

Thời gian làm bài 60 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. (6 điểm) Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 100 g gắn vào lò xo có độ cứng 40 N/m. Hệ có thể dao động theo phương ngang trong môi trường có hệ số cản r .

1) Với $r = 0$. Tính chu kì dao động riêng của hệ.

2) Với $r = 0,20$ kg/s.

i) Hệ có thể dao động mãi mãi không? Vì sao?

ii) Để dao động của hệ không tắt người ta tác dụng một ngoại lực cưỡng bức $F_{cb} = 4 \cos 11,2t$ theo phương dao động (t tính bằng s, F_{cb} tính bằng N). Xét giai đoạn hệ đã dao động ổn định.

- Tính tốc độ cực đại của vật.

- Với giá trị bao nhiêu của Ω thì biên độ của dao động cưỡng bức đạt cực đại? Xác định giá trị cực đại đó. Muốn tăng giá trị của biên độ cực đại thì phải tăng hay giảm hệ số cản r ?

- Tần số góc Ω của ngoại lực cưỡng bức phải bằng bao nhiêu thì biên độ dao động cưỡng bức giảm đi $\sqrt{2}$ lần so với biên độ cực đại?

Câu 2. (4 điểm) Một mạch dao động điện từ gồm cuộn dây có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $C = 0,6 \mu\text{F}$. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ biến thiên theo quy luật $u = 12 \cos 2000\pi t$, t đo bằng s, u đo bằng V.

i) Tìm chu kì dao động của mạch.

ii) Độ tự cảm L ?

iii) Viết biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch theo thời gian.

Chú ý: Đề thi không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Nếu có thắc mắc về đề thi, xin vui lòng liên hệ với số điện thoại: 0906559719.