

Phạm Ngọc Tiến - Nguyễn Đức Hiệp - Lê Cao Phan



Bài tập thực hành

Vật lí

6



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Phạm Ngọc Tiến - Nguyễn Đức Hiệp - Lê Cao Phan

Bài tập thực hành

Vật lí 6

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Công ty cổ phần dịch vụ xuất bản giáo dục Gia Định –
Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam giữ quyền công bố tác phẩm.

LỜI NÓI ĐẦU

Các em học sinh thân mến.

Xuất phát từ yêu cầu đổi mới chương trình và phương pháp dạy – học, nâng cao tính chủ động của học sinh trong quá trình học tập và rèn luyện, Công ty cổ phần dịch vụ xuất bản giáo dục Gia Định – Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam phối hợp với Sở Giáo dục và Đào tạo Thành phố Hồ Chí Minh biên soạn bộ sách Bài tập thực hành Vật lí.

Bài tập thực hành Vật lí 6 được biên soạn theo chương trình sách giáo khoa Vật lí 6. Sách gồm hai chương :

Chương 1 : Cơ học (ba chủ đề) ;

Chương 2 : Nhiệt học (hai chủ đề).

Mỗi chủ đề trình bày theo các mục sau :

- **Cùng khám phá :** Nêu các tình huống thường gặp trong đời sống có liên quan đến hiện tượng Vật lí trong bài học, giúp học sinh định hướng vào việc tìm hiểu chủ đề mới.
- **Ôn kiến thức :** Tóm tắt những kiến thức cơ bản cần nhớ để học sinh vận dụng vào việc trả lời các câu hỏi và bài tập Vật lí.
- **Luyện kĩ năng :** Đây là nội dung chính của mỗi chủ đề, bao gồm các câu hỏi và bài tập với mức độ từ dễ đến khó, giúp học sinh rèn luyện kĩ năng giải toán Vật lí.
- **Nhìn xa hơn :** Cung cấp những kiến thức mở rộng nội dung lý thuyết đã học, những trò chơi Vật lí đơn giản nhưng lí thú giúp học sinh thêm yêu thích môn Vật lí.

Ở cuối mỗi chương có phần Tự kiểm tra để giúp học sinh ôn tập và tự đánh giá kết quả học tập của mình.

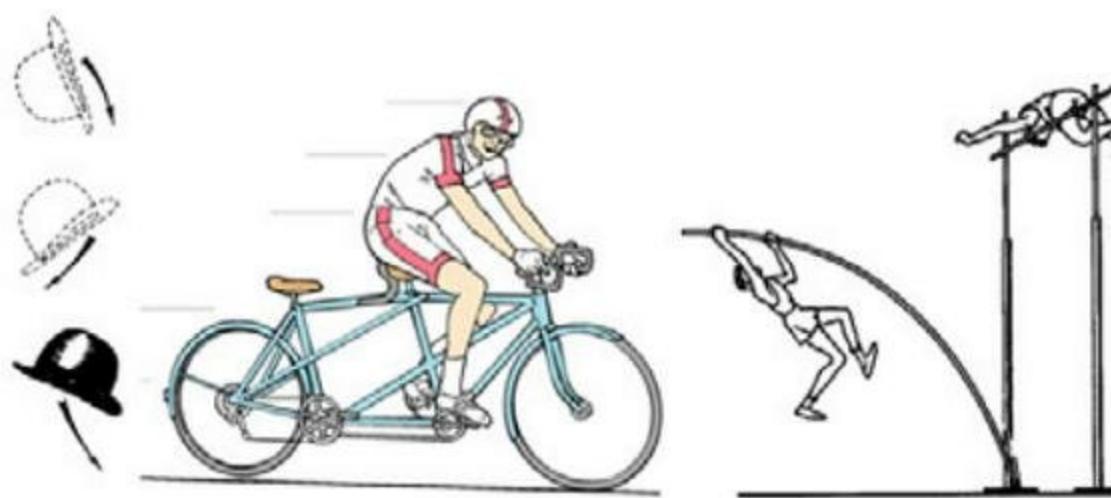
Chúng tôi hi vọng Bài tập thực hành Vật lí 6 sẽ giúp cho các em học sinh có thêm tài liệu để ôn tập, nắm vững kiến thức. Ngoài ra, sách cũng giúp giáo viên giảng dạy Vật lí có thêm tài liệu để hướng dẫn học sinh thực hành các bài tập bám sát theo nội dung chương trình học.

Chúc các em học tập đạt hiệu quả.

Tổ chức biên soạn
NGUYỄN HOÀI CHƯƠNG

Chương 1

CƠ HỌC



Bằng cách quan sát các hiện tượng tự nhiên xảy ra hàng ngày như: sự rơi của chiếc nón, chiếc xe đạp chuyển động trên mặt đường, động tác nhảy qua xà của vận động viên..., đồng thời tiến hành nhiều thí nghiệm tỉ mỉ, các nhà Vật lí đã tìm ra những quy luật về chuyển động của các vật xung quanh mình. Môn khoa học mô tả và giải thích các hiện tượng về chuyển động gọi là Cơ học.

CHỦ ĐỀ

1

ĐO LƯỜNG

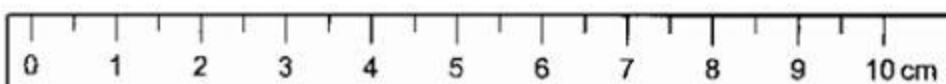


1. Làm thế nào ước lượng chiều cao của ngọn cây trong sân trường. Có thể kiểm chứng kết quả ước lượng đó bằng cách nào ?
2. Bằng các dụng cụ học tập, em hãy nêu một cách xác định chu vi của một lon nước ngọt, đường kính của một sợi chỉ.
3. Trên một vỏ hộp đựng thuốc tiêm có ghi các đơn vị : ml/cc.
Nêu ý nghĩa của các đơn vị đó.



1. Đo độ dài

Dụng cụ đo thường dùng để đo độ dài là thước thẳng (Hình 1.1a), thước cuộn (Hình 1.1b), thước dây (Hình 1.1c), thước kẹp (Hình 1.1d) ...



(a)



(b)



(c)



(d)

Hình 1.1

– Khi đo ta phải chọn thước cho phù hợp để dễ dàng, thuận tiện và giảm sai số khi đo.

– Đơn vị đo chiều dài hợp pháp của nước ta là mét – viết tắt là m .

– Các bước tiến hành đo độ dài :

+ Ước lượng độ dài cần đo.

+ Đặt thước và mắt nhìn đúng cách.

+ Đọc, ghi kết quả đo đúng quy định.



Hình 1.2

– Khi sử dụng bất kì dụng cụ đo nào cũng cần biết giới hạn đo (GHD) và độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của nó.

+ GHD của thước là độ dài lớn nhất ghi trên thước.

+ ĐCNN của thước là độ dài giữa hai vạch chia liên tiếp trên thước.

2. Đo thể tích

– Dụng cụ thường dùng để đo thể tích là *bình chia độ*, *các loại cốc*, *chai lọ*, *cốc đã biết trước dung tích* ...



Hình 1.3

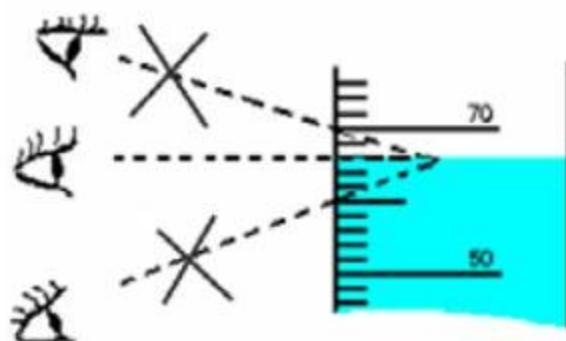
– *Cách đo thể tích chất lỏng* :

+ Ước lượng thể tích cần đo.

+ Chọn bình chia độ có GHD và ĐCNN thích hợp.

+ Đặt bình chia độ thẳng đứng.

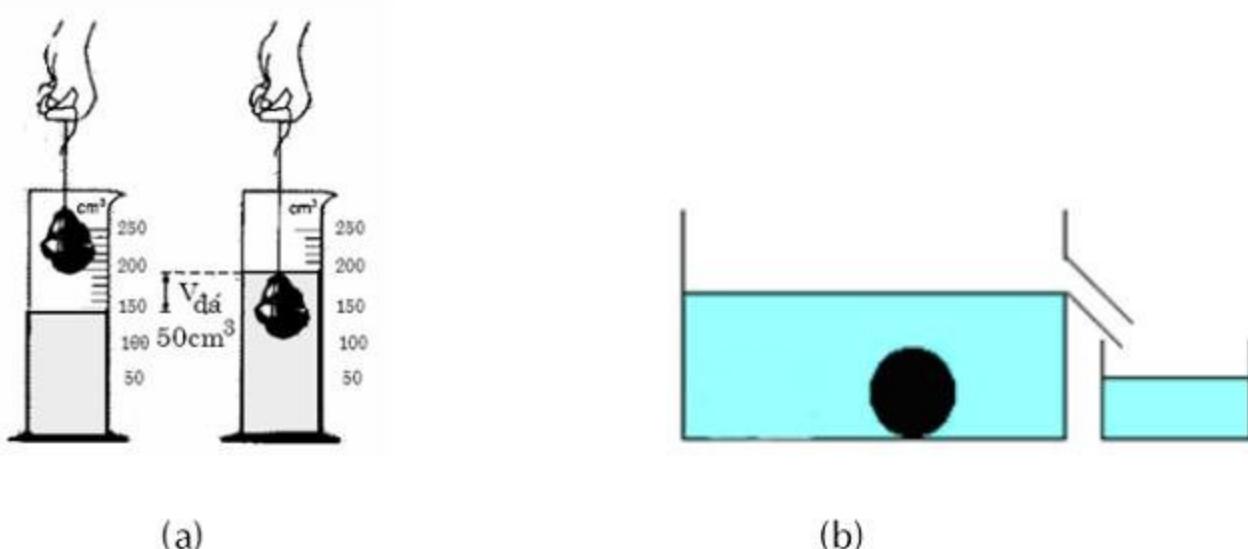
- + Đặt mắt nhìn ngang với độ cao mức chất lỏng trong bình.
- + Đọc và ghi kết quả đo theo vạch chia gần với mức chất lỏng nhất.
- Đối với bình chia độ, GHD là giá trị lớn nhất ghi trên dụng cụ đo. ĐCNN là giá trị giữa hai vạch chia liên tiếp trên dụng cụ đo.
- Đối với ca đong hoặc các loại chai, lọ, cốc... đã biết trước dung tích thì GHD cũng chính là ĐCNN của dụng cụ đó.



Hình 1.4

Cách đọc đúng : Đặt mắt nhìn ngang với độ cao mức chất lỏng trong bình.

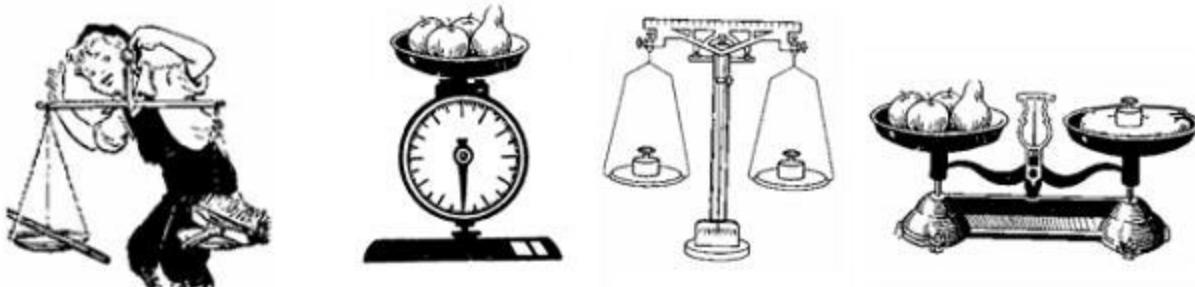
- *Cách đo thể tích vật rắn không thấm nước :*
 - + Thả chìm vật rắn vào chất lỏng đựng trong bình chia độ. Thể tích của phần chất lỏng dâng lên bằng thể tích của vật (Hình 1.5a).
 - + Khi vật rắn không bù lọt bình chia độ thì thả chìm vật đó vào trong bình tràn. Thể tích của phần chất lỏng tràn ra bằng thể tích của vật (Hình 1.5b).



Hình 1.5

3. Đo khối lượng

- Dụng cụ thường dùng để đo khối lượng là các loại cân như *cân Rôbécvan, cân tạ, cân đòn, cân đồng hồ, cân y tế, ...*



Hình 1.6

- Đơn vị cơ bản của khối lượng là kg.

Ngoài ra còn có các đơn vị :

$$1 \text{ gam (g)} = 0,001 \text{ kg} ;$$

$$1 \text{ miligam (mg)} = 0,001 \text{ g} = 0,000001 \text{ kg} ;$$

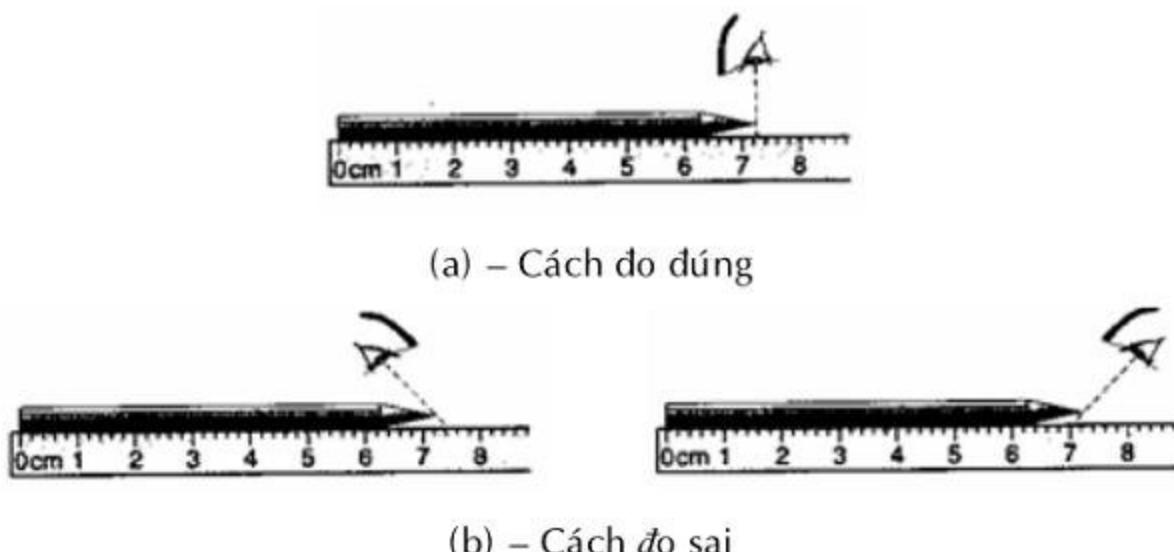
$$1 \text{ tạ} = 100 \text{ kg} ; 1 \text{ tấn} = 1000 \text{ kg}.$$

GHD của cân Rôbécvan bằng tổng khối lượng các quả cân trong hộp quả cân.

ĐCNN là giá trị của quả cân nhỏ nhất kèm theo cân.

4. Sai số khi đo

- Mỗi khi đo đều có thể mắc sai số.
- Nguyên nhân sai số có thể do việc chế tạo dụng cụ đo. ĐCNN của dụng cụ đo càng nhỏ thì kết quả đo càng chính xác.
- Nguyên nhân sai số còn có thể do chủ quan người thực hiện phép đo.
 - + Để giảm bớt sai số khi đo, chúng ta cần :
 - Chọn dụng cụ đo thích hợp.
 - Tuân thủ theo đúng quy tắc đo.
 - Đo ít nhất 3 lần và lấy giá trị trung bình của các kết quả đo được.



Hình 1.7

+ Để chọn dụng cụ đo thích hợp, chúng ta cần :

- Chọn dụng cụ đo phù hợp *cách đo* hoặc phù hợp với *hình dáng* đối tượng cần đo.
- Chọn dụng cụ đo có GHD không quá nhỏ (so với giá trị cần đo) để đo ít lần nhất. Thường người ta chọn dụng cụ đo có GHD lớn hơn giá trị cần đo một chút để đo một lần.
- Muốn đo tới đơn vị đo nào, người ta chọn dụng cụ đo có ĐCNN bằng đơn vị đo đó.



• Đo độ dài

Câu 1. Hãy ước lượng độ dài của bàn học. Dùng thước kiểm tra xem ước lượng của em có đúng không ?

Câu 2. Hãy ước lượng xem độ dài của bàn chân em là bao nhiêu centimét. Dùng thước kiểm tra xem ước lượng của em có đúng không ?

Câu 3. Hãy chọn thước đo thích hợp để đo các độ dài ghi trong bảng và giải thích sự lựa chọn của em.

Thước đo độ dài	Độ dài cần đo
1. Thước thẳng có GHD 1,5 m và ĐCNN 1 cm	A. Chiều cao bàn giáo viên.
2. Thước dây có GHD 1 m và ĐCNN 0,5 cm	B. Độ dài cái bảng trong lớp học của em.
3. Thước kẻ có GHD 20 cm và ĐCNN 1 mm	C. Chu vi quả địa cầu.

Câu 4. Kết quả đo độ dài của chiếc bút chì trên Hình 1.8 là bao nhiêu ?



Hình 1.8

Câu 5. Cột bên trái kể tên những loại thước đo độ dài, cột bên phải ghi công dụng của các loại thước đó. Em hãy ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ghi ở cột bên phải.

Thước đo	Công dụng
1. Thước thẳng	A. Đo chiều dài của các đoạn thẳng.
2. Thước dây	B. Đo chiều dài các vật cong như đo kích thước vải, quần áo.
3. Thước kẹp	C. Đo các bộ phận máy móc trong xưởng cơ khí, các chi tiết máy...
4. Thước cuộn	D. Đo ruộng đất, nhà cửa...

Câu 6. Khi đo nhiều lần một đại lượng mà thu được nhiều giá trị khác nhau, thì giá trị nào sau đây được lấy làm kết quả của phép đo ?

- A. Giá trị của lần đo cuối cùng.
- B. Giá trị trung bình của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.
- C. Giá trị trung bình của tất cả các giá trị đo được.
- D. Giá trị được lặp lại nhiều lần.

- Câu 7. Đo chiều dài của quyển danh bạ điện thoại bằng thước đo có GHD là 30 cm và ĐCNN là 2 mm. Kết quả nào ghi sau đây là đúng ?
- A. 23,8 cm. B. 23,9 cm. C. 24,3 cm. D. 24,1 cm.
- Câu 8. Dùng thước nào sau đây để đo chiều dài lớp học là phù hợp nhất ?
- A. Thước có GHD 20 cm, ĐCNN 1 mm.
B. Thước có GHD 50 cm, ĐCNN 1 cm.
C. Thước có GHD 1 m, ĐCNN 1 cm.
D. Thước có GHD 25 cm, ĐCNN 1 cm.
- Câu 9. Khi dùng thước thẳng để đo chiều dài của bàn học, một học sinh phải đo hai lần và được kết quả là 92,3 cm. GHD và ĐCNN của thước học sinh này dùng là
- A. 100 cm và 1 cm.
B. 50 cm và 1 mm.
C. 50 cm và 1 cm.
D. 100 cm và 1 mm.

• Đo thể tích

- Câu 10. Đánh dấu \times vào các ô đúng hoặc sai và sửa chữa những câu sai.

STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	$1 l = 100 \text{ cm}^3$		
2	Đối với bình chia độ đã biết trước dung tích thì GHD cũng chính là ĐCNN của bình đó.		
3	Muốn đo thể tích vật rắn không thấm nước, ta thả chìm vật rắn vào chất lỏng đựng trong bình chia độ có kích thước lớn hơn vật. Thể tích của phần chất lỏng dâng lên bằng thể tích của vật.		

4	Khi vật rắn không bỏ lọt bình chia độ thì thả chìm vật đó vào trong bình tràn. Thể tích của phần chất lỏng tràn ra bằng thể tích của vật.		
5	Dùng bình chia độ 500 ml với ĐCNN của bình 1 ml là phù hợp để đo thể tích của một chất lỏng còn gần đầy chai 0,5 lít.		
6	Một bình chia độ có ĐCNN là 2 cm^3 , chứa nước tới vạch thứ 50. Khi thả một vật nặng không thấm nước vào bình thì mực nước dâng lên tới vạch thứ 93. Thể tích của vật nặng là 186 cm^3 .		

Câu 11. Một bình chia độ có ĐCNN là 1 cm^3 , chứa 60 cm^3 nước. Khi thả một hòn sỏi vào bình thì mực nước dâng lên tới gần vạch số 75. Thể tích của hòn sỏi là bao nhiêu ?

Câu 12. Để xác định thể tích một hòn bi, có hai cách như sau :

- Thả một hòn bi vào bình chứa, thể tích mực nước dâng lên là thể tích của hòn bi.
- Thả 10 hòn bi vào bình chứa, đo thể tích mực nước dâng lên rồi chia cho 10.

Giả sử trong hai cách đo có cùng sai số (do thao tác, cách đọc). Theo em, cách đo nào chính xác hơn ?

Câu 13. a) Làm thế nào để đo được đường kính và chu vi của quả bóng bàn nếu chỉ được dùng các dụng cụ sau : 2 vỏ bao diêm, 1 băng giấy cỡ $3\text{ cm} \times 15\text{ cm}$, 1 thước nhựa dài khoảng 200 mm , chia tới mm ?

- b) Em thử đề xuất cách khác để đo thể tích của quả bóng bàn với những dụng cụ đơn giản được không ?

Câu 14. Trong giờ ngoại khoá, giáo viên yêu cầu học sinh xác định chu vi của một chiếc bút chì, đường kính của một sợi dây điện.

- Em hãy nêu cách làm.
- Em dùng thước nào, có GHD và ĐCNN là bao nhiêu ?
- Kết quả đo của em được xác định như thế nào ?

Câu 15. Đơn vị đo nào dưới đây **không** phải là đơn vị đo thể tích ?

- A. cm^3 . B. lít. C. dm. D. cc.

Câu 16. Cách đổi đơn vị nào sau đây là **không đúng** ?

- A. $1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$. B. $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$.
C. $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ lít}$. D. $1 \text{ l} = 100 \text{ cm}^3$.

Câu 17. Một học sinh dùng bình chia độ có GHD 100 cm^3 và ĐCNN 5 cm^3 để đo thể tích của chất lỏng. Cách ghi kết quả nào sau đây là đúng ?

- A. 56 cm^3 . B. 55 cm^3 .
C. $55,0 \text{ cm}^3$. D. $56,5 \text{ cm}^3$.

Câu 18. Người ta dùng một bình chia độ ghi tới 100 cm^3 chứa 55 cm^3 nước để đo thể tích của một hòn đá. Khi thả hòn đá vào bình, mực nước trong bình dâng lên tới vạch 100. Thể tích hòn đá là bao nhiêu ?

- A. 55 cm^3 . B. 100 cm^3 .
C. 45 cm^3 . D. 155 cm^3 .

Câu 19. Dùng các loại bình nào sau đây là thích hợp nhất để đo thể tích của một vật nặng không thấm nước ?

- A. Một bình chia độ có kích thước lớn hơn vật và một bình tràn có kích thước lớn hơn vật.
B. Một bình chia độ có kích thước nhỏ hơn vật và một bình tràn có kích thước nhỏ hơn vật.
C. Một bình chia độ có kích thước nhỏ hơn vật và một bình tràn có kích thước lớn hơn vật.
D. Một bình chia độ có kích thước lớn hơn vật.

Câu 20. Một học sinh dùng bình chia độ có GHD là 100 cm^3 và ĐCNN là 1 cm^3 để đo thể tích của một hòn sỏi. Thể tích nước ban đầu trong bình là 80 cm^3 . Sau khi thả hòn sỏi vào thì mực nước dâng lên tới vạch 95. Thể tích của hòn sỏi là

- A. 95 cm^3 .
B. 15 cm^3 .
C. $15,0 \text{ cm}^3$.
D. 80 cm^3 .

Câu 21. Một bình chia độ có ĐCNN là 1 cm^3 , chứa 50 cm^3 . Khi thả một quả cân vào bình thì mực nước dâng lên tới gần vạch số 75. Thể tích của quả cân là

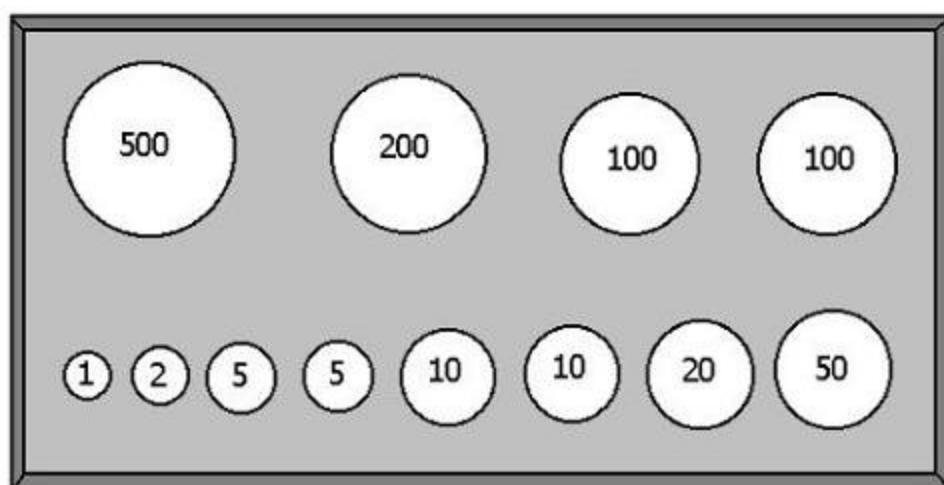
- A. 75 cm^3 .
B. 15 cm^3 .
C. 50 cm^3 .
D. 25 cm^3 .

• Đo khối lượng

Câu 22. Cột bên trái kể tên những loại cân đo khối lượng, cột bên phải ghi công dụng của các loại cân đó. Em hãy ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ghi ở cột bên phải.

Cân	Công dụng
1. Cân Rôbécvan	A. Cân các vật có khối lượng nhỏ, từ vài mg đến vài gam.
2. Cân tiểu li	B. Cân các vật có khối lượng từ vài trăm gam đến vài chục kilôgam.
3. Cân đồng hồ	

Câu 23. Một cân Rôbécvan có hộp quả cân được mô tả như Hình 1.9 :



Hình 1.9

- a) Tổng các quả cân trong hộp có khối lượng là bao nhiêu ?
- b) Hãy chọn các quả cân trong hộp cân sao cho tổng các quả cân có khối lượng : 168 g, 286 g, 479 g.

Câu 24. Có hai chiếc cân Rôbécvan :

- Cân I : có GHD là 300 g và ĐCNN là 2 g.
- Cân II : có GHD là 1 kg và ĐCNN là 1 g.

