

Mời các bạn cùng tham khảo hướng dẫn giải bài tập SBT Vật Lý **Bài 14: Định luật về công** trang 39, 40, 41, 42 lớp 8 được chúng tôi chọn lọc và giới thiệu ngay dưới đây nhằm giúp các em học sinh tiếp thu kiến thức và củng cố bài học của mình trong quá trình học tập môn Vật Lý.

Bài 14.1 (trang 39 Sách bài tập Vật Lí 8)

Người ta đưa một vật nặng lên độ cao h bằng hai cách. Cách thứ nhất, kéo trực tiếp vật lên theo phương thẳng đứng. Cách thứ hai, kéo vật theo mặt phẳng nghiêng có chiều dài gấp hai lần độ cao h . Nếu bỏ qua ma sát ở mặt phẳng nghiêng thì

- A. Công thực hiện ở cách thứ hai lớn hơn vì đường đi gấp hai lần.
- B. Công thực hiện ở cách thứ hai nhỏ hơn vì lực kéo vật theo mặt phẳng nghiêng nhỏ hơn.
- C. Công thực hiện ở cách thứ nhất lớn hơn vì lực kéo lớn hơn.
- D. Công thực hiện ở cách thứ nhất nhỏ hơn vì đường đi của vật chỉ bằng nửa đường đi của vật ở cách thứ hai.
- E. Công thực hiện ở hai cách đều như nhau.

Lời giải:

Chọn E

Theo định luật về công thì không có một máy cơ đơn giản nào cho ta lợi về công nên công thực hiện ở hai cách đều như nhau.

Bài 14.2 (trang 39 Sách bài tập Vật Lí 8)

Một người đi xe đạp đạp đều từ chân dốc lên đỉnh dốc cao 5m. Dốc dài 40m. Tính công do người đó sinh ra. Biết rằng lực ma sát cản trở xe chuyển động trên mặt đường là 20N, người và xe có khối lượng là 60kg.

Tóm tắt:

$$h = 5\text{m}; s = 40\text{m};$$

$$F_{\text{ms}} = 20\text{N}; m = 60\text{kg}$$

$$\text{Công } A = ?$$

Lời giải:

Người và xe có khối lượng $m = 60\text{kg}$ nghĩa là trọng lượng bằng:

$$P = 10.m = 10.60 = 600\text{N}.$$

Công hao phí do lực ma sát sinh ra là:

$$A_1 = F_{ms}.s = 20.40 = 800\text{J}$$

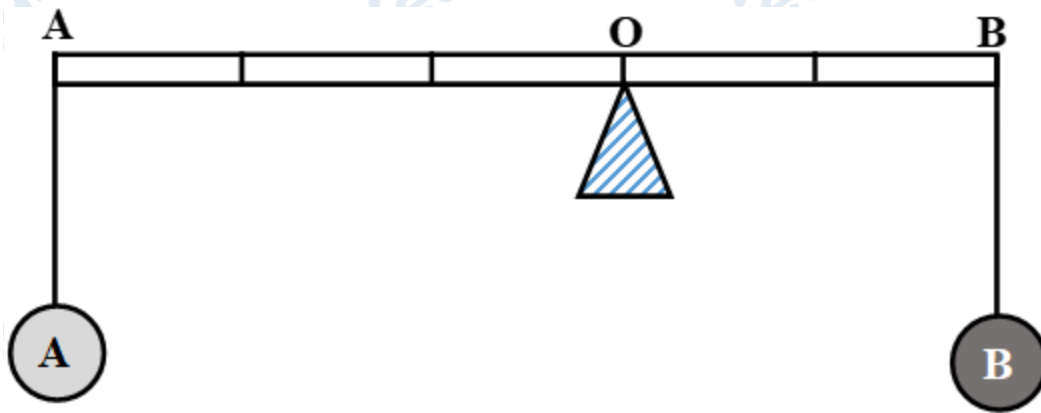
$$\text{Công có ích là: } A_2 = P.h = 600.5 = 3000\text{J}$$

Công của người sinh ra bao gồm công để thắng được lực ma sát và công đưa người lên cao:

$$A = A_1 + A_2 = 800\text{J} + 3000\text{J} = 3800\text{J}$$

Bài 14.3 (trang 39 Sách bài tập Vật Lí 8)

Ở hình 14.1, hai quả cầu A và B đều làm bằng nhôm và có cùng đường kính, một quả rỗng và một quả đặc. Hãy cho biết quả nào rỗng và khối lượng quả nọ lớn hơn quả kia bao nhiêu lần? Giả sử rằng thanh AB có khối lượng không đáng kể.



