

BÀI TẬP: ĐO ĐỘ DÀI

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ:

- Đơn vị đo độ dài hợp pháp của nước Việt Nam là mét (m)
- Dụng cụ dùng để đo độ dài là thước đo: thước kẻ, thước dây, thước mét...
- Khi sử dụng bất kì dụng cụ đo nào cũng cần biết giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của nó.
 - Giới hạn đo (GHĐ) của thước là độ dài lớn nhất ghi trên thước.
 - Độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của thước là độ dài giữa hai vạch chia liên tiếp trên thước.
- Để đo độ dài cần:
 - Ước lượng độ dài cần đo để chọn thước đo thích hợp.
 - Đặt thước và mắt nhìn đúng cách.
 - Đọc, ghi kết quả đo đúng quy định.

B. BÀI TẬP:

1. Hãy kể tên những loại thước đo độ dài mà em biết. Tại sao người ta lại sản xuất ra nhiều loại thước khác nhau như vậy?

Trả lời: Thước thẳng, thước mét, thước dây,... Người ta sản xuất ra nhiều loại thước khác nhau như vậy để có thể chọn thước phù hợp với độ dài thực tế cần đo.

2. Một bạn dùng thước đo độ dài có ĐCNN là 1dm để đo chiều dài lớp học. Trong các cách ghi kết quả dưới đây, cách ghi nào là đúng?

- A. 5m; B. 50dm; C. 500cm; D. 50,0dm

Trả lời: B. 50dm

3. Các kết quả đo độ dài trong ba bài báo cáo kết quả thực hành được ghi như sau:

- A. $l_1 = 20,1\text{cm}$; B. $l_2 = 21\text{cm}$; C. $l_3 = 20,5\text{cm}$

Hãy cho biết ĐCNN của thước đo dùng trong mỗi bài thực hành?

Trả lời: ĐCNN của các thước dùng trong bài thực hành là:

- A: 0,1cm. B: 1cm. C: 0,1cm hoặc 0,5cm.

4. Cho một quả bóng bàn, 2 vỏ bao diêm, một băng giấy cỡ 3cm x 15cm, 1 thước nhựa dài khoảng 200mm, chia tới mm.

Hãy dùng những dụng cụ trên để đo đường kính và chu vi quả bóng bàn.

Trả lời: Phương án gợi ý có thể là:

- Đo đường kính quả bóng bàn: Đặt 2 vỏ bao diêm tiếp xúc với hai bên quả bóng bàn và song song với nhau. Dùng thước nhựa đo khoảng cách giữa hai bao diêm. Đó chính là đường kính quả bóng bàn.

- Đo chu vi quả bóng bàn: Dùng băng giấy quấn 1 vòng theo đường hàn giữa hai nửa quả bóng bàn. Dùng thước nhựa đo độ dài đã đánh dấu trên băng giấy. Đó chính là chu vi quả bóng bàn.

5. Để xác định chu vi của một chiếc bút chì, đường kính của một sợi dây chỉ em làm cách nào? Em dùng thước nào, có GHĐ và ĐCNN là bao nhiêu?

Trả lời: Phương án gợi ý có thể là:

- Xác định chu vi của bút chì: Dùng sợi chỉ quấn 1 hoặc 20,... vòng sát nhau xung quanh bút chì. Đánh dấu độ dài của tất cả các vòng dây này trên sợi dây chỉ. Dùng thước có ĐCNN phù hợp (1mm) để đo độ dài đã đánh dấu. Lấy kết quả đo chia cho số vòng dây, ta được chu vi của bút chì.

- Xác định đường kính sợi chỉ: Dùng sợi chỉ quấn 20 hoặc 30 vòng sát nhau xung quanh bút chì. Đánh dấu độ dài đã quấn được trên bút chì. Dùng thước có ĐCNN phù hợp để đo độ dài đã đánh dấu. Lấy kết quả đo chia cho số vòng dây, ta được đường kính sợi chỉ.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

- Hãy tìm cách xác định đường kính trong của vòi máy nước hoặc ống tre, đường kính vùng nồi nấu cơm của gia đình em?
- Trong số các thước dưới đây, thước nào thích hợp nhất để đo chiều dài sân trường em?
 - Thước thẳng có GHĐ 1m và ĐCNN 1mm.
 - Thước cuộn có GHĐ 5m và ĐCNN 5mm.
 - Thước dây có GHĐ 150m và ĐCNN 1mm.
 - Thước thẳng có GHĐ 1m và ĐCNN 1cm.
- Một bạn dùng thước đo độ dài có ĐCNN là 2cm để đo chiều dài cuốn sách giáo khoa Vật lí 6. Trong các cách ghi kết quả đo dưới đây, cách ghi nào là đúng?
 - 240mm.
 - 23cm.
 - 24cm.
 - 24,0cm.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

1. Mặc dù hệ SI đã được các nước trên thế giới công nhận và sử dụng, một số đơn vị độ dài cũ theo thói quen vẫn được sử dụng với các đơn vị mới.

Ở nước Anh và các nước nói tiếng Anh vẫn dùng các đơn vị *inh* (kí hiệu: in hoặc ”), *fut* (kí hiệu: ft hoặc ’), *thước Anh* (kí hiệu: yd).

$$1'' = 2,54\text{cm}$$

$$1' = 12'' = 30,5\text{cm}$$

$$1\text{yd} = 3' = 91,5\text{cm}$$

2. Không thể có phép đo nào hoàn toàn chính xác. Phép đo nào cũng có kèm theo sai số, nhưng có thể làm cho sai số giảm bớt đi bằng cách chọn thước đo thích hợp và thực hiện tốt những qui định về phép đo.

BÀI TẬP : ĐO THỂ TÍCH CHẤT LỎNG

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ:

1. Mỗi vật, dù to hay nhỏ, đều chiếm một thể tích trong không gian.

Đơn vị đo thể tích trong hệ thống đơn vị đo lường hợp pháp của nước ta là **mét khối** và **lít**.

Mét khối (kí hiệu m^3) là thể tích một khối lập phương có cạnh bằng 1m. **Lít** (kí hiệu l) là thể tích bằng $1dm^3$. Đơn vị thể tích nhỏ hơn lít là mililit (ml).

$$1m^3 = 1000dm^3 \quad 1000000cm^3 = 1000000cc$$

$$1l = 1dm^3 = 1000ml = 1000cc$$

2. Các dụng cụ đo thể tích thường dùng là: bình chia độ, bơm tiêm, ca đong có ghi dung tích...

3. Để đo thể tích một chất lỏng bằng bình chia độ, ta cũng phải thực hiện các bước tương tự như khi đo một độ dài, cụ thể là:

- Trước khi đo, phải ước lượng thể tích cần đo, và chọn bình chia độ có GHĐ và ĐCNN thích hợp để đo thể tích đó.

- Trong khi đo, phải đặt bình chia độ **thẳng đứng**, và đặt mắt nhìn **ngang** với độ cao mực chất lỏng trong bình. Phải đọc kết quả theo vạch chia **gần nhất** với mực chất lỏng.

B. BÀI TẬP:

1. Hãy chọn bình chia độ phù hợp nhất trong các bình chia độ dưới đây để đo thể tích của một lượng chất lỏng còn gần đầy chai 0,5l:

A. Bình 1000ml có vạch chia tới 10ml. B. Bình 500ml có vạch chia tới 2ml.

C. Bình 100ml có vạch chia tới 10ml. D. Bình 500ml có vạch chia tới 5ml.

Trả lời: B. Bình 500ml có vạch chia tới 2ml.

2. Người ta đã đo thể tích chất lỏng bằng bình chia độ có ĐCNN $0,5cm^3$. Hãy chỉ ra cách ghi kết quả đúng trong những trường hợp dưới đây:

A. $V_1 = 20,2cm^3$.

B. $V_2 = 20,50cm^3$.

C. $V_3 = 20,5cm^3$.

D. $V_4 = 20cm^3$.

Trả lời: C. $V_3 = 20,5cm^3$.

3. Các kết quả đo thể tích trong hai bản báo cáo kết quả thực hành được ghi như sau:

a, $V_1 = 15,4cm^3$

b, $V_2 = 15,5cm^3$

Hãy cho biết ĐCNN của bình chia độ dùng trong mỗi bài thực hành.

Trả lời: ĐCNN của bình chia độ dùng trong hai bài thực hành là:

a, $0,2\text{cm}^3$.

b, $0,1\text{cm}^3$ hoặc $0,5\text{cm}^3$

4. Hãy kể tên những dụng cụ đo thể tích chất lỏng mà em biết. Những dụng cụ đó thường được dùng ở đâu?

Trả lời: Các loại ca đong, chai lọ có ghi sẵn dung tích. Thường được dùng để đong xăng dầu, nước mắm, bia...

Các loại bình chia độ. Thường được dùng để đo thể tích chất lỏng trong các phòng thí nghiệm.

Xilanh, bơm tiêm. Thường được dùng để đo thể tích nhỏ như thuốc tiêm,...

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Bên ngoài một bể chứa nước bằng kim loại không gỉ, có ghi 1500l. Con số đó có ý nghĩa gì?

A. Thể tích bể nước.

B. Dung tích bể nước.

C. Thể tích nước trong bể.

D. Thể tích nước tối đa chứa được trong bể.

2. Một người dùng bình chia độ A để đo thể tích một lượng nước, và ghi được kết quả là 24,4ml. Người đó lại dùng bình chia độ B để đo thể tích một lượng rượu và ghi được kết quả là 24,5ml. Các cách đo và ghi kết quả đều đúng qui định. Em có thể cho biết ĐCNN của mỗi bình không?

3. Em muốn lấy 20ml nước vào trong cốc, mà dụng cụ đo của em chỉ có 2 bơm tiêm với GHĐ 2ml và 4ml. Em sẽ làm như thế nào? Hãy đánh giá cách làm của em.

4. Hai học sinh làm thí nghiệm đo thể tích chất lỏng. Em thứ nhất ghi kết quả là 30ml, em thứ hai ghi kết quả là 30,0ml. Cả hai em đều thực hiện đúng các qui định. Em nhận xét gì về hai kết quả mà hai bạn đó đã đạt được?

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

1. Cần phân biệt rõ *dung tích* của một cái bình (thể tích tối đa chất lỏng mà nó có thể chứa được) với *thể tích* của chính bản thân nó (thể tích của chất liệu làm ra nó). Một cái cốc nhựa có thể có dung tích 200ml (hay: 200cm^3), nhưng thể tích của chính nó có thể chỉ là 1 hoặc 2cm^3 . Khi úp 10 cái cốc như vậy vào trong tủ, chúng chiếm một khoảng không gian độ 2dm^3 . Nhưng khi lồng 10 cái cốc với nhau rồi mới úp chúng vào tủ, chúng có thể chỉ chiếm một khoảng không gian độ 300cm^3 .

