

## PHẦN I: CƠ HỌC

## BÀI 1: KHẢO SÁT HIỆN TƯỢNG SÓNG DỪNG TRÊN DÂY

## I. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

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

Bảng 2: Khi lực căng  $F = 1N$ ;  $L = OB = 0,8 (m)$ .

Số bụng sóng	Tần số $f_n (Hz)$	Bước sóng $\lambda_n (m)$	Vận tốc truyền sóng $v_n = \lambda_n f_n (m/s)$
2	45	0,8	36
3	67	0,53	35,73
4	85	0,4	34
5	107	0,32	34,24
6	127	0,26	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).

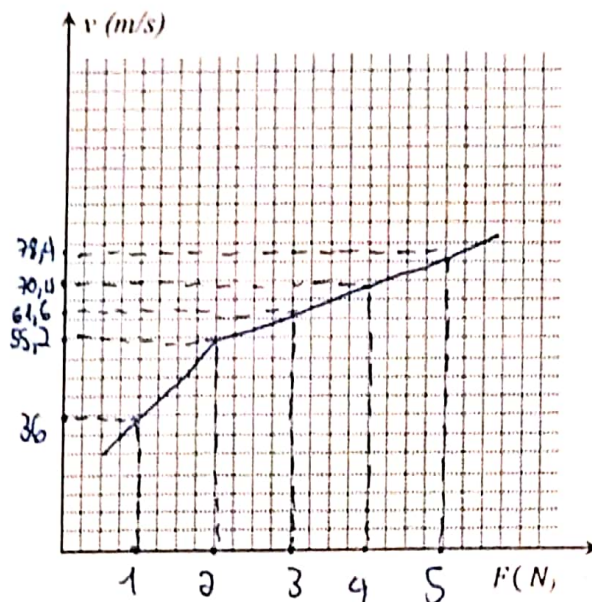
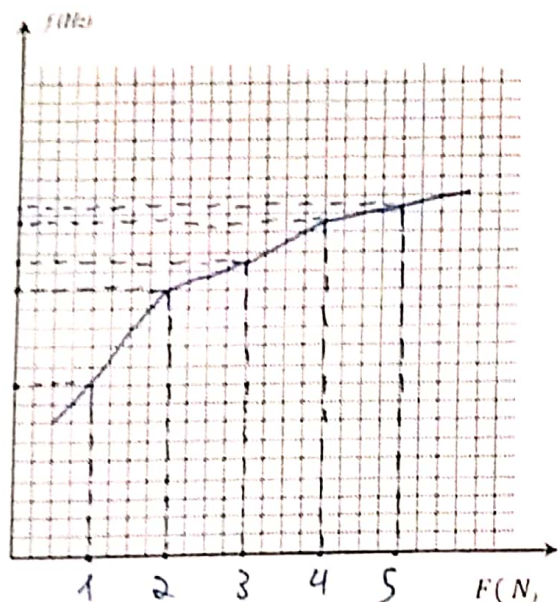
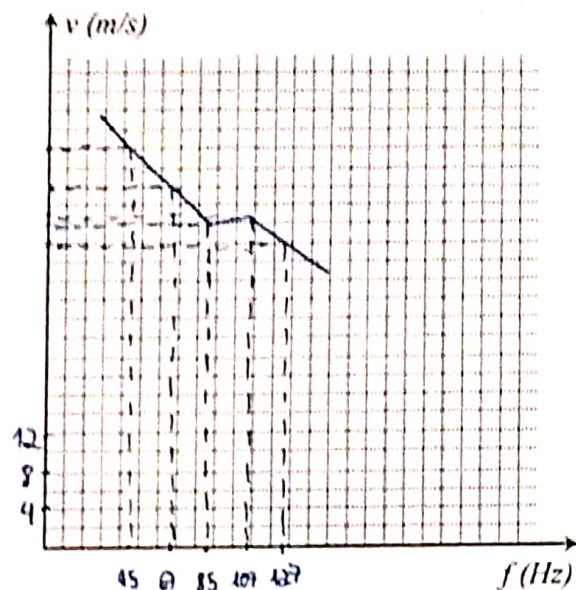
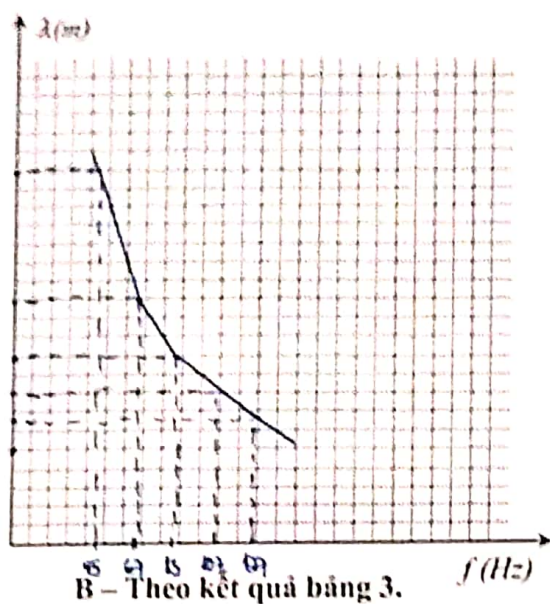
Bảng 3: Khi lực căng  $F$  thay đổi,  $L = 0,8 (m)$ ;  $\lambda = L = 0,8 (m)$ .