Hình 14.1

Lời giải:

$$OA = \frac{3}{2}OB$$

Đòn bẩy ở trạng thái cân bằng, nghĩa là

Quả cầu A tác dụng lên đầu A một lực P_A , quả cầu B tác dụng lên đầu B một lực P_B .

Ta có điều kiện cân bằng của đòn bẩy:

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{OB}{OA} = \frac{2}{3} \text{ suy ra } P_A = \frac{2}{3} P_B.$$

Quả cầu B nặng hơn quả cầu A nên quả cầu A là rỗng.

Bài 14.4 (trang 39 Sách bài tập Vật Lí 8)

Một người công nhân dùng ròng rọc động để nâng một vật lên cao 7m với một lực kéo ở đầu dây tự do là 160N. Hỏi người công dân đó đã thực hiện một công bằng bao nhiêu?

Lời giải:

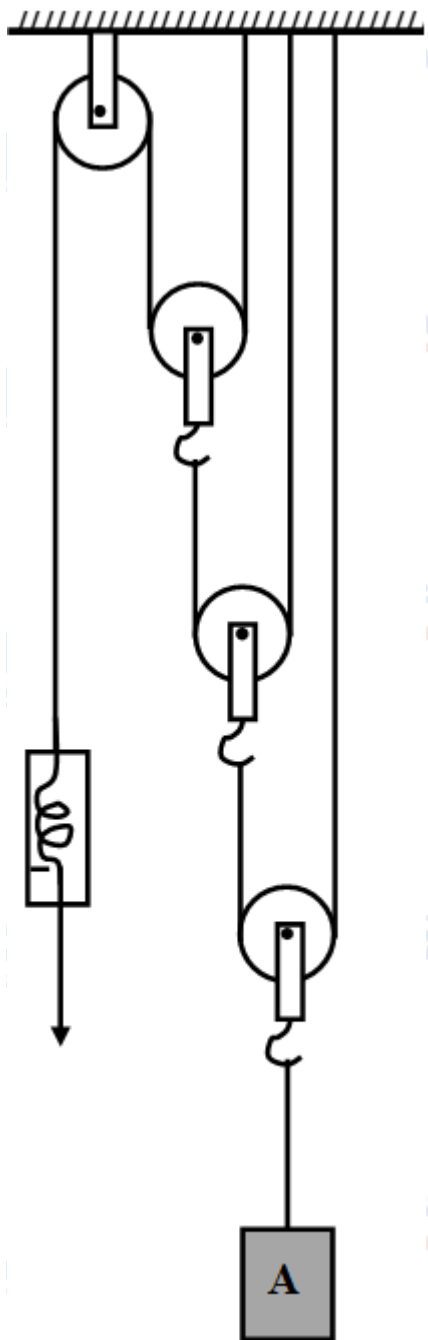
Kéo vật lên cao bằng ròng rọc động thì được lợi hai lần về lực nhưng thiệt hại hai lần về đường đi.

Vật được nâng lên cao 7m thì đầu dây tự do phải kéo đi một đoạn bằng 14m. Vậy công do người công nhân thực hiện là:

$$A = F.S = 160N.14m = 2240J$$

Bài 14.5 (trang 40 Sách bài tập Vật Lí 8)

