新北市立新店高級中學 114 學年度 第一學期 第一次期中考

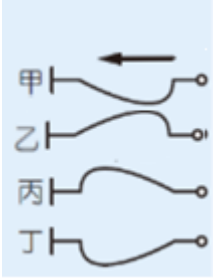
高三物理科試題　　(龍騰版 CH1、CH4)P1/P5

一、單選題(1~20 題,每題 3.5 分,答錯不倒扣)

1.某人站在一面大磚牆前 110 公尺處，以木槌敲擊木塊，每當聽到磚牆反射的回聲時，立即再敲擊。若第 1 次敲擊與第 16 次敲擊的時間間隔為 10.0 秒，則當時的聲速約為多少公尺/秒？ (A)320 (B)330 (C)340 (D)350 (E)165

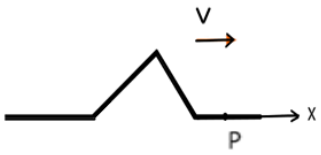
B

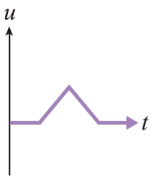
2.一弦左端固定、右端可自由上下滑動。在 $t=0$ 時，一波向左行進。如(甲)圖所示，則在 $t>0$ 以後，由於波在兩端點的反射，下列(乙)、(丙)及(丁)各波形，首次出現的先後順序為何？ (A)(乙)(丙)(丁) (B)(乙)(丁)(丙) (C)(丙)(乙)(丁) (D)(丙)(丁)(乙) (E)(丁)(乙)(丙)。

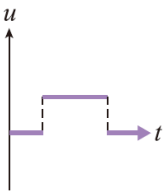


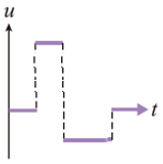
C

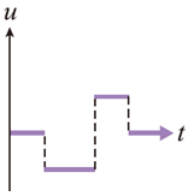
3.如圖所示，令此時 $t=0$，繩上的三角形脈衝波以波速 v 向 $+x$ 傳播，當脈衝波通過繩上 P 點時，若 P 點之速度為 u，且以向上的方向為正，則速度 u 與時間 t 的關係示意圖最接近下列何者？

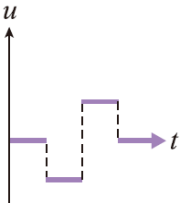


(A) 

(B) 

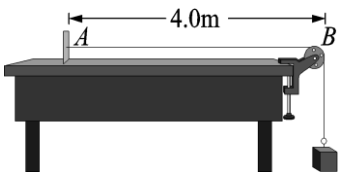
(C) 

(D) 

(E) 

C

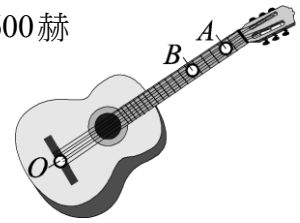
4.一根長度5公尺的細繩，質量為200克，一端固定於A端、另一端繞過滑輪B並懸掛質量10公斤的重物，如圖。若在A端產生一脈衝波，則經過多久時間會傳遞至B處？（設 $g=10$ 公尺／秒^2）



(A) 0.02 (B) 0.04 (C) 0.05 (D) 0.06 (E) 0.08 秒

E

5.吉他上的一根弦，其中 $\overline{OA}$ 長度為120公分，彈奏吉他該弦時，手指按壓A點時，該弦可發出400赫茲的聲音，則若要發出600赫茲的聲音，需要按壓B點位置。試問 $\overline{AB}$ 長度為多少公分？（圖中A、B點未按比例繪製）



(A) 20　(B) 40　(C) 60　(D) 80　(E) 100

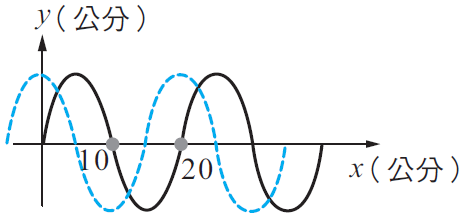
B

6.兩端固定的弦，長 1 公尺，以 1000 赫茲的頻率振動時產生 4 個波腹，則在弦上的波速為何？

(A)2000　(B)1000　(C)667　(D)500　(E)333　公尺／秒

D

7.繩上有一正弦波，在 $t=0$ 秒時，其波形如圖中的實線所示，當 $t=1$ 秒時，其波形如圖中虛線所示。若此波係向右移動，且週期介於 0.5～0.6 秒之間，則其波速為多少公分／秒？