2. Ở nước Anh và một số nước nói tiếng Anh, người ta vẫn dùng các đơn vị đo thể tích cũ. Đó là inh khối ($1\text{in}^3 = 16,390\text{cm}^3$), fut khối ($1\text{ft}^3 = 0,028\text{m}^3$), thước khối Anh ($1\text{yd}^3 = 0,760\text{m}^3$). Điều đó làm việc giao dịch và trao đổi thêm phức tạp. Nhưng trong khoa học, người ta đã dùng thống nhất đơn vị thể tích là m^3 .

Đối với thể tích các chất lỏng, tình hình còn phức tạp hơn. Thể tích các chất lỏng nói chung được đo bằng đơn vị thùng. Nhưng một thùng của Anh bằng khoảng 164l, và một thùng của Mỹ bằng khoảng 119l. Riêng trong việc buôn bán dầu thô thì một thùng của Anh bằng khoảng 159l, một thùng của Mỹ bằng 139l.

3. Đơn vị lít không nằm trong hệ đơn vị SI, nhưng cũng được đưa vào hệ thống đơn vị đo lường hợp pháp của nước ta. Lít được dùng chủ yếu để đo thể tích các chất lỏng, và dung tích các bình chứa. Người ta chỉ nói 1 lít nước, 1 lít rượu, cái chai nửa lít. Không ai nói một lít gỗ, 1 lít sắt.

Tên gọi cc không phải là một tên gọi hợp pháp trong hệ thống đơn vị đo lường hợp pháp của nước ta. Nó chỉ được quen dùng trong ngành y dược. Người ta thường nói bệnh nhân được tiêm bao nhiêu cc máu. Không ai nói cái cốc chứa bao nhiêu cc bia.

BÀI TẬP : ĐO THỂ TÍCH VẬT RẮN KHÔNG THẤM NƯỚC

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

- Để đo thể tích một vật rắn không thấm nước bằng bình chia độ ta phải:
 - Đổ một lượng nước vào bình, và đọc giá trị độ chia của bình (V_1);
 - Thả vật rắn cho chìm hẳn vào trong nước và đọc giá trị độ chia của bình (V_2);
 - V_1 là thể tích của lượng nước, V_2 là thể tích chung của lượng nước đó và của vật rắn. Do đó, thể tích của vật rắn là: $V_2 - V_1$.
- Nếu vật rắn không thấm nước không bỏ lọt bình chia độ, ta có thể dùng thêm một bình tràn và một bình chứa, và tiến hành cách đo như sau:
 - Đổ nước vào bình tràn tới khi nước tràn ra ngoài, sau đó đặt bình chứa dưới bình tràn;
 - Thả vật rắn cho chìm hẳn vào trong nước;
 - Đổ lượng nước đã hứng được trong bình chứa vào bình chia độ và đọc giá trị độ chia (V). V là thể tích của lượng nước tràn ra, và cũng là thể tích của vật rắn.

B. BÀI TẬP:

- Người ta dùng một bình chia độ ghi tới cm^3 chứa 55cm^3 nước để đo thể tích của một hòn đá. Khi thả hòn đá vào bình, mực nước trong bình dâng lên tới vạch 86cm^3 . Hỏi các kết quả ghi sau đây, kết quả nào là đúng?

A. $V_1 = 86\text{cm}^3$

B. $V_2 = 55\text{cm}^3$

C. $V_3 = 31\text{cm}^3$

D. $V_4 = 141\text{cm}^3$

Trả lời: C. $V_3 = 31\text{cm}^3$

- Khi sử dụng bình tràn và bình chứa để đo thể tích vật rắn không thấm nước thì thể tích của vật bằng:
 - A. Thể tích bình tràn.
 - B. Thể tích bình chứa.
 - C. Thể tích phần nước tràn ra từ bình tràn sang bình chứa.

D. Thể tích nước còn lại trong bình tràn.

Trả lời: C. Thể tích phần nước tràn ra từ bình tràn sang bình chứa.

3. Cho một bình chia độ, một quả trứng (không bỏ lọt bình chia độ), một cái đĩa, một cái bát và nước. Hãy tìm cách xác định thể tích quả trứng.

Trả lời: Phương án gợi ý có thể là:

- Cách 1: Đặt bát lên đĩa. Đổ nước từ chai vào đầy bát. Thả trứng vào bát, nước tràn ra đĩa. Đổ nước từ đĩa vào bình chia độ. Số chỉ ở bình chia độ cho biết thể tích trứng.

- Cách 2: Bỏ trứng vào bát. Đổ nước vào bát đầy. Lấy trứng ra. Đổ nước từ bình chia độ đang chứa 100cm^3 nước vào bát cho đến khi đầy nước. Thể tích nước giảm đi trong bình chia độ bằng thể tích quả trứng.

- Cách 3: Đổ nước vào bát đầy. Đổ nước từ bát sang bình chia độ (V_1). Bỏ trứng vào bát. Đổ nước từ bình chia độ vào đầy bát. Thể tích nước còn lại trong bình chia độ là thể tích trứng.

4. Viên phấn viết bảng có hình dạng bất kì và thấm được nước. Hãy tìm cách đo thể tích của viên phấn đó bằng bình chia độ.

Trả lời: Cho viên phấn thấm no nước. Đổ nước vào bình chia độ (V_1). Thả viên phấn chìm ngập trong bình chia độ (V_2). Thể tích viên phấn bằng: $V_2 - V_1$.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Hãy dùng bình chia độ của em và tìm các cách để đo thể tích của một quả bóng bàn (hoặc một quả cam, chanh...)

Gợi ý: Buộc hòn đá và quả bóng bàn với nhau. Như vậy có thể làm cho quả bóng chìm trong nước. Đo thể tích hòn đá và quả bóng bàn (V_1) và đo thể tích hòn đá cùng dây buộc (V_2). Thể tích quả bóng bàn bằng $V_1 - V_2$.

2. Cho một cái ca hình trụ (hoặc vỏ hộp sữa đã bỏ nắp), một thước chia tới mm, một chai nước, một bình chia độ ghi 100cm^3 , chia tới 2cm^3 . Hãy tìm ba cách đổ nước vào tới mức nửa ca.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

* Đối với các vật rắn có hình dạng hình học đều đặn, có thể xác định thể tích của chúng bằng những công thức hình học. Như vậy ta đã thay phép đo thể tích bằng phép đo độ dài kèm theo những phép tính tương ứng.

$$\text{Khối hình cầu: } V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$\text{Khối hình trụ: } V = \pi R^2 h$$

$$\text{Khối lập phương: } V = a^3$$

$$\text{Khối hình hộp: } V = a.b.c$$

BÀI TẬP : KHỐI LƯỢNG – ĐO KHỐI LƯỢNG

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Mỗi vật đều có **khối lượng**. Khối lượng của một vật chỉ lượng chất chứa trong vật đó.
2. Trong hệ thống đơn vị đo lường hợp pháp của nước ta, đơn vị khối lượng là **kilôgam** (kí hiệu : kg). Kilôgam là khối lượng của một quả cân mẫu đặt ở viện đo lường quốc tế Pháp.

Các đơn vị khối lượng thường dùng nhỏ hơn kilôgam là: hectôgam (hg) hay lạng, gam (g), miligam (mg). Các đơn vị khối lượng thường dùng lớn hơn kilôgam là tấn (t).

$$1 \text{ kg} = 10\text{hg} (= 10 \text{ lạng}) = 1000\text{g} = 1\,000\,000\text{mg}.$$

$$1 \text{ lạng} = 100\text{g}.$$

$$1 \text{ tấn} = 10 \text{ tạ} = 1\,000\text{kg}.$$

3. Dụng cụ đo khối lượng là **cân**. Trong phòng thí nghiệm, người ta thường dùng **cân Rôbecvan**. Các loại cân thường dùng khác là **cân tạ, cân đòn, cân y tế, cân đồng hồ**.
4. Muốn dùng cân Rôbecvan để cân một vật, ta phải:
 - Điều chỉnh số 0, tức là điều chỉnh sao cho khi chưa cân thì đòn cân phải nằm thẳng bằng, kim cân chỉ đúng vạch giữa.
 - Đặt vật phải cân lên một đĩa cân.
 - Đặt lên đĩa cân kia một số quả cân sao cho đòn cân nằm thẳng bằng, kim cân chỉ đúng vạch giữa bảng chia độ. Tổng khối lượng các quả cân trên đĩa cân đúng bằng khối lượng của vật phải cân.

B. BÀI TẬP:

1. Trên một hộp mứt Tết có ghi 250g. Số đó chỉ:

A. Sức nặng của hộp mứt.

B. Thể tích của hộp mứt.

C. Khối lượng của hộp mứt.

D. Sức nặng và khối lượng của hộp mứt.

Trả lời: C. Khối lượng của hộp mứt.

2. Trên nhãn hộp sữa Ông Thọ có ghi 397g. Số đó cho biết điều gì? Khi hết sữa, em rửa sạch hộp, lau khô rồi đổ đầy gạo đến tận miệng hộp. Em hãy tìm cách đo chính xác xem được bao nhiêu gam gạo? Lượng gạo đó lớn hơn, nhỏ hơn, hay đúng bằng 397g?

Trả lời: Số 397g chỉ khối lượng của sữa trong hộp. (Phần còn lại HS về nhà tiến hành đo và trả lời)

3. Có một cái cân đồng hồ đã cũ và không còn chính xác. Làm thế nào có thể cân chính xác khối lượng của một vật, nếu cho phép dùng thêm một hộp quả cân?

Trả lời: Đặt vật cần cân lên đĩa cân xem cân chỉ bao nhiêu. Sau đó thay vật cần cân bằng một số quả cân thích hợp sao cho cân chỉ đúng như cũ. Tổng khối lượng của các quả cân trên đĩa cân bằng khối lượng của vật cần cân.

4. Có cách đơn giản nào để kiểm tra xem một cái cân có chính xác hay không?

Trả lời: Cân thử một số quả cân hoặc một số vật có khối lượng đã biết.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Một người cân một cái lọ bằng một cân Rôbecvan. Hộp cân có các quả cân: 1g, 2g, 2g, 5g, 10g, 20g, 20g, 50g. Trong các kết quả ghi sau đây cái nào là ghi đúng?

A. 46,5g. B. 0,0465kg. C. 46g. D. 0,0458kg.

2. Trên một số bao bì có ghi:

A. 20g. B. 20gr. C. 80G. D. 80Gr.

a, Các số và chữ đó chỉ cái gì?

b, Các cách ghi đó có đúng qui định không?

