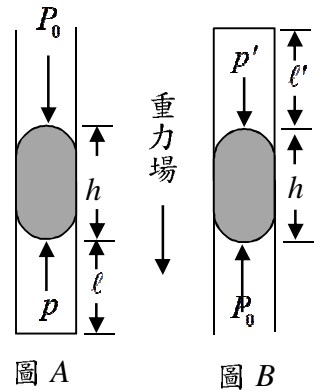


◆ 請將答案直接書寫在試題卷上(非劃卡科目使用)

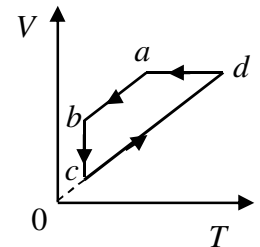
一、多重選擇題(每題 5 分，共 40 分)

1. () 粗細均勻，一端封閉的玻璃管內放入水銀，正立時空氣柱之長為 l ，柱內氣壓為 p ，水銀柱長為 h ，如圖 A；倒立時空氣柱之長變為 l' ，柱內氣壓變為 p' ，水銀柱長仍為 h ，如圖 B。設大氣壓 P_0 以及溫度均保持不變，則下列敘述中正確的是：



- (A) $p < p'$ (B) $P_0 = \frac{1}{2}(p + p')$
 (C) $\rho gh = \frac{1}{2}(p' - p)$ ； ρ 為水銀的密度
 (D) $pl = p'l'$ 。

2. () 一定質量之理想氣體，在 $V-T$ (體積絕對溫度) 圖上，由狀態 a 經圖中所示之過程再回到原狀態。如右圖所示，其中 ab 平行 dc ， bc 平行縱坐標軸 VO ，則下列敘述何者正確？



- (A) 溫度 $T_b = T_c$ (B) $c \rightarrow d$ 為等壓過程
 (C) 壓力 $P_d < P_a$ (D) 壓力 P_b 最大
 (E) $c \rightarrow d$ 過程中，氣體對外作負功。
3. () 容積不變之密閉容器內有定量之氦氣，使其溫度由零下 173°C 增為 127°C ，則：

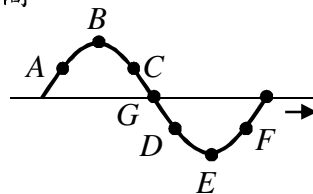
- (A) 分子之平均動能增為 4 倍 (B) 分子之速率增為 2 倍
 (C) 每單位時間撞擊器壁之分子數增為 2 倍 (D) 壓力增為 4 倍
 (E) 分子之動量總和增為 2 倍。
4. () 一絕熱良好的容器內，以絕熱良好的隔板隔成體積分別為 $5V$ 、 $2V$ 的甲、乙兩室(如右圖)。甲室裝入溫度 300K 的理想氣體氦(${}^4\text{He}$)，乙室裝入溫度 600K 的理想氣體氖(${}^{20}\text{Ne}$)。氣體的質量均為 M 則下列敘述何者為正確？

甲室	乙室
氦(${}^4\text{He}$)	氖(${}^{20}\text{Ne}$)
$5V$	$2V$
300K	600K

- (A) 甲、乙兩室中氣體分子數之比為 $5:2$
 (B) 甲、乙兩室中氣體壓力比為 $1:1$
 (C) 甲、乙兩室中氣體方均根速率比 $\sqrt{5}:\sqrt{2}$
 (D) 甲、乙兩室中氣體內能比 $5:2$
 (E) 隔板抽走後，容器內混合氣體的溫度為 450K 。

5. () 一正弦彈簧的波動向右前進時，則如右圖所示的瞬間：

- (A) A、F 點瞬時速度方向向下
- (B) C、D 點瞬時速度方向向上
- (C) B、E 點瞬時速率最大
- (D) G 點瞬時速率最大
- (E) B、E 點瞬時加速度量值為最大。



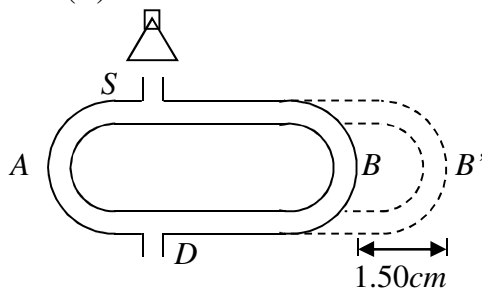
6. () 波由重繩傳到輕繩，反射波與透射波波速之比為 1:4，則

- (A) 重、輕兩繩波長比為 1:4
- (B) 重、輕兩繩上質點振動週期比為 4:1
- (C) 重、輕兩繩線密度比為 16:1
- (D) 反射波與入射波相比，波形上下不顛倒，振幅小於入射波，波速等於入射波
- (E) 透射波與入射波相比，波形上下不顛倒，振幅小於入射波，波速大於入射波。

