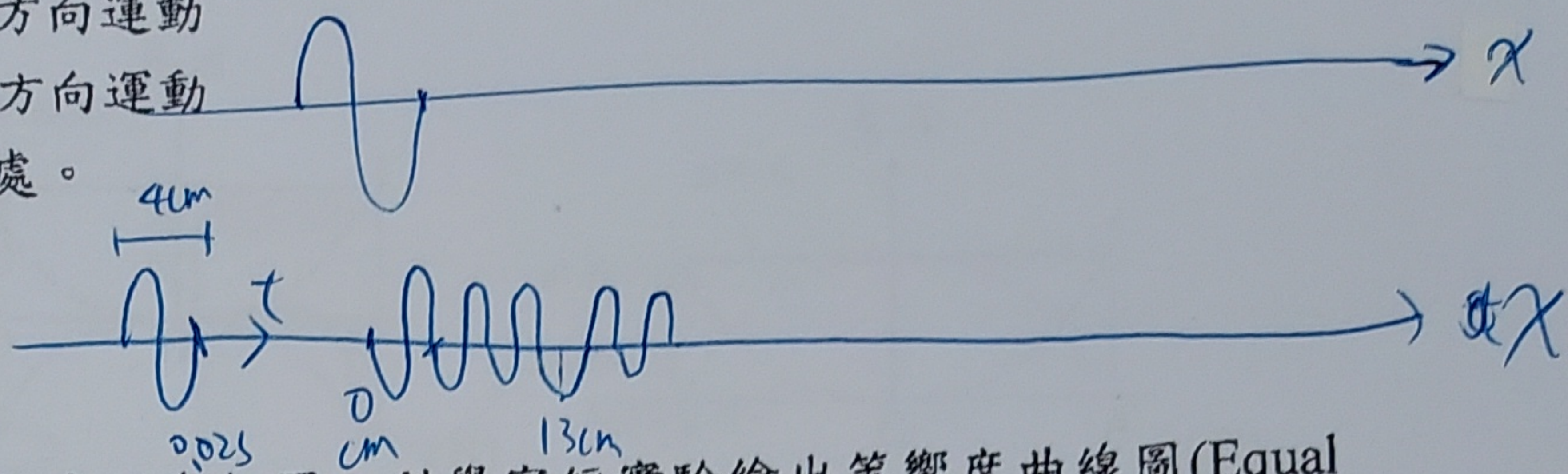


19. 一列以 2 m/s 直線傳播的週期繩波，波的頻率為 50 Hz ，若距離波源 13 cm 的 A 點恰好達到負的最大位移，則距離波源 20 cm 的 B 點當時之運動狀態應為何？

- (A) 恰好達到負的最大位移
(B) 恰好達到正的最大位移
(C) 恰好在平衡位置且向正的位移方向運動
(D) 恰好在平衡位置且向負的位移方向運動
(E) 恰好達到正的最大位移一半之處。



20. 人耳對不同頻率之聲音的感受靈敏度不盡相同，科學家經實驗繪出等響度曲線圖 (Equal Loudness Contours)，提供聲音工程、聽力受損等相關研究參考。
老師選擇三條曲線讀取數據製成表格如下，並請學生依表格內容作推論。

	50 Hz	200 Hz	1000 Hz	3000 Hz	10000 Hz
曲線 1	63 dB	34 dB	20 dB	15 dB	35 dB
曲線 2	77 dB	51 dB	40 dB	36 dB	55 dB
曲線 3	102 dB	84 dB	80 dB	78 dB	93 dB

說明：曲線 1 表示聽力正常的人對 50 Hz 的聲音需要 63 dB (分貝)，才會和 1000 Hz 、 20 dB 的聲音聽起來一樣大小聲 (等響度)，即 1000 Hz 較靈敏。

以下學生們的推論，哪幾位合理？

- 甲生：聲音頻率愈高，聽力靈敏度愈佳。
乙生：聲音分貝數愈大，各頻率之間的聽力靈敏度差異愈小。
丙生： 3000 Hz 以下，愈低頻需要愈大聲，才能聽起來有相同響度。
丁生： 50 Hz 、 77 dB 與 3000 Hz 、 78 dB 的聲音，聽起來響度幾乎一樣。
戊生：固定 50 dB ，調整不同頻率，則 50 Hz 聲音的響度聽起來較 10000 Hz 聲音來得小。

- (A) 甲丁戊 (B) 乙丙戊 (C) 乙丙丁戊 (D) 丙丁 (E) 甲乙。