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

1. Trên vỏ hộp sữa Ông Thọ có ghi 397g, trên bao bì bột ngọt Ajinomoto có ghi 454g. Những con số đó ghi khối lượng sữa chứa trong hộp sữa và khối lượng bột ngọt chứa trong túi nhựa.

Tại sao các nhà sản xuất lại đóng một khối lượng sản phẩm “lẻ” như thế trong bao bì? Tại sao họ không đóng những khối lượng sản phẩm “tròn” hơn, thí dụ như 400g sữa, 500g bột ngọt.

Bởi vì các sản phẩm đó trước kia bán ở các nước nói tiếng Anh. Chúng có khối lượng là 14 oz (đối với sữa) và 16 oz hay 1lb (đối với bột ngọt). khi bán ở nước ta, các nhà sản xuất không thay đổi mẫu mã hàng hóa, chỉ sửa lại trên bao bì 14 oz thành 397g và 1 lb thành 454g.

2. Trong các môn thể thao, điền kinh quốc tế, các đơn vị của hệ SI và của nước Anh trước đây cũng được dùng xen kẽ. Trong môn ném tạ, khối lượng của quả tạ được qui định là 7,257kg. Sở dĩ có con số không “tròn” như vậy là vì theo qui định thì quả tạ phải có khối lượng

16 lb, tức là 453,6 x 16 7257,6g. Tuy nhiên độ xa mà vận động viên ném được quả tạ đi lại được tính bằng mét.

BÀI TẬP : LỰC. HAI LỰC CÂN BẰNG

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Khi vật này đẩy hoặc kéo vật kia, ta nói vật này tác dụng lực lên vật kia. Lực đẩy và lực kéo là những từ rất chung để chỉ tác dụng của lực. Khi nói đến những lực cụ thể, ta thường gọi chúng là lực hút, lực ép, lực nén, lực nâng, lực uốn, lực giữ,...v.v
2. Mỗi lực đều có phương và chiều. Khi quan sát tác dụng của lực, ta có thể xác định phương và chiều của nó.
3. Nếu chỉ có hai lực tác dụng vào cùng một vật mà vật đó vẫn đứng yên, ta nói rằng chúng là hai lực cân bằng. Chúng mạnh như nhau, có cùng phương nhưng ngược chiều.

B. BÀI TẬP:

1. Lấy ngón tay cái và ngón tay trỏ ép hai đầu một lò xo bút bi lại. Nhận xét về tác dụng của các ngón tay lên lò xo và của lò xo lên các ngón tay. Chọn câu trả lời đúng.
 - A. Lực mà ngón tay cái tác dụng lên lò xo và lực mà lò xo tác dụng lên ngón cái là hai lực cân bằng.
 - B. Lực mà ngón trỏ tác dụng lên lò xo và lực mà lò xo tác dụng lên ngón trỏ là hai lực cân bằng.
 - C. Hai lực mà hai ngón tay tác dụng lên lò xo là hai lực cân bằng.
 - D. Các câu trả lời A, B, C đều đúng.

Trả lời: C. Hai lực mà hai ngón tay tác dụng lên lò xo là hai lực cân bằng.

2. Dùng các từ thích hợp như: **lực đẩy, lực kéo, lực nén, lực uốn, lực nâng** để điền vào chỗ trống trong các câu sau đây:

a, Để nâng một tấm bê tông nặng từ mặt đất lên, cần cầu đã phải tác dụng vào tấm bê tông một.....

b, Trong khi cày, con trâu đã tác dụng vào cái cày một.....

c, Con chim đậu vào một cành cây mềm, làm cho cành cây bị cong đi. Con chim đã tác dụng lên cành cây một.....

d, Khi một lực sĩ bắt đầu ném một quả tạ, lực sĩ đã tác dụng vào quả tạ một.....

Trả lời: a, lực nâng b, lực kéo c, lực uốn d, lực đẩy

3. Tìm những từ thích hợp để điền vào chỗ trống:

a, Một em bé giữ chặt một đầu dây làm cho quả bóng bay không bay lên được. Quả bóng đã chịu tác dụng của hai Đó là lực đẩy lên của không khí và lực giữ dây của.....

b, Một em bé chặn trâu đang kéo sợi dây thừng buộc mũi trâu để lôi trâu đi, nhưng trâu không chịu đi. Sợi dây thừng bị căng ra. Sợi dây thừng đã chịu tác dụng của hai Một lực do tác dụng. Lực kia do tác dụng.

c, Một chiếc bè nổi trên một dòng suối chảy xiết. Bè không bị trôi, vì nó đã được buộc chặt vào một cái cọc bằng một sợi dây. Bè đã chịu tác dụng của hai Một lực do dòng nước tác dụng, lực kia do tác dụng.

Trả lời: a, lực cân bằng; em bé.

b, lực cân bằng; em bé; con trâu.

c, lực cân bằng; sợi dây.

4. Lấy một cái bút bi có lò xo để làm thí nghiệm.

a, Bấm cho đầu bút bi nhô ra. Lúc đó lò xo có tác dụng lực lên ruột bút bi hay không? Lực đó là lực kéo hay là lực đẩy? Làm thí nghiệm để xác nhận câu trả lời của em.

b, Bấm cho đầu bút bi thụt vào. Lúc đó lò xo có tác dụng lực lên ruột bút bi hay không? Lực đó là lực kéo hay là lực đẩy? Làm thí nghiệm để xác nhận câu trả lời của em.

Trả lời:

a, Khi đầu bút bi nhô ra, lò xo bút bi bị nén lại nên đã tác dụng vào ruột bút, cũng như vào thân bút những lực đẩy. Ta sẽ cảm nhận được lực này khi bấm nhẹ vào nút ở đuôi bút.

b, Khi đầu bút bi thụt vào, lò xo bút bi vẫn bị nén, nên nó vẫn tác dụng vào ruột bút bi và thân bút bi lực đẩy. Ta thử như trên.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Hãy mô tả một hiện tượng thực tế trong đó có hai lực cân bằng.

2. Một người dùng hai bàn tay nén vào hai đầu của một thước kẻ, làm cho nó đứng yên.

Có những lực nào tác dụng lên thước kẻ và lên hai bàn tay?

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

Thông thường khi có một vật tác dụng lực lên một vật khác thì có sự tiếp xúc giữa hai vật đó, thí dụ như một quả bóng đập vào tường, khi bàn tay ta nén chiếc lò xo,...

Nhưng khi một nam châm hút một vật nặng bằng sắt thì không cần có sự tiếp xúc giữa hai vật đó. Trước kia người ta cho rằng thanh nam châm có khả năng tác dụng những lực tức thời lên những vật bằng sắt ở quanh nó, nghĩa là khi một thanh nam châm được đưa đến nơi nào đó thì ngay lập tức các vật bằng sắt ở quanh nó bị nó hút hoặc đẩy. Mãi tới thế kỉ XIX người ta mới biết được rằng lực hút hoặc đẩy của thanh nam châm truyền đi trong không gian với một vận tốc nhất định, bằng vận tốc ánh sáng trong chân không, tức là gần 300 000 km/s.

Vận tốc đó rất lớn, nên trong đời sống hằng ngày ta vẫn có thể coi rằng tác dụng của nam châm truyền đi tức thời. Nhưng trong những hiện tượng cần tính toán với một độ chính xác rất cao, ta không thể bỏ qua vận tốc truyền đó, cụ thể là phải tính đến thời gian truyền rất nhỏ của tác dụng.

BÀI TẬP : TÌM HIỂU KẾT QUẢ TÁC DỤNG CỦA LỰC

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Lực tác dụng lên một vật có thể gây ra hai loại hiện tượng:

- Vật đang đứng yên, bắt đầu chuyển động, hoặc vật đang chuyển động bị dừng lại, hoặc vật chuyển động nhanh lên, chuyển động chậm lại, đổi hướng chuyển động.
- Vật thay đổi hình dạng : bị dãn dài ra, bị co ngắn lại, bị bẹp lại, bị cong đi, bị nở lên,.....

Khi một lực tác dụng lên một vật, ta quan sát thấy trên vật đó xảy ra một trong hai hiện tượng trên hoặc cả hai hiện tượng đó cùng đồng thời xảy ra.

2. Tóm lại : Lực tác dụng lên một vật làm biến đổi chuyển động của nó, hoặc làm nó biến dạng, hoặc gây ra cả hai hiện tượng đó.

B. BÀI TẬP:

1. Khi một quả bóng đập vào một bức tường thì lực mà bức tường tác dụng lên quả bóng sẽ gây ra những kết quả gì?

A. Chỉ làm biến đổi chuyển động của quả bóng.

- B. Chỉ làm biến dạng quả bóng.
- C. Không làm biến dạng và cũng không làm biến đổi chuyển động của quả bóng.
- D. Vừa làm biến dạng quả bóng, vừa làm biến đổi chuyển động của nó.

Trả lời: D. Vừa làm biến dạng quả bóng, vừa làm biến đổi chuyển động của nó.

2. Trong các sự vật và hiện tượng sau, em hãy chỉ ra vật tác dụng lực và kết quả mà lực đã gây ra cho vật bị nó tác dụng:

- a, Một tấm bê tông làm nắp bể nước mới đổ xong còn chưa đông cứng, trên mặt in hằn lõm các vết chân gà.
- b, Một chiếc nồi nhôm bị bẹp nằm bên dưới một chiếc thang tre bị đổ ngay trên mặt đất.
- c, Trời đông, một chiếc lá bàng bị bay lên cao.
- d, Một cành cây bàng ở dưới thấp bị gãy

Trả lời: a, Vật tác dụng lực là chân gà. Mặt tấm bê tông bị tác dụng lực nên bị biến dạng.

b, Vật tác dụng lực là chiếc thang tre khi đổ xuống. Chiếc nồi nhôm bị tác dụng lực nên bị biến dạng.

c, Vật tác dụng lực là gió. Chiếc lá đang rơi xuống bị tác dụng của lực đẩy lên nên bay lên cao.

d, Cành cây bàng bị gãy, tức là bị biến dạng. Chắc đã có một em bé tinh nghịch nào đã tác dụng lực bẻ gãy cành cây.

3. Hiện tượng gì chứng tỏ rằng trong khi một quả cầu đang bay lên cao thì luôn luôn có một lực tác dụng lên quả cầu?

Trả lời: Một quả cầu đang bay lên cao thì chuyển động của nó luôn luôn bị đổi hướng. Điều đó chứng tỏ luôn luôn có lực tác dụng lên quả cầu làm đổi hướng chuyển động của nó. Lực này chính là lực hút của Trái Đất (trọng lượng của vật).

