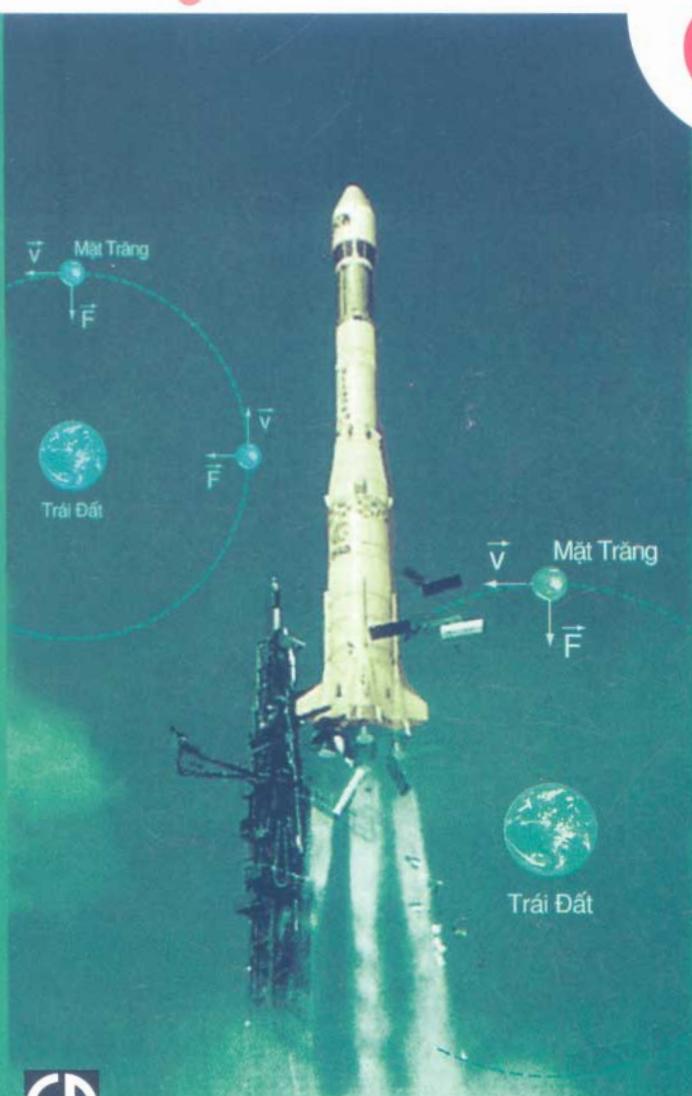


BÙI GIA THỊNH (Chủ biên)
DƯƠNG TIỀN KHANG - VŨ TRỌNG RÝ
TRỊNH THỊ HÀI YẾN

Bài tập VẬT LÍ 8



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

BÙI GIA THỊNH (Chủ biên)
DƯƠNG TIẾN KHANG – VŨ TRỌNG RỸ – TRỊNH THỊ HẢI YẾN

Bài tập VẬT LÍ 8

(Tái bản lần thứ bảy)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

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**

Biên tập lần đầu : **VŨ THỊ THANH MAI - PHÙNG THANH HUYỀN**

Biên tập tái bản : **PHẠM ĐÌNH LƯỢNG**

Biên tập mĩ thuật

và trình bày bìa : **TẠ THANH TÙNG**

Sửa bản in : **PHẠM ĐÌNH LƯỢNG**

Chép bản : **CÔNG TY CP THIẾT KẾ VÀ PHÁT HÀNH SÁCH GIÁO DỤC**

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam

CHƯƠNG I

CƠ HỌC

Bài 1 - CHUYỂN ĐỘNG CƠ HỌC

1.1. Có một ôtô đang chạy trên đường. Câu mô tả nào sau đây là *không* đúng ?

- A. Ôtô chuyển động so với mặt đường.
- B. Ôtô đứng yên so với người lái xe.
- C. Ôtô chuyển động so với người lái xe.
- D. Ôtô chuyển động so với cây bên đường.

1.2. Người lái đò đang ngồi yên trên chiếc thuyền thả trôi theo dòng nước. Câu mô tả nào sau đây là đúng ?

- A. Người lái đò đứng yên so với dòng nước.
- B. Người lái đò chuyển động so với dòng nước.
- C. Người lái đò đứng yên so với bờ sông.
- D. Người lái đò chuyển động so với chiếc thuyền.

1.3. Một ôtô chở khách đang chạy trên đường. Hãy chỉ rõ vật làm mốc khi nói :

- a) Ôtô đang chuyển động.
- b) Ôtô đang đứng yên.
- c) Hành khách đang chuyển động.
- d) Hành khách đang đứng yên.

1.4. Khi nói Trái Đất quay quanh Mặt Trời ta đã chọn vật nào làm mốc ? Khi nói Mặt Trời mọc đằng Đông, lặn đằng Tây, ta đã chọn vật nào làm mốc ?

1.5. Một đoàn tàu hỏa đang chạy trên đường ray. Người lái tàu ngồi trong buồng lái. Người soát vé đang đi lại trên đoàn tàu. Cây cối ven đường và tàu chuyển động hay đứng yên so với :

- a) Người soát vé.
- b) Đường tàu.
- c) Người lái tàu.

1.6. Hãy nêu dạng của quỹ đạo và tên của những chuyển động sau đây :

- a) Chuyển động của vệ tinh nhân tạo của Trái Đất.
- b) Chuyển động của con thoi trong rãnh khung cửi.
- c) Chuyển động của đầu kim đồng hồ.
- d) Chuyển động của một vật nặng được ném theo phương nằm ngang.

1.7. Nhận xét nào sau đây của hành khách ngồi trên đoàn tàu đang chạy là *không* đúng ?

- A. Cột đèn bên đường chuyển động so với đoàn tàu.
- B. Đầu tàu chuyển động so với toa tàu.
- C. Hành khách đang ngồi trên tàu không chuyển động so với đầu tàu.
- D. Người soát vé đang đi trên tàu chuyển động so với đầu tàu.

1.8. Khi xét trạng thái đứng yên hay chuyển động của một vật, thì vật được chọn làm mốc

- A. phải là Trái Đất.
- B. phải là vật đang đứng yên.
- C. phải là vật gắn với Trái Đất.
- D. có thể là bất kì vật nào.

1.9.* Câu nào sau đây mô tả chuyển động của một vật nặng được thả rơi từ đỉnh cột buồm của một con thuyền đang chuyển động dọc theo dòng sông, là *không* đúng ?

- A. Cả người đứng trên thuyền và đứng trên bờ đều thấy vật rơi dọc theo cột buồm.
- B. Người đứng trên bờ thấy vật rơi theo đường cong.
- C. Người đứng trên thuyền thấy vật rơi thẳng đứng.
- D. Người đứng trên bờ thấy vật rơi thẳng đứng.

1.10. Một máy bay chuyển động trên đường băng để cất cánh. Đối với hành khách đang ngồi trên máy bay thì

- A. máy bay đang chuyển động.
- B. người phi công đang chuyển động.
- C. hành khách đang chuyển động.
- D. sân bay đang chuyển động.

1.11. Khi đứng trên cầu nối giữa hai bờ sông rộng nhìn xuống dòng nước lũ đang chảy xiết ta thấy cầu như bị “trôi” ngược lại. Hãy giải thích vì sao ta có cảm giác đó ?

1.12. Minh và Nam đứng quan sát một em bé ngồi trên vòng đu đang quay ngang. Minh thấy khoảng cách từ em bé đến tâm đu quay không đổi nên cho rằng em bé đứng yên.

Nam thấy vị trí của em bé luôn thay đổi so với tâm đu quay nên cho rằng em bé chuyển động. Ai đúng, ai sai ? Tại sao ?

1.13. Long và Vân cùng ngồi trong một khoang tàu thủy đang đậu ở bến. Long nhìn qua cửa sổ bên trái quan sát một tàu khác bên cạnh và nói tàu mình đang chạy. Vân nhìn qua cửa sổ bên phải quan sát bến tàu và nói rằng tàu mình đứng yên.

Ai nói đúng ? Vì sao hai người lại có nhận xét khác nhau ?

1.14. Chuyện người lái tàu thông minh và quả cảm.

Năm 1935, trên chặng đường sắt nối giữa hai ga En-nhi-cốp và O-li-san-tra thuộc nước Nga, anh lái tàu Boóc-xép phát hiện từ xa một dãy các toa của đoàn tàu phía trước tuột mốc nối, đang lăn ngược về phía mình do tụt dốc. Thật là khủng khiếp nếu cả dãy toa kia băng băng xuống dốc lao thẳng vào đoàn tàu của anh.

Trong giây phút hiểm nguy đó, Boóc-xép liền hầm tàu mình lại rồi cho tàu chạy lùi, nhanh dần cho tới khi nhanh băng các toa tàu đang tụt dốc. Nhờ vậy, anh đã đón cả dãy toa kia áp sát vào tàu của mình một cách êm nhẹ, không bị hư hại gì.

Em hãy giải thích cơ sở khoa học của cách xử lí thông minh của người lái tàu Boóc-xép.

1.15. Hai ôtô chuyển động cùng chiều và nhanh như nhau trên một đường thẳng. Nhận xét nào sau đây **không** đúng khi nói về chuyển động của hai xe ?

- A. Hai xe cùng chuyển động so với cây cối ven đường.
- B. Hai xe cùng đứng yên so với các người lái xe.
- C. Xe này chuyển động so với xe kia.
- D. Xe này đứng yên so với xe kia.

1.16. Chọn câu đúng.

Một vật đứng yên khi :

- A. Vị trí của nó so với một điểm mốc luôn thay đổi.
- B. Khoảng cách của nó đến một đường thẳng mốc không đổi.
- C. Khoảng cách của nó đến một điểm mốc không đổi.
- D. Vị trí của nó so với vật mốc không đổi.

1.17. Có thể em chưa biết.

Máy bay thử nghiệm : Trong các phòng thí nghiệm về khí động học (nghiên cứu về chuyển động và tác dụng của không khí lên vật chuyển động), để nghiên cứu các hiện tượng xảy ra khi máy bay đang bay, người ta tạo ra những mô hình máy bay có kích cỡ, chất liệu hoàn toàn như thật, rồi thổi luồng gió vào mô hình này.

Hãy giải thích vì sao cách làm trên vẫn thu được kết quả đúng như máy bay đang bay.

BÀI 2 - VẬN TỐC

2.1. Đơn vị vận tốc là

- A. km.h.
B. m.s.
C. km/h.
D. s/m.

2.2. Chuyển động của phân tử hiđrô ở 0°C có vận tốc $1\ 692\text{m/s}$, của vệ tinh nhân tạo của Trái Đất có vận tốc $28\ 800\text{km/h}$. Hỏi chuyển động nào nhanh hơn?

2.3. Một ôtô khởi hành từ Hà Nội lúc 8h, đến Hải Phòng lúc 10h. Cho biết đường Hà Nội - Hải Phòng dài 100km. Tính vận tốc của ôtô ra km/h, m/s.

2.4. Một máy bay bay với vận tốc 800km/h từ Hà Nội đến Thành phố Hồ Chí Minh. Nếu đường bay Hà Nội - Thành phố Hồ Chí Minh dài $1\ 400\text{km}$, thì máy bay phải bay trong bao nhiêu lâu?

2.5. Hai người đi xe đạp, người thứ nhất đi quãng đường 300m hết 1 phút , người thứ hai đi quãng đường $7,5\text{km}$ hết $0,5\text{h}$.

- a) Người nào đi nhanh hơn?
b) Nếu hai người cùng khởi hành một lúc và đi cùng chiều thì sau 20 phút , hai người cách nhau bao nhiêu km?

2.6. Khoảng cách từ sao Kim đến Mặt Trời bằng $0,72$ đơn vị thiên văn (đvtv). Biết $1\text{ đvtv} = 150\ 000\ 000\text{km}$, vận tốc ánh sáng bằng $300\ 000\text{km/s}$. Tính thời gian ánh sáng truyền từ Mặt Trời tới sao Kim.

2.7. Bánh xe của một ôtô du lịch có bán kính 25cm . Nếu xe chạy với vận tốc 54km/h và lấy $\pi \approx 3,14$ thì số vòng quay của mỗi bánh xe trong một giờ là

- A. $3\ 439,5$.
B. $1\ 719,7$.
C. $3\ 4395$.
D. $1\ 7197$.

2.8. Trái Đất quay quanh Mặt Trời một vòng trong thời gian một năm (trung bình là 365 ngày). Biết vận tốc quay của Trái Đất bằng $108\ 000\text{km/h}$. Lấy $\pi \approx 3,14$ thì giá trị trung bình bán kính quỹ đạo của Trái Đất quanh Mặt Trời là

- A. $145\ 000\ 000\text{km}$.
B. $150\ 000\ 000\text{km}$.
C. $150\ 649\ 682\text{km}$.
D. $149\ 300\ 000\text{km}$.

2.9. Một ôtô rời bến lúc 6h với vận tốc 40km/h . Lúc 7h, cũng từ bến trên, một người đi mô tô đuổi theo với vận tốc 60km/h . Mô tô sẽ đuổi kịp ôtô lúc :

- A. 8h.
- B. 8h 30 phút.
- C. 9h.
- D. 7h 40 phút.

