Q 及 S 的直線的方程。
- (ii) 以 k 表 C 的方程。
- (iii) 假定 QS 為 C 在點 T 的切線。設 U 為 C 的圓心。已知點 V 的坐標為 $(-29, -14)$ 。 $STUV$ 有沒有可能為一長方形？試解釋你的答案。

- 需對配方法、函數的變換、內切圓、直線的方程及長方形有較深入認識
- 需整合不同領域的知識
- 需解釋答案



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



評卷參考 – 示例

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



評卷參考－示例（續）

示例 2		示例 3	
(a) ...		(a) ...	
$x = 7$	0A	$x = -2$	0A
(b) $y = 7^2 - 3(7)$	1M	(b) $y = (-2)^2 - 3(-2)$	1M
$y = 28$	0A	$y = 10$	0A



評卷參考

- 塗上陰影的部分代表可省略的步驟
- 有外框的部分代表運用不同方法的答案



評卷參考 – 題 12

(a) 1M : 給除法算式

1M : 給 $p(5) = 0$

1A : 給 c 的值

(b) 1 : 給證明 $x + 3$ 為 $p(x)$ 的因式

(c) 1M : 給 $p(x) = (x + 3)(x - 5)(lx^2 + mx + n)$

1M : 給判別式

1A : 給正確答案並顯示理由



考生表現

級別	2020百分率	2021百分率
第5**級	1.6%	1.6%
第5*級或以上	6.2%	6.2%
第5級或以上	14.7%	15.1%
第4級或以上	39.1%	39.4%
第3級或以上	58.3%	58.4%
第2級或以上	81.4%	81.3%
第1級或以上	92.6%	92.8%



考生表現－題 7

- 在(a)，整體表現甚佳。超過 80% 考生能求得 $\angle POQ$ 。
- 在(b)，整體表現良好。很多考生能求得 r 的值。部分考生誤以為

$$r = \frac{21}{2}。$$

- 在(c)，整體表現良好。部分考生忽略了 $\triangle OPQ$ 為一等邊三角形。



考生表現 – 題 11

- 在(a)，整體表現甚佳。大部分考生能求得該分佈的平均值。
- 在(b)，整體表現甚佳。超過 75% 考生能指出該分佈的中位數與眾數不相等。



考生表現 – 題 11（續）

- 在(c)，整體表現良好。很多考生能寫出 n 的值使得該分佈的平均值增加 1。很多考生亦能寫出 n 的最大值使得該分佈的眾數維持不變。



考生表現 – 題 12

- 在(a)，整體表現甚佳。大部分考生能利用除法算式及因式定理求得 c 的值。
- 在(b)，整體表現良好。很多考生能證明 $x + 3$ 為 $p(x)$ 的因式。



考生表現 – 題 12（續）

- 在(c)，整體表現平平。很多考生未能把 $p(x)$ 表為 $(x + 3)(x - 5)(2x^2 + 6x + 7)$ 及超過 60% 考生未能得出方程 $p(x) = 0$ 並非所有的根均為實數這結論。



考生表現 – 題 19

- 在(a)，整體表現平平。很多考生未能利用配方法以 k 表 Q 的坐標。
- 在(b)，整體表現甚差。大部分考生未能利用(a)的結果以 k 表 R 的坐標。
- 在(c)(i)，整體表現平平。很多考生未能以 k 表 Q 的坐標，因此他們未能以 k 表通過 Q 及 S 的直線的方程。



考生表現 – 題 19（續）

- 在(c)(ii)，整體表現甚差。大部分考生忽略了 ΔQRS 與其內切圓 C 之間的關係。因此，他們未能以 k 表 C 的方程。
- 在(c)(iii)，整體表現甚差。超過 95% 考生未能求得 k 的值，因此他們於解釋為什麼 $STUV$ 有可能為一長方形時出現困難。



答卷示例

http://www.hkeaa.edu.hk/tc/hkdse/hkdse_subj.html?A1&1&4



香港考試及評核局
Hong Kong
Examinations and
Assessment Authority

主頁 | 網頁指南 | A A A | Eng | 簡 | App | Blog | 聯絡我們 | 常見問題 |    

考評局簡介 | 考評局服務 | 香港中學文憑 | 資歷認可 | 全港性系統評估 | 教師語文能力評核 | 國際及專業考試 | 活動 | 資源 | 職位空缺

主頁 > 香港中學文憑

香港中學文憑

- 香港中學文憑簡介
- 評核資訊
- 考務安排
- 重要日期
- 香港中學文憑常見問題
- 香港中學文憑相關資訊
- 聯絡我們

甲類 - 新高中科目核心科目: 數學

- 評核大綱
- 課程及評估指引
- 考生表現示例**
- 等級描述
- 其他資源
- 常見問題

考生

家長

傳媒

學校及教師

考務人員

快速連結

- 2018 文憑試 - 考生手冊
- 惡劣天氣下文憑試安排
- 2018香港中學文憑考試日程表
- 成績證明文件
- 申請個人資料

最新活動

- (滿額) 試途行者2.0 家長篇 DSE事實與迷思 公開考試資訊講座

高中課程及評估檢討

香港中學文憑
網上服務

為特殊需要考生
提供服務

文憑試專題文章

公開考試
資訊中心



一般建議

考生應注意下列各點：

- 掌握基本的數學課題，如指數、因式分解、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
- 定義任何使用的符號



一般建議（續）

- 有需要時在答案寫上單位
- 對統計學名詞及其應用有更好的理解
- 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



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
- 探索題目不同部分之間的關係



謝謝！

