kythithpt.com
Thi thử online • Luyện như thi thật

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 02/11/2026*

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

**Mã đề: L11.CK1.185**

## PHẦN I. TRẢ LỜI NGẮN

**Câu 1.** Vật dao động theo phương trình $x = 3\cos(20t)$. Tính tần số dao động (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 2.** Cho năm loại sóng sau: (1) sóng âm truyền trong không khí. (2) sóng trên mặt nước (theo mô hình giản lược của sách giáo khoa). (3) sóng âm truyền trong nước biển. (4) sóng nén dãn truyền dọc một lò xo dài. (5) sóng ánh sáng và các sóng điện từ khác. Có bao nhiêu trường hợp là sóng ngang?

**Câu 3.** Vật dao động điều hoà với chu kì $2,2$ s. Tính tần số (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 4.** Con lắc biên độ ban đầu $13$ cm, mỗi chu kì biên độ giảm $40\%$. Tính biên độ sau hai chu kì.

## PHẦN II. TỰ LUẬN

**Câu 5.** 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 |
|---|---|---|
| $S_1$ | 33 GHz | kênh cần thu |
| $S_2$ | 181 THz | nhiễu phải chặn |
| $S_3$ | $1,4$ PHz | nhiễu 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 $\beta$ (đơn vị $\text{mm}^{-1}$) 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 | $\beta$ vi ba | $\beta$ hồng ngoại | $\beta$ khả kiến | $\beta$ tử ngoại |
|---|---|---|---|---|
| $P$ (màng polyme pha tạp) | $0,028$–$0,037$ | $1,862$–$2,293$ | $0,815$–$0,996$ | $0,144$–$0,182$ |
| $Q$ (kính lọc pha ceri) | $0,028$–$0,035$ | $0,196$–$0,264$ | $0,637$–$0,842$ | $2,709$–$3,506$ |
| $R$ (gốm nền nhôm) | $0,098$–$0,128$ | $1,457$–$1,946$ | $1,389$–$1,77$ | $2,208$–$3,053$ |
| $S$ (nền thạch anh) | $0,008$–$0,01$ | $0,27$–$0,337$ | $0,077$–$0,099$ | $0,256$–$0,322$ |

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) |
|---|---|---|---|
| $A$ | $P$: $1,23 \pm 0,13$ mm; $Q$: $1,69 \pm 0,13$ mm; $S$: $0,58 \pm 0,04$ mm | 49 | 48 |
| $B$ | $R$: $1,26 \pm 0,11$ mm; $P$: $0,95 \pm 0,06$ mm; $Q$: $0,87 \pm 0,09$ mm | 41 | 27 |
| $C$ | $P$: $1,58 \pm 0,16$ mm; $S$: $0,61 \pm 0,05$ mm | 36 | 20 |
| $D$ | $P$: $1,4 \pm 0,1$ mm; $Q$: $1,62 \pm 0,17$ mm | 49 | 36 |

Thẻ được chấp nhận khi **đồng thời** bảo đảm ở mọi giá trị cho phép của $\beta$ và $d$: $T_{S_1} \geq 0,61$ $T_{S_2} \leq 5 \cdot 10^{-3}$ $T_{S_3} \leq 2 \cdot 10^{-4}$ và tải chiếu tới cảm biến $H = \sum_k P_k T_k \leq 0,4$ mW, với công suất tới $P_{S_1} = 0,19$ mW, $P_{S_2} = 22,51$ mW, $P_{S_3} = 13,24$ mW. Trong các thẻ được chấp nhận, chọn thẻ nhẹ nhất; nếu khối lượng bằng nhau thì chọn thẻ rẻ hơn. Tính $\lambda$ của ba nguồn và chỉ rõ vùng phổ của từng nguồn; giải thích vì sao $T_{min}$ lại ứng với $\beta$ 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.

.....

.....

.....

**Câu 6.** Vật 500 g dao động điều hoà, tần số góc 4 rad/s, biên độ 13 cm. Tính cơ năng.

.....

.....

.....