

Hướng dẫn giải bài tập Bài 15 SBT Vật lý 6: Đòn bẩy từ đội ngũ chuyên gia giàu kinh nghiệm biên soạn và chia sẻ đến các em phương pháp giải các dạng Câu tập có trong Chương 2: Nhiệt học hay và dễ hiểu nhất, dễ dàng ứng dụng giải các Câu tập tương tự. Mời các bạn tham khảo nội dung chi tiết dưới đây.

Giải SBT trang 49, 50, 51, 52: Đòn bẩy

Câu 15.1 (trang 49 SBT Vật lý lớp 6)

Chọn từ thích hợp để điền vào chỗ trống ?

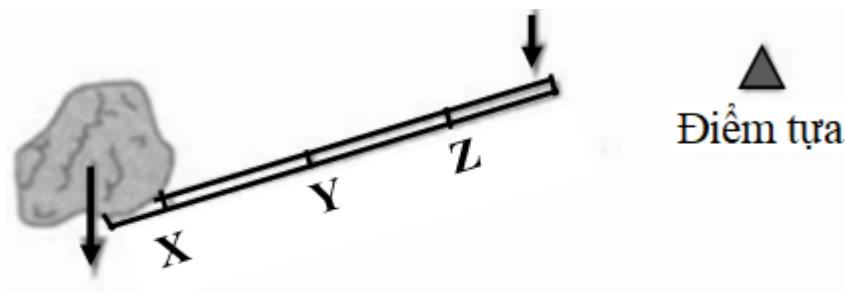
- a. Đòn bẩy luôn có.....và có.....tác dụng vào nó
- b. Khi khoảng cách từ điểm tựa tới điểm tác dụng của người lớn hơn khoảng cách từ điểm tựa tới điểm tác dụng của vật cần nâng thì dùng đòn bẩy này được lợi.....

Lời giải:

- a. Đòn bẩy luôn có **một điểm tựa** và có **lực** tác dụng vào nó
- b. Khi khoảng cách từ điểm tựa tới điểm tác dụng của người lớn hơn khoảng cách từ điểm tựa tới điểm tác dụng của vật cần nâng thì dùng đòn bẩy này được lợi **về lực**

Câu 15.2 (trang 49 SBT Vật lý lớp 6)

Dùng xà beng để bẩy vật nặng lên (H.15.1). Phải đặt điểm tựa ở đâu để bẩy vật lên dễ nhất ?



Hình 15.1

- A. ở X
- B. ở Y
- C. ở Z

D. ở khoảng giữa Y và Z

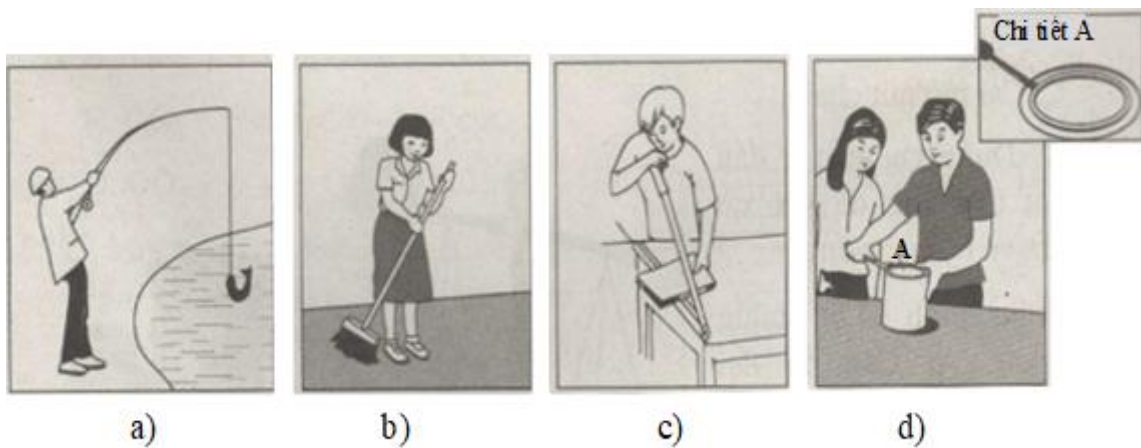
Lời giải:

Chọn A.