Dùng cân nào để cân 5 lạng muối thì chính xác hơn ?

Câu 25. Để đo khối lượng chất lỏng, người ta dùng cân Rôbécvan và tiến hành hai giai đoạn sau :

- Đặt cốc lên đĩa A. Để cân nầm cân bằng, người ta đặt lên đĩa B các quả cân 50 g, 20 g, 5 g.
- Đổ chất lỏng vào trong cốc. Để cân lại nầm cân bằng, người ta thay quả cân 50 g bằng 100 g, đồng thời thêm quả cân 10 g.

Tính khối lượng chất lỏng.

Câu 26. Khi dùng cân Rôbécvan để cân một vật, một học sinh thu được kết quả 123 g. Quả cân có khối lượng nhỏ nhất trong hộp quả cân của cân này là bao nhiêu ?

- A. 2 g. B. 0,1 g. C. 5 g. D. 1 g.



① Tìm hiểu về Hệ đo lường quốc tế

Hệ đo lường quốc tế (viết tắt **SI** từ tiếng Pháp *Système International d'Unités*) là hệ đo lường được sử dụng rộng rãi nhất. Nó được sử dụng trong hoạt động kinh tế, thương mại, khoa học, giáo dục và công nghệ của phần lớn các nước trên thế giới ngoại trừ Mi, Liberia và Myanma.

Trong hệ đo lường quốc tế :



Hình 1.10

- *Mét là đơn vị đo chiều dài tương đương với khoảng cách mà ánh sáng truyền được trong chân không trong khoảng thời gian của $1 / 299\ 792\ 458$ giây.*
 - *Kilôgam là đơn vị đo khối lượng bằng khối lượng của kilôgam tiêu chuẩn quốc tế.*

Nguyên mẫu kilôgam ở Viện đo lường quốc tế là một khối trụ nhỏ bằng hợp kim của platin và iritium, được cất giữ từ năm 1889 ở Paris, Pháp (Hình 1.10). Nó được đặt dưới 3 cái chuông bằng thuỷ tinh, được bảo vệ khỏi bị bụi bám bám vào trong một tủ sắt có 3 khoá, do 3 vị lãnh đạo giữ. Hàng năm 3 vị này gặp nhau để "*nhìn*" cái nguyên mẫu kilôgam đó mà không hề đụng đến.

① Tìm hiểu về các đơn vị đo khác

- Ngoài các đơn vị đo thông dụng hiện nay là mét, còn một số đơn vị đo chiều dài khác :

1 inch (inch) = 2,54 cm (chiều dài một lóng ngón tay).

1 fut (foot) = 12 in = 30.48 cm (chiều dài bàn chân).

$$1 \text{ d  m (mile)} = 5\,280 \text{ ft} = 1.6\,093\,440 \text{ km.}$$



Câu 3. 1 – B ; 2 – C ; 3 – A (hoặc 1–A).

Câu 4. 7,7 cm. *Câu 5.* 1 – A ; 2 – B ; 3 – C ; 4 – D.

Câu 6, C.

Câu 7. A.

Câu 8, C.

Câu 9, B.

Câu 10

• 4 D • 5 E

Câu 11. Vì $PCNN$ của bình là 1 cm^3

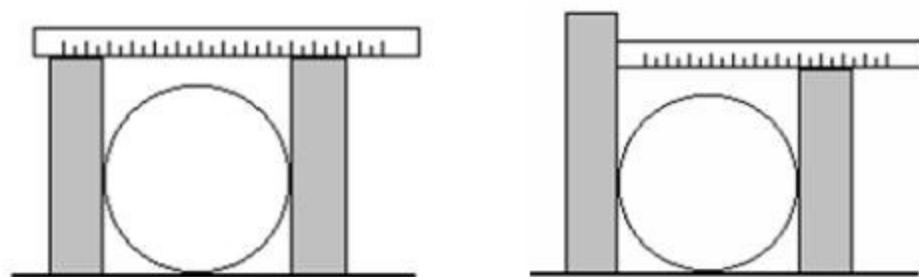
thể tích 75 cm^3 . Ta có:

$$sot = nuoc + sot - nuoc = 75 - 50 = 25 \text{ cm}.$$

Câu 12. Trong phép đo thứ hai, sai số đo mỗi hòn bi nhỏ đi 10 lần, vì vậy phép đo thứ hai chính xác hơn.

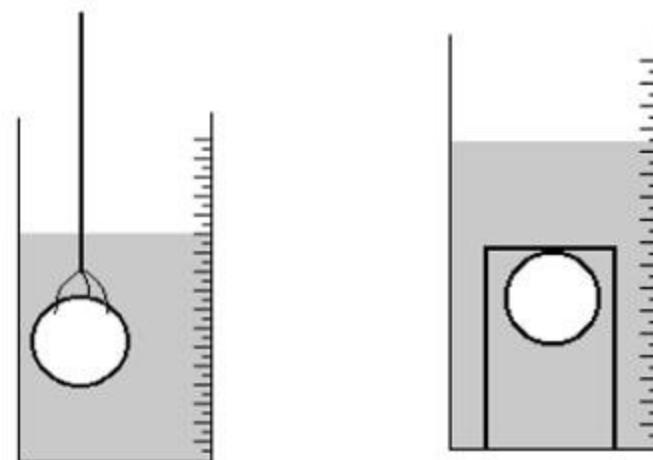
Câu 13. a) Cách 1 : Để đo đường kính quả bóng, ta đặt quả bóng bàn trên mặt phẳng. Kẹp hai vỏ bao diêm vào hai bên quả bóng bàn. Giữ cho hộp diêm thẳng đứng (Hình 1.11). Đo khoảng cách giữa hai mép bao diêm. Đó là đường kính của quả bóng.

– Để đo chu vi quả bóng, đánh dấu bằng mực một điểm trên quả bóng, cho điểm này tiếp xúc với mặt giấy sau đó cho quả bóng lăn một vòng. Khi điểm mực tiếp xúc lại mặt giấy, đo khoảng cách giữa hai điểm tiếp xúc, đó là chu vi quả bóng.



Hình 1.11

b) Cách khác : Quả bóng bàn luôn nổi trên mặt nước. Vì thế để làm cho quả bóng bàn chìm trong bình nước, ta dùng dây thép uốn thành một móc có 3 ngàm. Dùng móc này để ấn quả bóng bàn xuống nước.



Hình 1.12

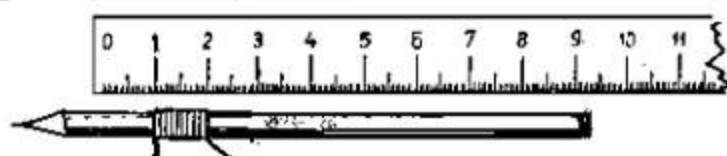
– Dùng một cốc nhỏ, úp lên quả bóng bàn rồi cho tất cả chìm trong bình chia độ. Chú ý không để bọt khí xuất hiện trong bình. (Hình 1.12).

– Đọc giá trị a của mực nước trên bình chia độ. Lật ngược cốc cho quả bóng bàn nổi lên và lấy quả bóng ra khỏi bình, đọc giá trị b của mực nước trên bình chia độ lúc này. Thể tích quả bóng bàn là $V = a - b$.

Câu 14. a) Đo chu vi của chiếc bút chì

- Dùng dây điện, quấn một vòng quanh bút chì, đo độ dài này.
- Để tăng độ chính xác của phép đo, ta quấn nhiều vòng quanh bút chì (không chồng lên nhau) sau đó đo độ dài đoạn này và chia cho số vòng quấn.
- Đường kính bút chì có kích thước vài mm nên ta dùng thước có GHD là cm và DCNN là mm.

b) Đo đường kính sợi dây điện



Hình 1.13

- Dùng dây điện, quấn N vòng sát nhau (nhưng không chồng lên nhau) quanh bút chì (Hình 1.13).
- Đo chiều dài đoạn này bằng thước đo có GHD là cm và DCNN là mm. Lấy chiều dài này chia cho N thì được đường kính sợi dây điện.

Câu 15. C. Câu 16. D. Câu 17. B. Câu 18. C.

Câu 19. D. Câu 20. B. Câu 21. D.

Câu 22. 1 – B ; 2 – A ; 3 – B.

Câu 23. a) 1 003 g.

$$b) 168 \text{ g} = 100 \text{ g} + 50 \text{ g} + 10 \text{ g} + 2 \text{ g} + 1 \text{ g} + 5 \text{ g}.$$

$$286 \text{ g} = 200 \text{ g} + 50 \text{ g} + 20 \text{ g} + 10 \text{ g} + 5 \text{ g} + 1 \text{ g}.$$

$$479 \text{ g} = 200 \text{ g} + 200 \text{ g} + 50 \text{ g} + 20 \text{ g} + 5 \text{ g} + 2 \text{ g} + 2 \text{ g}.$$

Câu 24. Dùng cân II có GHD là 1 kg và DCNN là 1 g có thể cân được chính xác nhất.

Câu 25. Khối lượng của cốc là 75 g ; khối lượng cốc và chất lỏng là 135 g. Vậy khối lượng chất lỏng là : 60 g.

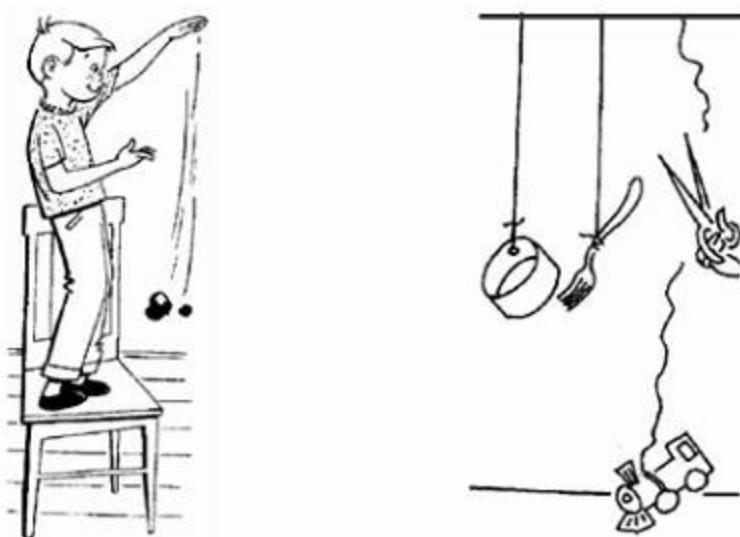
Câu 26. D.

CHỦ ĐỀ
2

LỰC



Mọi vật đều bị Trái Đất tác dụng một lực hút về phía tâm Trái Đất. Vậy, tại sao các vật có thể treo lơ lửng trên sợi dây mà không rơi ? Điều gì sẽ xảy ra nếu cắt đứt sợi dây treo ?

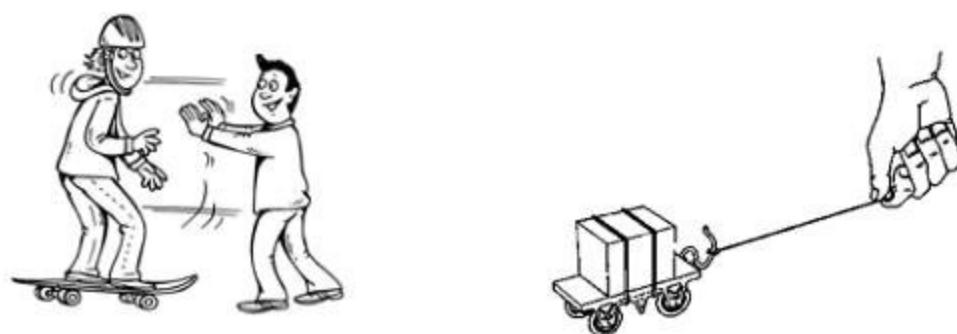


Hình 2.1



1. Lực – Hai lực can bang

Tác dụng đẩy, kéo của vật này lên vật khác gọi là lực.



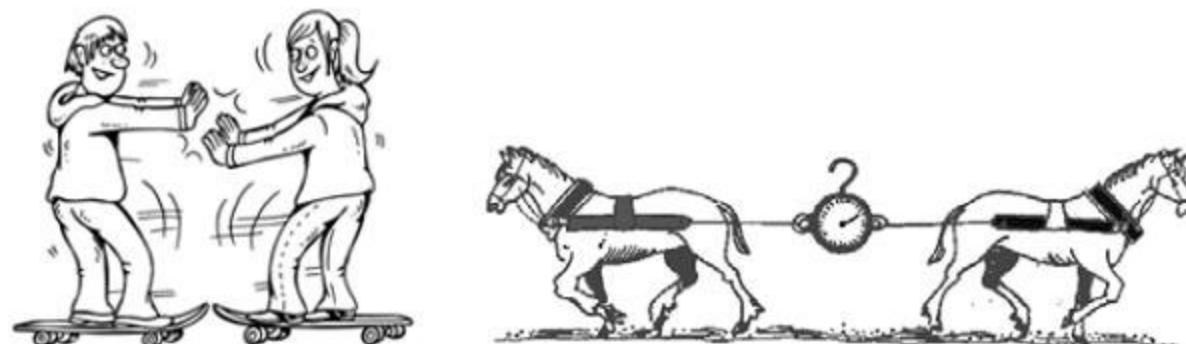
Hình 2.2

- Mỗi lực đều có một phương và chiều xác định.
- Lực tác dụng lên vật có thể làm biến đổi chuyển động của vật hoặc làm vật bị biến dạng.



Hình 2.3

- Hai lực được gọi là cân bằng nếu chúng mạnh như nhau, cùng phương và ngược chiều nhau.



Hình 2.4

2. Trọng lực – Đơn vị lực

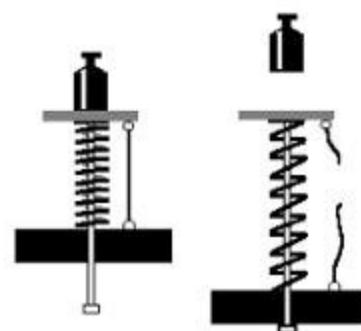
- Trọng lực là lực hút của Trái Đất.
- Trọng lực có phương thẳng đứng và có chiều hướng về phía Trái Đất.

- Cường độ của trọng lực tác dụng lên vật được gọi là trọng lượng của vật đó.
- Công thức liên hệ giữa trọng lượng và khối lượng : $P = 10m$.
- Đơn vị lực là niutơn (N). Trọng lượng của quả cân 1 kg được tính tròn là 10 N.

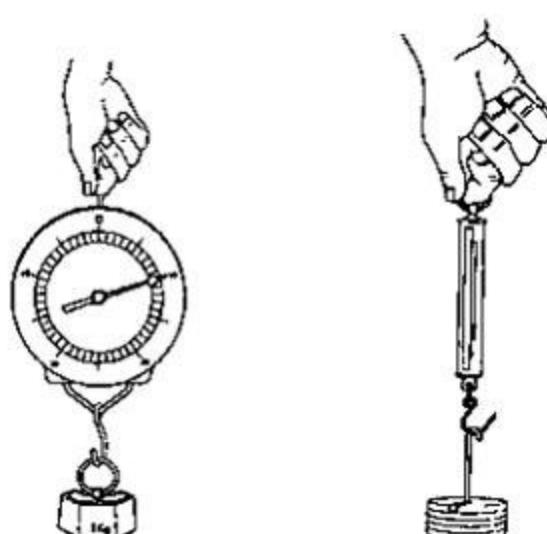
3. Lực đàn hồi – Lực kê

– Lò xo là một vật đàn hồi. Khi lò xo bị nén hoặc kéo dãn, nó sẽ tác dụng lực đàn hồi lên các vật tiếp xúc (hoặc gắn) với hai đầu của nó.

– Để đo độ lớn của lực người ta dùng lực kế.



Hình 2.5



Hình 2.6

4. Khối lượng riêng – Trọng lượng riêng

– Khối lượng riêng của một chất được xác định bằng khối lượng của một đơn vị thể tích (1 m^3) của chất đó.

$$\text{Công thức : } D = \frac{m}{V}$$

D : khối lượng riêng (kg/m^3 hoặc g/cm^3 hoặc g/lít)

m : khối lượng (kg)

V : thể tích (m^3)

– Trọng lượng riêng của một chất được xác định bằng trọng lượng của một đơn vị thể tích (1 m^3) của chất đó.

$$\text{Công thức : } d = \frac{P}{V}$$

d : trọng lượng riêng (N/m^3)

P : trọng lượng (N)

Công thức liên hệ giữa khối lượng riêng và trọng lượng riêng của một chất :

$$d = \frac{P}{V} = \frac{10m}{V} = 10D.$$



• Lực – Hai lực cân bằng

Câu 1. Điene các cụm từ : *lực kéo, lực đẩy vào chỗ trống* trong các câu dưới đây cho thích hợp.

- Cần cầu tác dụng vào thùng hàng để nâng thùng hàng lên.
- Nam châm tác dụng lên miếng sắt.
- Gió tác dụng lên cánh buồm làm thuyền buồm chạy.
- Không khí tác dụng vào diều làm diều bay lên.

Câu 2. Trường hợp nào sau đây **không có** sự thay đổi chuyển động ?

- Ô tô đang chạy thẳng thì rẽ phải.
- Tàu hỏa chạy trên đường ray thẳng với tốc độ không đổi.
- Hòn bi lăn đều trên một máng tròn.
- Xe buýt đang từ từ đỗ lại.

Câu 3. Người cầu thủ sút bóng (Hình 2.7). Lực của chân tác dụng lên quả bóng gây ra kết quả nào dưới đây ?

- A. Chỉ làm cho quả bóng bay đi.
- B. Chỉ làm cho quả bóng bẹp lại.
- C. Vừa làm biến dạng quả bóng, vừa làm biến đổi chuyển động của bóng.
- D. Không gây ra biến đổi gì ở quả bóng.

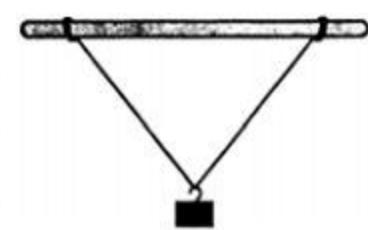


Hình 2.7

Câu 4. Hai lực cân bằng là hai lực

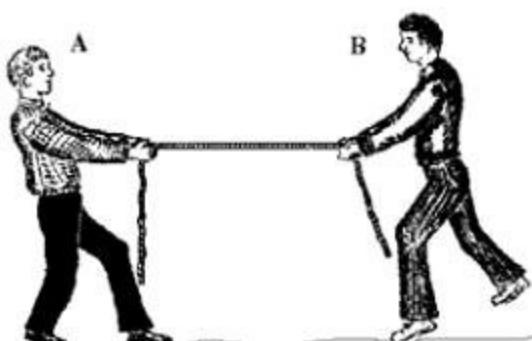
- A. mạnh như nhau, cùng phương, cùng chiều, đặt vào cùng một vật.
- B. mạnh như nhau, cùng phương, ngược chiều, đặt vào cùng một vật.
- C. mạnh như nhau, cùng phương, cùng chiều, đặt vào hai vật.
- D. mạnh như nhau, cùng phương, ngược chiều, đặt vào hai vật.

Câu 5. Dùng hai dây cao su để treo một quả cân như ở Hình 2.8. Quả cân đứng yên. Hai lực tác dụng của hai dây cao su lên quả cân có phải là hai lực cân bằng không ? Tại sao ?



Hình 2.8

Câu 6. Hai em học sinh A và B chơi kéo co (Hình 2.9). Sợi dây đứng yên. Em hãy nhận xét về lực kéo của hai học sinh đó đối với sợi dây.



Hình 2.9

Câu 7. Hãy tìm thí dụ minh họa tác dụng lực trong các trường hợp sau :

- a) Vật bị biến dạng.
- b) Chuyển động của vật thay đổi.
- c) Vật vừa bị biến dạng, vừa thay đổi chuyển động.

• **Trọng lực – Đơn vị lực**

Câu 8. Quả cân 500 g có trọng lượng là

- A. 5 N.
- B. 50 N.
- C. 0,5 N.
- D. 500 N.

Câu 9. Tất cả mọi vật trên Trái Đất đều chịu tác dụng của trọng lực. Nếu vật đứng yên thì có một lực thứ hai tác dụng lên vật và cân bằng với trọng lực. Em hãy chỉ “lực thứ hai” đó trong các trường hợp sau đây :

- a) Bóng đèn treo vào sợi dây.
- b) Chiếc tàu trên mặt nước.

Câu 10. Quyển sách nằm yên trên mặt bàn chịu tác dụng của những lực nào? Tại sao nó nằm yên?

Câu 11. a) Tại sao khi được treo vào một sợi dây thì vật có thể đứng yên?
b) Khi cắt dây thì có hiện tượng gì xảy ra? Tại sao?

Câu 12. Trong các trường hợp sau đây (Hình 2.10), hãy chỉ rõ các cặp lực nào là hai lực cân bằng.

- a) Quả tạ được nâng đứng yên bởi lực sĩ.
- b) Chiếc cặp nằm yên trên lưng cậu học sinh.
- c) Cô gái đang giữ thăng bằng trên xà.



(a)



(b)



(c)

Hình 2.10

Câu 13. Cặp lực nào sau đây **không phải** là hai lực cân bằng ?

- A. Lực tay người đang kéo gầu nước lên và trọng lực của gầu nước.
- B. Trọng lực của túi đường trên một đĩa cân Rôbécvan và trọng lực của các quả cân trên đĩa cân còn lại khi cân đã thăng bằng.
- C. Lực của tay lực sĩ khi đang giữ quả tạ trên cao và trọng lực của quả tạ.
- D. Lực của tay một học sinh đang giữ cho viên phấn không rơi và trọng lực của viên phấn.

Câu 14. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ghi ở cột bên phải.

1. Trọng lượng của một vật	a) niutơn (N).
2. Khối lượng riêng của một chất	b) được xác định bằng trọng lượng của một đơn vị thể tích (1 m^3) của chất đó.
3. Trọng lượng riêng của một chất	c) phương, chiều và cường độ xác định.
4. Đơn vị đo lực.	d) được xác định bằng khối lượng của một đơn vị thể tích (1 m^3) của chất đó.
5. Đơn vị của trọng lượng riêng.	e) là lực hút của Trái Đất lên vật đó. f) kilôgam (kg). g) niutơn/mét khối (N/m^3).

- **Lực đàn hồi – Lực kế**

Câu 15. Đánh dấu \times vào những ô đúng hoặc sai.

STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	Lò xo và dây cao su là các vật đàn hồi.		
2	Khi lò xo bị nén hoặc kéo dãn, nó sẽ tác dụng lực đàn hồi lên các vật tiếp xúc (hoặc gắn) với hai đầu của nó.		

3	Lực mà quả bóng tác dụng vào xà ngang của cầu môn không phải là lực đàn hồi.		
4	Lực mà một người tập thể dục kéo một dây lò xo và lực mà dây lò xo kéo lại tay người là hai lực cân bằng.		
5	Trọng lực không thể gây ra sự biến dạng.		

Câu 16. Trong hai vị trí (1) và (2) trên Hình 2.11, ở vị trí nào cung sẽ bắn mũi tên đi xa hơn ?



Hình 2.11

Câu 17. Dựa vào các tác dụng của lực mà người ta đặt tên cho lực ấy. Em hãy kể tên các loại lực, nêu một ví dụ để minh họa và nói rõ kết quả của tác dụng lực.

Câu 18. So sánh trọng lượng của các vật sau đây :

- Hai vật có khối lượng riêng khác nhau, nhưng có cùng thể tích.
- Hai vật có cùng khối lượng riêng nhưng thể tích khác nhau.
- Hai vật có khối lượng và thể tích khác nhau.

Câu 19. Treo một vật nặng bằng một sợi dây.

- Có những lực nào tác dụng lên vật ?
- Các lực này có phải là các lực cân bằng không ? Tại sao ?

Câu 20. Buộc một đầu dây cao su lên giá đỡ rồi treo vào đầu còn lại một vật nặng là một quả cân. Dựa vào dấu hiệu nào sau đây để biết quả cân tác dụng vào dây cao su một lực ?

- A. Quả cân không rơi.
- B. Quả cân biến dạng.
- C. Dây cao su dãn ra.
- D. Quả cân và dây đều đứng yên.

Câu 21. Người thợ xây dùng dây kéo xô đựng cát lên cao (Hình 2.12). Lực kéo của người đó

- A. cùng phương, cùng chiều với trọng lực của xô.
- B. cùng phương, ngược chiều với trọng lực của xô.
- C. khác phương, cùng chiều với trọng lực của xô.
- D. khác phương, khác chiều với trọng lực của xô.



Hình 2.12

Câu 22. Một đầu lò xo được treo vào giá đỡ (Hình 2.13).

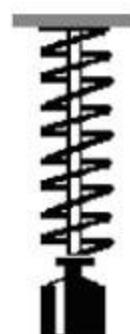
Khi treo một quả cân 200 g lên đầu còn lại của lò xo thì lực mà lò xo tác dụng lên quả cân có

- A. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên, cường độ 200 g.

- B. phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống, cường độ 200 g.

- C. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên, cường độ 2 N.

- D. phương, chiều và cường độ của trọng lực của quả cân.



Hình 2.13

Câu 23. Khi treo một vật trọng lượng 5 N vào lò xo thì lò xo dài thêm 2 cm. Muốn lò xo dài thêm 5 cm thì phải treo vào lò xo vật có trọng lượng

- A. 7,5 N. B. 12,5 N. C. 10 N. D. 25 N.

- Khối lượng riêng – Trọng lượng riêng**

Câu 24. Đánh dấu vào các ô đúng hoặc sai.

STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	Giữ nguyên khối lượng của vật, nếu tăng thể tích của vật thì khối lượng riêng tăng.		
2	Một vật có thể tích nhất định và khối lượng nhất định thì khối lượng riêng không thay đổi.		
3	Khối lượng riêng của gỗ nhỏ hơn sắt.		
4	Khối lượng riêng của một vật không thay đổi, còn trọng lượng riêng thay đổi tùy theo vị trí của vật trên Trái Đất.		

Câu 25. Có 15 kg vàng, 13 kg đồng và 20 kg gỗ. Hãy sắp xếp theo thứ tự thể tích giảm dần. Cho biết khối lượng riêng của vàng, đồng, gỗ là $193\ 100\ kg/m^3$, $8\ 930\ kg/m^3$, $500\ kg/m^3$.

