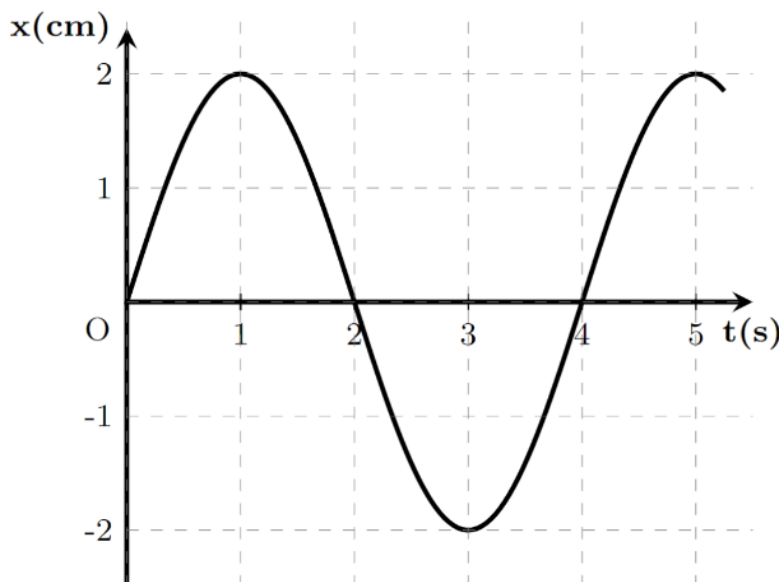


Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: (2,0 điểm) Một chất điểm dao động điều hòa với đồ thị li độ - thời gian như hình 1.



Hình 1. Đồ thị li độ - thời gian của chất điểm dao động điều hòa

a. Từ đồ thị, hãy xác định biên độ, chu kì, tần số, tần số góc của dao động.

b. Tại thời điểm $t = 2$ s,

b.1. vật đang ở vị trí nào?

b.2. vật đang có xu hướng chuyển động về đâu?

Câu 2: (3,0 điểm) Một con lắc có khối lượng $m = 0,5$ kg dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos\left(10t + \frac{\pi}{2}\right)$, với t tính bằng giây và x tính bằng cm.

a. Xác định cơ năng của con lắc trong quá trình dao động.

b. Tính động năng của con lắc tại thời điểm tốc độ của con lắc là 20 cm/s.

c. Xác định li độ của con lắc mà tại đó động năng bằng thế năng.

Câu 3: (3,0 điểm) Mặt Trời là nguồn năng lượng khổng lồ phát ra ba loại bức xạ điện từ, gồm tia hồng ngoại, tia tử ngoại và ánh sáng nhìn thấy.

a. Sắp xếp ba loại bức xạ kể trên theo thứ tự bước sóng tăng dần.

b. Kể tên một ứng dụng trong đời sống của tia hồng ngoại và một ứng dụng trong đời sống của tia tử ngoại.

c. Để kiểm tra tác dụng của phim cách nhiệt trên ô-tô (miếng phim mỏng dán trên kính ô-tô), người ta sử dụng bóng đèn hồng ngoại. Khi đèn hoạt động, ta nhìn thấy một luồng sáng màu cam hoặc đỏ phát ra từ đèn. Luồng sáng màu cam hoặc đỏ phát ra từ đèn hồng ngoại có phải là tia hồng ngoại không? Vì sao?

- d. Đặt hai thanh sô-cô-la trong một căn phòng với nhiệt độ phòng khoảng 24 độ C. Dùng đèn hồng ngoại chiếu vào thanh sô-cô-la số 1 và không tác động gì đến thanh sô-cô-la còn lại (gọi là thanh số 2). Hãy dự đoán thanh sô-cô-la nào sẽ tan chảy trước và nêu lí do em đưa ra dự đoán như vậy.

Câu 4: (1,0 điểm) Một sóng có tần số 1000 Hz truyền đi với tốc độ 330 m/s. Xác định bước sóng của sóng này.