Vì khoảng cách từ điểm tựa tới điểm tác dụng lực của người lớn hơn khoảng cách từ điểm tựa tới vật thì sẽ cho ta lợi về lực.

Câu 15.3 (trang 49 SBT lớp 6 Vật lý)

Hãy điền các kí hiệu O (điểm tựa O), O_1 (điểm tác dụng của vật), O_2 (điểm tác dụng của người) vào các vị trí thích hợp trên các vật là đòn bẩy ở hình 15.2.

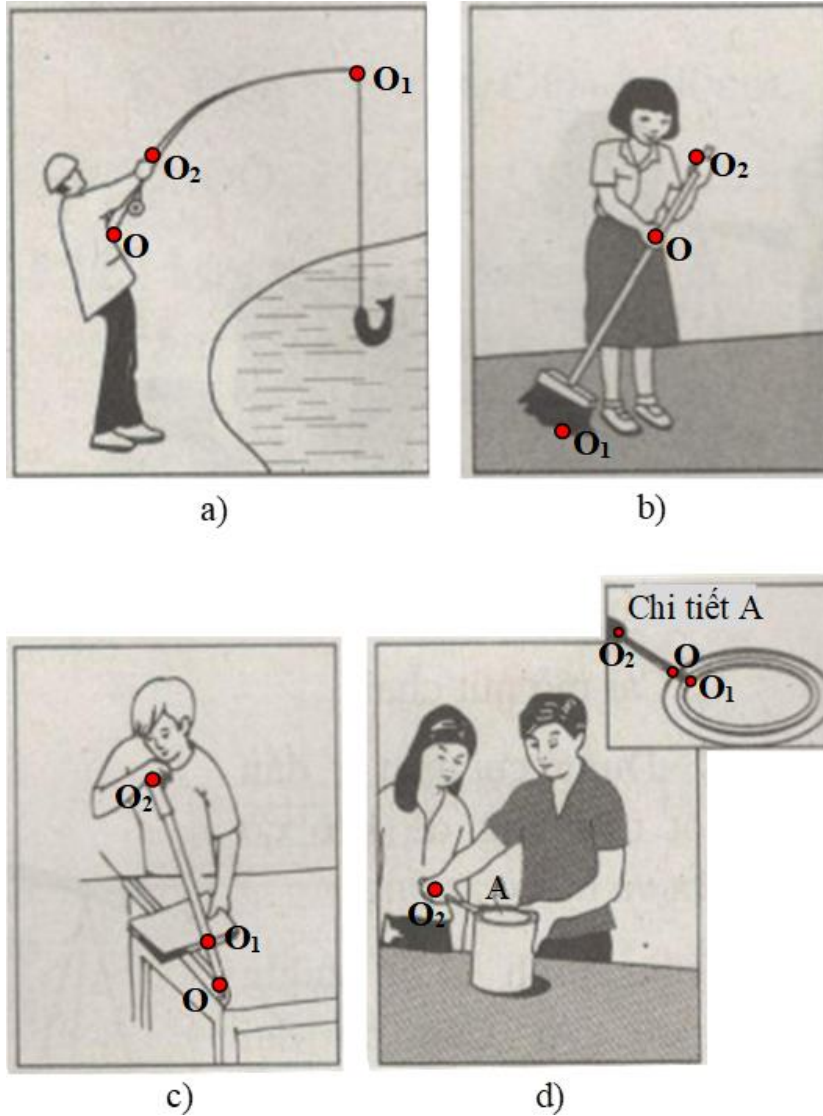


Hình 15.2

Trong các đòn bẩy trên dùng cái nào được lợi về lực

Lời giải:

* Các kí hiệu O (điểm tựa O), O_1 (điểm tác dụng của vật), O_2 (điểm tác dụng của người) được biểu như hình vẽ dưới:



Trong các đòn bẩy trên, cái được lợi về lực là ở hình: c, d.