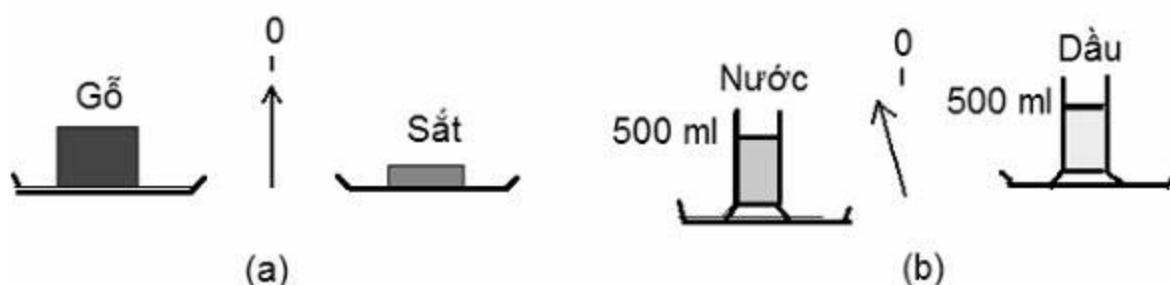
Câu 26. Một quả cân 100 g được thả chìm trong một bình chia độ đựng nước. Nước trong bình dâng lên thêm $200\ cm^3$. Hãy tính khối lượng riêng của quả cân ra kg/m^3 .

Câu 27. Hãy tính thể tích của một thanh sắt ra m^3 , biết thanh sắt có khối lượng 15,6 kg và khối lượng riêng của sắt là $7,8\ g/cm^3$.

Câu 28. Điền vào các ô còn trống ở bảng sau:

Vật liệu	Thép	Nhôm	Chì
Khối lượng (g)		27	171
Thể tích (cm^3)	10		15
Khối lượng riêng (g/cm^3)	7,6	2,7	
Trọng lượng riêng (N/m^3)			

Câu 29. Dựa vào các thí nghiệm được mô tả như Hình 2.14 dưới đây, em hãy cho biết vật nào hoặc chất nào có khối lượng riêng lớn hơn ?



Hình 2.14

Câu 30. Một viên bi sắt có thể tích $5,4 \text{ cm}^3$, khối lượng 42 g.

- Tính khối lượng riêng và trọng lượng riêng của viên bi trên mặt đất.
- Tính khối lượng riêng và trọng lượng riêng của viên bi trên Mặt Trăng, biết lực hút trên Mặt Trăng nhỏ hơn trên Trái Đất 6 lần.



Vì sao các vật thể rơi ?

Treo nhiều vật lên dây : hòn đá, cái hộp, cái nĩa, xe đồ chơi... Cột chúng vào một cái gậy. Lần lượt cắt từng dây.

Bạn sẽ thấy rằng: Tất cả đều rơi xuống đất.

Giải thích: Trọng lực đã hút mọi vật hướng về phía tâm Trái Đất.

Lực hút này đôi khi có lợi và có hại. Trọng lực giúp con người và sự vật không bị rơi vào khoảng không gian, nhưng đồng thời cản trở tên lửa bay lên Mặt Trăng. Thử so sánh đi xuống cầu thang dễ hơn so với đi lên thế nào. Khi ta leo lên hoặc nhấc một vật ta phải tạo ra một lực đẩy hoặc kéo lớn hơn lực hút của Trái Đất.

- Câu 1. a) lực kéo ; b) lực kéo ; c) lực đẩy ; d) lực đẩy.

Câu 2. B. Câu 3. C. Câu 4. B.

Câu 5. Hai lực tác dụng của hai dây cao su lên quả cân không phải là hai lực cân bằng vì hai lực tác dụng của hai dây cao su không cùng phương.

Câu 6. Lực mà hai học sinh tác dụng lên hai đầu của dây là hai lực cân bằng. Lực mà hai đầu của dây tác dụng lên hai tay của hai học sinh là hai lực không cân bằng.

Câu 7. a) Dùng tay bấm vào lò xo của bút bi.
b) Xe đạp tăng tốc nhờ lực đạp vào bàn đạp mạnh hơn trước.
c) Quả bóng đá bật vào xà ngang của cầu môn vừa bị biến dạng, vừa thay đổi chuyển động.

Câu 8. A.

Câu 9. a) Lực đàn hồi của sợi dây ; b) Lực đẩy của nước.

Câu 10. – Quyển sách chịu tác dụng lực của mặt bàn và trọng lực.
– Quyển sách đứng yên vì hai lực cùng tác dụng lên quyển sách, cùng phương, ngược chiều, cùng cường độ.

Câu 11. a) Khi treo vật vào dây, vật chịu tác dụng của hai lực cân bằng là trọng lượng của vật và lực của dây tác dụng lên vật nên vật đứng yên.
b) Khi cắt dây thì lực của dây không còn tác dụng lên vật nữa. Vật chỉ còn chịu tác dụng của trọng lực. Dưới tác dụng của lực này, vật rơi xuống mặt đất.

Câu 12. a) Quả tạ cân bằng dưới tác dụng của hai lực : Lực nâng do tay người lực sĩ và trọng lực tác dụng

lên
quả tạ.

- b) Chiếc cặp cân bằng dưới tác dụng của hai lực : Trọng lực tác dụng lên cặp và lực đẩy của lưng tác dụng vào cặp.
- c) Cô gái ở trạng thái cân bằng dưới tác dụng của hai lực : Trọng lực tác dụng lên cô gái và lực đẩy của xà.

Câu 13. A và B.

Câu 14. 1 – e ; 2 – d ; 3 – b ; 4 – a ; 5 – g.

Câu 15. 1 – Đ ; 2 – Đ ; 3 – S ; 4 – S ; 5 – S.

Câu 16. Ở vị trí 2 dây cung trương căng hơn, dây cung biến dạng nhiều hơn do đó lực đàn hồi của dây tác dụng đẩy mũi tên đi xa hơn.

Câu 17. Lực đẩy, lực kéo, lực nâng, lực hút, lực uốn, lực va đập, lực ép ...

- a) Vật có khối lượng riêng lớn có trọng lượng lớn.
- b) Vật có thể tích lớn có trọng lượng lớn.
- c) Vật có khối lượng lớn có trọng lượng lớn, bất chấp thể tích.

- a) Vật nặng chịu tác dụng của hai lực : trọng lực hướng theo phương thẳng đứng từ trên xuống và lực của dây treo hướng theo phương của dây (phương thẳng đứng) từ dưới lên.
- b) Hai lực này là hai lực cân bằng vì dưới tác dụng của chúng, vật nặng đứng yên.

Câu 20. C.

Câu 21. B.

Câu 22. C.

Câu 23. B.

Muốn làm cho lò xo dài thêm 1 cm cần một lực là :

$$\frac{5N}{2} = 2,5 N.$$

Muốn lò xo dài thêm 5 cm cần một lực

$$F = 2,5 \text{ N} \times 5 = 12,5 \text{ N.}$$

Câu 24. 1 – S ; 2 – Đ ; 3 – Đ ; 4 – S.

Câu 25. Thứ tự thể tích giảm dần : gỗ, đồng, vàng.

Câu 26. $D = m/V = 500 \text{ kg/m}^3$.

Câu 27. $V = m/D = 0,002 \text{ m}^3$.

Câu 28.

Vật liệu	Thép	Nhôm	Chì
Khối lượng (g)	76	27	171
Thể tích (cm^3)	10	10	15
Khối lượng riêng (g/cm^3)	7,6	2,7	11,4
Trọng lượng riêng (N/m^3)	76 000	27 000	11 4000

Câu 29. a) Khối lượng của gỗ và sắt bằng nhau nhưng thể tích của gỗ lớn hơn, vì vậy khối lượng riêng của gỗ nhỏ hơn sắt.

b) Nước và dầu có cùng một thể tích nhưng nước nặng hơn dầu nên khối lượng riêng của nước lớn hơn khối lượng riêng của dầu.

Câu 30. a) Khối lượng riêng và trọng lượng riêng của viên bi trên mặt đất :

$$D = m/V = 7,8 \text{ g/cm}^3 ; d = 78 000 \text{ N/m}^3.$$

b) Trên Mặt Trăng, thể tích và khối lượng của vật không đổi nên khối lượng riêng của vật không đổi, còn trọng lượng riêng giảm 6 lần.

CHỦ ĐỀ

3

MÁY CƠ ĐƠN GIẢN

Cùng

KHÁM PHÁ



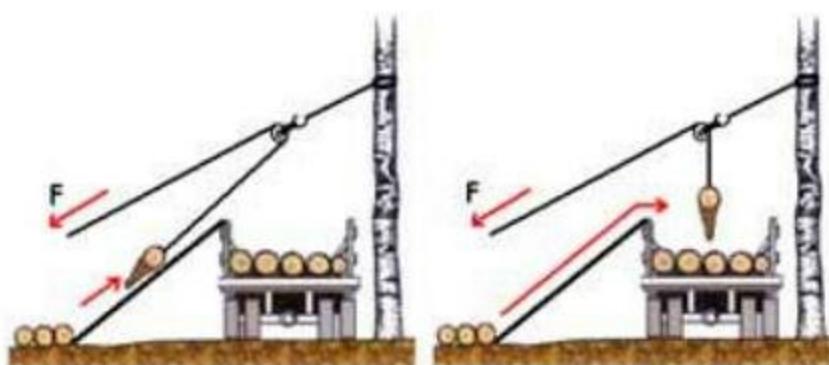
1. Các vận động viên leo núi thường dùng thiết bị hỗ trợ được mô tả như Hình 3.1. Để nâng người lên, vận động viên chỉ cần tác dụng một lực nhỏ hơn trọng lượng của mình. Thiết bị hỗ trợ ấy hoạt động theo nguyên tắc nào ?



Hình 3.1

2. Em hãy quan sát Hình 3.2 và trả lời :

- Để chuyển các khúc gỗ lên xe, người ta đã dùng các cách nào ?
- Theo em, liệu có cách nào để giảm lực kéo F hơn nữa ?

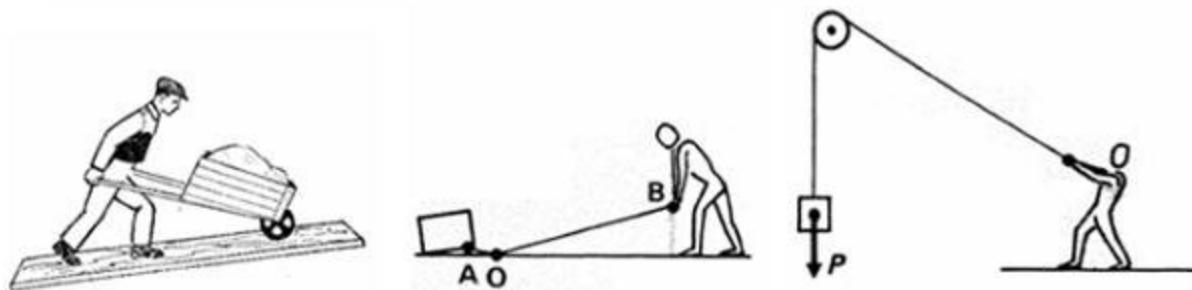


Hình 3.2



Máy cơ đơn giản giúp con người làm việc dễ dàng hơn.

Các loại máy cơ đơn giản thường dùng là *mặt phẳng nghiêng*, *đòn bẩy*, *ròng rọc*.



Hình 3.3

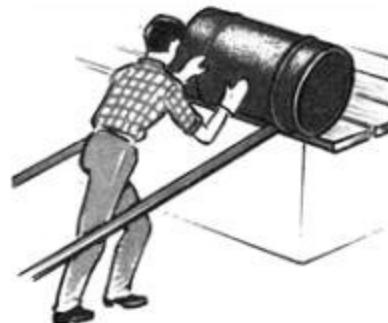
1. Mặt phẳng nghiêng

– Cấu tạo : Mặt phẳng được kê nghiêng so với phương nằm ngang.

– Công dụng :

+ Dùng mặt phẳng nghiêng có thể kéo vật lên với lực kéo nhỏ hơn trọng lượng của vật.

+ Mặt phẳng càng nghiêng ít, thì lực cần để kéo vật trên mặt phẳng đó càng nhỏ.



Hình 3.4

2. Đòn bẩy

– Cấu tạo : Mỗi đòn bẩy đều có điểm tựa (O), điểm tác dụng (O_1) của lực F_1 do vật đè lên đòn bẩy, điểm tác dụng (O_2) của lực nâng F_2 .

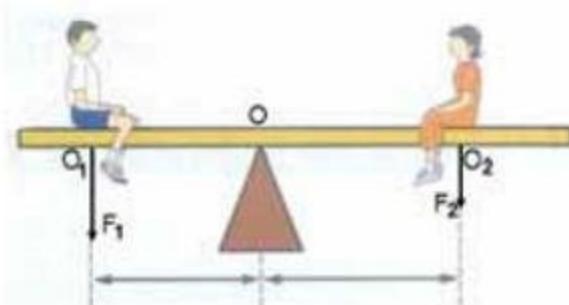


Hình 3.5

– Công dụng :

+ Khi khoảng cách OO_2 càng lớn so với khoảng cách OO_1 thì lực tác dụng F_2 càng nhỏ so với lực F_1 .

+ Công thức cân bằng : $F_1 \cdot OO_1 = F_2 \cdot OO_2$



Hình 3.6

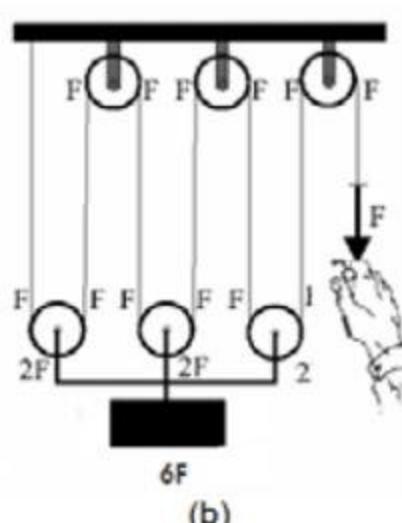
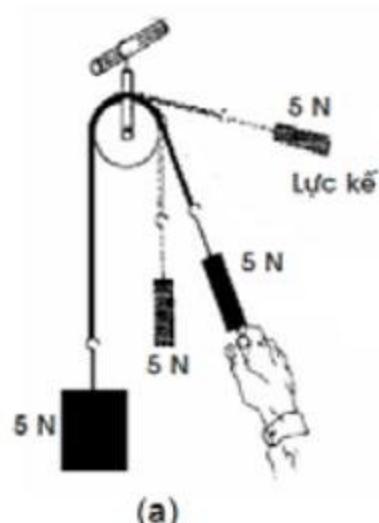
3. Ròng rọc

– Cấu tạo : Ròng rọc là một bánh xe quay được quanh một trục, vành bánh xe có rãnh để đặt dây kéo. Có 2 loại ròng rọc là : *ròng rọc động* và *ròng rọc cố định*.

– Công dụng :

+ *Ròng rọc cố định* (Hình 3.7a): là ròng rọc chỉ quay quanh trục cố định ; ròng rọc cố định chỉ có tác dụng làm thay đổi chiều của lực (nghĩa là dùng lực kéo từ trên xuống để đưa vật từ dưới lên).

+ *Ròng rọc động* (Hình 3.7b) : Ròng rọc động vừa quay vừa di chuyển cùng với vật. Dùng ròng rọc động *có lợi cho ta về lực nhưng làm tăng đường đi*.





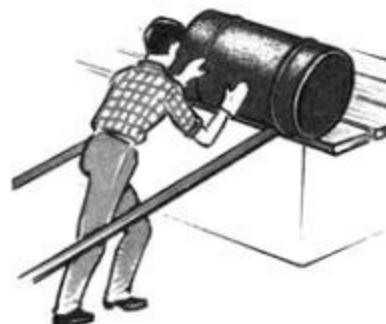
Hình 3.7

• Mặt phẳng nghiêng

Lưu ý: Để làm tốt các bài tập thuộc dạng này cần nhớ rằng :

- Mặt phẳng càng nghiêng ít, thì lực cần để kéo vật trên mặt phẳng đó càng nhỏ.
- Chiều dài của mặt phẳng nghiêng lớn hơn chiều cao bao nhiêu lần thì lực dùng để kéo vật lên cao có thể nhỏ hơn trọng lượng của vật bấy nhiêu lần.

Câu 1. Trên Hình 3.8, người công nhân dùng hai thanh gỗ dài làm mặt phẳng nghiêng để đẩy một thùng nặng lên sàn xe tải. Muốn giảm độ nghiêng của mặt phẳng nghiêng để giảm độ lớn của lực đẩy thì phải làm thế nào ?



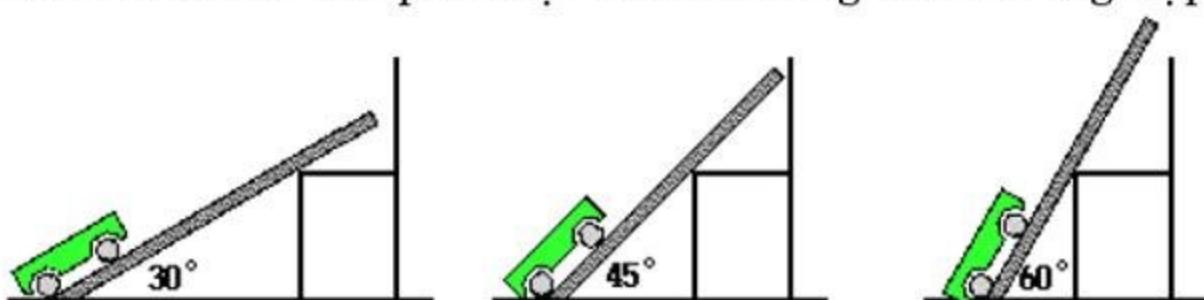
Hình 3.8

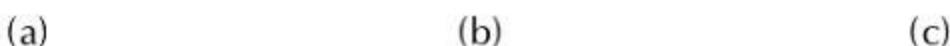
- A. Giữ nguyên chiều cao, giảm chiều dài,
- B. Tăng chiều dài, giữ nguyên chiều cao.
- C. Giữ nguyên chiều dài, giảm chiều cao.
- D. Tăng chiều cao và giảm bớt chiều dài.

Câu 2. Muốn kéo một vật nặng 1 600 N lên cao 2 m với lực kéo 800 N thì phải dùng mặt phẳng nghiêng có chiều dài bằng bao nhiêu ?

- A. $l > 4 \text{ m.}$
- B. $l < 4 \text{ m.}$
- C. $l = 4 \text{ m.}$
- D. $l = 8 \text{ m.}$

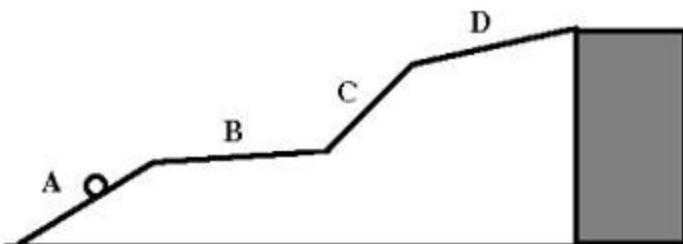
Câu 3. Muốn kéo một chiếc xe đồ chơi lên cao, một học sinh dùng các cách như trên Hình 3.9. Em hãy so sánh cường độ của lực kéo tối thiểu cần phải đặt vào xe trong mỗi trường hợp.





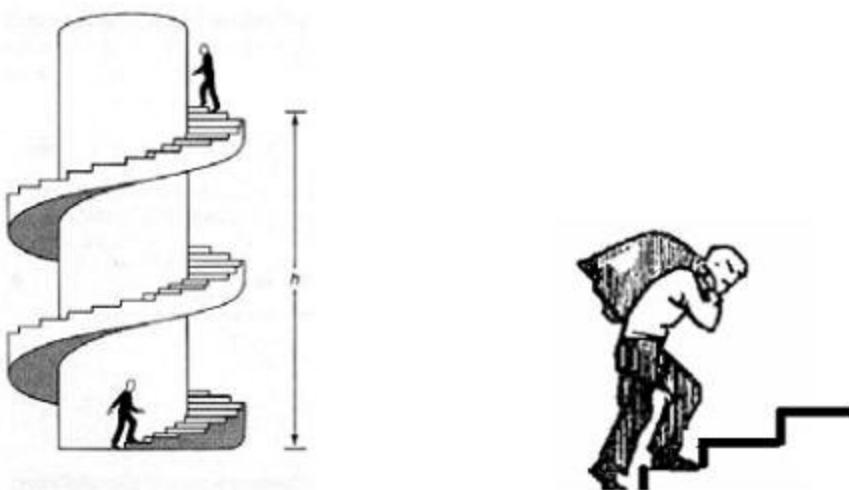
Hình 3.9

Câu 4. Cho các mặt nghiêng A, B, C, D (Hình 3.10). Để kéo một vật lên trên mặt phẳng A, ta cần một lực 80 N. Hãy chỉ ra các mặt phẳng mà để kéo vật lên cần một lực :



Hình 3.10

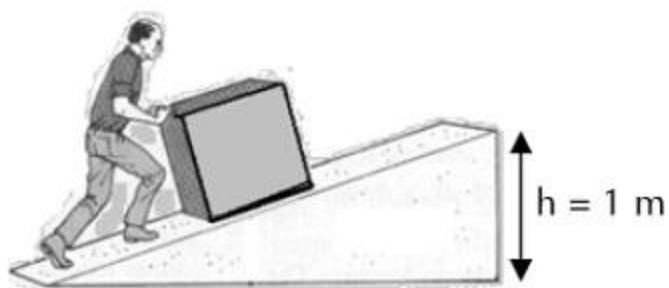
Câu 5. Cầu thang xoắn là ứng dụng của máy cơ đơn giản nào ?
Trong trường hợp người đi lên cầu thang phải khuân vác vật nặng thì khoảng cách giữa các bậc thang như thế nào sẽ giúp người đi trên thang đỡ mệt hơn ?



Hình 3.11

Câu 6. Để đưa một vật có trọng lượng 60 N lên cao 1 m, người ta dùng các mặt phẳng nghiêng khác nhau có chiều dài là l với độ lớn của lực đẩy F tương ứng có giá trị cho trong bảng sau:

Chiều dài l (m)	1,5	2	2,5	3
Lực đẩy F (N)	40	30	24	20

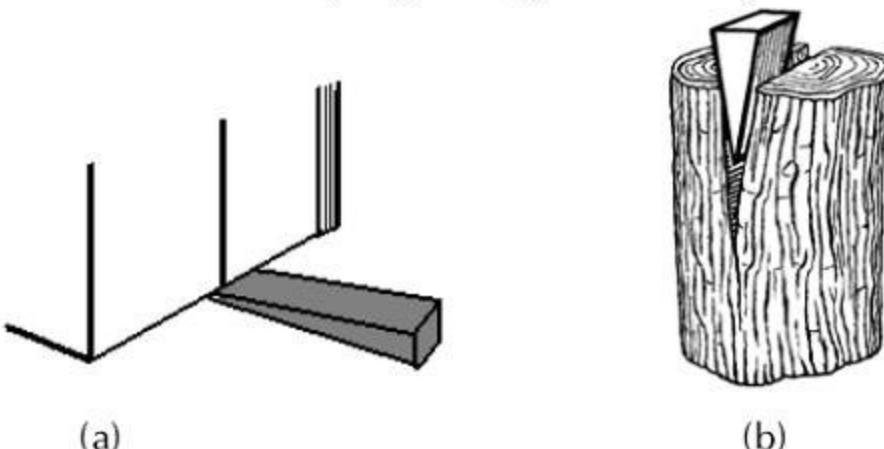


Hình 3.12

- Hãy nhận xét về mối liên hệ giữa F và l .
- Nếu dùng mặt phẳng nghiêng có chiều dài $l = 4 \text{ m}$ thì lực đẩy là bao nhiêu?
- Nếu dùng lực đẩy $F = 10 \text{ N}$ thì phải chọn mặt phẳng nghiêng có chiều dài bao nhiêu?

Câu 7. Để nâng một vật nặng hoặc chè ôi một khúc gỗ lớn, người ta dùng nêm là một mặt phẳng nghiêng (Hình 3.13a, b). Ở Hình 3.13a, người ta chèn nêm vào giữa vật và mặt sàn rồi dùng búa đóng nêm vào. Vật dần dần được nâng lên.

Em hãy cho biết nếu muốn dùng lực nhỏ hơn để nâng vật lên thì nêm cần có độ nghiêng nhiều hay ít?



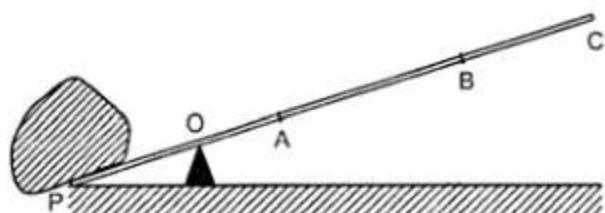
Hình 3.13

• Đòn bẩy

Lưu ý : Để làm tốt các bài tập thuộc dạng này cần nhớ rằng :

- Độ lớn của lực tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ điểm đặt của lực tới điểm tựa nên lực nào càng xa điểm tựa bao nhiêu lần thì càng nhỏ bấy nhiêu lần.
- Điểm đặt của lực dùng để bẩy vật (lực F_2) càng xa điểm tựa O thì lực F_2 càng nhỏ hơn so với trọng lượng F_1 của vật, nghĩa là càng dễ bẩy vật lên hơn.

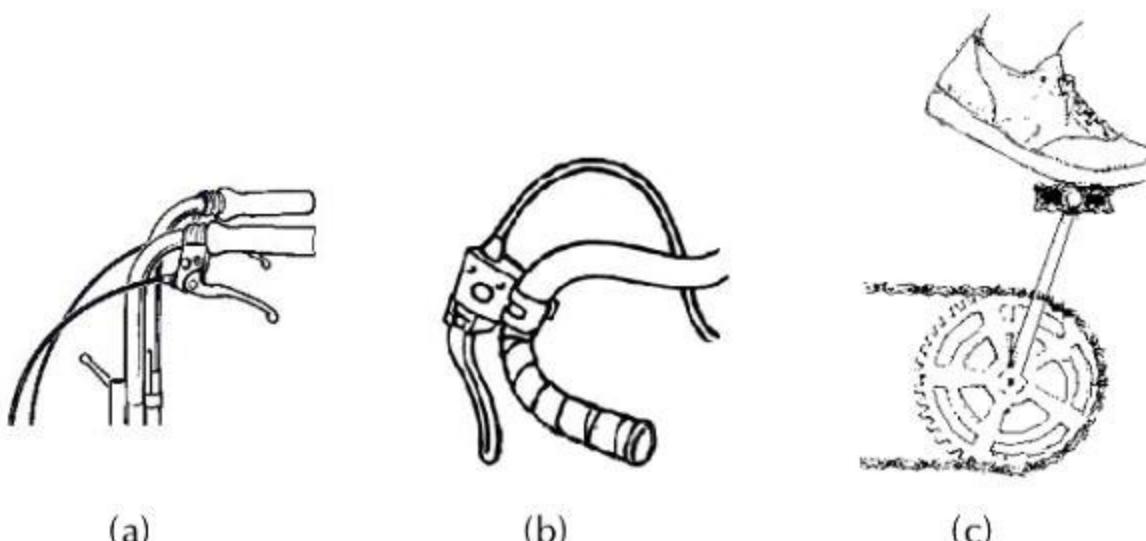
Câu 8. Dùng đòn bẩy để bẩy tảng đá như Hình 3.14. Hỏi phải tác dụng lực F vào điểm nào trong hình để bẩy tảng đá lên dễ nhất ?