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Hãy nêu một thí dụ chứng tỏ lực tác dụng lên một vật làm biến đổi chuyển động của vật đó và một thí dụ chứng tỏ lực tác dụng lên một vật làm biến dạng vật đó.

2. Một người thợ rèn đang rèn một miếng sắt để làm một con dao. Lực nào sau đây làm miếng sắt biến dạng?

- A. Lực mà miếng sắt tác dụng vào búa.
- B. Lực mà miếng sắt tác dụng vào đe.
- C. Lực mà búa tác dụng vào miếng sắt.
- D. Lực mà búa tác dụng vào đe.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

1. Không được nói rằng lực “lực gây ra chuyển động”. Lực chỉ làm biến đổi chuyển động của các vật, tức là cho chuyển động của vật đó nhanh lên, chậm đi, đổi hướng, v.v... Cái bàn,

cái ghế mà ta thấy đang đứng yên trong phòng, thực ra đang quay vòng tròn theo Trái Đất, và đang cùng với Trái Đất chuyển động trong vũ trụ.

2. Cách nói một vật đang đứng yên chỉ là một cách nói tương đối, chỉ có nghĩa là nó đang đứng yên so với các vật xung quanh nó. Trên xe buýt, mọi người đều thấy một hành khách nào đó đang ngồi yên tạ chỗ, nhưng những người dưới đường lại thấy mọi hành khách trên xe buýt đang chuyển động trên đường.

3. Có những chuyển động hoặc những biến dạng nhỏ bé đến mức mắt thường hoặc các dụng cụ đo cũng không phát hiện được.

4. Khi ta đưa cái gậy vào tường, cái gậy và bức tường đều biến dạng. Khi một cành cây bị gãy và rơi xuống mặt đất, nó cũng làm cho chuyển động của Trái Đất biến đổi đi một chút. Trong đời sống hằng ngày, chúng ta không có cách nào phát hiện được những sự biến dạng hoặc biến đổi chuyển động nhỏ như vậy, nhưng không thể vì thế mà nói rằng cái gậy không tác dụng một lực trên bức tường, và cành cây không tác dụng một lực lên Trái Đất.

BÀI TẬP : TRỌNG LỰC – ĐƠN VỊ LỰC

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Trái Đất tác dụng một lực hút lên mọi vật. Lực này được gọi là trọng lực. Phương của trọng lực là phương thẳng đứng. Chiều của nó là chiều từ trên xuống dưới.

2. Những người thợ xây xác định phương thẳng đứng bằng dây dọi. Nó gồm một quả nặng treo vào đầu một sợi dây mềm. Phương thẳng đứng mà dây dọi chỉ ra là phương vuông góc với mặt nước nằm ngang.

3. Trong đời sống hằng ngày, người ta cũng gọi trọng lực tác dụng lên một vật là trọng lượng của vật đó, khi ta chỉ quan tâm đến độ lớn của trọng lực không quan tâm đến phương và chiều tác dụng của nó.

4. Độ mạnh của một lực được gọi là cường độ của lực. Đơn vị đo cường độ của lực trong hệ thống đo lường hợp pháp của nước ta là Niuton (kí hiệu: N). Một niuton gần bằng trọng lượng của quả cân 100g. Trọng lượng của quả cân 1kg được coi là bằng 10N.

B. BÀI TẬP:

1. Chọn những từ thích hợp trong khung để điền vào chỗ trống trong các câu sau:

trọng lượng; lực kéo; cân bằng; biến dạng; Trái Đất; dây gầu.
--

a, Một gầu nước treo đứng yên ở một đầu sợi dây. Gầu nước chịu tác dụng của hai lực..... lực thứ nhất là của dây gầu; lực thứ hai là của gầu nước. Lực kéo do tác dụng vào gầu. Trọng lượng do tác dụng vào gầu.

b, Một quả chanh nổi lơ lửng trong một cốc nước muối; lực đẩy của nước muối lên phía trên và của quả chanh là hai lực

c, Khi ngồi trên yên xe máy thì lò xo giảm xóc bị nén lại, của người và xe đã làm cho lò xo bị

Trả lời: a, cân bằng; lực kéo; trọng lượng; dây gầu; Trái Đất.
 b, trọng lượng; cân bằng.
 c, trọng lượng; biến dạng.

2. Hãy chọn câu lập luận đúng trong các câu dưới đây:

A. Một con tàu vũ trụ bay quanh Trái Đất thì không bị Trái Đất hút nữa. Vì nếu bị hút thì nó đã rơi ngay xuống Trái Đất.

B. Một con tàu vũ trụ bay quanh Trái Đất thì không bị Trái Đất hút. Vì ta thấy nhà du hành vũ trụ bị lơ lửng trong con tàu.

C. Một con tàu vũ trụ bay quanh Trái Đất vẫn bị Trái Đất hút. Nhưng lực hút này bị cân bằng bởi lực đẩy của động cơ.

D. Mặt Trăng luôn luôn bị Trái Đất hút. Nhưng Mặt Trăng không bị rơi vào Trái Đất, vì lực hút chỉ có tác dụng làm Mặt Trăng quay tròn quanh Trái Đất. Con tàu vũ trụ cũng ở vào tình trạng như Mặt Trăng. Con tàu vũ trụ khi đã bay vào quỹ đạo thì cũng như Mặt Trăng, không còn tên lửa đẩy nữa. Lực hút của Trái Đất lên con tàu chỉ làm nó quay tròn quanh Trái Đất.

Trả lời: D

3. Một vật có khối lượng 1,2kg treo vào một sợi dây cố định.

a, Giải thích vì sao vật đứng yên?

b, Cắt sợi dây, vật rơi xuống. Giải thích vì sao?

Trả lời: a, Vật đứng yên vì chịu tác dụng của hai lực cân bằng (trọng lực và lực kéo của dây)

b, Khi cắt dây không còn lực kéo của dây nữa trọng lực sẽ làm vật rơi xuống.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Hãy mô tả một hiện tượng thực tế, trong đó ta thấy trọng lượng của một vật bị cân bằng bởi một lực khác.

2. Lực hút của Mặt Trăng bằng $\frac{1}{6}$ của lực hút Trái Đất. Một vật có khối lượng 60kg thì khi đưa lên Mặt Trăng sẽ có khối lượng bao nhiêu?

- A. 10kg. B. 60kg C. 54kg. D. 360kg.

3. Lực hút của Mặt Trăng bằng $\frac{1}{6}$ của lực hút Trái Đất. Người ta muốn phóng hai con tàu vũ trụ, một từ Trái Đất và một từ Mặt Trăng. Phải dùng hai lực như thế nào?

- A. Hai lực mạnh như nhau.
B. Trên Trái Đất phải dùng một lực gấp 6 lần trên Mặt Trăng.
C. Trên Mặt Trăng phải dùng một lực gấp 6 lần trên Trái Đất.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

*Các nhà khoa học đã biết rằng Mặt Trăng không có khí quyển, nhưng Trái Đất có một khí quyển dày tới hàng vạn kilômét, càng lên cao càng loãng. Điều đó là do lực hút của Mặt Trăng lên các vật ở lân cận nó quá bé nhỏ chỉ bằng $\frac{1}{6}$ lực hút của Trái Đất. Lực hút bé nhỏ như vậy không đủ để giữ các chất khí ở miền không gian tiếp giáp với Mặt Trăng.

*Do đó, Mặt Trăng không đủ điều kiện cho sự sống xuất hiện và được duy trì một cách tự nhiên. Nhưng Mặt Trăng lại có thể là một sân bay vũ trụ rất tốt. Từ Mặt Trăng muốn phóng một con tàu vũ trụ hoặc một bất kì vật gì vào vũ trụ, chỉ cần một lực bằng $\frac{1}{6}$ lực phải sử dụng khi phóng nó từ Trái Đất.

BÀI 9: LỰC ĐÀN HỒI

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Một lò xo xoắn khi bị một lực kéo thì dãn ra, chiều dài của nó tăng lên. Khi lực đó ngừng kéo, lò xo lại có hình dạng ban đầu, chiều dài của nó lại trở về chiều dài ban đầu, gọi là **chiều dài tự nhiên** của lò xo.

2. Biến dạng của lò xo có tính chất như trên gọi là **biến dạng đàn hồi**. Người ta nói rằng lò xo có **tính chất đàn hồi**.

3. Độ biến dạng của lò xo là hiệu giữa chiều dài l của lò xo khi nó biến dạng và chiều dài tự nhiên l_0 của nó : $l - l_0$.

4. Ta chỉ có thể tăng lực tác dụng vào lò xo một mức độ nhất định nào đó. Vượt quá mức độ đó, lò xo sẽ bị hỏng và không thể trở về độ dài ban đầu của nó nữa.

5. Khi ta móc một quả nặng vào đầu một lò xo, nó tác dụng vào lò xo một lực F bằng trọng lượng của nó, làm lò xo dãn ra. Lò xo bị dãn ra cũng tác dụng vào quả nặng một lực F' , gọi là **lực đàn hồi**.

B. BÀI TẬP:

1. Lực nào dưới đây là lực đàn hồi?

- A. Trọng lực của một quả nặng.
- B. Lực hút của một nam châm tác dụng lên một miếng sắt.
- C. Lực đẩy của lò xo dưới yên xe đạp.
- D. Lực kết dính giữa một tờ giấy dán trên bảng với mặt bảng.

Trả lời: C. Lực đẩy của lò xo dưới yên xe đạp.

2. Bằng cách nào em có thể nhận biết một vật có tính chất đàn hồi hay không đàn hồi? Hãy nêu một thí dụ minh họa.

Trả lời: Làm cho vật bị biến dạng, sau đó ngừng tác dụng lực gây ra biến dạng xem vật có trở lại hình dạng ban đầu hay không.

3. Trong các vật sau, vật nào có tính chất đàn hồi:

- Một cục đất sét.
- Một quả bóng cao su.
- Một quả bóng bàn.
- Một hòn đá.
- Một chiếc lưỡi cưa.
- Một đoạn dây đồng nhỏ.

Trả lời: Một quả bóng cao su; Một chiếc lưỡi cưa.

