

臺灣省第四區(新竹區)高級中學九十三年學年度數學科能力競賽試題(二)

注意事項：

1. 本試卷共六題填充題，每一題 3.5 分，共 21 分。
2. 考試時間：1 小時。
3. 試題及計算紙必須連同答案卷交回。
4. 不可使用計算器，請關閉手機電源。
5. 請將答案依序寫在答案欄內(勿寫在本試題卷上)。

1. $\cos \frac{\pi}{9} - \cos \frac{2\pi}{9} + \cos \frac{3\pi}{9} - \cos \frac{4\pi}{9} = \underline{(1)}$ 。

2. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{CA} = 7$ 。若 H 為 $\triangle ABC$ 的垂心， O 為 $\triangle ABC$ 的外心， M 為 BC 邊的中點，則 OM 的長和 AH 的長之比 $\frac{\overline{OM}}{\overline{AH}} = \underline{(2)}$ 。

3. 正整數 n 滿足 3 可以整除 $2n-1$ ，5 可以整除 $3n-2$ ，且 7 可以整除 $5n-4$ 。則 n 之最小可能值為 $\underline{(3)}$ 。

4. 方程式 $\sqrt{(x+4)^2+1} + \sqrt{(x-4)^2+1} = 10$ 的實根 x 為 $\underline{(4)}$ 。

5. 自 1 至 15 的正整數中，選取三個兩兩不相鄰的數字的方法有 $\underline{(5)}$ 種。

6. 若整數 $a > 2004$ ，且方程式 $(x-a)(x-2004)+1=0$ 有整數根，則 $a = \underline{(6)}$ 。