(A)10　(B)15　(C)20　(D)25　(E)35。

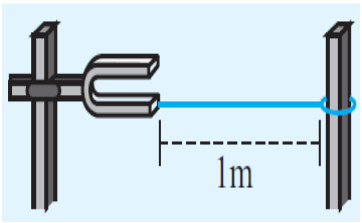
E

8.有一條兩端固定的弦，其振動的基音頻率為 100 赫茲，若將弦上的張力增為原來的 4 倍，則此時第 3 諧音的頻率為多少赫茲？

(A)300　(B)400　(C)600　(D)800　(E)1200。

C

9．一長度為 1 公尺的弦線，一端固定在音叉上，另一端則以一很輕的小環套在一細長且光滑的棒上，環的質量可以不計，弦在靜止時與細棒垂直，若弦線的密度為 0.01 公斤／公尺，弦的張力為 100 牛頓，震動後連音叉端共有三個節點，則音叉的頻率為多少赫茲？



(A)50　(B)100　(C)125　(D)150　(E)200。

C

10.有一條一端固定另一端可自由滑動的弦，其振動的基音頻率為 100 赫茲，則此時第 3 泛音的頻率為何？

(A)300　(B)400　(C)500　(D)600　(E)700。

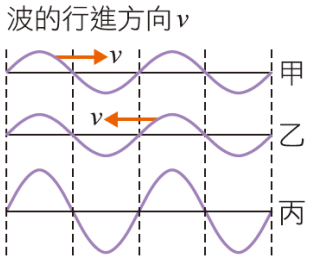
E

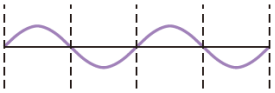
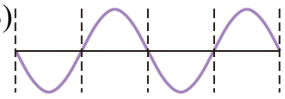
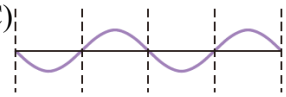
11.水波槽內有兩同相的點波源，相距 26 公分，若水波波長為 8 公分，共可產生多少條節線？

(A)2　(B)4 (C)6　(D)7　(E)8

C

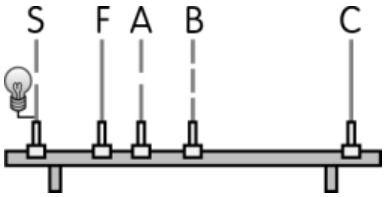
12.如圖中甲及乙是$t=0$時的兩個行進波，其振幅 A、波長 λ、以及週期 T（波行進一個波長所需時間）相同但行進方向相反，它們各點的振幅相加而成一駐波，如圖中丙；在 $t=\frac{T}{4}$ 時，駐波的波形將變成下列何種波形？



(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

D

13.「楊氏雙狹縫干涉實驗」裝置如下圖所示，其中S為強光源、F為濾光片 、A為光源前單狹縫、B為雙狹縫、C為白屏。裝置中單狹縫A的目的為何？



(A)使通過兩狹縫的光為同調光　(B)使通過兩狹縫的光亮度相等　(C)使顏色一致　(D)使距離一定　(E)節省電

A

14.如鈉的黃色光波長為 5890Å，今以該色光作雙狹縫實驗，若第一暗線位置距中央軸線為 0.018cm，則第三暗線位置距中央軸線為多少 cm？

(A)3.6×10^{-2}　(B)5.4×10^{-2}　(C)7.2×10^{-2}　(D)9.0×10^{-2}　(E)9.0×10^{-3}。

D

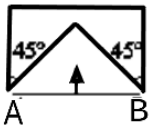
15.若在單狹縫實驗中，測得第一亮紋寬度為 a ，則第四暗紋和中央線的距離等於多少？　(A)$\frac{3a}{2}$　(B)$3a$　(C)$\frac{5a}{2}$　(D)$4a$　(E)$\frac{7a}{2}$

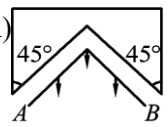
D

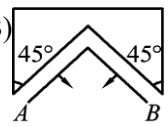
16.某次雙狹縫干涉實驗，分以波長 λ_1 、 λ_2 之單色光為光源，若波長 λ_1 第二亮帶中線與波長 λ_2 的第三暗紋中線發生在同一位置。已知 $\lambda_1=6000$ 埃，則 λ_2 為多少埃？(A)4000　(B)4800　(C)5000　(D)6000　(E)7200

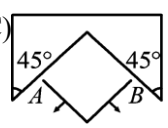
B

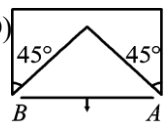
17.如圖所示，深度均勻的水波槽中一個直線波前 AB 碰到一個三角形凹面障礙物，則波經障礙物反射後的反射波前形狀為下列何者？



(A) 

(B) 

(C) 

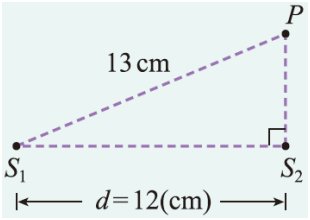
(D) 

