

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA 1 TIẾT LÝ 8

Lý thuyết:

Câu 1. Khi nào có công? Viết công thức tính công. Đơn vị?

- Chỉ có công khi có lực tác dụng vào vật và làm cho vật dịch chuyển.
- Công phụ thuộc vào 2 yếu tố: Lực tác dụng vào vật và quãng đường vật chuyển
- Công thức:

$$A = F \cdot s$$

Trong đó: A: công thực hiện (J)

F: lực tác dụng vào vật (N)

s: quãng đường vật dịch chuyển (m)

Câu 2. Phát biểu định luật về công.

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

Câu 3. Chứng minh khi sử dụng ròng rọc động không cho ta lợi gì về công.

Để đưa vật lên một độ cao bất kỳ thì:

- Công đưa vật lên theo phương thẳng đứng: $A_1 = F_1 \cdot s_1$
- Công đưa vật lên bằng ròng rọc động: $A_2 = F_2 \cdot s_2$

$$\text{Mà } F_2 = \frac{1}{2} F_1$$

$$s_2 = 2 s_1$$

$$\rightarrow A_2 = \frac{1}{2} F_1 \cdot 2s_1 = F_1 \cdot s_1 = A_1$$

Vậy khi sử dụng ròng rọc động không cho ta lợi gì về công: $A_1 = A_2$

Câu 4. Định nghĩa công suất? Công thức đơn vị. Nói công suất của máy cơ là 760W, con số đó cho biết gì?

- ĐN: Công suất được xác định bằng công thực hiện được trong 1 đơn vị thời gian.
- Công thức:

$$P = \frac{A}{t}$$

trong đó: P : công suất (W)

A: công thực hiện (J)

t: thời gian thực hiện công (s)

❖ Đơn vị công suất là: Oat (W)

Ngoài ra công suất còn có đơn vị Mã lực (sức ngựa): Mã lực Pháp CV=736W,
Mã lực Anh HP =746W.

❖ Nói công suất của máy cơ là 760W, con số đó cho biết trong 1s máy thực hiện được một công là 760J.

Câu 5. Khi nào có thế năng trọng trường? Nó phụ thuộc vào những yếu tố nào? Thế năng đàn hồi.

- Cơ năng của vật phụ thuộc vào độ cao của vật so với mặt đất hoặc so với 1 vị trí khác được chọn làm mốc để tính độ cao gọi là thế năng trọng trường.
- Thế năng trọng trường phụ thuộc vào khối lượng và độ cao của vật. Vật có khối lượng càng lớn và ở càng cao thì thế năng trọng trường càng lớn.
- Cơ năng của vật phụ thuộc vào độ biến dạng của vật gọi là thế năng đàn hồi.

Câu 6. Khi nào vật có động năng? Cho ví dụ. Nó phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- Cơ năng của vật do chuyển động mà có gọi là động năng.

VD: Quả bóng chuyển động trên bàn thì có động năng.

- Vật có khối lượng càng lớn và chuyển động càng nhanh thì động năng càng lớn

Câu 7. Khi nào vật có cơ năng? Nêu các loại cơ năng. Cho ví dụ minh họa.

- Khi một vật có khả năng thực hiện công, ta nói vật đó có cơ năng.
- Cơ năng có hai dạng: Động năng và thế năng.

Vd: Quả dừa ở trên cao so với mặt đất thì có thế năng.

Quả bóng chuyển động trên bàn thì có động năng.

Ví dụ về vật có cả 2 dạng của cơ năng: Máy bay đang bay

Câu 8. Thế nào bảo toàn cơ năng? Nêu ví dụ về sự chuyển hóa từ dạng cơ năng này sang dạng cơ năng khác.

Trong quá trình cơ học, động năng và thế năng có thể chuyển hóa lẫn nhau nhưng cơ năng được bảo toàn.

Ví dụ: Nước chảy từ đỉnh thác xuống chân thác thì có sự chuyển hóa từ thế năng của khối nước sang động năng của dòng nước.

Câu 9. Nêu ví dụ vật có thế năng. Nêu ví dụ vật có động năng. Nêu ví dụ vật vừa có thế năng vừa có động năng.

- Vật có thế năng: Quả bóng đang nằm yên trên bàn so với mặt đất.
- Vật có động năng: Chiếc xe đang chạy trên đường .
- Vật vừa có thế năng vừa có động năng: Lá cây đang rơi từ trên cây xuống.

Chú ý: Công thức tính công theo trọng lượng:

$$A = P \cdot h$$

Trong đó, A: là công của trọng lượng (J)

P: là trọng lượng của vật (N)

h: là chiều cao vật dịch chuyển (m)

BÀI TẬP:

Câu 1: Hãy tính công của trọng lực tác dụng lên một vật nặng 12 kg rơi từ độ cao 20 m.

Câu 2 : Một người đứng ở tầng 2 cách mặt đất 3m kéo một vật nặng 15kg lên đều trong 25giây.

a) Tính công và công suất của người kéo.

b) Nếu người đó đứng ở mặt đất dùng ròng rọc động để kéo vật đó lên tầng 2 thì lúc này lực kéo của người đó là bao nhiêu? Dây được kéo dài một đoạn là bao nhiêu?

