

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TPHCM**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**

**----------**

**MÔN: THÍ NGHIỆM VẬT LÝ**

**BÁO CÁO THÍ NGHIỆM**

**BÀI 1**

### ĐO KHỐI LƯỢNG RIÊNG CỦA VẬT RẮN ĐỒNG NHẤT

### BÁO CÁO LAB 1:

### ĐO KHỐI LƯỢNG RIÊNG CỦA VẬT RẮN ĐỒNG NHẤT

|  |  |
| --- | --- |
| Lớp: L07 Nhóm: A Tổ: 2 | Nhận xét của Giáo viên hướng dẫn |
| Họ và tên - MSSV:  1) Vũ Trọng Đạt – 2310719  2) Nguyễn Văn Đức – 2310790  3) Vũ Minh Đức – 2310814  4) Phạm Tuấn Hải – 2310880  5) Trịnh Vũ Đức Hải – 2310886  6) Nguyễn Trung Hậu – 2310934 |  |

**I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM**

- Hiểu được cơ sở lý thuyết của thí nghiệm, các phương pháp được sử dụng để tiến hành thí nghiệm cũng như cấu tạo và cách hoạt động của các thiết bị thí nghiệm.

- Biết cách xác định thể tích và khối lượng của một số mẫu vật rắn có dạng đối xứng, từ đó xác định được khối lượng riêng của chúng.

- Lập báo cáo và tính toán các sai số.

**II. TRÌNH TỰ THÍ NGHIỆM**

1. **Phương pháp đo**

 Khối lượng riêng của một vật là đại lượng vật lý biểu thị phân bố khối lượng tại từng vị trí trên vật, có trị số bằng khối lượng của một đơn vị thể tích. Đối với một vật đồng nhất có khối lượng *M* và thể tích *V*, khối lượng riêng được tính bằng:

p=M/V

Trong hệ SI, khối lượng riêng có đơn vị *kg/m3*

Từ công thức trên, ta xác định được hai đại lượng cần đo là thể tích V và khối lượng M của vật.

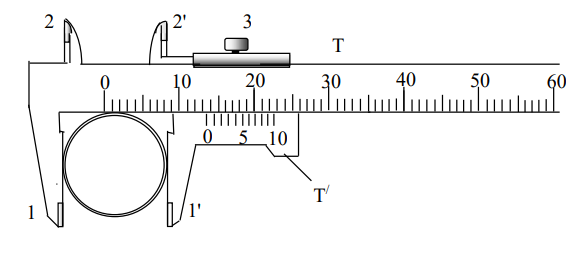
Riêng với việc đo thể tích, ta sẽ dựa vào công thức tương ứng trong sách để xác định các kích thước cần đo.

1. Dụng cụ thí nghiệm và sai số dụng cụ

* 1 thước kẹp 0 ÷ 150*mm*, chính xác 0,02*mm*
* 1 cân kỹ thuật 0 ÷ 200g, chính xác 0,02g
* 1 hộp quả cân 0 ÷ 200g;
* 3 mẫu vật cần đo (khối lập phương, vòng đồng, viên bi thép).

1. Thước kẹp (Vernier Caliper)

là loại dụng cụ dùng đo độ dài chính xác hơn thước thẳng milimét.



Hình minh họa thước kẹp với độ chính xác 0,1mm

cấu tạo thước kẹp gồm một thân thước chính dạng chữ T, với loại mà chúng ta sử dụng, trên thân thước sẽ khắc vạch từ 0 đến 150, mỗi vạch cách nhau 1mm. Du xích T’ nhỏ hơn ôm lấy thân thước chính T và có thể trượt dọc theo thân thước chính. Thước nhỏ trên du xích được chia đều ra 50 vạch, có độ dài bằng 49 vạch trên thước chính.

Đầu đo của thước chính T có hai hàm kẹp 1, 2 cố định (Hình 1). Hai hàm kẹp di động 1’, 2’ gắn với đầu của du xích. Hai đầu 1-1’ dùng đo kích thước ngoài, còn hai đầu 2-2’ dùng đo kích thước trong của các vật.

Ví dụ: Khi cần đo đường kính D của một vòng kim loại, ta nới nhẹ vít 3 để có thể kéo du xích trượt trên thân thước T, rồi kẹp vòng vào giữa hai hàm kẹp 1-1’ (Hình 2). Xiết nhẹ vít 3 để cố định vị trí của du xích.

Cách đọc giá trị độ dài của đường kính D:

Ban đầu khi chưa có vòng, hàm kẹp di động 1’ nằm sát với hàm kẹp cố định 1, thì vạch số 0 trên thước chính T trùng với vạch số 0 của du xích T ’

Sau khi kẹp vòng, vạch 0 của du xích trượt sang phải, vượt qua vạch thứ n trên thước chính. Như vậy, ta xác định được phần nguyên của độ dài đường kính D bằng n milimét. Cách đọc phần lẻ của D: Quan sát hai dãy vạch đối diện nhau trên du xích T’ và trên thước chính T, tìm xem có cặp vạch nào trùng nhau hoặc nằm đối diện sát nhau nhất, giả sử là vạch thứ m trên du xích. Phần lẻ của độ dài đường kính D tính bằng mΔ milimét, với Δ là giá trị của độ chia nhỏ nhất của thước kẹp, ở đây = 0,02mm. Đường kính D sẽ là: D = n + 0,02Δ (mm)

1. Cân kỹ thuật

.................................................................................................................

.................................................................................................................

**III. CÔNG THỨC TÍNH VÀ CÔNG THỨC KHAI TRIỂN SAI SỐ**

.................................................................................................................

.................................................................................................................

**IV. BẢNG SỐ LIỆU**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Table 1:** Accuracy of Vernier caliper: ....................... (*mm*) | | | | | | |
|  | *D*  (10-3 *m*) | Δ*D*  (10-3 *m*) | *d*  (10-3 *m*) | Δ*d*  (10-3 *m*) | *h*  (10-3 *m*) | Δ*h*  (10-3 *m*) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| Avg. |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Table 2:** Accuracy of Vernier caliper: ....................... (*mm*) | | | | | | |
|  | *a*  (10-3 *m*) | Δ*a*  (10-3 *m*) | *b*  (10-3 *m*) | Δ*b*  (10-3 *m*) | *c*  (10-3 *m*) | Δ*c*  (10-3 *m*) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| Avg. |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Table 3:** Accuracy of Vernier caliper: ....................... (*mm*) | | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | Average |
| (10-3 *m*) |  |  |  | ***=****...............*(10-3 *m*) |
| (10-3 *m*) |  |  |  | **=**..............(10-3 *m*) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Table 4:** The mass of the ring, the cube, and the ball | | | | | | |
|  | Accuracy of technical balance: …………………..(*g*) | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| Avg. |  |  |  |  |  |  |

**V. TÍNH TOÁN SỐ LIỆU**

***V.1 Calculating the absolute errors of the measurement of dimensions***

***V.2 Calculating the total absolute errors of the measurement of mass m***

***V.3 Calculating the density of rigid objects***

***(***and )

and

=>

Thus,

=>

**VI. KẾT LUẬN**