7. () 一彈性繩的一端固定，一端為自由端，在此彈性繩上有一駐波產生，駐波的波長為 12cm，則繩長為何？

- (A) 12 (B) 15 (C) 18 (D) 21 (E) 24 cm。

8. () 右圖為一聲音干涉儀，SAD 唯一固定的路徑、SBD 的長度可以變化；S 為聲源，干涉儀內有空氣。已知調整 B 的長度在第一位置時 D 有極小的聲音；增加 B 的長度距第一位置 1.50cm 時則有極大的聲音。設當時聲速為 339m/s，則聲音之頻率為若干 Hz？

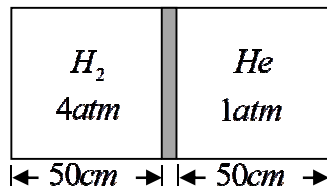


- (A) 5600 (B) 5650 (C) 11300 (D) 16950 (E) 22600。

二、填充題(每格 2 分，共 60 分)

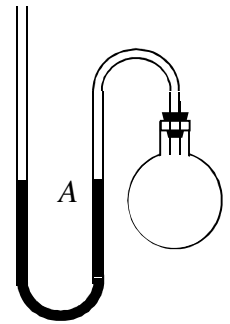
1. 體積一定之密閉容器內有 2 莫耳的理想氣體，溫度為 27°C，今將其加熱至 227°C 後，今釋放氣體使其壓力與 27°C 時相同，須放出氣體_____①_____莫耳

2. 如右圖，可自由滑動之活塞兩端分別放入 4atm 之 H_2 及 1atm 之 He。若不計活塞與器壁之摩擦，則在等溫下達平衡時，活塞將右移多少_____②_____cm
此時左室壓力為_____③_____

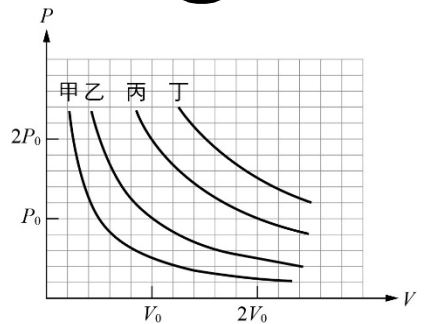


3. 氫氣在低壓下從 127°C 降至 16°C，則分子的方均根速率約降低_____④_____%。

4. 使用定容器氣體溫度計如，今在大氣壓 75cm-Hg ，溫度 27°C ，調整圖中水銀面等高，將一端開口，另端插入瓶中，今加熱瓶中氣體，再調整 U 管中水銀柱到原來 A 點，則開口端之水銀柱較 A 點高出 15cm ，則瓶中溫度為_____⑤_____



5. 當以壓力 P 為縱軸、體積 V 為橫軸時，在一裝設有活塞的密閉容器內 1 莫耳的理想氣體在 300K 時的 PV 曲線如附圖中的曲線乙。假設 X 為容器內充填該理想氣體 1 莫耳，溫度升高為 600K 時的曲線，而 Y 為容器內改充填該理想氣體 2 莫耳、溫度為 300K 時的曲線，則



- (A) X 為曲線_____⑥_____ (填寫甲、乙、丙、丁)
 (B) Y 為曲線_____⑦_____ (填寫甲、乙、丙、丁)
 (C) 曲線 X 與曲線 Y 的氣體分子方均根速率比為_____⑧_____

6. 靜止之瓶中，有一單原子分子的理想氣體，體積為 V ，壓力為 P ，溫度為 T ，分子數為 N ，每分子的質量為 m ，波茲曼常數為 k_B ，則：

- (A) 密度_____⑨_____ (B) 分子的平均速率_____⑩_____
 (C) 分子的總動量_____⑪_____ (D) 分子的總動量_____⑫_____

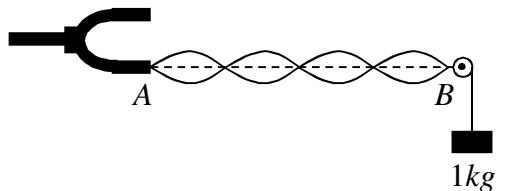
7. 在一絕熱容器中分成兩個體積相同的氣室，兩氣室分別裝有 A 及 B 兩種莫耳數不等的理想氣體，其壓力及溫度分別為 P_A 、 T_A 及 P_B 、 T_B 。現將兩氣室打通，讓 A 及 B 兩氣體混合，則下列敘述何者正確？

- (A) 氣體 A 及 B 之分子數比為_____⑬_____
 (B) 混合前 A 、 B 兩種氣體之分子平均動能比為_____⑭_____
 (C) 混合至熱平衡時，氣體壓力為_____⑮_____