2.10. Hãy sắp xếp các vận tốc sau đây theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

- Vận tốc tàu hỏa : 54km/h .
- Vận tốc chim đại bàng : 24m/s .
- Vận tốc bơi của một con cá : $6\ 000\text{cm/phút}$.
- Vận tốc quay của Trái Đất quanh Mặt Trời : $108\ 000\text{km/h}$.

2.11. Trong đêm tối, từ lúc thấy tia chớp sáng chói đến khi nghe thấy tiếng bom nổ khoảng 15 giây. Hỏi chỗ bom nổ cách người quan sát bao xa ? Biết vận tốc truyền âm trong không khí bằng 340m/s .

2.12*. Một ôtô chuyển động thẳng với vận tốc 54km/h và một tàu hỏa chuyển động theo phương chuyển động của ôtô với vận tốc 36km/h . Xác định vận tốc của ôtô so với tàu hỏa trong hai trường hợp sau :

- a) Ôtô chuyển động ngược chiều với tàu hỏa.
- b) Ôtô chuyển động cùng chiều với tàu hỏa.

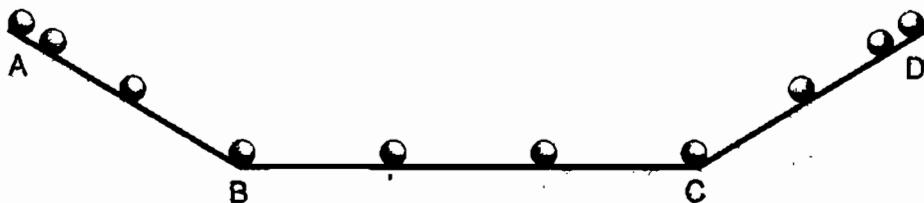
2.13*. Hai người đi xe đạp cùng khởi hành một lúc và chuyển động thẳng, cùng chiều. Ban đầu họ cách nhau $0,48\text{km}$. Người thứ nhất đi với vận tốc 5m/s và sau 4 phút thì đuổi kịp người thứ hai. Tính vận tốc của người thứ hai.

2.14. Một người đứng gần vách núi đá và gọi to hướng về phía núi thì thấy khoảng thời gian từ lúc gọi đến lúc nghe được tiếng vọng lại là 2 giây. Biết vận tốc truyền âm thanh trong không khí là 340m/s , hỏi khoảng cách từ người đó đến vách núi là bao nhiêu ?

- A. 680m .
- B. 340m .
- C. 170m .
- D. 85m .

2.15. Hai ôtô cùng khởi hành và chuyển động thẳng đều ngược chiều nhau. Vận tốc của xe thứ nhất gấp 1,2 lần vận tốc của xe thứ hai. Ban đầu hai xe cách nhau 198km và sau 2 giờ thì hai xe gặp nhau. Tính vận tốc của hai xe.

BÀI 3 - CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU CHUYỂN ĐỘNG KHÔNG ĐỀU



Hình 3.1

3.1. Hình 3.1 ghi lại các vị trí của hòn bi khi nó lăn từ A đến D trên các đoạn đường AB, BC, CD sau những khoảng thời gian bằng nhau. Trong các câu của mỗi phần sau đây, câu nào mô tả đúng tính chất chuyển động của hòn bi ?

Phân 1

- A. Hòn bi chuyển động đều trên đoạn đường AB.
- B. Hòn bi chuyển động đều trên đoạn đường CD.
- C. Hòn bi chuyển động đều trên đoạn đường BC.
- D. Hòn bi chuyển động đều trên cả quãng đường từ A đến D.

Phân 2

- A. Hòn bi chuyển động nhanh dần trên đoạn đường AB.
- B. Hòn bi chuyển động nhanh dần trên đoạn đường BC.
- C. Hòn bi chuyển động nhanh dần trên đoạn đường CD.
- D. Hòn bi chuyển động nhanh dần trên suốt quãng đường AD.

3.2. Một người đi quãng đường s_1 với vận tốc v_1 hết t_1 giây, đi quãng đường tiếp theo s_2 với vận tốc v_2 hết t_2 giây. Dùng công thức nào để tính vận tốc trung bình của người này trên cả hai quãng đường s_1 và s_2 ?

- | | |
|---|---|
| A. $v_{tb} = \frac{v_1 + v_2}{2}$. | C. $v_{tb} = \frac{s_1 + s_2}{t_1 + t_2}$. |
| B. $v_{tb} = \frac{v_1}{s_1} + \frac{v_2}{s_2}$. | D. Cả ba công thức trên đều không đúng. |

3.3. Một người đi bộ đều trên quãng đường đầu dài 3km với vận tốc 2m/s. Quãng đường tiếp theo dài 1,95km, người đó đi hết 0,5h. Tính vận tốc trung bình của người đó trên cả hai quãng đường.

3.4. Kỉ lục thế giới về chạy 100m do vận động viên Tim - người Mĩ - đạt được là 9,78 giây⁽¹⁾

a) Chuyển động của vận động viên này trong cuộc đua là đều hay không đều ? Tại sao ?

b) Tính vận tốc trung bình của vận động viên này ra m/s và km/h.

3.5. Cứ sau 20s, người ta lại ghi quãng đường chạy được của một vận động viên chạy 1 000m. Kết quả như sau :

Thời gian (s)	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Quãng đường (m)	0	140	340	428	516	604	692	780	880	1 000

a) Tính vận tốc trung bình của vận động viên trong mỗi khoảng thời gian. Có nhận xét gì về chuyển động của vận động viên này trong cuộc đua ?

b) Tính vận tốc trung bình của vận động viên trong cả chặng đường đua.

3.6. Một vận động viên đua xe đạp vô địch thế giới đã thực hiện cuộc đua vượt đèo với kết quả như sau (H.3.2) :

Quãng đường từ A đến B :

45km trong 2 giờ 15 phút.

Quãng đường từ B đến C :

30km trong 24 phút.

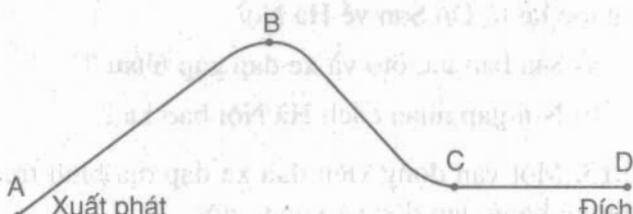
Quãng đường từ C đến D :

10km trong 1/4 giờ.

Hãy tính :

a) Vận tốc trung bình trên mỗi quãng đường.

b) Vận tốc trung bình trên cả quãng đường đua.



Hình 3.2

3.7.* Một người đi xe đạp đi nửa quãng đường đầu với vận tốc $v_1 = 12\text{km/h}$, nửa còn lại với vận tốc v_2 nào đó. Biết vận tốc trung bình trên cả quãng đường là 8km/h . Hãy tính vận tốc v_2 .

(1) Kỉ lục này do Tim lập được tại Pa-ri (Pháp) ngày 14-9-2002.

3.8. Chuyển động nào sau đây là chuyển động đều ?

- A. Vận động viên trượt tuyết từ dốc núi xuống.
- B. Vận động viên chạy 100m dang về đích.
- C. Máy bay bay từ Hà Nội vào TP Hồ Chí Minh.
- D. Không có chuyển động nào kể trên là chuyển động đều.

3.9. Một vật chuyển động không đều. Biết vận tốc trung bình của vật trong $\frac{1}{3}$ thời gian đầu bằng 12m/s ; trong thời gian còn lại bằng 9m/s . Vận tốc trung bình của vật trong suốt thời gian chuyển động là

- A. $10,5\text{m/s.}$
- B. 10m/s.
- C. $9,8\text{m/s.}$
- D. 11m/s.

3.10. Một ôtô chuyển động trên chặng đường gồm ba đoạn liên tiếp cùng chiều dài. Vận tốc của xe trên mỗi đoạn là $v_1 = 12\text{m/s}$; $v_2 = 8\text{m/s}$; $v_3 = 16\text{m/s}$. Tính vận tốc trung bình của ôtô trên cả chặng đường.

3.11.* Vòng chạy quanh sân trường dài 400m . Hai học sinh chạy thi cùng xuất phát từ một điểm. Biết vận tốc của các em lần lượt là $v_1 = 4,8\text{m/s}$ và $v_2 = 4\text{m/s}$. Tính thời gian ngắn nhất để hai em gặp nhau trên đường chạy.

3.12. Hà Nội cách Đồ Sơn 120km . Một ôtô rời Hà Nội đi Đồ Sơn với vận tốc 45km/h . Một người đi xe đạp với vận tốc 15km/h xuất phát cùng lúc theo hướng ngược lại từ Đồ Sơn về Hà Nội.

- a) Sau bao lâu ôtô và xe đạp gặp nhau ?
- b) Nơi gặp nhau cách Hà Nội bao xa ?

3.13. Một vận động viên đua xe đạp địa hình trên chặng đường AB gồm 3 đoạn : đường bằng, leo dốc và xuống dốc.

Trên đoạn đường bằng, xe chạy với vận tốc 45km/h trong 20 phút. Trên đoạn leo dốc xe chạy hết 30 phút, xuống dốc hết 10 phút. Biết vận tốc trung bình khi leo dốc bằng $\frac{1}{3}$ vận tốc trên đường bằng ; vận tốc lúc xuống dốc gấp bốn lần vận tốc khi lên dốc. Tính độ dài của cả chặng đường AB.

3.14.* Hai bến M, N cùng ở bên một bờ sông và cách nhau 120km . Nếu canô đi xuôi dòng từ M đến N thì mất 4h . Nếu canô chạy ngược dòng từ N về M với lực kéo của máy như khi xuôi dòng thì thời gian chạy tăng thêm 2h .

- a) Tìm vận tốc của canô, của dòng nước ?
- b) Tìm thời gian canô tắt máy đi từ M đến N ?

3.15.* Đoàn tàu bắt đầu vào ga chuyển động chậm dần. Một người quan sát đứng bên đường thấy toa thứ 6 qua trước mặt trong 9 giây. Biết thời gian toa sau qua trước mặt người quan sát nhiều hơn toa liền trước là 0,5 giây và chiều dài mỗi toa là 10m.

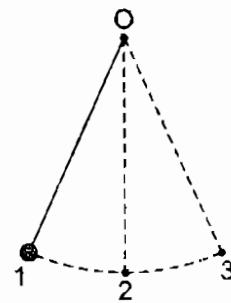
- a) Tìm thời gian toa thứ nhất qua trước mặt người quan sát.
- b) Tính vận tốc trung bình của đoàn tàu sáu toa lúc vào ga.

3.16.* Ôtô đang chuyển động với vận tốc 54km/h, gặp đoàn tàu đi ngược chiều. Người lái xe thấy đoàn tàu lướt qua trước mặt mình trong thời gian 3 giây. Biết vận tốc của tàu là 36km/h.

- a) Tính chiều dài đoàn tàu.
- b) Nếu ôtô chuyển động đuổi theo đoàn tàu thì thời gian để ôtô vượt hết chiều dài của đoàn tàu là bao nhiêu? Coi vận tốc tàu và ôtô không thay đổi.

3.17. Chuyển động “lắc lư” của con lắc đồng hồ (H.3.3) là chuyển động :

- A. Thẳng đều.
- B. Tròn đều.
- C. Không đều, từ vị trí 1 đến vị trí 2 là nhanh dần, còn từ vị trí 2 đến vị trí 3 là chậm dần.
- D. Không đều, từ vị trí 1 đến vị trí 2 là chậm dần, còn từ vị trí 2 đến vị trí 3 là nhanh dần.



Hình 3.3

3.18. Một xe mô tô đi trên đoạn đường thứ nhất dài 2km với vận tốc 36km/h, trên đoạn đường thứ hai dài 9km với vận tốc 15m/s và tiếp đến đoạn đường thứ ba dài 5km với vận tốc 45km/h. Vận tốc trung bình của mô tô trên toàn bộ quãng đường là

- A. 21km/h.
- B. 48km/h.
- C. 45km/h.
- D. 37km/h.

3.19.* Một đoàn tàu chuyển động thẳng đều với vận tốc 36km/h, người soát vé trên tàu đi về phía đầu tàu với vận tốc 3km/h. Vận tốc của người soát vé so với đất là

- A. 33km/h.
- B. 39km/h.
- C. 36km/h.
- D. 30km/h.

Bài 4 - BIỂU DIỄN LỰC

4.1. Khi chỉ có một lực tác dụng lên vật thì vận tốc của vật sẽ như thế nào ?

- A. Không thay đổi.
- B. Chỉ có thể tăng dần.
- C. Chỉ có thể giảm dần.
- D. Có thể tăng dần và cũng có thể giảm dần.