Hình 3.14

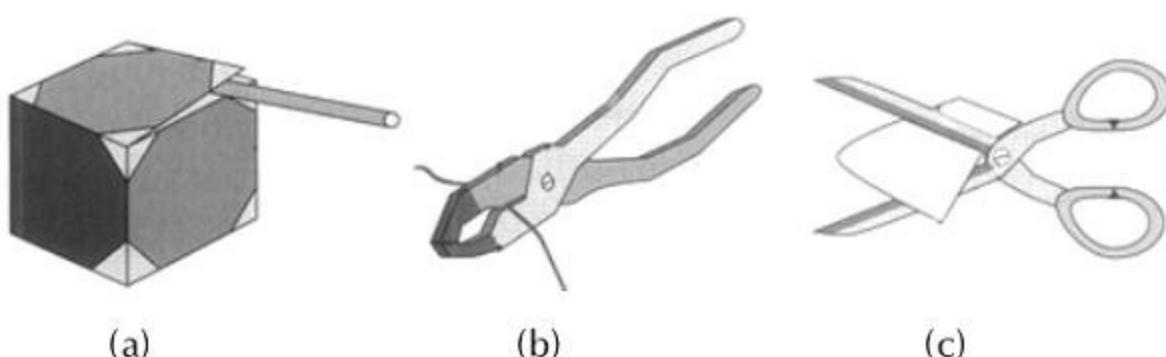
- A. Điểm A. B. Điểm B. C. Điểm C. D. Điểm O.

Câu 9. a) Tay phanh của xe đạp (Hình 3.15a, b) hoạt động dựa vào nguyên tắc máy cơ đơn giản nào ?
b) Bàn đạp của xe đạp (Hình 3.15c) có điểm tựa nằm ở đâu ?



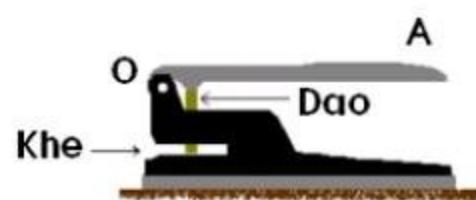
Hình 3.15

Câu 10. Hãy chỉ rõ điểm tựa, các điểm tác dụng của lực F_1 , F_2 lên đòn bẩy trong Hình 3.16 dưới đây. Có nhận xét gì về vị trí của điểm tựa trong mỗi đòn bẩy.



Hình 3.16

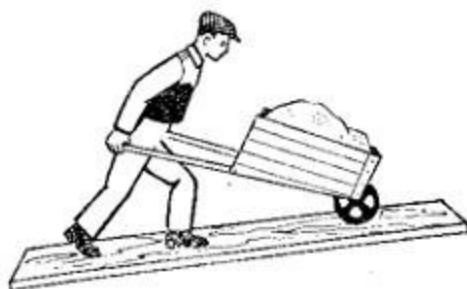
Câu 11. Hình 3.17 mô tả một dụng cụ bấm lỗ. Người ta đưa giấy vào khe, sau đó ấn cái cần A để dao đi xuống tạo nên các lỗ trên giấy. Em hãy chỉ ra đâu là điểm tựa ? Để lực ấn xuống được nhẹ nhàng, em phải chú ý điều gì ?



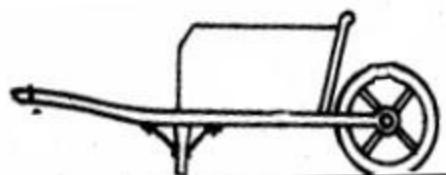
Hình 3.17

Câu 12. Một người dùng xe cút kít để chuyên chở các vật nặng (Hình 3.18a).

- Em hãy giải thích nguyên tắc hoạt động của xe.
- Người điều khiển cần tác dụng lực vào xe như thế nào để xe di chuyển được dễ dàng hơn ? Chỉ rõ vị trí các điểm tác dụng của vật nặng lên xe và của người lên xe trên Hình 3.18b.
- Em hãy nêu 2 dụng cụ quen thuộc có nguyên tắc hoạt động tương tự với xe cút kít.



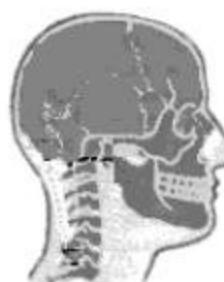
(a)



(b)

Hình 3.18

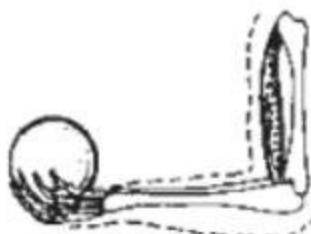
Câu 13*. Một số bộ phận trong cơ thể con người hoạt động theo nguyên tắc của đòn bẩy như : *Hộp sọ, bàn chân, cánh tay* (Hình 3.19). Em hãy nhận xét về vị trí các điểm tựa của các đòn bẩy tương ứng trên hình vẽ.



(a)



(b)



(c)

Hình 3.19

• Ròng rọc

Lưu ý : Để làm tốt các bài tập thuộc dạng này cần nhớ rằng :

- Ròng rọc cố định giúp ta thay đổi hướng của lực kéo (dùng lực kéo từ trên xuống để đưa vật từ dưới lên) với *lực kéo có cường độ bằng với trọng lượng của vật cần nâng lên cao.*
- Ròng rọc động chỉ giúp ta giảm cường độ của lực dùng để kéo vật lên cao, nghĩa là có thể kéo vật lên bằng *lực kéo có cường độ nhỏ hơn trọng lượng của vật*. Nó không giúp ta thay đổi chiều của lực kéo, nghĩa là muốn kéo vật lên ta vẫn phải dùng một lực kéo có chiều từ dưới lên, giống như khi kéo trực tiếp.
- Muốn vừa đổi chiều của lực kéo, vừa giảm cường độ lực kéo người ta mắc phoi hợp ròng rọc động với một ròng rọc cố định. Với mỗi ròng rọc động có thể giảm cường độ của lực kéo đi 2 lần. Ví dụ : dùng palang có 3 ròng rọc động để nâng vật lên cao thì chỉ cần lực kéo $F = 1/6$ lần trọng lượng của vật.

Câu 14. Mục đích của việc đặt ròng rọc cố định ở đỉnh cột cờ là

- A. tăng cường độ của lực dùng để kéo cờ lên cao.
- B. giảm cường độ của lực dùng để kéo cờ lên cao.
- C. giữ nguyên hướng của lực dùng để kéo cờ lên cao.
- D. thay đổi hướng của lực dùng để kéo cờ lên cao.

Câu 15. Câu nào sau đây nói về tác dụng của ròng rọc động là **đúng** ?

- A. Ròng rọc động làm giảm cường độ của lực kéo vật lên cao.
- B. Ròng rọc động làm thay đổi chiều của lực kéo vật lên cao.
- C. Ròng rọc động làm giảm cường độ và đổi chiều của lực kéo vật lên cao.
- D. Ròng rọc động chủ yếu làm thay đổi chiều của lực kéo.

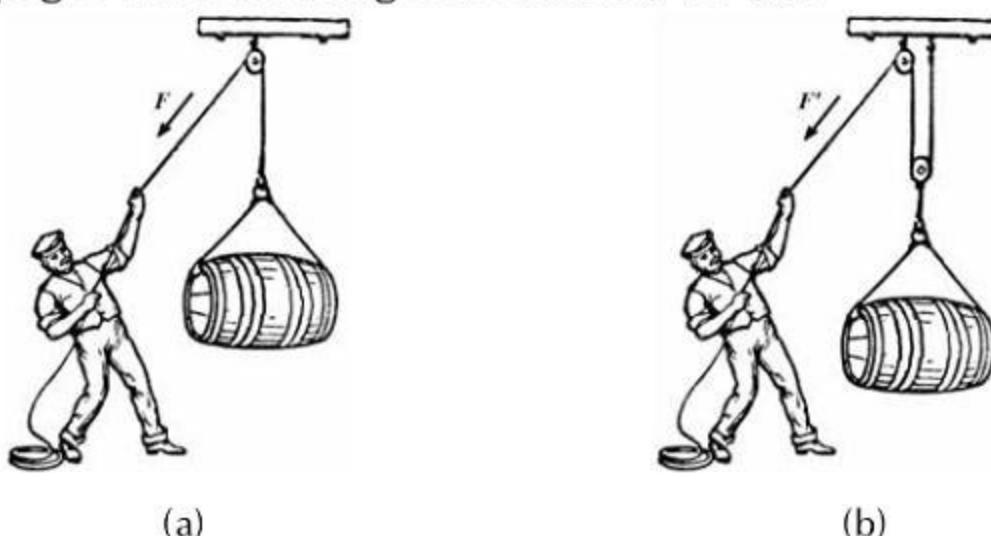
Câu 16. Có thể sử dụng ròng rọc cố định trong công việc nào dưới đây ?

- A. Đẩy thùng gỗ lên máng nghiêng để đưa lên xe tải.
- B. Dịch chuyển hai bàn học xa nhau hơn.
- C. Trực thăng cứu hộ kéo nạn nhân từ dưới nước lên khỏi mặt nước.
- D. Người thợ xây đứng dưới đất kéo vật liệu xây dựng lên tầng cao hơn.

Câu 17. Có thể sử dụng ròng rọc động trong công việc nào sau đây ?

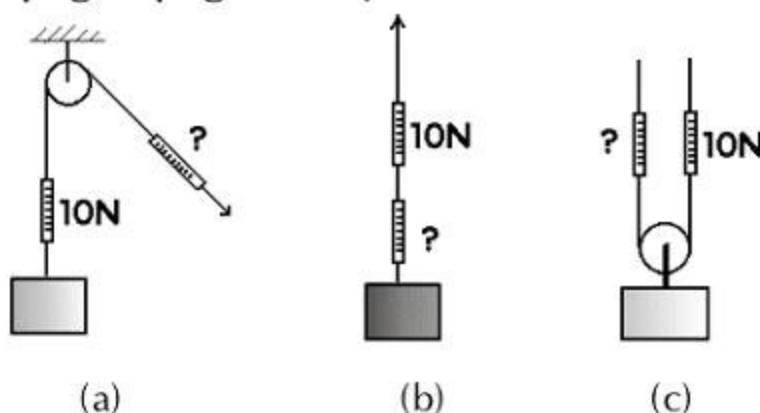
- A. Đứng ở dưới đất kéo vật nặng lên cao với lực kéo nhỏ hơn trọng lượng của vật.
- B. Đứng ở dưới đất kéo vật nặng lên cao với lực kéo bằng trọng lượng của vật.
- C. Đứng ở trên cao đưa vật nặng xuống đất với lực kéo bằng trọng lượng của vật.
- D. Kéo vật nặng từ dưới lên với hướng của lực kéo được thuận lợi hơn so với kéo vật trực tiếp.

Câu 18. Dựa vào Hình 3.20, hãy so sánh cường độ lực kéo mà người công nhân cần phải thực hiện để nâng thùng rượu có trọng lượng P lên cao bằng hai cách (a) và (b).



Hình 3.20

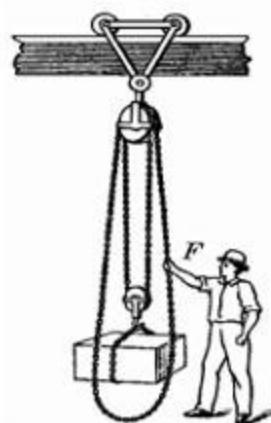
Câu 19. Xem khối lượng ròng rọc và của lực kế trong Hình 3.21 không đáng kể. Hãy ghi số chỉ của các lực kế còn lại, từ đó suy ra trọng lượng của vật.



Hình 3.21

Câu 20*. Hệ thống thiết bị gồm cả ròng rọc cố định và ròng rọc động mắc kết hợp với nhau như Hình 3.22 được gọi là palăng. Dùng palăng vừa có thể đổi hướng của lực kéo cho thuận tiện, vừa được lợi về lực. Một palăng có n ròng rọc động thì được lợi $2n$ lần về lực.

Trong Hình 3.22 người công nhân đã dùng lực kéo F có cường độ 25 N để nâng thùng gỗ lên cao. Hãy cho biết trọng lượng của thùng.

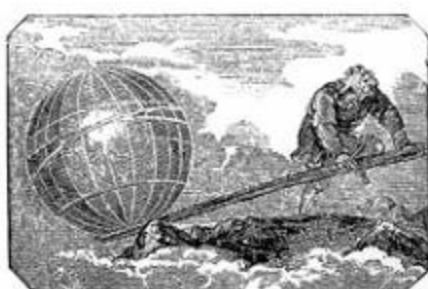


Hình 3.22



Nếu cho tôi một điểm tựa...

(a)



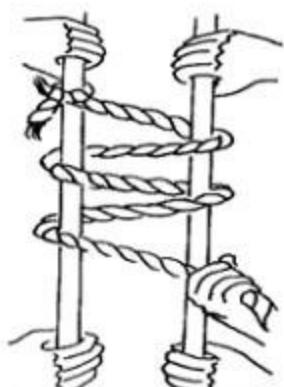
(b)

① Nếu cho tôi một điểm tựa

“*Nếu cho tôi một điểm tựa, tôi sẽ bẩy cả Trái Đất*”, câu nói đó theo truyền thuyết cho là của Ác-si-mét, nhà Vật lí thiên tài thời cổ đại, người đã khám phá ra các định luật về đòn bẩy. Ác-si-mét cho rằng nếu dùng đòn bẩy thì bất kì vật nặng nào cũng có thể nâng lên được bằng một lực dù cho bé nhỏ đi nữa : *chỉ cần đặt lực đó vào một cánh tay đòn rất dài của đòn bẩy*, còn vật nặng thì cho tác dụng vào tay đòn ngắn.

Từ đó ông đã nghĩ là dựa vào cánh tay đòn cực dài thì với lực cơ bắp của con người cũng có thể nhấc bổng một vật nặng có khối lượng bằng khối lượng Trái Đất. Có thực như vậy không ?

Thật vật, Trái Đất có trọng lượng 60 000 000 000 000 000 N, để nâng được Trái Đất lên 1 cm, phải cần đòn bẩy rất dài không thể có được (phần cánh tay đòn dài phải gấp 10^{23} lần phần cánh tay đòn ngắn) và ông phải di chuyển quãng đường mà thời gian cần thực hiện phải mất đến ba vạn tỉ năm.



(c)

Hình 3.23

• Một cõi chơi được với hai, với bốn không?

Bang cach öng dung nguyen tac cua rong roc ñong, ban co the tao ra mot söc manh sanh vôi hai ngööi tham chí vôi bon ngööi ban cua minh cung hôp söc lai.

– Nöa cho hai ngööi ban cua ban cam hai thanh go dai va yeu cau ho ñöng cach xa nhau mot khoang. Sau ño buoc chat mot ñau sôi day thöng vao mot thanh go va luon sôi day qua lai hai thanh go nhö Hình 3.23c.

Viec cua ban luc nay la keo ñau con lai cua sôi day.

Bạn sẽ thấy : Khi keo day, hai thanh go bò keo xích lai gan nhau, mac du ca hai ngööi kia ñang ra söc ñe giö hai thanh go lai.

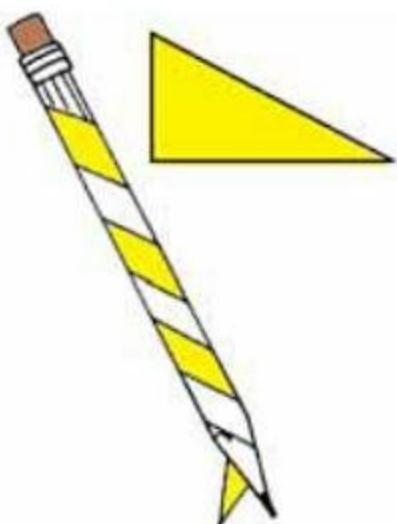
– Bay giö ban co the tö tin ñe thö söc vôi bon ngööi khac nhö tren Hình 3.24. Ban se thay rang ho se phai vat va nhö the nao ñe chong choi vôi lös keo cua ban. Tro chöi nay rat hap dan trong cac buoi cam trai ngoai tröi ñay !

Giải thích : Ban vöa tao ra mot he rong roc vôi hai thanh go va sôi day thöng. Lös keo ma ban tac ñong ñööc tang cööng bôi cac ñoan day quan quanh hai thanh go. Trong thí nghiệm nay, co bao nhiêu lần bạn quần sợi dây qua hai thanh gỗ là lực kéo của bạn được tăng lên bấy nhiêu lần. Qua he thong rong roc, mot lös nho tac ñong qua mot khoang cach dai se tao nen mot lös lön hôn tac ñong qua mot khoang cach ngan. He rong roc nhö tren con goi la pa-lang, ñööc ñung ñe nang tau, nang can truc, nang, ha thuyen cööu ho, ket sat, va cac loai may moc nang khac.

• Khôp ren và năp ren

Cat mot manh giay thanh hình tam giac nhö Hình 3.25 va quan no quanh mot chiec but chì.

Bạn sẽ thấy : Ban vöa tao ra mot khôp ren dang xoan oc.



Hình 3.25



(c) Hình

3.23

① Một có chơi được với hai, với bốn không?

Bằng cách ứng dụng nguyên tắc của ròng rọc động, bạn có thể tạo ra một sức mạnh sánh với hai người thậm chí với bốn người bạn của mình cùng hợp sức lại.

– Đưa cho hai người bạn của bạn cầm hai thanh gỗ dài và yêu cầu họ đứng cách xa nhau một khoảng. Sau đó buộc chặt một đầu sợi dây thừng vào một thanh gỗ và luồn sợi dây qua lại hai thanh gỗ như Hình 3.23c.

Việc của bạn lúc này là kéo đầu còn lại của sợi dây.

Bạn sẽ thấy : Khi kéo dây, hai thanh gỗ bị kéo xích lại gần nhau, mặc dù cả hai người kia đang ra sức để giữ hai thanh gỗ lại.

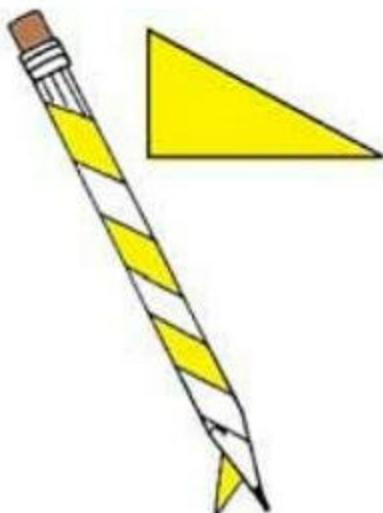
– Bây giờ bạn có thể tự tin để thử sức với bốn người khác như trên Hình 3.24. Bạn sẽ thấy rằng họ sẽ phải vất vả như thế nào để chống chịu với lực kéo của bạn. Trò chơi này rất hấp dẫn trong các buổi cắm trại ngoài trời đấy !

Giải thích : Bạn vừa tạo ra một hệ ròng rọc với hai thanh gỗ và sợi dây thừng. Lực kéo mà bạn tác động được tăng cường bởi các đoạn dây quấn quanh hai thanh gỗ. Trong thí nghiệm này, có *bao nhiêu lần bạn quấn sợi dây qua hai thanh gỗ là lực kéo của bạn được tăng lên bấy nhiêu lần*. Qua hệ thống ròng rọc, một lực nhỏ tác động qua một khoảng cách dài sẽ tạo nên một lực lớn hơn tác động qua một khoảng cách ngắn. Hệ ròng rọc như trên còn gọi là pa-lăng, được dùng để nâng tàu, nâng cần cẩu, nâng, hạ thuyền cứu hộ, két sắt, và các loại máy móc nặng khác.

② Khớp ren và nắp ren

Cắt một mảnh giấy thành hình tam giác như Hình 3.25 và quấn nó quanh một chiếc bút chì.

Bạn sẽ thấy: Bạn vừa tạo ra một khớp ren dạng xoắn ốc.



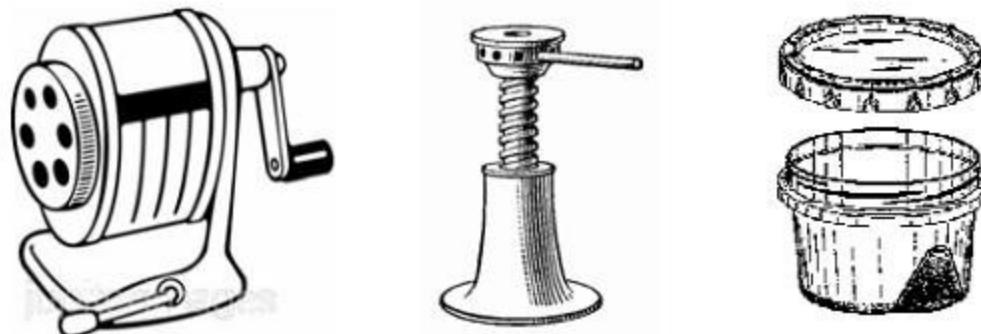
Hình 3.25

Giải thích : Một khớp ren thật ra chỉ là một mặt dốc (mặt phẳng nghiêng) quấn quanh một thân trụ tròn.

Khớp ren làm cho đinh vít gắn kết các khối gỗ, hoặc kim loại với nhau rất chặt.

Thử quan sát các cái hũ có nắp xoay trong nhà bạn. Các hũ có nắp xoay này đều là một dạng của khớp ren và nắp ren.

Chiếc ghế xoay trong văn phòng được nâng bởi các khớp ren và nhiều dụng cụ khác xung quanh ta hoạt động nhờ có khớp ren như : dụng cụ chuốt bút chì, máy xay thịt, mũi khoan...



Hình 3.26

***** HƯỚNG DẪN *****

Câu 1. B.

Câu 2. A.

Câu 3. Hình a : Lực kéo nhỏ nhất ; Hình c : Lực kéo lớn nhất.

Câu 4. a) Mặt C nghiêng hơn mặt A nên để kéo vật trên mặt này, cần một lực lớn hơn 80 N.

b) Các mặt B và D ít nghiêng hơn mặt A nên để kéo vật trên mặt này, cần một lực nhỏ hơn 80 N.

Câu 5. Cầu thang xoắn hay cầu thang thẳng cũng đều là các ứng dụng của mặt phẳng nghiêng (tăng chiều dài của đường đi để giảm cường độ của lực dùng

để nâng người lên). Khoảng cách giữa các bậc thang càng xa, độ dốc của thang càng ít thì lực dùng để nâng người lên càng nhỏ ; nói cách khác, cùng một độ cao như nhau, cầu thang nào càng dài thì đi lên ít bị mệt hơn.

Câu 6. a) Chiều dài tăng bao nhiêu lần thì lực đẩy giảm bấy nhiêu lần.

b) $s = 4h$ nên $F = \frac{P}{4} = \frac{60}{4} = 15N$.

c) $l = 6 m$.

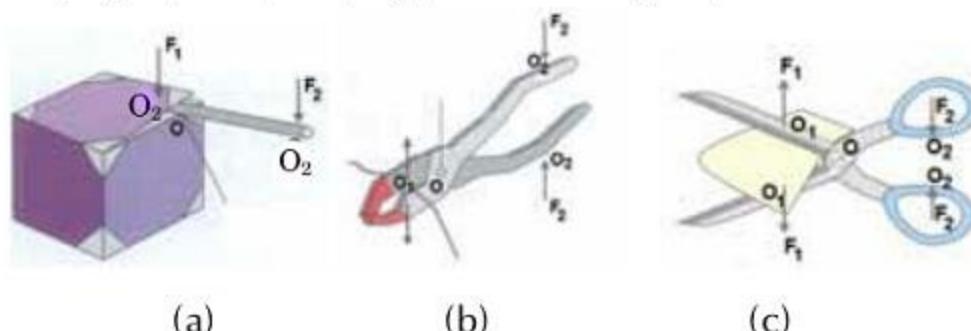
Câu 7. Thay vì kéo vật trượt trên mặt nêm, ta đẩy nêm vào bên dưới của vật. Vì vậy ta có thể xem như vật trượt trên mặt phẳng nghiêng. Mặt nêm càng nghiêng ít, lực kéo càng nhỏ, tức lực của búa gỗ vào nêm càng nhỏ.

Câu 8. C.

Câu 9. a) Tay phanh của xe đạp hoạt động dựa vào nguyên tắc đòn bẩy. Điểm tựa là trực quay. Tác dụng một lực nhỏ lên tay phanh sẽ tạo một lực lớn hơn, truyền qua sợi dây đến bộ phanh.

b) Điểm tựa là trực quay của bàn đạp.

Câu 10. Các đòn bẩy ở Hình 3.27a, b, c đều có điểm tựa O nằm trong khoảng giữa hai lực và ở xa điểm tác dụng O₂ hơn, được gọi là đòn bẩy loại 1.



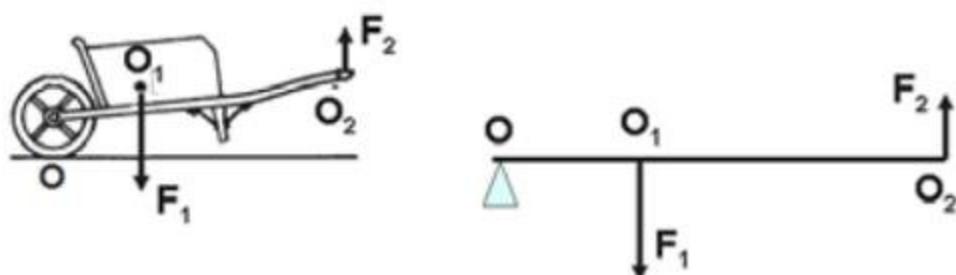
Hình 3.27

Câu 11. Điểm tựa là O. Để tốn ít lực, phải ấn một lực vuông góc với cần và điểm tác dụng càng xa điểm tựa O càng tốt.

Câu 12. a) Xe cút kít hoạt động dựa trên nguyên tắc đòn bẩy. Điểm tựa là điểm O tiếp xúc của bánh xe và mặt đất.

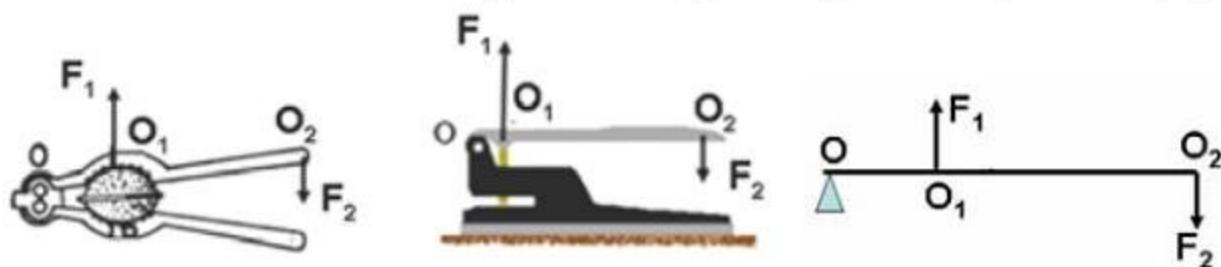
b) Người điều khiển khiển tác dụng một lực nâng càng xa điểm tựa thì có thể nâng vật và đẩy xe đi.

