

## 1-3 波的反射與透射

### 1-4 波的疊加原理與駐波

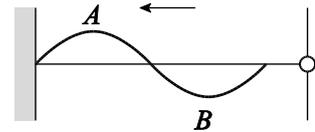
得分欄

日期：

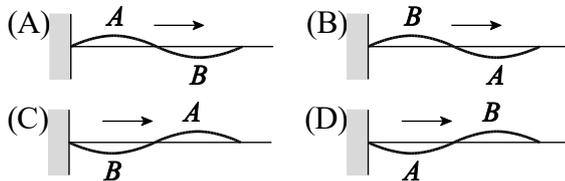
一、單一選擇題：(每題 10 分，共 60 分)

1-2 題為題組

如圖所示，一弦左端為一固定端，右端為一自由端，有一脈衝波向左行進，則：

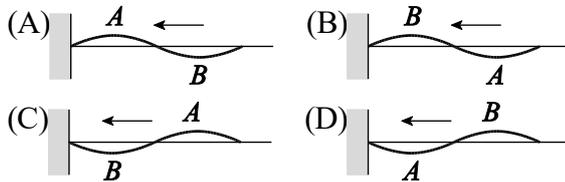


( ) 1. 經過一次反射後的波形為下列何者？



(E) 無法判斷。

( ) 2. 第二次經自由端反射後的波形為下列何者？



(E) 無法判斷。

( ) 3. 輕、重兩繩相連接，如圖所示。今在重繩左端產生一個脈動，若已知脈動在輕、重繩中之速率比為 4 : 3，則波動在輕重兩繩之波長比為何？



- (A) 1 : 1
- (B) 3 : 4
- (C) 4 : 3
- (D)  $2 : \sqrt{3}$
- (E)  $\sqrt{3} : 2$ 。

4-6 題為題組

有一條一端固定、一端自由的弦，弦上張力為  $F$ ，其振動第三諧音之頻率為  $600\text{Hz}$ ，則：

- ( ) 4. 此弦的第五諧音頻率為多少  $\text{Hz}$ ？  
(A)500  
(B)800  
(C)1000  
(D)2000  
(E)3000。
- ( ) 5. 若此弦的張力增為  $9F$  時，則第五諧音的頻率變為多少  $\text{Hz}$ ？  
(A)500  
(B)800  
(C)1000  
(D)2000  
(E)3000。
- ( ) 6. 若此弦的張力保持為  $F$ ，但兩端均改為固定端，則第五諧音頻率為多少  $\text{Hz}$ ？  
(A)500  
(B)800  
(C)1000  
(D)2000  
(E)3000。

**二、多重選擇題：(每題 10 分，共 20 分)**

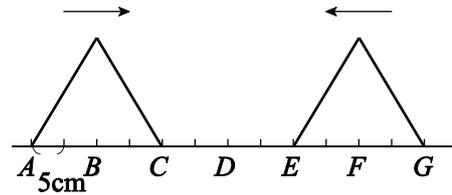
- ( ) 7. 當振幅不大的兩波相遇時，下列哪些敘述是正確的？  
(A)介質的位移等於兩波各自位移的向量和  
(B)介質的振幅等於兩波各自振幅的和  
(C)合成波的能量等於兩波的能量和  
(D)合成波的振幅恆大於兩波各自的振幅  
(E)兩波交會分開之後，各自的波形不變。

- ( ) 8. 一個脈衝波自繩子左端向右行進，若繩子右端連接一條線密度較大的繩子，如圖所示。當此脈衝波傳到二繩交界處後，下列關於反射波與透射波的敘述哪些正確？
- (A) 反射波與入射波比較是波形上下顛倒、振幅不變  
 (B) 反射波與入射波比較是波形上下顛倒、振幅變小  
 (C) 透射波與入射波比較是波形上下顛倒、振幅變大  
 (D) 透射波與入射波比較是波形上下不顛倒、振幅變大  
 (E) 透射波與入射波比較是波形上下不顛倒、振幅變小。



**三、非選擇題：(每小題 5 分，共 20 分)**

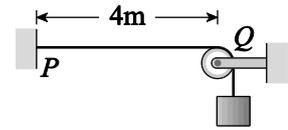
9. 有兩正三角形脈衝波相向而行，傳播速率為 20cm/s，如圖所示。若圖中直線上單位間隔為 5cm，則：



- (1) 經過  $\frac{3}{4}$  s 時的合成波波形為何？  
 (2) 經過  $\frac{3}{4}$  s 時，D 點的位移為何？

答：

10. 將一條細弦一端固定於牆上，另一端跨過滑輪懸掛一砝碼，如圖所示。已知砝碼重量為  $100\text{N}$ ，弦的線密度為  $0.25 \times 10^{-2} \text{ kg/m}$ ，忽略滑輪的摩擦力，則：



- (1) 波速為多少  $\text{m/s}$ ？
- (2) 弦所發出的第二諧音頻率為多少  $\text{Hz}$ ？

答：