

福建中學
中五級 上學期考試 (2020 – 2021)
數學必修部分
(兩小時)

日期：二零二一年一月八日

姓名：_____

時間：上午八時三十分至上午十時三十分

班別：_____ 班號：_____

考生須知：

1. 本試卷分五部分，即甲部(1)、甲部(2)、乙部、多項選擇題及附加題。
2. 本試卷甲部(1)、甲部(2)、乙部及多項選擇題均須作答，答案須寫在本試題答題簿中預留的空位內。
3. 除特別指明外，須詳細列出所有算式。
4. 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。
5. 本試卷的附圖不一定依比例繪成。

甲部(1) (34 分)

1. 令 n 成為公式 $m = \frac{n+1}{n} - 2$ 的主項。 (3 分)

2. 因式分解

(a) $p^2 - 9q^2$,

(b) $p^2 - 9q^2 - (p - 3q)^2$ 。

(4 分)

3. 某店主把一個手袋的標價定為 \$650，比成本高 25%。

(a) 求手袋的成本。

(b) 該店主聲稱手袋的折扣百分率不可多於 20%，否則他會虧蝕。你是否同意？試解釋你的答案。

(4 分)

4. 已知 P 隨 $\sqrt{Q}$ 正變且隨 R 反變。當 $Q = 4$ 和 $R = -2$ 時， $P = 3$ 。

- (a) 以 Q 和 R 表示 P 。
- (b) 求當 $Q = 9$ 和 $R = 3$ 時 P 的值。

(3 分)

5. 一個等比數列的第 6 項是 30，第 7 項是 45 及末項是 $\frac{1215}{8}$ 。求該數列的

- (a) 首項及公比；
- (b) 項數。

(5 分)

6.

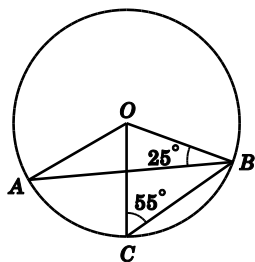


圖 1

在圖 1 中， O 是圓心。若 $\angle OBA = 25^\circ$ 及 $\angle OCB = 55^\circ$ ，求

- (a) $\angle ABC$ ；
- (b) $\angle AOC$ 。

(4 分)

7. 已知 $82, 76, 70, \dots$ 是一個等差數列。

- (a) 求該數列的通項 T_n 。
- (b) 求該數列的首個負數項。

(5 分)

甲部(2) (26 分)

9. 已知 $f(x)$ 是兩部分之和，一部分隨 x 正變，而另一部分隨 x^2 正變。設 $f(1) = 5$ 和 $f(3) = 27$ 。

(a) 求 $f(x)$ 。(3分)

(b) 以配方法求 $f(x)$ 的極大或極少值和對應的 x 值。 (5 分)

This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features multiple sets of horizontal lines, each consisting of a solid top line, a dashed midline, and a solid bottom line. These lines are evenly spaced across the entire page to guide letter formation and alignment. There are no margins, text, or other markings present.

11. 小玲參加一項儲蓄計劃，並於每月月初把 \$1000 存入她的儲蓄戶口。年利率為 1.5%，複利計算，每月一結。

(a) 求她的戶口於第 36 個月月底的結餘金額，準確至最接近的元。 (4 分)

(b) 以 n 表她的戶口於第 n 個月月底的結餘金額。 (2 分)

This image shows a full page of a document template designed for writing. It features a series of evenly spaced, horizontal black lines across the entire width of the page. The lines are thin and consistent in thickness, providing a guide for letter height and placement. There are no margins, headers, footers, or other markings present on the page.

12. 設 α 及 β 均為實數使得 $\begin{cases} \beta = 28 - 3\alpha \\ \beta = -\alpha^2 + 5\alpha + 12 \end{cases}$ 。

(a) 求 α 及 β 。

(b) 某等差數列的第 1 項及第 2 項分別為 $\log \alpha$ 及 $\log \beta$ 。求該數列的首 49 項之和。

(3 分)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

多項選擇題 (20 分)

每題 2 分。把答案填寫在下表內。

15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.

15. 已知 y 隨 x^2 正變。當 $x = 3$ 時， $y = 18$ 。當 $x = 6$ 時， $y =$

- A. $\frac{2}{9}$ 。
- B. $\frac{9}{2}$ 。
- C. $\frac{1}{72}$ 。
- D. 72。

16. 已知 y 隨 $\sqrt{x}$ 正變。若 x 減少 36%，求 y 的減少百分數。

- A. 6%
- B. 8%
- C. 20%
- D. 80%

17.