D

18.小英以雷射筆射向寬度為 1.25×10^{-2} cm 的單狹縫後，在 100cm 遠的光屏上得到繞射圖樣，量得其第一亮紋寬度為 0.48cm，則該雷射筆的波長多少 nm?
(A)300 (B) 600 (C)1000 (D)1200 (E)10000 nm
B
19.單狹縫繞射實驗中，分別從狹縫的兩邊緣處到達第二亮紋中線的光程差是波長的多少倍？
(A)$\frac{1}{2}$ (B)1 (C)$\frac{3}{2}$ (D)2 (E)$\frac{5}{2}$。
E
20.波長為 640nm 的平行光束垂直照射寬度為 0.03mm 的單狹縫，再正向投射在距離單狹縫 1.0m 的屏幕上，並在屏幕出現亮暗相間的條紋。若單狹縫寬度方向的兩邊緣至屏幕上 P 點處的光程差恰為三個波長，則 P 點至屏幕中央亮紋的中心線之距離為多少 cm？
(A)0.36 (B)6.0 (C)3.2 (D)6.4 (E)64。
D

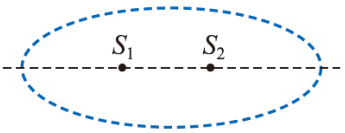
二、多重選擇題(21~26 題,每題 5 分,答錯不倒扣)

21.一彈性繩的兩端固定，在此彈性繩上有一駐波產生，駐波的波長為 32 cm。下列哪些為其「可能」的繩長？
(A) 8 cm (B) 16 cm (C) 48 cm (D) 72 cm (E) 80 cm。
BCE
22.水波槽中有 S_1、S_2 兩同相點波源，其振幅皆為 0.5 cm、頻率皆為 10 Hz，已知 S_1、S_2 相距 $d=12$ cm，它們所產生之水波的波速為 20 cm/s，某點 P 與 S_1 的距離為 $\overline{PS_1}=13$ cm，且 $\overline{PS_2}$ 與 $\overline{S_1S_2}$ 垂直，如圖所示，則下列敘述哪些正確？



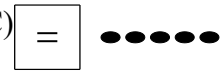
(A) S_2 恰在第 6 條腹線上 (B) P 恰在第 2 條腹線上 (C)由 S_2 沿 $\overline{S_2P}$ 之方向至 P 點恰可找到 3 個節點 (D)水波干涉產生之節線對應水槽下方白紙上之灰色區域 (E)水波干涉產生之腹線對應水槽下方白紙上之明亮區域。
AD

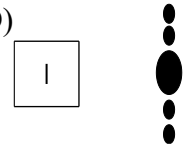
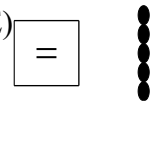
23.兩個相距 11 m 喇叭 S_1、S_2，發出同相位且波長皆為 4 m 的聲波，若小明以如圖所示的橢圓軌跡繞此兩波源一圈，他將聽到音量有大小起伏的變化，則小明繞完一圈後共可聽到(A)10 次極弱的聲音(B)12 次極弱的聲音(C)10 次極強的聲音(D)12 次極強的聲音(E)13 次極強的聲音



BC
24.光的微粒說可以合理解釋光的哪些現象？
(A)反射 (B)折射 (C)部分反射、部分折射 (D)干涉 (E)繞射
AB

25.蕎萱在實驗室中利用雷射光分別照射雙狹縫及單狹縫，觀察在後方白紙上形成的干涉圖案。下列哪些狹縫（假設雙狹縫的每一個狹縫寬度約在可見光波長範圍）與對應產生的干涉圖案是正確的？

(A)  (B)  (C) 

(D)  (E) 

AE

26. 波列很長的四個橫波，都沿正 x 軸方向傳播，若 x 軸上 O 與 P 兩點間距離為 L，在時間 $t = t_0$ 看到此四個波的部分波形分別如圖的甲、乙、丙及丁所示，其波速分別為 $4v$、$3v$、v 及 $2v$。則下列敘述哪些正確？

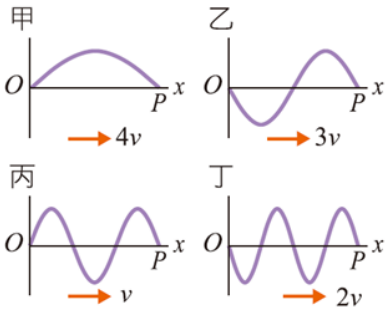
(A)頻率大小依序為丁＞乙＞甲＞丙

(B)甲與丁的週期相同，乙與丙的頻率相同

(C)甲的波長是乙的兩倍，乙的波長則是丁的兩倍

(D)在時間 $t = t_0$ 後，O 點最早出現下一個波峰的是乙

(E)在時間 $t = t_0$ 後，O 點最早出現下一個波谷的是丙。



AC