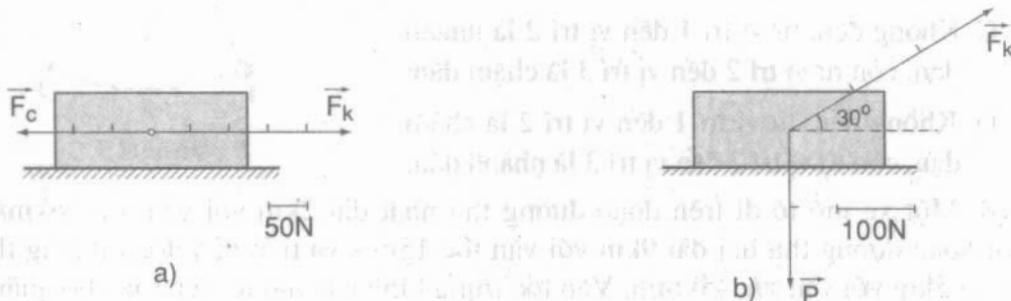
4.2. Nếu hai ví dụ chứng tỏ lực làm thay đổi vận tốc, trong đó một ví dụ lực làm tăng vận tốc, một ví dụ lực làm giảm vận tốc.

4.3. Diện từ thích hợp vào chỗ trống :

Khi thả vật rơi, do sức vận tốc của vật

Khi quả bóng lăn vào bãi cát, do của cát nên vận tốc của bóng bị

4.4. Diện tả bằng lời các yếu tố của các lực vẽ ở hình 4.1a, b :

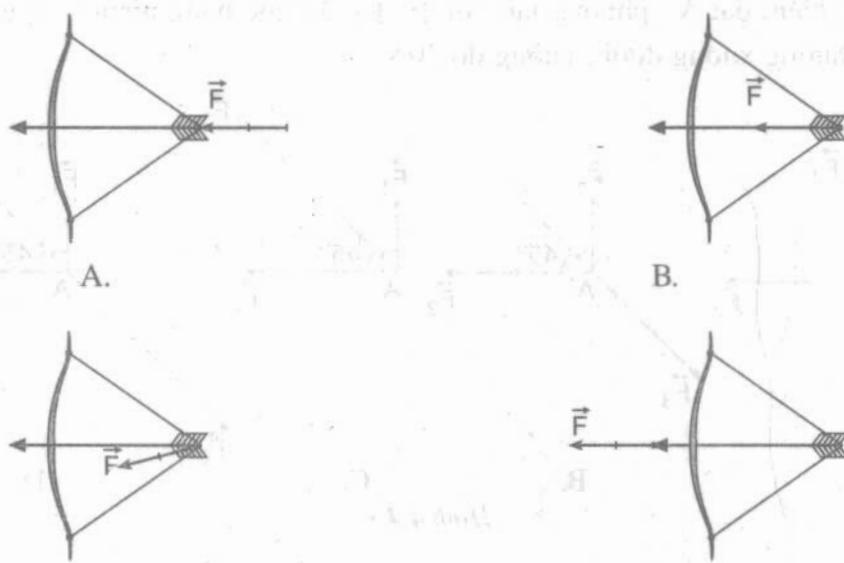


Hình 4.1

4.5. Biểu diễn các vectơ lực sau đây :

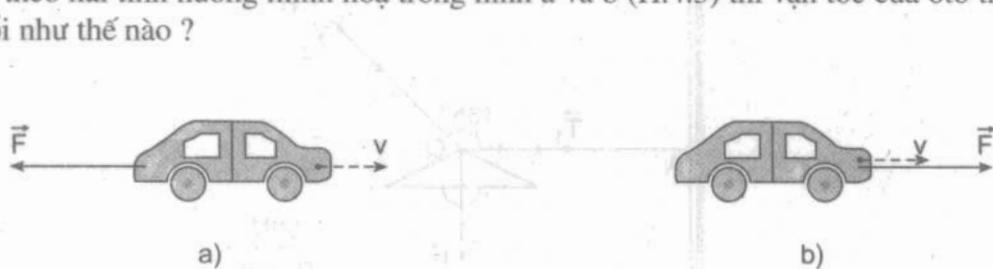
- a) Trọng lực của một vật là 1 500N (tỉ xích tùy chọn).
- b) Lực kéo một sà lan là 2 000N theo phương ngang, chiều từ trái sang phải, tỉ xích 1cm ứng với 500N.

4.6. Khi bắn tên, dây cung tác dụng lên mũi tên lực $F = 100N$. Lực này được biểu diễn bằng vectơ lực \vec{F} , với tỉ xích 0,5cm ứng với 50N. Trong 4 hình sau (H.4.2), hình nào vẽ đúng lực \vec{F} ?



Hình 4.2

4.7. Một ôtô đang chuyển động thẳng đều với vận tốc v . Nếu tác dụng lên ôtô lực \vec{F} theo hai tình huống minh họa trong hình a và b (H.4.3) thì vận tốc của ôtô thay đổi như thế nào?



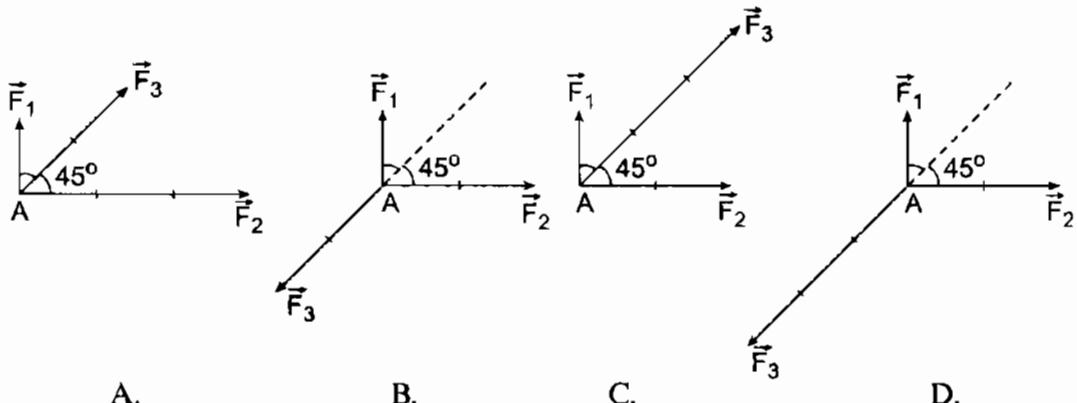
Hình 4.3

- A. Trong tình huống a vận tốc tăng, trong tình huống b vận tốc giảm.
- B. Trong tình huống a vận tốc giảm, trong tình huống b vận tốc giảm.
- C. Trong tình huống a vận tốc tăng, trong tình huống b vận tốc tăng.
- D. Trong tình huống a vận tốc giảm, trong tình huống b vận tốc tăng.

4.8. Hình nào trong hình 4.4 biểu diễn đúng các lực:

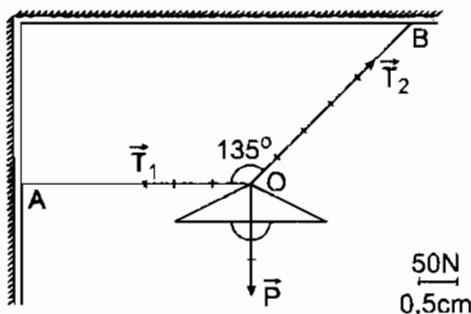
- \vec{F}_1 có : điểm đặt A ; phương thẳng đứng ; chiều từ dưới lên ; cường độ 10N ;
- \vec{F}_2 có : điểm đặt A ; phương nằm ngang ; chiều từ trái sang phải ; cường độ 20N ;

\vec{F}_3 có : điểm đặt A ; phương tạo với \vec{F}_1, \vec{F}_2 các góc bằng nhau và bằng 45° ; chiều hướng xuống dưới ; cường độ 30N.



Hình 4.4

4.9. Đèn treo ở góc tường được giữ bởi hai sợi dây OA, OB (H.4.5). Trên hình có biểu diễn các vectơ lực tác dụng lên đèn. Hãy diễn tả bằng lời các yếu tố đặc trưng của các lực đó.

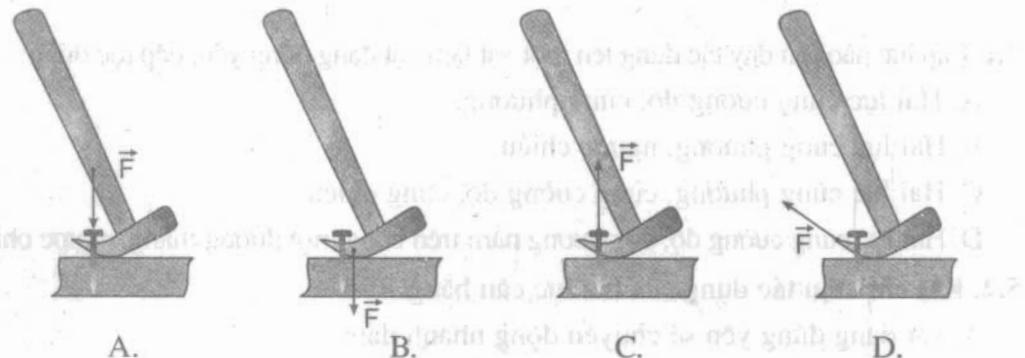


Hình 4.5

4.10. Kéo vật có khối lượng 50kg trên mặt phẳng nghiêng 30° . Hãy biểu diễn 3 lực sau đây tác dụng lên vật bằng các vectơ lực :

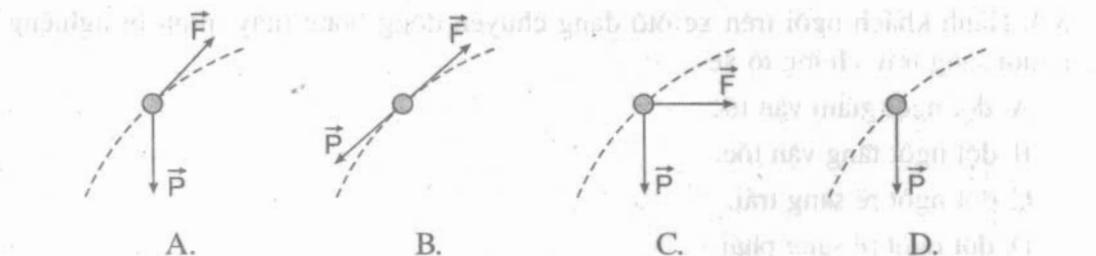
- Trọng lực \vec{P} .
- Lực kéo \vec{F}_1 song song với mặt phẳng nghiêng, hướng lên trên, có cường độ 250N.
- Lực \vec{F}_2 đỡ vật có phương vuông góc với mặt nghiêng, hướng lên trên, có cường độ 430N.

4.11. Dùng búa nhỏ đinh khỏi tấm ván. Hình nào trong hình 4.6 biểu diễn đúng lực tác dụng của búa lên đinh ?



Hình 4.6

4.12. Một hòn đá bị ném xiên đang chuyển động cong. Hình nào trong hình 4.7 biểu diễn đúng các lực tác dụng lên hòn đá (Bỏ qua sức cản của môi trường).



Hình 4.7

4.13. Biểu diễn các vectơ lực tác dụng lên vật được treo bởi hai sợi dây giống hệt nhau, có phương hợp với nhau một góc 120° (H.4.8). Biết sức căng của các sợi dây là bằng nhau và bằng trọng lượng của vật là 20N. Chọn tỉ lệ xích 1cm = 10N.

120°

Hình 4.8

BÀI 5 - SỰ CÂN BẰNG LỰC - QUÁN TÍNH

5.1. Cặp lực nào sau đây tác dụng lên một vật làm vật đang đứng yên, tiếp tục đứng yên ?

- A. Hai lực cùng cường độ, cùng phương.
- B. Hai lực cùng phương, ngược chiều.
- C. Hai lực cùng phương, cùng cường độ, cùng chiều.
- D. Hai lực cùng cường độ, có phương nằm trên cùng một đường thẳng, ngược chiều.

5.2. Khi chỉ chịu tác dụng của hai lực cân bằng

- A. vật đang đứng yên sẽ chuyển động nhanh dần.
- B. vật đang chuyển động sẽ dừng lại.
- C. vật đang chuyển động đều sẽ không còn chuyển động đều nữa.
- D. vật đang đứng yên sẽ đứng yên, hoặc vật đang chuyển động sẽ chuyển động thẳng đều mãi.

5.3. Hành khách ngồi trên xe ôtô đang chuyển động bỗng thấy mình bị nghiêng người sang trái, chứng tỏ xe

- A. đột ngột giảm vận tốc.
- B. đột ngột tăng vận tốc.
- C. đột ngột rẽ sang trái.
- D. đột ngột rẽ sang phải.

5.4. Ta biết rằng, lực tác dụng lên vật làm thay đổi vận tốc của vật. Khi tàu khởi hành, lực kéo đầu máy làm tàu tăng dần vận tốc. Nhưng có những đoạn đường, mặc dù đầu máy vẫn chạy để kéo tàu mà tàu vẫn không thay đổi vận tốc. Điều này có mâu thuẫn với nhận định trên không ? Tại sao ?

5.5. Quả cầu nặng 0,2kg được treo vào sợi dây cố định (H.5.1). Hãy biểu diễn các vectơ lực tác dụng lên quả cầu. Chọn tỉ xích 1N ứng với 1cm.

