

福建中學
中五級 上學期統測 (2021-2022)
數學 必修部分
(一小時十五分鐘)

日期：二零二一年十一月十一日

姓名：_____

時間：上午八時三十分至上午九時四十五分

班別：_____ 班號：_____

考生須知：

1. 本試卷分**三部分**，甲部、乙部及多項選擇題。甲部佔 37 分、乙部佔 15 分及多項選擇題佔 10 分。
2. 滿分為 62 分。
3. 甲部、乙部及多項選擇題各題全答。
4. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
5. 除特別指明外，數值答案可用真確值表示，亦可用近似值表示，惟須準確至三位有效數字。
6. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。

甲部 (37 分)

1. 化簡 $\frac{3}{6x-5} + \frac{5}{7-10x}$ 。

(3 分)

2. 因式分解

(a) $x^2 - 2xy - 8y^2$,

(b) $x^2 - 2xy - 8y^2 - 3xz + 12yz$ 。

(3 分)

3. 某學校中，男生的人數與女生的人數之比為 9 : 11。若 30 名男生入學，而 10 名女生退學，則男生人數與女生人數之比為 8 : 9。求新的女生人數。

(4 分)

4. 已知 y 隨 x 的平方正變且隨 u 的平方根反變。當 $x = 15$ 及 $u = 9$ 時， $y = 150$ 。

(a) 以 x 及 u 表 y 。

(b) 若 $x = 15$ ，而 u 的值由 9 減少至 4，求 y 的值的改變。

(5 分)

5. 設 T_n 為一等差數列的第 n 項。已知 $T_3 = 2$ 及 $T_8 = -13$ 。

(a) 求 T_1 。

(b) 求 k 的值使得 $T_1 + T_3 + T_5 + \dots + T_{2k-1} = -1210$ 。

(6 分)

6. 設 a_n 為某數列的第 n 項。若 $a_3 = 26$ 、 $a_6 = 116$ 及對任意正整數 n ， $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ ，求 a_1 。
(5 分)

- (a) 求 a 。

- (7 分)

9. 某固體髹上油漆的成本 (單位為 \$) 為兩部分之和，一部分是常數，而另一部分隨該固體的表面面積 (單位為 cm^2) 正變。為一個表面面積為 200 cm^2 的固體髹上油漆的成本是 \$300，而為一個表面面積為 250 cm^2 的固體髹上油漆的成本是 \$360。假設固體 A 的表面面積為 605 cm^2 。

(4 分)

你是否同意？試解釋你的答案。

(4 分)

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

-

圖 1

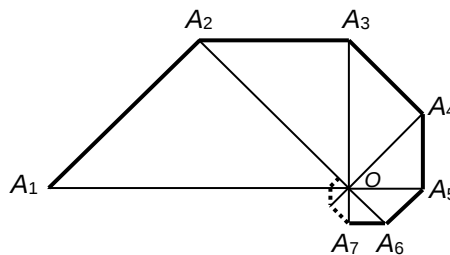


圖 2

- (3 分)

[illegible]

多項選擇題 (10 分)

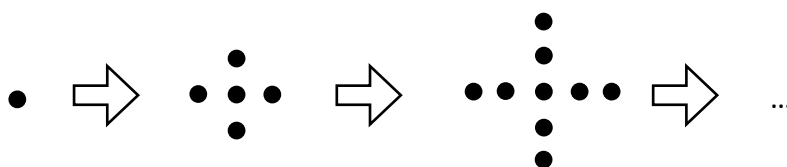
每題 2 分。在下列空格內寫上正確的答案。

11	12	13	14	15

11. 若 a 隨 b 的平方正變且隨 c 的平方根反變，下列哪項必為常數？

- A. $\frac{ab^2}{\sqrt{c}}$
 B. $\frac{b^2\sqrt{c}}{a}$
 C. $\frac{a^2b^4}{c}$
 D. $\frac{a^2c}{b^4}$

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 4 粒點子所組成。求第 10 個圖案的點子數目。

- A. 37
 B. 41
 C. 45
 D. 49

13. 設 T_n 為某等差數列的第 n 項。若 $T_3 = 17$ 及 $T_6 = 29$ ，求 $T_6 + T_7 + T_8 + \dots + T_{12}$ 。

- A. 96
 B. 287
 C. 307
 D. 372

14. 若某數列的首 n 項之和為 $3n^2 - n$ ，下列何者正確？

- I. 10 為該數列的其中一項。
 II. 該數列的第 6 項為 32。
 III. 該數列為一等差數列。
 A. 只有 I
 B. 只有 II
 C. 只有 I 及 III
 D. 只有 II 及 III

15. 某等比數列的通項為 $-3(2)^{2-n}$ 。求該數列的無限項之和。

- A. 24
 B. 12
 C. -12
 D. -18