

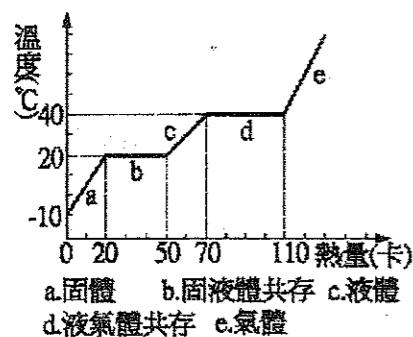
單一選擇題 共 10 題 每題 4 分

1、一單擺的擺線由線膨脹係數為 $1.8 \times 10^{-5} \text{C}^{-1}$ 的材料製成。在 30°C 時，此單擺的週期為 T ；在 0°C 時，其週期為 T_0 ，則 $T-T_0$ 約為：

- (A) $2.7 \times 10^{-4} T_0$ (B) $-2.7 \times 10^{-4} T_0$ (C) $5.40 \times 10^{-4} T_0$ (D) $-5.40 \times 10^{-4} T_0$

2、如圖表示質量為 m 克的某物質受熱時的溫度變化。下列敘述中，何者不正確？

- (A) 此物質在未加熱時為固體，溫度為 -10°C
 (B) 此物質吸收了 20 卡的熱量後，溫度昇至 20°C ，開始熔化
 (C) 此物質的熔化熱小於汽化熱
 (D) 此物質完全汽化成氣體以後，在圖示範圍內，此熱將隨溫度而變
 (E) 此物質在液態時的比熱為 $\frac{1}{m}$ 卡 / 克 $^\circ\text{C}$



3、用一筒氦氣吹氣球，氦氣筒的容積為 0.1 立方米，原來之壓力為 10^7 牛頓 / 米²。每一氣球充氣後體積為 1.0×10^{-2} 立方米，壓力為 10^5 牛頓 / 米²。用該氦氣筒最多約可吹出多少個這樣的氣球？

- (A) 99 個 (B) 990 個 (C) 1000 個 (D) 9900 個

4、如圖：有一容器於 0°C 內裝有等體積，且不起化學變化，不互溶之液體與理想氣體，若液體之體膨脹係數為 $\frac{1}{2730}$ ，今將整個系統從 0°C 加熱到 273°C ，不計容器所吸收之熱量，且液體亦不汽化，則氣體之壓力變為原來之幾倍？

- (A) 10 (B) 5.6 (C) 4.4 (D) 2.2 (E) $\sqrt{2}$

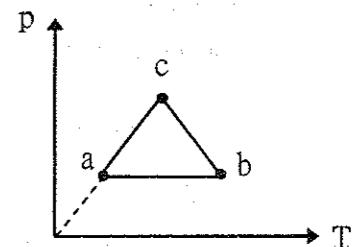


5、如圖，一容器內裝理想氣體，以一能自由滑動的活塞隔成 A、B 兩室，在 27°C 時，A、B 兩室體積和壓力均為 V 和 P 。今將 A 室緩緩加熱到 227°C ，B 室保持在 27°C ，則最後兩室的壓力為

- (A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{1}{4} P$

6、一定量理想氣體壓力與體積的關係如右圖則 a、b、c 三個狀態中體積的大小關係為

- (A) $V_c > V_a = V_b$ (B) $V_b > V_a = V_c$ (C) $V_a > V_b = V_c$ (D) $V_a > V_c = V_b$



7、假設一米尺線膨脹係數為 α ，米尺在 $t^\circ\text{C}$ 校正並刻上刻度，另有一線膨脹係數為 β 的棒子，在室溫 $t^\circ\text{C}$ 量得 L 公尺，則棒子在 0°C 的長度為？

- (A) $\frac{(1+\alpha t)}{(1+\beta t)} L$ (B) $\frac{(1-\alpha t)}{(1+\beta t)} L$ (C) $\frac{(1+\alpha t)}{(1-\beta t)} L$ (D) $\frac{(1-\alpha t)}{(1-\beta t)} L$

8、理想狀況下地表的大氣壓力約為 76cm-Hg ，以真空的玻璃管插入盛有水銀的槽中進行托里切利實驗，若玻璃管很細，毛細現象的影響不可忽略，則平衡時玻璃管內的水銀高度小於 76cm 。若上述實驗移到太空中進行則玻璃管內的水銀高度