5.6. Một vật 0,5kg đặt trên mặt sàn nằm ngang (H.5.2).



Hình 5.1



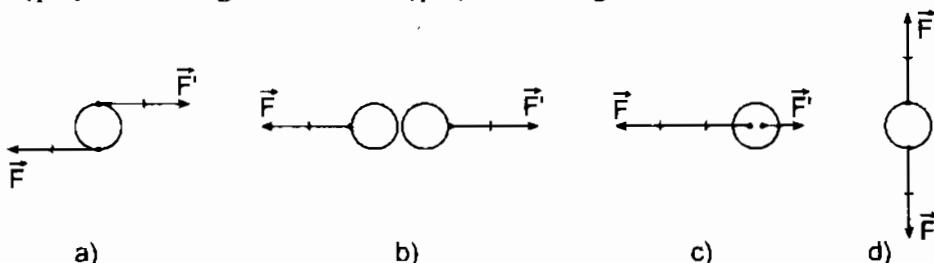
Hình 5.2

- a) Hãy biểu diễn các vectơ lực tác dụng lên vật.
 b) Vật được kéo chuyển động thẳng đều trên mặt sàn nằm ngang với lực kéo theo phương nằm ngang có cường độ $2N$. Hãy biểu diễn các vectơ lực tác dụng lên vật. Chọn tỉ xích $2N$ ứng với 1cm .

5.7. Đặt một chén nước trên góc của một tờ giấy mỏng. Hãy tìm cách rút tờ giấy ra mà không làm đổ chén. Giải thích cách làm đó.

5.8. Một con báo đang đuổi riết một con linh dương. Khi báo chuẩn bị vồ mồi thì linh dương nhảy tạt sang một bên và thế là trốn thoát. Em hãy giải thích cơ sở khoa học của biện pháp thoát hiểm này.

5.9. Cặp lực nào trong hình 5.3 là cặp lực cân bằng ?



Hình 5.3

- A. Trong hình a.
 B. Trong hình a và b.
 C. Trong hình c và d.
 D. Trong hình d.

5.10. Nếu vật chịu tác dụng của các lực không cân bằng, thì các lực này *không* thể làm vật

- A. đang chuyển động sẽ chuyển động nhanh lên.
 B. đang chuyển động sẽ chuyển động chậm lại.
 C. đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động thẳng đều.
 D. bị biến dạng.

5.11. Khi xe đạp, xe máy đang xuống dốc, muốn dừng lại một cách an toàn nên hãm phanh (thẳng) bánh nào ?

- A. Bánh trước.
 B. Bánh sau.
 C. Đồng thời cả hai bánh.
 D. Bánh trước hoặc bánh sau đều được.

5.12*. Một vật đang chuyển động thẳng đều với vận tốc v dưới tác dụng của hai lực cân bằng \vec{F}_1 và \vec{F}_2 theo chiều của lực \vec{F}_2 . Nếu tăng cường độ của lực \vec{F}_1 thì vật sẽ chuyển động với vận tốc

- A. luôn tăng dần.

- B. luôn giảm dần.
- C. tăng dần đến giá trị cực đại, rồi giảm dần.
- D. giảm dần đến giá trị bằng không rồi đổi chiều và tăng dần.

5.13. Một ôtô khối lượng 2 tấn chuyển động thẳng đều trên đường nằm ngang. Biết lực cản lên ôtô bằng 0,25 lần trọng lượng của xe.

- a) Kể các lực tác dụng lên ôtô.
- b) Biểu diễn các lực trên theo tỉ xích 0,5cm ứng với 5 000N.

5.14. Vận dụng quán tính để giải thích một số hiện tượng sau :

- a) Vì sao trong một số đồ chơi : Ôtô, xe lửa, máy bay không chạy bằng dây cột hay pin. Trong đó, chỉ có một bánh “đà” khối lượng lớn gắn với bánh xe bằng hệ thống bánh răng. Muốn xe chuyển động chỉ cần xiết mạnh bánh xe xuống mặt sàn vài lần làm bánh “đà” quay rồi buông tay. Xe chạy khá lâu và chỉ dừng lúc bánh “đà” ngừng quay.
- b) Vì sao các vận động viên nhảy dù, nhảy cao, nhảy xa lúc tiếp đất chân đều khuỷu xuống ?
- c) Vì sao khi ngồi trên máy bay lúc cất cánh hoặc hạ cánh, ngồi trên ôtô đang phóng nhanh phải thắt dây an toàn.
- d) Vì sao khi lưỡi cuốc, xẻng, đầu búa bị lỏng cán, người ta chỉ cần gõ mạnh đầu cán còn lại xuống sàn ?

5.15. Một cục nước đá nằm yên trên mặt bàn trong toa tàu đang chuyển động thẳng đều. Hành khách ngồi cạnh bàn bỗng thấy cục đá trượt đi.

Hỏi :

- a) Tàu còn chuyển động thẳng đều nữa không ?
- b) Nếu cục đá trượt ngược với chiều chuyển động của tàu thì vận tốc tàu tăng hay giảm ?
- c) Cục đá sẽ chuyển động về phía nào khi vận tốc tàu giảm đột ngột ?
- d) Trong trường hợp nào, cục đá sẽ trượt về bên trái ?

5.16. *Đố vui.* Trên bụng người lực sĩ đặt một tảng đá rất nặng và một chồng gạch (H.5.4).

Dùng búa tạ đập thật mạnh lên chồng gạch. Chồng gạch vỡ tan còn người lực sĩ vẫn bình yên, vô sự. Tại sao ?

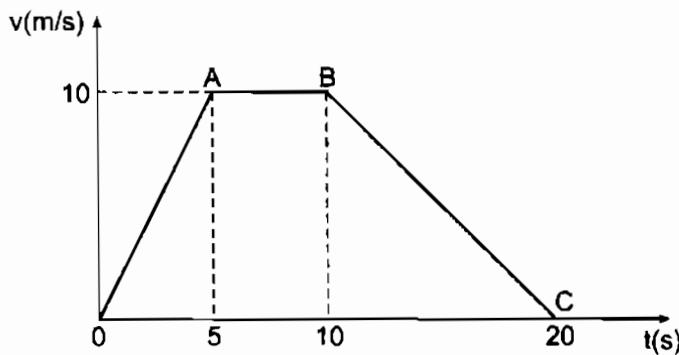
Phải đập tạ thế nào mới không gây nguy hiểm cho người lực sĩ ?



Hình 5.4

5.17. Một vật chuyển động khi chịu tác dụng của hai lực là lực kéo và lực cản, có đồ thị vận tốc như trên hình 5.5. Sự cân bằng lực xảy ra ở giai đoạn nào của chuyển động ?

- A. OA.
- B. AB.
- C. BC.
- D. Cả ba giai đoạn.



Hình 5.5

5.18. Trong chuyển động được mô tả trên bài 5.17. Chọn nhận xét đúng về tỉ số giữa lực kéo và lực cản $\left(\frac{F_k}{F_c}\right)$.

- A. Nhỏ hơn 1 trong giai đoạn AO.
- B. Lớn hơn 1 trong giai đoạn AB.
- C. Lớn hơn 1 trong giai đoạn BC.
- D. Bằng 1 trong giai đoạn AB.

BÀI 6 - LỰC MA SÁT

6.1. Trường hợp nào sau đây lực xuất hiện *không* phải là lực ma sát ?

- A. Lực xuất hiện khi lốp xe trượt trên mặt đường.
- B. Lực xuất hiện làm mòn đế giày.
- C. Lực xuất hiện khi lò xo bị nén hay bị dãn.
- D. Lực xuất hiện giữa dây cua roa với bánh xe truyền chuyển động.

6.2. Cách làm nào sau đây giảm được lực ma sát ?

- A. Tăng độ nhám của mặt tiếp xúc.
- B. Tăng lực ép lên mặt tiếp xúc.
- C. Tăng độ nhẵn giữa các mặt tiếp xúc.
- D. Tăng diện tích bề mặt tiếp xúc.

6.3. Câu nào sau đây nói về lực ma sát là đúng ?

- A. Lực ma sát cùng hướng với hướng chuyển động của vật.
- B. Khi vật chuyển động nhanh dần lên, lực ma sát lớn hơn lực đẩy.
- C. Khi một vật chuyển động chậm dần, lực ma sát nhỏ hơn lực đẩy.
- D. Lực ma sát trượt cản trở chuyển động trượt của vật này trên mặt vật kia.

6.4. Một ôtô chuyển động thẳng đều khi lực kéo của động cơ ôtô là 800N.

- a) Tính độ lớn của lực ma sát tác dụng lên các bánh xe ôtô (bỏ qua lực cản của không khí).
- b) Khi lực kéo của ôtô tăng lên thì ôtô sẽ chuyển động như thế nào nếu coi lực ma sát là không thay đổi ?
- c) Khi lực kéo của ôtô giảm đi thì ôtô sẽ chuyển động như thế nào nếu coi lực ma sát là không thay đổi ?

6.5. Một đầu tàu khi khởi hành cần một lực kéo 10 000N, nhưng khi đã chuyển động thẳng trên đường sắt thì chỉ cần một lực kéo 5 000N.

- a) Tìm độ lớn của lực ma sát khi bánh xe lăn đều trên đường sắt. Biết đầu tàu có khối lượng 10 tấn. Hỏi lực ma sát này có độ lớn bằng bao nhiêu phần của trọng lượng của đầu tàu ?
- b) Đoàn tàu khi khởi hành chịu tác dụng của những lực gì ? Tính độ lớn của hợp lực làm cho đầu tàu chạy nhanh dần lên khi khởi hành.

6.6. Chọn đáp án đúng. Lực ma sát nghỉ xuất hiện khi

- A. quyển sách để yên trên mặt bàn nằm nghiêng.
- B. ôtô đang chuyển động, đột ngột hâm phanh (thắng).
- C. quả bóng bàn đặt trên mặt nằm ngang nhẵn bóng.
- D. xe đạp đang xuống dốc.

6.7. Một vật đặt trên mặt bàn nằm ngang. Dùng tay búng vào vật để truyền cho nó một vận tốc. Vật sau đó chuyển động chậm dần vì

- A. trọng lực.
- B. quán tính.
- C. lực búng của tay.
- D. lực ma sát.

6.8. Lực ma sát trượt xuất hiện trong trường hợp nào sau đây ?

- A. Ma sát giữa các viên bi với ổ trục xe đạp, xe máy.
- B. Ma sát giữa cốc nước nằm yên trên mặt bàn hơi nghiêng với mặt bàn.
- C. Ma sát giữa lốp xe với mặt đường khi xe đang chuyển động.
- D. Ma sát giữa má phanh với bánh xe.

6.9. Một vật đang nằm yên trên mặt phẳng nằm ngang. Khi tác dụng lên vật một lực có phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải, cường độ $2N$ thì vật vẫn nằm yên. Lực ma sát nghỉ tác dụng lên vật khi đó có

- A. phương nằm ngang, hướng từ phải sang trái, cường độ bằng $2N$.
- B. phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải, cường độ bằng $2N$.
- C. phương nằm ngang, hướng từ phải sang trái, cường độ lớn hơn $2N$.
- D. phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải, cường độ lớn hơn $2N$.

6.10. Đặt vật trên một mặt bàn nằm ngang, móc lực kế vào vật rồi kéo sao cho lực kế luôn song song với mặt bàn và vật trượt nhanh dần. Số chỉ của lực kế khi đó

- A. bằng cường độ lực ma sát nghỉ tác dụng lên vật.
- B. bằng cường độ lực ma sát trượt tác dụng lên vật.
- C. lớn hơn cường độ lực ma sát trượt tác dụng lên vật.
- D. nhỏ hơn cường độ lực ma sát trượt tác dụng lên vật.

6.11. Hãy giải thích :

- a) Tại sao bề mặt vợt bóng bàn, găng tay thủ môn, thảm rải trên bậc lén xuống thường dán lớp cao su có nỗi gai thô ráp ?
- b) Tại sao phải đổ đất, đá, cành cây hoặc lót ván vào vũng sinh lầy để xe vượt qua được mà bánh không bị quay tít tại chỗ ?
- c) Tại sao phải dùng những con lăn bằng gỗ hay các đoạn ống thép kê dưới những cỗ máy nặng để di chuyển dễ dàng ?
- d) Tại sao ôtô, xe máy, các máy công cụ, sau một thời gian sử dụng lại phải thay “dâu” định kì ?

6.12. Một con ngựa kéo một cái xe có khối lượng 800kg chạy thẳng đều trên mặt đường nằm ngang.

- a) Tính lực kéo của ngựa biết lực ma sát chỉ bằng 0,2 lần trọng lượng của xe.
- b) Để xe bắt đầu chuyển bánh, ngựa phải kéo xe bởi lực bằng 4 000N.
So sánh với kết quả câu 1 và giải thích vì sao có sự chênh lệch này ?

6.13. Nhận xét nào sau đây về lực tác dụng lên ôtô chuyển động trên đường là sai ?

- A. Lúc khởi hành, lực kéo mạnh hơn lực ma sát nghỉ.
- B. Khi chuyển động thẳng đều trên đường nằm ngang lực kéo cân bằng với lực ma sát lăn.
- C. Để xe chuyển động chậm lại chỉ cần hãm phanh để chuyển lực ma sát lăn thành lực ma sát trượt.
- D. Cả 3 ý kiến đều sai.