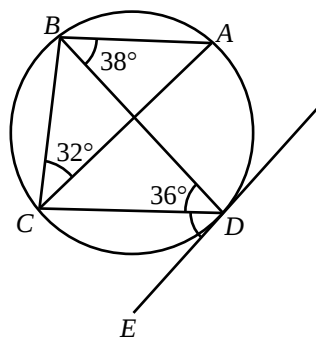


圖 6

在圖 6 中， DE 為圓在 D 的切線。求 $\angle CDE$ 。

- A. 52°
- B. 54°
- C. 70°
- D. 74°

20.

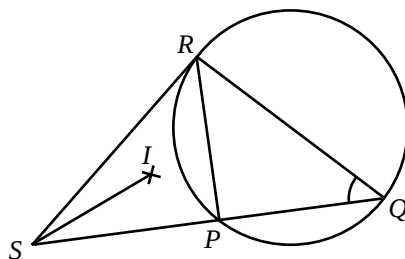


圖 9

在圖 9 中，PQR 為一圓。延長 QP 至 S 使得 RS 為圓在 R 的切線。I 為 $\triangle PRS$ 的內心。若 $\angle ISP = 14^\circ$ 及 $\angle PRQ = 48^\circ$ ，則 $\angle PQR =$

- A. 28° 。
- B. 45° 。
- C. 50° 。
- D. 52° 。

21. 等差數列 $-34, -28, -22, \dots$ 的首 k 項之和是 176，求 k 的值。

- A. 14
- B. 16
- C. 18
- D. 20

22. 設 a_n 為某等比數列的第 n 項。若 $a_{10} = 35$ 及 $a_{12} = 140$ ，下列何者必為正確？

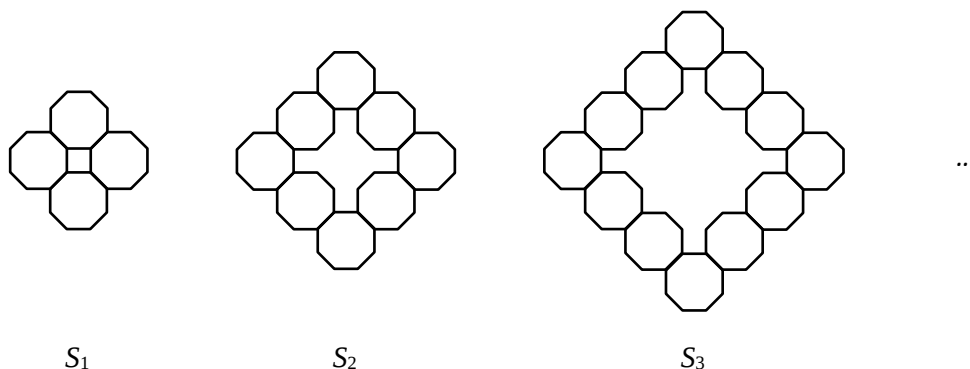
- I. $a_1 > 0$
- II. $a_8 < a_{10}$
- III. $a_4 + a_6 + \dots + a_{28} > 0$

- A. 只有 I
- B. 只有 II
- C. 只有 I 及 III
- D. 只有 II 及 III

23. 某等比數列的公比及首 6 項之和分別是 $\frac{2}{3}$ 及 2660。求該數列的首項。

- A. 768
- B. 972
- C. 1152
- D. 1458

24. 在圖 S_1 、 S_2 、 S_3 中... 都是由完全相同的正八邊形組成的圖形，如下圖所示。



求首 8 個圖形的正八邊形的總數。

- A. 126
- B. 144
- C. 180
- D. 288

附加題 (6 分)

25. 志美向某銀行借 \$2 000 000 的貸款，年利率為 4.5%，複利計算，每月一結。她在提取該筆 貸款當天起計之後的每個月還款 \$15 000 給該銀行，直至該筆貸款完全清還（最後一次還款可少於 \$15 000）。

- (a) 假設該筆貸款在第 n 次還款後尚未完全清還。以 n 表志美在第 n 次還款後尚欠該銀行的金額。 (4 分)
- (b) 求志美完全清還該筆貸款所需的月數。 (2 分)

This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features multiple sets of horizontal lines, each set consisting of three lines: two solid outer lines and a dashed middle line. These sets are repeated down the entire page to provide a guide for letter height and placement. The background is white, and the lines are black.