

物理

UNREGISTERED

[題目 1] 20%

Created by Unregistered Version

在一個超高速離心機中，轉子唯一的摩擦力是真空裝置中空氣分子所造成的空氣阻力。若在轉子轉速到達 $5.0 \times 10^5 \text{ rad/s}$ 時把驅動力關掉，轉子的轉動角加速率維持固定為 -0.40 rad/s^2 。(a) 轉子在停下來前還會轉多久(幾秒)? (b) 在這段時間內，轉子轉了多少周?

[題目 2] 20%

UNREGISTERED

一輛雲霄飛車的垂直圓型軌道半徑為 20.0 m 。當雲霄飛車在軌道的頂點時，最小速率為多少乘客才不會飛離座位，重力加速度為 9.8 m/s^2 ?

Created by Unregistered Version

[題目 3] 20%

在地球表面(溫度 27°C ，壓力 $1.0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$)體積為 5.0 m^3 的氫氣球向上浮昇至 40 km 高，該處的溫度為 -13°C ，壓力為 $0.33 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ ，則其體積為多少?

[題目 4] 20%

質量 20.0 g (公克)的鉛彈出槍管時為 87.0°C ，擊中鋼板，並且熔化。此鉛彈由槍管射出之最低速度為多少(鉛彈的比熱為 $0.13 \text{ J/g} \cdot \text{K}$ ，熔化潛熱為 22.9 J/g ，熔化溫度為 327°C)?

[題目 5] 20%

UNREGISTERED

邊長 10 cm 的正方形平行板電容器的兩板分隔 0.75 mm ，被充電到 150 V 的電位差。平板隨後以物理方式再分隔 0.75 mm 的距離，使得沒有電荷流出平板。真空介電常數 $\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2}$ 。

Created by Unregistered Version

請求出 (a) 新的電容值以及 (b) 電容器中新的儲存能量。