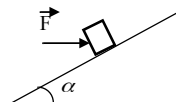


TRƯỜNG THPT YÊN MÔ B ĐỀ GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CẦM TAY

Thời gian: 150 phút (không kê thời gian phát đề)

Đề gồm 9 câu

Bài 1: Một vật có trọng lượng $P = 100\text{N}$ được giữ đứng yên trên mặt phẳng nghiêng góc $\alpha = 30^\circ$ bằng lực F có phương nằm ngang như hình bên. Biết hệ số ma sát $\mu = 0,2$. Tìm điều kiện về giá trị của lực F . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.



Bài 2: Con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$, treo vật nặng $m = 100\text{g}$, bỏ qua mọi ma sát và lực cản, g lấy trong máy tính.

a) Tìm chu kì dao động nhỏ của con lắc

b) Đưa con lắc lệch khỏi VTCB một góc $\alpha_0 = 60^\circ$ rồi thả nhẹ, khi con lắc lên đến vị trí có li độ góc $\alpha = 30^\circ$ thì dây bị tuột. Tìm độ cao cực đại của con lắc tính từ vị trí bị tuột.

Bài 3 Chiếu lần lượt hai bức xạ có tần số $f_1 = 8.10^{13}\text{Hz}$ và $f_2 = 15,5.10^{13}\text{Hz}$ vào tế bào quang điện thì điện áp hãm lần lượt là $U_1 = 2,01\text{V}$ và $U_2 = 2,32\text{V}$. Tìm hằng số Plang.

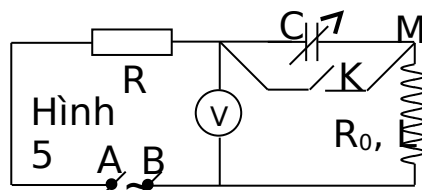
Bài 4: Để xác định vị trí chỗ bị chập của một dây đôi điện thoại dài 4km , người ta nối phía đầu dây với nguồn điện có hiệu điện thế 15V ; một ampe kế có điện trở không đáng kể mắc trong mạch ở phía nguồn điện thì thấy khi đầu dây kia bị tách ra thì ampe kế chỉ $1,2\text{A}$, nếu đầu dây kia bị nối tắt thì ampe kế chỉ $1,8\text{A}$. Tìm vị trí chỗ bị hỏng và điện trở của phần dây bị chập. Cho biết điện trở của một đơn vị dài của dây là $1,25\Omega/\text{Km}$

Bài 5. Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ 5: $u_{AB} = 150 \cos 100\pi t$ (V)

a) Khi khóa K đóng: $U_{AM} = 35\text{V}$, $U_{MB} = 85\text{V}$. Công suất trên đoạn mạch MB là 40W .

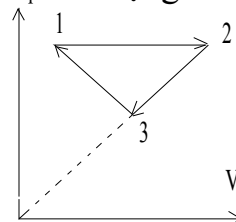
Tính R_0 , R và L

b) Khi khóa K mở, giữ nguyên điện áp hai đầu mạch điện, các giá trị của R , L không đổi, điều chỉnh C để U_V cực tiểu. Tính giá trị cực tiểu đó và số chỉ Vôn kế lúc này



Bài 6. Trên hình vẽ biểu diễn một chu trình biến đổi trạng thái của n mol khí lý tưởng. Chu trình bao gồm hai đoạn thẳng biểu diễn sự phụ thuộc của áp suất p vào thể tích V và một đường đẳng áp. Trên đường đẳng áp 1-2, sau khi thực hiện một công A thì nhiệt độ của nó tăng 4 lần. Nhiệt độ ở các trạng thái 1 và 3 bằng nhau. Các điểm 2 và 3 nằm trên đường thẳng đi qua gốc tọa độ. Hãy xác định nhiệt độ của khí ở trạng thái 1 và công mà khí thực hiện trong chu trình.

Áp dụng bằng số : $n=1$, $A=9000\text{J}$.



Bài 7: Chiếu một tia sáng trắng hẹp vào lăng kính có góc chiết quang $A = 5^\circ$ theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác góc chiết quang, điểm tới ở gần A. Chiết

suất của lăng kính đối với tia tím là $n_t = 1,54$ đối với tia đỏ là $1,5$. Quang phổ hứng lên một màn ảnh đặt song song với phẳng phân giác và cách 2m . Tìm bề rộng của quang phổ trên màn. Lăng kính đặt trong không khí có $n = 1$.

Bài 8: Một nguồn S phát sóng âm truyền đi đẳng hướng trong không gian. Xét hai điểm A, B nằm trên đường thẳng qua S có mức cường độ âm lần lượt là $L_A = 50\text{dB}$, và $L_B = 30\text{dB}$, cho $I_0 = 10^{-12} \text{ (w/m}^2\text{)}$. Tìm cường độ âm tại C biết B là trung điểm của AC .

Bài 9: Một dòng hạt proton có động năng $W_p = 5,45\text{Mev}$ bắn vào hạt nhân ${}^7_3\text{Be}$ đang đứng yên, sau phản ứng thu được hạt X và hạt α có động năng $W_\alpha = 4\text{Mev}$, cho khối lượng của hạt nhân bằng số khối lấy theo đơn vị u . Tìm góc lệch giữa hai hạt X và hạt α .