- (A) 高於水銀液面且高度等於 76cmHg
 (B) 高於水銀液面且高度小於 76cmHg
 (C) 和水銀液面等高
 (D) 低於水銀液面

9、一瀑布高為 840m 假設水落至瀑布底時動能全變為熱能，則瀑布底及頂點水溫相差若干？($g=9.8\text{m/s}^2$)

- (A) 0.49 (B) 0.98 (C) 1.96 (D) 2.45°C

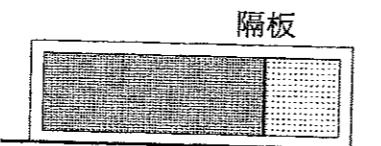
10、有一質量甚小的中空圓柱罐，直徑為 0.20 m。今以一質量為 10kg，密度為 $7.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 的金屬塊繫於罐底，置於水中後，發現罐浮於水面上的高度為 0.10 m。今將此鐵塊置於罐內，則此罐浮於水面上的高度應為：

- (A) 0.059m (B) 0.072m (C) 0.093m (D) 0.23 m

多重選擇題 共 8 題 每題 5 分

1. 如附圖所示，一個水平放置的絕熱容器，體積固定為 V，以導熱性良好的活動隔板分成左、右兩室，內裝相同的理想氣體，容器與隔板的熱容量均可忽略。最初限制隔板不動，使兩室的氣體溫度均為 T，但左室的氣體壓力與體積分別為右室的 3 倍與 4 倍。後來拆除限制，使隔板可以左右自由移動，則在兩室的氣體達成力平衡與熱平衡後，下列敘述何者正確？

- (A) 左室的氣體體積為 $12V/13$
 (B) 兩室的氣體溫度均較 T 為高
 (C) 左室與右室氣體的壓力比值為 $\frac{3}{2}$
 (D) 左室與右室氣體的壓力比值為 1
 (E) 左室的氣體分子數目為右室的 12 倍

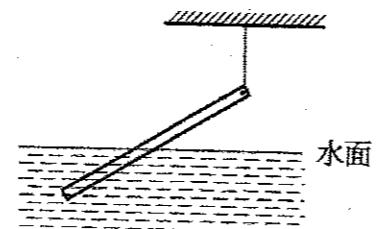


2. 將沾有肥皂膜的方形鐵圈置於空氣中，在鐵圈內有一細線被肥皂膜拉開正圓，圓的半徑為 r，已知肥皂膜的表面張力為 T 則

- (A) 肥皂膜對整個圓周上的細線合力大小為 $4\pi T$
 (B) 肥皂膜對整個圓周上的細線合力大小為 0
 (C) 肥皂膜對半個圓周上的細線合力大小為 $2rT$
 (D) 肥皂膜對半個圓周上的細線合力大小為 $4rT$
 (E) 圓周上細線的張力為 $2rT$

3. 如圖，一棒長 100cm，棒重為 900g，比重為 0.75，以細繩結於上端而懸起，下端浸於水中，則平衡時：

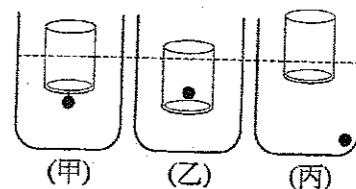
- (A) 棒子所受浮力較未以繩子懸起時小
 (B) 棒子所受浮力與未以繩子懸起時相同
 (C) 沉入水中長度為 75cm
 (D) 沉入水中長度為 50cm
 (E) 細繩上的張力為 600 gw



4. 有一空圓柱罐和一體積 V 的鐵球置於裝等量水的容器中，如圖所示，繩子體積不計，水無溢出，三容器水位高度分別為 $h_甲$ 、 $h_乙$ 、 $h_丙$ ，圓柱罐在水中的體積分別為 $V_甲$ 、 $V_乙$ 、 $V_丙$ ，則下列哪些正確

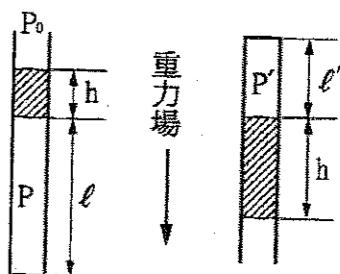
- (A) $h_甲 < h_乙$
 (B) $V_乙 - V_甲 = V$
 (C) $h_乙 < h_丙$
 (D) $h_乙 - h_丙 = \frac{V}{\text{容器底面積}}$