4. Hãy dùng những từ thích hợp trong khung để điền vào chỗ trống trong các câu sau:

lực đàn hồi - trọng lượng - lực cân bằng - biến dạng - vật có tính chất đàn hồi.

a, Quan sát một cái cung bằng tre treo trên tường, ta thấy dây cung làm cho cánh cung bị cong đi. Cánh cung đã bị Cánh cung là một Khi nó bị biến dạng, nó sẽ tác dụng vào hai đầu dây cung hai Hai lực này cùng tác dụng vào dây cung, chúng có cùng phương, ngược chiều và là hai

b, Một người đứng yên trên một tấm ván mỏng. Tấm ván bị cong đi. Nó đã bị Đó là do kết quả tác dụng của của người. Tấm ván là Khi bị cong, nó sẽ tác dụng vào người một Lực này và trọng lượng của người là hai

c, Một người ngồi trên một chiếc xe đạp. Dưới tác dụng của của người, lò xo ở yên xe bị nén xuống. Nó đã bị Lò xo ở yên xe là Khi bị biến dạng, nó sẽ tác dụng vào người một đẩy lên. Lực này và trọng lượng của người là hai

Trả lời: a, biến dạng; vật có tính chất đàn hồi; lực đàn hồi; lực cân bằng.

b, biến dạng; trọng lượng; vật có tính chất đàn hồi; lực đàn hồi; lực cân bằng.

c, trọng lượng; biến dạng; vật có tính chất đàn hồi; lực đàn hồi; lực cân bằng.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Một người lấy bàn tay nén mạnh một chiếc lò xo vào tường. Ở đây có những lực nào là lực đàn hồi?

A. Lực bàn tay tác dụng lên lò xo.

B. Lực lò xo tác dụng lên bàn tay.

C. Lực tường tác dụng lên lò xo.

D. Lực lò xo tác dụng lên tường.

2. Trong những vật sau đây, vật nào là vật đàn hồi?

A. Cái bút bi.

B. Cái tẩy.

C. Cái thước kẻ bằng nhựa.

D. Cái bút chì.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

Một vật có tính chất đàn hồi không phải chỉ do nó làm bằng chất liệu gì, mà còn do hình dạng của nó, và cách ta sử dụng nó như thế nào.

Một thân cây to rõ ràng là không có tính đàn hồi. Người ta có thể xẻ chúng ra thành những tấm ván. Nếu ta tác dụng những lực kéo và lực nén theo chiều dài, chiều dọc, và bề dày của tấm ván, ta cũng không thấy nó thể hiện tính đàn hồi.

Nếu ta đặt hai đầu của tấm ván lên hai thanh ngang để làm cái cầu ao, hoặc nếu ta kê một đầu thanh lên bờ sông và đầu kia lên thành một chiếc thuyền để bước lên thuyền, ta thấy ngay chiếc ván gỗ có tính đàn hồi rõ ràng.

Nếu ta gắn chặt một đầu của tấm ván vào sàn nhà ở phía trên một bể bơi, ta sẽ có một cầu nhảy rất đàn hồi để các vận động viên nhảy cầu tập luyện và biểu diễn.

**LỰC KÉ - PHÉP ĐO LỰC
TRỌNG LƯỢNG VÀ KHỐI LƯỢNG**

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Dụng cụ để đo lực gọi là lực kế. Có nhiều loại lực kế, loại thường dùng nhất là **lực kế lò xo**.
2. Một lực kế lò xo đơn giản gồm có một chiếc lò xo, một đầu gắn vào vỏ lực kế, đầu kia có gắn một cái móc và một kim chỉ thị. Kim chỉ thị chạy trên mặt một bảng chia độ.
3. Hiệu giá trị của hai vạch liền nhau trên bảng chia độ là ĐCNN của lực kế. Giá trị của vạch chia độ có giá trị lớn nhất trên bảng chia độ là GHĐ của lực kế.
4. Muốn đo một lực, cần phải thực hiện lần lượt những việc sau đây:
 - Điều chỉnh số 0, sao cho khi chưa có lực tác dụng thì kim chỉ thị nằm đúng vạch không.
 - Cầm tay vào vỏ lực kế, và hướng lực kế sao cho lò xo của nó nằm dọc theo phương của lực cần đo.
 - Cho lực cần đo tác dụng vào lò xo của lực kế.
 - Đọc trên bảng chia độ giá trị của vạch trùng với kim chỉ thị, hoặc gần nó nhất.
5. Một quả cân có khối lượng 1kg thì có trọng lượng gần 10N, chúng ta coi rằng nó có trọng lượng 10N.

Giữa trọng lượng và khối lượng của một vật có hệ thức:

$$P = 10m$$

P: trọng lượng của vật, đo bằng niuton (N),

m: khối lượng của vật, đo bằng kilôgam (kg).

B. BÀI TẬP:

1. Trong các câu sau đây, câu nào đúng?
 - A. Lực kế là dụng cụ dùng để đo khối lượng.
 - B. Cân Rôbécvan là dụng cụ dùng để đo trọng lượng.
 - C. Lực kế là dụng cụ dùng để đo cả trọng lượng lẫn khối lượng.
 - D. Lực kế là dụng cụ dùng để đo lực, còn cân Rôbécvan là dụng cụ dùng để đo khối lượng.

Trả lời: D

2. Tìm những con số thích hợp để điền vào chỗ trống.
 - a, Một ô tô tải có khối lượng 2,8 tấn sẽ nặng niuton.
 - b, Hai mươi thiếp giấy nặng 18,4 niuton. Mỗi thiếp giấy sẽ có khối lượng gam.
 - c, Một hòn gạch có khối lượng 1600 gam. Một đồng gạch có 10000 viên sẽ nặng niuton.

Trả lời: a, 28000N; b, 92N; c, 160 000N

3. Khi cân một túi đường bằng một cân đồng hồ.

Hãy chọn câu đúng trong các câu sau:

- A. Cân chỉ trọng lượng của túi đường.
- B. Cân chỉ khối lượng của túi đường.

C. Trọng lượng của túi đường làm quay kim của cân.

D. Khối lượng của túi đường làm quay kim của cân.

Trả lời: B. Cân chỉ khối lượng của túi đường.

C. Trọng lượng của túi đường làm quay kim của cân.

4. Từ nào trong dấu ngoặc là từ đúng?

a, Khi cân hàng hoá đem theo người lên máy bay thì ta quan tâm đến (*trọng lượng; khối lượng; thể tích*) của hàng hóa.

b, Khi cân một túi kẹo thì ta quan tâm đến (*trọng lượng; khối lượng*) của túi kẹo.

c, Khi một xe ô tô tải chạy qua một chiếc cầu yếu, nếu (*trọng lượng, khối lượng*) của ô tô quá lớn sẽ có thể làm gãy cầu.

Trả lời: a, *trọng lượng*

b, *khối lượng*

c, *trọng lượng*

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Hãy đặt một câu trong đó dùng đủ cả 4 từ: **trọng lượng; khối lượng; lực kéo; cân.**

2. Trong cách viết sau đây, cách nào là đúng?

A. Bạn ấy nặng 42N.

B. Bạn ấy nặng 42kg.

C. Bạn ấy nặng 42kG.

3. Ta có thể dùng lực kế lò xo, nhưng chia độ lại theo đơn vị kilôgam để đo khối lượng ở đâu?

A. Ở địa cực.

B. Ở gần đường xích đạo.

C. Trong không gian vũ trụ.

D. Trên mặt trăng.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

Cân một vật ở bất cứ nơi nào cũng chỉ tìm thấy một giá trị không đổi của khối lượng, nói cách khác khối lượng của một vật không đổi khi ta di chuyển nó từ nơi này sang nơi khác.

Dùng lực kế hay các loại cân lò xo để xác định khối lượng của một vật về thực chất là xác định tác dụng của trọng lượng của vật đó lên lò xo, rồi từ đó suy ra khối lượng của vật đó. Vì trọng lượng của một vật thay đổi khi ta di chuyển nó từ nơi này sang nơi khác, nên khi cân một vật bằng cân lò xo ở các nơi khác nhau thì ta sẽ được các kết quả khác nhau. Khi ta dùng cân lò xo để cân một vật ở địa cực rồi lại cân nó ở xích đạo, thì số đo khối lượng của nó bị giảm 0,5%, trong khi khối lượng của nó vẫn không thay đổi.

Vì vậy khi cân các vật thông thường, ta có thể dùng các loại cân lò xo, nhưng khi cân các vật quý (vàng, bạc, đá quý,....) nhất thiết phải dùng các loại cân đòn (cân tiểu li)

BÀI TẬP : KHỐI LƯỢNG RIÊNG - TRỌNG LƯỢNG RIÊNG

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Khối lượng của một mét khối một chất gọi là **khối lượng riêng** của chất đó.
Đơn vị khối lượng riêng là **kilôgam trên mét khối** (kí hiệu: kg/m^3)
Khối lượng riêng của các chất đã được xác định một cách chính xác, và người ta đã lập các bảng khối lượng riêng của các chất, đưa chúng vào các sách tra cứu và SGK.
2. Biết khối lượng riêng của chất liệu làm ra một vật nào đó và thể tích của vật đó, có thể tính được khối lượng của vật đó theo công thức:

$$m = D.V$$

Trong đó: $D (\text{kg/m}^3)$: khối lượng riêng
 $m (\text{kg})$: khối lượng
 $V (\text{m}^3)$: thể tích

3. Trọng lượng của một mét khối của một vật gọi là **trọng lượng riêng** của vật đó.
Đơn vị trọng lượng riêng là **niuton trên mét khối** (kí hiệu : N/m^3)
4. Biết trọng lượng và thể tích của một vật nào đó, có thể tính được trọng lượng riêng của vật đó bằng công thức:

$$d = \frac{P}{V}$$

Trong đó: $P (\text{N})$: trọng lượng.
 $V (\text{m}^3)$: thể tích.
 $d (\text{N/m}^3)$: trọng lượng riêng.

5. Nếu ta lấy $P = 10m$, ta có thể tính trọng lượng riêng theo khối lượng riêng bằng công thức: $d = 10D$.

B. BÀI TẬP:

1. Muốn đo khối lượng riêng của các hòn bi thủy tinh, ta cần dùng những dụng cụ gì? Hãy chọn câu trả lời đúng.
 - A. Chỉ cần dùng một cái cân.
 - B. Chỉ cần dùng một cái lực kế.
 - C. Chỉ cần dùng một cái bình chia độ.
 - D. Cần dùng một cái cân và một cái bình chia độ.

Trả lời: D. Cần dùng một cái cân và một cái bình chia độ.

2. Một hộp sữa Ông Thọ có khối lượng 379g và có thể tích 320cm^3 . Hãy tính khối lượng riêng của sữa trong hộp theo đơn vị kg/m^3 .

Trả lời: Đổi: $379\text{g} = 0,379\text{kg}$. $320\text{cm}^3 = 0,00032\text{m}^3$

$$\text{Khối lượng riêng của sữa trong hộp: } D = \frac{m}{V} = \frac{0,379}{0,00032} = 1240\text{kg/m}^3$$

3. Biết 10 lít cát có khối lượng 15kg.

a, Tính thể tích của một tấn cát.

b, Tính trọng lượng của một đồng cát 3m^3 .

