

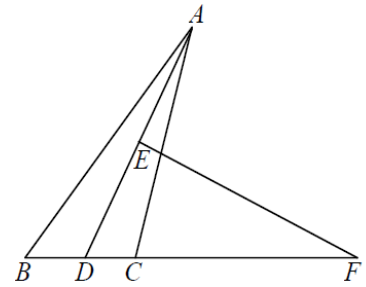
# 國立屏科實驗高級中等學校 114 學年度第 1 次專任教師甄選

## 國中部 數學科 教師 初試試題

- ※ 考試時間：10：00~12：00，共 120 分鐘。交卷時，請連同本試題卷一併繳回。
- ※ 本試題為非選擇題，共 2 頁，滿分100分。
- ※ 答案卷共 5 頁，請務必清楚標示題號並詳列計算過程以供評閱。無計算紙。

1. 從 5, 10, 15, 20, ... 開始，把 5 的倍數依次連接在一起寫下去，一直寫到 2025，成為一個很大的數：5101520...2025，則這個數是\_\_\_\_\_位數。(8 分)

2. 如右圖， $\overline{AD}$  是  $\angle BAC$  的角平分線， $\overline{EF}$  是  $\overline{AD}$  的中垂線，若  $\overline{BC} : \overline{CF} = 2 : 3$ ，試求  $\triangle ACD$  面積： $\triangle ABC$  面積 = ? (8 分)



3. 設實數  $x_1, x_2, \dots, x_{49}$  滿足  $\sum_{k=1}^{49} x_k = 0$  與  $\sum_{k=1}^{49} x_k^2 = 1$ ，則  $\sum_{k=1}^{49} |x_k|$  的最大值為何？(8 分)

4. 設  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  為  $8x^4 - ax^3 + bx^2 - cx + 7 = 0$  之四個正實數根，且  $\alpha + \frac{\beta}{4} + \frac{\gamma}{7} + \frac{\delta}{8} = 1$ ，則  $a = ?$  (8 分)

5.  $m > n > 1$ ， $1978^m$  和  $1978^n$  的末三位數字恰好相同，試求出  $m + n$  的最小值為何？(8 分)

6. 在電影《奇怪國家的數學家》中有一幕，數學家在第一次教男主角(高中生)數學時，故意出了一個錯的題目：「斜邊為 10 且斜邊上的高為 6 的直角三角形，則這個三角形的面積為何？」。而男主角一看這個題目，馬上代入公式求出面積為 30，結果被當頭棒喝。

(1) 試分析男主角在此題為何會犯錯？(3 分)

(2) 試舉列國中生會犯的類似迷思，並擬定您的教學策略讓國中生不再犯這樣的迷思？(8 分)

7. 小朱是某國中資優班的學生，有天他遇到一道題目：

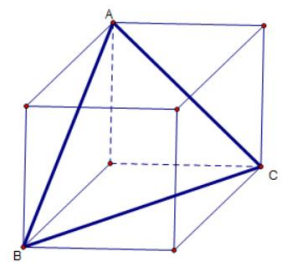
「如圖， $A, B, C$  為一正立方體的三個頂點，試求  $\angle BAC =$  \_\_\_\_\_ 度。」

他當時認為  $\angle BAC$  為兩個 45 度相加，故回答 90 度，並在聽完老師講解後

，他因無法接受而做出一些傷害自己的行為以發洩情緒。

(1) 試分析小朱在此題觀念錯誤在哪？(3 分)

(2) 若您是小朱的老師，您會如何講解該題並引導他做正確的情緒管理？(6 分)



8. 請根據下面表格設計一道符合國中學生程度的素養試題(選擇題)，內容包含：適用單元、題幹、選項與命題說明等。(10分)

\*下表是郵局依郵件大小所訂郵資的價目表：

資費代碼	箱子尺寸(長+寬+高)	台灣本島同縣市互寄	台灣本島不同縣市互寄	台灣本島、澎湖地區互寄
A	$(長+寬+高) \leq 60\text{cm}$	70元	80元	100元
B	$60\text{cm} < (長+寬+高) \leq 90\text{cm}$	90元	100元	125元
C	$90\text{cm} < (長+寬+高) \leq 120\text{cm}$	110元	120元	150元
D	$120\text{cm} < (長+寬+高) \leq 150\text{cm}$	135元	145元	180元

9. 國中數學有獨立研究與科展兩項比賽，在指導學生進行之前，身為老師的我們都必須精進自己，請簡述一個您近期想探究的數學主題或現象、題目、遊戲。簡述的內容包含主題名稱及對此主題的描述、研究目標。(10分)
10. 屏科實中設有國小部、國中部、高中部及雙語(國際)部，為因應園區發展需求，培養未來國家高科技人才，建立國際化、科技化、多元化並且注重永續環境教育、充滿人文藝術素養的現代化園區實驗中學。
- (1)請以 CER 模式【**聲明觀點**(Claim) -- **列出證據**(Evidence) -- **進行推理**(Reasoning)，是一種能夠讓學生像科學家一樣進行表達的框架模型，不僅適用於科學寫作，同樣也適用於科學表達。】為核心，就您所任教的學科，設計一份適合本校國中階段的跨領域教案。(7分)
- (2)承(1)根據您的教案，請設計相關的教學輔助資料(包含學生學習單、評量標準表及十頁以內的教學簡報大綱)(13分)

公  
告