6.14. Trường hợp nào sau đây lực ma sát có hại ?

- A. Khi kéo co, lực ma sát giữa chân của vận động viên với mặt đất, giữa tay của vận động viên với sợi dây kéo.
- B. Khi máy vận hành, ma sát giữa các ổ trục các bánh răng làm máy móc sê bị mòn đi.
- C. Rắc cát trên đường ray khi tàu lén dốc.
- D. Rắc nhựa thông vào bề mặt dây cua roa, vào cung dây của đòn vi-ô-long, đòn nhị (đòn cò).

6.15. Trường hợp nào sau đây lực ma sát *không* phải là lực ma sát lăn.

- A. Ma sát giữa các viên bi trong ổ trục quay.
- B. Ma sát giữa bánh xe và mặt đường khi đi trên đường.
- C. Ma sát giữa các con lăn và mặt đường khi di chuyển vật nặng trên đường.
- D. Ma sát giữa khăn lau với mặt sàn khi lau nhà.

Bài 7 - ÁP SUẤT

7.1. Trường hợp nào sau đây áp lực của người lên mặt sàn là lớn nhất ?

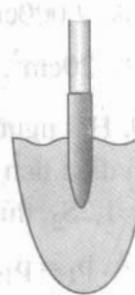
- A. Người đứng cả hai chân.
- B. Người đứng co một chân.
- C. Người đứng cả hai chân nhưng cúi gập xuống.
- D. Người đứng cả hai chân nhưng tay cầm quả tạ.

7.2. Trong các cách tăng, giảm áp suất sau đây, cách nào là **không** đúng ?

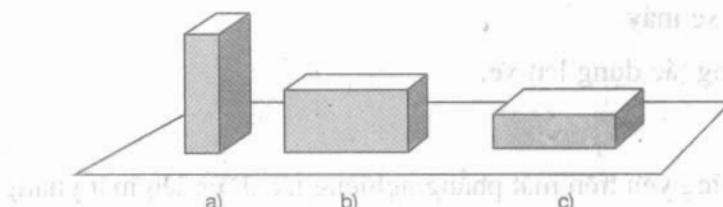
- A. Muốn tăng áp suất thì tăng áp lực, giảm diện tích bị ép.
- B. Muốn tăng áp suất thì giảm áp lực, tăng diện tích bị ép.
- C. Muốn giảm áp suất thì phải giảm áp lực, giữ nguyên diện tích bị ép.
- D. Muốn giảm áp suất thì phải giữ nguyên áp lực, tăng diện tích bị ép.

7.3. Có hai loại xéng vẽ ở hình 7.1. Khi tác dụng cùng một lực thì xéng nào nhấn vào đất được dễ dàng hơn ? Tại sao ?

7.4. Ở cách đặt nào thì áp suất, áp lực của viên gạch ở hình 7.2 là nhỏ nhất, lớn nhất ?



Hình 7.1



Hình 7.2

7.5. Một người tác dụng lên mặt sàn một áp suất $1,7 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$. Diện tích của hai bàn chân tiếp xúc với mặt sàn là $0,03 \text{ m}^2$. Hỏi trọng lượng và khối lượng của người đó ?

7.6. Đặt một bao gạo 60kg lên một cái ghế bốn chân có khối lượng 4kg. Diện tích tiếp xúc với mặt đất của mỗi chân ghế là 8cm^2 . Tính áp suất các chân ghế tác dụng lên mặt đất.

7.7. Câu so sánh áp suất và áp lực nào sau đây là đúng ?

- A. Áp suất và áp lực có cùng đơn vị đo.
- B. Áp lực là lực ép vuông góc với mặt bị ép, áp suất là lực ép không vuông góc với mặt bị ép.
- C. Áp suất có số đo bằng độ lớn của áp lực trên một đơn vị diện tích.
- D. Giữa áp suất và áp lực không có mối quan hệ nào.

7.8. Một áp lực 600N gây áp suất $3\,000\text{N/m}^2$ lên diện tích bị ép có độ lớn

- A. $2\,000\text{cm}^2$.
- B. 200cm^2 .
- C. 20cm^2 .
- D. $0,2\text{cm}^2$.

7.9. Hai người có khối lượng lần lượt là m_1 và m_2 . Người thứ nhất đứng trên tấm ván diện tích S_1 , người thứ hai đứng trên tấm ván diện tích S_2 . Nếu $m_2 = 1,2m_1$ và $S_1 = 1,2S_2$, thì khi so sánh áp suất hai người tác dụng lên mặt đất, ta có

- A. $p_1 = p_2$.
- B. $p_1 = 1,2p_2$.
- C. $p_2 = 1,44p_1$.
- D. $p_2 = 1,2p_1$.

7.10. Khi xe máy đang chuyển động thẳng đều trên mặt đường nằm ngang thì áp lực do xe tác dụng lên mặt đất có độ lớn bằng

- A. trọng lượng của xe và người đi xe.
- B. lực kéo của động cơ xe máy.
- C. lực cản của mặt đường tác dụng lên xe.
- D. không.

7.11. Áp lực của một vật đứng yên trên mặt phẳng nghiêng tác dụng lên mặt phẳng này có cường độ

- A. bằng trọng lượng của vật.
- B. nhỏ hơn trọng lượng của vật.
- C. lớn hơn trọng lượng của vật.
- D. bằng lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng.

7.12. Người ta dùng một cái đột để đục lỗ trên một tấm tôn. Nếu diện tích của mũi đột là $0,4\text{mm}^2$, áp lực búa tác dụng vào đột là 60N , thì áp suất do mũi đột tác dụng lên tấm tôn là

- A. 15N/m^2 . B. $15 \cdot 10^7\text{N/m}^2$.
 C. $15 \cdot 10^3\text{N/m}^2$. D. $15 \cdot 10^4\text{N/m}^2$.

7.13. Áp suất ở tâm Trái Đất có trị số vào khoảng $4 \cdot 10^{11}$ Pa. Để có áp suất này trên mặt đất phải đặt một vật có khối lượng bằng bao nhiêu lên một mặt nằm ngang có diện tích 1m^2 .

7.14. Tại sao khi trời mưa, đường đất mềm lầy lội, người ta thường dùng một tấm ván dắt trên đường để người hoặc xe đi ?

7.15. Tại sao mũi kim thì nhọn còn chân ghế thì không nhọn ?

7.16. Một vật khối lượng 0,84kg, có dạng hình hộp chữ nhật, kích thước $5\text{cm} \times 6\text{cm} \times 7\text{cm}$. Lần lượt đặt ba mặt của vật này lên mặt sàn nằm ngang.

Hãy tính áp lực và áp suất vật tác dụng lên mặt sàn trong từng trường hợp và nhận xét về các kết quả tính được.

BÀI 8 - ÁP SUẤT CHẤT LỎNG BÌNH THÔNG NHAU

8.1. Bốn bình A, B, C, D cùng đựng nước (H.8.1) :

a) Áp suất của nước lên đáy bình nào là lớn nhất ?

- A. Bình A.
- B. Bình B.
- C. Bình C.
- D. Bình D.

b) Áp suất của nước lên đáy bình nào là nhỏ nhất ?

- A. Bình A.
- B. Bình B.
- C. Bình C.
- D. Bình D.

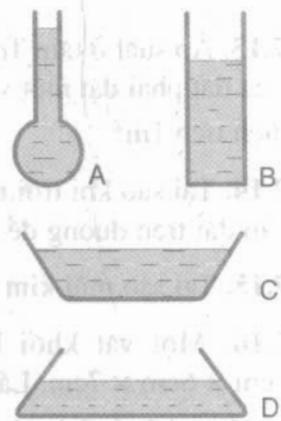
8.2. Hai bình A, B thông nhau. Bình A đựng dầu, bình B đựng nước tới cùng một độ cao (H.8.2). Khi mở khoá K, nước và dầu có chảy từ bình nọ sang bình kia không ?

- A. Không, vì độ cao của cột chất lỏng ở hai bình bằng nhau.
- B. Dầu chảy sang nước vì lượng dầu nhiều hơn.
- C. Dầu chảy sang nước vì dầu nhẹ hơn.
- D. Nước chảy sang dầu vì áp suất cột nước lớn hơn áp suất cột dầu do trọng lượng riêng của nước lớn hơn của dầu.

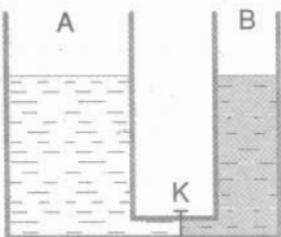
8.3. Hãy so sánh áp suất tại 5 điểm A, B, C, D, E trong một bình đựng chất lỏng vẽ ở hình 8.3.

8.4. Một tàu ngầm đang di chuyển ở dưới biển. Áp kế đặt ở ngoài vỏ tàu chỉ áp suất $2,02 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$. Một lúc sau áp kế chỉ $0,86 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$.

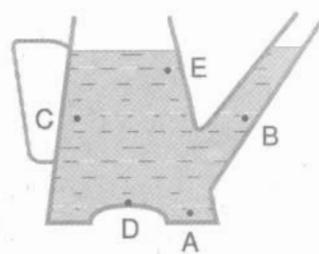
- a) Tàu đã nổi lên hay đã lặn xuống ? Vì sao khẳng định được như vậy ?
- b) Tính độ sâu của tàu ngầm ở hai thời điểm trên. Cho biết trọng lượng riêng của nước biển bằng $10\ 300 \text{ N/m}^3$.



Hình 8.1



Hình 8.2



Hình 8.3

8.5. Một cái bình có lỗ nhỏ O ở thành bên và đáy là một pit-tông A (H.8.4). Người ta đổ nước tới miệng bình. Có một tia nước phun ra từ O.

- Khi mực nước hạ dần từ miệng bình đến điểm O thì hình dạng của tia nước thay đổi như thế nào?
- Người ta kéo pit-tông tới vị trí A' rồi lại đổ nước cho tới miệng bình. Tia nước phun ra từ O có gì thay đổi không? Vì sao?

8.6.* Một bình thông nhau chứa nước biển. Người ta đổ thêm xăng vào một nhánh. Hai mặt thoáng ở hai nhánh chênh lệch nhau 18mm.

Tính độ cao của cột xăng. Cho biết trọng lượng riêng của nước biển là $10\ 300\text{N/m}^3$ và của xăng là $7\ 000\text{N/m}^3$.

8.7. Hãy so sánh áp suất tại các điểm M, N và Q, trong bình chứa chất lỏng vẽ ở hình 8.5.

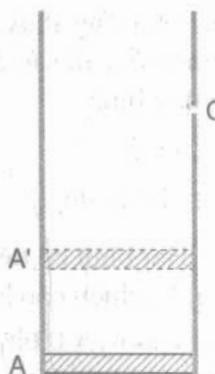
- A. $p_M < p_N < p_Q$. B. $p_M = p_N = p_Q$.
 C. $p_M > p_N > p_Q$. D. $p_M < p_Q < p_N$.

8.8. Câu nào sau đây nói về áp suất chất lỏng là đúng?

- A. Chất lỏng chỉ gây áp suất theo phương thẳng đứng từ trên xuống.
 B. Áp suất chất lỏng chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.
 C. Chất lỏng gây áp suất theo mọi phương.
 D. Áp suất chất lỏng chỉ phụ thuộc vào chiều cao của cột chất lỏng.

8.9. Hình 8.6 vẽ mặt cắt của một con đê chắn nước, cho thấy mặt đê bao giờ cũng hẹp hơn chân đê. Đê được cấu tạo như thế nhằm để

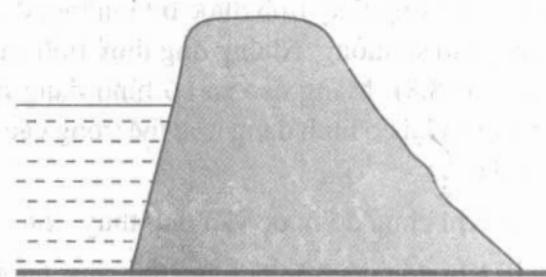
- A. tiết kiệm đất đắp đê.
 B. làm thành mặt phẳng nghiêng, tạo điều kiện thuận lợi cho người muốn di lên mặt đê.
 C. có thể trồng cỏ trên đê, giữ cho đê khỏi bị lở.
 D. chân đê có thể chịu được áp suất lớn hơn nhiều so với mặt đê.



Hình 8.4



Hình 8.5



Hình 8.6

8.10. Một ống thuỷ tinh hình trụ đựng chất lỏng đang được đặt thẳng đứng. Nếu nghiêng ống đi sao cho chất lỏng không chảy ra khỏi ống, thì áp suất chất lỏng gây ra ở đáy bình

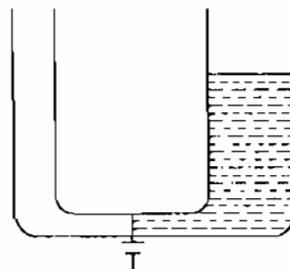
- A. tăng.
B. giảm.
C. không đổi.
D. bằng không.

8.11. Hai bình có tiết diện bằng nhau. Bình thứ nhất chứa chất lỏng có trọng lượng riêng d_1 , chiều cao h_1 ; bình thứ hai chứa chất lỏng có trọng lượng riêng $d_2 = 1,5d_1$, chiều cao $h_2 = 0,6h_1$. Nếu gọi áp suất chất lỏng tác dụng lên đáy bình 1 là p_1 , lên đáy bình 2 là p_2 thì

- A. $p_2 = 3p_1$.
B. $p_2 = 0,9p_1$.
C. $p_2 = 9p_1$.
D. $p_2 = 0,4p_1$.