Câu 15.4 (trang 49 Sách bài tập Vật lý 6)

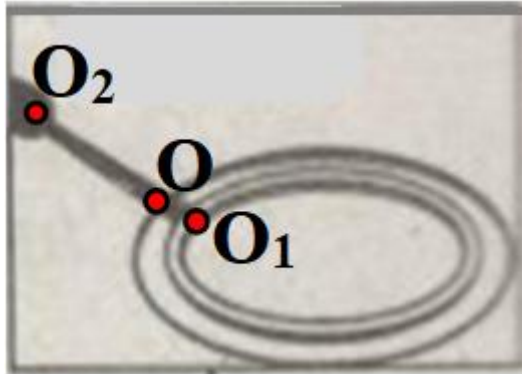
Dùng thìa và đồng xu đều có thể mở được nắp hộp (hình 15.3). Dùng vật nào sẽ mở dễ hơn? Tại sao?



Hình 15.3

Lời giải:

Dùng thìa sẽ mở được nắp hộp dễ hơn.



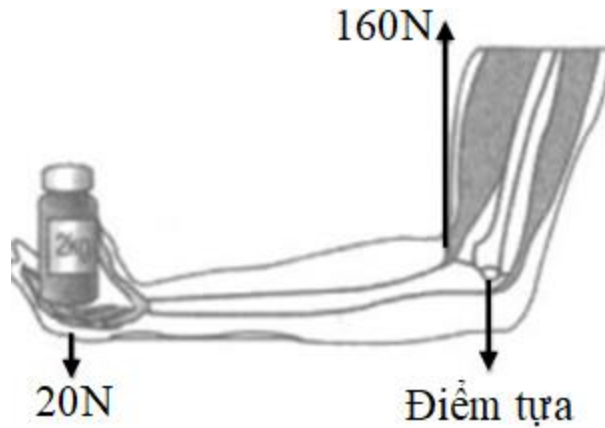
Vì khoảng cách từ điểm tựa O (cạnh của hộp) đến điểm tác dụng lực của vật O_1 (chỗ nắp hộp đè lên thìa hoặc đồng xu) khi dùng thìa và đồng xu là như nhau, nhưng khoảng cách từ điểm tựa O (cạnh của hộp) đến điểm tác dụng lực của người O_2 (chỗ tay cầm) ở thìa lớn hơn đồng xu nên ta được lợi về lực nhiều hơn khi dùng đồng xu.

Câu 15.5 (trang 50 SBT Vật lý lớp 6)

Tay chân của con người hoạt động như các đòn bẩy. Các xương tay, xương chân là đòn bẩy, các khớp xương là điểm tựa, còn các cơ bắp tạo nên lực.

Để nâng một vật nặng 20N, cơ bắp phải tác dụng một lực tới 160N. Tuy nhiên cơ bắp chỉ cần co lại 1 cm cũng đã nâng vật lên một đoạn 8cm rồi. Người ta nói rằng, tuy không được lợi về lực nhưng dùng đòn bẩy này lại được lợi về đường đi (H 15.4)

Hãy suy nghĩ về cách cử động của chân, tay... và tìm hiểu xem có những đòn bẩy nào trong cơ thể em



Hình 15.4

Lời giải:

Các xương ngón tay, ngón chân, bàn tay (hoặc bàn chân), cánh tay (hoặc đùi) ... có thể còn rất nhiều đòn bẩy trong cơ thể em

- Các khớp ngón tay, ngón chân, khớp bàn tay, bàn chân ; khớp khuỷu tay, khuỷu chân, khớp vai, khớp háng... là điểm tựa
- Các vật nào đó tì vào ngón tay, ngón chân, bàn tay, bàn chân, cánh tay, đùi... là lực tác dụng của vật lên đòn bẩy
- Các cơ bắp làm cho ngón tay, ngón chân, bàn tay, bàn chân, cánh tay, đùi... chuyển động tạo nên lực tác dụng của người

Câu 15.6 (trang 50 sách bài tập Vật lý 6)

Câu nào dưới đây không phải là một ứng dụng của đòn bẩy?

