

自主學習 第7回

作業詳解【主題三：第15~22題】

作業詳解【主題四：第01~02題】

◎ 答案

主題三				
15	16	17	18	19
D	C	C	D	B
主題三			主題四	
20	21	22	1	2
D	C	B	B	A

◎ 各題詳解

**3-15** 答案 (D)

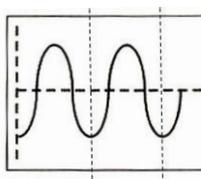
① 響度每增加 10 分貝，聲音強度增強 10 倍

分貝	10	20	30	40	50
強度	1	10	$10^2$	$10^3$	$10^4$

$$\Rightarrow \frac{10^4}{1} = 10000 \text{ 倍}$$

**3-16** 答案 (C)

① 下圖為 3 秒內，2.25 次振動

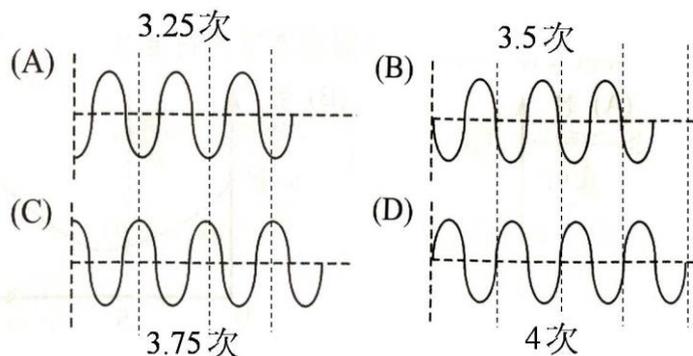


② 因週期固定，時間正比於次數。

$$T = \frac{\text{時間}}{\text{次數}} \Rightarrow \text{時間} \propto \text{次數}$$

$$\frac{3}{2.25} = \frac{5}{n}$$

$$\Rightarrow n = 3.75 = 3 \text{ 次} + 0.75 \text{ 次}$$



**3-17** 答案 (C)

① 聲速：高溫，聲速大，50°C 時聲速較大

② 波長：以  $V = f \times \lambda$  判斷

(同音叉，頻率  $f$  相同)

$\Rightarrow$  頻率相同下，聲速大，波長大，50°C 時波長較大

$$V = f \times \lambda \Rightarrow V \propto \lambda$$

**3-18** 答案 (D)

① 粗細不同，表示為不同介質

② 波速以  $V = f \times \lambda$  計算

$$V = f\lambda$$

$$V_{\text{甲}} = 0.5 \times 20 = 10 \text{ cm/s} \quad V_{\text{乙}} = 1 \times 10 = 10 \text{ cm/s}$$

$$V_{\text{丙}} = 0.5 \times 10 = 5 \text{ cm/s} \quad V_{\text{丁}} = 1 \times 5 = 5 \text{ cm/s}$$

$\Rightarrow$  波速：甲 = 乙 > 丙 = 丁

**3-19** 答案 (B)

① 人耳可聽見的頻率範圍：20~20000 赫

② 選項勘誤：

選項 (A)：頻率 > 20000 赫者，稱為「超聲波」

選項 (B)：超聲波是力學波，在真空中無法傳播

選項 (C)：超聲波遇到障礙物會產生反射

選項 (D)：相同的介質中，超聲波波速 = 聲速。

**3-20** 答案 (D)

① 響度：音的大小強弱。 $\Rightarrow$  大聲，響度大

② 音調 = 頻率：音的尖銳、低沉。

$\Rightarrow$  頻率大，音高

③ 波速：介質相同，波速相同

④ 選項勘誤：

選項 (A)：響度指大小聲，無法判斷

選項 (B)：低沉頻率小，尖銳頻率大

選項 (C)：因波速相同，頻率與波長成反比

$$V = f \times \lambda \Rightarrow f \propto \frac{1}{\lambda}$$

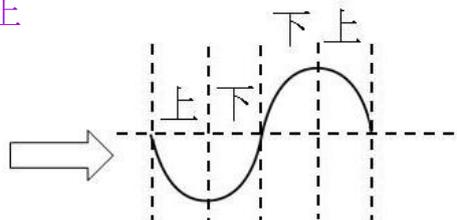
$\Rightarrow$  美芽聲音低沉頻率小，波長大

小新聲音尖銳頻率大，波長小

選項 (D)：相同介質，聲速相等

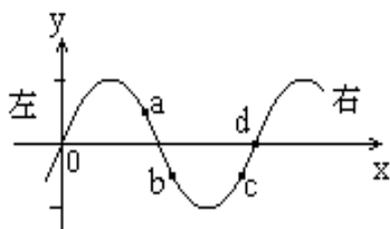
**3-21 答案 (C)**

- ① 高低波 (橫波) :  
介質上、下振動，將全波分成四等分
- ② 波行進方向的最右側的四分之一，可看出手先向上



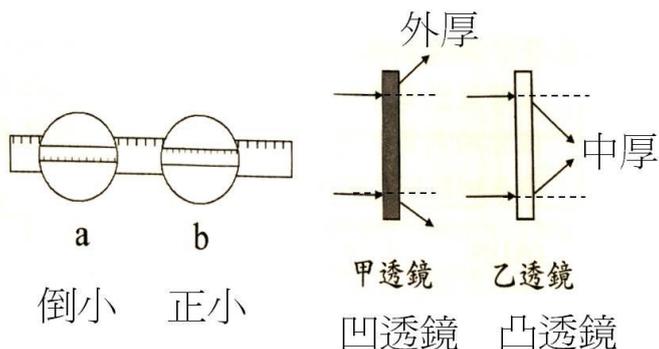
**3-22 答案 (B)**

- ① 試推移波形四分之一波長，可判斷
- ② 選項勘誤：  
選項 (A) :  
若質點 a 向下運動，則波是從右向左傳播的  
選項 (B) :  
若質點 b 向上運動，則波是從左向右傳播的  
選項 (C) :  
若波從右向左傳播，則質點 c 向上運動  
選項 (D) :  
若波從左向右傳播，則質點 d 向下運動



**4-1 答案 (B)**

- ① 倒小：必為凸透鏡
- ② 正小：必為凹透鏡
- ③ 折射恆向厚部偏折 (凸透會聚；凹透發散)
- ④ 凸透鏡：中間厚；凹透鏡：二旁厚



**4-2 答案 (A)**

- ① 紅光照射白紙及紅紙，呈紅色。
  - ② 紅光照射非白紙及非紅紙，呈黑色。
- 25%白 → 紅光照射 → 呈現 25%紅  
 25%紅 → 紅光照射 → 呈現 25%紅  
 25%綠 → 紅光照射 → 呈現 25%黑  
 25%藍 → 紅光照射 → 呈現 25%黑  
 ⇒ 紅：黑的面積比 = 1 : 1

詳解結束...

Jim 的勉勵：  
 你的未來為什麼不是夢？  
 你的未來怎樣才不是夢？  
 現在的你做好該做的事，就是最好的答案。