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 01/11/2026

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề: L11.CK1.222

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Dao động điều hoà là dao động trong đó

A. vật chuyển động với tốc độ không đổi.

B. trạng thái của vật lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

C. li độ của vật là một hàm cosin (hoặc sin) của thời gian.

D. vật chuyển động qua lại quanh vị trí cân bằng.

Câu 2. Với phương trình $x = 2\cos(14t)$, tại thời điểm $t = 0$ vật đang

A. ở biên âm.

B. ở biên dương.

C. ở vị trí cân bằng và đang đi theo chiều dương.

D. ở vị trí cân bằng và đang đi theo chiều âm.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng về sóng cơ?

A. Nguồn sóng là vật dao động làm các phần tử môi trường quanh nó dao động theo.

B. Sóng cơ truyền được trong chân không.

C. Càng xa nguồn thì tần số của sóng càng giảm.

D. Sóng cơ mang các phần tử môi trường đi theo hướng truyền sóng.

Câu 4. Trên dây có sóng dừng với bước sóng 6 cm. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

A. 6 cm

B. 2 cm

C. 12 cm

D. 3 cm

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	23 GHz	kênh cần thu
S_2	164 THz	nhiễu phải chặn
S_3	1,7 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 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)	$0,01$–$0,013$	$2,121$–$2,65$	$0,593$–$0,733$	$0,191$–$0,259$
Q (kính lọc pha ceri)	$0,017$–$0,022$	$0,192$–$0,237$	$0,359$–$0,459$	$1,891$–$2,42$
R (gốm nền nhôm)	$0,167$–$0,219$	$2,294$–$2,938$	$1,583$–$1,947$	$2,135$–$2,974$
S (nền thạch anh)	$0,003$–$0,005$	$0,185$–$0,253$	$0,126$–$0,157$	$0,594$–$0,795$

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: $1,16 \pm 0,11$ mm; P: $0,86 \pm 0,07$ mm; Q: $1,18 \pm 0,11$ mm	40	48
B	P: $1,71 \pm 0,15$ mm; S: $0,84 \pm 0,05$ mm	33	40
C	P: $1,56 \pm 0,13$ mm; Q: $1,39 \pm 0,12$ mm; S: $0,46 \pm 0,04$ mm	47	58
D	P: $1,51 \pm 0,1$ mm; Q: $1,38 \pm 0,1$ mm	43	51

Thẻ được chấp nhận khi **đồng thời** bảo đảm ở mọi giá trị cho phép của β và d: $T_{S_1} \geq 0,53$ $T_{S_2} \leq 3 \cdot 10^{-3}$ $T_{S_3} \leq 5 \cdot 10^{-3}$ và tải chiếu tới cảm biến $H = \sum_k P_k T_k \leq 0,7$ mW, với công suất tới $P_{S_1} = 0,13$ mW, $P_{S_2} = 31,67$ mW, $P_{S_3} = 32,65$ 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.

.....

.....

.....

Câu 6. Một vật dao động điều hòa lí tưởng có cơ năng $W = 36$ mJ. Tại một vị trí, độ lớn li độ bằng một nửa biên độ, $|\,x\,| = \dfrac{A}{2}$. Động năng của vật ở vị trí đó bằng bao nhiêu mJ? Trình bày lập luận và các bước tính.

.....

.....

.....

Câu 7. Một vật dao động tắt dần; cảm biến vị trí laser (phân giải $0,001$ mm, dải đo ± 250 mm) ghi toạ độ của vật tại **sáu biên liên tiếp** $n = 0, 1, \ldots, 5$ — hai biên liên tiếp cách nhau nửa chu kì. Số đọc của cảm biến còn cộng thêm một **độ lệch điểm 0 chưa biết**, nên mô hình của dãy biên là $x_n = c + s\,(-1)^n A\rho^n$ với c chưa biết (đã gộp độ lệch ấy), $A > 0$, $0 < \rho < 1$ và s bằng $+1$ hoặc -1. Đúng **một** dòng trong bảng bị chép sai; năm dòng còn lại là giá trị chính xác của mô hình:

n	0	1	2	3	4	5
x_n (mm)	$114,572$	$-181,188$	$83,852$	$-104,308$	$60,332$	$-83,728$

Tại một biên, cơ năng của vật tỉ lệ với bình phương biên độ $|x_n - c|$. Hãy loại dòng chép sai, xác định ρ, rồi tìm **số chu kì đầy đủ nguyên nhỏ nhất** k kể từ biên $n = 0$ để cơ năng còn **không quá** $10\,\%$ cơ năng ban đầu. Không làm tròn ρ hay logarit trung gian; chỉ lấy phần nguyên trên ở bước cuối. Giải thích vì sao tỉ số hai số đọc liên tiếp không cho ρ khi mức cân bằng chưa biết, và lập công thức khử c thử bỏ lần lượt từng dòng, chỉ ra giả thuyết duy nhất tái tạo đúng năm dòng còn lại và nêu ρ, c, A, s cuối cùng đổi suy giảm biên độ sang suy giảm năng lượng theo chu kì rồi tìm số chu kì, kiểm lại cả k^* lẫn $k^* - 1$.

.....

.....

.....