Trả lời: 10 lít cát có khối lượng 15kg \Rightarrow 1 lít cát có khối lượng 1,5kg

a, 1 tấn = 1000kg \Rightarrow có thể tích $1000 : 1,5 = 666,66 \text{ lít} = 0,667\text{m}^3$.

b, $3\text{m}^3 = 3000 \text{ lít} \Rightarrow$ có khối lượng $3000 \cdot 1,5 = 4500\text{kg}$

\Rightarrow trọng lượng $P = 45000\text{N}$.

4. 1kg kem giặt VISO có thể tích 900cm^3 . Tính khối lượng riêng của kem giặt VISO và so sánh với khối lượng riêng của nước.

Trả lời: Khối lượng riêng của kem giặt VISO : $D = \frac{m}{V} = \frac{1}{0,0009} = 1111,1\text{kg}/\text{m}^3$

Khối lượng riêng của kem giặt VISO lớn hơn khối lượng riêng của nước.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Một vật làm bằng kim loại hình trụ có chiều cao 12cm và đường kính đáy 3,2cm. Treo vật đó vào một lực kế, ta đọc được 7350N. Em có thể cho biết vật đó làm bằng gì không?

2. Mỗi hòn gạch “2 lỗ” có khối lượng 1,6kg. Hòn gạch có thể tích 1200cm^3 . Mỗi lỗ có thể tích 192cm^3 . Tính khối lượng riêng và trọng lượng riêng của gạch.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

1. Khối lượng riêng của nước là lớn nhất ở 4°C . Ở các nhiệt độ khác nhau, khối lượng riêng đều nhỏ hơn. Tính chất này chỉ có ở nước và một số rất ít các chất khác. Vì có tính chất đặc biệt đó nên vào cuối thế kỉ XIX, khi xây dựng hệ mét, các nhà khoa học đã định nghĩa kilôgam là khối lượng của 1dm^3 nước nguyên chất ở nhiệt độ 4°C . Khối lượng đó được lấy làm khối lượng của mẫu chuẩn quốc tế của kilôgam, lưu trữ tại Pháp.

2. Ở các xứ lạnh, về mùa đông các hồ lớn đều bị đóng băng. Lớp băng trên mặt hồ dày và chắc đến mức người và các xe cộ có thể đi ở trên được. Thế nhưng ở bên dưới lớp băng đó vẫn có nước ở thể lỏng, ở nhiệt độ từ 0°C đến 4°C , và loài cá vẫn sống ở đó được. Vào những ngày nghỉ, nhiều người thích lên mặt hồ, đục một lỗ trên băng, và thả xuống một sợi dây có lưới câu để câu cá.

BÀI TẬP : MÁY CƠ ĐƠN GIẢN - MẶT PHẪNG NGHIÊNG ĐÒN BẮY

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Trong thực tế, khi cần di chuyển một vật nặng hoặc đưa một vật nặng lên cao, ta phải dùng một lực có cường độ ít nhất bằng trọng lượng của vật, và có nhiều khi không có khả năng làm việc đó.
Những dụng cụ đơn giản giúp ta làm được việc đó được gọi là những máy cơ đơn giản. Có ba loại máy cơ đơn giản thường dùng là mặt phẳng nghiêng, đòn bẩy và ròng rọc.
2. Một tấm ván có thể dùng làm mặt phẳng nghiêng để đưa một vật nặng lên cao bằng một lực nhỏ hơn trọng lượng của vật đó.
3. Dùng mặt phẳng nghiêng để kéo một vật nặng lên cao, khi độ nghiêng càng nhỏ thì lực cần thiết để kéo vật nặng càng nhỏ.
4. Đòn bẩy đơn giản nhất là một thanh cứng có thể quay quanh một điểm cố định. Chúng ta kí hiệu:
 - Điểm tựa cố định của đòn bẩy là điểm O.
 - Điểm tác dụng của trọng lượng $P = F_1$ của vật cần nâng lên là điểm O_1 .
 - Điểm tác dụng của lực F_2 (lực nâng vật) là điểm O_2 .
5. Muốn lực nâng vật nhỏ hơn trọng lượng của vật ($F_2 < F_1$), thì khoảng cách từ điểm tựa đến điểm tác dụng của lực nâng phải lớn hơn khoảng cách từ điểm tựa đến điểm tác dụng của trọng lượng của vật ($OO_2 > OO_1$).

B. BÀI TẬP:

1. Để kéo trực tiếp một thùng nước có khối lượng 20kg từ dưới giếng lên, người ta phải dùng lực nào trong số các lực sau đây?
A. $F < 20N$. B. $F = 20N$. C. $20N < F < 200N$. D. $F = 20N$.

Trả lời: D. $F = 20N$.

2. Người ta thường sử dụng máy cơ đơn giản nào để làm các việc sau đây?
 - a, Đưa thùng hàng lên ô tô tải.
 - b, Đưa xô vữa lên cao.
 - c, Kéo thùng nước từ giếng lên.

Trả lời: a, Mặt phẳng nghiêng.
 b, Ròng rọc cố định, ròng rọc động.

c, Ròng rọc cố định, đòn bẩy.

3. Cách nào trong các cách sau đây không làm giảm độ nghiêng của một mặt phẳng nghiêng?
- A. Tăng chiều dài mặt phẳng nghiêng.
 - B. Giảm chiều dài mặt phẳng nghiêng.
 - C. Giảm chiều cao kê mặt phẳng nghiêng.
 - D. Tăng chiều dài mặt phẳng nghiêng và đồng thời giảm chiều cao kê mặt phẳng nghiêng.

Trả lời: B. Giảm chiều dài mặt phẳng nghiêng.

4. Tại sao khi đạp xe lên dốc, ta không đi thẳng lên mà lại đi ngoằn ngoèo từ mép đường bên này chéo sang mép đường bên kia?

Trả lời: Đi như vậy là đi theo đường ít nghiêng hơn, nên đỡ tốn lực nâng người lên hơn.

5. Tại sao đường ô tô qua đèo thường là đường ngoằn ngoèo rất dài?

Trả lời: Để đỡ tốn lực đưa ô tô lên dốc hơn.

6. Chọn từ thích hợp 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.....

Trả lời: a. điểm tựa; các lực.
b. về lực.

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

Trả lời: Dùng thìa sẽ mở được nắp hộp dễ hơn. Vì khoảng cách từ điểm tựa (cạnh của hộp) đến điểm tác dụng lực của vật (chỗ nắp hộp đè lên thìa hoặc đồng xu) khi dùng thìa và đồng xu là như nhau, nhưng khoảng cách từ điểm tựa (cạnh của hộp) đến điểm tác dụng lực của người (chỗ tay cầm) ở thìa lớn hơn ở đồng xu.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Dùng mặt phẳng nghiêng có thể kéo vật lên cao với một lực như thế nào?
- A. Bằng trọng lực của vật.
 - B. Nhỏ hơn trọng lực của vật.
 - C. Lớn hơn trọng lực của vật.
2. Mặt phẳng nghiêng càng dốc nhiều thì lực kéo để nâng một vật nặng cao sẽ như thế nào?
- A. Càng tăng.
 - B. Càng giảm.
 - C. Không thay đổi.

3. Khi có nhiều đường để lên tới một địa điểm trên cao, nên chọn con đường nào để đỡ mỏi mệt nhất?
- A. Đường dài nhất.
 - B. Đường ngắn nhất.
 - C. Đường dốc nhất.
 - D. Đường thoải thoải nhất.
4. 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 1cm 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.
- Hãy suy nghĩ về cách cử động của chân, tay, ... và tìm hiểu xem có những đòn bẩy nào trong cơ thể em?
5. Hãy quan sát chiếc mái chèo trên hình 15.5 của SGK.
- A. Dùng mái chèo này thì có lợi về gì và thiệt về gì?
 - B. Muố có lợi về lực (chèo nhẹ nhàng hơn) thì phải sửa đổi mái chèo như thế nào?
 - C. Đối với chiếc thuyền này, có nên làm như thế không? Vì sao?

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

*Không nên quan niệm rằng mặt phẳng nghiêng trong trường hợp nào cũng như một tấm ván cố định

Con đường dốc là một mặt phẳng nghiêng, giống như một tấm ván kê dốc. Nhưng khi cậu bé đạp xe ngang qua đường, chiếc xe khi đó không đi theo một mặt phẳng nghiêng mà theo một đường nằm ngang trên một mặt phẳng nằm ngang, không dốc.

Còn khi cậu bé đi theo những đường ngoằn ngoèo, thì mỗi khúc đường đi đó có thể coi là một đường nằm trên một mặt phẳng không trùng với mặt đường, và có độ dốc nhỏ hơn độ dốc của đường. Tóm lại, khi lên dốc theo kiểu này, cậu bé đã lần lượt đi trên nhiều mặt phẳng nghiêng khác với mặt đường và không dốc bằng mặt đường.

Chiều dài tổng cộng chiếc xe phải đi dài hơn chiều dài của quãng đường dốc và do đó chỉ cần dùng một lực nhỏ hơn khi xe đi dọc theo dốc.

*Cầu thang ở các nhà nhiều tầng là một loại mặt phẳng nghiêng. Các nhà có diện tích nhỏ thường làm cầu thang dốc nhiều. Trèo lên các cầu thang đó thì đường đi ngắn, nhưng tốn sức hơn, chóng mệt mỏi. Các nhà có diện tích rộng rãi hơn thường làm cầu thang ít dốc hơn. Trèo lên các cầu thang đó thì đường đi dài hơn, nhưng tốn sức ít hơn, không bị mỏi.

*Đòn bẩy được sử dụng rất nhiều trong đời sống hàng ngày. Nhìn hình 15.5 SGK, ta thấy các vật hoạt động theo kiểu đòn bẩy không phải đều có hình dáng như một thanh cứng, và không phải đều được dùng để nâng một vật nặng lên cao.

Chúng có những đặc điểm chung như sau: chúng là những vật rắn, khi có lực tác dụng vào, chúng không biến dạng, mà quay quanh một điểm gọi là điểm tựa O. Tùy từng trường hợp mà ta chọn $OO_2 > OO_1$ hay $OO_2 = OO_1$ hay $OO_2 < OO_1$. Lực F_2 đặt ở O_2 có tác dụng làm cho vật quay quanh O. Lực F_1 đặt ở O_1 ngăn cản sự quay đó.