Người ta gọi các đòn bẩy có điểm tựa O nằm ở ngoài khoảng cách giữa hai lực tác dụng và điểm tựa O nằm xa điểm tác dụng O_2 hơn O_1 là đòn bẩy loại 2.



Hình 3.28

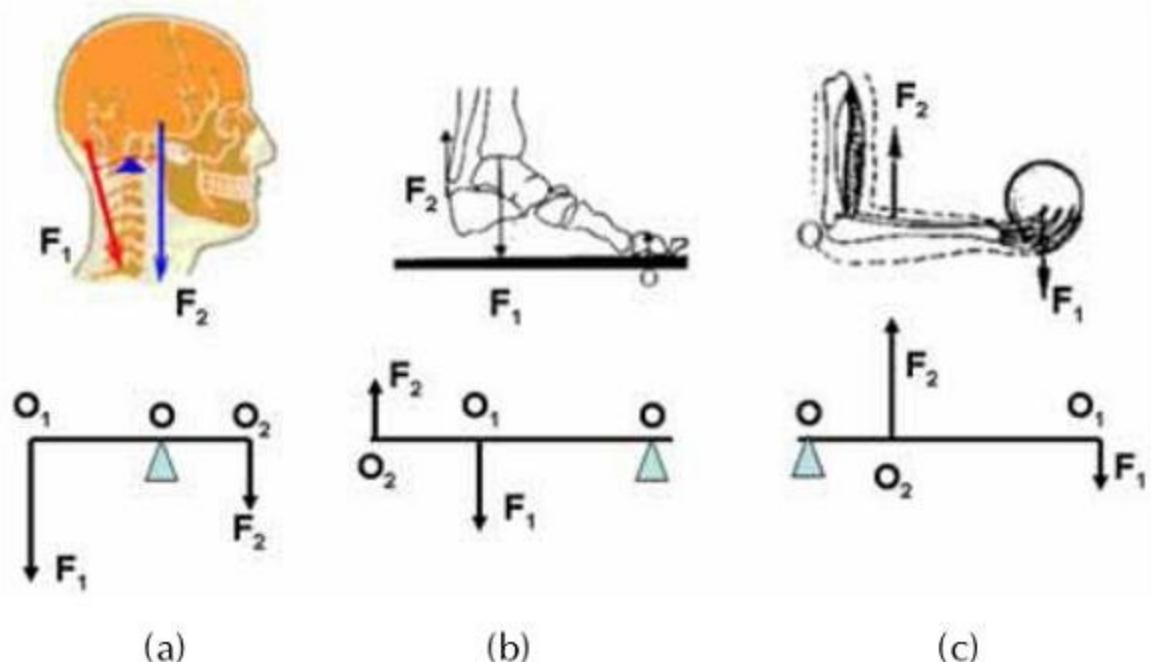
c) Hai dụng cụ có nguyên tắc hoạt động tương tự với xe cút kít là : cái bóc vỏ hạt dẻ, cái bấm lỗ trên giấy. Vì ở hai dụng cụ này, điểm tựa O nằm ở ngoài khoảng cách giữa hai lực tác dụng.



Hình 3.29

Câu 13*. – Hộp sọ tựa trên cột sống. Đây là đòn bẩy loại 1 vì điểm tựa nằm ở giữa của hai điểm tác dụng của hai lực ở phía trước và sau hộp sọ (Hình 3.28a).

- Khi ta bước đi, điểm tựa đặt trên mũi bàn chân. Điểm tựa nằm ở mép ngoài nên đây là đòn bẩy loại 2 (Hình 3.30).
- Khi nâng vật lên, điểm đặt của lực kéo cơ bắp đặt gần điểm tựa hơn trọng lực tác dụng vào vật. Vì vậy, ta phải tác dụng một lực lớn hơn trọng lượng của vật để nâng vật lên. Đây là đòn bẩy loại 3 (Hình 3.30c).



Hình 3.30

Câu 14. D.

Câu 15. C.

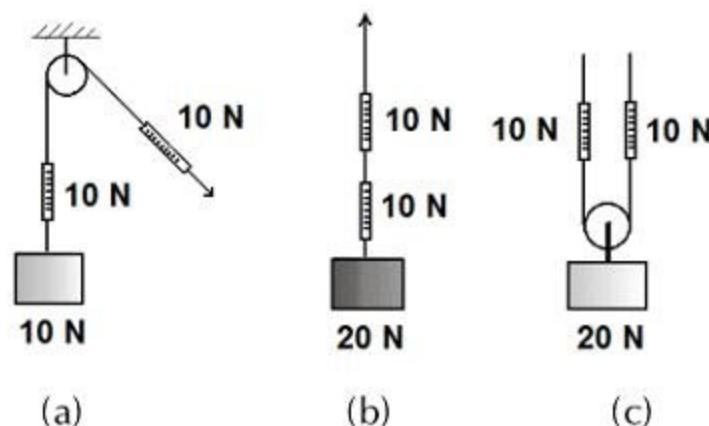
Câu 16. D.

Câu 17. A.

Câu 18. – Với cách (a), dùng ròng rọc cố định chỉ giúp đổi hướng của lực nên để nâng thùng lên phải cần lực kéo $F = P$.

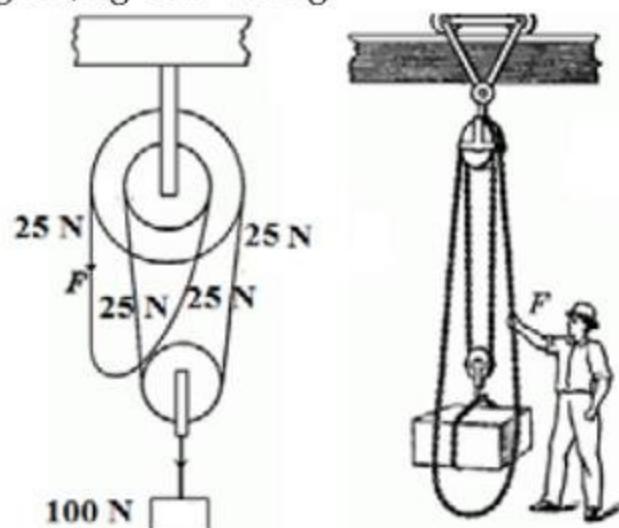
– Với cách (b), ròng rọc động làm giảm cường độ của lực kéo đi 2 lần. Do đó người công nhân chỉ cần dùng lực kéo : $F' = \frac{P}{2} = \frac{F}{2}$.

Câu 19.



Hình 3.31

Câu 20*. Mỗi dây treo sẽ chịu một lực 25 N, do đó 4 sợi dây treo chịu lực tổng cộng là 100 N. Đó cũng là trọng lượng của thùng.



Hình 3.32



• ĐỀ 1 (Kiểm tra 15 phút)

Câu 1. (2 điểm) Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải.

1. Đơn vị của khối lượng.

| a) niuton/mét khối (N/m^3)

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 2. Đơn vị của thể tích. | b) kilôgam (kg) |
| 3. Đơn vị của trọng lượng riêng. | c) lít |
| 4. Đơn vị của lực. | d) mét khối (m^3) |
| | e) niutơn (N) |
| | f) kilôgam/mét khối (kg/m^3) |

Câu 2. (2 điểm)

- a) Để đo thể tích vật rắn không thấm nước có kích thước nhỏ bằng bình chia độ, ta làm thế nào ?
- b) Nêu cách đo thể tích một vật rắn không thấm nước bằng bình tròn.

Câu 3. (2 điểm) Nêu một cách đo thể tích một giọt nước bằng dụng cụ : ống nhỏ giọt và ống chia độ.

Câu 4. (2 điểm) Một bình chia độ có ĐCNN là 1 cm^3 , chứa 60 cm^3 . Khi thả một hòn sỏi vào bình thì mực nước dâng lên tới gần vạch số 68. Thể tích của hòn sỏi là bao nhiêu ?

Câu 5. (2 điểm) Để đo khối lượng chất lỏng, người ta dùng cân Rôbécvan và tiến hành hai giai đoạn sau :

- Đặt cốc lên đĩa A. Để cân nằm cân bằng, người ta đặt lên đĩa B các quả cân 50 g, 20 g, 5 g.
- Đổ chất lỏng vào trong cốc. Để cân lại nằm cân bằng, người ta thay quả cân 50 g bằng 100 g, đồng thời thêm quả cân 20 g.

Tính khối lượng chất lỏng.

• ĐỀ 2 (Kiểm tra 15 phút)

Câu 1. (4 điểm) Đánh dấu \times vào những ô đúng hoặc sai.

STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	Dùng mặt phẳng nghiêng có thể làm cho lực kéo lớn hơn hoặc nhỏ hơn trọng		

	lượng vật.		
2	Dùng đòn bẩy có thể làm cho lực nâng nhỏ hơn trọng lượng vật.		
3	Lực kế là dụng cụ chỉ được dùng để đo trọng lực.		
4	Khi đo thể tích của một hộp gỗ, người ta dùng bình tràn. Lượng nước tràn ra khỏi bình tràn có thể tích là 0,2 lít. Thể tích của hộp là 200 cm^3 .		
5	Phương của trọng lực chính là phương của dây dọi.		
6	Xét trong giới hạn đàn hồi của một lò xo thì lực đàn hồi của lò xo không phụ thuộc vào độ biến dạng.		

Câu 2. (2 điểm) Một người dùng một lực 100 N để đẩy một kiện hàng nặng 2 000 N từ mặt đất lên xe ôtô bằng một tấm ván làm mặt phẳng nghiêng. Nếu thay tấm ván nói trên bằng tấm ván khác ngắn hơn một nửa thì lực mà người ấy tác dụng đẩy kiện hàng lên xe tải có trị số bao nhiêu ?

Câu 3. (4 điểm) Trong các trường hợp nào dưới đây, cặp lực nào là hai lực cân bằng ?

- a) Lực tay người đang kéo gầu nước lên và trọng lực tác dụng lên gầu nước.
- b) Lực của tay một học sinh đang giữ cho viên phấn không rơi và trọng lực tác dụng lên viên phấn.
- c) Lực của tay lực sĩ khi đang giữ quả tạ trên cao và trọng lực tác dụng lên quả tạ.

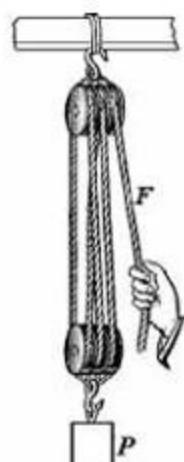
• ĐỀ 3 (kiểm tra 1 tiết))

Phần 1. Câu hỏi và bài tập tự luận

Câu 1. (0,5 điểm) Quả cân 500 g có trọng lượng là bao nhiêu ?

Câu 2. (0,5 điểm) Treo một vật nặng bằng một sợi dây.

- Có những lực nào tác dụng lên vật ?
- Các lực này có phải là các lực cân bằng không ? Tại sao ?



Câu 3. (1 điểm) Với một pa-lăng gồm hệ ròng rọc có 3 rãnh có thể kéo vật trọng lượng $P = 600 \text{ N}$ lên cao bằng lực kéo có cường độ ít nhất là bao nhiêu ?

Hình 3.33

Câu 4. (2 điểm) Một lò xo dãn ra 10 cm nếu treo vào đầu của lò xo vào một vật có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$.

- Muốn lò xo dãn ra 15 cm thì phải treo vào đầu lò xo một vật có khối lượng bao nhiêu ?
- Nếu treo vào lò xo nói trên một vật có khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ thì lò xo sẽ dãn một đoạn bao nhiêu ?

Phần 2. Câu hỏi trắc nghiệm (Mỗi câu : 1 điểm)

Câu 5. Muốn đo chiều dài của một vật, trước hết phải ước lượng độ dài này để

- chọn thước đo có giới hạn đo lớn sao cho chỉ thực hiện một lần đo.
- chọn thước đo có giới hạn đo nhỏ để dễ thao tác.
- chọn thước đo có độ chia nhỏ nhất để có độ chính xác cao.
- chọn thước đo thích hợp nhằm giảm bớt sai số trong khi đo.

Câu 6. Một lượng chất lỏng đựng trong chai $1,5 \text{ lít}$, mực chất lỏng ở khoảng giữa chai. Hãy chọn bình chia độ thích hợp nhất trong các bình chia độ dưới đây để đo thể tích của lượng chất lỏng trong chai.

- bình $1\,000 \text{ ml}$ có vạch chia tới 10 ml .
- bình 500 ml có vạch chia tới 5 ml .
- bình 200 ml có vạch chia tới 2 ml .

D. bình 100 ml có vạch chia tới 1 ml.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

- A. Dùng mặt phẳng nghiêng có thể làm đổi hướng lực kéo.
- B. Dùng mặt phẳng nghiêng có thể làm cho lực kéo vật lớn hơn hoặc nhỏ hơn trọng lượng vật.
- C. Dùng đòn bẩy có thể làm cho lực nâng vật nhỏ hơn trọng lượng vật.
- D. Dùng đòn bẩy có thể làm cho lực kéo vật lớn hơn trọng lượng vật.

Câu 8. Chọn câu đúng về máy cơ đơn giản trong các câu dưới đây :

- A. Tất cả các máy cơ đơn giản đều có tác dụng đổi hướng của lực.
- B. Tất cả các máy cơ đơn giản đều có tác dụng đổi độ lớn của lực.
- C. Dùng mặt phẳng nghiêng có lợi cho ta về lực.
- D. Dùng ròng rọc động có lợi bốn lần về lực nhưng lại thiệt hai lần về đường đi.

Câu 9. Câu nào sau đây nói về máy cơ đơn giản là đúng ?

- A. Được lợi bao nhiêu lần về lực thì lợi bấy nhiêu lần về đường đi.
- B. Được lợi bao nhiêu lần về lực thì lợi bấy nhiêu lần về công.
- C. Được lợi bao nhiêu lần về lực thì thiệt bấy nhiêu lần về công.
- D. Được lợi bao nhiêu lần về lực thì thiệt bấy nhiêu lần về đường đi.

Câu 10. Cho bốn quả cầu bằng đồng, sắt, chì, nhôm có cùng đường kính. Khối lượng mỗi quả được xếp theo thứ tự giảm dần là

- A. Chì, đồng, sắt, nhôm.
- B. Nhôm, sắt, chì, đồng.
- C. Chì, sắt, nhôm, đồng.
- D. Chì, nhôm, đồng, sắt.

• ĐỀ 4 (kiểm tra 1 tiết))

A. LÍ THUYẾT (6 điểm)

Câu 1. (3 điểm) Điền từ thích hợp vào chỗ trống :

- Khi sử dụng bất kì dụng cụ đo nào cũng cần biết , và của nó.
- GHD của thước là; ĐCNN của thước là
- Đơn vị đo độ dài hợp pháp của nước ta là, kí hiệu

Câu 2. (2 điểm) Một quả cân 100 g làm bằng sắt được thả chìm trong một bình chia độ đựng nước. Nước trong bình dâng lên thêm 200 cm^3 . Hãy tính khối lượng riêng của sắt ra kg/m^3 .

Câu 3. (1 điểm) Muốn kéo một vật nặng 1 600 N lên cao 2 m với lực kéo 800 N thì phải dùng mặt phẳng nghiêng có chiều dài bằng bao nhiêu ?

B. BÀI TOÁN (4 điểm)

Bài 4. (2 điểm) Một học sinh đo chiều rộng căn phòng bằng cách thực hiện ba lần đo với kết quả đo lần lượt là : $l_1 = 6,9 \text{ m}$; $l_2 = 6,7 \text{ m}$; $l_3 = 6,8 \text{ m}$. Giá trị trung bình của 3 lần đo là bao nhiêu ?

Bài 5. (2 điểm) Khi treo một vật trọng lượng 5 N vào lò xo thì lò xo dài thêm 2 cm. Muốn lò xo dài thêm 5 cm thì phải treo vào lò xo một vật có trọng lượng bằng bao nhiêu ?



HƯỚNG DẪN

• ĐỀ 1(kiểm tra 15 phút))

Câu 1. 1 – b ; 2 – c và d ; 3 – a ; 4 – e

Câu 2. a) Thả chìm vật đó vào chất lỏng trong bình chia độ, thể tích của phần chất lỏng dâng lên bằng thể tích của vật.

b) Thả chìm vật đó vào bình tràn đầy nước, thể tích của phần chất lỏng tràn ra bằng thể tích của vật.

Câu 3. Nhỏ và đếm số giọt nước vào một ống chia độ. Thể tích một giọt nước bằng thể tích đọc trên bình chia cho số giọt. Số giọt càng nhiều thì độ chính xác càng cao.

Câu 4. Vì DCNN của bình là 1 cm^3 , nên vạch số 68 chỉ thể tích 68 cm^3 . Ta có:

$$V_{\text{sỏi}} = V_{\text{nước+sỏi}} - V_{\text{nước}} = 68 - 60 = 8 \text{ cm}^3.$$

Câu 5. Khối lượng của cốc là 75 g ; khối lượng cốc và chất lỏng là 135 g. Vậy khối lượng chất lỏng là : 70 g.

• ĐỀ 2 (kiểm tra 15 phút)

Câu 1. 1 S ; 2 Đ ; 3 S ; 4 Đ ; 5 Đ ; 6 S.

Câu 2. 200 N.

Câu 3: b ; c.

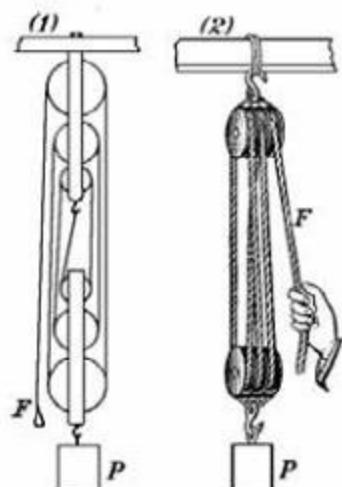
• ĐỀ 3 (kiểm tra 1 tiết)

Câu 1. 5 N.

Câu 2. a) Vật nặng chịu tác dụng của hai lực : trọng lực hướng theo phương thẳng đứng từ trên xuống và lực của dây treo hướng theo phương của dây (phương thẳng đứng) từ dưới lên.

b) Hai lực này là hai lực cân bằng vì dưới tác dụng của chúng, vật nặng đứng yên.

Câu 3. Hệ ròng rọc có 3 rãnh này tương đương với hệ 3 ròng rọc động. Mỗi ròng rọc động có thể giảm cường độ của lực kéo đi 2 lần, do đó với 3 ròng rọc động có thể giảm cường độ của lực kéo đi $2 \times 3 = 6$ lần, nghĩa là lực kéo chỉ còn là : $F = \frac{P}{6} = 100$ N.



Hình 3.34

Câu 4. a) 1,5 kg ; b) 5 cm.

Câu 5. D.

Câu 6. A.

Câu 7. B.

Câu 8. C.

Câu 9. D.

Câu 10. A.

• ĐỀ 4 (kiểm tra 1 tiết)

A. LÍ THUYẾT

Câu 1. a) giới hạn đo (GHD) của thước ; độ chia nhỏ nhất (ĐCNN) của thước.

b) độ dài lớn nhất ghi trên thước ; độ dài giữa 2 vạch chia liên tiếp trên thước.

c) mét ; m.

Câu 2. $D = m/V = 500 \text{ kg/m}^3$.

Câu 3. $L > 4 \text{ m}$.

B. BÀI TOÁN (4 điểm)

Bài 4. 6,8 m.

Bài 5. Muốn làm cho lò xo dài thêm 1 cm cần một lực là :

$$\frac{5\text{N}}{2} = 2,5 \text{ N.}$$

Muốn lò xo dài thêm 5 cm cần một lực

$$F = 2,5 \text{ N} \times 5 = 12,5 \text{ N.}$$

Chương 2

NHỊ^ÊT HỌC



Nhiệt là một dạng năng lượng dự trữ trong vật chất. Nó không chiếm không gian, không có trọng lượng. Nhiệt sinh công và làm tăng nhiệt độ của các vật khác bằng cách làm cho các phân tử trong vật đó chuyển động nhanh hơn.

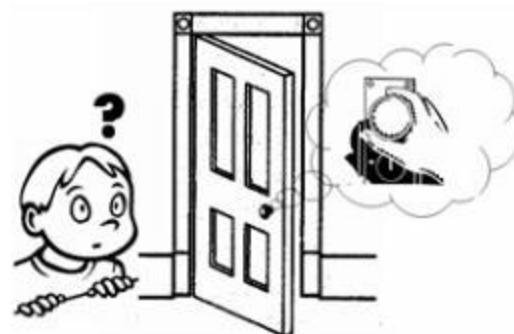
CHỦ ĐỀ

4

SỰ NỞ VÌ NHIỆT



1. Các đèn chớp tắt hoạt động theo nguyên tắc vật lí nào ?
2. Tại sao mặt đường lát đá hoặc bê tông trên vỉa hè thường chứa các khe hở, và tại sao cánh cửa thỉnh thoảng khó mở (hay khó đóng) vào mùa hè ?



3. Vì sao khi bước vào phòng đang mở máy lạnh, ta thường có cảm giác lạnh ở chân ?



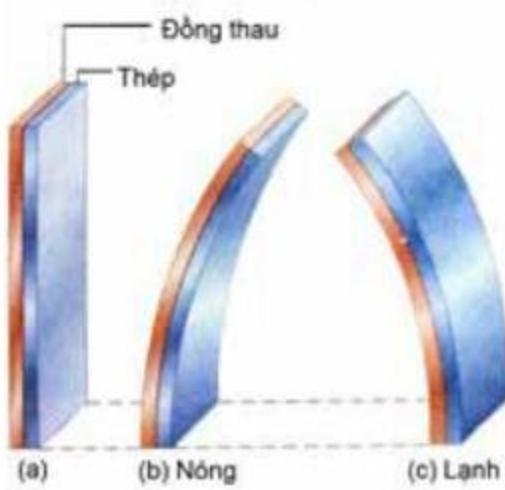
1. Sự nở vì nhiệt của chất rắn

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

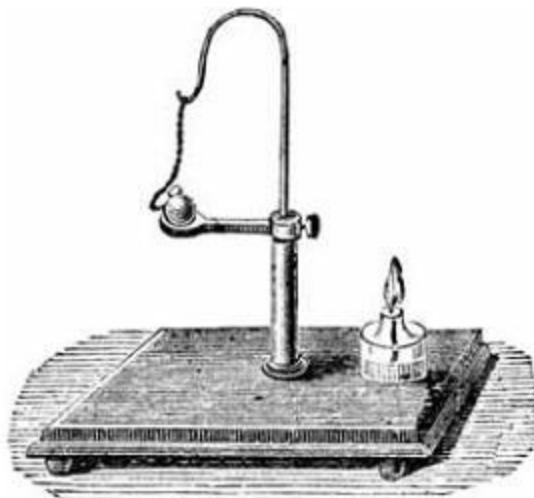
Ví dụ :

- + Đồng nở vì nhiệt *nhiều hơn* thép (Hình 4.1).

+ Quả cầu bằng đồng sau khi hơ nóng không còn qua lọt vòng tròn bằng thép (Hình 4.2).



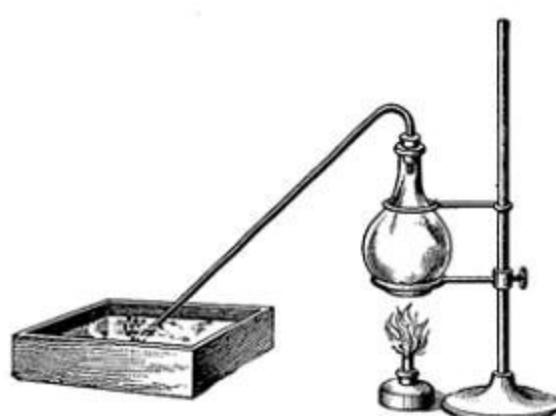
Hình 4.1



Hình 4.2

2. Sự nở vì nhiệt của chất lỏng

- Chất lỏng nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi (Hình 4.3).
- Các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau (rượu nở vì nhiệt nhiều hơn dầu, dầu nở vì nhiệt nhiều hơn nước ...).
- Sự nở vì nhiệt của nước rất đặc biệt. Khi nhiệt độ tăng từ 4°C trở lên thì nước mới nở ra.



Hình 4.3

Nước trong bình dán nở khi bị đun nóng.

3. Sự nở vì nhiệt của chất khí

- Chất khí nở ra khi nóng lên, co lại khi lạnh đi.



Hình 4.4

Ví dụ : Khối khí trong bình, khi bị đun nóng, dẫn nở đẩy giọt thuỷ ngân đi lên (Hình 4.4).

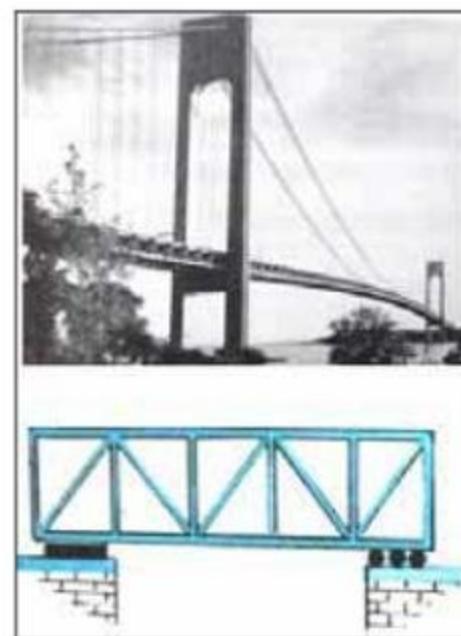
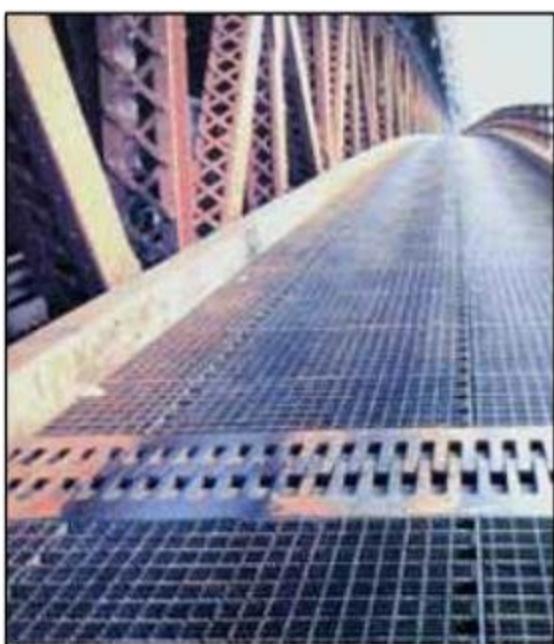
- Các chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau.

