

**ĐỀ THI THỬ TRỰC TUYẾN**

(Đề thi có 3 trang)

CUỐI KỲ 1 - NĂM HỌC 2026–2027**MÔN: VẬT LÝ - LỚP 11***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề**Phát hành ngày 25/09/2026*

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề: L11.CK1.089**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM****Câu 1.** Dao động điều hoà là dao động trong đó

- A.** vật chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng.
B. li độ của vật là một hàm cosin (hoặc sin) của thời gian.
C. trạng thái của vật lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.
D. vật chuyển động với tốc độ không đổi.

Câu 2. Khi lực cản của môi trường giảm đi thì đỉnh cộng hưởng

- A.** dịch sang tần số khác. **B.** biến mất hoàn toàn. **C.** thấp hơn và tù hơn. **D.** cao hơn và nhọn hơn.

Câu 3. Vì sao nên đo hiệu hai vị trí cộng hưởng liên tiếp thay vì đo một vị trí cộng hưởng duy nhất?

- A.** Vì hiệu hai vị trí khử được sai số do đầu ống, cho bước sóng chính xác hơn.
B. Vì âm chỉ cộng hưởng ở vị trí thứ hai.
C. Vì hai vị trí cộng hưởng cho hai bước sóng khác nhau.
D. Vì đo một vị trí thì không tính được bước sóng.

Câu 4. Khi con lắc dao động trong dầu nhớt, dao động tắt dần thế nào?

- A.** Tắt chậm, vì lực cản của không khí nhỏ.
B. Tắt rất chậm, vì gần như không còn lực cản của môi trường.
C. Tắt rất nhanh, vì lực cản của dầu nhớt rất lớn.
D. Tắt nhanh, vì lực cản của nước lớn hơn không khí nhiều.

PHẦN II. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 5. Hai nguồn điểm kết hợp cùng tần số, cùng biên độ đến M với suy hao đường truyền bằng nhau; mỗi biên độ tới $A = 3 \text{ mm}$. Bước sóng $\lambda = 0,35 \text{ m}$. Lệch pha ban đầu nguồn 2 so với nguồn 1 là $\phi_0 = \frac{3}{2}\pi$. Đề quy ước $\Delta\phi = 2\pi(d_2 - d_1)/\lambda + \phi_0$. Tại M có $d_2 - d_1 = 0,0875 \text{ m}$. Tính hệ số đứng trước π trong lệch pha tổng $\Delta\phi$ theo quy ước đã cho.

Câu 6. Cho năm phát biểu về sóng cơ: (1) Sóng cơ truyền được trong chân không. (2) Càng xa nguồn thì tần số của sóng càng giảm. (3) Tốc độ truyền sóng phụ thuộc bản chất môi trường, không phụ thuộc nguồn sóng. (4) Nguồn sóng là vật dao động làm các phần tử môi trường quanh nó dao động theo. (5) Sóng cơ truyền vật chất chứ không truyền năng lượng. Có bao nhiêu phát biểu đúng?

PHẦN III. TỰ LUẬN

Câu 7. Dây căng có một đầu cố định, một đầu tự do; chiều dài hữu hiệu L thay đổi được. Giữ lực căng, khối lượng dài và nguồn $f = 40 \text{ Hz}$ không đổi. Khi tăng L từ nhỏ lên, hai cộng hưởng liên tiếp là $L_1 = 9 \text{ cm}$ và $L_2 = 15 \text{ cm}$, không có cộng hưởng ở giữa. Tốc độ truyền không đổi.

.....

.....

.....

Câu 8. Đầu dò trên vệ tinh phải thu một kênh tín hiệu và đồng thời chặn hai nguồn bức xạ làm hỏng cảm biến. Ba nguồn chỉ cho theo tần số:

Nguồn	Tần số	Vai trò
S_1	81 GHz	kênh cần thu
S_2	128 THz	nhiều phải chặn
S_3	2,2 PHz	nhiều phải chặn

Lấy $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Ranh giới các vùng phổ dùng trong bài:

Vùng phổ	Khoảng bước sóng
vi ba	1 mm – 1 m
hồng ngoại	700 nm – 1 mm
khả kiến	380 nm – 700 nm
tử ngoại	10 nm – 380 nm

Hệ số suy hao β (đơn vị mm^{-1}) của bốn vật liệu **phụ thuộc vùng phổ**, mỗi ô chỉ biết nằm trong khoảng ghi kèm và các ô biến thiên độc lập với nhau:

Vật liệu	β vi ba	β hồng ngoại	β khả kiến	β tử ngoại
P (màng polyme pha tạp)	0,019–0,025	2,337–3,224	0,838–1,088	0,089–0,111
Q (kính lọc pha ceri)	0,026–0,035	0,394–0,512	0,631–0,87	2,709–3,364
R (gốm nền nhôm)	0,132–0,178	2,095–2,756	1,396–1,837	1,978–2,623
S (nền thạch anh)	0,008–0,01	0,309–0,383	0,084–0,112	0,484–0,601

Một lớp dày d cho hệ số truyền qua $T = 10^{-\beta d}$ nhiều lớp xếp chồng thì $T = 10^{-A}$ với $A = \sum_j \beta_j d_j$ (bỏ qua phản xạ, nên thứ tự lớp không đổi kết quả). Bốn thẻ lọc được chào hàng:

Thẻ	Các lớp (theo thứ tự đặt)	Khối lượng (g)	Chi phí (triệu đồng)
A	R : $1,14 \pm 0,09$ mm; P : $1,17 \pm 0,09$ mm; Q : $1,05 \pm 0,07$ mm	29	58
B	P : $1,26 \pm 0,13$ mm; Q : $1,76 \pm 0,13$ mm; S : $0,42 \pm 0,04$ mm	44	70
C	P : $1,67 \pm 0,16$ mm; S : $0,65 \pm 0,05$ mm	25	51
D	P : $1,53 \pm 0,11$ mm; Q : $1,53 \pm 0,17$ mm	35	63

Thẻ được chấp nhận khi **đồng thời** bảo đảm ở mọi giá trị cho phép của β và d : $T_{S_1} \geq 0,55$, $T_{S_2} \leq 1 \cdot 10^{-3}$, $T_{S_3} \leq 3 \cdot 10^{-4}$ và tải chiếu tới cảm biến $H = \sum_k P_k T_k \leq 0,2$ mW, với công suất tới $P_{S_1} = 0,11$ mW, $P_{S_2} = 54,33$ mW, $P_{S_3} = 23,09$ mW. Trong các thẻ được chấp nhận, chọn thẻ nhẹ nhất; nếu khối lượng bằng nhau thì chọn thẻ rẻ hơn. Tính λ của ba nguồn và chỉ rõ vùng phổ của từng nguồn; giải thích vì sao T_{min} lại ứng với β ở đầu trên và $d + u_d$, còn T_{max} thì ngược lại; lập bảng $T_{S_1,min}$, $T_{S_2,max}$, $T_{S_3,max}$, H cho cả bốn thẻ; rồi chọn thẻ và nói rõ từng thẻ còn lại hỏng ở cổng nào.