Câu 3: Một vật có khối lượng 25kg được nâng lên độ cao 4m so với mặt đất theo phương thẳng đứng trong 40giây

a) Tính công nâng vật và công suất của người nâng vật

b) Nếu người ta dùng một tấm ván dài 6m để đưa vật đó lên độ cao trên. Tính lực đẩy vật lên cao bằng mặt phẳng nghiêng. Dùng mặt phẳng nghiêng hay nâng vật theo phương thẳng đứng cho ta lợi về công?

Câu 4: Một băng tải vận chuyển hàng hóa lên cao bằng một mặt phẳng nghiêng dài 8m lên cao 3m. Biết vật nặng trên băng tải có khối lượng là 20kg.

a) Tìm lực do băng tải tác dụng lên vật nặng để kéo vật đi lên.

b) Tính công thực hiện khi di chuyển vật nặng trên băng tải (mặt phẳng nghiêng).

Câu 5: Một người công nhân dùng máy kéo, kéo vật có trọng lượng 600N lên cao 3m. Biết khi kéo máy hoạt động với công suất là 1750W mất thời gian là 50 giây?

a) Tính công có ích để đưa vật lên theo phương của trọng lượng.

b) Tính công toàn phần mà người công nhân đó thực hiện được.

c) Tính hiệu suất của máy trong quá trình làm việc.

Câu 6 : Người ta dùng một cái máy hoạt động với công suất 1500W trong 25giây. Để đưa được 1 vật có trọng lượng 750N lên cao 6m.

a) Tính công có ích, công toàn phần mà máy thực hiện được.

b) Tính hiệu suất của máy trong quá trình làm việc.

Câu 7 : Một công nhân đang kéo một thùng hàng nặng 1200N lên cao 2m.

a) Tính công mà người công nhân thực hiện

b) Nếu dùng một mặt phẳng nghiêng có chiều dài 4m thì lực kéo vật lên là bao nhiêu. Biết rằng, ma sát giữ vật và mặt phẳng nghiêng không đáng kể.

Bài 8: Một con ngựa kéo xe với một lực 1500N. Đi được quãng đường 500m mất thời gian 7min

a) Tính công thực hiện của ngựa .

b) Tính tốc độ ngựa đi.

Bài 9: Một con bò kéo xe trong 2min thực hiện một công là 3240J.

a) Tính công suất của con bò. b) Tính lực kéo của con bò. Biết tốc độ của con bò là 2m/s.

Bài 10: Một người có khối lượng 60kg đi lên cầu thang. Người này di chuyển từ mặt đất lên đến tầng lầu ở độ cao 8m trong thời gian 1,5min.

a) Tính công thực hiện của người đó.

b) Tính công suất do người đó thực hiện.

Bài 11. Một người đạp xe từ từ lên dốc. khối lượng của người và xe là 60kg, độ cao từ chân dốc lên đến đỉnh dốc là 100m, độ dài quãng đường lên dốc là 1500m. Bỏ qua ma sát

- a) Tính công thực hiện của người đó.
- b) Tính lực tác dụng kéo xe chuyển động do người tạo ra khi xe lên dốc.

Bài 12. Một người đứng ở tầng hai cách mặt đất 8m kéo một vật nặng 15kg trong thời gian 1min.

- a) Tính công và công suất của người đó.
- b) Nếu người đó đứng ở mặt đất dùng một palăng gồm hai ròng rọc động và một ròng rọc cố định để đưa vật đó lên tầng hai thì lực kéo của người đó là bao nhiêu? Dây kéo dài một đoạn là bao nhiêu?

Bài 13. Một công nhân đưa một vật nặng có trọng lượng $P = 100 \text{ N}$ từ mặt đất lên độ cao 2,5m

- a) Tính công đưa vật lên theo phương thẳng đứng.
- b) Tính công suất của người công nhân thực hiện được trong 50 giây.
- c) Dùng tấm ván có độ dài 4m. Nhưng do có ma sát nên lực kéo vật bằng ván nghiêng này là 300N. Tính hiệu suất của mặt phẳng nghiêng và độ lớn của lực ma sát.

Bài 14. Người ta kéo một vật có khối lượng 27kg lên cao 2,5m bằng một mặt phẳng nghiêng có chiều dài 18m.

- a) Tính công nâng vật lên cao.
- b) Lực cản do ma sát trên mặt phẳng nghiêng là $F_c = 40\text{N}$. Tính hiệu suất mặt phẳng nghiêng.

Bài 15. Người ta dùng một mặt phẳng nghiêng để kéo một vật có khối lượng 50kg lên cao 2m.

- a) Nếu không có ma sát thì lực kéo là 125N. Tính chiều dài của mặt phẳng nghiêng.
- b) Thực tế có ma sát và lực kéo vật là 150N. Tính hiệu suất của mặt phẳng nghiêng.