**NỘI DUNG ĐỀ NGHỊ ĐƯA LÊN WEBSITE TRƯỜNG**

Họ tên giáo viên: Nguyễn Trần Thanh Nghiêm

Môn dạy: Vật Lý

Nội dung đưa lên Website: *Tài liệu ôn tập, Khối:8*

**NỘI DUNG ÔN TẬP**

**CÔNG – ĐỊNH LUẬT VỀ CÔNG – HIỆU SUẤT**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

***1. Công***

- Chỉ có công khi có lực tác dụng lên vật và làm vật di chuyển

- Công phụ thuộc vào 2 yếu tố: lực tác dụng và quãng đường vật di chuyển

- Công thức tính công: A = F.s

 Trong đó: A là công (J)

 F là lực tác dụng (N)

 s là quãng đường vật di chuyển (m)

***2. Định luật về công*** (trong trường hợp không có ma sát)

 Không có máy cơ đơn giản nào cho ta lợi về công. Được lợi bao nhiêu lần về lực thì lại thiệt bấy nhiêu lần về đường đi và ngược lại.

 A1 = A2

 Trong đó: A1 là công khi nâng trực tiếp

 A2 là công khi dùng máy cơ đơn giản

***3. Hiệu suất của máy cơ***

Trong thực tế, các loại máy cơ đơn giản luôn có ma sát. Vì vậy công khi dùng máy cơ (A2), lúc nào cũng lớn hơn công khi nâng trực tiếp (A1) vì phải tốn một phần công để thắng ma sát. Khi đó hiệu suất của máy cơ sẽ được tính bằng công thức:

$$H=\frac{A\_{1}}{A\_{2}}100\%$$

Khi đó, công khi dùng máy cơ có thể được tính bằng công thức: A2 = A1 + Ams

**II. BÀI TẬP**

***1. Bài tập minh hoạ***

**1.1.** Một người công nhân cần nâng một thùng hàng nặng 250 N lên cao 5 m.

a. Tính công của công nhân.

b. Để công việc dễ dàng hơn, người công nhân này dùng một hệ thống ròng rọc động để đưa thùng hàng lên cao. Biết rằng lực kéo của công nhân khi dùng ròng rọc động là 100 N. Tính độ dài đoạn dây mà công nhân phải kéo để đưa thùng hàng lên cao. Bỏ qua ma sát.

|  |  |
| --- | --- |
| Tóm tắt:F1 = 250 Ns1 = 5 mF2 = 100 Na/ A1 = ? Jb/ s2 = ? J | Giải:a/ Công của công nhânA1 = F1.s1 = 250.5 = 1250 (J)b/ Theo định luật về công, công khi dùng máy cơ đơn giản bằng với công khi nâng trực tiếp nên A1 = A2 = 1250 (J)Đô dài đoạn dây công nhân phải kéo khi dùng ròng rọc động:$$A\_{2} = F\_{2}.s\_{2} => s\_{2} = \frac{A\_{2}}{F\_{2}}= \frac{1250}{100} = 12,5 (m)$$ |

**1.2.** Để nâng một thùng hàng nặng 400 N lên cao 2 m, một người công nhân phải dùng một mặt phẳng nghiêng dài 5 m. Do có ma sát giữa thùng hàng và mặt phẳng nghiêng nên người này phải dùng một lực đẩy là 200 N.

a. Tính hiệu suất của mặt phẳng nghiêng.

b. Tính độ lớn của lực ma sát.

|  |  |
| --- | --- |
| Tóm tắt:F1 = 400 Ns1 = 2 mF2 = 200 Ns2 = 5 ma/ H = ?b/ Fms = ? N | Giải:a/ Công của công nhân nâng trực tiếp:A1 = F1.s1 = 400.2 = 800 (J)Công của công nhân khi dùng mặt phẳng nghiêng:A2 = F2.s2 = 200.5 = 1000 (J)Hiệu suất của mặt phẳng nghiêng$$H=\frac{A\_{1}}{A\_{2}}100\%=\frac{800}{1000}100 \%=80\%$$b/ Công để thắng lực ma sát:A2 = A1 + Ams => Ams = A2 – A1 = 1000 – 800 = 200 (J)Độ lớn của lực ma sát:$$A\_{ms}=F\_{ms}s\_{2}=>F\_{ms}=\frac{A\_{ms}}{s\_{2}}=\frac{200}{5}=40 (N)$$ |

***2. Bài tập***

**2.1.** Tính công của:

a. một đầu tàu hoả đang kéo toa xe với lực kéo 15 000 N trên đoạn đường dài
1 200 m.

b. Trọng lực tác dụng lên một quả dừa nặng 2,5 kg rơi từ cây cao 5 m xuống đất.

c. lực sĩ nâng quả tạ nặng 150 kg từ mặt đất lên cao 2 m.

**2.2.** Một con ngựa kéo xe trên một đoạn đường dài 15 km thì thực hiện được một công là 1 800 000 J. Tính lực kéo của con ngựa.

**2.3.** Một con bò kéo xe trong 2 h với vận tốc là 5,4 km/h. Biết rằng công của con bò khi kéo xe là 540 kJ. Tính lực kéo của con bò.

**2.4.** Một người đạp xe từ từ lên một con dốc cao 100 m và dài 2 000 m. Khối lượng của người và xe là 70 kg. Tính công của người và lực tác dụng của người vào xe để lên hết con dốc trên. Coi như ma sát không đáng kể.

**2.5.** Người ta dùng một hệ thống ròng rọc động để đưa một kiện hàng nặng
 200 kg lên cao. Biết lực cần thiết để kéo vật lên cao là 500 N. Để kéo kiện hàng này lên cao 5 m thì phải kéo dây đi một đoạn là bao nhiêu? Bỏ qua ma sát.

**2.6.** Để đưa một vật có khối lượng 162 kg lên độ cao 4 m, người ta dùng một mặt phẳng nghiêng dài 12 m. Lực kéo lúc này là 600 N.

a. Tính lực ma sát giữa mặt phẳng nghiêng và thùng hàng.

b. Tính hiệu suất của mặt phẳng nghiêng.

**2.7.** Người ta lăn 1 thùng dầu từ mặt đất lên sàn xe tải bằng một tấm ván nghiêng. Sàn xe tải cao 1,2 m, tấm ván dài 3 m. Thùng có tổng khối lượng là 100 kg. Hiệu suất của mặt phẳng nghiêng là 93,02 %. Tính độ lớn của lực ma sát giữa tấm ván và thùng dầu.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Duyệt của Ban giám hiệu*****KT HIỆU TRƯỞNG****PHÓ HIỆU TRƯỞNG****Nguyễn Văn Sáng** | **GIÁO VIÊN BỘ MÔN****Nguyễn Trần Thanh Nghiêm** |