- A. cân Rô-béc-van
- B. cân đồng hồ
- C. cân đòn
- D. cân tạ

Lời giải:

Chọn B

Vì cân đồng hồ là ứng dụng về lực đàn hồi.

Câu 15.7 (trang 50 SBT Vật lý lớp 6)

Dụng cụ nào dưới đây không phải là ứng dụng của đòn bẩy?

- A. cái búa nhỏ đỉnh
- B. cái cần kéo nước từ dưới giếng lên
- C. cái mở nút chai
- D. dụng cụ mắc ở đầu cột cờ dùng để kéo cờ lên và hạ cờ xuống

Lời giải:

Chọn D

Vì dụng cụ mắc ở đầu cột cờ dùng để kéo cờ lên và hạ cờ xuống thường là một cái ròng rọc nên nó không dùng đòn bẩy.

Câu 15.8 (trang 50 Vật lý SBT lớp 6)

Trong hình 15.5, những người Ai Cập cổ đại đang dùng dụng cụ được cấu tạo dựa trên nguyên tắc hoạt động của



Hình 15.5

- A. mặt phẳng nghiêng
- B. đòn bẩy
- C. đòn bẩy phối hợp với ròng rọc
- D. mặt phẳng nghiêng phối hợp với đòn bẩy

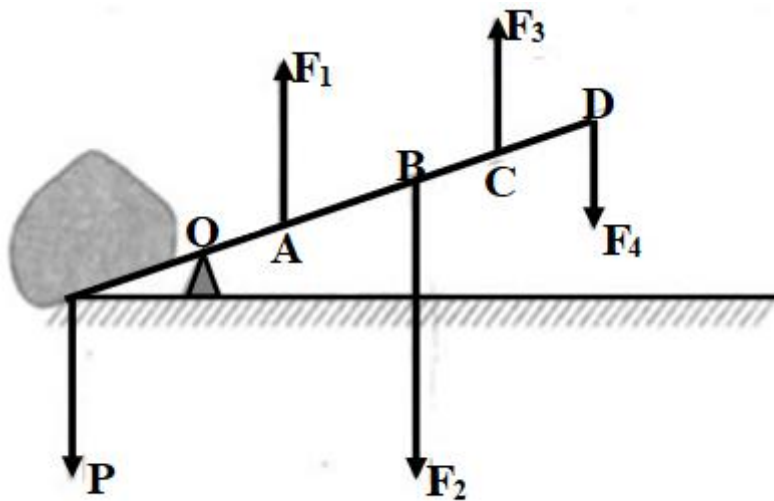
Lời giải:

Chọn B

Trong hình 15.5, những người Ai Cập cổ đại đang dùng dụng cụ được cấu tạo dựa trên nguyên tắc hoạt động của đòn bẩy.

Câu 15.9 (trang 51 Vật lý lớp 6 SBT)

Trong hình 15.6, người ta dùng đòn bẩy có điểm tựa O để bẩy một vật có trọng lượng P. Dùng lực bẩy nào sau đây là có lợi nhất ? Biết mũi tên chỉ lực càng dài thì cường độ lực càng lớn



Hình 15.6

- A. Lực F_1 B. lực F_2 C. lực F_3 D. lực F_4

Lời giải:

Chọn D

Vì khoảng cách từ điểm tựa O tới điểm D là dài nhất nên sẽ cho ta lợi về lực nhiều nhất.

