**CÁC DẠNG BÀI TẬP THÍ NGHIỆM**

**DẠNG 1. CHỌN DỤNG CỤ ĐO**

Để đo một thông số nào đó thì chúng ta cần dụng cụ đo. Có một số dụng cụ đo trực tiếp thông số cần đo nhưng cũng có các thông số cần nhiều dụng cụ mới đo được.

**Bảng liệt kê một số dụng cụ đo trực tiếp một số thông số thường gặp:**

**Bảng 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Dụng cụ** | **Thông số đo trực tiếp** | **Cái đại lượng thường gặp** |
| 1 | Đồng hồ | Thời gian | Chu kỳ |
| 2 | Thước | Đo chiều dài | Biên độ, độ giãn lò xo; chiều dài con lắc đơn, bước sóng trong sóng cơ, khoảng vân, khoảng cách hai khe đến màn…. |
| 3 | Cân | Khối lượng | Khối lượng vật trong con lắc lò xo |
| 4 | Lực kế | Lực | Lực đàn hồi, lực kéo về của lò xo |
| 5 | Vôn kế | Hiệu điện thế | U của một đoạn mạch bất kỳ |
| 6 | Ampe kế | Cường độ dòng | I trong mạch nối tiếp |
|  | … | … | … |

**Bảng liệt kê một số thông số đo gián tiếp thường gặp:**

**Bảng 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Bộ dụng cụ đo** | **Thông số đo gián tiếp** | **Công thức liên hệ** |
| 1 | Đồng hồ, thước | Gia tốc trọng trường |  |
| 2 | Đồng hồ, cân  Hoặc: Lực kế và thước  Hoặc: Thước và đồng hồ | Đo độ cứng lò xo |  |
| 3 | Thước và máy phát tần số | Tốc độ truyền sóng trên sợi dây |  |
| 4 | Thước và Thước. Tức là chỉ cần Thước. | Bước sóng ánh sáng đơn sắc |  |
| 5 | Vôn kế, Ampe kế | Công suất |  |
|  | … | … |  |

**🕮 VÍ DỤ MẪU:**

|  |
| --- |
| **Ví dụ 1:** Để đo chu kỳ dao động của một con lắc lò xo ta chỉ cần dùng dụng cụ  A. Thước B. Đồng hồ bấm giây C. Lực kế D. Cân |

**Phân tích hướng dẫn giải**

Trước tiên cần biết được chu kỳ là thời gian ngắn nhất vật thực hiện một dao động. Vì thế chu kỳ và thời gian có cùng đơn vị đo. Đề bài có đề cập là “chỉ cần” dùng dụng cụ, có nghĩa là chỉ cần một dụng cụ và đo trực tiếp. Từ bảng 1 dễ dàng ta biết được: để đo chu kỳ dao động của một con lắc lò xo thì ta cần đồng hồ bấm giây . Chọn B.

Thường thì chỉ gặp câu hỏi chọn dụng cụ hoặc bộ dụng cụ để đo gián tiếp một thông số nào đó. Tức là, để đo thông số A cần phải đo thông số x, y, z… rồi căn cứ vào công thức liên hệ giữa A và x,y,z… để tính ra A.

Để trả lời loại câu hỏi này cần phải biết:

- Dụng cụ đo các thông số x, y, z…

- Công thức liên hệ giữa A và x,y,z…

|  |
| --- |
| **Ví dụ 2:** Cho con lắc lò xo đặt tại nơi có gia tốc trọng trường đã biết. Bộ dụng cụ **không thể** dùng để đo độ cứng của lò xo là  **A.** thước và cân **B.** lực kế và thước **C.** đồng hồ và cân **D.** lực kế và cân |

**Phân tích và hướng dẫn giải**

Trước tiên ta phải xác định công thức tính độ cứng của lò xo gồm những công thức nào từ đó ta sẽ dễ dàng tìm ra bộ dụng cụ đo.

Từ công thức tính chu kỳ của con lắc lò xo:  .

Khối lượng m thì phải cần cái cân còn chu kỳ thì cần đồng hồ bấm giây. Như vậy sử dụng bộ dụng cụ đồng hồ và cân thì đo được độ cứng của lò xo.

Lực hồi phục cực đại:

Lực thì đo bằng lực kế còn biên độ thì đo bằng thước. Sử dụng lực kế và thước cũng đo được độ cứng của lò xo.

Con lắc lò xo treo thẳng đứng thì tại vị trí cân bằng ta có:

Vì g đã biết nên để tìm k ta cần tìm m và độ dãn của lò xo tại vị trí cân bằng. Khối lượng m thì cân lân là biết còn độ dãn thì cần thước.

Như vậy đáp án D là đáp án cần tìm.