

## BÁO CÁO THÍ NGHIỆM

### XÁC ĐỊNH GIA TỐC TRỌNG TRƯỜNG BẰNG CON LẮC THUẬN NGHỊCH

Xác nhận của GV hướng dẫn

Lớp:      Tổ:

Họ tên:

#### I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM.

- Xác định gia tốc trọng trường bằng con lắc thuận nghịch.
- Làm quen với máy đo thời gian hiện số MC-963A.
- Công thức sử dụng trong bài thí nghiệm  $g = \frac{4\pi^2 L}{T^2}$

#### II. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM.

##### 1. Bảng 1 $L = 700 \pm 1$ (mm)

Vị trí của gia trọng C (mm)	$50T_1$ (s)	$50T_2$ (s)
$x_0 = 0$ mm	84,06 s	83,89 s
$x_0 + 40 = 40$ mm	84,43 s	84,71 s
$x_1 = 16$ mm	84,18 s	84,22 s

##### 2. Vẽ đồ thị

$$T_1 = T_2 = T \text{ tại } x_1 = 16 \text{ (mm)}$$

**Bảng 2:** Tại vị trí tốt nhất  $x_1$  con lắc vật lý trở thành thuận nghịch  $T_1 = T_2 = T$

Vị trí tốt nhất $x_1 = 16$ (mm)				
Lần đo	$50T_1$ (s)	$\Delta 50T_1$ (s)	$50T_2$ (s)	$\Delta 50T_2$ (s)
1	84,18 s	0,01 s	84,22 s	0,01 s
2	84,20 s	0,01 s	84,19 s	0,02 s
3	84,19 s	0,00 s	84,22 s	0,01 s
Trung bình	84,19 s	0,01 s	84,21 s	0,01 s

##### 3. Xác định chu kỳ dao động của con lắc thuận nghịch

Căn cứ vào bảng 2, tính chu kỳ dao động  $T$  của con lắc thuận nghịch là trung bình của các giá trị đo được của  $50T_1$  và  $50T_2$ :

$$\bar{T} = \frac{1}{50} \frac{(\overline{50T_1} + \overline{50T_2})}{2} = \frac{1}{50} \frac{84,19 + 84,21}{2} = 1,684 \text{ (s)}$$

-Sai số của phép đo T:

$$\overline{\Delta T} = \frac{1}{50} \frac{(\overline{\Delta 50 T_1} + \overline{\Delta 50 T_2})}{2} = \frac{1}{50} \frac{0,01 + 0,01}{2} = 0,0002 \text{ (s)}$$

-Sai số dụng cụ của phép đo T:

$$\Delta T_{dc} = \frac{\Delta T_{dc}}{50} = \frac{0,01}{50} = 0,0002 \text{ (s)}$$

-Sai số phép đo T:

$$\Delta T = (\Delta T)_{dc} + \overline{\Delta T} = 0,0002 + 0,0002 = 0,0004 \text{ (s)}$$

#### 4. Tính gia tốc trọng trường.

- Tính gia tốc trọng trường:

$$\bar{g} = \frac{4\pi^2 \bar{L}}{\bar{T}^2} = \frac{4 \cdot (3,14)^2 \cdot 700}{1,684^2} = 9\,734,82 \text{ (mm/s}^2\text{)} = 9,73 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

-Sai số tương đối của phép đo gia tốc trọng trường:

$$\delta = \frac{\Delta g}{\bar{g}} = 2 \frac{\Delta \pi}{\pi} + \frac{\Delta L}{\bar{L}} + 2 \frac{\Delta T}{\bar{T}} = 2 \frac{5 \cdot 10^{-3}}{3,14} + \frac{1}{700} + 2 \frac{0,0004}{1,684} = 0,005$$

- Tính sai số tuyệt đối của gia tốc trọng trường:

$$\Delta g = \delta \cdot g = 0,005 \cdot 9,73 = 0,05 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

#### 5. Kết quả phép đo gia tốc trọng trường.

$$g = \bar{g} \pm \Delta g = 9,73 \pm 0,05 \text{ (m/s}^2\text{)}$$