Câu 15.10 (trang 51 SBT lớp 6 Vật lý)

Muốn bẩy một vật nặng 2000N bằng một lực 500N thì phải dùng đòn bẩy có:

- A. $O_2O = O_1O$
 B. $O_2O > 4O_1O$
 C. $O_1O > 4O_2O$

D. $4O_1O > O_1O > 2O_2O$

Lời giải:

Chọn B

Ta có: $F_2 = 500N$; $F_1 = 2000N$, F_2 nhỏ hơn F_1 là 4 lần nên $O_2O > 4O_1O$

Câu 15.11 (trang 51 SBT lớp 6 Vật lý)

Một người gánh một gánh nước. Thùng thứ nhất nặng 20kg, thùng thứ hai nặng 30kg. Gọi điểm tiếp xúc giữa vai với đòn gánh là O, điểm treo thùng thứ nhất vào đòn gánh là O_1 , điểm treo thùng thứ hai vào đòn gánh là O_2 . Hỏi OO_1 và OO_2 có giá trị nào sau đây thì gánh nước cân bằng?

- A. $OO_1 = 90cm$, $OO_2 = 90cm$
- B. $OO_1 = 90cm$, $OO_2 = 60cm$
- C. $OO_1 = 60cm$, $OO_2 = 90cm$
- D. $OO_1 = 60cm$, $OO_2 = 120cm$

Lời giải:

Chọn B

Trọng lượng của thùng thứ nhất là: $P_1 = 10.m = 10.20 = 200N$

Trọng lượng của thùng thứ hai là: $P_2 = 10.m = 10.30 = 300N$

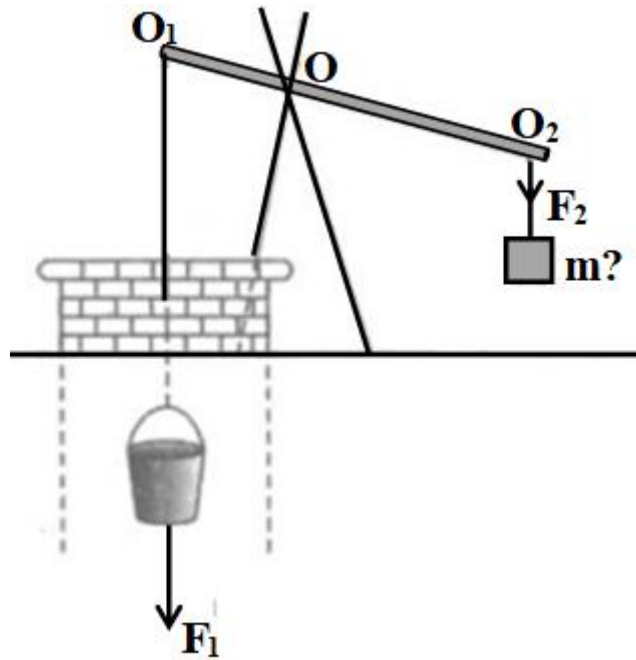
Để gánh nước cân bằng thì: $P_1d_1 = P_2d_2$

Chỉ có đáp án B là thỏa mãn: $200.90 = 300.60$

Vậy OO_1 và OO_2 có giá trị $OO_1 = 90cm$, $OO_2 = 60cm$.

Câu 15.12 (trang 51 Vật lý SBT lớp 6)

Một học sinh muốn thiết kế một cần kéo nước từ giếng lên theo nguyên tắc đòn bẩy (H.15.7) với những yêu cầu sau:



Hình 15.7

1. Có thể dùng lực 40N để kéo gàu nước nặng 140N
2. $O_2O = 2O_1O$ (O_2O là khoảng cách từ điểm buộc dây kéo tới giá đỡ; O_2O là khoảng cách từ điểm buộc dây gàu tới giá đỡ). Hỏi phải treo vào đầu dây kéo một vật nặng có khối lượng tối thiểu bằng bao nhiêu? Biết cường độ của lực F_1 lớn hơn cường độ của lực F_2 bao nhiêu lần thì O_1O nhỏ hơn O_2O bấy nhiêu lần.

Lời giải:

Vì cường độ của lực F_1 lớn hơn cường độ của lực F_2 bao nhiêu lần thì O_1O nhỏ hơn O_2O bấy nhiêu lần nên khi $O_2O = 2O_1O$ thì $F_2 = 140:2 = 70N$.