(E) 使露出部分完全沒入水中，施力以 (丙) 圖最大



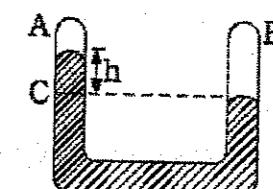
5. 粗細均勻，一端封閉的玻璃管內放入水銀，正立時空氣柱之長度為 ℓ ，柱內氣壓為 P，水銀柱長為 h，如圖 A；倒立時空氣柱之長度為 ℓ' ，柱內氣壓變為 P' ，水銀柱長仍為 h，如圖 B。設大氣壓力為 P_0 以及溫度均保持不變，則下列敘述正確的是：

- (A) $P > P'$
 (B) $P_0 = \frac{1}{2}(P + P')$
 (C) $P_0 = \frac{1}{2}(P' - P)$ ， ρ 為水銀的密度
 (D) $P\ell = P'\ell'$
 (E) $\rho gh = \frac{1}{2}(P - P')$

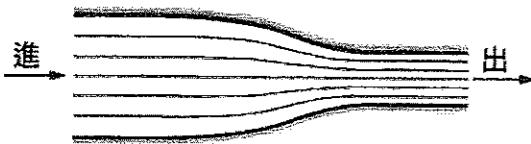


6. 兩端封閉的 U型玻璃管鉛直放置，管內水銀柱將管內氣體分成 A、B 兩部分，且兩管水銀面高度差為 h，下列步驟何者會使 h 變大？

- (A) 使整個系統溫度同樣升高
 (B) 使整個系統溫度同樣降低
 (C) 使整個系統鉛直加速上升
 (D) 使整個系統鉛直加速下降
 (E) 使整個系統作等速運動

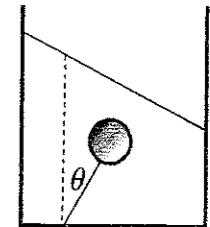


7. 甲、乙、丙三個相同材質的金屬球，質量比為 $1:3:1$ ，初始溫度分別為 50°C 、 30°C 、 15°C 。今先將甲和乙接觸達熱平衡後分開，再將乙和丙接觸達熱平衡後分開，若僅考慮三金屬球間的熱傳導，且無其他熱流失，則以下敘述哪些是正確的？
- (A) 甲的最終溫度為 35°C
 - (B) 乙的最終溫度為 30°C
 - (C) 甲球放出的熱量等於丙吸收的熱量
 - (D) 甲、乙、丙三者的熱容量比值為 $1:3:1$
 - (E) 甲、乙、丙三者的熱容量比值為 $1:1:1$
8. 一條各處深度都相同的水平河流，當垂直俯視其中一段河面時，其河道寬度不一，如附圖所示。圖中相鄰兩條流線間的每道水流，每單位時間流通的水量都相同。若河水不具壓縮性，流動時無摩擦損耗，且河道各點的水流速度不隨時間而變，則下列有關此段河流的敘述，哪些正確？
- (A) 每條水道的水流速率，由左到右逐漸變小
 - (B) 每條水道的水流壓力，由左到右逐漸變大
 - (C) 每單位時間內，由河道左端流入的水量大於由右端流出的水量
 - (D) 每條水道左端進口的水流速率小於其右端出口的水流速率
 - (E) 每條水道左端進口的水流壓力大於其右端出口的水流壓力



非選擇題 共 2 題 共 20 分

1. 一氣球，質量為 80 公斤，容積為 400 立方公尺，底部有一開口通於大氣，以便對球內空氣加熱(這種氣球俗稱熱氣球。今假定，加熱時球外空氣的溫度、壓力，以及氣球容積均不變)。在 0°C 一大氣壓時，空氣密度為 1.3 公斤/(公尺) 3
- (1) 此時球內空氣有多少公斤重？(4 分)
 - (2) 欲使體重 50 公斤的人昇空，應加熱逐出空氣，則球內空氣最多有多少公斤重？(4 分)
 - (3) 此時球內空氣應由 0°C 加熱至攝氏幾度？(4 分)
2. 盛水杯子內，有一軟木體積為 100cm^3 ，密度為 0.5g/cm^3 ，細線繫於杯底，若杯以加速度 10m/s^2 向右運動 (假設重力加速度為 $g=10\text{m/s}^2$ ，水之密度為 1g/cm^3)
- (1) 細線與鉛直方向夾角 θ (4 分)
 - (2) 細線的張力 T 為？(4 分)