8.12. Tại sao khi lặn ta luôn cảm thấy tức ngực và càng lặn sâu thì cảm giác tức ngực càng tăng?

8.13. Trong bình thông nhau vẽ ở hình 8.7, nhánh lớn có tiết diện lớn gấp đôi nhánh nhỏ. Khi chưa mở khoá T, chiều cao của cột nước ở nhánh lớn là 30cm. Tìm chiều cao cột nước ở hai nhánh sau khi đã mở khoá T và khi nước đã đứng yên. Bỏ qua thể tích của ống nối hai nhánh.



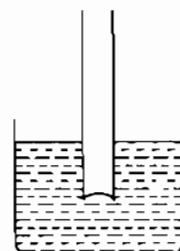
8.14. Hình 8.9 SGK (tr.31) mô tả nguyên tắc hoạt động của một máy nâng dùng chất lỏng. Muốn có một lực nâng là 20 000N tác dụng lên pit-tông lớn, thì phải tác dụng lên pit-tông nhỏ một lực bằng bao nhiêu?

Hình 8.7

Biết pit-tông lớn có diện tích lớn gấp 100 lần pit-tông nhỏ và chất lỏng có thể truyền nguyên vẹn áp suất từ pit-tông nhỏ sang pit-tông lớn.

8.15. Một ống thuỷ tinh được bịt kín một đầu bằng một màng cao su mỏng. Nhúng ống thuỷ tinh vào một chậu nước (H.8.8). Màng cao su có hình dạng như thế nào và tại sao lại có hình dạng như thế trong các trường hợp sau đây?

- a) Khi chưa đổ nước vào ống thuỷ tinh.
b) Khi đổ nước vào ống sao cho mực nước trong ống bằng mực nước ngoài ống.



Hình 8.8

- c) Khi đổ nước vào ống sao cho mực nước trong ống thấp hơn mực nước ngoài ống.
d) Khi đổ nước vào ống sao cho mực nước trong ống cao hơn mực nước ngoài ống.

8.16. Một chiếc tàu bị thủng một lỗ ở độ sâu $2,8\text{m}$. Người ta đặt một miếng ván áp vào lỗ thủng từ phía trong. Hỏi cần một lực tối thiểu bằng bao nhiêu để giữ miếng ván nếu lỗ thủng rộng 150cm^2 và trọng lượng riêng của nước là $10\,000\text{N/m}^3$.

8.17*. Chuyện vui về thí nghiệm thùng tô-nô của Pa-xcan.

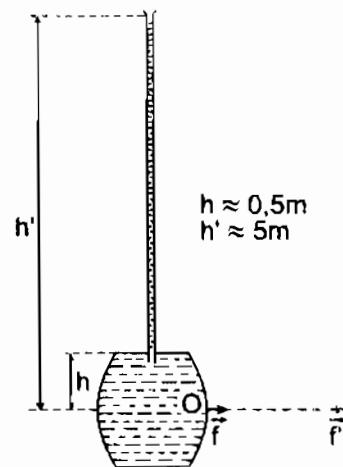
Vào thế kỉ thứ XVII, nhà bác học người Pháp Pa-xcan đã thực hiện một thí nghiệm rất lí thú, gọi là thí nghiệm thùng tô-nô của Pa-xcan (H.8.9).

Ở mặt trên của một thùng tô-nô bằng gỗ đựng đầy nước, ông gắn một ống nhỏ, cao nhiều mét. Sau đó ông trèo lên ban công tầng trên và đổ vào ống nhỏ một chai nước đầy.

Hiện tượng kì lạ xảy ra : chiếc thùng tô-nô bằng gỗ vỡ tung và nước bắn ra tứ phía.

Các em hãy dựa vào hình bên để tính toán và giải thích thí nghiệm của Pa-xcan.

Gợi ý : Có thể so sánh áp suất tác dụng vào điểm O ở giữa thùng, khi chỉ có thùng tô-nô chứa đầy nước và khi cả thùng và ống đều chứa đầy nước.



Hình 8.9

Bài 9 - ÁP SUẤT KHÍ QUYẾN

9.1. Càng lên cao, áp suất khí quyển

- A. càng tăng.
- B. càng giảm.
- C. không thay đổi.
- D. có thể tăng và cũng có thể giảm.

9.2. Hiện tượng nào sau đây do áp suất khí quyển gây ra ?

- A. Quả bóng bàn bị bếp thả vào nước nóng sẽ phồng lên như cũ.
- B. Săm xe đạp bơm căng để ngoài nắng có thể bị nổ.
- C. Dùng một ống nhựa nhỏ có thể hút nước từ cốc nước vào miệng.
- D. Thổi hơi vào quả bóng bay, quả bóng bay sẽ phồng lên.

9.3. Tại sao nắp ấm pha trà thường có một lỗ hở nhỏ ?

9.4. Lúc đầu để một ống Tô-ri-xe-li thẳng đứng và sau đó để nghiêng (H.9.1). Ta thấy chiều dài của cột khí trong ống thay đổi còn chiều cao không thay đổi. Hãy giải thích.

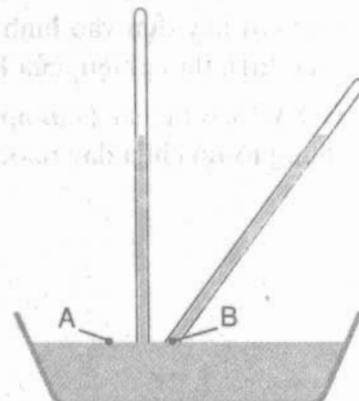
9.5. Một căn phòng rộng 4m, dài 6m, cao 3m.

- a) Tính khối lượng của không khí chứa trong phòng. Biết khối lượng riêng của không khí là $1,29\text{kg/m}^3$.
- b) Tính trọng lượng của không khí trong phòng.

9.6. Vì sao nhà du hành vũ trụ khi đi ra khoảng không vũ trụ phải mặc một bộ áo giáp ?

9.7. Trong thí nghiệm Tô-ri-xe-li nếu không dùng thuỷ ngân có trọng lượng riêng $136\ 000\text{N/m}^3$ mà dùng rượu có trọng lượng riêng $8\ 000\text{N/m}^3$ thì chiều cao của cột rượu sẽ là

- A. 1292m.
- B. 12,92m.
- C. 1,292m.
- D. 129,2m.



Hình 9.1

9.8. Trường hợp nào sau đây *không* phải do áp suất khí quyển gây ra ?

- A. Uống sữa tươi trong hộp bằng ống hút.
- B. Thuỷ ngân dâng lên trong ống Tô-ri-xe-li.
- C. Khi được bơm, lốp xe căng lên.
- D. Khi bị xì hơi, bóng bay bể lại.

9.9. Vì sao càng lén cao áp suất khí quyển càng giảm ?

- A. Chỉ vì bề dày của khí quyển tính từ điểm đo áp suất càng giảm.
- B. Chỉ vì mật độ khí quyển càng giảm.
- C. Chỉ vì lực hút của Trái Đất lên các phân tử không khí càng giảm.
- D. Vì cả ba lí do kể trên.

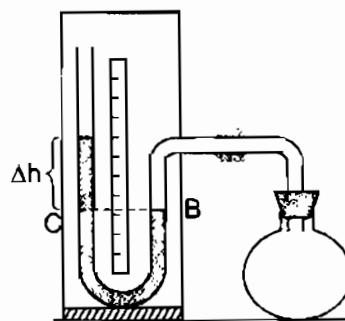
9.10. Trên mặt một hồ nước, áp suất khí quyển bằng $75,8\text{cmHg}$.

- a) Tính áp suất khí quyển trên ra đơn vị Pa. Biết trọng lượng riêng của thuỷ ngân là $136 \cdot 10^3 \text{ N/m}^3$.
- b) Tính áp suất do nước và khí quyển gây ra ở độ sâu 5m. Lấy trọng lượng riêng của nước là $10 \cdot 10^3 \text{ N/m}^3$. Áp suất này bằng bao nhiêu cmHg ?

9.11. Người ta dùng một áp kế để xác định độ cao. Kết quả cho thấy : ở chân núi áp kế chỉ 75cmHg ; ở đỉnh núi áp kế chỉ $71,5\text{cmHg}$. Nếu coi trọng lượng riêng của không khí không đổi và có độ lớn là $12,5\text{N/m}^3$, trọng lượng riêng của thuỷ ngân là $136\,000\text{N/m}^3$ thì đỉnh núi cao bao nhiêu mét ?

9.12. Một bình cầu được nối với một ống chữ U có chứa thuỷ ngân (H.9.2).

- a) Áp suất không khí trong bình cầu lớn hơn hay nhỏ hơn áp suất khí quyển ?
- b) Nếu độ chênh lệch giữa hai mực thuỷ ngân trong ống chữ U là 4cm thì độ chênh lệch giữa áp suất không khí trong bình cầu và áp suất khí quyển là bao nhiêu ? Biết trọng lượng riêng của thuỷ ngân là $136\,000\text{N/m}^3$.



Hình 9.2

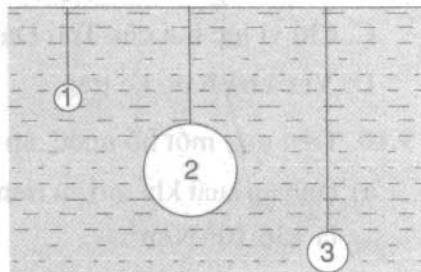
Bài 10 - LỰC ĐẨY ÁC-SI-MÉT

10.1. Lực đẩy Ác-si-mét phụ thuộc vào

- A. trọng lượng riêng của chất lỏng và của vật.
- B. trọng lượng riêng của chất lỏng và thể tích của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.
- C. trọng lượng riêng và thể tích của vật.
- D. trọng lượng của vật và thể tích của phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.

10.2. Ba quả cầu bằng thép nhúng trong nước (H.10.1). Lực Ác-si-mét tác dụng lên quả cầu nào là lớn nhất ?

- A. Quả 3, vì nó ở sâu nhất.
- B. Quả 2, vì nó lớn nhất.
- C. Quả 1, vì nó nhỏ nhất.
- D. Bằng nhau vì đều bằng thép và đều nhúng trong nước.



Hình 10.1

10.3. Ba vật làm bằng ba chất khác nhau là đồng, sắt, nhôm, có khối lượng bằng nhau. Khi nhúng chúng ngập vào trong nước thì lực đẩy của nước tác dụng vào vật nào là lớn nhất, bé nhất ?

10.4. Ba vật làm bằng ba chất khác nhau là sắt, nhôm, sứ, có hình dạng khác nhau nhưng thể tích bằng nhau. Khi nhúng chúng ngập vào trong nước thì lực đẩy của nước tác dụng vào ba vật có khác nhau không ? Tại sao ?

10.5. Thể tích của một miếng sắt là 2dm^3 . Tính lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên miếng sắt khi nó được nhúng chìm trong nước, trong rượu. Nếu miếng sắt được nhúng ở độ sâu khác nhau, thì lực đẩy Ác-si-mét có thay đổi không ? Tại sao ?

10.6. Một thỏi nhôm và một thỏi đồng có trọng lượng như nhau. Treo các thỏi nhôm và đồng vào hai phía của một cân treo. Để cân thăng bằng rồi nhúng cả hai thỏi đồng thời vào hai bình đựng nước. Cân bây giờ còn thăng bằng không ? Tại sao ?

10.7. Lực đẩy Ác-si-mét có thể tác dụng lên vật nào dưới đây ?

- A. Vật chìm hoàn toàn trong chất lỏng.
- B. Vật lơ lửng trong chất lỏng.

- C. Vật nổi trên mặt chất lỏng.
- D. Cả ba trường hợp trên.

- 10.8.** Thả một viên bi sắt vào một cốc nước. Viên bi càng xuống sâu thì
- A. lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên nó càng tăng, áp suất nước tác dụng lên nó càng tăng.
 - B. lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên nó càng giảm, áp suất nước tác dụng lên nó càng tăng.
 - C. lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên nó không đổi, áp suất nước tác dụng lên nó càng tăng.
 - D. lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên nó không đổi, áp suất nước tác dụng lên nó không đổi.

- 10.9.** Một vật được móc vào lực kế để đo lực theo phương thẳng đứng. Khi vật ở trong không khí, lực kế chỉ 4,8N. Khi vật chìm trong nước, lực kế chỉ 3,6N. Biết trọng lượng riêng của nước là 10^4 N/m^3 . Bỏ qua lực đẩy Ác-si-mét của không khí. Thể tích của vật nặng là

- A. 480cm^3 .
- B. 360cm^3 .
- C. 120cm^3 .
- C. 20cm^3 .

- 10.10.** Điều kiện để một vật đặc, không thấm nước, chỉ chìm một phần trong nước là
- A. trọng lượng riêng của vật bằng trọng lượng riêng của nước.
 - B. trọng lượng riêng của vật nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước.
 - C. lực đẩy Ác-si-mét lớn hơn trọng lượng của vật.
 - D. lực đẩy Ác-si-mét nhỏ hơn trọng lượng của vật.

