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 02/10/2026*

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

**Mã đề: L11.CK1.055**

## PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Trong dao động điều hoà, li độ, vận tốc và gia tốc

**A.** cùng tần số nhưng lệch pha nhau.
**B.** cùng tần số và cùng pha.
**C.** có ba tần số khác nhau.
**D.** chỉ li độ mới biến thiên điều hoà.

**Câu 2.** Vì sao nên đo hiệu hai vị trí cộng hưởng liên tiếp thay vì đo một vị trí cộng hưởng duy nhất?

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

**Câu 3.** Tốc độ truyền âm trong không khí ở 20 độ C vào khoảng bao nhiêu?

**A.** $1500\,\text{m/s}$ **B.** $5000\,\text{m/s}$ **C.** $340\,\text{m/s}$ **D.** $3400\,\text{m/s}$

**Câu 4.** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Sóng âm trong không khí là sóng ngang.
**B.** Sóng dọc chỉ truyền được trong chất rắn.
**C.** Sóng ngang truyền được trong mọi môi trường.
**D.** Sóng ngang không truyền được trong chất khí vì chất khí không chống lại được biến dạng trượt.

**Câu 5.** Trong phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, đại lượng $\varphi$ được gọi là

**A.** tần số góc của dao động.
**B.** chu kì của dao động.
**C.** pha ban đầu của dao động.
**D.** biên độ của dao động.

**Câu 6.** 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 |
|---|---|---|
| $S_1$ | 44 GHz | kênh cần thu |
| $S_2$ | 78 THz | nhiễu phải chặn |
| $S_3$ | 2,5 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) | 0,015–0,02 | 1,73–2,404 | 0,867–1,198 | 0,152–0,207 |
| $Q$ (kính lọc pha ceri) | 0,024–0,033 | 0,178–0,219 | 0,627–0,825 | 2,077–2,829 |
| $R$ (gốm nền nhôm) | 0,189–0,262 | 1,586–2,064 | 1,033–1,44 | 2,239–3,111 |
| $S$ (nền thạch anh) | 0,009–0,012 | 0,267–0,348 | 0,105–0,147 | 0,283–0,378 |

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) |
|---|---|---|---|
| $A$ | $R$: $1,05 \pm 0,09$ mm; $P$: $1,17 \pm 0,09$ mm; $Q$: $0,84 \pm 0,06$ mm | 37 | 29 |
| $B$ | $P$: $1,6 \pm 0,14$ mm; $Q$: $1,37 \pm 0,11$ mm; $S$: $0,57 \pm 0,04$ mm | 47 | 42 |
| $C$ | $P$: $1,33 \pm 0,09$ mm; $Q$: $1,32 \pm 0,12$ mm | 43 | 36 |
| $D$ | $Q$: $1,68 \pm 0,13$ mm; $S$: $0,81 \pm 0,07$ mm | 29 | 22 |

Thẻ được chấp nhận khi **đồng thời** bảo đảm ở mọi giá trị cho phép của $\beta$ và $d$: $T_{S_1} \geq 0,49$ $T_{S_2} \leq 7 \cdot 10^{-3}$ $T_{S_3} \leq 5 \cdot 10^{-3}$ và tải chiếu tới cảm biến $H = \sum_k P_k T_k \leq 0,4$ mW, với công suất tới $P_{S_1} = 0,12$ mW, $P_{S_2} = 47,25$ mW, $P_{S_3} = 13,81$ mW. Trong các thẻ được chấp nhận, chọn thẻ nhẹ nhất; nếu khối lượng bằng nhau thì chọn thẻ rẻ hơn. Thẻ nào được chọn?

**A.** Thẻ $C$ **B.** Thẻ $B$ **C.** Thẻ $A$ **D.** Thẻ $D$

## PHẦN II. TRẢ LỜI NGẮN

**Câu 7.** Hai sóng cơ điều hòa kết hợp cùng truyền theo một chiều trong cùng môi trường, cùng tần số, đến điểm đo với $A_1 = 4$ mm, $A_2 = 3$ mm. Điều chỉnh hiệu pha từ đồng pha tới ngược pha, giữ biên độ riêng. Cường độ trung bình sóng tổng $I \sim A^2$, cùng hệ số tỉ lệ ở mọi pha. Tính tỉ số cường độ lớn nhất trên nhỏ nhất, làm tròn một chữ số thập phân.

**Câu 8.** Tại P trong môi trường tuyến tính, hai sóng cùng tần số $f = 7$ Hz có $y_1 = A_1\cos(\omega t)$, $y_2 = A_2\sin(\omega t)$, $A_1 = 3$ mm, $A_2 = 3$ mm, $\omega = 2\pi f$, $T = 1/f$. Li độ thật $y = y_1 + y_2$ nguồn giữ độ lệch pha không đổi. Tính biên độ tổng theo milimét, làm tròn một chữ số thập phân (làm tròn đến hàng phần mười).

**Câu 9.** Âm lạ có tần số $f$ chưa biết được đưa **đồng thời** vào hai thiết bị. Thiết bị thứ nhất trộn nó với âm chuẩn $f_{ref} = 1363$ Hz; trên đường bao của tín hiệu tổng người ta đánh dấu hai cực đại **cách nhau 8 chu kì phách**:

| Đại lượng đọc từ đường bao | Giá trị |
|---|---|
| mốc cực đại thứ nhất $t_1$ | $0,059$ s |
| mốc cực đại thứ hai $t_2$ | $0,407$ s |
| số chu kì phách giữa hai mốc | 8 |
| sai số đọc mỗi mốc | $\pm 0,002$ s |

Thiết bị thứ hai là card ghi âm, lấy mẫu **riêng âm lạ** (chưa trộn) ở tần số $f_s = 900$ Hz rồi phân tích phổ với độ phân giải $\delta_f = 1$ Hz. Trong dải hiển thị $[0; f_s/2]$ phổ chỉ có **một** đỉnh, nằm đúng tại vạch $f_a = 414$ Hz. Biết tần số thật của âm lạ là **bội nguyên của $\delta_f$** và nằm trong miền vật lí $[200; 3000]$ Hz. Hai quan hệ dùng được: tần số phách $f_b = 1/T_b = |\,f - f_{ref}|$, và đỉnh phổ hiển thị là ảnh gập $f_a = |\,f - nf_s|$ với $n$ nguyên sao cho $0 \le f_a \le f_s/2$. Tần số thật của âm lạ bằng bao nhiêu hertz?

**Câu 10.** Cường độ sóng cầu ở khoảng cách $r$ là 330 đơn vị. Tính cường độ ở khoảng cách $5r$.