**Bài tập buổi 1:**

**Loại 1: Xác định lực và cánh tay đòn của lực**

**Bài toán1:**

Người ta dùng một xà beng có dạng như hình vẽ để nhổ một cây đinh cắm sâu vào gỗ.

a) Khi tác dụng một lực F = 100N vuông góc với OB tại đầu B ta sẽ nhổ được đinh. Tính lực giữ của gỗ vào đinh lúc này ? Cho biết OB bằng 10 lần OA và α = 450.

b) Nếu lực tác dụng vào đầu B vuông góc với tấm gỗ thì phải tác dụng một lực có độ lớn bằng bao nhiêu mới nhổ được đinh?

FC

F

F’

A

O

B

H

*\* Phương pháp :*

Xác định cánh tay đòn của lực F và FC

Vì FC vuông góc với OA nên OA là cánh tay đòn của FC

a) Vì F vuông góc với OB nên OB là cánh tay đòn của F

b) Vì F có phương vuông góc với mặt gỗ nên OH là cánh tay đòn của F’ sau khi đã xác định đúng lực và cánh tay đòn của lực ta áp dụng điều kiện cân bằng của đòn bẩy và tính được các đại lượng cần tìm

**Lời giải:**

a) Gọi FC là lực cản của gỗ. Theo quy tắc cân bằng của đòn bẩy ta có:

FC . OA = F.OB

* FC = 

b) Nếu lực F’ vuông góc với tấm gỗ, lúc này theo quy tắc cân bằng của đòn bẩy ta có:

FC.OA = F’.OH

Với  ( vì ΔOBH vuông cân)

=>  (N)

Đ/S: 1000 N; 

**Bài toán 2:**

Hai bản kim loại đồng chất tiết diện đều có cùng chiều dài l = 20cm và cùng tiết diện nhưng có trọng lượng riêng khác nhau d1 = 1,25 d2. Hai bản được hàn dính lại ở một đầu O và được treo bằng sợi dây. Để thanh nằm ngang người ta thực hiện hai biện pháp sau:

a) Cắt một phần của thanh thứ nhất và đem đặt lên chính giữa của phần còn lại. Tìm chiều dài phần bị cắt.

b) Cắt bỏ một phần của bản thứ nhất. Tìm phần bị cắt đi.

l

l

O

*\* Phương pháp:*

Trong mỗi lần thực hiện các biện pháp cần xác định lực tác dụng và cánh tay đòn của lực.

+ Ở biện pháp 1: Vì cắt một phần của bản thứ nhất và lại đặt lên chính giữa của phần còn lại nên lực tác dụng không thay đổi, cánh tay đòn của lực này thì thay đổi.

+ Ở biện pháp 2: Do cắt bỏ một phẩn của bản thứ nhất nên cả lực và cánh tay đòn của lực đều thay đổi.

- Khi xác định được lực và cánh tay đòn của lực ta áp dụng điều kiện cân bằng của đòn bẩy vào giải bài toán:

**Loại 2: Chọn điểm tựa của đòn bẩy**

**Bài toán 3:** Một chiếc xà không đồng chất dài l = 8 m, khối lượng 120 kg được tì hai đầu A, B lên hai bức tường. Trọng tâm của xà cách đầu A một khoảng GA = 3 m. Hãy xác định lực đỡ của tường lên các đầu xà

P

FB

FA

B

A

G

*\* Phương pháp:*

- Do xà có hai điểm tựa (hai

giá đỡ) xà chịu tác dụng của ba lực

FA, FB và P. Với loại toán này cần phải chọn điểm tựa

- Để tính FA phải coi điểm tựa của xà tại B.

- Để tính FB phải coi điểm tựa của xà tại A.

Áp dụng điều kiện cân bằng của đòn bẩy cho từng trường hợp để giải bài toán.

Với loại toán này cần chú ý: các lực nâng và trọng lực còn thoả mãn điều kiện cân bằng của lực theo phương thẳng đứng có nghĩa P = FA + FB.

**Bài toán 4:** Một cái sào được treo theo phương nằm ngang bằng hai sợi dây AA’ và BB’. Tại điểm M người ta treo một vật nặng có khối lượng 70 kg. Tính lực căng của các sợi dây AA’ và BB’.

P

M

A

B

TB

TA

B’

A’

Cho biết: AB = 1,4 m; AM = 0,2m.