

ĐÁP ÁN KIỂM TRA CUỐI KỲ - Học kỳ 2, năm học: 2021-2022

Môn: Vật lý đại cương 1

Lớp: CLC 2021 - CNTT

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM: 0,5 điểm/câu

Mã 550		Mã 721		Mã 804		Mã 917	
Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	1	D	1	C	1	B
2	B	2	B	2	B	2	D
3	D	3	C	3	D	3	C
4	A	4	B	4	A	4	B
5	D	5	D	5	C	5	D
6	B	6	A	6	B	6	A
7	C	7	C	7	D	7	A
8	B	8	B	8	B	8	C
9	D	9	D	9	D	9	B
10	A	10	A	10	A	10	D
10	C	20	B	10	D	20	D

PHẦN II: TỰ LUẬN

Bài 1: 2,5 điểm

a) Chọn gốc thế năng tại vị trí ban đầu của mỗi vật:

(SV làm theo phương pháp khác KHÔNG tính điểm câu a)

Theo ĐLBTK và chuyển hoá cơ năng:

$$A = \Delta K(m) + \Delta K(rr) + \Delta U(m) + \Delta U(rr) = 0$$

$$K_2(m) + K_2(rr) + U_2(m) = 0 \quad \textbf{(0,5 điểm)}$$

$$\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2 - mgs = 0$$

$$\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2} \frac{1}{2} MR^2 \left(\frac{v}{R} \right)^2 - mgs = 0$$

$$\frac{1}{4}(2m + M)v^2 = mgs \Leftrightarrow \frac{1}{4}(2m + M)2as = mgs$$

$$a = \frac{2mg}{2m + M} = 5,6(m/s^2) \quad \textbf{(1,0 điểm)}$$

b)

Vận tốc của vật tại mặt ngang:

$$v^2 - 0 = 2ah \Rightarrow v = \sqrt{2ah} = 2,4 \text{ (m/s)} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

Thời gian chạm mặt ngang

$$v = at \Rightarrow t = \frac{v}{a} = 0,43 \text{ (s)} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

Bài 2: 2,5 điểm

a) Độ biến thiên nội năng trong quá trình biến đổi từ (2) \rightarrow (3):

$$\Delta U_{23} = nR(T_3 - T_2) = P_3 V_3 - P_2 V_2 \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Thay số: $\Delta U_{23} = 4 \times 1,01 \cdot 10^5 \times (3 \times 10^{-3} - 5 \times 10^{-3}) = -808 \text{ (J)} \quad (0,25 \text{ điểm})$

b) Công thực hiện trong 1 chu trình:

(1) \rightarrow (2): Đẳng tích

$$A_{12} = 0 \quad (0,5 \text{ điểm})$$

(2) \rightarrow (3): Đẳng áp

$$A_{23} = -P_2 (V_3 - V_2) = 808 \text{ (J)} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

(3) \rightarrow (1): $P = aV + b$

Dựa vào đồ thị: $a = -1,01 \cdot 10^8 \text{ (atm/lít)}; b = 7,07 \cdot 10^5 \text{ (atm)}$

Vậy: $P = -1,01 \cdot 10^8 V + 7,07 \cdot 10^5$

$$A_{31} = - \int_{V_3}^{V_1} P dV = - \int_{V_3}^{V_1} (aV + b) dV = - \left[a \frac{V^2}{2} + bV \right]_{V_3}^{V_1} = -606 \text{ (J)} \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Vậy công thực hiện trong 1 chu trình:

$$A = A_{12} + A_{23} + A_{31} = 202 \text{ (J)} \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Do trong 1 chu trình: $\Delta U = 0$, nên nhiệt thực hiện trong 1 chu trình là

$$Q = -A = -202 \text{ (J)} \quad (0,5 \text{ điểm})$$