4. So sánh sự nở vì nhiệt của các chất

- Chất khí nở vì nhiệt nhiều hơn chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt nhiều hơn chất rắn.
- Thứ tự sắp xếp các chất nở vì nhiệt từ ít tới nhiều : *rắn, lỏng, khí*.

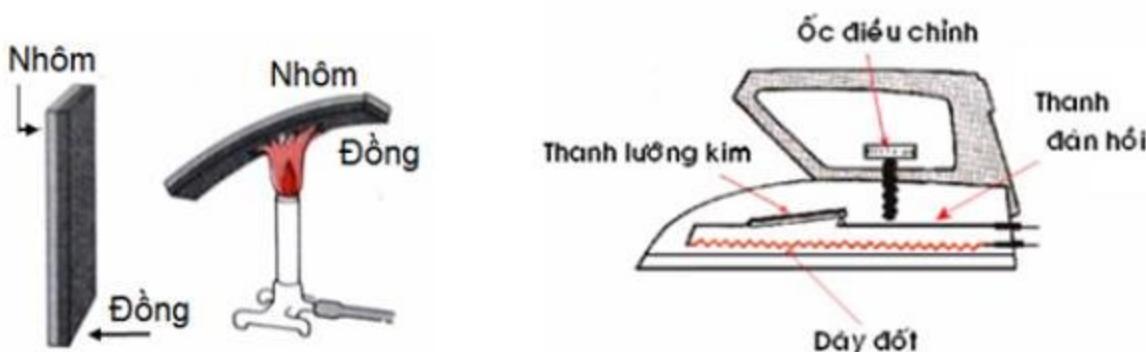
5. Một số ứng dụng của sự nở vì nhiệt

- Sự co dãn vì nhiệt khi bị ngăn cản có thể gây ra những lực rất lớn. Do đó khi lát gạch vỉa hè, đặt đường ray xe lửa, lắp ống dẫn khí hoặc nước nóng, xây cầu ... phải lưu ý đến hiện tượng co dãn vì nhiệt của các chất.



Hình 4.5

- Hai thanh kim loại có bản chất khác nhau được tán chặt vào nhau tạo thành một băng kép. Băng kép khi bị đốt hoặc làm lạnh thì cong lại, mặt có *kim loại dãn nở nhiều hơn nằm ngoài*. Tính chất này được ứng dụng vào việc đóng – ngắt tự động mạch điện (rơ-le trong đèn chớp-tắt, bàn là, nồi cơm điện...).



Hình 4.6

– Nhiệt kế thường dùng hoạt động dựa trên hiện tượng dẫn nở vì nhiệt của các chất. Các nhiệt kế thường dùng là : Nhiệt kế rượu (Hình 4.7a), nhiệt kế thuỷ ngân (Hình 4.7b), nhiệt kế y tế (Hình 4.7c)... .



(a)



(b)

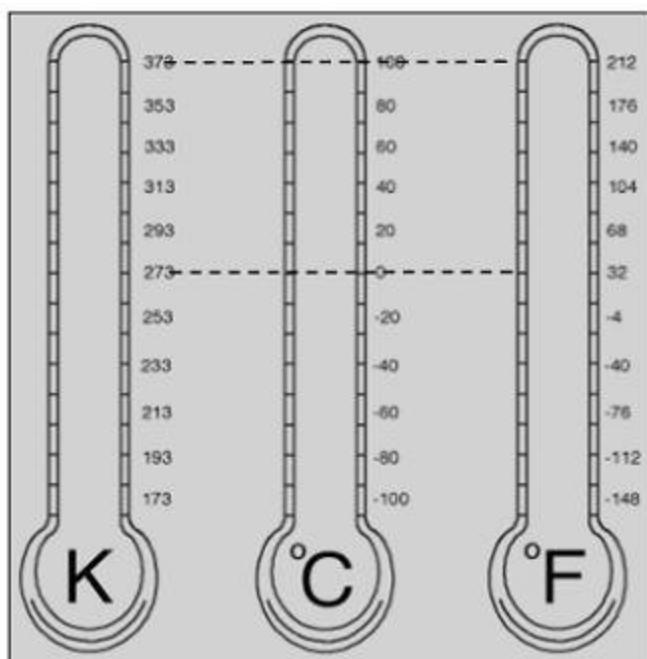


(c)

Hình 4.7

5. Nhiệt giai

- Trong nhiệt giai Xen-xi-út, nhiệt độ của nước đá đang tan là 0°C , của hơi nước đang sôi là 100°C (có 100 khoảng chia)..
- Trong nhiệt giai Fa-ren-hai, nhiệt độ của nước đá đang tan là 32°F , của hơi nước đang sôi là 212°F (có 180 khoảng chia).
- Trong nhiệt giai Ken-vin, nhiệt độ của nước đá đang tan là 273 K, của hơi nước đang sôi là 373 K.



Hình 4.8

Đổi nhiệt độ từ nhiệt giai này sang nhiệt giai khác.

Ví dụ, đổi nhiệt độ 20°C sang nhiệt độ ở các nhiệt giai khác như sau :

$$20^{\circ}\text{C} = 0^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + (20 \cdot 1,8^{\circ}\text{F}) = 68^{\circ}\text{F}.$$

$$20^{\circ}\text{C} = 0^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C} = 273 \text{ K} + (20 \cdot 1\text{K}) = 293 \text{ K}.$$



• Sự nở vì nhiệt của chất rắn

Câu 1. Đánh dấu vào những ô đúng hoặc sai.

STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	Khi nhiệt độ của vật rắn thay đổi thì thể tích của vật không đổi.		
2	Khi nhiệt độ thay đổi, các trụ bê tông cốt thép không bị nứt vì bê tông và thép nở vì nhiệt như nhau.		
3	Khi làm lạnh một vật rắn thì khối lượng riêng của chất dùng làm vật giảm đi.		

4	Các tấm tôn lợp mái nhà lại thường có dạng lượn sóng để tấm tôn dễ dàng co dãn khi thời tiết thay đổi.		
5	Băng kép được cấu tạo dựa trên hiện tượng các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.		
6	Vạch một đoạn thẳng lên một đồng xu. Nung nóng đồng xu thì đoạn thẳng sẽ biến thành đường cong.		

Câu 2. Một lọ thuỷ tinh đựng rượu có nút cũng bằng thuỷ tinh bị kẹt. Có thể mở bằng cách

- A. hơ nóng nút.
- B. hơ nóng cổ lọ.
- C. hơ nóng cả nút lẫn cổ lọ.
- D. hơ nóng đáy lọ.

Câu 3. Ba hòn bi, một bằng đồng, một bằng sắt, một bằng nhôm, có thể tích bằng nhau ở 100°C . Khi giảm nhiệt độ xuống 0°C thì

- A. thể tích ba hòn bi vẫn bằng nhau.
- B. thể tích hòn bi nhôm nhỏ nhất.
- C. thể tích hòn bi sắt nhỏ nhất.
- D. thể tích hòn bi đồng nhỏ nhất.

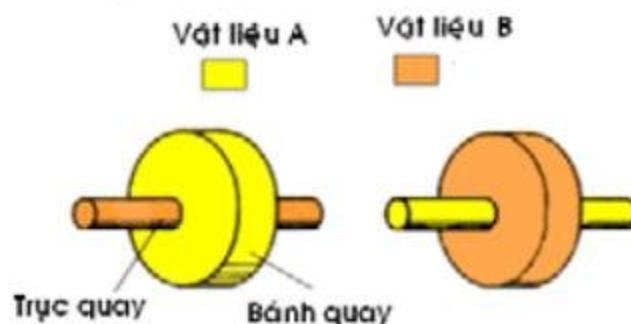
Câu 4. Câu nào sau đây nói về sự nở vì nhiệt của chất rắn là **không** đúng ?

- A. Chỉ có một số ít chất rắn nở vì nhiệt.
- B. Các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt không giống nhau.
- C. Chất rắn nở vì nhiệt ít nhất so với chất lỏng và chất khí.
- D. Khi dãn nở vì nhiệt, chất rắn có thể gây ra những lực rất lớn.

Câu 5. Hiện tượng nào dưới đây xảy ra khi nhúng một vật bằng nhôm vào thùng đựng nước đá ?

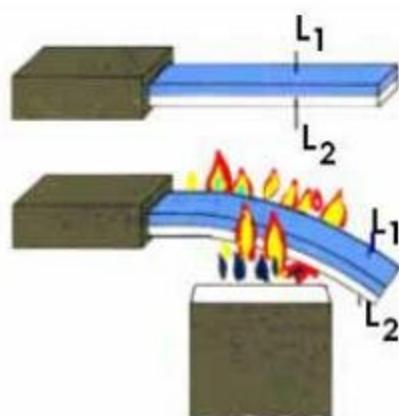
- A. Khối lượng riêng của vật giảm.

- B. Trọng lượng riêng của vật tăng.
C. Khối lượng của vật tăng, trọng lượng riêng của vật giảm.
D. Thể tích của vật tăng.
- Câu 6. Có hai cốc thuỷ tinh chồng khít lên nhau rất khó tách ra. Em hãy đề nghị một cách đơn giản để tách hai cốc ấy ra mà không làm vỡ cốc.
- Câu 7. Vật liệu A nở vì nhiệt nhiều hơn vật liệu B. Vật liệu A dùng làm bánh quay, còn vật liệu B dùng làm trục quay. Sau khi quay một thời gian thì các vật liệu nóng lên. Mô tả các hiện tượng xảy ra tiếp theo.



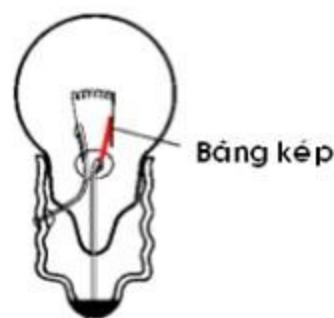
Hình 4.9

- Câu 8. Một băng kép được cấu tạo bởi hai vật liệu có độ dãn nở vì nhiệt khác nhau, hàn dính lại nhau. Ở băng kép trong Hình 4.10 thì lớp L_1 dãn nở nhiều hay ít hơn lớp L_2 ? Em hãy nêu một vài ứng dụng của băng kép trong kỹ thuật và trong đời sống.



Hình 4.10

Câu 9. Em hãy tìm hiểu nguyên lí hoạt động của đèn chớp – tắt được mô tả như Hình 4.11.



Hình 4.11

Câu 10. Ở tâm của một đĩa băng sắt có một lỗ nhỏ (Hình 4.12). Nếu nung nóng đĩa đều đĩnh thì đường kính của lỗ có thay đổi không ?



Hình 4.12

Câu 11. Tại sao trên đường ống dẫn hơi hay khí phải có những đoạn được uốn cong. Khi đường ống nóng lên hay lạnh đi thì đường ống đó có hình dạng như thế nào?

Câu 12*. Một thanh ray băng sắt dài 10 m, khi nhiệt độ tăng thêm 10°C thì chiều dài tăng thêm 0,12 mm. Nếu nhiệt độ tăng thêm 30°C thì chiều dài tăng thêm bao nhiêu ?

• **Sự nở vì nhiệt của chất lỏng**

Câu 13. Nhiệt kế thường dùng được chế tạo dựa trên hiện tượng nào dưới đây ?

- A. Hiện tượng tăng hoặc giảm khối lượng chất lỏng vì nhiệt.
- B. Hiện tượng tăng hoặc giảm trọng lượng chất lỏng vì nhiệt.
- C. Hiện tượng tăng khối lượng và giảm trọng lượng chất lỏng vì nhiệt.
- D. Hiện tượng tăng hoặc giảm thể tích chất lỏng vì nhiệt.

Câu 14. Sự sắp xếp các chất lỏng nở vì nhiệt từ ít hơn đến nhiều theo thứ tự nào sau đây là đúng ?

- A. Nước, dầu hoả, rượu.
- B. Rượu, dầu hoả, nước.

C. Rượu, nước, dầu hoả.

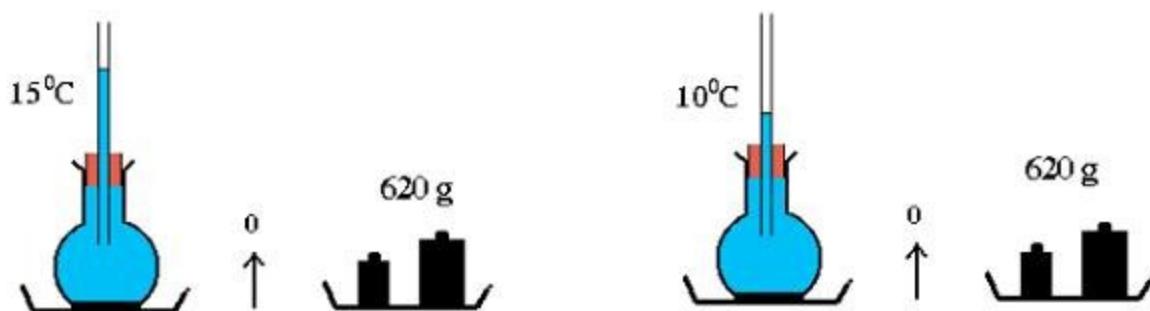
D. Dầu hoả, nước, rượu.

Câu 15. Tại sao phía đầu trên của nhiệt kế thuỷ ngân hay nhiệt kế rượu thường phình ra ?



Hình 4.13

Câu 16. Qua thí nghiệm được mô tả ở Hình 4.14 sau đây, em rút ra kết luận gì ?



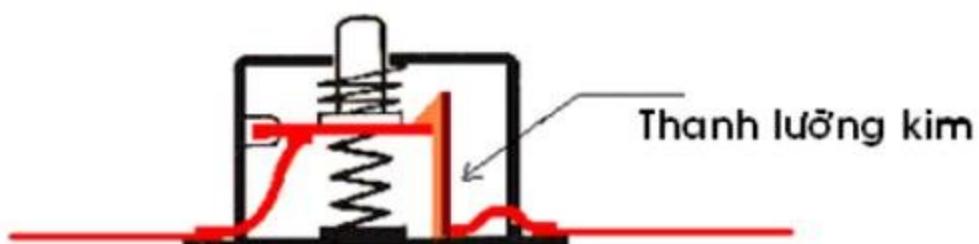
Hình 4.14

Câu 17. Một bình đun nước có thể tích 200 lít ở 20°C . Khi nhiệt độ tăng từ 20°C đến 80°C thì một lít nước nở thêm 27 cm^3 . Hãy tính thể tích của nước trong bình khi nhiệt độ lên đến 80°C .

Câu 18. Qua bảng sau đây, em hãy cho biết chất nào dãn nở nhiều nhất, ít nhất ?

Chất	Thể tích ở 0°C (cm^3)	Thể tích ở 40°C (cm^3)
Dầu mỏ	2 000	2 073
Gli-xê-rin	1 000	1 020
Thuỷ ngân	3 000	3 021
Rượu	6 000	6 264

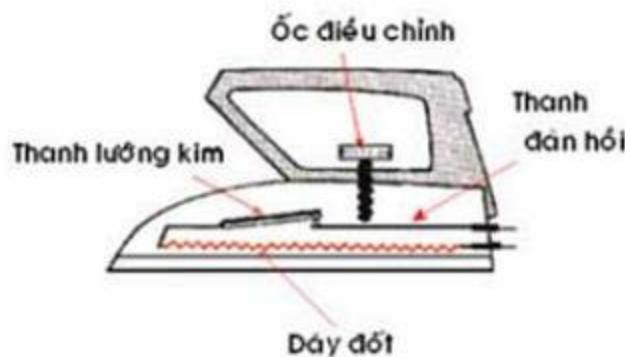
Câu 19. Hình vẽ sau đây mô tả một rơ-le điện, nghĩa là nếu dòng điện qua rơ-le quá mạnh, làm nóng dây gây nguy hiểm thì rơ-le tự ngắt dòng điện. Em hãy nêu nguyên tắc hoạt động của rơ-le này.



Hình 4.15

Câu 20. Hình vẽ sau đây mô tả cấu tạo của một bàn là tự động, luôn duy trì nhiệt độ nằm trong một khoảng xác định. Dòng điện đi qua dây đốt làm nóng bàn là.

- Mô tả hoạt động của bàn là.
- Nếu muốn tăng nhiệt độ của bàn là thì ta phải điều chỉnh ốc theo hướng nào ?

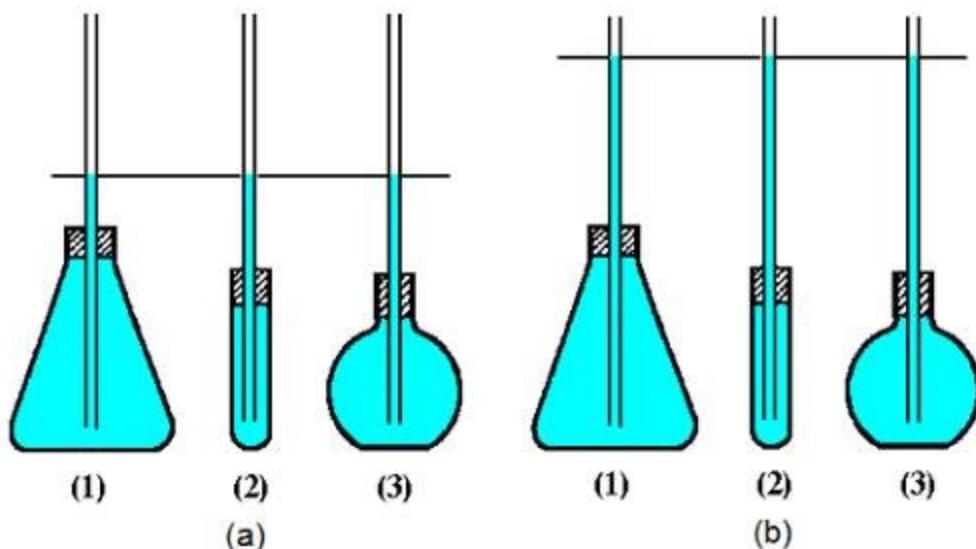


Hình 4.16

Câu 21. Có 3 bình (1), (2), (3) đựng 3 loại chất lỏng khác nhau : cồn, ête và nước. Cho biết tiết diện của 3 ống bằng nhau.

- Lúc đầu mực chất lỏng dâng lên trong các ống có cùng một độ cao (Hình 4.17a).
- Sau khi nhiệt độ của chúng tăng lên cùng một lượng như nhau, thì mực chất lỏng dâng trong các ống lại bằng nhau (Hình 4.17b).

Biết sự nở vì nhiệt của ête là lớn nhất kế đến là cồn và cuối cùng là nước.



Hình 4.17

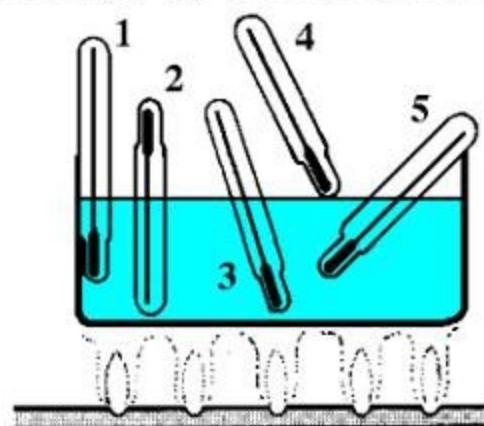
Hỏi bình nào chứa cồn, ête, nước ?

Câu 22. Dựa vào bảng số liệu sau đây :

Nhiệt độ	-100°C	0°C	100°C	200°C	300°C	400°C
Thép (mm)	1000	1001,67	1002,87	1004,18	1005,59	1007,11
Đồng (mm)	1000	1002,65	1004,30	1006,03	1007,80	1009,72

Chọn trục hoành là nhiệt độ (tính từ -100°C đến 400°C), trục tung là độ dãn nở của thanh thép và đồng (tính từ 0 mm đến 10 mm). Hãy vẽ đồ thị biểu biến sự dãn nở của hai thanh và nêu nhận xét.

Câu 23. Dựa vào Hình 4.18, em hãy cho biết nhiệt kế nào sau đây cho kết quả đo nhiệt độ chính xác hơn cả.



Hình 4.18

Câu 24. Hãy đọc 3 đoạn sau đây và cho biết đang nói về ai ?

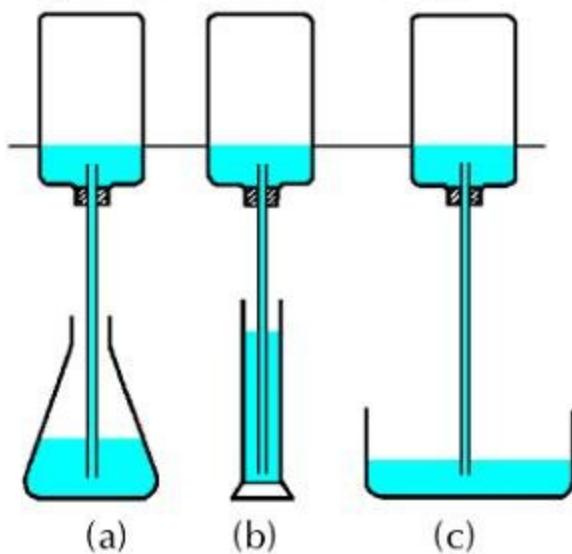
1– “Ông ta là người Thụy Điển, năm 1742 đã đề nghị chia khoảng cách giữa nhiệt độ của nước đá đang tan và nhiệt độ của hơi nước đang sôi thành 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với một độ”.

2– “Ông ta là nhà vật lí người Đức, năm 1714 đã đề nghị chia khoảng cách giữa nhiệt độ của nước đá đang tan và của hơi nước đang sôi thành 180 phần bằng nhau và một phần là một độ mang tên ông”.

3– “Ông ta là người Pháp, năm 1730 đã chế tạo nhiệt kế bằng cồn, lấy nhiệt độ nóng chảy của nước đá làm điểm 0° , nhiệt độ sôi của nước là 80° ”.

Câu 25. Một bạn ở Anh viết thư cho em và nói rằng bạn ấy bị sốt cao đến 104° độ. Em có ngạc nhiên về điều đó không ? Hãy nêu ý kiến của em về thông tin này của người bạn.

Câu 26. Có 3 nhiệt kế như sau hoạt động dựa trên nguyên tắc nhiệt kế Ga-li-lê (Hình 4.19). Nếu nhiệt độ tăng lên nhau, mực nước trong chậu nào sẽ dâng lên cao nhất ?

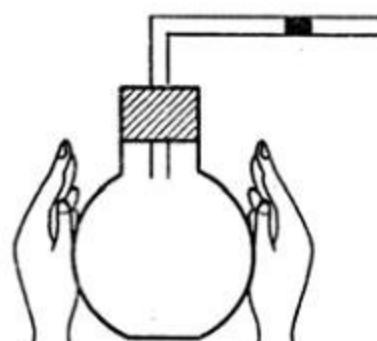


Hình 4.19

• Sự nở vì nhiệt của chất khí

Câu 27. Xoa hai tay vào nhau rồi áp chặt vào bình cầu vē ở Hình 4.20, thì thấy giọt nước trong nhánh nằm ngang của ống thuỷ tinh gắn vào bình cầu :

- A. dịch chuyển sang phải.
- B. dịch chuyển sang trái.
- C. đứng yên.
- D. mới đầu dịch chuyển sang trái một chút, sau đó sang phải.



Hình 4.20

Câu 28. Hơi nóng bình cầu trong thí nghiệm ở Hình 4.21 thì có các bọt khí được tạo ra ở đầu ống thuỷ tinh và nổi lên mặt nước. Trong khi nổi lên mặt nước thì thể tích của các bọt khí này thay đổi như thế nào ?

- A. Giảm dần.
- B. Tăng dần.
- C. Mới đầu tăng, sau giảm dần.
- D. Không đổi.



Hình 4.21

Câu 29. Qua bảng sau đây, em có nhận xét gì về sự nở nhiệt của các chất ?

Mức tăng thể tích của $1\ 000\ cm^3$ vật chất khi nhiệt độ tăng từ $0^\circ C$ đến $50^\circ C$		
Chất rắn	Chất lỏng	Chất khí
Nhôm $3,4\ cm^3$	Cồn $58\ cm^3$	Không khí $183\ cm^3$
Đồng $2,5\ cm^3$	Ê-te $80\ cm^3$	Khí Ô-xi $183\ cm^3$
Sắt $1,8\ cm^3$	Nước $12\ cm^3$	Khí các-bô-nic $183\ cm^3$

Câu 30. a) Em rút ra kết luận gì về khối lượng riêng của không khí ở các nhiệt độ khác nhau dựa vào bảng sau :

Nhiệt độ ($^\circ C$)	0	20	50
Khối lượng riêng (kg/m^3)	1293	1205	1093

b) Nhiều lúc trời nóng, ta có cảm giác như thiếu không khí để thở. Em giải thích vì sao.

Câu 31. Hai ống thuỷ tinh đặt nằm ngang, hàn kín hai đầu, ở giữa có một giọt thuỷ ngân. Trong một ống có chứa không khí, trong ống còn lại là chân không. Làm thế nào để biết ống nào có không khí ?



Hình 4.22

Câu 32. Quan sát quả bóng bàn bị bẹp, khi được nhúng vào nước nóng thì phồng lên như cũ. Hai học sinh A và B đã tranh luận :

- Bạn A : Vì vỏ bóng bàn gấp nước nóng nở ra và bóng phồng lên.
- Bạn B : Vì không khí trong quả bóng bàn gấp nước nóng nở ra làm bóng phồng lên.

Theo em, bạn A hay B lí luận đúng hay sai ? Em hãy mô tả một thí nghiệm đơn giản có thể chứng tỏ cách giải thích của một trong hai bạn ấy là sai.

Câu 33. Để bảo quản các bình chứa chất khí như ête, bình ga..., ta phải chú ý điều gì ? Em hãy tìm hiểu các nguyên tắc sử dụng bình ga trong gia đình và trao đổi với bạn bè để cùng nhau phòng tránh nguy hiểm.

Câu 34. Ở 0°C , $0,5 \text{ kg}$ không khí chiếm thể tích 385 l . Ở 30°C 1 kg không khí chiếm thể tích 855 l .

