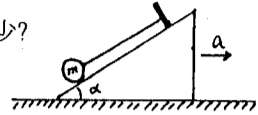


甲 普通物理

1. 設質量 $m = 10\text{kg}$ 的小球掛在傾角 $\alpha = 30^\circ$ 的光滑斜面上, 如圖1所示。

當斜面以加速度 $a = \frac{1}{3}g$ 沿如圖所示的方向運動時, 繩中的張力為多少?

($g = 9.80\text{ m/s}^2$) (10%)



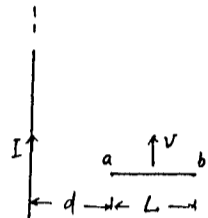
(圖 1)

2. 壓力為 $1.013 \times 10^5\text{ Pa}$ 時, 1 mol 的水在 100°C 變成水蒸汽, 它的內能增加多少? 已知在此壓力和溫度下, 水和水蒸汽的莫耳體積分別為

$$v_{\text{水}} = 18.8\text{ cm}^3/\text{mol} \quad \text{和} \quad v_{\text{水蒸}} = 3.01 \times 10^4\text{ cm}^3/\text{mol},$$

而水的汽化熱為 $4.06 \times 10^4\text{ J/mol}$. (10%)

3. 在通有電流 I 的長直導線近旁有一導線段 ab , 長 L . a 端離長直導線距離 d (圖 2). 當它沿平行於長直導線的方向以速度 \bar{v} 平移時, 導線段中的感應電動勢為何? (10%)



(圖 2)

4. 汞燈發出的光通過一濾光片後照射雙縫干涉裝置. 已知縫間距 0.6 mm , 觀測屏幕與雙縫相距 2.5 m , 測得相鄰明紋間距離 2.27 mm . 請計算入射光的頻率. (10%)
5. 一警笛發射頻率為 1500 Hz 的聲波, 並以 22 m/s 的速度向某方向運動. 一人以 6 m/s 的速度跟蹤其後, 求該人聽到的警笛發出的聲波的頻率. (聲速為 340 m/s) (10%)

(背面仍有題目, 請繼續作答)