物理

高二

非選擇題

1.

$$(1) \quad 520 \text{ kgw}$$

$$(2) \quad 390 \text{ kgw}$$

$$(3) \quad 910 \text{ C}$$

2.

$$W \quad 45^\circ$$

$$(3) \quad \frac{1}{\sqrt{2}} W A$$

武陵高中 電腦閱卷答案卡

年 班 號 姓名： 9 科目： 4/11 午後

年級 1 2 3

班 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9

別 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

座 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

號 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

記號說明：

1. 請用 2B 鉛筆劃記。

2. 直線要粗黑、清晰，不可出格，擦拭要清潔，若畫線過輕或污損不清，不為機器所接受，考生自行負責。

3. 劍卡範例：正確→ 不正確→

□ 空格記錄（本欄由監試人員填記，考生勿自行劃記）

1~10 年選 題例 11~18 多選 入 15 選 5
保江

↓ 注意題號，不要錯讀				
1 A	B	C	D	E
2 A	B	C	D	E
3 A	B	C	D	E
4 A	B	C	D	E
5 A	B	C	D	E
6 A	B	C	D	E
7 A	B	C	D	E
8 A	B	C	D	E
9 A	B	C	D	E
10 A	B	C	D	E
11 A	B	C	D	E
12 A	B	C	D	E
13 A	B	C	D	E
14 A	B	C	D	E
15 A	B	C	D	E
16 A	B	C	D	E
17 A	B	C	D	E
18 A	B	C	D	E
19 A	B	C	D	E
20 A	B	C	D	E
21 A	B	C	D	E
22 A	B	C	D	E
23 A	B	C	D	E
24 A	B	C	D	E
25 A	B	C	D	E
26 A	B	C	D	E
27 A	B	C	D	E
28 A	B	C	D	E
29 A	B	C	D	E
30 A	B	C	D	E
31 A	B	C	D	E
32 A	B	C	D	E
33 A	B	C	D	E
34 A	B	C	D	E
35 A	B	C	D	E
36 A	B	C	D	E
37 A	B	C	D	E
38 A	B	C	D	E
39 A	B	C	D	E
40 A	B	C	D	E
41 A	B	C	D	E
42 A	B	C	D	E
43 A	B	C	D	E
44 A	B	C	D	E
45 A	B	C	D	E
46 A	B	C	D	E
47 A	B	C	D	E
48 A	B	C	D	E
49 A	B	C	D	E
50 A	B	C	D	E
51 A	B	C	D	E
52 A	B	C	D	E
53 A	B	C	D	E
54 A	B	C	D	E
55 A	B	C	D	E
56 A	B	C	D	E
57 A	B	C	D	E
58 A	B	C	D	E
59 A	B	C	D	E
60 A	B	C	D	E
61 A	B	C	D	E
62 A	B	C	D	E
63 A	B	C	D	E
64 A	B	C	D	E
65 A	B	C	D	E
66 A	B	C	D	E
67 A	B	C	D	E
68 A	B	C	D	E
69 A	B	C	D	E
70 A	B	C	D	E
71 A	B	C	D	E
72 A	B	C	D	E
73 A	B	C	D	E
74 A	B	C	D	E
75 A	B	C	D	E
76 A	B	C	D	E
77 A	B	C	D	E
78 A	B	C	D	E
79 A	B	C	D	E
80 A	B	C	D	E
81 A	B	C	D	E
82 A	B	C	D	E
83 A	B	C	D	E
84 A	B	C	D	E
85 A	B	C	D	E
86 A	B	C	D	E
87 A	B	C	D	E
88 A	B	C	D	E
89 A	B	C	D	E
90 A	B	C	D	E
91 A	B	C	D	E
92 A	B	C	D	E
93 A	B	C	D	E
94 A	B	C	D	E
95 A	B	C	D	E
96 A	B	C	D	E
97 A	B	C	D	E
98 A	B	C	D	E
99 A	B	C	D	E
100 A	B	C	D	E