BÀI TẬP : RÒNG RỌC

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Ròng rọc là một bánh xe quay được quanh một trục, mép bánh xe có một cái rãnh để vắt dây qua.
2. Trục của ròng rọc cố định được mắc cố định ở một chỗ. Vật nặng được treo vào một đầu dây, ta kéo đầu dây kia. Khi tay ta kéo dây thì vật nặng được nâng lên cao, ròng rọc vẫn đứng yên tại chỗ.
3. Trục của ròng rọc động không được mắc cố định. Vật nặng được treo thẳng vào ròng rọc. Một đầu dây được mắc cố định vào một vị trí trên cao, tay ta kéo đầu dây kia. Khi tay ta kéo dây thì ròng rọc chuyển động lên trên, và vật nặng cũng được nâng lên cao.
4. Ròng rọc cố định có tác dụng làm đổi hướng của lực kéo so với khi kéo vật trực tiếp. Lực kéo vật qua ròng rọc bằng lực kéo vật trực tiếp (tức là bằng trọng lượng của vật).
5. Ròng rọc động không làm đổi hướng của lực kéo so với khi kéo vật trực tiếp. Lực kéo vật qua ròng rọc nhỏ hơn lực kéo vật trực tiếp (tức là nhỏ hơn trọng lượng của vật)

B. BÀI TẬP:

1. Trong những câu sau đây, câu nào là đúng đối với một ròng rọc cố định?
 - A. Một đầu dây vắt qua ròng rọc là cố định.
 - B. Lực kéo bằng trọng lượng của vật cần nâng cao.
 - C. Nó giúp ta thay đổi hướng của lực kéo.
 - D. Vật cần kéo lên cao được buộc vào ròng rọc.

Trả lời: B; C

2. Máy cơ đơn giản nào sau đây không thể làm thay đổi đồng thời cả độ lớn và hướng của lực?
- A. Ròng rọc cố định.
 - B. Ròng rọc động.
 - C. Mặt phẳng nghiêng.
 - D. Đòn bẩy.

Trả lời: A. Ròng rọc cố định.

3. Chọn từ thích hợp trong khung để điền vào các câu sau đây:

A. giảm bớt	B. bằng	C. nhỏ hơn	D. thay đổi hướng của
-------------	---------	------------	-----------------------

- a, Palăng giúp lực kéo.
b, Khi dùng ròng rọc động thì lực kéo trọng lượng vật cần nâng lên cao.
c, Ròng rọc cố định không lực cần thiết để kéo vật lên cao.
d, Khi dùng ròng rọc cố định thì lực kéo trọng lượng của vật cần kéo lên cao.

Trả lời: a, A b, C c, A d, B

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Trong những câu sau đây, câu nào là sai khi ta nói về ròng rọc động?
- A. Nó giúp ta thay đổi hướng của lực kéo.
 - B. Lực kéo nhỏ hơn trọng lực của vật cần nâng cao.
 - C. Vật cần kéo lên cao được buộc vào một đầu dây vắt qua ròng rọc.
 - D. Một đầu dây vắt qua ròng rọc là cố định.
2. Trong các câu sau đây, câu nào là không đúng?
- A. Ròng rọc cố định có tác dụng làm thay đổi hướng của lực.
 - B. Ròng rọc cố định có tác dụng làm thay đổi độ lớn của lực.
 - C. Ròng rọc động có tác dụng làm thay đổi độ lớn của lực.
 - D. Ròng rọc động có tác dụng làm thay đổi hướng của lực.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

Ròng rọc cố định, ròng rọc động, palăng đều thực hiện một chức năng giống nhau là truyền lực từ tay người kéo đến vật nặng để nâng nó lên cao. Khi ta dùng một chiếc dây thừng để kéo một vật nặng, nó cũng truyền lực từ tay ta đến vật nặng. Nhưng các loại ròng rọc, ngoài việc truyền lực, còn giúp ta đổi hướng của lực hoặc tăng hiệu quả kéo của lực.

Trong kĩ thuật, các loại ròng rọc cũng được dùng phổ biến để truyền lực, nhưng không phải chỉ để nâng các vật nặng lên cao. Chúng được gọi tên là puli hoặc bánh đai. Mép các loại ròng rọc này có thể không có rãnh, mà phẳng và khá rộng, có một đai truyền (cũng gọi là curoa) khẹp kín vắt qua.

BÀI TẬP : SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Chất rắn nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.

Khi chất rắn nở vì nhiệt, thể tích của nó tăng lên, và mọi kích thước của nó đều tăng lên. Sự tăng kích thước của vật được gọi là sự nở dài của vật rắn.

Sự nở dài của vật rắn có nhiều ứng dụng trong đời sống và trong kĩ thuật.

2. Các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.

Nhôm nở vì nhiệt nhiều hơn đồng và sắt.

B. BÀI TẬP:

1. Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra nung nóng một vật rắn?

A. Khối lượng của vật tăng.

B. Khối lượng của vật giảm.

C. Khối lượng riêng của vật giảm.

D. Khối lượng riêng của vật giảm.

Trả lời: D. Khối lượng riêng của vật giảm.

2. Một lọ thủy tinh được đậy bằng nút thủy tinh. Nút bị kẹt. Hỏi phải mở nút bằng cách nào trong các cách sau đây?

- A. Hơ nóng nút.
- B. Hơ nóng cổ lọ.
- C. Hơ nóng cả nút và cổ lọ.
- D. Hơ nóng đáy lọ.

Trả lời: B. Hơ nóng cổ lọ.

3. Tại sao các tấm tôn lợp lại có dạng lượn sóng?

Trả lời: Để khi trời nóng các tấm tôn có thể giãn nở vì nhiệt mà ít bị ngăn cản hơn, nên tránh được hiện tượng gây ra lực lớn, có thể làm rách tôn lợp mái.

4. Tại sao đổ nước nóng vào cốc bằng thủy tinh chịu lửa, thì cốc không bị vỡ, còn đổ nước nóng vào cốc thủy tinh thường thì cốc dễ bị vỡ?

Trả lời: Vì thủy tinh chịu lửa nở vì nhiệt ít hơn thủy tinh thường tới 3 lần.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

- 1. Kinh nghiệm cho thấy cốc bằng thủy tinh dày khi rót nước sôi vào thì dễ vỡ, cốc bằng thủy tinh mỏng ít khi bị vỡ hơn. Em hãy giải thích tại sao?
- 2. Bóng đèn điện đang sáng, nếu bị nước mưa hắt vào (hoặc nước từ tầng trên dội xuống) thì bị vỡ ngay. Vì sao như vậy?

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

Khi một kim loại nóng lên, nó nở ra. Tiếp tục làm nó nóng lên, nó biến thành kim loại lỏng, và vẫn nở ra. Nói cách khác, khi một lượng kim loại rắn biến thành lỏng thì thể tích của nó tăng lên. Ngược lại khi một lượng kim loại lỏng biến thành rắn thì thể tích của nó giảm đi. Nói chung các kim loại đều có tính chất như vậy. Antimon là một kim loại đặc biệt có tính chất khác hẳn như thế.

BÀI TẬP : SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT LỎNG

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

- 1. Chất lỏng nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.
- 2. Các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.

Rượu nở vì nhiệt nhiều hơn nước.

B. BÀI TẬP:

- 1. Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra khi đun nóng một chất lỏng?
 - A. Khối lượng của chất lỏng tăng.
 - B. Trọng lượng của chất lỏng tăng.
 - C. Thể tích của chất lỏng tăng.
 - D. Cả khối lượng, trọng lượng và thể tích của chất lỏng đều tăng.

Trả lời: C. Thể tích của chất lỏng tăng.

2. Hiện tượng nào sau đây sẽ xảy ra đối với khối lượng riêng của một chất lỏng khi đun nóng một lượng chất lỏng này trong một bình thủy tinh?
- Khối lượng riêng của chất lỏng tăng.
 - Khối lượng riêng của chất lỏng giảm.
 - Khối lượng riêng của chất lỏng không thay đổi.
 - Khối lượng riêng của chất lỏng thoạt đầu giảm, rồi sau đó mới tăng.

Trả lời: B. Khối lượng riêng của chất lỏng giảm.

3. An định đổ đầy nước vào một chai thủy tinh rồi nút chặt lại và bỏ vào ngăn làm nước đá của tủ lạnh. Bình ngăn không cho An làm, vì nguy hiểm. Hãy giải thích tại sao?

Trả lời: Vì chai có thể bị vỡ, do nước khi đông đặc lại thành nước đá, thì thể tích tăng.

4. Tại sao ở các bình chia độ thường có ghi 20°C .

Trả lời: Vì thể tích của bình phụ thuộc vào nhiệt độ. Trên bình ghi 20°C , có nghĩa là các giá trị về thể tích ghi trên bình chỉ đúng ở nhiệt độ trên. Khi đổ chất lỏng ở nhiệt độ khác 20°C vào bình thì giá trị đo được không hoàn toàn chính xác. Tuy nhiên sai số này rất nhỏ, không đáng kể với các thí nghiệm không đòi hỏi độ chính xác cao.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

- Trả lời bài tập 19.3 SBT.
- Nhàn đun nước sôi và đổ vào chai. Muốn chóng có nước nguội để uống, Nhàn ngâm chai đó vào một chậu nước lạnh. Một lúc sau Nhàn cầm chai nước lên thấy phần dưới chai đã nguội, nhưng phần trên vẫn còn rất nóng, khi nhúng tay vào chậu nước thì cũng thấy phần nước ở trên nóng, phần ở dưới nguội hơn. Em hãy giải thích cho Nhàn tại sao lại như vậy?

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

Trong một cốc nước giải khát, chúng ta thấy rằng các viên đá nổi trên mặt nước. Điều đó chứng tỏ nước đá có trọng lượng riêng nhỏ hơn nước, nói một cách khác, khi nước biến thành nước đá thì thể tích của nó tăng lên. Đó là một tính chất đặc biệt của nước giống như của antimon đã nói ở bài trước.

BÀI TẬP : MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA SỰ NỞ VÌ NHIỆT

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

- Một vật nở ra khi nóng lên, hoặc co lại khi lạnh đi, nếu bị ngăn cản có thể gây ra những lực rất lớn.
- Hai thanh làm bằng hai kim loại khác nhau và được tán chặt vào nhau, tạo thành một băng kép. Khi bị đốt nóng hoặc làm lạnh, băng kép bị cong đi.
- Người ta ứng dụng tính chất này của băng kép vào việc đóng - ngắt tự động dòng điện khi nhiệt độ thay đổi.

B. BÀI TẬP:

1. Tại sao khi rót nước nóng ra khỏi phích nước, rồi đậy nút lại ngay thì nút hay bị bật ra? Làm thế nào để tránh hiện tượng này?

Trả lời: Khi rót nước nóng ra có một lượng không khí ở ngoài tràn vào phích. Nếu đậy nút ngay thì lượng khí này sẽ bị nước trong phích làm cho nóng lên, nở ra và có thể làm bật nút phích.