- 10.11.*** Một cục nước đá được thả nổi trong một cốc đựng nước. Chứng minh rằng khi nước đá tan hết thì mực nước trong cốc không thay đổi.

- 10.12.** Treo một vật ở ngoài không khí vào lực kế, lực kế chỉ 2,1N. Nhúng chìm vật đó vào nước thì số chỉ của lực kế giảm 0,2N. Hỏi chất làm vật đó có trọng lượng riêng lớn gấp bao nhiêu lần trọng lượng riêng của nước ? Biết trọng lượng riêng của nước là $10\ 000\text{N/m}^3$.

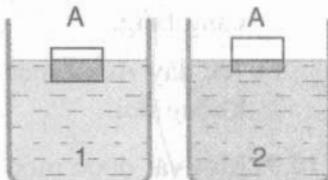
- 10.13.*** Một quả cầu bằng nhôm, ở ngoài không khí có trọng lượng là 1,458N. Hỏi phải khoét bớt lõi quả cầu một thể tích bằng bao nhiêu rồi hàn kín lại, để khi thả vào nước quả cầu nằm lơ lửng trong nước ? Biết trọng lượng riêng của nước và nhôm lần lượt là $10\ 000\text{N/m}^3$ và $27\ 000\text{N/m}^3$.

Bài 12 - SỰ NỔI

12.1. Khi vật nổi trên chất lỏng thì lực đẩy Ác-si-mét có cường độ

- A. bằng trọng lượng của phần vật chìm trong nước.
- B. bằng trọng lượng của phần nước bị vật chiếm chỗ.
- C. bằng trọng lượng của vật.
- D. bằng trọng lượng riêng của nước nhân với thể tích của vật.

12.2. Cùng một vật, nổi trên hai chất lỏng khác nhau (H.12.1). Hãy so sánh lực đẩy Ác-si-mét trong hai trường hợp đó. Trọng lượng riêng của chất lỏng nào lớn hơn ? Tại sao ?



Hình 12.1

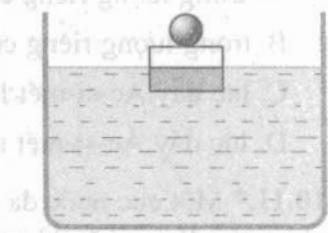
12.3. Tại sao một lá thiếc mỏng, vo tròn lại rồi thả xuống nước thì chìm, còn gấp thành thuyền thả xuống nước lại nổi ?



Hình 12.2

12.4. Hình 12.2 vẽ hai vật giống nhau về hình dạng và kích thước nổi trên nước. Một làm bằng li-e (khối lượng riêng 200kg/m^3) và một làm bằng gỗ khô (khối lượng riêng 600 kg/m^3). Vật nào là li-e ? Vật nào là gỗ khô ? Giải thích.

12.5. Gắn một quả cầu bằng chì vào giữa mặt đang nổi trên nước của một miếng gỗ (H.12.3). Nếu quay ngược miếng gỗ cho quả cầu nằm trong nước thì mực nước có thay đổi không ? Tại sao ?



Hình 12.3

12.6. Một chiếc sà lan có dạng hình hộp dài 4m, rộng 2m. Xác định trọng lượng của sà lan biết sà lan ngập sâu trong nước 0,5m. Trọng lượng riêng của nước là $10\ 000\text{N/m}^3$.

12.7. Một vật có trọng lượng riêng là $26\ 000\text{N/m}^3$. Treo vật vào một lực kế rồi nhúng vật ngập trong nước thì lực kế chỉ 150N. Hỏi nếu treo vật ở ngoài không khí thì lực kế chỉ bao nhiêu ? Cho biết trọng lượng riêng của nước là $10\ 000\text{N/m}^3$.

12.8. Nếu thả một chiếc nhẫn đặc bằng bạc (Ag) vào thuỷ ngân (Hg) thì

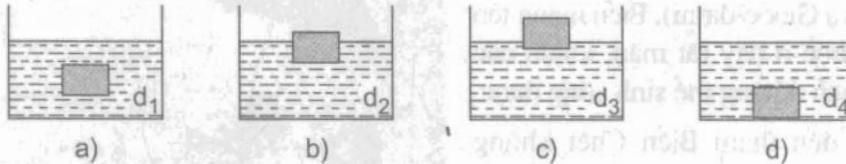
- A. nhẫn chìm vì $d_{\text{Ag}} > d_{\text{Hg}}$.
- B. nhẫn nổi vì $d_{\text{Ag}} < d_{\text{Hg}}$.

- C. nhẵn chìm vì $d_{Ag} < d_{Hg}$.
D. nhẵn nổi vì $d_{Ag} > d_{Hg}$.

12.9. Thả một vật đặc có trọng lượng riêng d_v vào một bình đựng chất lỏng có trọng lượng riêng d_l thì

- A. vật sẽ chìm xuống đáy rồi lại nổi lên lơ lửng trong chất lỏng khi $d_v > d_l$.
B. vật sẽ chìm xuống đáy rồi lại nổi lên một phần trên mặt chất lỏng khi $d_v = d_l$.
C. vật sẽ chìm xuống đáy rồi nằm im tại đáy khi $d_v > d_l$.
D. vật sẽ chìm xuống đáy rồi lại nổi một nửa trên mặt chất lỏng khi $d_v = 2d_l$.

12.10. Cùng một vật được thả vào bốn bình đựng bốn chất lỏng khác nhau (H.12.4). Hãy dựa vào hình vẽ để so sánh trọng lượng riêng của các chất lỏng.



Hình 12.4

- A. $d_1 > d_2 > d_3 > d_4$.
B. $d_4 > d_1 > d_2 > d_3$.
C. $d_3 > d_2 > d_1 > d_4$.
D. $d_4 > d_1 > d_3 > d_2$.

12.11. Hai vật 1 và 2 có cùng thể tích được thả vào một bình đựng nước. Vật 1 chìm xuống đáy bình, vật 2 lơ lửng trong nước. Nếu gọi P_1 là trọng lượng của vật 1, F_1 là lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên vật 1 ; P_2 là trọng lượng của vật 2, F_2 là lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên vật 2 thì

- A. $F_1 = F_2$ và $P_1 > P_2$.
B. $F_1 > F_2$ và $P_1 > P_2$.
C. $F_1 = F_2$ và $P_1 = P_2$.
D. $F_1 < F_2$ và $P_1 > P_2$.

12.12. Dùng tay ăn một quả cầu rỗng bằng kim loại xuống đáy một bình đựng nước. Khi bỏ tay ra, quả cầu từ từ nổi lên và nổi một phần trên mặt nước. Hiện tượng xảy ra vì

- A. trọng lượng riêng của chất làm quả cầu nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước.
B. lực đẩy Ác-si-mét luôn bằng trọng lượng của quả cầu.
C. lực đẩy Ác-si-mét mới đầu lớn hơn trọng lượng quả cầu, sau đó giảm dần tới bằng trọng lượng của quả cầu.
D. lực đẩy Ác-si-mét mới đầu lớn hơn trọng lượng quả cầu, sau đó giảm dần tới nhỏ hơn trọng lượng của quả cầu.

12.13. Một phao bơi có thể tích 25dm^3 và khối lượng 5kg. Hồi lực nâng tác dụng vào phao khi đâm phao trong nước ? Trọng lượng riêng của nước là $10\,000\text{N/m}^3$.

12.14. Một chai thuỷ tinh có thể tích 1,5 lít và khối lượng 250g. Phải đổ vào chai ít nhất bao nhiêu nước để nó chìm trong nước ? Trọng lượng riêng của nước là $10\,000\text{N/m}^3$.

12.15. Một xà lan có dạng hình hộp chữ nhật, kích thước $10\text{m} \times 4\text{m} \times 2\text{m}$. Khối lượng của xà lan và các thiết bị đặt trên xà lan bằng 50 tấn. Hồi có thể đặt vào xà lan hai kiện hàng, mỗi kiện nặng 20 tấn không ? Trọng lượng riêng của nước là $10\,000\text{N/m}^3$.

12.16. Đố vui. Hàng năm có rất nhiều du khách tới thăm Biển Chết (nằm giữa I-xra-ren và Gioóc-đa-ni). Biển mang tên này, vì nước ở đây rất mặn, khiến các sinh vật biển không thể sinh sống được.

Người ta đến thăm Biển Chết không phải chỉ vì phong cảnh mà còn vì một điều kì lạ là mọi người đều có thể nổi trên mặt biển dù không biết bơi (H.12.5).

Em hãy giải thích tại sao ?



Hình 12.5. Người nằm trên mặt Biển Chết

Bài 13 - CÔNG CƠ HỌC

13.1. Một nhóm học sinh đẩy một xe chở đất đi từ A đến B trên một đoạn đường bằng phẳng nằm ngang. Tới B họ đổ hết đất trên xe xuống rồi lại đẩy xe không đi theo đường cũ về A. So sánh công sinh ra ở lượt đi và lượt về.

- A. Công ở lượt đi bằng công ở lượt về vì đoạn đường đi được như nhau.
- B. Công ở lượt đi lớn hơn vì lực kéo ở lượt đi lớn hơn lực kéo ở lượt về.
- C. Công ở lượt về lớn hơn vì xe không thì đi nhanh hơn.
- D. Công ở lượt đi nhỏ hơn vì kéo xe nặng thì đi chậm hơn.

13.2. Một hòn bi sắt lăn trên mặt bàn nhẵn nằm ngang. Nếu coi như không có ma sát và sức cản của không khí thì có công nào được thực hiện không ?

13.3. Người ta dùng một cần cẩu để nâng một thùng hàng khỏi lượng 2 500kg lên độ cao 12m. Tính công thực hiện được trong trường hợp này.

13.4. Một con ngựa kéo xe chuyển động đều với lực kéo là 600N. Trong 5 phút công thực hiện được là 360kJ. Tính vận tốc của xe.

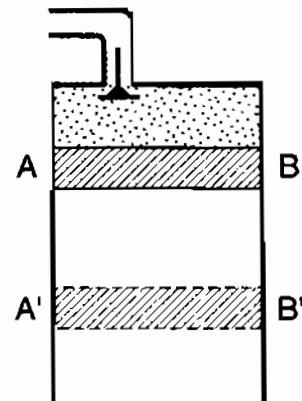
13.5*. Hơi nước có áp suất không đổi là $p = 6 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ được dẫn qua van vào trong xilanh và đẩy pit-tông chuyển động từ vị trí AB đến vị trí A'B' (H.13.1). Thể tích của xilanh nằm giữa hai vị trí AB và A'B' của pit-tông là $V = 15 \text{ dm}^3$. Chứng minh rằng công của hơi sinh ra bằng tích của p và V. Tính công đó ra J.

13.6. Trường hợp nào dưới đây có công cơ học ?

- A. Một quả bưởi rơi từ cành cây xuống.
- B. Một lực si cử tạ đang đứng yên ở tư thế đỡ quả tạ.
- C. Một vật sau khi trượt xuống hết một mặt phẳng nghiêng, trượt đều trên mặt bàn nhẵn nằm ngang coi như không có ma sát.
- D. Hành khách đang ra sức đẩy một xe khách bị chết máy, nhưng xe vẫn không chuyển động được.

13.7. Phát biểu nào dưới đây là đúng ?

- A. Jun là công của một lực làm vật chuyển dịch được 1m.
- B. Jun là công của lực làm dịch chuyển một vật có khối lượng là 1kg một đoạn đường 1m.



Hình 13.1

C. Jun là công của lực 1N làm dịch chuyển một vật một đoạn 1m .

D. Jun là công của lực 1N làm dịch chuyển vật một đoạn 1m theo phương của lực.

13.8. Một vật trọng lượng 2N trượt trên mặt bàn nằm ngang được 0,5m. Công của trọng lực là

A. 1J.

B. OJ.

C. 2J.

D. 0,5 J.

13.9. Tính công của lực nâng một búa máy có khối lượng là 20 tấn lên cao 120cm.

13.10. Tính công cơ học của một người nặng 50 kg thực hiện khi đi đều trên một đoạn đường nằm ngang 1km. Biết rằng, công của một người khi đi đều trên đường nằm ngang thì bằng 0,05 lần công của lực nâng người đó lên độ cao bằng đoạn đường đó.

13.11. Một đầu tàu kéo một đoàn tàu chuyển động từ ga A tới ga B trong 15 phút với vận tốc 30km/h . Tại ga B đoàn tàu được mắc thêm toa và do đó chuyển động đều từ ga B đến ga C với vận tốc nhỏ hơn trước 10km/h . Thời gian đi từ ga B đến ga C là 30 phút. Tính công của đầu tàu đã sinh ra biết rằng lực kéo của đầu tàu không đổi là $40\,000\text{N}$.

13.12. Một vận động viên nhảy cao đạt được thành tích là 2,1m. Giả sử vận động viên đó là nhà du hành vũ trụ lên Mặt Trăng thì ở trên Mặt Trăng người ấy nhảy cao được bao nhiêu mét? Biết rằng lực hút của Trái Đất lên vật ở mặt đất lớn hơn lực hút của Mặt Trăng lên vật ấy ở trên Mặt Trăng 6 lần và ở trên Mặt Trăng người ấy phải mặc thêm bộ áo giáp vũ trụ nặng bằng $\frac{1}{5}$ thân thể người đó. Công của cơ bắp sinh ra trong mỗi lần nhảy coi là như nhau.

