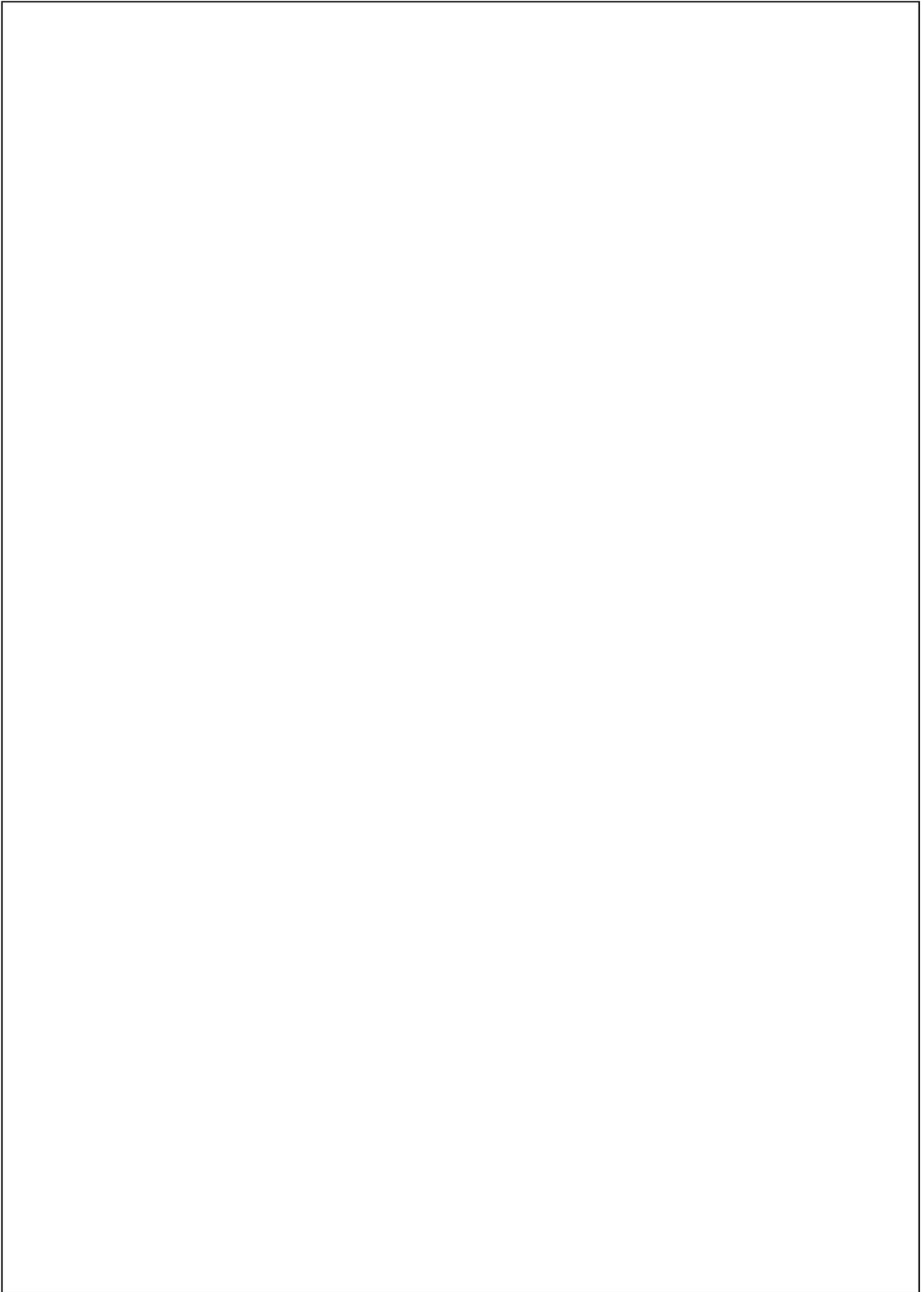


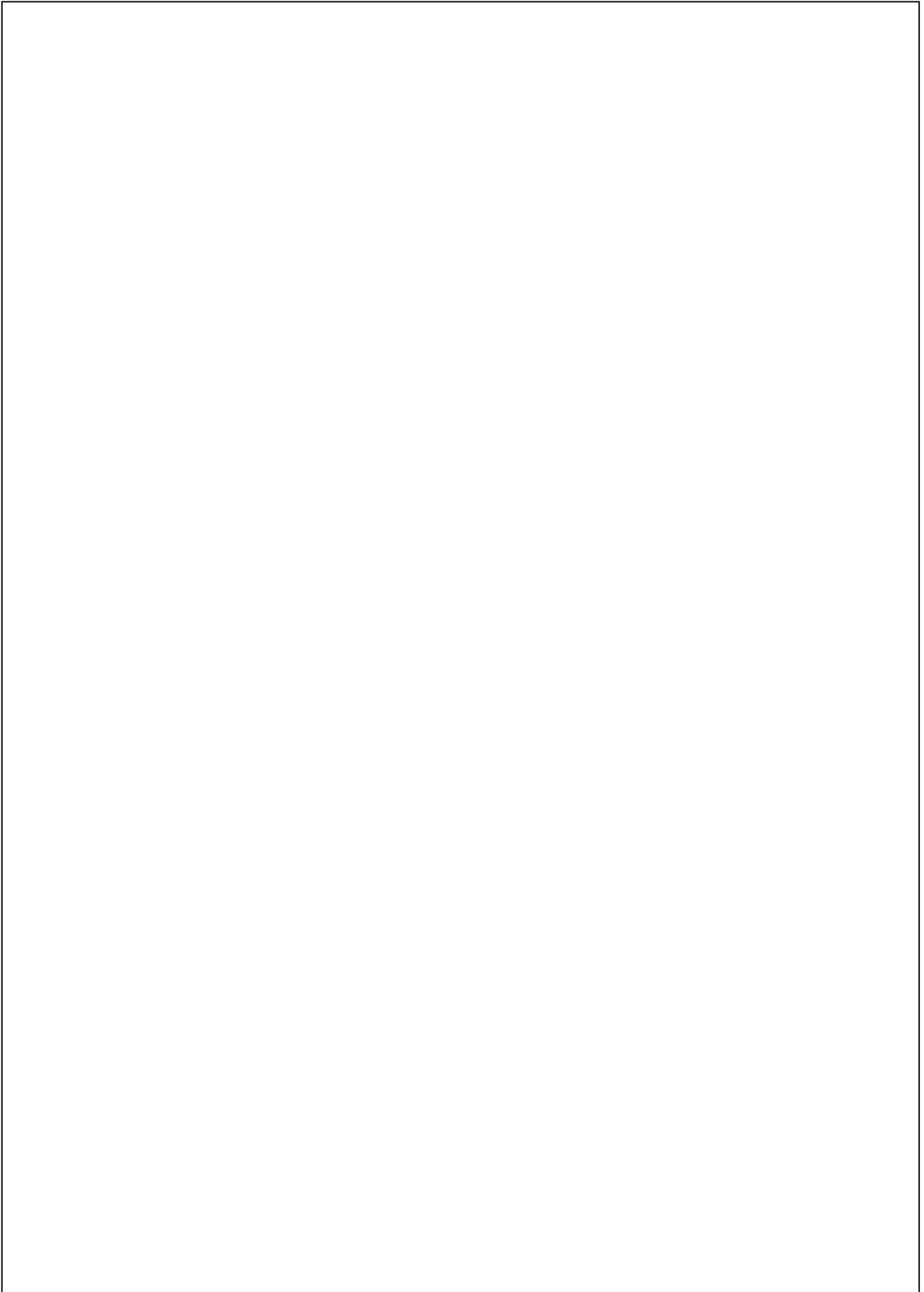
國立臺灣師大附中 106 學年度 數學科 第一次教師甄選答案卷

第一部分:填充題 (每格 4 分, 共計 52 分)