Câu 5: (1,0 điểm) Tai người có thể nghe được sóng âm có cường độ âm nhỏ nhất là 1.10^{-12} W/m^2 , đây gọi là ngưỡng nghe của tai người. Tai người có thể chịu đựng sóng âm có cường độ âm lớn nhất là 1 W/m^2 , đây gọi là ngưỡng đau của tai người. Trong một đại hội âm nhạc, dàn loa công suất lớn đặt tại điểm O phát ra sóng âm đẳng hướng và không bị môi trường hấp thụ. Giả sử trong không gian chỉ có dàn loa hoạt động và phát ra âm thanh.

- a. Lúc đầu, một người đứng tại vị trí A cách điểm O (nơi đặt loa) 10 m đo được cường độ âm là $0,08 \text{ W/m}^2$. Sau đó, người này di chuyển lại gần loa trên một đường thẳng cho đến khi người này không thể tiến gần thêm nữa, do âm quá to và đã đạt tới ngưỡng đau của tai người. Xác định khoảng cách giữa người và loa lúc này.
- b. Đặt thêm tại O một dàn loa y hệt với dàn loa trước đó. Từ vị trí A, người này di chuyển đến một vị trí mới mà cường độ âm tại vị trí mới này vẫn là $0,08 \text{ W/m}^2$. Xác định khoảng cách giữa người và loa lúc này.

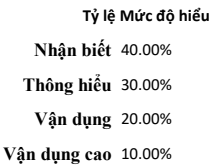
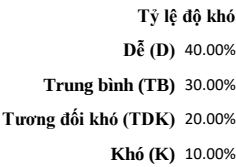
----- **HẾT** -----

Câu	ĐÁP ÁN	Điểm
1a	Biên độ $A=2\text{ cm}$	0,25
	Chu kì $T=4\text{ s}$	0,25
	Tần số: $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{4\text{ s}} = 0,25\text{ Hz}$	0,25
	Tần số góc: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 0,25 = 0,5\pi\text{ rad/s}$	0,25
1b	Vật đang ở vị trí cân bằng	0,5
	Vật đang có xu hướng chuyển động về biên âm hoặc theo chiều âm.	0,5
2a	$W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2$	0,5
	$= \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 10^2 \cdot 0,04^2 = 0,04\text{ J}$	0,5
2b	$W_d = \frac{1}{2}mv^2$	0,5
	$= \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 0,2^2 = 0,01\text{ J}$	0,5
2c	$W_d + W_t = W$	
	$\Leftrightarrow W_t + W_t = W \Leftrightarrow 2W_t = W$	
	$\Leftrightarrow x^2 = \frac{A^2}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{A}{\sqrt{2}}$	0,5
	$\Leftrightarrow x = \pm \frac{4\text{ cm}}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}\text{ cm} \approx 2,83\text{ cm}$	0,5
3a	Tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại	1
3b	Kể được một ứng dụng của tia hồng ngoại.	0,5
	Kể được một ứng dụng của tia tử ngoại.	0,5
3c	Không.	0,25
	Do mắt người không nhìn thấy được tia hồng ngoại.	0,25
3d	Thanh số 1.	0,25
	Do tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt, làm nóng thanh số cô la số 1.	0,25
4	$\lambda = \frac{v}{f}$	0,5
	$= \frac{330}{1000} = 0,33\text{ m}$	0,5
5a	Cường độ sóng:	
	$I = \frac{\mathcal{P}}{4\pi r^2}$	
	Do nguồn không đổi nên công suất nguồn không đổi, ta lập tỉ số:	
	$\frac{I_1}{I_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$	0,25

	$\Rightarrow r_2 = \sqrt{I_1 \cdot \frac{r_1^2}{I_2}} = 2\sqrt{2} \, m$	0,25
5b	Lúc đầu: $I = \frac{\mathcal{P}}{4\pi r_1^2} \quad (1)$ Lúc sau: $I = \frac{2\mathcal{P}}{4\pi r_2^2} \quad (2)$ Từ (1) và (2) ta có: $\frac{\mathcal{P}}{4\pi r_1^2} = \frac{2\mathcal{P}}{4\pi r_2^2}$ $\Leftrightarrow r_2 = \sqrt{2r_1^2} = 10\sqrt{2} \, m$	0,25 0,25

