

桃園市立楊梅高級中學 110 學年度第一學期 自學班期中考

共 4 頁・第 1 頁 使用答案卡：☐是 ☒否 ☐使用新卡 使用答案卷：☒是 ☐否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	高三數學	使用班級	數學三上自學班(舊課綱)	備 註 說 明	1. 不得使用計算機。 2. 答案須化至最簡。 3. 每格全對才給分。 4. 未寫上班級、座號、姓名扣 5 分。	得	
命題教師	湯詠傑	考試範圍	第一冊~第二冊			分	

《題目卷》

一、多重選擇題(每題 5 分，共 30 分)

〈作答說明〉共 6 題，每題均有 5 個選項，其中至少有 1 個是正確的答案。各選項均獨立判定，每題完全答對得 5 分；答錯 1 個選項得 3 分、答錯 2 個選項得 1 分，答錯超過 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以 0 分計算。

1. 若 $U=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 、 $A=\{1, 3, 5\}$ 、 $B=\{3, 4, 5\}$ ，下列敘述哪些正確？
(A) $A' \cap B = \{3,5\}$ (B) $A \cup B = \{1,3,4,5\}$ (C) $B - A = \{1\}$ (D) $\{5,6\} \in U$ (E) $\emptyset \subset A$
2. 對於自然數 7200，下列哪些選項是正確的？
(A) 正因數共有 54 個
(B) 正因數中為完全平方數的有 12 個
(C) 正因數中為 45 的倍數者有 6 個
(D) 正因數中為 3 的倍數但不是 4 的倍數的有 12 個
(E) 正因數中為偶數者有 17 個
3. 設 A、B 為樣本空間中的兩事件，且 $P(A) = \frac{1}{2}$ ， $P(B) = \frac{5}{8}$ ， $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ ，下列選項哪些正確？
(A) $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ (B) $P(B - A) = \frac{1}{4}$ (C) $P(A - B) = \frac{1}{4}$ (D) $P(A' \cap B') = \frac{1}{4}$ (E) $P(A' \cup B) = \frac{5}{8}$
4. 架上有相異 9 本書，下列分法哪些正確？
(A) 平分成 3 堆，有 $\frac{C_3^9 C_3^6 C_3^3}{3!}$ 種
(B) 平分給 3 人，有 $C_3^9 C_3^6 C_3^3$ 種
(C) 一人得 5 本、一人得 2 本、一人得 2 本，有 $C_5^9 C_2^4 C_2^2$ 種
(D) 一人得 5 本、一人得 3 本、一人得 1 本，有 $C_5^9 C_3^4 C_1^1$ 種
(E) 分給 3 人，每人至少分得 1 本，有 $C_5^9 C_2^4 C_2^2$ 種
5. 將 5 件不同禮物分給甲、乙、丙、丁四人且禮物要分完，下列敘述哪些正確？
(A) 每人可兼得亦可不得，共有 625 種分法
(B) 甲恰得一件禮物，其他四件任意分，共有 405 種分法
(C) 甲一件禮物都沒有，共有 125 種分法
(D) 甲至少得一件禮物，共有 781 種分法
(E) 甲、乙各得兩件禮物，丙只得一件禮物，共有 30 種分法

桃園市立楊梅高級中學 110 學年度第一學期 自學班期中考

共 4 頁・第 2 頁 使用答案卡：☐是 ☒否 ☐使用新卡 使用答案卷：☒是 ☐否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	高三數學	使用班級	數學三上自學班(舊課綱)	備 註 說 明	1. 不得使用計算機。 2. 答案須化至最簡。 3. 每格全對才給分。 4. 未寫上班級、座號、姓名扣 5 分。	得 分	
命題教師	湯詠傑	考試範圍	第一冊~第二冊				

6. 關於機率，下列機率哪些正確？

- (A) 丟 1 枚均勻硬幣 5 次，依序出現「正正正正正」的機率小於依序出現「正反反正反」的機率
(B) 同時丟 5 枚均勻硬幣一次，出現「5 個正面」的機率小於出現「2 個正面及 3 個反面」的機率
(C) 「同時丟 2 枚均勻硬幣一次，出現 1 個正面及 1 個反面」的機率和「同時丟 4 枚均勻硬幣一次，出現 2 個正面及 2 個反面」的機率相同
(D) 從 20 個男生與 30 個女生中選出一個人，則此人為男生的機率小於此人為女生的機率
(E) 從 20 個男生與 30 個女生中選出一個人，則男生昱傑被選到的機率小於女生盟真被選到的機率

二、填充題(每格 5 分，共 70 分)

〈作答說明〉共有 15 格。每格完全答對得 5 分；未完全答對、未作答者，該格以 0 分計算。

A. 設 x 、 y 均為有理數，且 $x + y\sqrt{16 + \sqrt{252}} = x\sqrt{8 - \sqrt{28}} + 5$ ，試求 $x^2 + y^2$ 之值為 (1)。

B. 一農夫想用 132 公尺長之竹籬圍成一矩形菜園(此時設長為 x 、寬為 y 且 $x \geq y$)，並在較長的線段上選擇其中一邊保留著寬 2 公尺的出口。則此農夫在長為 x 、寬為 y 時，能夠得到菜園的最大面積為 r ，則 $x - y + r$ 之值為 (2)。

C. 二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的圖形，其對稱軸為 $x = 2$ ，與 y 軸交於 $(0, 5)$ ，與 x 軸交於 A 、 B 兩點且 $\overline{AB} = 6$ ，試求序組 $(a, b, c) =$ (3)。