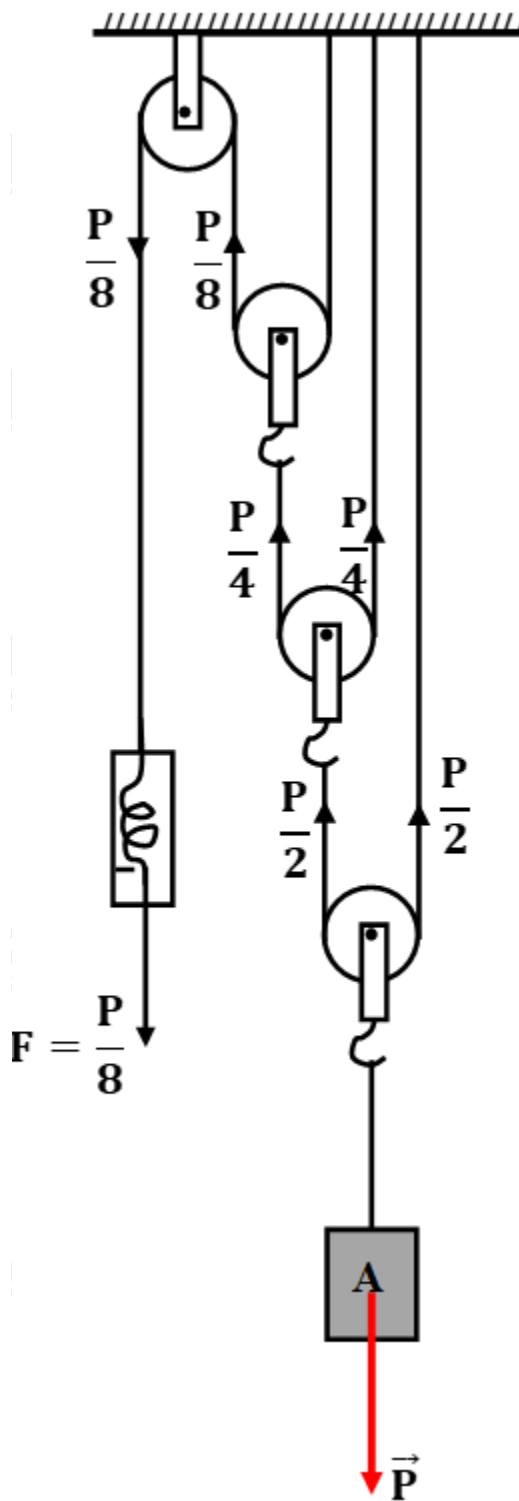
Vật A ở hình 14.2 có khối lượng 2kg. Hỏi lực kế chỉ bao nhiêu? Muốn vật A đi lên được 2cm, ta phải kéo lực kế đi xuống bao nhiêu cm?



Hình 14.2

Lời giải:

Gọi trọng lượng của vật là P . Lực căng của sợi dây thứ nhất là $P/2$, lực căng của sợi dây thứ hai là $P/4$, lực căng của sợi dây thứ ba là $P/8$. Vậy lực kéo do lò xo bằng $F = P/8$.



Vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ nghĩa là trọng lượng $P = 20\text{N}$. Do đó lực kéo chỉ $F = 20/8\text{N} = 2,5\text{N}$.

Như vậy, ta được lợi 8 lần về thể lực do đó phải thiệt hại 8 lần về đường đi, nghĩa là muốn kéo vật đi lên 2cm thì tay phải kéo dây đi một đoạn 16cm .

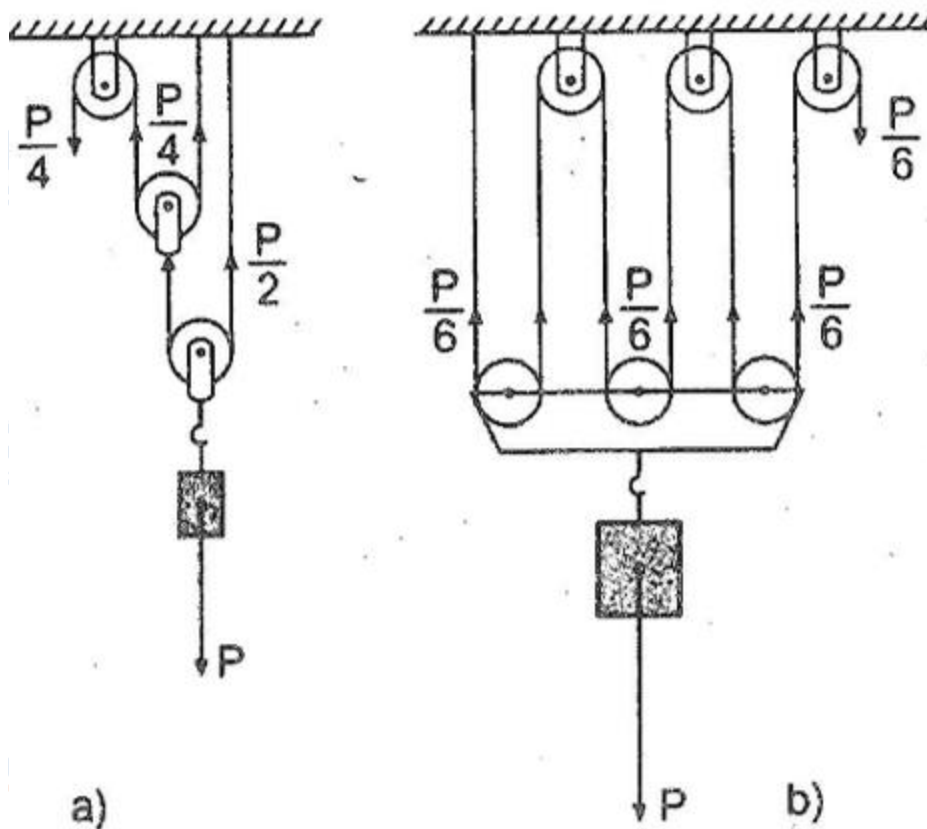
Bài 14.6 (trang 40 Sách bài tập Vật Lí 8)

