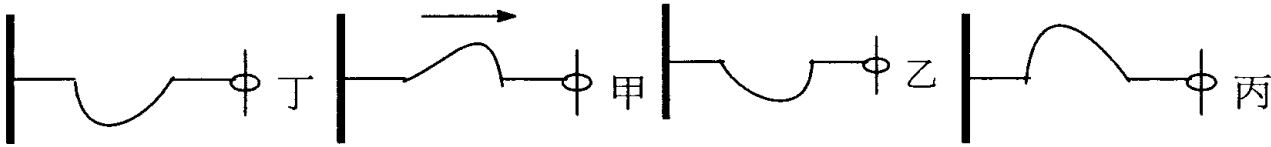


桃園縣立平鎮高中 103 學年度第一學期第一次段考試卷高三物理科 適用班級：308,310-313
 考試範圍：1-6~4-3 科目代碼：07 試卷張數：共計一張兩頁 填答方式：答案卷、答案卡
 一、單選題：每題 5 分，共 60 分，答錯不倒扣。

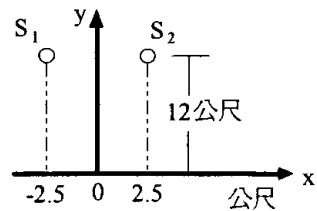
1. 一容積為 V 的氧氣筒內裝有壓力為 P 的高壓氧，筒內氣體的絕對溫度 T 與室溫相同。設病患在大氣壓力 P_0 下利用壓力差使用此氧氣筒。假設筒內的氧氣為理想氣體，氣體常數為 R ，且每單位時間流出的氧分子莫耳數固定為 r ，過程中氧氣筒內外溫度皆保持為 T ，則此筒氧氣可使用的時間為何？

(A) $\frac{VP}{rRT}$ (B) $\frac{rP_0}{PV}$ (C) $\frac{VR(P - P_0)}{rT}$ (D) $\frac{T(P - P_0)}{rRV}$ (E) $\frac{V(P - P_0)}{rRT}$ 。

2. 密閉汽缸內定量理想氣體原來的壓力為 2 大氣壓，當汽缸的體積被活塞從 10m^3 壓縮至 4m^3 ，同時把汽缸內氣體的溫度從 327°C 降溫至 27°C ，則熱平衡後汽缸內氣體的壓力最接近下列何者？(A)8 大氣壓(B)4 大氣壓(C)2.5 大氣壓(D)2 大氣壓(E)1 大氣壓。
3. 一弦左端固定，右端可自由上下滑動。在 $t=0$ 時，一波向左行進如下圖丁所示。則 $t>0$ 以後，由於波在兩端點的反射，下列甲、乙、丙各波形首次出現的先後順序為：(A)甲、乙、丙(B)甲、丙、乙(C)丙、乙、甲(D)丙、甲、乙(E)乙、甲、丙。



4. 一遵守虎克定律之均勻彈性繩，其長度為 L ，將此彈性繩均勻拉長至 $1.6L$ 之長度，並將其兩端固定，測得繩上橫波之波速為 v ；今將此彈性繩均勻拉長至 $1.2L$ ，並將其兩端固定，則繩上橫波之波速應為
 (A) $4v$ (B) $2v$ (C) v (D) $\frac{v}{2}$ (E) $\frac{v}{4}$ 。
5. 兩端固定，長度 L 之弦，當其張力為 F 時，頻率為 f 的振動恰可在弦上形成共 4 個波腹的駐波。如果長度變為一半，而張力不變，則下列頻率的振動，何者可在弦上形成駐波？(A) $\frac{f}{2}$ (B) $\frac{f}{3}$ (C) $\frac{f}{4}$ (D) $\frac{f}{5}$ (E) $\frac{f}{6}$ 。
6. S_1 、 S_2 兩個喇叭，分別置於 $y=12$ 公尺， $x=\pm 2.5$ 公尺處(如右圖所示)，由同一電源驅動發出相同的單頻聲音。一觀測者在 x 軸的不同位置上可聽到音量有大小起伏的變化。已知音量在原點時最大，往右移則音量漸小，當移至 $x=2.5$ 公尺處時，音量又變大。若聲速為 344 公尺/秒，則喇叭之音頻可能為：(A)158 赫(B)172 赫(C)316 赫(D)344 赫(E)502 赫。



7. 水波槽內有兩個振源，相距為 d ，同時發出同相的水面波，其波長為 λ ；當 $d = \frac{5}{2}\lambda$ 時，則介於此二振源之間，可以見到的節線有(A)2(B)3(C)4(D)5(E)6 條。

