

2024 – 25 年度  
中五級上學期考試數學 必修部分（核心）  
試卷一  
試題答題簿

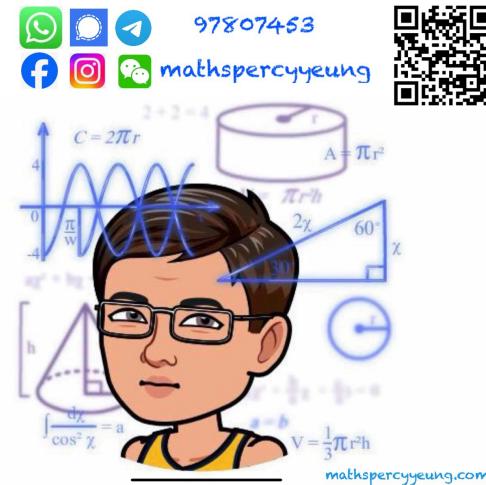
考試時間：兩小時十五分鐘

擬卷老師：葉志豪老師

本試卷必須用中文作答

## 考生須知

- 在第 1 頁封面的適當位置填寫學生班別、學號及姓名。
- 本試卷分三部，即甲部(1)、甲部(2)和乙部。每部各佔 35 分。總分 105 分。共 16 頁。
- 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。
- 如有需要，可要求派發方格紙及補充答題紙。每張紙均須寫學生姓名、班別及學號，並用繩縛於簿內。
- 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
- 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。
- 本試卷的附圖不一定依比例繪成。



甲部試題編號	積分
1	/3
2	/3
3	/3
4	/4
5	/4
6	/4
7	/6
8	/3
9	/5
10	/3
11	/4
12	/4
13	/6
14	/6
15	/6
16	/6
甲部總分	/70

乙部試題編號	積分
17	/4
18	/4
19	/5
20	/6
21	/7
22	/9
乙部總分	/35

本卷總分	
	/105

### 甲部(1) (35 分)

1. 化簡  $\frac{x^{-7}y}{(x^{-8}y^6)^{-5}}$ ，並以正指數表示答案。 (3分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

2. 令  $x$  成為公式  $\frac{Px+Q}{R}+2=7x$  的主項。 (3分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱

3. 因式分解下列各式。 (3分)

(a)  $3x^2 - 11xy - 20y^2$

(b)  $18x + 24y - 3x^2 + 11xy + 20y^2$

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

4. 某背包的標價較其成本高  $25\%$ 。該背包以其標價六折售出並虧損  $\$81$ 。求該背包的標價。 (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。

5. 設  $a$  、  $b$  及  $c$  均為非零的數使得  $3a-4c=0$  及  $5a-6b+4c=0$  。求  $\frac{3a+4b}{b+11c}$  。

6. (a) 解複合不等式  $\frac{2x-7}{6} \leq 1+x$  或  $5 > 3-x$ 。

(b) 有多少個非正整數滿足 (a) 部不等式的解？

(4 分)

7. 已知  $f(x)$  隨  $(x^2 + x)$  而正變，其中  $x > 0$ 。若  $f(3) = 72$ ，

(a) 求  $f(x)$ 。

(b) 設  $k$  為一實常數，若方程  $f(x) = k$  所有的根均為實數，求  $k$  值的範圍。

(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。

8. 從五張分別記有數字 2、3、4、4 及 5 的紙卡中，隨機同時抽出兩個數字。  
求抽出數字之積大於 10 的概率。 (3 分)

(3分)

9. 下面的幹葉圖顯示某袋子內的信件的重量(以克為單位)的分佈。

幹(十位)	葉(個位)							
1	2	3	3	5	5	6	7	8
2	3	4	4	5	6	7	9	9
3	0	0	w					9

該分佈的分佈域為 26 克。

求該分佈的平均值、四分位數間距及標準差。

(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) (35分)

10. 解二次不等式  $(3x+7)(x+6) < (5x-2)(x+6)$  。 (3分)

寫於邊界以外的答案，將不評閱。

寫於邊界以外的答案，將不評閱。

11. 求滿足二次不等式  $\frac{n}{2}[739 + 5(1-n)] \geq 10000$  的最大整數。 (4分)

12. 已知  $y$  隨  $t^2$  正變且隨  $\sqrt{x}$  反變。若  $x$  減少 19% 而  $t$  增加 20%，求  $y$  的百分變化。  
(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，將不評閱。

13. 袋中有 7 個白球、2 個黑球及 3 個紅球。若從該袋中隨機同時抽出 6 個球。

(a) 求抽出的球顏色都是相同的概率； (3 分)

(b) 求抽出的球只有兩種顏色的概率。 (3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予評閱。

14. 下表顯示某組學生在某學期的閱書數目的分佈，其中  $y \leq 10$ 。

閱書數目	17	18	19	20	21	22
學生人數	7	9	$x$	10	$y$	8

閱書數目的眾數及平均值分別是 19 及 19.5。

- (a) 求  $x$  及  $y$ 。
- (b) 求該分佈的最大可取標準差。

(6 分)