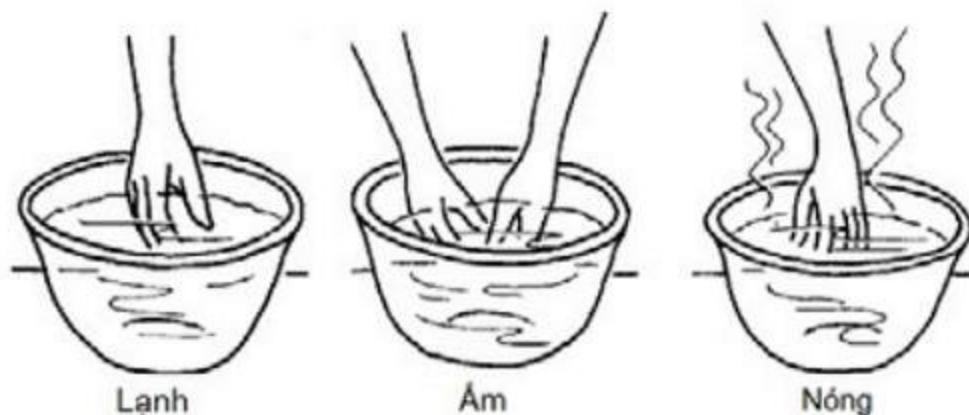
- a) Tính trọng lượng riêng của khối khí ở hai nhiệt độ trên.
- b) Nếu trong một phòng có hai loại không khí trên thì không khí nào nằm ở phía dưới ? Giải thích tại sao khi vào phòng, thường ta thấy lạnh ở chân.



❶ Bạn có phân biệt chính xác nóng và lạnh không ?

Chuẩn bị 3 cái tô hoặc nồi. Đổ vào nửa tô thứ nhất với nước nóng (không quá nóng để có thể gây bỏng). Đổ nước ấm và nước lạnh với lượng như thế lần lượt vào tô thứ hai và tô thứ ba. Đặt chúng theo thứ tự trên bàn với tô nước ấm ở giữa.

Nhúng tay trái của bạn vào tô nước nóng và tay phải vào tô nước lạnh. Để yên trong vài phút. Sau đó lấy hai tay ra, vẩy sạch nước và để cả hai tay vào tô chính giữa. Bạn cảm thấy như thế nào ?



Hình 4.23

Bạn sẽ thấy rằng: Tay trái cảm thấy lạnh và tay phải cảm thấy ấm.

Giải thích: Khi bạn để hai tay vào trong tô chính giữa (tô nước ấm), một phần nhiệt từ tay trái truyền ra và làm nước ấm lên, vì vậy bạn sẽ cảm thấy mất một phần nhiệt – tay trái cảm thấy lạnh. Mặt khác, lượng nhiệt từ nước truyền vào tay phải đang lạnh, vì vậy bạn sẽ cảm thấy có sự tăng thêm nhiệt – tay phải cảm thấy ấm.

❷ Tại sao trên mặt đường của vỉa hè lại có nhiều khe hở ?

Đóng một cây đinh vào một vỏ hộp thiếc. Lấy đinh ra. Đặt nó lại để chắc rằng cái lỗ vừa đóng đủ lớn cho cây đinh. Sau đó, giữ cây đinh bằng kềm, kéo hoặc kẹp, rồi làm nóng cây đinh bằng đèn cầy, nước nóng hoặc lửa trên bếp. Thử đặt cây đinh vào cái lỗ trên vỏ hộp.



Hình 4.24

Bạn sẽ thấy rằng: Cây đinh sau khi nung nóng không còn vừa với cái lỗ trên vỏ hộp.

Giải thích: Nhiệt làm dãn nở chất rắn. Những phân tử trong chất rắn di chuyển nhanh hơn, trải ra xa nhau và chiếm nhiều khoảng trống hơn.

Bây giờ bạn đã biết tại sao vỉa hè có những khe hở, và tại sao cánh cửa thỉnh thoảng khó mở (hay khó đóng) vào mùa hè.

***** HƯỚNG DẪN

① **Sự nở vì nhiệt của chất rắn**

Câu 1. 1 S ; 2 Đ ; 3 S ; 4 Đ ; 5 Đ ; 6 S.

Câu 2. B. Câu 3. B. Câu 4. A. Câu 5. B.

Câu 6. Có thể thực hiện theo các cách sau :

a) Có thể đặt cốc bên ngoài vào nước nóng và đặt nước đá vào cốc bên trong. Khi đó, cốc bên ngoài nở ra còn cốc bên trong co lại, nên có thể dễ dàng tách hai cốc ra.

b) Chỉ cần đặt cốc bên ngoài vào nước nóng. Cốc bên ngoài tiếp xúc với nước nóng trước, nên nóng lên trước và nở ra trước, trong khi cốc bên trong chưa kịp nở ra. Nhờ đó, có thể dễ dàng tách hai cốc ra.

Câu 7. A là bánh quay, B là trục quay. Vì A nở vì nhiệt nhiều hơn B nên sau một thời gian hoạt động nhiệt

độ tăng lên, đường kính lỗ của bánh đà tăng nhanh hơn đường kính trục quay, vì vậy, bánh đà bị lỏng.

- Câu 8. Lớp L_1 nở vì nhiệt nhiều hơn lớp L_2 . Vì khi hơ nóng, lớp L_1 nở vì nhiệt nhiều hơn nằm ở phía ngoài của băng kép.
- Câu 9. Nguyên lí hoạt động của đèn chớp – tắt : Lúc đầu, băng kép thẳng, dòng điện qua dây tóc làm bóng đèn nóng lên. Khi nhiệt độ tăng, băng kép cong, chỗ tiếp xúc hở, dòng điện ngắt, đèn tắt. Băng kép thẳng trở lại như cũ, dòng điện lại đi qua, đèn sáng và quá trình chớp tắt cứ lặp đi lặp lại.
- Câu 10. Khi nung nóng đều một vật rắn, vật nở đều, ta được một vật mới có hình dạng giống vật cũ nhưng lớn hơn. Do đó, khi nung nóng một đĩa có lỗ ở giữa thì toàn bộ kích thước của đĩa tăng, vì vậy đường kính của lỗ cũng tăng.



Hình 4.24

- Câu 11. Trên đường ống dẫn hơi hay khí phải có những đoạn được uốn cong vì đường ống được làm bằng kim loại, do dẫn nở vì nhiệt nên khi nóng lên hay lạnh đi đường ống sẽ nở ra hay co lại. Nếu không có đoạn uốn cong này khi đó sẽ gây ra lực lớn làm cong hay nứt đường ống gây tai nạn và hư hỏng cho đường dây.

- Câu 12*. Khi nhiệt độ tăng thêm 10°C thì dài thêm 0,12 mm. Vậy ứng với tăng thêm 1°C thì dài thêm 0.012 mm.

Do đó, độ dài tăng thêm của 10 m sắt khi nhiệt độ tăng thêm 30°C là :

$$0,012 \text{ mm} \cdot 30 = 0,36 \text{ mm.}$$

• Sự nở vì nhiệt của chất lỏng

Câu 13. D.

Câu 14. A.

Câu 15. Chỗ phình ra để chứa lượng khí còn dư khi cột thuỷ ngân (hoặc rượu) dâng lên cao, tránh vỡ ống nhiệt kế.

Câu 16. Qua thí nghiệm sau, ta rút ra kết luận : Khi tăng hoặc giảm thể tích, khối lượng chất lỏng không thay đổi.

Câu 17. 200 lít nước nở thêm :

$$200 \times 27 = 5400 \text{ cm}^3 = 5,4 \text{ lít.}$$

Thể tích nước trong bình ở 80°C : 205,4 lít.

Câu 18. Qua bảng sau đây, ta rút ra kết luận : Rượu nở vì nhiệt nhiều nhất và thuỷ ngân nở ít nhất trong số các chất lỏng trên.

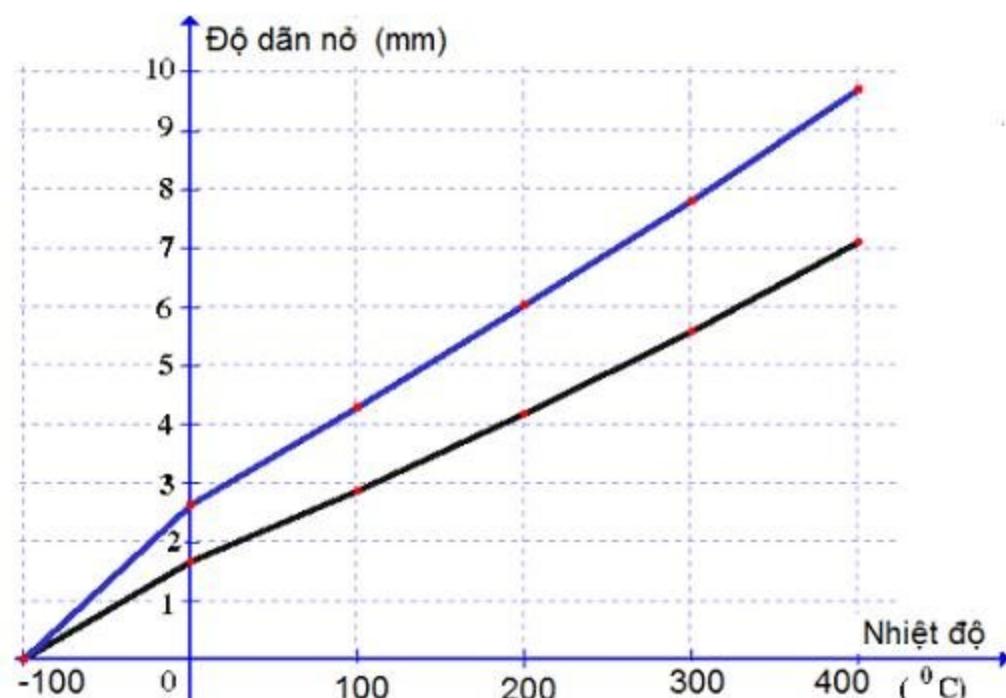
Câu 19. Nguyên tắc hoạt động của rơ-le này như sau : Dòng điện có cường độ mạnh đi qua làm băng kép nóng lên, bị cong, lò xo đẩy hệ thống lên làm ngắt mạch điện.

Câu 20. a) Khi nhiệt độ tăng, băng kép cong lên làm ngắt mạch điện. Khi nhiệt độ bàn là hạ xuống, băng kép thẳng, nối mạch làm dòng điện đi qua bàn là, đốt nóng bàn là lên. Vì vậy nhiệt độ bàn là được duy trì ổn định trong một phạm vi nào đó.
b) Để hạ nhiệt độ ổn định của bàn là, ta hạ thanh đòn hồi xuống. Khi đó, chỉ cần nhiệt độ tăng một ít, băng kép đã cong và ngắt mạch điện. Ngược lại, để tăng nhiệt độ ổn định cho bàn là

thì ta xoay cho vít đi lên để thanh đàn hồi lên cao.

Câu 21. Chất lỏng trong bình (2) nở nhiều nhất, kế đến là bình (3) và cuối cùng là bình (1). Vậy bình (1) chứa nước, (2) chứa ête, (3) chứa cồn.

Câu 22.



Câu 23. Nhiệt kế cho nhiệt độ chính xác nhất là nhiệt kế 3.

Câu 24. 1 – Xen-xi-út 2 – Fa-ren-hai 3 – Rê-ô-muy-a.

Câu 25. Ở Anh, người ta sử dụng nhiệt giao Fa-ren-hai, 104°F bằng 40°C .

$$(104^{\circ}\text{F} = \frac{104 - 32}{1,8} = 40^{\circ}\text{C}).$$

Câu 26. Khi nhiệt độ tăng, thể tích không khí tăng đẩy mực nước lên cao. Độ tăng thể tích không khí trong 3 bình là như nhau. Vì vậy mực nước trong chậu nhỏ

CHỦ ĐỀ

5

SỰ CHUYỂN THẾ



- Tại sao vào mùa đông hoặc những lúc sáng sớm trời lạnh hơi thở ta như có “khói” (Hình 5.1a) ?
- Tại sao vào mùa nắng, cây thường rụng lá (Hình 5.1b), và tại sao ở những vùng sa mạc lá cây thường có dạng hình gai (Hình 5.1c) ?



(a)



(b)



(c)

Hình 5.1



1. Sự nóng chảy và sự đông đặc

– Sự chuyển từ thể rắn sang thể lỏng gọi là *sự nóng chảy*. Sự chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là *sự đông đặc*.

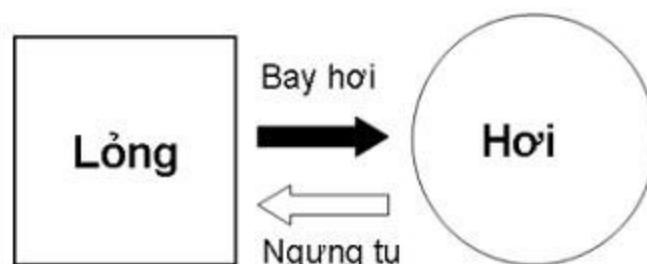


Hình 5.2

- Phần lớn các chất nóng chảy (hay đông đặc) ở một nhiệt độ xác định. Nhiệt độ đó gọi là nhiệt độ nóng chảy. Nhiệt độ nóng chảy của các chất khác nhau thì khác nhau.
- Trong thời gian nóng chảy (hay đông đặc) nhiệt độ của vật không thay đổi.
- Có một số chất (như thuỷ tinh, nhựa đường,...) khi bị nung nóng thì mềm dần ra rồi nóng chảy dần trong khi nhiệt độ vẫn tiếp tục tăng.

2. Sự bay hơi và sự ngưng tụ

- Sự chuyển từ thể lỏng sang thể hơi gọi là sự bay hơi. Sự chuyển từ thể hơi sang thể lỏng gọi là sự ngưng tụ.



Hình 5.3

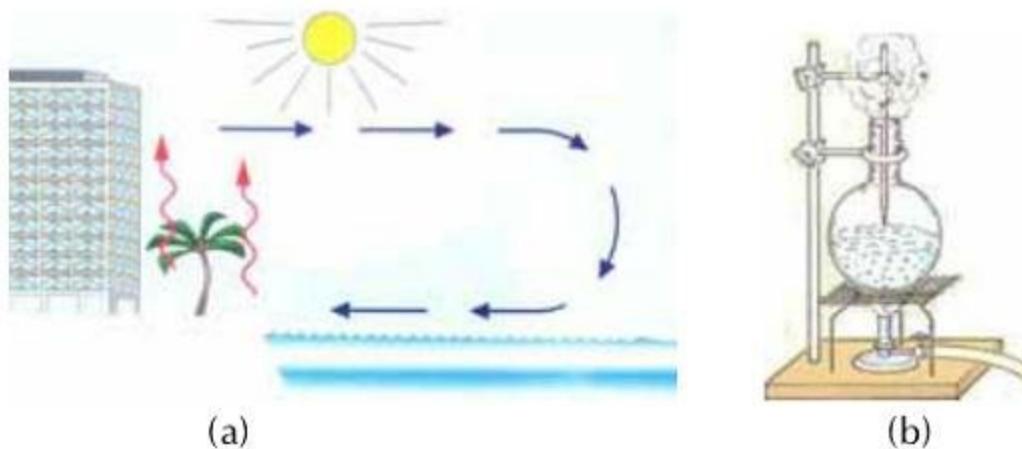
- Tốc độ bay hơi của một chất lỏng phụ thuộc vào nhiệt độ, gió và diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

3. Sự sôi

- Mỗi chất lỏng sôi ở nhiệt độ nhất định. Nhiệt độ đó gọi là nhiệt độ sôi.
 - Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của chất lỏng không thay đổi.
- So sánh sự bay hơi và sự sôi :

– Sự bay hơi xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào trên mặt thoáng của chất lỏng (Hình 5.4a).

– Sự sôi xảy ra ở một nhiệt độ xác định. Trong khi sôi, chất lỏng bay hơi cả ở trên mặt thoáng lẫn trong lòng chất lỏng (Hình 5.4b).



Hình 5.4

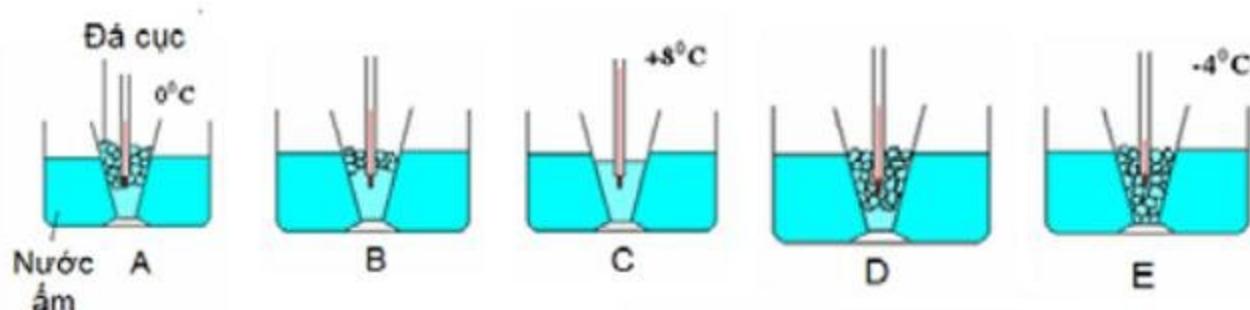


• Sự nóng chảy và sự đông đặc

Câu 1. Đánh dấu vào những ô đúng hoặc sai.

STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	Một tảng băng có khối lượng 500 kg khi nóng chảy sẽ cho 500 kg nước.		
2	Một khối nước có khối lượng 500 kg khi đông đặc sẽ cho 500 kg băng đá.		
3	Phần lớn các chất rắn khi nóng chảy có kèm theo sự tăng thể tích, còn khi đông đặc thì giảm thể tích.		
4	Khi nước đá tan, khối lượng không thay đổi.		
5	Khi đông đặc thể tích của nước giảm.		
6	Nhiệt độ nóng chảy của một chất bằng nhiệt độ đông đặc của chất ấy.		

- Câu 2. Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống các câu sau :
- Một chất bắt đầu nóng chảy ở nhiệt độ nào thì cũng bắt đầu ở nhiệt độ đó. Nhiệt độ này gọi là Trong thời gian nóng chảy, nhiệt độ của vật
 - Trong thời gian đông đặc, nhiệt độ của chất
- Câu 3. Trường hợp nào sau đây **không** liên quan đến sự ngưng tụ ?
- Lượng nước để trong chai đầy kín không bị giảm.
 - Hơi nước gặp lạnh đọng lại thành từng giọt nước.
 - Sương đọng trên lá cây.
 - Nước ở hồ, ao, sông ngòi bị cạn dần.
- Câu 4. Trong chu trình của nước dưới đây, giai đoạn nào liên quan đến sự ngưng tụ ?
- Nước ở hồ, ao, sông ngòi bốc hơi.
 - Hơi nước gặp lạnh đọng lại thành nước đá.
 - Nước đá rơi xuống tạo thành mưa đá.
 - Những hạt mưa đá trên mặt đất tan thành nước.
- Câu 5. Một bạn lấy các viên đá ra khỏi tủ lạnh cho vào cốc, sau đó lần lượt dùng nhiệt kế đo nhiệt độ của cốc nước. Trên Hình 5.5 mô tả các thí nghiệm mà bạn ấy đã thực hiện. Em hãy sắp xếp lại các hình vẽ theo thứ tự hợp lý.



Hình 5.5

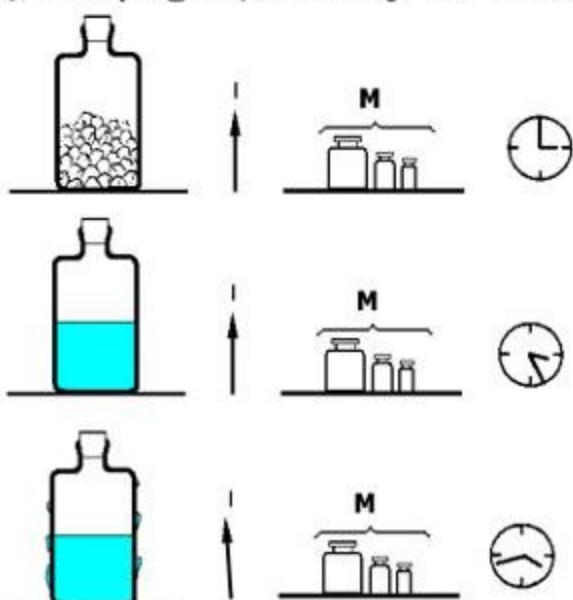
- Câu 6. Điền các từ thích hợp vào các chỗ trống trong các câu sau :
- Nước đá đông đặc ở nhiệt độ °C. Người ta gọi là nhiệt độ Trong quá trình đông đặc, của nước đá không thay đổi.

- b) Nước đá nóng chảy ở nhiệt độ °C. Người ta gọi là nhiệt độ Trong quá trình nóng chảy, của nước đá không thay đổi.

Câu 7. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào **không** liên quan đến sự nóng chảy ? Hãy giải thích ngắn gọn ý kiến của em.

- a) Ngọn nến đang cháy.
- b) Vào mùa xuân, băng tuyết tan ra.
- c) Xi măng đông cứng lại.
- d) Hâm nóng thức ăn để mỡ tan ra.

Câu 8. Hãy mô tả hiện tượng vật lí xảy ra trong quá trình sau :



Hình 5.6

Câu 9. Cho nhiệt độ nóng chảy của một số vật liệu như sau :

Vật liệu	Cồn	Nhôm	Thuỷ ngân	Chì	Tung-steng
Nhiệt độ nóng chảy (°C)	- 130	660	- 39	327	3370

Từ bảng trên hãy trả lời các câu hỏi sau :

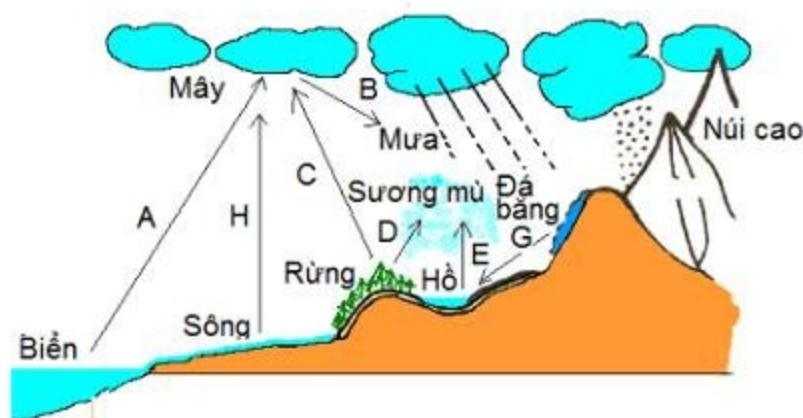
- Người ta thường chọn kim loại nào làm dây tóc bóng đèn ?

– Để đo nhiệt độ ở các vùng địa cực giá lạnh, người ta dùng nhiệt kế thuỷ ngân hay nhiệt kế rượu ?

– Vật liệu nào dùng để làm cầu chì (một dụng cụ mà khi nhiệt độ qua hệ thống điện tăng, dụng cụ tự ngắt, bảo vệ an toàn cho máy) ?

• **Sự bay hơi – Sự ngưng tụ – Sự sôi**

Câu 10. Các quá trình được kí hiệu A, B,C ... được mô tả trong Hình 5.4 là những quá trình gì ?



Hình 5.7

Câu 11. Đánh dấu vào nhưng ô đúng hoặc sai.

STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	1 kg nước khi bay hơi hoàn toàn sẽ cho khói lượng hơi nước bằng 1 kg.		
2	Tốc độ bay hơi của các chất khác nhau thì khác nhau.		
3	Khi bay hơi, nhiệt độ của nước không thay đổi.		
4	Trong cùng một điều kiện như nhau, cồn bay hơi nhanh hơn nước.		
5	Đun một ấm nước. Nếu tăng lửa thì nhiệt độ sôi của nước sẽ tăng lên.		
6	1 dm ³ nước đá khi tan sẽ cho một thể tích nước lớn hơn 1 lít.		

Câu 12. Lượng hơi nước chứa trong không khí chỉ có thể đạt đến một giá trị tối đa nào đó gọi là giá trị bão hòa. Nếu đưa

thêm hơi nước vào, phần hơi nước dư thừa sẽ ngưng tụ thành các giọt nước. Từ thông tin này, em hãy trả lời theo *những gợi ý* dưới đây :

- a) Nước bay hơi dễ dàng trong không khí chứa hơi nước (*bão hòa ; chưa bão hòa*).
- b) Vào mùa khô, phơi quần áo (*mau ; lâu*) khô hơn vào mùa mưa.
- c) Lúc trời sắp mưa, lượng hơi nước trong không khí (*nhiều ; ít*) hơn.

Câu 13. Câu nào dưới đây là sai ?

Khi đun một ấm nước trên bếp

- A. nếu tăng lửa thì nhiệt độ sôi của nước sẽ tăng lên.
- B. nếu tăng lửa thì nước sẽ mau sôi hơn.
- C. trong quá trình sôi, nhiệt độ của nước không thay đổi.
- D. khi nước trong ấm sôi, nước vẫn tiếp tục bay hơi.

Câu 14. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào liên quan đến *sự bay hơi* ?

- A. Ngọn nến đang cháy.
- B. Các giọt nước đọng trên lá cây vào ban đêm.
- C. Sáp nến đông cứng lại.
- D. Muối biển đọng lại trên ruộng.

Câu 15. Đặc điểm nào sau đây là *sự bay hơi* ?

- A. Xảy ra đồng thời trên mặt thoáng và trong lòng chất lỏng.
- B. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định đối với mỗi chất lỏng.
- C. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.
- D. Không phụ thuộc vào nhiệt độ, gió và mặt thoáng.

Câu 16. Tốc độ bay hơi của nước trong một cốc hình trụ càng lớn khi

- A. nước trong cốc càng nhiều.
- B. nước trong cốc càng ít.

- C. cốc được đặt trong nhà.
- D. cốc được đặt ngoài sân.

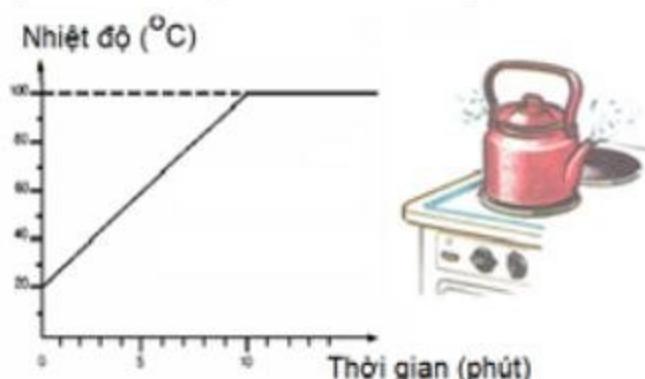
Câu 17. Hiện tượng nào dưới đây chứng tỏ nước bắt đầu sôi ?

- A. Các bọt khí bắt đầu xuất hiện ở đáy bình.
- B. Các bọt khí bắt đầu nổi lên từ đáy bình, nước bắt đầu reo.
- C. Mặt nước bắt đầu xáo động và có một ít hơi nước bay lên.
- D. Các bọt khí nổi lên tới mặt nước thì vỡ tung ra, mặt nước xáo động mạnh, hơi nước bay lên rất nhiều.

Câu 18. Đặc điểm nào sau đây **không phải** của sự sôi ?