8. 一均勻的彈性繩，長 20m 、重 50N ，鉛直懸掛，下端未掛重物。今有一脈動從繩下端向頂端傳播，求：

- (A) 在繩子中點的波速_____⑯_____ (B) 在繩頂端的波速_____⑰_____

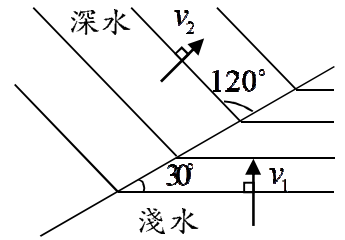
9. 一細線繫於一音叉 A 點後繞過定滑輪 B ，另端繫一質量 1kg 的物體，今使音叉振動所生駐波圖形如右，若 A 、 B 距離為 80cm ，又線長 1m ，質量為 $4 \times 10^{-3}\text{kg}$ ，又 $g = 10\text{m/sec}^2$ ，則此音叉的頻率為_____⑱_____ 赫茲(Hz)



10. 右圖右方為淺水區，頻率為 12Hz 之起波器在該圖下端振動傳至深水區後波長變為 6cm ，則

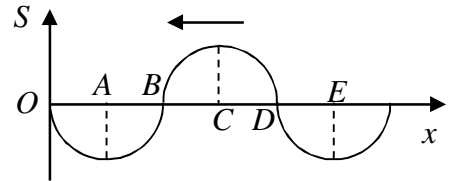
(A) 淺水區之波速為若干 ⑲ cm/s

(B) 水波由淺水區進入深水區時之折射率為 ⑳



11. 水波槽內有兩個振源頻率相同，相距為 d ，同時發出同相的水面波，其波長為 λ ；當 $d = \frac{3\lambda}{2}$ 時，則介於此兩振源之間，可以見到的節線(即水波振動位移最小處)為 ㉑ 條。

12. 一縱波向 $-x$ 方向傳播期間，某一瞬間介質各質點的縱向位移 S (向右為+) 可由右圖表示，則圖中 $ABCDE$ 中何點的壓力最大？ ㉒



13. 有一長 1m ，兩端開口的空心玻璃管，敲響一支 680Hz 的音叉接近管口，結果產生共鳴，則此頻率為玻璃管的第 ㉓ 諧音(聲速為 340m/s)

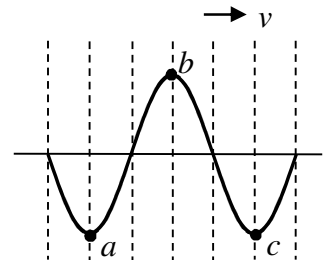
14. 在「共鳴空氣柱」實驗時，若當時空氣中的聲速為 342m/s ，所用之玻璃管長度為 1m ，若用頻率為 684Hz 的音叉，則

(A) 聲波波長為 ㉔ m

(B) 最多可找到 ㉕ 個共鳴位置

(C) 改用未知頻率的音叉，可在水面距離管口 28cm 及 88cm 兩個位置找到共鳴，則此音叉的頻率 ㉖ Hz

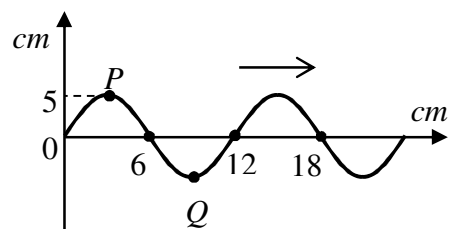
15. 一波列在均勻介質中的傳播方向，如右圖所示，已知 c 點為波谷的時刻與 b 點為波谷的時刻相差 0.5 秒， a 、 b 間的水平距離為 2.0 公尺，那麼最小波速為 ㉗ 公尺/秒；此波的頻率為 ㉘ 赫。



16. 使一均勻彈性繩產生連續週期波，某瞬間波形如圖。若波源每秒產生 $\frac{1}{2}$ 個波，則下列敘述哪些正確？

(A) P 點回到平衡位置所需之最短時間為 ㉙ 秒

(C) 當波形移動 6 公分時， Q 點上下振動的路徑長為 ㉚ 公分



高雄市正義中學高中部 111 學年度第二學期第一次期中考物理科答案卷

【高三 自然組】

命題教師：洪為仁

高三年_____班 座號：_____ 姓名：_____

一、多重選擇選題(每題 5 分，共 40 分)

①	②	③	④	⑤
BD	AB	ABCD	BCD	ABDE
⑥	⑦	⑧		
ACD	BD	BD		

二、填充題(每格 2 分，共 60 分)

①	②	③	④	⑤
0.8	30cm	2.5atm	15	87°C
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
丙	丙	$\sqrt{2} : 1$	$D = \frac{Nm}{V}$	$v = \sqrt{\frac{3P}{D}}$
⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
$V\sqrt{3PD}$	0	$\frac{P_A T_B}{P_B T_A}$	$\frac{T_A}{T_B}$	$\frac{P_A + P_B}{2}$
⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
$10(\frac{m}{s})$	$10\sqrt{2}(\frac{m}{s})$	5100Hz	$24\sqrt{3}(\frac{cm}{s})$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
㉑	㉒	㉓	㉔	㉕
2	D	四	0.5m	4
㉖	㉗	㉘	㉙	㉚
285	4	1	0.5	10cm