Nối các ròng rọc động và ròng rọc cố định với nhau như thế nào để được hệ thống nâng vật nặng cho ta lợi về lực 4 lần, 6 lần?

Lời giải:

Bố trí một ròng rọc cố định và hai ròng rọc động thành hệ thống như hình a sẽ được lợi về lực 4 lần.

Bố trí ba ròng rọc cố định động thành hệ thống như hình b sẽ được lợi về lực 6 lần.



Bài 14.7 (trang 40 Sách bài tập Vật Lí 8)

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.

Chú ý: Hiệu suất của mặt phẳng nghiêng là:

$$H = \frac{P.h}{F.l} .100\% = \frac{500N.2m}{150N.8m} .100\% \approx 83\%$$

Trong đó:

P là trọng lượng của vật

h là độ cao

F là lực kéo vật theo phương mặt phẳng nghiêng

ℓ là chiều dài mặt phẳng nghiêng.

Lời giải:

Vật nặng có khối lượng 50kg nghĩa là trọng lượng bằng:

$$P = 10.m = 10.50 = 500N.$$

a) Công của lực kéo vật lên theo mặt phẳng nghiêng là: $A = F.l$

Công của lực kéo trực tiếp vật theo phương thẳng đứng là:

$$A_1 = P.h = 500N.2m = 1000J$$

Theo định luật về công thì $A = A_1$, nghĩa là $A_1 = F.l$

$$\Rightarrow \ell = \frac{A_1}{F} = \frac{1000J}{125N} = 8m$$

b) Thực tế có ma sát và lực kéo vật là 150N

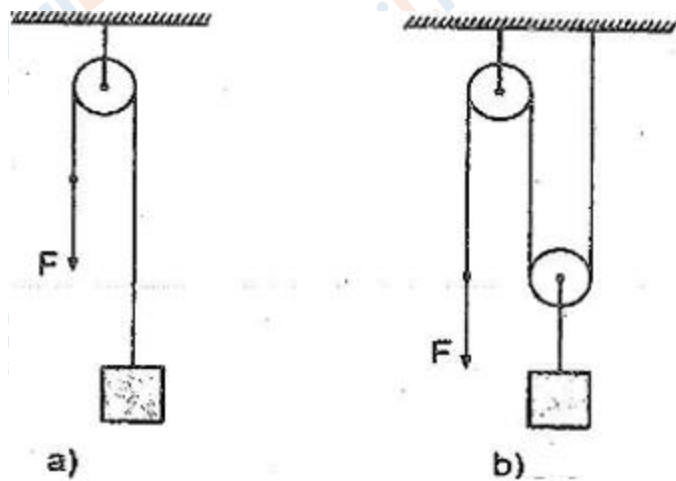
Hiệu suất của mặt phẳng nghiêng là:

$$H = \frac{P.h}{F.l} .100\% = \frac{500N.2m}{150N.8m} .100\% \approx 83\%$$

Bài 14.8 (trang 40 Sách bài tập Vật Lí 8)

Người ta nâng một vật nặng lên cùng một độ cao bằng hai cách. Cách thứ nhất, kéo vật bằng một ròng rọc cố định (H.14.3a). Cách thứ hai, kết hợp một ròng rọc cố định và một ròng rọc động (H.14.3b). Nếu bỏ qua trọng lượng và ma sát của ròng rọc thì

- A. Công thực hiện ở hai cách đều bằng nhau.
- B. Công thực hiện ở cách thứ nhất lớn hơn vì lực kéo bằng trọng lượng của vật.
- C. Công thực hiện ở cách thứ hai lớn hơn vì phải kéo dây dài hơn.
- D. Công thực hiện ở cách thứ hai nhỏ hơn vì lực kéo nhỏ hơn trọng lượng của vật.



Lời giải:

Chọn A

Vì theo định luật về công thì không có một máy cơ đơn giản nào cho ta lợi về công nên công thực hiện ở hai cách đều như nhau.