8. 一發光點從凹面鏡主軸上的曲率中心沿主軸緩慢向焦點方向移動，尙未到焦點，則此光點的像，其位置以及其移動的方向爲下列哪一項？(A)先成像於鏡前，接著成像於鏡後(B)成像於鏡後，遠離鏡面移動(C)成像於鏡後，朝向鏡面移動(D)成像於鏡前，遠離鏡面移動(E)成像於鏡前，朝向鏡面移動。
9. 某樂器以開管空氣柱原理發聲，若其第四諧音頻率爲 800 Hz ，則其對應的空氣柱長度約爲幾公分？假設已知音速爲 340 m/s 。(A) 44 cm (B) 50 cm (C) 66 cm (D) 80 cm (E) 85 cm 。
10. 在吉他空腔的圓孔前以管笛吹奏某特定頻率的聲音，即使不彈奏吉他，吉他也可能會發出聲音並看到弦在振動，這主要是下列何種物理現象造成的？(A)回聲(B)繞射(C)反射(D)折射(E)共鳴。
11. 在水中同一深處排列五種色球。由水面上方船直俯視下去，覺得置於最淺處者爲：(A)綠(B)紫(C)藍(D)黃(E)紅。
12. 將一枚硬幣置於空杯的底部，以照相機由其正上方向下拍照時，鏡頭與硬幣的距離須爲 40 cm ，才能使硬幣聚焦。若於杯中加入折射率爲 1.2 的透明液體後，液面較杯底硬幣高出 6 cm ，則此照相機需如何移動，才能使硬幣再次聚焦？(A)向上移 1 cm (B)向下移 1 cm (C)向上移 2 cm (D)向下移 2 cm (E)向上移 6 cm 。

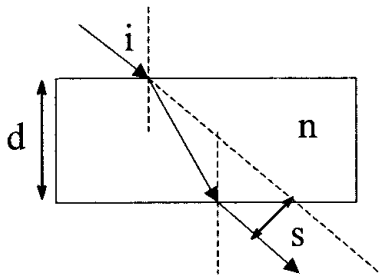
二、多選題：每題 5 分，共 20 分，答錯 1 個答案，倒扣 $1/5$ 題分，未答不倒扣。扣至該題 0 分爲止。

3. 下列關於體積固定之密閉容器內理想氣體的性質敘述，何者正確？(A)壓力和分子平均動量的平方成正比(B)壓力和所有氣體分子之移動動能的和成正比(C)溫度升高時，每一個氣體分子的動能都會增加(D)溫度上升時，密閉容器內理想氣體的壓力升高(E)氣體分子和容器壁的碰撞是否爲彈性碰撞，並不會影響壓力的量值。
4. 在「共鳴空氣柱」實驗中，下列敘述何者爲正確？(A)蓄水器注水時，應把蓄水器置於最高位置，將蓄水器充滿水(B)實驗時，音叉要輕觸透明管之管口(C)判斷空氣柱是否產生共鳴的方法，是觀察水面是否產生劇烈振盪(D)改用頻率較高的音叉做實驗時，共鳴點的個數可能增多，不可能減少(E)對於同一頻率的音叉，測得的共鳴點位置應與實驗室溫度有關。
5. 設於某一密閉容器中，裝有一莫耳之單原子分子理想氣體，其溫度由 300 K 升高至 600 K 。設容器之體積不變，則下列敘述何者爲正確？(A)氣體之密度爲原來之 2 倍(B)氣體之壓力爲原來之 2 倍(C)氣體分子之方均根速率爲原來之 2 倍(D)氣體分子之平均動能爲原來之 2 倍(E)在升溫過程中氣體共吸熱 3.74×10^3 焦耳。
6. 一束波長爲 6000 埃的橙色光射入一透明液體面上，若入射角爲 30° ，則折射角之正弦值爲 $\frac{3}{8}$ 。此光在液體中之性質如下：(A)若入射角接近 90° ，則折射角之正弦值爲 $\frac{3}{4}$ (B)頻率爲 5×10^{14} 次/秒(C)速率爲 3×10^8 米/秒(D)波長爲 4500 埃(E)顏色呈紅。

三、非選擇題：共 20 分，依各題配分。計算過程、單位須註明清楚，否則不予計分。

1. 焦距為 20cm 的凸面鏡，所生的像與鏡面的最遠距離為若干 cm？(4 分)

2. 如圖，光線射入玻璃板後產生折射，若板的折射律為 n ，厚度 d ，入射角 i ，求橫向位移 s 。(6 分)



3. A、B 兩平面鏡鉛直豎立，與兩鏡面距離各為 a 和 b ，B 鏡中第一個像離 B 鏡最近，依此類推，則在 B 鏡中此人第四個像與 B 鏡之距離為何？(5 分)

4. 兩同相位點波源相距 40cm，以兩波源連線上的中點為圓心，25cm 為半徑的圓周上，共有 10 個節點，則兩波源所生的波長為若干 cm？(5 分)