Ma trận đề kiểm tra môn VẬT LÍ khối 11
Kì kiểm tra HK1 Năm học: 2023 - 2024

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức (bài học hoặc một phần kiến thức của bài học)	Phân loại theo thang nhận thức																				Tổng điểm		Tỉ lệ (%) tương ứng với thời lượng dạy đơn vị kiến thức	Thời lượng giảng dạy đơn vị kiến thức (Tiết)				
			Nhận biết						Thông hiểu						Vận dụng						Vận dụng cao									
			CHTL	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTL	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTL	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTL	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN						
1	Dao động	Xác định các đại lượng đặc trưng của dao động từ đồ thị li độ - thời gian	1	D	1a																			1	0	11%	2			
2		Xác định vị trí và xu hướng chuyển động của vật tại một thời điểm	1	D	1b																			1	0	11%	2			
3		Tính cơ năng của một vật trong dao động điều hòa							1	TB	2a													1	0	11%	2			
4		Tính thế năng hoặc động năng tại một vị trí với li độ hoặc tốc							1	TB	2b													1	0	11%	2			
5		Xác định vị trí hoặc tốc độ của vật tại các vị trí đặc biệt													1	TĐK	2c							1	0	11%	2			
6	Sóng	Vận dụng biểu thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng, bước sóng và tần số hoặc chu kì sóng	1	D	4a																		1	0	11%	2				
7		Tính cường độ sóng tại một điểm cách nguồn														0.5	K	4b					0.5	0	6%	1				
8		Thang sóng điện từ	1	D	3a																		1	0	11%	2				
9		Tác dụng và ứng dụng của một số loại sóng điện từ không nhìn							1	TB	3b					1	TĐK	3c					2	0	11%	2				
10		Tính chất của các loại bức xạ điện từ không nhìn thấy																	0.5	K	3d			0.5	0	6%	1			
Tổng điểm			4			0			3			0			2			0			1			0		10	0	100%	18	
Tỉ lệ mức độ nhận biết (Quy định)			40%						30%						20%						10%									
Tỉ lệ độ khó (Quy định)			40% D						30% TB						20% TĐK						10% K									
Dễ (D) Trung bình (TB) Tương đối khó (TĐK) Khó (K)			Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Tổng điểm	Số lượng	Tỷ lệ		Tổng điểm	Số lượng	Tỷ lệ			
			4	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		4	4	40.00%	Nhận biết	4	4	40.00%
			0	0		0	0		3	3		0	0		0	0		0	0		0	0		3	3	30.00%	Thông hiểu	3	3	30.00%
			0	0		0	0		0	0		0	0		2	2		0	0		0	0		2	2	20.00%	Vận dụng	2	2	20.00%
			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		1	2		0	0		1	2	10.00%	Vận dụng cao	1	2	10.00%



1- Độ khó (hoặc độ dễ):
Công thức để tính độ khó (độ dễ) :
Số học sinh làm đúng (đạt từ 90% với câu hỏi tự luận)
$$P = \frac{\text{Số học sinh làm đúng}}{\text{Tổng số học sinh được kiểm tra}} \times 100\%$$

Thang phân loại Độ khó (độ dễ) qui ước như sau :
- Câu dễ: 70 đến 100 % học sinh trả lời đúng .
- Câu tương đối khó (trung bình): 30 đến 70 % học sinh trả lời đúng .
- Câu khó: 0 đến 30 % học sinh trả lời đúng .

2- Độ phân biệt:
Phân chia học sinh thành 3 nhóm với tỉ lệ tương ứng như sau:
- Nhóm HS Giỏi&Khá: 27%
- Nhóm HS TB: 46%
- Nhóm HS Yếu&Kém: 27%
Công thức để tính độ phân biệt (dùng cho các câu hỏi trắc nghiệm):
$$D = \frac{\text{(Tỉ lệ học sinh Giỏi\&Khá làm đúng - Tỉ lệ học sinh Yếu\&kém làm đúng)}}{1}$$

Thang phân loại Độ phân biệt qui ước như sau :
- $D \leq 0,19$: độ phân biệt quá thấp, không sử để phân biệt, phân loại học sinh được.
- $0,20 < D < 0,39$: độ phân biệt trung bình, chất lượng câu hỏi tạm được
- $D \geq 0,40$: độ phân biệt cao, chất lượng câu hỏi cao