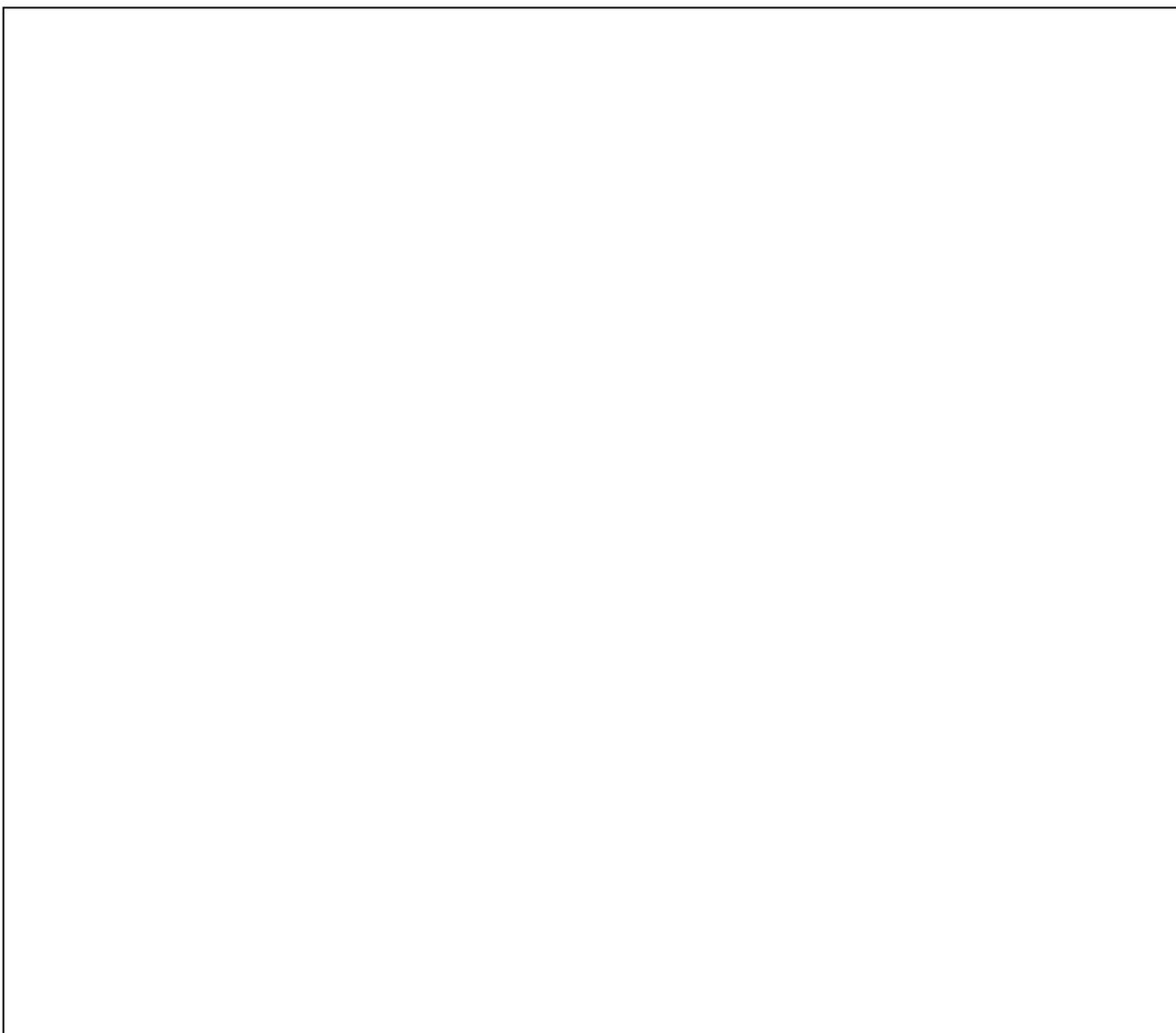
1	3276	2	133	3	$-\frac{1}{2} < r < 4$	4	$\frac{1}{18}$	5	$\frac{153}{455}$
6	1 or $\frac{1}{2}$	7	$\frac{21}{4}\sqrt{3}$	8	$\frac{21}{4}\sqrt{3}$	9	6π	10	$18\sqrt{2}$ or $54\sqrt{6}$
11	$95\frac{2}{5}$	12	416	13	$\frac{151}{202}$				

第二部分:計算證明題 (每題 8 分, 共計 48 分)









4. 已知 a, b, c 為 $2x^3 - 2x^2 + 3x - 1 = 0$ 的三個根，求方程組
$$\begin{cases} x + ay + a^3z = a^4 \\ x + by + b^3z = b^4 \\ x + cy + c^3z = c^4 \end{cases}$$
 的解 (x, y, z) 。

Ans : $(\frac{3}{4}, \frac{-7}{4}, \frac{-1}{2})$ 。

5 凸四邊形 $ABCD$ 滿足 $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{BC} + \overline{AD}$ ，問此四邊形是否必有內切圓？若是，請證明；若否，請舉反例並說明。

6. a, b, c 皆為正數，且 $a + b + c = 1$ 。試證明：
$$\frac{a^2 + b^2}{a + 3b} + \frac{b^2 + c^2}{b + 3c} + \frac{c^2 + a^2}{c + 3a} \geq \frac{1}{2}。$$