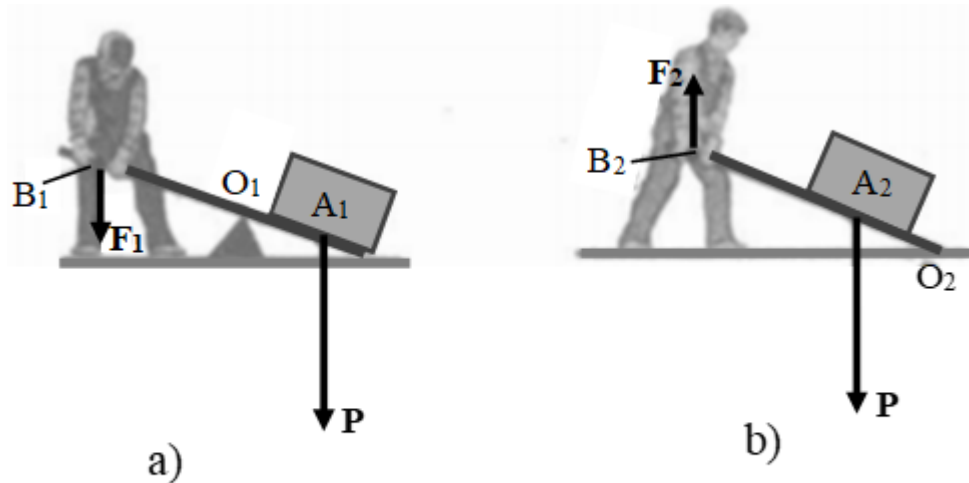
Muốn dùng lực 40N để kéo gàu nước nặng 140N thì phải treo vào đầu dây kéo một vật có khối lượng m sao cho trọng lượng P của vật có độ lớn tối thiểu là:

$$P = 70 - 40 = 30N.$$

Do đó vật nặng phải có khối lượng tối thiểu là: $m = P:10 = 3 \text{ kg}$.

Câu 15.13 (trang 52 SBT Vật lý 6)

Hình 15.8 vẽ hai người dùng đòn bẩy để nâng cùng một vật nặng. Nếu gọi F_1 là lực ấn của tay người ở hình 15.8a, F_2 là lực nâng của người ở hình 15.8b thì



Hình 15.8

- A. $F_1 > F_2$ vì $B_1O_1 < B_2O_2$ và $A_1O_1 = A_2O_2$
- B. $F_1 < F_2$ vì $B_1O_1 < B_2O_2$ và $A_1O_1 = A_2O_2$
- C. $F_1 > F_2$ vì đòn bẩy thứ nhất dài hơn
- D. $F_1 = F_2$ vì hai đòn bẩy dài bằng nhau

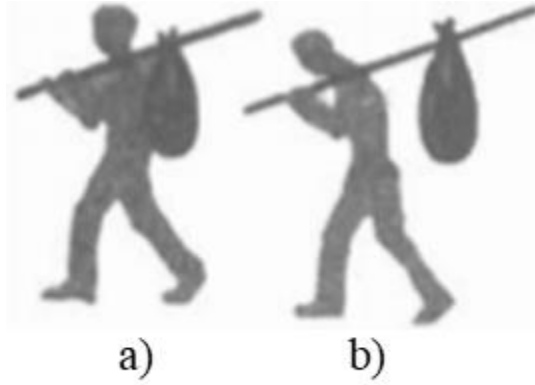
Lời giải:

Chọn A

Nếu gọi F_1 là lực ở hình 15.8a, F_2 là lực ở hình 15.8b thì vì $B_1O_1 < B_2O_2$ và $A_1O_1 = A_2O_2$ nên $F_1 > F_2$.

Câu 15.14 (trang 52 Vật lý lớp 6 SBT)

Hình 15.9 vẽ hai người cùng vác một vật nặng như nhau. Hỏi lực kéo của tay người ở hình nào có cường độ lớn hơn.



Hình 15.9

Lời giải:

Lực kéo của tay người ở hình 15.9b có cường độ lớn hơn vì khoảng cách từ vai người đó (điểm tựa) đến tay ngắn hơn nên lực kéo của tay sẽ lớn hơn.