Để tránh hiện tượng này, không nên đậy nút ngay mà chờ cho lượng khí tràn vào phích nóng lên, nở ra và thoát ra ngoài một phần mới đóng nút lại.

2. Tại sao rót nước nóng vào cốc thủy tinh dày thì cốc dễ vỡ hơn là rót nước nóng vào cốc thủy tinh mỏng?

Trả lời: Khi rót nước nóng vào cốc thủy tinh dày thì lớp thủy tinh bên trong tiếp xúc với nước, nóng lên trước và giãn nở, trong khi lớp thủy tinh bên ngoài chưa kịp nóng lên và chưa giãn nở. Kết quả là lớp thủy tinh bên ngoài chịu lực tác dụng từ trong ra và cốc bị vỡ. Với cốc mỏng, thì lớp thủy tinh bên trong và bên ngoài nóng lên và giãn nở đồng thời nên cốc không bị vỡ.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Em hãy nghĩ ra một thiết bị dùng băng kép, về nguyên tắc có thể cho quạt điện chạy khi trời nóng và đứng lại khi trời mát.
2. Làm các bài tập 21.3; 21.4; 21.5; 21.6 SBT.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

Để ghép chặt hai tấm kim loại lại với nhau, người ta nung đỏ đinh rivê trước khi tán nó. Nhưng không phải lúc nào làm thế cũng tốt. Khi nguội đi rivê co lại và xiết chặt hai tấm kim loại nhưng đồng thời giữa kim loại và thân rivê lại có những kẽ hở rất nhỏ. Nếu khi chế tạo máy bay người ta dùng phương pháp này thì khi nó bay lên độ cao hàng chục kilômét, nơi không khí rất loãng, không khí trong máy bay sẽ theo những khe kẽ này mà thoát bớt ra ngoài và cũng sẽ bị loãng đi.

Trong công nghệ máy bay, người ta đã làm trái lại, tức là làm lạnh rivê hàng chục độ dưới 0°C rồi mới lắp và tán nó. Không thể tán nó bằng tay như đối với rivê đã nung đỏ, mà phải dùng búa máy. Nhưng khi nóng lên và nở ra, rivê ép chặt vào tấm kim loại, và không có các khe kẽ để không khí trong máy bay thoát ra ngoài được.

BÀI TẬP : NHIỆT KẾ - NHIỆT GIAI

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Để đo nhiệt độ, người ta dùng nhiệt kế.
2. Các nhiệt kế thường dùng được chế tạo dựa trên sự nở vì nhiệt của các chất. Chất rắn, chất lỏng, chất khí đều có thể dùng để chế tạo nhiệt kế, nhưng các loại nhiệt kế thường dùng là các nhiệt kế rượu và nhiệt kế thủy ngân vì chế tạo và sử dụng chúng thuận tiện hơn các loại nhiệt kế khác.

3. Để đo nhiệt độ khí quyển, ta dùng nhiệt kế rượu có giới hạn đo thích hợp. Để đo nhiệt độ cơ thể người, ta dùng nhiệt kế y tế, có giới hạn đo từ 35°C đến 42°C .
4. Trong nhiệt giai Xenxiút, nhiệt độ nước đá đang tan là 0°C , nhiệt độ hơi nước đang sôi là 100°C .
5. Trong nhiệt giai Farenhai, nhiệt độ nước đá đang tan là 32°F , nhiệt độ hơi nước đang sôi là 212°F .

B. BÀI TẬP:

1. Khi nhiệt kế thuỷ ngân (hoặc rượu) nóng lên thì cả bầu chứa và thuỷ ngân (hoặc rượu) đều nóng lên. Tại sao thuỷ ngân (hoặc rượu) vẫn dâng lên trong ống thuỷ tinh?

Trả lời: Do thuỷ ngân nở vì nhiệt nhiều hơn thuỷ tinh.

2. Tại sao băng nhiệt độ của nhiệt kế y tế lại không có nhiệt độ dưới 34°C và trên 42°C .

Trả lời: Vì nhiệt độ cơ thể người chỉ vào khoảng từ 35°C đến 42°C .

3. Hai nhiệt kế có cùng bầu chứa một lượng thuỷ ngân như nhau, nhưng ống thuỷ tinh có tiết diện khác nhau. Khi đặt cả hai nhiệt kế này vào hơi nước đang sôi thì mực thuỷ ngân trong hai ống có dâng cao như nhau không? Tại sao?

Trả lời: Không. Vì thể tích thuỷ ngân trong hai nhiệt kế tăng lên như nhau, nên trong ống thuỷ tinh có tiết diện nhỏ mực thuỷ ngân sẽ dâng cao hơn.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Đài truyền hình dự báo ngày mai nhiệt độ ở Hà Nội là từ 16°C đến 25°C , ở Thành Phố Hồ Chí Minh là từ 26°C đến 34°C . Em hãy chuyển những nhiệt độ đó từ nhiệt giai Xenxiut sang nhiệt giai Farenhai.
2. Lâm vừa cho người bị sốt cao mượn cái nhiệt kế y tế của gia đình. Để phòng bị lây bệnh, Lâm rót nước sôi vào một cái cốc và định nhúng nhiệt kế vào đó để tẩy trùng. Mẹ Lâm vội can lại. Em hãy giải thích cho Lâm vì sao, và nên làm thế nào.

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

Thế kỷ XIX, các nhà vật lí chứng minh được bằng lí thuyết rằng nhiệt độ của các vật không thể nào hạ tới một giới hạn thấp nhất là -273°C . Thực nghiệm vật lí cho tới nay cũng khẳng định điều đó.

Nhiệt độ -273°C được gọi là “nhiệt độ 0 tuyệt đối”.

Kenvin đã xây dựng một nhiệt giai mới lấy -273°C làm độ không, và giá trị một độ trong nhiệt giai đó cũng bằng giá trị một độ trong nhiệt giai Xenxiut. Nhiệt giai đó được gọi là nhiệt giai Kenvin, và một độ trong nhiệt giai đó được gọi là 1kenvin (kí hiệu: K)

BÀI TẬP : SỰ BAY HƠI VÀ SỰ NGỪNG TỤ

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

1. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể hơi gọi là **sự bay hơi**. Quá trình ngược lại, tức là sự chuyển từ thể hơi sang thể lỏng gọi là **sự ngưng tụ**.
2. Các chất có thể bay hơi và ngưng tụ ở bất kì nhiệt độ nào.
3. Tốc độ bay hơi của một chất lỏng càng lớn nếu nhiệt độ, gió và diện tích mặt thoáng của chất lỏng càng lớn.
4. Tốc độ ngưng tụ của một chất hơi càng lớn nếu nhiệt độ càng nhỏ.

B. BÀI TẬP:

1. Trong các đặc điểm sau đây, đặc điểm nào không phải là của sự bay hơi?
 - A. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.
 - B. Xảy ra trên mặt thoáng của chất lỏng.
 - C. Không nhìn thấy được.
 - D. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.

Trả lời: D. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.

2. Nước đựng trong cốc bay hơi càng nhanh khi:
 - A. Nước trong cốc càng nhiều.
 - B. Nước trong cốc càng ít.
 - C. Nước trong cốc càng nóng.
 - D. Nước trong cốc càng lạnh.

Trả lời: C. Nước trong cốc càng nóng.

3. Hiện tượng nào sau đây không phải là sự ngưng tụ?
 - A. Sương đọng trên lá cây.
 - B. Sương mù.
 - C. Hơi nước.
 - D. Mây.

Trả lời: C. Hơi nước.

4. Tại sao vào mùa lạnh, khi hà hơi vào mặt gương ta thấy mặt gương mờ đi rồi sau một thời gian mặt gương lại sáng trở lại?

Trả lời: Trong hơi thở của người có hơi nước. Khi gặp mặt gương lạnh, hơi nước này ngưng tụ thành những giọt nước nhỏ làm mờ gương. Sau một thời gian những hạt nước này lại bay hơi hết vào không khí và mặt gương lại sáng.

5. Sương mù thường có vào mùa lạnh hay mùa nóng? Tại sao khi Mặt Trời mọc sương mù lại tan?

Trả lời: Mùa lạnh. Khi Mặt Trời mọc sương mù lại tan, vì nhiệt độ tăng làm cho tốc độ bay hơi tăng.

6. Tại sao sấy tóc lại làm cho tóc mau khô?

Trả lời: Tại tốc độ bay hơi tăng khi nhiệt độ tăng.

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

1. Làm các bài tập (SBT): 26-27.7; 26-27.8*; 26-27.9*;
2. Tại sao khi nước bay hơi từ sông, hồ thì ta không nhìn thấy, khi hơi nước lên cao tạo thành những đám mây ta lại nhìn thấy được?
3. Vào những ngày giá rét của mùa đông, khi các em chuyện trò với nhau ở ngoài sân thì có “khói trắng” từ trong miệng bay ra. Em hãy giải thích hiện tượng đó.
4. Tại sao khi trời nồm, đặc biệt ở miền Bắc nước ta, phơi quần áo mãi không khô mà sàn gạch, tường gạch, vách đá lại “đổ mồ hôi”?

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC:

1. Tốc độ bay hơi của một chất lỏng không những phụ thuộc điều kiện bay hơi (gió, nhiệt độ, diện tích mặt thoáng) mà còn phụ thuộc ngay bản chất của chất lỏng nữa.

Trong những điều kiện như nhau thì các chất lỏng khác nhau có tốc độ bay hơi khác nhau. Rượu có tốc độ bay hơi lớn hơn nước.

2. Rượu mà người ta uống không phải là rượu nguyên chất (không thể uống được rượu nguyên chất!), mà là một dung dịch rượu trong nước. Trên nhãn hiệu của chai rượu Lúa Mới, ta thấy có ghi: 45° . Điều đó có nghĩa là trong 100ml rượu Lúa Mới có 45ml rượu nguyên chất.

Khi ta quên không đậy nút chai rượu, một thời gian sau ta thấy lượng rượu trong chai đã giảm và nó đã bay hơi bớt đi. Nếu nếm rượu đó, ta thấy nó nhạt hơn trước. Đó là vì khi bay hơi thì rượu nguyên chất bay đi nhiều hơn, nước bay đi ít hơn, mặc dù điều kiện bay hơi của chúng là như nhau. Kết quả là nồng độ rượu không còn là 45° như trước, mà đã thấp hơn thế.

BÀI TẬP :

A. NHỮNG ĐIỀU CẦN NHỚ :

B. BÀI TẬP:

C. BÀI TẬP VỀ NHÀ:

D. MỞ RỘNG KIẾN THỨC: