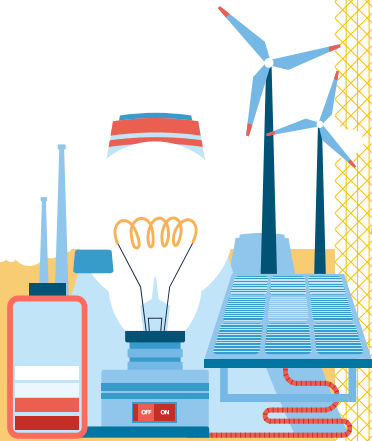




CHÀO MỪNG CÁC EM
HỌC SINH LỚP 8
ĐẾN VỚI CÂU LẠC BỘ DẠY
KÈM TOÁN HỒNG SƯƠNG!
KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8



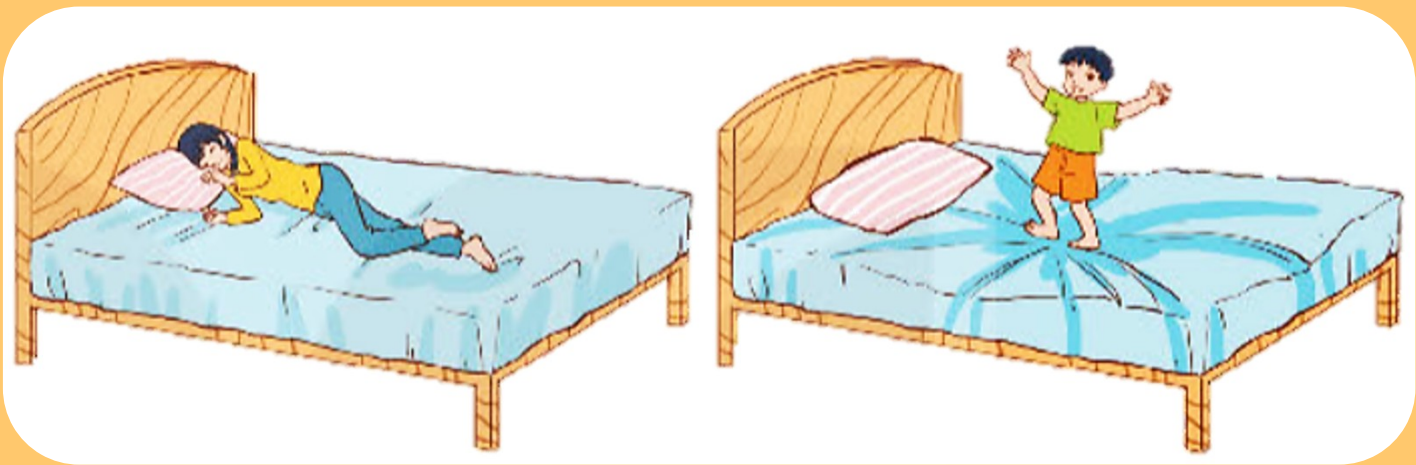
KHÔNG CHUYÊN TÂM HỌC HÀNH THÌ KHÔNG THỂ HỌC THÀNH



KHỞI ĐỘNG



Tại sao khi một em bé đứng lên chiếc đệm (nệm) thì đệm lại bị lún sâu hơn là một người lớn nằm trên nó?



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



BÀI 15:

ÁP SUẤT TRÊN MỘT BỀ MẶT

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



NỘI DUNG BÀI HỌC

1. Áp lực là gì

2. Áp suất



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

ABC

01

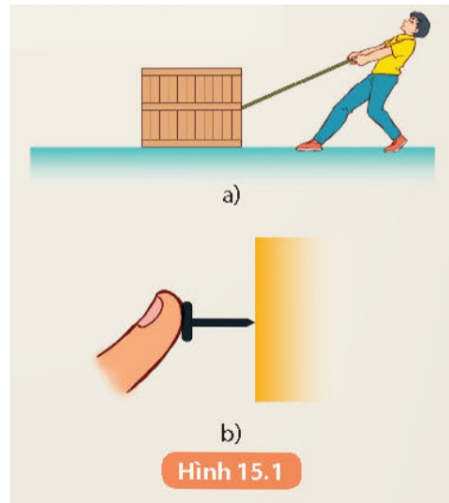
ÁP LỰC LÀ GÌ



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

Phân tích các đặc điểm về điểm đặt, phương và chiều của lực



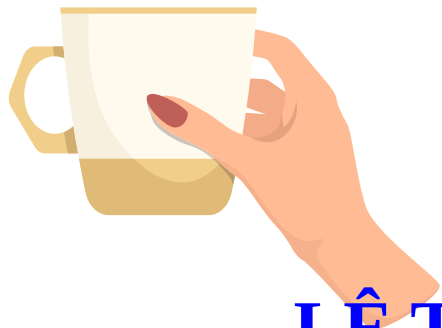
- Áp lực là lực ép có phương vuông góc với mặt bị ép.
- Đặc điểm của áp lực:
 - Điểm đặt: tại bề mặt bị ép
 - Phương: vuông góc với bề mặt bị ép
 - Chiều: hướng vào bề mặt

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

! Hãy nêu một số ví dụ về áp lực trong đời sống

VD: Lực do tay tắc dụng lên li nước khi các ngón tay ép vào thành li; lực do bánh xe tác dụng lên mặt đường; ...



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



Quan sát Hình 15.1, hãy chỉ ra lực nào trong số các lực được mô tả dưới đây là áp lực.

- Lực của người tác dụng lên sợi dây.
- Lực của sợi dây tác dụng lên thùng hàng.
- Lực của thùng hàng tác dụng lên mặt sàn.
- Lực của ngón tay tác dụng lên mũ đinh.
- Lực của đầu đinh tác dụng lên tấm xốp.

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



Trả lời

Lực được mô tả là áp lực là:

- Lực của thùng hàng tác dụng lên mặt sàn;
- Lực của ngón tay tác dụng lên mũ đinh;
- Lực của đầu đinh tác dụng lên tấm xốp.

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

02

ÁP SUẤT



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



1. Thí nghiệm

Chuẩn bị

- Hai khối sắt giống nhau có dạng hình hộp chữ nhật.
- Một khay nhựa hoặc thủy tinh trong suốt đựng bột mịn.



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

Tiến hành

1. Thí nghiệm



- Bố trí thí nghiệm lần lượt theo hình 15.2 a, b, c
- Quan sát độ lún của khối sắt xuống bột mịn ứng với mỗi trường hợp a, b, c.
- So sánh độ lớn của áp lực, diện tích bị ép, độ lún của khối sắt xuống bột mịn của trường hợp a với trường hợp b, của trường hợp a với trường hợp c. Chọn dấu “=”, “>”, “<” vào vị trí dấu “...” thích hợp để hoàn thành vào vở theo mẫu Bảng 15.1



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



Tiến hành

Bảng 15.1

1. Thí nghiệm

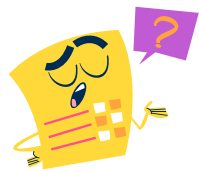


Áp lực (F)	Diện tích bị ép (S)	Độ lún (h)
$F_b > F_a$	$S_b = S_a$	$h_b > h_a$
$F_c = F_a$	$S_c < S_a$	$h_c < h_a$

LÊ THANH HẢI



Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



Chọn từ thích hợp cho các chỗ trống của kết luận dưới đây:



Tác dụng của áp lực càng lớn khi áp lực(1).... và diện tích bị ép(2).....

càng lớn

càng nhỏ



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514





2. Công thức tính áp suất

- Áp suất sinh ra khi có áp lực tác dụng lên một diện tích bề mặt
- Áp suất được tính bằng công thức: $p = \frac{F}{S}$

Trong đó :

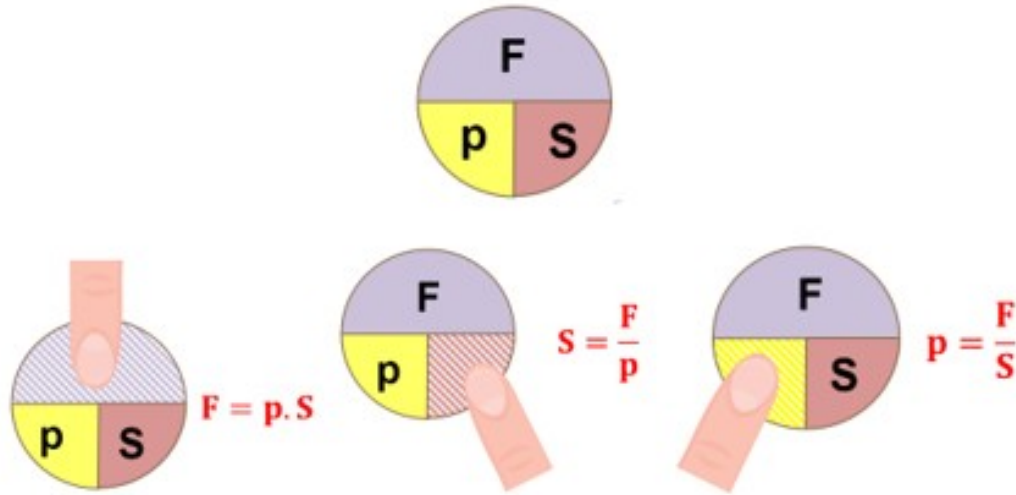
- p là áp suất (đơn vị N/m² hoặc Pa, 1Pa = 1N/m²)
- F là áp lực tác dụng lên mặt bị áp có diện tích S



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

Sơ đồ mối quan hệ giữa 3 đại lượng p , F , S



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

Câu 1. Một xe tăng có trọng lượng 350 000 N.

a) Tính áp suất của xe tăng tác dụng vào mặt đường nằm ngang, biết rằng diện tích tiếp xúc của các bản xích với mặt đường là 1,5 m.

b) Hãy so sánh áp suất của xe tăng với áp suất của một ô tô có trọng lượng 25 000 N, diện tích các bánh xe tiếp xúc với mặt đường nằm ngang là 250 cm.

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

Bài giải

a) Áp suất của xe tăng tác dụng vào mặt đường nằm ngang

$$p = \frac{F}{S} = \frac{350\,000}{1,5} \approx 2,3 \cdot 10^5 (\text{Pa})$$

b) Áp suất của ô tô tác dụng vào mặt đường nằm ngang

$$250\text{cm}^2 = \frac{1}{40} \text{m}^2$$

$$p = \frac{F}{S} = 25000 : \frac{1}{40} = 10^6 (\text{Pa})$$

Vì $10^6 > 2,3 \cdot 10^5$ nên áp suất của ô tô lớn hơn áp suất của xe tăng.

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

Câu 2. Hãy trả lời câu hỏi đã đặt ra ở phần mở bài.

Trả lời

Khi đứng thì diện tích bị ép của cơ thể lên mặt đệm nhỏ nên áp suất lớn dẫn tới đệm bị lún sâu hơn. Còn khi nằm thì diện tích bị ép của cơ thể lên mặt đệm lớn hơn nhiều nên áp suất giảm hơn so với trường hợp người đứng dẫn tới đệm bị lún ít hơn.

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

3. Từ công thức tính áp suất $p = \frac{F}{S}$ hãy đưa ra nguyên tắc để làm tăng, giảm áp suất.

Trả lời

Nguyên tắc để làm tăng áp suất là: tăng áp lực F , giảm diện tích bị ép S

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

3. Công dụng của việc làm tăng, giảm áp suất



1. Một người làm vườn cần đóng một chiếc cọc xuống đất. Hãy đề xuất phương án để có thể đóng được chiếc cọc xuống đất một cách dễ dàng. Giải thích.

2. Để xe ô tô có thể vượt qua vùng đất sụt lún người ta thường làm như thế nào? Mô tả cách làm và giải thích.

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



HĐ1: Vót nhọn mũi cọc và dùng búa hoặc một tảng đá to gõ xuống tạo áp lực lớn lên đầu cọc. Khi đó ta đã đồng thời tăng áp lực và giảm diện tích bị ép lên mặt đất nên áp suất sẽ tăng và đóng cọc xuống được dễ dàng hơn.

HĐ2: Để ô tô có thể vượt qua vùng đất sụt lún người ta có thể dùng tấm ván rộng kê xuống dưới bánh xe. Việc làm này là để tăng diện tích bị ép của xe lên mặt đất từ đó giảm áp suất lên mặt đường, giúp xe có thể di chuyển dễ dàng hơn.

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

Nêu thêm những ví dụ trong thực tế về công dụng của việc làm tăng, giảm áp suất.

- ❑ Áp suất do các vụ nổ gây ra có thể làm nứt, đổ vỡ các công trình xây dựng



Nứt tường



Sập hầm mỏ



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



Nêu thêm những ví dụ trong thực tế về công dụng của việc làm tăng, giảm áp suất.

- ❑ Trong lao động: Cần chọn xẻng có đầu nhọn thay vì đầu vuông do diện tích bị ép càng nhỏ khi tác dụng cùng một áp lực thì áp suất của xẻnh có đầu nhọn lớn hơn sẽ lún sâu vào đất hơn



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



Nêu thêm những ví dụ trong thực tế về công dụng của việc làm tăng, giảm áp suất.

- ❑ Trong giao thông: áp lực của các xe có tải trọng quá lớn sẽ gây ra áp suất rất lớn trên mặt đường làm mặt đường bị lún thành các rãnh sâu



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



Nêu thêm những ví dụ trong thực tế về công dụng của việc làm tăng, giảm áp suất.

- ❑ Trong xây dựng: cần làm móng nhà to rộng để giảm áp suất tác dụng xuống đất giúp nhà không bị lún



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



Nêu thêm những ví dụ trong thực tế về công dụng của việc làm tăng, giảm áp suất.

- ❑ Sức khỏe: đi giày cao gót làm đau chân vì chân phải chịu áp lực lớn do diện tích bị ép của xương bàn chân khi đi giày cao gót nhỏ



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



Nêu thêm những ví dụ trong thực tế về công dụng của việc làm tăng, giảm áp suất.

- ❑ Một số ví dụ khác trong thực tế ứng dụng việc giảm diện tích bị ép để tăng áp suất



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514





KẾT LUẬN BÀI

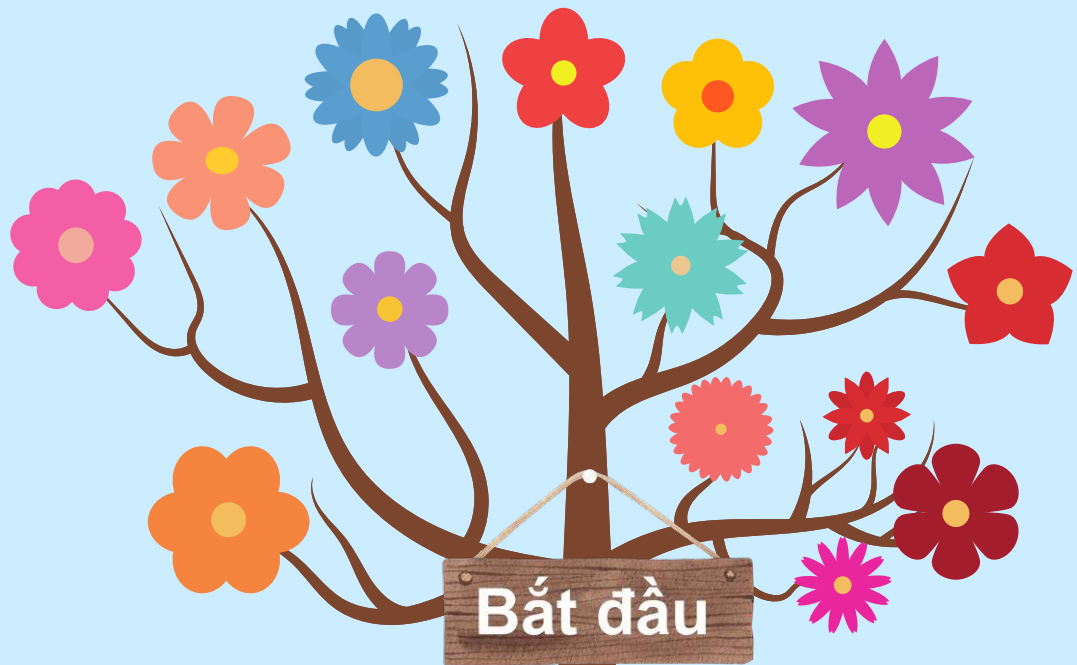
- Áp lực là lực ép có phương vuông góc với mặt bị ép
- Áp suất được tính bằng độ lớn của áp lực trên một đơn vị diện tích bị ép

$$p = \frac{F}{S}$$

LÊ THANH HẢI

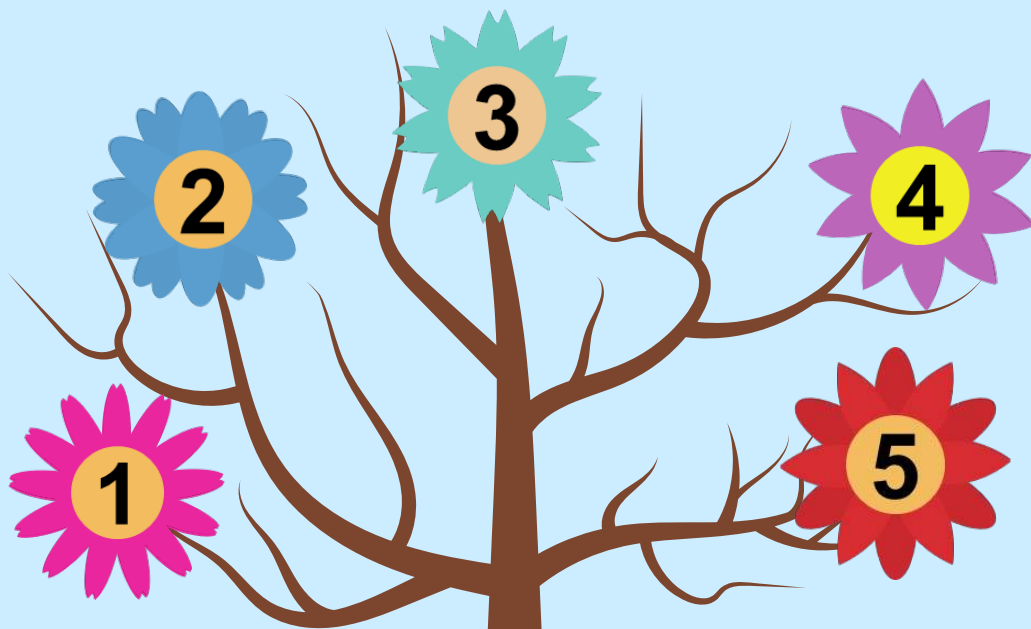
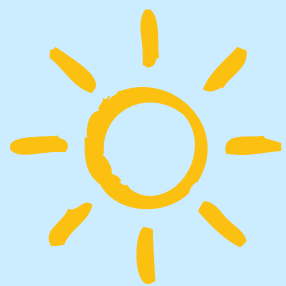
Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

HÁI HOA DÂN CHỦ



LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514



NEXT

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

Câu hỏi 1: Phương án nào trong các phương án sau đây có thể làm tăng áp suất của một vật tác dụng xuống mặt sàn nằm ngang ?

A. Tăng áp lực và giảm diện tích bị ép.

C. Tăng áp lực và tăng diện tích bị ép.

B. Giảm áp lực và giảm diện tích bị ép.

D. Giảm áp lực và tăng diện tích bị ép.

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

QUAY VỀ

Câu hỏi 2: Đặt một bao gạo 60 kg lên một cái ghế 4 chân có khối lượng 4 kg. Diện tích tiếp xúc với mặt đất của mỗi chân ghế là 8 cm². Áp suất các chân ghế tác dụng lên mặt đất là bao nhiêu ?

A. $p = 2\,000\text{ N/m}^2$

C. $p = 20\,000\text{ N/m}^3$

B. $p = 20\,000\text{ N/m}^2$

D. $p = 200\,000\text{ N/m}^2$

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

QUAY VỀ

Câu hỏi 3: Công thức tính áp suất là ?

A. $p = \frac{S}{F}$

C. $p = F + s$

B. $p = \frac{F}{S}$

D. $p = F.s$

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

QUAY VỀ

Câu hỏi 4: Đơn vị của áp lực là ?

A. Pa

C. N/m^2

B. N/m

D. N

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

QUAY VỀ

Câu hỏi 5: Đặt một hộp gỗ lên mặt bàn nằm ngang thì áp suất do hộp gỗ tác dụng xuống mặt bàn là 56 N/m^2 . Khối lượng của hộp gỗ là bao nhiêu, biết diện tích mặt tiếp xúc của hộp gỗ với mặt bàn là $0,3 \text{ m}^2$.

A. $m = 1,68 \text{ kg}$

C. $m = 16,8 \text{ kg}$

B. $m = 0,168 \text{ kg}$

D. $m = 168 \text{ kg}$

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514

QUAY VỀ



VẬN DỤNG



Câu 1: Trong các trường hợp sau đây, trường hợp nào lực tác dụng được gọi là áp lực? Tại sao? Chỉ rõ diện tích tiếp xúc trong từng trường hợp đó

- a) Trọng lượng của một em bé đang đứng một chân trên sàn nhà
- b) Trọng lượng của một thùng hàng đang được kéo lên xe tải bằng một tấm ván
- c) Trọng lượng của một diễn viên xiếc đang trượt patin trong lòng chảo



Trả lời



a) Trọng lượng của một em bé đang đứng một chân lên sàn nhà được gọi là áp lực, vì trọng lượng có phương vuông góc với mặt sàn. Diện tích tiếp xúc giữa bàn chân em bé với mặt sàn là diện tích mặt bị ép.

b) Trọng lượng của một thùng hàng đang được kéo lên xe tải bằng một tấm ván không được gọi là áp lực, vì phương của trọng lượng của thùng hàng không vuông góc với mặt phẳng của tấm ván. Diện tích tiếp xúc giữa thùng hàng với tấm ván là diện tích mặt bị ép.



Trả lời



c) Khi một diễn viên xiếc đang trượt patin trong lòng chảo, chỉ một trường hợp duy nhất là khi diễn viên đó ở tại vị trí thấp nhất trong lòng chảo thì trọng lượng của diễn viên đó mới được gọi là áp lực. Vì chỉ khi đó phương của trọng lượng mới vuông góc với diện tích mặt bị ép. Diện tích mặt bị ép là diện tích mặt tiếp xúc giữa các bánh xe với mặt lòng chảo.

VẬN DỤNG



Câu 2: Một người trượt Patin có khối lượng 50 kg , đi giày trượt có diện tích tiếp xúc với mặt sàn của mỗi chiếc là 20 cm^2 Tính:

- a) Áp lực của người đó tác dụng lên mặt sàn.
- b) Áp suất của người đó tác dụng lên mặt sàn khi trượt bằng hai chân và khi trượt bằng một chân.



Trả lời



a) Áp lực của người đó tác dụng lên mặt sàn: $F = P = 10m = 10 \cdot 50 = 500(N)$

b) Áp suất của người đó tác dụng lên mặt sàn khi trượt bằng hai chân:

$$p_1 = \frac{F}{2S} = \frac{500}{2 \cdot 20 \cdot 10^{-4}} = 125\,000 \text{ (Pa)}$$

Áp lực của người đó tác dụng lên mặt sàn khi trượt bằng một chân:

$$p_2 = 2p_1 = 2 \cdot 125\,000 = 250\,000 \text{ (Pa)}$$

VẬN DỤNG



Câu 3: Một diễn viên xiếc có khối lượng 65kg cùng những chiếc ghế gỗ có khối lượng tổng cộng 60kg, xếp chồng cân bằng trên một cái ghế 4 chân có khối lượng 5kg. Diện tích tiếp xúc của một chân ghế là 10cm^2 . Tính áp suất của mỗi chân ghế tác dụng lên sàn sân khấu.



Trả lời



- Áp lực phân bố đều cho mỗi chân ghế:

$$F = \frac{10 \cdot (65 + 60 + 5)}{4} = 325N$$

- Diện tích của mỗi chân ghế là:

$$S = 10 \text{ cm}^2 = 0,001 \text{ m}^2$$

- Áp suất của mỗi chân ghế tác dụng lên sàn là:

$$P = \frac{F}{S} = \frac{325}{0,001} = 325\,000 \text{ (Pa)}$$



**CẢM ƠN CÁC EM ĐÃ
LẮNG NGHE BÀI GIẢNG!**

LÊ THANH HẢI

Thanh Bình – Phố Thuận – Đức Phổ - Quảng Ngãi. ĐT : 0907.778.514