Số bụng sóng	Lực căng $F (N)$	Tần số $f_n (Hz)$	Vận tốc truyền sóng $v_n = \lambda_n f_n (m/s)$
2	1	45	36
2	2	69	55,1
2	3	77	61,6
2	4	88,8	70,4
2	5	98	78,4

## II. XỬ LÝ SỐ LIỆU

### VẼ ĐỒ THỊ

A – Theo kết quả bảng 2.



Nhận xét:

- Bước sóng tỉ lệ nghịch với tần số.
- Lực căng tỉ lệ nghịch với vận tốc truyền sóng.



## BÀI 2 : KHẢO SÁT CHUYỂN ĐỘNG QUAY CỦA VẬT RẮN

### I. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Bảng 2: Thời gian đo tám chấn sáng đi qua công quang học.

Mômen quán tính	Lần đo	$\Delta t_1$ (s)	$\Delta t_2$ (s)	$\omega_1$ (rad/s)	$\omega_2$ (rad/s)	$\beta$ (rad/s <sup>2</sup> )
$I_1 = I_0$ (Đĩa nhựa)	1	0,073	0,32	2,39	5,45	1,91
	2	0,073	0,32	2,39	5,45	1,91
	3	0,072	0,32	2,324	5,45	1,9
	4	0,073	0,32	2,39	5,45	1,91
	5	0,072	0,33	2,924	5,29	1,76
$I_2 = 2I_0$ (Đĩa nhựa +1 đĩa sắt)	1	0,102	0,44	1,71	3,97	1,02
	2	0,102	0,43	1,71	4,06	1,08
	3	0,102	0,44	1,71	3,97	1,02
	4	0,1002	0,44	1,71	3,97	1,02
	5	0,102	0,44	1,71	3,987	1,02
$I_3 = 3I_0$ (Đĩa nhựa +2 đĩa sắt)	1	0,126	0,54	1,39	3,23	0,68
	2	0,124	0,54	1,3941	3,23	0,67
	3	0,126	0,54	1,39	3,23	0,68
	4	0,126	0,53	1,39	3,29	0,71
	5	0,125	0,53	1,4	3,29	0,71

## II. XỬ LÝ SỐ LIỆU

### 2.1 Tính các giá trị gia tốc góc trung bình:

$$\overline{\beta}_1 = \frac{\beta_{11} + \beta_{12} + \beta_{13} + \beta_{14} + \beta_{15}}{5} = \dots 1,878 \dots \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}\right)$$

$$\overline{\beta}_2 = \frac{\beta_{21} + \beta_{22} + \beta_{23} + \beta_{24} + \beta_{25}}{5} = \dots 1,032 \dots \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}\right)$$

$$\overline{\beta}_3 = \frac{\beta_{31} + \beta_{32} + \beta_{33} + \beta_{34} + \beta_{35}}{5} = \dots 0,69 \dots \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}\right)$$

### 2.2 Sai số tuyệt đối của gia tốc góc:

$$\Delta \overline{\beta}_1 = \frac{|\overline{\beta}_1 - \beta_{11}| + |\overline{\beta}_1 - \beta_{12}| + |\overline{\beta}_1 - \beta_{13}| + |\overline{\beta}_1 - \beta_{14}| + |\overline{\beta}_1 - \beta_{15}|}{5} = \dots 0,0472 \dots \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}\right)$$

$$\Delta \overline{\beta}_2 = \frac{|\overline{\beta}_2 - \beta_{21}| + |\overline{\beta}_2 - \beta_{22}| + |\overline{\beta}_2 - \beta_{23}| + |\overline{\beta}_2 - \beta_{24}| + |\overline{\beta}_2 - \beta_{25}|}{5} = \dots 0,0168 \dots \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}\right)$$

$$\Delta \overline{\beta}_3 = \frac{|\overline{\beta}_3 - \beta_{31}| + |\overline{\beta}_3 - \beta_{32}| + |\overline{\beta}_3 - \beta_{33}| + |\overline{\beta}_3 - \beta_{34}| + |\overline{\beta}_3 - \beta_{35}|}{5} = \dots 0,016 \dots \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}\right)$$

$$\beta_1 = \overline{\beta}_1 \pm \Delta \overline{\beta}_1 = \dots 1,878 \dots \pm \dots 0,0472 \dots \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}\right)$$

$$\beta_2 = \overline{\beta}_2 \pm \Delta \overline{\beta}_2 = \dots 1,032 \dots \pm \dots 0,0168 \dots \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}\right)$$

$$\beta_3 = \overline{\beta}_3 \pm \Delta \overline{\beta}_3 = \dots 0,69 \dots \pm \dots 0,016 \dots \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}\right)$$

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