Bài 14.9 (trang 41 Sách bài tập Vật Lí 8)

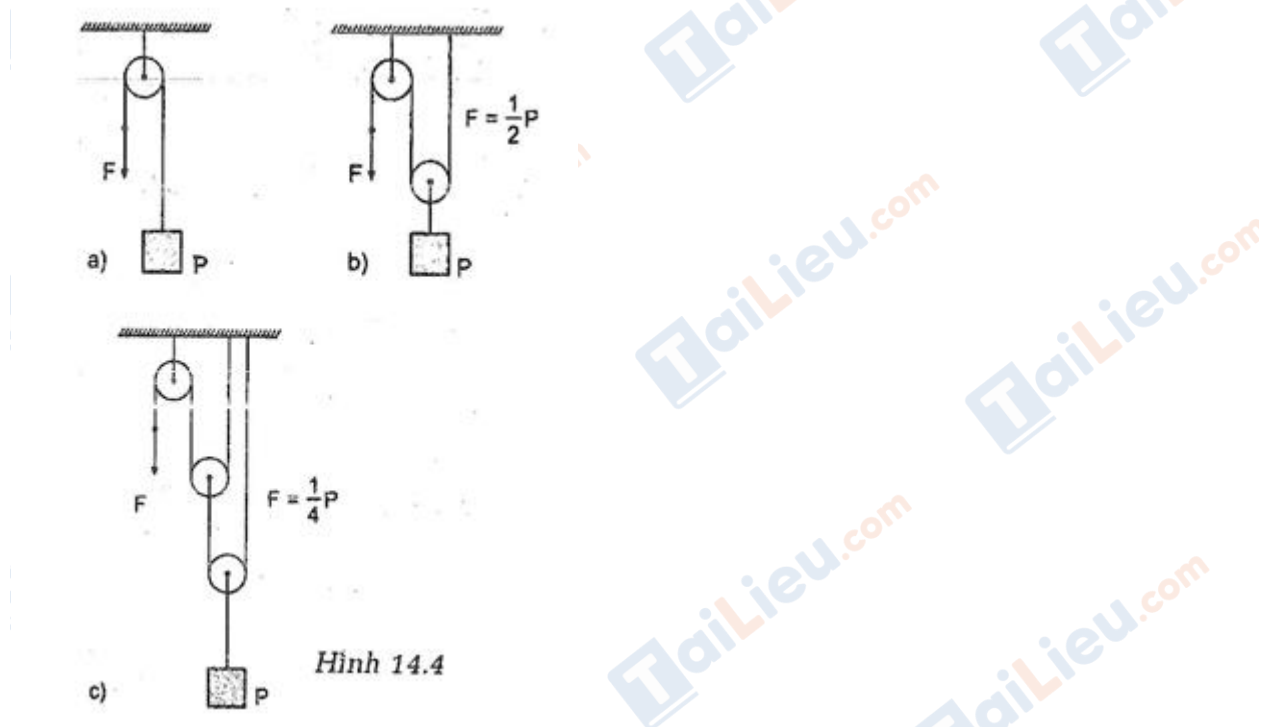
Trong xây dựng để nâng vật nặng lên cao người ta thường dùng một ròng rọc cố định hoặc một hệ thống ròng rọc cố định và ròng rọc động (gọi là palăng), như hình 14.4. Phát biểu nào dưới đây không đúng về tác dụng của ròng rọc?

- A. Ròng rọc cố định có tác dụng làm giảm lực nâng vật đi một nửa.

B. Ròng rọc động có tác dụng làm giảm lực nâng vật.

C. Hệ thống palăng gồm 1 ròng rọc cố định và một ròng rọc động có tác dụng làm giảm lực nâng vật 2 lần.

D. Hệ thống palăng gồm 1 ròng rọc cố định và 2 ròng rọc động có tác dụng làm giảm lực nâng vật 4 lần.



Lời giải:

Chọn A

Ròng rọc cố định có tác dụng làm thay đổi hướng của lực kéo so với khi kéo trực tiếp chứ không có tác dụng làm giảm lực nâng.

Bài 14.10 (trang 41 Sách bài tập Vật Lí 8)

Phát biểu nào dưới đây về máy cơ đơn giản là đúng?

- A. Các máy cơ đơn giản không cho lợi về công.
- B. Các máy cơ đơn giản chỉ cho lợi về lực.
- C. Các máy cơ đơn giản luôn bị thiệt về đường đi.