- A. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định đối với mỗi chất lỏng.
- B. Xảy ra đồng thời trên mặt thoáng và trong lòng chất lỏng.
- C. Chỉ xảy ra trên mặt thoáng chất lỏng.
- D. Khi sôi, nhiệt độ của chất lỏng không thay đổi.

Câu 19. Trong một thí nghiệm đun sôi nước, người ta vẽ được đồ thị sau. Em hãy mô tả quá trình này theo từng giai đoạn.



Hình 5.8

Câu 20. Nếu nhìn vào các mạch điện trong các thiết bị, máy móc, ta thấy các mối hàn được làm bằng chì ? Tại sao người ta không hàn bằng các vật liệu khác ?

Câu 21. Để chia vạch chỉ 0°C của một nhiệt kế rượu mới chế tạo, hai bạn đã làm theo hai cách như sau :

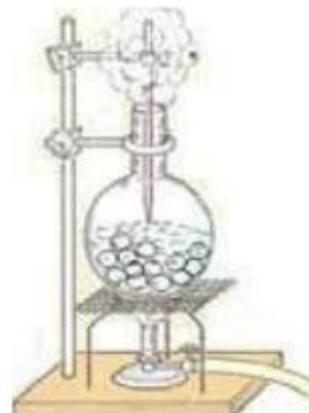
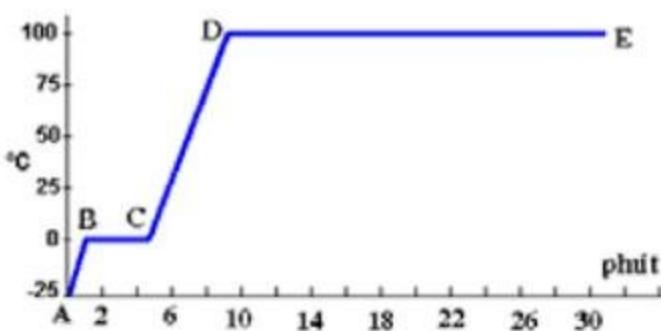
– Bạn A : Ngâm nhiệt kế vào nước đá thật lạnh, càng lạnh càng tốt, rượu chỉ mức nào thì mức đó là 0°C .

– Bạn B : Ngâm nhiệt kế vào nước đá đang tan, rượu chỉ mức nào thì mức đó là 0°C .

Theo em thì bạn nào đúng ?

Câu 22. Đun nóng một khối nước đá từ -25°C theo quá trình mô tả trong đồ thị sau :

- Bắt đầu từ thời điểm nào xuất hiện các giọt nước trong khối nước đá ?
- Bắt đầu từ thời điểm nào nước đá hoàn toàn chuyển thành nước ?
- Có thể nói nước bắt đầu bay hơi từ 100°C được không (điểm D) ?

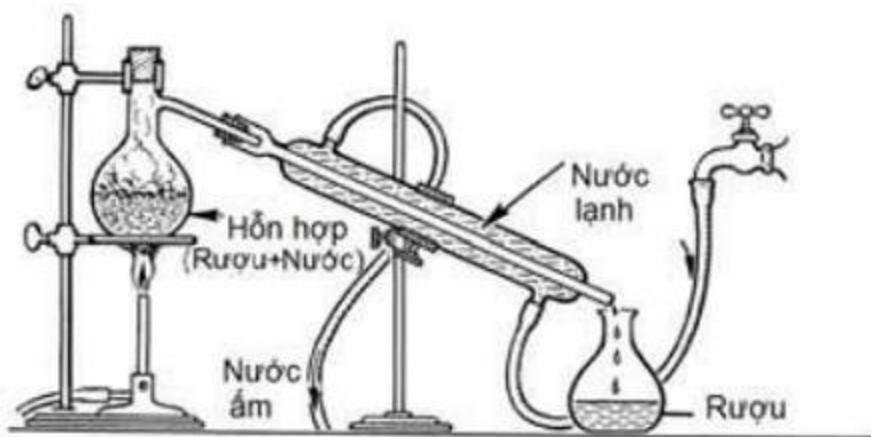


Hình 5.9



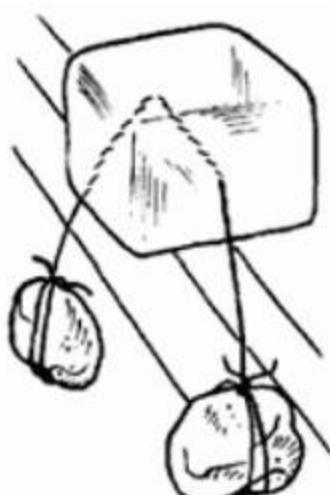
① Rượu được chưng cất như thế nào ?

Để tách rượu và nước ra, người ta dùng phương pháp chưng cất. Hỗn hợp rượu và nước được nung nóng, sau đó qua ống làm lạnh ngưng tụ lại.



Hình 5.10

Rượu sôi ở nhiệt độ 78°C , nước sôi ở nhiệt độ 100°C , vì vậy, rượu sẽ bay hơi trước. Do đó trong quá trình đun, người ta duy trì nhiệt độ hỗn hợp thấp hơn 78°C để hạn chế lượng nước bay hơi theo rượu để có rượu nồng độ cao.



Hình 5.11

① **Đùa một tí với nước đá.**

Buộc hai hai vật nặng vào hai đầu một sợi dây nhỏ. Treo sợi dây đó vòng qua một khối nước đá.

Bạn sẽ thấy rằng: Sợi dây đi qua khối nước đá mà không làm vỡ nó đồng thời cũng không cắt đôi nó.

Giải thích: Phần nước đá bên dưới sợi dây tan chảy bởi vì áp lực làm hạ nhiệt độ tan chảy xuống, nhưng khi sợi dây đi qua, phần nước đá ở phía trên lại đóng băng trở lại. Điều đó giải thích tại sao chúng ta có thể trượt trên băng.

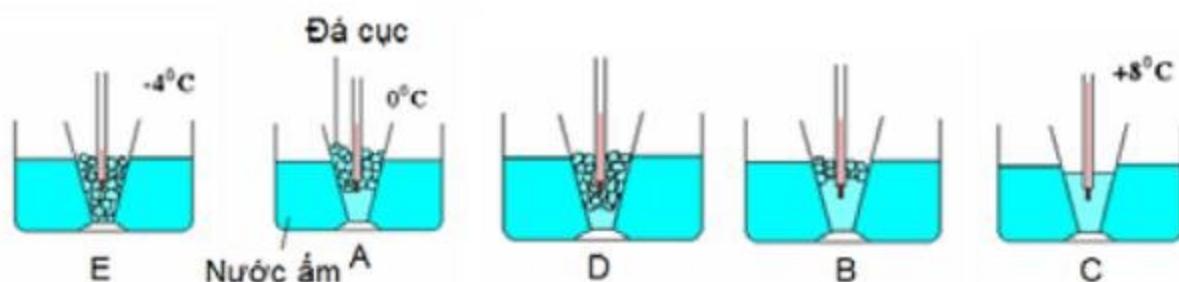
***** HƯỚNG DẪN

Câu 1. 1 Đ ; 2 Đ ; 3 Đ ; 4 Đ; 5 S ; 6 Đ.

Câu 2. a) *đông đặc ; nhiệt nóng chảy ; không đổi*
b) *không đổi.*

Câu 3. D. Câu 4. B.

Câu 5. *Sắp xếp thí nghiệm lại theo thứ tự : E, A, D, B, C.*



Hình 5.12

- Câu 6. a) 0 ; đồng đặc ; nhiệt độ ;
b) 0 ; nóng chảy ; nhiệt độ.

Câu 7. Câu c không liên quan đến sự nóng chảy vì nhiệt độ hạ xuống.

Câu 8. Khi nước đá tan, khối lượng không thay đổi. Tuy nhiên, sau một thời gian, hơi nước trong không khí ngưng tụ lại ở thành bình khiến khối lượng toàn bình tăng lên.

Câu 9. – Người ta thường chọn tungsten làm dây tóc bóng đèn vì đây là một chất nóng chảy ở nhiệt độ rất cao.

– Để đo nhiệt độ ở các vùng địa cực, người ta dùng nhiệt kế rượu, vì nhiệt độ đồng đặc của rượu thấp hơn của thuỷ ngân.

– Chì được dùng làm cầu chì vì nhiệt độ nóng chảy thấp nhất trong các kim loại. Khi dòng điện qua thiết bị tăng, dây chì nóng chảy và ngắt mạch điện.

Câu 10. A, H, C, D, E – Bay hơi ; B – Ngưng tụ ; G – Nóng chảy.

Câu 11. 1 Đ ; 2 Đ ; 3 S ; 4 Đ; 5 S ; 6 S.

Câu 12. a) chưa bão hòa ; b) mau ; c) nhiều.

Câu 13. A.

Câu 14. D.

Câu 15. C.

Câu 16. D.

Câu 17. D.

Câu 18. C.

Câu 19. Nhiệt độ ban đầu của nước là 20°C . Sau khi đun nóng được 10 phút, nhiệt độ đạt đến 100°C và bắt

đầu sôi. Trong quá trình sôi, nhiệt độ của nước không thay đổi.

Câu 20. Các linh kiện trên các mạch điện có các tính chất sau : nếu gặp nhiệt độ cao thì dễ bị hư hỏng. Vì vậy phải chọn chì là vật liệu nóng chảy ở nhiệt độ thấp để hàn các linh kiện lại với nhau.

Câu 21. Bạn A làm sai vì đá lạnh có thể có nhiệt độ thấp hơn 0°C . Khi đá đang tan thì nhiệt độ là 0°C và không đổi trong suốt quá trình đá tan. Vì vậy bạn B đúng.

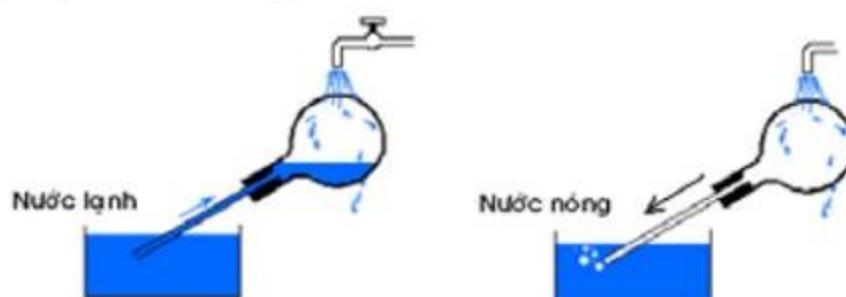
Câu 22. a) Từ thời điểm B ;
b) Từ thời điểm C ;
c) Không, vì nước có thể bay hơi ở mọi nhiệt độ. Ở 100°C , nước bay hơi mạnh nhất.



• ĐỀ 1 (kiểm tra 15 phút)

Câu 1. (2 điểm) Một số cây cối sẽ chết nếu nhiệt độ hạ xuống thấp hơn 0°C . Em hãy đưa ra một nguyên nhân.

Câu 2. (3 điểm) Em hãy giải thích hiện tượng quan sát được trong thí nghiệm sau đây :



Hình 5.13

Câu 3. (2 điểm)

- Nhiệt độ cao nhất ghi trên nhiệt kế y tế là nhiệt độ nào ?
- Nhiệt kế y tế hoạt động dựa vào hiện tượng vật lí nào ?

Câu 4. (3 điểm) Một bình thuỷ tinh có dung tích là $2\ 000\ \text{cm}^3$ ở 20°C và $2\ 000,2\ \text{cm}^3$ ở 50°C . Biết rằng $1\ 000\ \text{cm}^3$ nước ở 20°C sẽ thành $1010,2\ \text{cm}^3$ ở 50°C . Lúc đầu bình thuỷ tinh chứa đầy nước ở 20°C . Hỏi khi đun nóng lên 50°C , lượng chất lỏng tràn ra khỏi bình là bao nhiêu ?

• ĐỀ 2 (kiểm tra 15 phút)

Câu 1. (2 điểm) Có các loại nhiệt kế : Nhiệt kế rượu, nhiệt kế y tế, nhiệt kế thuỷ ngân. Nhiệt kế nào có thể dùng để đo nhiệt độ của băng phiến đang nóng chảy ? Vì sao ?

Câu 2. (3 điểm)

- Băng kép được cấu tạo ra sao ?
- Hoạt động của băng kép dựa trên hiện tượng vật lí nào ?
Nêu ứng dụng của băng kép.

Câu 3. (2 điểm) Đánh dấu \times vào những ô đúng hoặc sai.

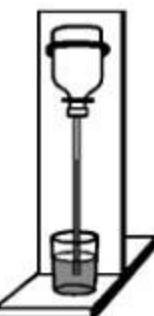
STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	Hơi nước ngưng tụ khi gặp lạnh.		
2	Tốc độ bay hơi của cồn và rượu giống nhau.		
3	Trong khi nóng chảy, đông đặc, nhiệt độ của băng phiến không thay đổi.		
4	Trong cùng một điều kiện như nhau, rượu bay hơi nhanh hơn nước.		

Câu 4. (3 điểm) Trong nhiệt giai Fa-ren-hai, nhiệt độ của nước đá đang tan là $32\ ^\circ\text{F}$, của hơi nước đang sôi là $212\ ^\circ\text{F}$. Nhiệt độ trên nhiệt kế y tế từ $34\ ^\circ\text{C}$ đến $42\ ^\circ\text{C}$ thì tương ứng với nhiệt độ bao nhiêu trên nhiệt giai Fa-ren-hai ?

• ĐỀ 3 (kiểm tra 1 tiết))

Phần 1. Câu hỏi và bài tập tư luận

Câu 1. (1 điểm) Tại sao khi đưa một nhiệt kế rượu vào căn phòng có lò sưởi thì mực rượu trong ống nhiệt kế lại dâng cao mặc dù cả rượu và bình nhiệt đều nở vì nhiệt?



Hình 5.14

Câu 2. (1 điểm) Những quá trình chuyển thể nào của đồng được vận dụng trong việc đúc tượng đồng?

Câu 3. (1 điểm) Đây là nhiệt kế Ga-li-lê. Khi nhiệt độ tăng cao thì mức nước trong ống dâng lên hay hạ xuống?

Câu 4. (1 điểm) Khối lượng riêng của rượu ở 0°C là 800 kg/m^3 . Tính khối lượng riêng của rượu ở 50°C , biết rằng khi nhiệt độ tăng thêm 1°C thì thể tích của rượu tăng thêm $\frac{1}{1000}$ thể tích của nó ở 0°C .

Phần 2. Câu hỏi trắc nghiệm (Mỗi câu : 1 điểm)

Câu 5. Nhiệt kế nào dưới đây có thể dùng để đo nhiệt độ của băng phiến đang nóng chảy ?

- A. Nhiệt kế rượu. B. Nhiệt kế y tế.
C. Nhiệt kế thuỷ ngân. D. Cả 3 nhiệt kế trên.

Câu 6. Băng kép được cấu tạo dựa trên hiên tương nào dưới đây?

- A. Chất rắn nở ra khi nóng lên.
 - B. Chất rắn co lại khi lạnh đi.
 - C. Chất rắn khác nhau co dãn vì nhiệt khác nhau.
 - D. Chất rắn nở vì nhiệt ít hơn chất lỏng và chất khí.

Câu 7. Hiên tượng nào sau đây **không** liên quan đến sự nóng chảy?

- A. Đun nhựa trải đường. B. Ngọn đèn dầu đang cháy.
C. Hàn thiếc. D. Ngon nến đang cháy.

Câu 8. Sư bay hơi có tính chất nào sau đây?

- A. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.
- B. Chỉ xảy ra ở trong lòng chất lỏng.
- C. Xảy ra với tốc độ như nhau ở mọi nhiệt độ.
- D. Chỉ xảy ra đối với một số ít chất lỏng.

Câu 9. Khi làm lạnh một vật rắn thì

- A. khối lượng của vật giảm.
- B. thể tích của vật giảm.
- C. khối lượng riêng của vật giảm.
- D. thể tích và khối lượng riêng của vật đều giảm.

Câu 10. Trong thời gian đồng đặc nhiệt độ của vật

- A. không ngừng tăng. B. không ngừng giảm.
- C. không đổi. D. mới đầu tăng, sau mới giảm.

• ĐỀ 4 (kiểm tra 1 tiết)

A. LÍ THUYẾT. (6 điểm)

Câu 1. (2 điểm) Nêu các đặc điểm của sự bay hơi ?

Câu 2. (2 điểm) Hãy xếp các đặc điểm sau đây vào các cột tương ứng trong bảng dưới đây :

- A– Xảy ra ở một nhiệt độ nhất định.
- B– Xảy ra ở mọi nhiệt độ.
- C– Xảy ra ở cả trong lòng và mặt thoáng của chất lỏng.
- D– Chỉ xảy ra ở mặt thoáng của chất lỏng.
- E– Cần phải đun nóng đến một nhiệt độ xác định.
- G– Nhiệt độ chất lỏng thay đổi.
- H– Nhiệt độ chất lỏng không thay đổi.
- I– Làm cho khối lượng chất lỏng giảm đi.
- K– Tạo thành hơi nước.

Tính chất của sự bay hơi	Tính chất chung của sự bay hơi và sự sôi	Tính chất của sự sôi

Câu 3. (2 điểm) Hãy giải thích :

- a) Tại sao các máy xe hơi chạy xăng phải thường xuyên châm nước vào ?
 - b) Tại sao vào mùa nắng, cây rung lá ?

B. BÀI TOÁN. (4 điểm)

Sau đây là bảng theo dõi nhiệt độ theo thời gian của một chất lỏng đang được đun nóng.

Thời gian (phút)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
Nhiệt độ (°C)	20	30	40	50	60	70	80	80	80

- a) Vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian.
Trên trục thời gian 1 cm ứng với 2 phút. Trên trục nhiệt độ, 1 cm ứng với 10°C .

b) Có hiện tượng gì xảy ra từ phút thứ 12 đến hết phút thứ 16.

c) Chất lỏng này có phải là nước không ?



HƯỚNG DẪN

- ĐỀ 1 (kiểm tra 15 phút)

Câu 1. Một trong các nguyên nhân là nước trong cây đồng đặc lại thành đá, ngăn cản sự lưu thông của các chất dinh dưỡng để nuôi tế bào.

Câu 2. Nước nóng làm khói khí trong bình dân nở, đẩy lượng nước trong bình ra ngoài.

Câu 3. a) 42°C ; b) dãn nở vì nhiệt của chất lỏng.

Câu 4. $2\ 000\ \text{cm}^3$ nước ở 20°C sẽ thành $2\ 020,4\ \text{cm}^3$ ở 50°C . Vậy thể tích nước tràn ra là :

$$2\ 020,4 - 2\ 000,2 = 20,2\ \text{cm}^3.$$

• ĐỀ 2 (kiểm tra 15 phút)

Câu 1. – Nhiệt kế thuỷ ngân có thể dùng để đo nhiệt độ của băng phiến đang nóng chảy.

– Giải thích : Nhiệt độ của băng phiến đang nóng chảy là 80°C , nằm trong GHĐ của nhiệt kế thuỷ ngân (từ

– 20°C đến 150°C), nên có thể dùng nhiệt kế này để đo nhiệt độ của băng phiến đang nóng chảy.

Rượu sôi ở 80°C , nên nhiệt độ cao nhất mà nhiệt kế rượu đo được bao giờ cũng nhỏ hơn 80°C . Giới hạn đo của nhiệt kế y tế là từ 35°C đến 42°C , nên nhiệt kế này không thể đo được nhiệt độ 80°C .

Câu 2. a) Băng kép được cấu tạo từ hai thanh kim loại bản chất khác nhau được tán chặt vào nhau dọc theo chiều dài.

b) Khi bị nung nóng hai thanh kim loại đều nở vì nhiệt, nhưng do các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau, nên độ dài thêm ra của hai thanh không bằng nhau. Kết quả là băng kép bị cong. Người ta dựa vào tính chất này của băng kép để chế tạo các thiết bị đóng ngắt tự động.

Câu 3. 1 Đ ; 2 S ; 3 Đ ; 4 Đ.

Câu 4. $34^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + (34 \times 1,8^{\circ}\text{F}) = 93,2^{\circ}\text{F}.$

$$42^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{F} + (42 \times 1,8^{\circ}\text{F}) = 107,6^{\circ}\text{F}.$$

• ĐỀ 3 (kiểm tra 1 tiết)

Câu 1. Do rượu tăng thể tích nhiều hơn thuỷ tinh khi bị làm nóng lên cùng một nhiệt độ, nên mực rượu trong ống

nhiệt kế dâng cao khi đưa nhiệt kế vào phòng có lò sưởi.

Câu 2. Quá trình chuyển thể xảy ra trong việc đúc đồng :

- (1) đồng nóng chảy (đổ vào khuôn) ;
- (2) đồng đặc lại (dỡ khuôn để lấy tượng).

Câu 3. Khi nhiệt độ tăng, khối khí dân nở nhiều hơn chất lỏng, khí trong ống sẽ đẩy mực chất lỏng xuống.

Câu 4. Thể tích của rượu ở 50°C tăng 0,05 thể tích của nó 0°C : $V_{50} = V_0 + 0,05 V_0$

Khối lượng riêng của rượu ở 50°C là :

$$D_{50} = \frac{800}{1+0,05} = 762 \text{ kg/m}^3.$$

Câu 5. C.

Câu 6. C.

Câu 7. B.

Câu 8. A.

Câu 9. B.

Câu 10. C.

• ĐỀ 4 (kiểm tra 1 tiết))

A. LÍ THUYẾT.

Câu 1. – Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.

- Chỉ xảy ra ở mặt thoáng của chất lỏng
- Phụ thuộc vào nhiệt độ, gió và mặt thoáng.
- Khi bay hơi, nhiệt độ của chất lỏng thay đổi.

Câu 2.

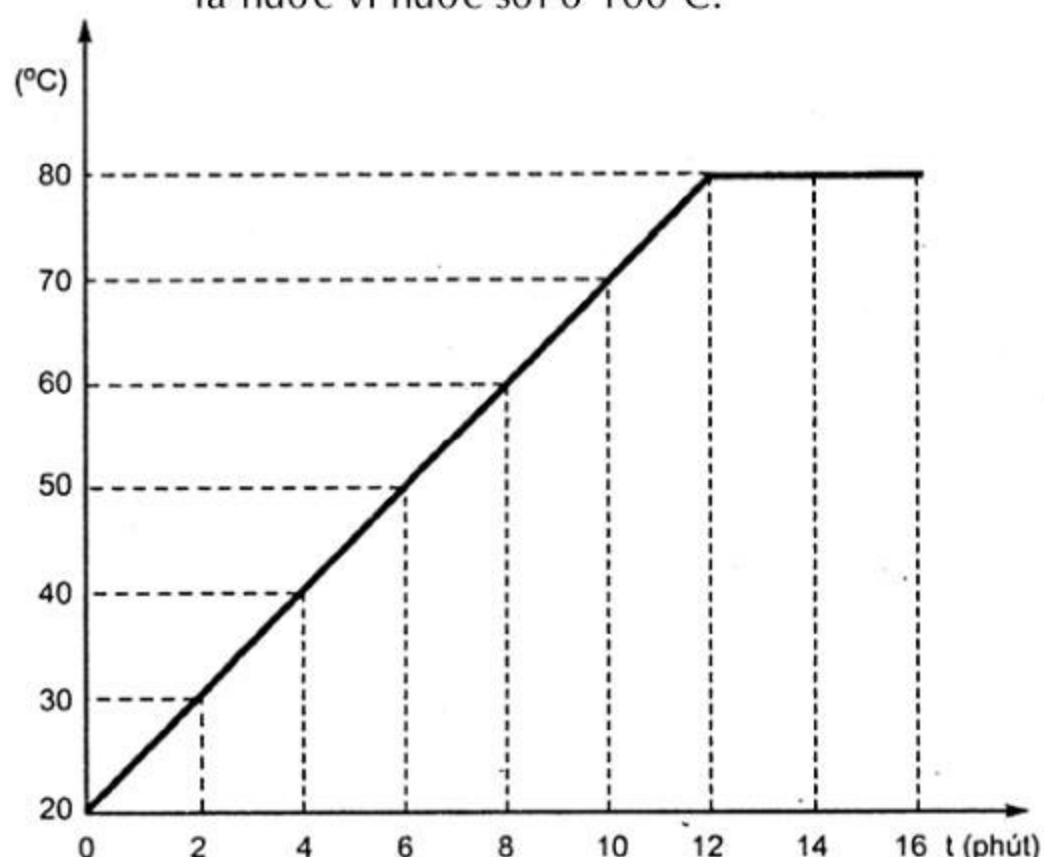
Tính chất của sự bay hơi	Tính chất chung của sự bay hơi và sự sôi	Tính chất của sự sôi.
B, D, G	I, K	A, C, H, E

Câu 3. a) Để làm mát máy và giữ cho nhiệt độ của máy không vượt quá 100°C ;

- b) Cây rụng lá vào mùa nắng, để hạn chế sự mất nước.

B. BÀI TOÁN.

- a) Đường biểu diễn (Xem hình dưới).
- b) Từ phút thứ 12 đến hết phút thứ 16: chất lỏng sôi.
- c) Chất lỏng này là rượu (sôi ở 80°C), không phải là nước vì nước sôi ở 100°C .



MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu.....	3
CHƯƠNG 1 - CƠ HỌC	
Chủ đề 1. Đo lường	
– Cùng khám phá	6
– Ôn kiến thức.....	6
– Luyện kĩ năng	10
– Hướng dẫn giải bài tập.....	17
Chủ đề 2. Lực	
– Cùng khám phá	20
– Ôn kiến thức.....	20
– Luyện kĩ năng	23
– Hướng dẫn	31
Chủ đề 3. Máy cơ đơn giản	
– Cùng khám phá	34
– Ôn kiến thức.....	35
– Luyện kĩ năng	37
– Hướng dẫn	46
Tự kiểm tra	
– Một số đề kiểm tra chương 1.....	50
– Hướng dẫn giải đề kiểm tra.....	55

CHƯƠNG 2 – NHIỆT HỌC

Chủ đề 4. Sự nở vì nhiệt

- Cùng khám phá	59
- Ôn kiến thức.....	59
- Luyện kĩ năng	63
- Hướng dẫn	74

Chủ đề 5. Sự chuyển thể

- Cùng khám phá	79
- Ôn kiến thức.....	79
- Luyện kĩ năng	81
- Hướng dẫn	88

Tự kiểm tra

- Một số đề kiểm tra chương 2.....	90
- Hướng dẫn giải đề kiểm tra.....	94

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung :

Phó Tổng biên tập PHAN XUÂN KHÁNH
Quyền Giám đốc CT CP DVXBGD Gia Định TRẦN THỊ KIM NHUNG

Biên tập nội dung :

TRƯƠNG THỊ BÍCH CHÂU

Trình bày bìa :

THÁI HỮU DƯƠNG

Biên tập kĩ – mĩ thuật :

TRẦN NGUYỄN ANH TÚ

Sửa bản in :

TRƯƠNG THỊ BÍCH CHÂU

Chế bản :

TRẦN NGUYỄN ANH TÚ