PHÀN I: CƠ HỌC

BÀI 1: KHẢO SÁT HIỆN TƯỢNG SỐNG DỪNG TRÊN DÂY

I. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

A. Khảo sát quan hệ bước sóng-tần số cộng hướng khi lực căng không đối.

Báng 2: Khi học căng F = 1N; L = OB = 0.8 (m).

Số bụng sống	Tần số f_{α} (Hz)	Bước sống λ _n (m)	Vận tốc truyền sóng $v_n = \lambda_m f_n \pmod{m/s}$
2	45	2,,2	36
3	67		.35,73
4	85		3.4
5	£03	6135	34.24
6	57	26	33,86

B. Khảo sát quan hệ giữa lực căng dây với tần số cộng hưởng, vận tốc truyền sóng (khi bước sóng không đổi).

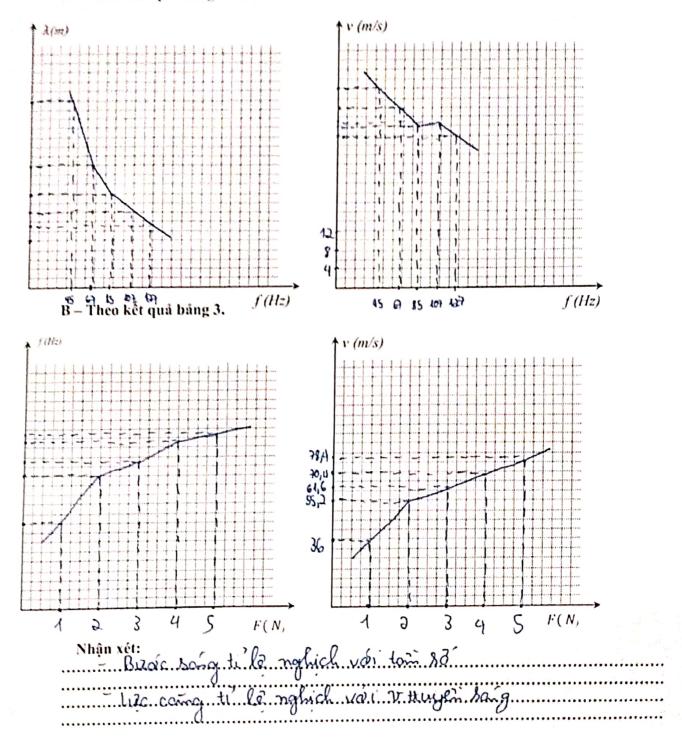
Bảng 3; Khi lực cũng F thay đổi, L = 0.8 (m); $\lambda = L = 0.8$ (m).

Số bụng sóng	Lực căng F (N)	Tần số f _n (Hz)	Vận tốc truyền sóng v _n = λ _{n√n} (m/s)
2	1	45	36
2	2	6.9	\$5 , 1
2	3	7.7	61,6
2	4	8.Ø.8	3 9,4
2	5	9.8	7.8,4

II. XỮ LÝ SÓ LIỆU

VỀ ĐỘ THỊ

A - Theo kết quả bảng 2.



BÀI 2 : KHẢO SÁT CHUYÊN ĐỘNG QUAY CỦA VẬT RÂN

I. KÉT QUẢ THÍ NGHIỆM

Báng 2: Thời gian đo tấm chắn sáng đi qua cổng quang học.

0,32 a,39 0,32 a,39 0,32 a,39 0,33 a,934 0,33 a,934 0,44 A,74 0,44 A,74 0,44 A,74 0,54 A,789 0,54 A,39							
2 0,093 0,32 2,39 3 0,093 0,32 2,394 4 0,093 0,32 2,324 5 0,003 0,44 1,71 2 0,100 0,43 1,71 3 0,100 0,44 1,71 4 0,100 0,44 1,74 4 0,100 0,44 1,799 2 0,104 0,54 1,39 2 0,125 0,53 1,39 5 0,125 0,53 1,39	Mômen quán tính	Lần đo	Δt ₁ (s)	$\Delta t_2(s)$	ωı(rad/s)	ω ₂ (rad/s)	$\beta(rad/s^2)$
2 0093 0,22 a,39 3 0,093 0,22 a,324 4 0,093 0,23 a,934 5 0,009 0,143 1,74 2 0,100 0,143 1,74 4 0,100 0,44 1,74 5 0,100 0,44 1,74 5 0,100 0,44 1,74 1 0,100 0,44 1,74 1 0,100 0,54 1,39 2 0,126 0,53 1,39 5 0,125 0,53 1,39		-	0,073	C810	2,39	5,45	1.9.A
3 0,093 0,32 a,334 4 0,093 0,32 a,339 5 0,092 0,33 a,934 1 0,103 0,44 1,74 3 0,103 0,44 1,74 5 0,103 0,44 1,74 5 0,103 0,44 1,78 1 0,105 0,54 1,39 3 0,126 0,53 1,39 5 0,125 0,53 1,39		2	003	æ10	8,39	5,45	18 Y
4 0,073 0,32 3,39 5 0,092 0,33 3,934 1 0,102 0,44 1,71 3 0,102 0,44 1,71 4 0,100 0,44 1,74 5 0,103 0,44 1,74 5 0,106 0,54 1,784 1 0,106 0,54 1,784 3 0,106 0,54 1,39 4 0,106 0,53 1,39	$I_1 = I_0$ (Dĩa nhựa)	3	0,093	0,33	a,924	5,45	4,9
5 0,092 0,33 2,934 1 0,102 0,44 1,71 2 0,102 0,44 1,71 3 0,102 0,44 1,74 5 0,102 0,44 1,7841 5 0,103 0,44 1,7841 2 0,104 0,54 1,7841 3 0,104 0,54 1,39 5 0,125 0,53 1,29		4	0,673	يدر0	2,39	5,45	1,91
2 0,402 0,444 1,74 3 0,402 0,44 1,74 4 0,400 0,44 1,74 5 0,400 0,44 1,74 1 0,436 0,54 1,39 4 0,426 0,53 1,39 5 0,425 0,53 1,39		S	ر40'0	0,33	1991	5,29	1,76
2 0,402 0,43 1,74 3 0,402 0,44 1,74 4 0,400 0,44 1,74 5 0,403 0,44 1,74 2 0,404 0,54 1,39 3 0,425 0,53 1,39 5 0,425 0,53 1,39		-	20110	0,44	14,7	3,94	4,02
3 0,402 0,44 1,74 4 0,400 0,44 1,74 5 0,403 0,44 1,74 1 0,426 0,54 1,39 4 0,426 0,53 1,39 5 0,425 0,53 1,39	17 – 21	2	tor'O	0,43	1,71	90'h	1,08
4 6, 1000 0, 44 1, 71 5 0, 1000 0, 44 1, 74 1 0, 126 0, 54 1, 39 4 0, 126 0, 53 1, 139 5 0, 125 0, 53	12 – 210 (Đĩa nhựa +1 đĩa sắt)	3	CO1,102	0,44	۲. ۲۱	3,97	1,02
5 0,409 0,44 1,74 1 0,426 0,54 1,39 3 0,426 0,53 1,39 5 0,425 0,53 1,39		4	6,100		4,71	3,97	60' Y
2 0,126 0,54 1,39 3 0,126 0,54 1,39 4 0,125 0,53 1,39		5	0,409	440	1,71	3,037	60'Y
2 0,424 0,54 1,3894 3 0,426 0,54 1,39 4 0,425 0,53 1,39		-	9°KY (O	pS'0	1,38	3,23	0,68
3 0,436 0,54 4,39 4 0,425 0,53 4,39 5 0,425 0,53 1.1.	7 3.	2	۱۵, م	0,54	1,38841	3,23	69'0
4 0,436 0,53 439 5 0,425 0,53 1.11	(Dia nhựa +2 đĩa sắt)	3	9ch 10	15°0	1,39	3,23	89'0
1,1 83,0 REV.0	`	4	901/0	0,53	139	3,29	0 7.J
77		5	0,425	0,83	414	3,29	0,71

XỬ LÝ SỐ LIỆU П.

2.1 Tính các giá trị gia tốc góc trung bình:

$$\frac{\overline{\beta_{1}} = \frac{\beta_{11} + \beta_{12} + \beta_{13} + \beta_{14} + \beta_{15}}{5} = \frac{1378}{5}$$

$$\frac{\overline{\beta_{2}} = \frac{\beta_{21} + \beta_{22} + \beta_{23} + \beta_{24} + \beta_{25}}{5} = \frac{1050}{5}$$

$$\frac{rad}{s^{2}}$$

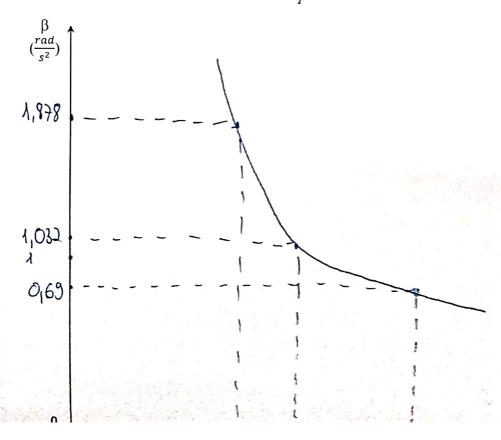
$$\overline{\beta_{3}} = \frac{\beta_{31} + \beta_{32} + \beta_{33} + \beta_{34} + \beta_{35}}{5} = \frac{0460}{5}$$

$$\frac{rad}{s^{2}}$$

2.2 Sai số tuyệt đối của gia tốc góc:

$$\frac{\overline{\Delta \beta_{1}}}{\overline{\Delta \beta_{1}}} = \frac{|\overline{\beta_{1}} - \beta_{11}| + |\overline{\beta_{1}} - \beta_{12}| + |\overline{\beta_{1}} - \beta_{12}| + |\overline{\beta_{1}} - \beta_{12}| + |\overline{\beta_{1}} - \beta_{12}| + |\overline{\beta_{1}} - \beta_{12}|}{\frac{5}{3}} = \underbrace{\begin{array}{c} |\overline{\beta_{2}} - \beta_{21}| + |\overline{\beta_{2}} - \beta_{22}| + |\overline{\beta_{2}} - \beta_{2$$

2.3 Vẽ đồ thị biểu diễn β phụ thuộc $\frac{I_0}{I}$:



BÀI 4: NGHIỆM LẠI ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG TRÊN ĐỆM KHÔNG KHÍ

I. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Bảng 2: Bảng số liệu va chạm đàn hồi.

	Trước va chạm			Sau va chạm				
Lần đo	$v_2 = 0$ (m/s)	t ₁ (s)	v ₁ (m/s)	t (s)	$t'_{l} = t - t_{l}$ (s)	v' ₁ (m/s)	t' ₂ (s)	v' ₂ (m/s)
1	0	0072	0,694	0,483	0,411	0,122	0,122	0,410
2	0	0,083	0,600	0,628	0,545	0,092	0,092	0,543
3	0	0,076	0,658	0,542	0,466	0,107	701,0	0,467
4	G	0,068	0,735	0,382	0,314	0,159	0,159	0,314
5	0	0,084	0,595	0,577	0,493	104,0	0,404	0,495

Bảng 3: Bảng số liệu va chạm mềm.

Lần		Trước va ch	Sau va chạm		
đo	$v_2 = 0$ (m/s)	t (s)	v ₁ (m/s)	t' (s)	v' ₁ = v' ₂ =v' (m/s)
1	Ô	0,084	0,595	0,35	0,143
2	Ô	0,092	0,543	0,398	0,126
3	0	0,072	0,658	0,351	0,192
4	Ô	0,089	0,561	0,416	0,120
5	0	0,095	0,526	0,399	0,125

Bảng 3: Tại vị trí tốt nhất x_1 con lắc vật lý trở thành thuận nghịch $T = T_1 - T_2$

$I_1 = I_2 = I$.								
	Vị trí tốt nhất $x_1 = \dots \exists x_1 \exists \dots$ (mm) để có $T_1 = T_2 = T$							
Lần đo	50T ₁ (s)	$\Delta(50T_1)$ (s)	50T ₂ (s)	$\Delta(50T_2)$ (s)				
1	84,18	0	84,20	0,01				
2	84,17	0,01	84,18	0,01				
3	84,19	0,01	84,19	0				
GTTB	84,.18	0,07	84, 1.9	6.,0.7				

II. XỬ LÝ SÓ LIỆU

Xác định chu kỳ dao động của con lắc thuận nghịch:

$$\overline{T} = \frac{1}{50} \cdot \frac{(\overline{50T_1} + \overline{50T_2})}{2} = \frac{1}{50} \cdot \frac{(84.18 + 84.19)}{2} - \lambda_1 6.837 (s)$$

$$\overline{\Delta T} = \frac{1}{50} \cdot \frac{|\overline{\Delta(50T_1)} + \overline{\Delta(50T_2)}|}{2} = \frac{0.0014}{2} (s)$$