D. Các máy cơ đơn giản cho lợi về cả lực và đường đi.

Lời giải:

Chọn A

Phát biểu đúng là các máy cơ đơn giản không cho lợi về công.

Bài 14.11 (trang 41 Sách bài tập Vật Lí 8)

Dùng một palăng để đưa một vật nặng 200N lên cao 20cm, người ta phải dùng một lực F kéo dây đi một đoạn 1,6 m. Tính lực kéo dây và công đã sinh ra. Giả sử ma sát ở các ròng rọc là không đáng kể.

Lời giải:

Vì $s = 1,6\text{m}$; $h = 20\text{cm} = 0,2\text{m}$ nên đường đi s của lực kéo F gấp 8 lần đường đi của vật. Vậy ta được lợi 8 lần về lực.

$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{40}{10} = 4$$

⇒ lực kéo dây là:

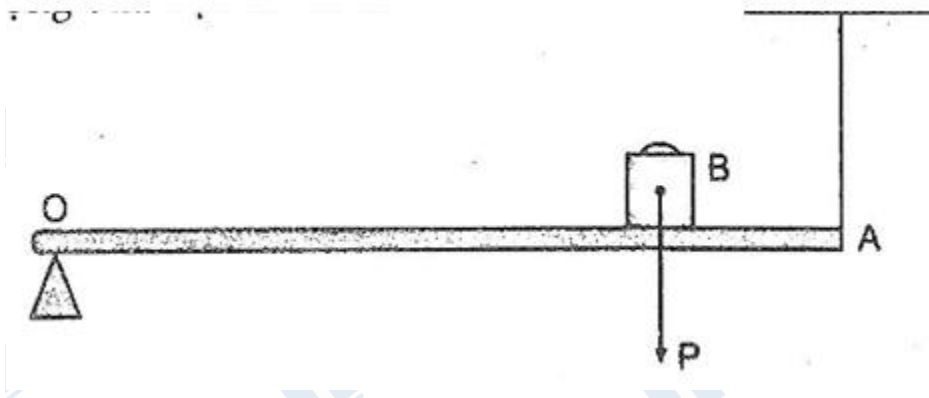
Công sinh ra là: $A = F.s = 25.1,6 = 40\text{J}$

$$F = \frac{P}{4} = \frac{200}{4} = 50\text{N}$$

Bài 14.13 (trang 42 Sách bài tập Vật Lí 8)

Tính lực căng của sợi dây ở hình 14.6 cho biết $OB=20\text{ cm}$, $AB=5\text{ cm}$ và trọng lượng của vật là 40N.

Lời giải:



Hình 14.6

Nhận xét: $OB = 20\text{cm}$; $OA = 25\text{cm}$; $F \times OA = P \times OB$

\Rightarrow Lực căng của sợi dây là: $F = (P \times OB) / OA = 4P/5 = 32\text{N}$.

Bài 14.14 (trang 42 Sách bài tập Vật Lí 8)

Hai công nhân, hàng ngày phải chắt các thùng sơn, mỗi thùng nặng 500 N lên xe tải, mỗi xe chở được 5 tấn, sàn xe cách mặt đất 0,8m. Một người chủ trương khiêng thẳng thùng sơn lên xe, một người chủ trương dùng ván nghiêng, rồi đẩy cho thùng sơn lên.

- a) Trong hai cách làm này, cách nào lợi hơn về công? Cách thứ nhất có lợi về mặt nào? Cách thứ hai có lợi về mặt nào?
- b) Tính công mà mỗi công nhân phải sản ra để chắt đầy một xe. Bỏ qua ma sát trong các trường hợp.

Lời giải:

- a) Trong cả hai cách công thực hiện là như nhau. Cách thứ nhất cho lợi về đường đi. Cách thứ hai cho lợi về lực.
- b) Khi chắt đầy một xe thì mỗi công nhân phải thực hiện công để đưa trọng lượng của 5 tấn (5000 kg) sơn ($P = 10.m = 10.5000 = 50000\text{ N}$) lên cao 0,8 m.

Vậy công mà mỗi công nhân phải sản ra để chắt đầy một xe hàng:

$$A = P \cdot h = 50000 \cdot 0,8 = 40000\text{J}.$$

CLICK NGAY vào **TẢI VỀ** dưới đây để download giải bài tập Vật lý **Bài 14: Định luật về công** trang 39, 40, 41, 42 SBT lớp 8 hay nhất file word, pdf hoàn toàn miễn phí.