D. 設 $19^5 - 17 \times 19^4 - 34 \times 19^3 - 75 \times 19^2 + a \times 19 + 3 = 377$ ，則 $a =$ (4)。

E. 若二次多項式 $f(x)$ 滿足 $f(-1) = -3$ 、 $f(0) = 2$ 、 $f(3) = -7$ ，試求 $f(x) =$ (5)。

F. 設實係數多項式 $f(x) = x^4 - 3x^3 + 5x^2 + ax + b$ ，且 $f(1 + 2i) = 0$ ，試求 $f(x) \geq 0$ 的解為 (6)。

G. 設 x 、 y 、 z 為實數，且 $xyz \neq 0$ ，若 $2^x = 3^y = 5^z = a$ ，且 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 2$ ，試求 a 值為 (7)。

H. 若 $\frac{1}{9} \leq x \leq 9$ ，試求函數 $f(x) = (\log_{\frac{1}{3}} x)^2 + \log_{\frac{1}{3}} x^2 - 3$ 的最小值 \times 最大值 = (8)。

桃園市立楊梅高級中學 110 學年度第一學期 自學班期中考

共 4 頁・第 3 頁 使用答案卡：☐是 ☒否 ☐使用新卡 使用答案卷：☒是 ☐否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	高三數學	使用班級	數學三上自學班(舊課綱)	備 註 說 明	1. 不得使用計算機。 2. 答案須化至最簡。 3. 每格全對才給分。 4. 未寫上班級、座號、姓名扣 5 分。	得	
命題教師	湯詠傑	考試範圍	第一冊~第二冊			分	

- I. 試求正整數 n 為_____ (9) _____時，使 5^n 為三十位數。
- J. 昱傑在銀行存入 100 萬元，依年利率 6%、半年複利一次計算，求 5 年後昱傑可以領回_____ (10) _____萬元。
($\log 1.03 \approx 0.0128$ 、 $10^{0.0128} \approx 1.343$)
- K. 警報器長鳴一次 3 秒，短鳴一次 1 秒，鳴放間隔 2 秒，今發出一組信號共歷時 25 秒，則可發出_____ (11) _____種不同信號。
- L. 試求多項式 $f(x) = 1 + (1 - x)^2 + (1 - x^2)^2 + (1 - x^2)^3 + (1 - x^2)^4 + \cdots + (1 - x^2)^{10}$ 中 x^8 項係數為_____ (12) _____。
- M. 某電影上映後有段話是「暴雷一時爽，一直暴雷一直爽」。數學老師將『一直暴雷一直爽』七個字重新排列並一一寫在籤上，若每種籤都各只有一支籤，則從中抽一支籤，試問抽中兩個「一」相鄰，且兩個「直」也相鄰的機率為_____ (13) _____。
- N. 某班有 40 人考試，老師計算成績後得全班之平均分數為 51 分，標準差為 $\sqrt{20}$ 分，但教務處通知：有一考生作弊，其原分數 40 分應改為 0 分。則此班同學考試成績真正的標準差為_____ (14) _____分？

桃園市立楊梅高級中學 110 學年度第一學期 自學班期中考

共 4 頁・第 4 頁 使用答案卡：☐是 ☒否 ☐使用新卡 使用答案卷：☒是 ☐否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	高三數學	使用班級	數學三上自學班(舊課綱)	備 註 說 明	1. 不得使用計算機。 2. 答案須化至最簡。 3. 每格全對才給分。 4. 未寫上班級、座號、姓名扣 5 分。	得 分	
命題教師	湯詠傑	考試範圍	第一冊~第二冊				

《答案卷》

!!!!!!請用黑筆作答且此卷須繳回，違者不予計分!!!!!!

一、多重選擇題(每題 5 分，共 30 分)

〈計分說明〉共 6 題。各選項均獨立判定，每題完全答對得 5 分；答錯 1 個選項得 3 分、答錯 2 個選項得 1 分，答錯超過 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以 0 分計算。

1.	2.	3.	4.	5.	6.

二、填充題(每格 5 分，共 70 分)

〈作答說明〉共 14 格。每格完全答對得 5 分；未完全答對、未作答，該格以 0 分計算。

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)
(13)	(14)		

桃園市立楊梅高級中學 110 學年度第一學期 自學班期中考

共 4 頁・第 5 頁 使用答案卡：☐是 ☒否 ☐使用新卡 使用答案卷：☒是 ☐否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	高三數學	使用班級	數學三上自學班(舊課綱)	備 註 說 明	1. 不得使用計算機。 2. 答案須化至最簡。 3. 每格全對才給分。 4. 未寫上班級、座號、姓名扣 5 分。	得 分	
命題教師	湯詠傑	考試範圍	第一冊~第二冊				

《解答卷》

!!!!!!請用黑筆作答且此卷須繳回，違者不予計分!!!!!!

一、多重選擇題(每題 5 分，共 30 分)

〈計分說明〉共 6 題。各選項均獨立判定，每題完全答對得 5 分；答錯 1 個選項得 3 分、答錯 2 個選項得 1 分，答錯超過 2 個選項或所有選項均未作答者，該題以 0 分計算。

1.	2.	3.	4.	5.	6.
B、E	A、B、D、E	B、D	A、B	B、D、E	B、D

二、填充題(每格 5 分，共 70 分)

〈作答說明〉共 14 格。每格完全答對得 5 分；未完全答對、未作答，該格以 0 分計算。

(1)	(2)	(3)	(4)
2	$\frac{4489}{4}$	(-1, 4, 5)	$\frac{13}{19}$
(5)	(6)	(7)	(8)
$-2x^2 + 3x + 2$	$x \geq 2$ 或 $x \leq -1$	$\sqrt{30}$	-20
(9)	(10)	(11)	(12)
42	134.3	36	462
(13)	(14)		
$\frac{2}{21}$	9		