• Tính gia tốc trọng trường

$$\bar{g} = \frac{4\pi^2 \cdot 701.40^{-3} - 9,7622}{1,6837^2}$$
 $\left(\frac{m}{s^2}\right)$

$$\overline{\Delta g} = \left(\left| \begin{array}{c} \Delta L \\ L \end{array} \right| + \left| \begin{array}{c} 2 \cdot \Delta \overrightarrow{T} \\ T \end{array} \right) \cdot \overline{g} = 0,0009 \quad \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

$$g = \overline{g} \pm \overline{\Delta g} = 0.009 \qquad (\frac{m}{s^2})$$

Nhân vét:

- Ket quả thị nghiệ thu được giá trị gia tốc trong tường xap xãi.

tron lý thuyết

- Can loic vớt lị sẽ là com lạc thuôn nghinh tou vi từ Ti To T

Ngườc lau can lạc thuôn nghia chỉ hất llian được đá là com loic với lý

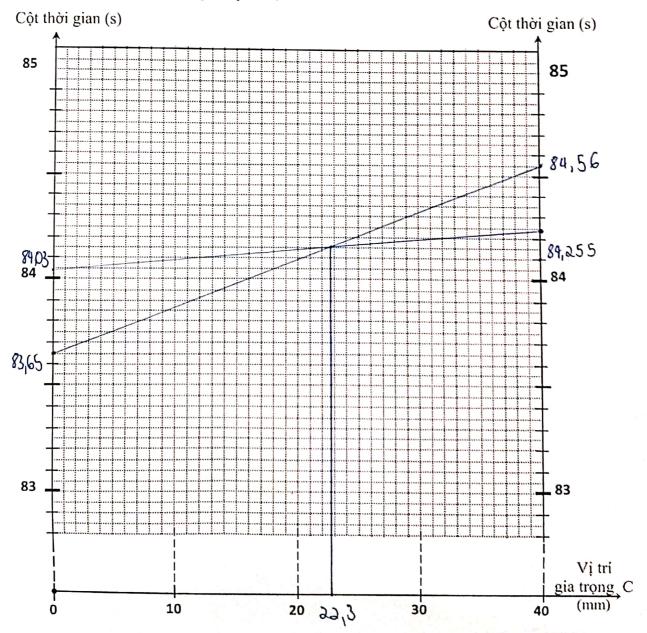
BÀI 3: XÁC ĐỊNH GIA TỐC TRỌNG TRƯỜNG BẰNG CON LẮC THUẬN NGHỊCH

I. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Bảng 2: Thời gian của 50 chu kỳ dao động.

Vị trí gia trọng C		50T ₁ (s)		50T ₂ (s)		
vi ti i gia ti yiig C	Lần l	Lần 2	$\overline{50T_1}$	Lần 1	Lần 2	$\overline{50T_2}$
$x_0 = 0 \text{ (mm)}$	83,65	83,64	8.3,,645	.8.4,02	84,04	8.4,03
$x_0 + 40 = 40 \text{ (mm)}$	84.,57	8.4,55	8.4,56	.84,25	84,26	84,255

Vẽ đồ thị xác định vị trí x_1 .



II. XỬ LÝ SÓ LIỆU

2.1 Va chạm đàn hồi.

	Trước va chạm	Sau va chạm	Sai số tỷ đối
Lần đo	K_t (kg.m/s)	K_s (kg.m/s)	$\delta = \frac{\overline{\Delta K}}{\overline{K}_{i}} = \frac{\left \overline{K}_{i} - \overline{K}_{i} \right }{\overline{K}_{i}}$
1	0,460	0,164	0,075
2	0,139	0,200	0,439
3	0,152	0, 179	0,178
4	0,170	0,140	0,214
5	0,137	0,187	0,365
GTTB	0,152	0, 274	$\bar{\delta} = 34.42.\%$

Kết luận: Trong va chạm đàn hồi, định luật bảo toàn động lượng được nghiệm với độ sai lệch tỷ đối $\overline{\delta}=...\Im 4,4\Im\%$.

2.2 Va chạm mềm.

	Trước va chạm	Sau va chạm	Sai số tỷ đối
Lần đo	K_{t} (kg.m/s)	K _s (kg.m/s)	$\delta = \frac{\overline{\Delta K}}{\overline{K}_t} = \frac{\left \overline{K}_t - \overline{K}_t \right }{\overline{K}_t}$
1	0,136	0,078	0,43
2	0,124	0,069	0,44
3	0,151	0,078	0,48
4	0,128	0,066	0,48
5	0,120	0,068	0,44
GTTB	0,132	865010	=45.4%

Kết luận: Trong va chạm đàn hồi, định luật bảo toàn động lượng được nghiệm với độ sai lệch tỷ đối $\overline{\delta}=..4.5,4...\%$.