寫於邊界以外的  
答案，將不  
予評閱。

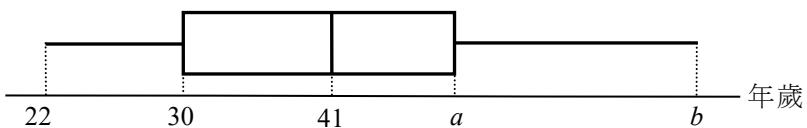
寫於邊界以外的  
答案，將不  
予評閱。

15. 某商店售賣 8 款不同的飲品和 10 款不同的小食。一名顧客選購其中 3 款飲品。  
和 4 款小食。在下列各情況中，問共有多少種不同的選購方法？

- (a) 沒有限制。 (2 分)
- (b) 必須包括 1 款指定飲品但不包括 1 款指定小食。 (2 分)
- (c) 不可同時包括 1 款指定飲品和 1 款指定小食。 (2 分)

寫於邊界以外的  
答案，將不  
予評閱。

16. 下面的框線圖顯示某公司  $X$  組文員的年歲的分佈。



已知這分佈的分佈域及四分位數間距分別為 43 及 21。

(a) 求  $a$  及  $b$ 。

(b) 該公司  $Y$  組有五名文員，其中三名的年歲均為 41。已知  $Y$  組文員的年歲的分佈域為 20。 $X$  組與  $Y$  組現合併為一部門。公司經理宣稱該部門文員的年歲的分佈域與  $X$  組文員的年歲的分佈域必為相同。你是否同意？試解釋你的答案。

(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。

乙部 (35 分)

17. 某測驗中，小健及麗芳的測驗得分分別為 75 分 及 47 分。若小健及麗芳的標準分分別為 2.5 及  $-1.5$ ，而永樂的標準分為 0.5，求永樂在該測驗的得分。 (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。

18. 儲蓄箱內的 \$2 硬幣及 \$5 硬幣共 24 枚。\$5 硬幣的數目少於 \$2 硬幣的數目的 3 倍，而儲蓄箱內的硬幣總值最小為 \$63。求儲蓄箱內硬幣的最大總值。

(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。

19. 某畢業典禮預留了 2 排座位作為嘉賓席，其中前排及後排的座位數目分別為 4 及 6。已知嘉賓名單包括 4 名女士和 6 名男士。在下列各情況中，問共有多少種不同的座位編排？

(a) 所有男士必須坐在同一排。 (2 分)

(b) 所有女士必須坐在同一排。 (3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

20. 智朗和思昕玩射擊遊戲，各向靶子射兩次。每一次射擊如命中靶子，可得 1 分。得分較高者獲勝。已知智朗和思昕在每一次射擊中命中靶子的概率分別為 0.55 和 0.75。假設所有射擊相互獨立。

(a) 求智朗和思昕未能在該遊戲分出勝負的概率。 (3 分)

(b) 求思昕獲勝的概率。 (3 分)

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

寫於邊界以外的答案，將不予以評閱。

21. 設  $f(x) = x(3x+5)^2 + px + q$ ，其中  $p$  及  $q$  均為常數。已知  $f(x)$  可被  $x+1$  整除，且當  $f(x)$  除以  $x^2+2$  時，餘式是  $kx-46$ ，其中  $k$  為常數。

(a) 求  $p$  及  $q$  的值。 (4 分)

(b) 某學生宣稱方程  $f(x)=0$  的根全是實數，你是否同意？試解釋你的答案。 (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。

22. 已知  $f(x)$  的一部分隨  $x^2$  正變，而另一部分則隨  $x$  正變。假定  $f(-5)=15$  及  $f(4)=60$  。

(a) 求  $f(x)$  。 (3 分)

(b) 設  $g(x)=f(x)+kx+18$ ，其中  $k$  為常數。

(i) 利用配方法，以  $k$  表  $y=g(x)$  的極值。

(ii) 已知對所有實數  $x$ ， $g(x)>0$ 。求  $k$  值的範圍。

(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。

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。

# 2024-25 年度上學期考試

## 中五數學（核心）

### 題目分佈

考試時間：兩小時十五分鐘

章數	課題	甲 1		甲 2		乙		總分
		題號	分數	題號	分數	題號	分數	
重溫	指數	Q1	3 分					3 分
重溫	主項變換	Q2	3 分					3 分
重溫	因式分解	Q3	4 分					4 分
重溫	百分數	Q4	4 分					4 分
重溫	比	Q5	4 分					4 分
重溫	二次方程	Q7	1 分			Q22	3 分	4 分
重溫	統計	Q9	2 分					2 分
4A 4	續多項式					Q21	7 分	7 分
11	變分	Q7	3 分	Q12	4 分	Q22	3 分	10 分
17	不等式	Q6 Q7	4 分 1 分	Q10 Q11	3 分 4 分	Q18 Q22	4 分 3 分	19 分
14	離差的量度	Q9	3 分	Q14 Q16	6 分 6 分	Q17	4 分	19 分
15	排列與組合			Q15	6 分	Q19	5 分	11 分
16	續概率	Q8	3 分	Q13	6 分	Q20	6 分	15 分
	總分		35 分		35 分		35 分	105 分