Bài 14 - ĐỊNH LUẬT VỀ CÔNG

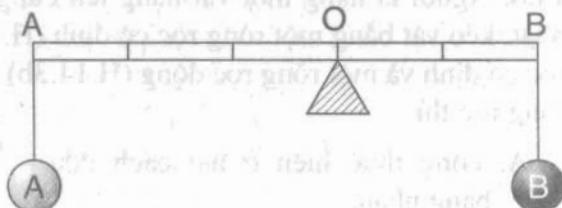
14.1. Người ta đưa một vật nặng lên độ cao h bằng hai cách. Cách thứ nhất, kéo trực tiếp vật lên theo phương thẳng đứng. Cách thứ hai, kéo vật theo mặt phẳng nghiêng có chiều dài gấp hai lần độ cao h. Nếu bỏ qua ma sát ở mặt phẳng nghiêng thì

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

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

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

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



Hình 14.1

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

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

14.7. Người ta dùng một mặt phẳng nghiêng để kéo một vật có khối lượng 50kg lên cao 2m.

- Nếu không có ma sát thì lực kéo là 125N. Tính chiều dài của mặt phẳng nghiêng.
- Thực tế có ma sát và lực kéo vật là 150N. Tính hiệu suất của mặt phẳng nghiêng.

Chú ý : Hiệu suất của mặt phẳng nghiêng là :

$$H = \frac{A_1}{A} \cdot 100\% = \frac{Ph}{Fl} \cdot 100\%$$

trong đó : P là trọng lượng của vật,

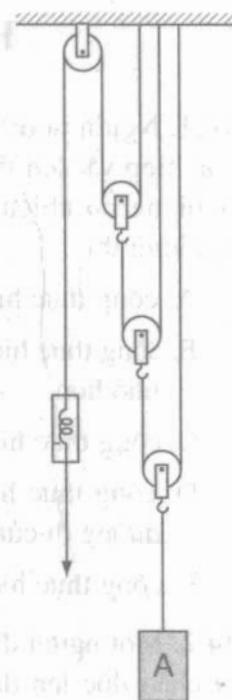
h là độ cao,

F là lực kéo vật theo phương mặt phẳng nghiêng,

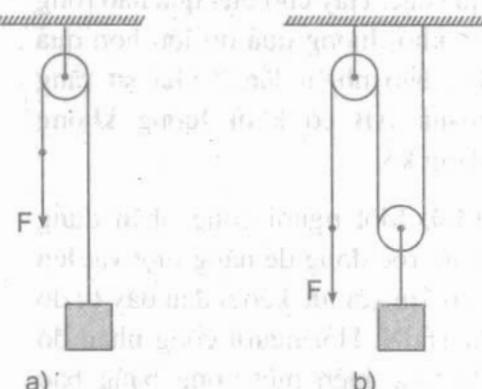
l là chiều dài mặt phẳng nghiêng.

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

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



Hình 14.2



Hình 14.3

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

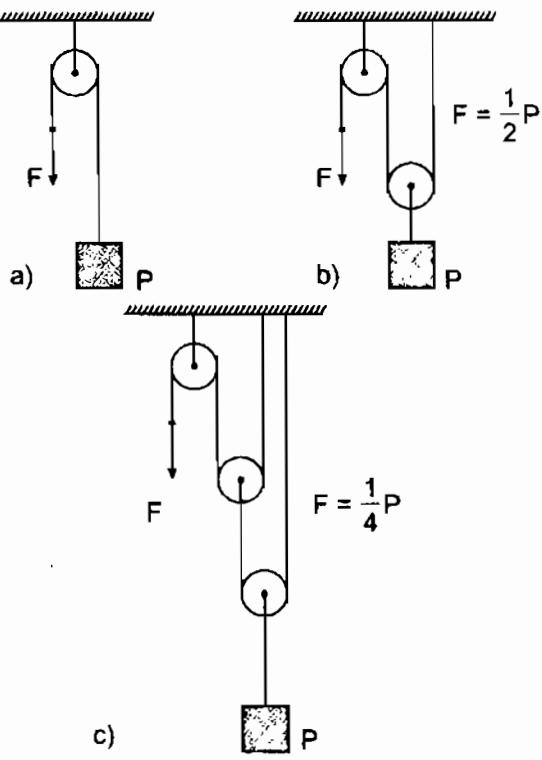
- A. Ròng rọc cố định có tác dụng làm giảm lực nâng vật đi một nửa.
- B. Ròng rọc động có tác dụng làm giảm lực nâng vật.
- C. Hệ thống palang gồm 1 ròng rọc cố định và 1 ròng rọc động có tác dụng làm giảm lực nâng vật 2 lần.
- D. Hệ thống palang gồm 1 ròng rọc cố định và 2 ròng rọc động có tác dụng làm giảm lực nâng vật 4 lần.

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

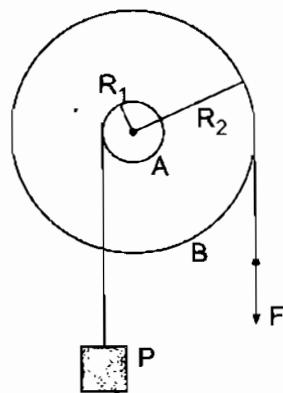
- A. Các máy cơ đơn giản không cho lợi về công.
- B. Các máy cơ đơn giản chỉ cho lợi về lực.
- C. Các máy cơ đơn giản luôn bị thiệt về đường đi.
- D. Các máy cơ đơn giản cho lợi cả về lực và đường đi.

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

14.12. Hình 14.5 là sơ đồ một trục kéo vật P có trọng lượng là 200N buộc vào sợi dây cuốn quanh trục A có bán kính $R_1 = 10\text{cm}$. Lực kéo F kéo dây cuốn vào trục quay B có bán kính $R_2 = 40\text{cm}$. Tính lực kéo F và công của lực kéo khi vật P được nâng lên độ cao 10cm.

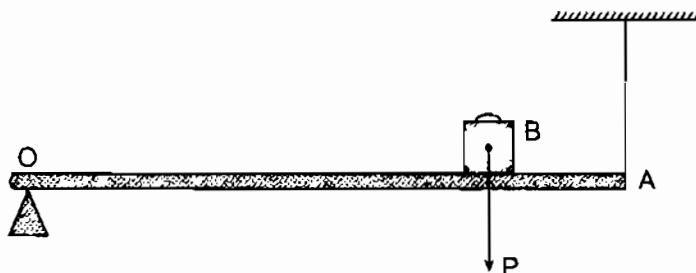


Hình 14.4



Hình 14.5

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



Hình 14.6

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

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

Bài 15 - CÔNG SUẤT

15.1. Hai bạn Long và Nam thi kéo nước từ một giếng lên. Long kéo gầu nước nặng gấp đôi gầu nước của Nam. Thời gian kéo gầu nước lên của Nam lại chỉ bằng nửa thời gian của Long. So sánh công suất trung bình của Long và Nam.

- A. Công suất của Long lớn hơn vì gầu nước của Long nặng gấp đôi.
- B. Công suất của Nam lớn hơn vì thời gian kéo nước của Nam chỉ bằng một nửa thời gian kéo nước của Long.
- C. Công suất của Nam và Long là như nhau.
- D. Không thể so sánh được.

15.2. Tính công suất của một người đi bộ, nếu trong 2 giờ người đó bước đi 10 000 bước và mỗi bước cần một công là 40J.

15.3. Hãy cho biết công suất của những loại động cơ ôtô mà em biết. Tính công của một trong các động cơ ôtô đó khi nó làm việc hết công suất trong thời gian 2 giờ.

15.4. Tính công suất của dòng nước chảy qua đập ngăn cao 25m xuống dưới, biết rằng lưu lượng dòng nước là $120\text{m}^3/\text{phút}$, khối lượng riêng của nước là $1\,000\text{kg/m}^3$.

15.5*. Một tòa nhà cao 10 tầng, mỗi tầng cao 3,4m, có một thang máy chở tối đa được 20 người, mỗi người có khối lượng trung bình 50kg. Mỗi chuyến lên tầng 10, nếu không dừng ở các tầng khác, mất một phút.

- a) Công suất tối thiểu của động cơ thang máy phải là bao nhiêu ?
- b) Để đảm bảo an toàn, người ta dùng một động cơ có công suất lớn gấp đôi mức tối thiểu trên. Biết rằng, giá 1 kWh điện là 800 đồng. Hỏi chi phí mỗi lần lên thang máy là bao nhiêu ? ($1\text{kWh} = 3\,600\,000\text{J}$).

15.6. Một con ngựa kéo một cái xe với một lực không đổi bằng 80N và đi được 4,5km trong nửa giờ. Tính công và công suất trung bình của con ngựa.

15.7. Trên một máy kéo có ghi : công suất 10CV (mã lực). Nếu coi $1\text{CV} = 736\text{W}$ thì điều ghi trên máy kéo có ý nghĩa là

- A. máy kéo có thể thực hiện công $7\,360\text{kW}$ trong 1 giờ.
- B. máy kéo có thể thực hiện công $7\,360\text{W}$ trong 1 giây.
- C. máy kéo có thể thực hiện công $7\,360\text{kJ}$ trong 1 giờ.
- D. máy kéo có thể thực hiện công $7\,360\text{J}$ trong 1 giây.

15.8. Một cần trục nâng một vật nặng 1 500N lên độ cao 2m trong thời gian 5 giây. Công suất của cần trục sản ra là

- A. 1500W.
B. 750W.
C. 600W.
D. 300W.

15.9. Cần cẩu thứ nhất nâng một vật nặng 4 000N lên cao 2 m trong 4 giây. Cần cẩu thứ hai nâng vật nặng 2 000N lên cao 4m trong vòng 2 giây. So sánh công suất của 2 cần cẩu.

- A. $P_1 > P_2$.
B. $P_1 = P_2$.
C. $P_1 < P_2$.
D. Không đủ dữ kiện để so sánh.

15.10. Một thác nước cao 120m có lưu lượng $50\text{m}^3/\text{s}$, khối lượng riêng của nước là $1\,000\text{kg/m}^3$. Tính công suất cực đại mà ta có thể khai thác được của thác nước. Giả sử một máy phát điện sử dụng được 20% công suất của thác, thì cùng một lúc máy phát điện có thể thắp sáng bình thường tối đa bao nhiêu bóng đèn 60W ?

15.11. Một cần cẩu mỗi lần nâng được một container 10 tấn lên cao 5m, mất 20 giây.

- a) Tính công suất do cần cẩu sản ra.
b) Cần cẩu này chạy bằng điện, với hiệu suất 65%. Hỏi, để bốc xếp 300 container, thì cần bao nhiêu điện năng ?

Bài 16 - CƠ NĂNG

16.1. Trong các vật sau đây, vật nào *không* có thể *năng* ?

- A. Viên đạn đang bay.
- B. Lò xo để tự nhiên ở một độ cao so với mặt đất.
- C. Hòn bi đang lăn trên mặt đất nằm ngang.
- D. Lò xo bị ép đặt ngay trên mặt đất.

16.2*. Ngân và Hàng quan sát một khách ngồi trong một toa tàu đang chuyển động :

Ngân nói : “Người hành khách có *động năng* vì đang chuyển động”.

Hàng phản đối : “Người hành khách không có *động năng* vì đang ngồi yên trên tàu”.

Hỏi ai đúng, ai sai. Tại sao ?

16.3. Mũi tên được bắn đi từ cái cung là nhờ *năng lượng* của mũi tên hay của cánh cung ? Đó là dạng *năng lượng* nào ?

16.4. Búa đập vào đinh làm đinh ngập sâu vào gỗ. Đinh ngập sâu vào gỗ là nhờ *năng lượng* nào ? Đó là dạng *năng lượng* gì ?

16.5. Muốn đồng hồ chạy, hàng ngày ta phải lên dây cót cho nó. Đồng hồ hoạt động suốt một ngày nhờ dạng *năng lượng* nào ?

16.6. Phát biểu nào sau đây *không* đúng ?

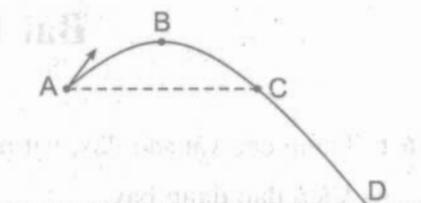
- A. *Động năng* là cơ *năng* của vật có được do đang chuyển động.
- B. Vật có *động năng* có khả *năng sinh công*.
- C. *Động năng* của vật không thay đổi khi vật chuyển động đều.
- D. *Động năng* của vật chỉ phụ thuộc vận tốc, không phụ thuộc khối lượng của vật.

16.7. Phát biểu nào sau đây *không* đúng ?

- A. Cơ *năng* của vật phụ thuộc vào vị trí của vật so với mặt đất gọi là *thể năng hấp dẫn*.
- B. Một vật chỉ có khả *năng sinh công* khi có thể *năng hấp dẫn*.
- C. Một vật càng lên cao thì *thể năng hấp dẫn* càng lớn.
- D. *Thể năng hấp dẫn* của một vật phụ thuộc vào mốc tính độ cao.

16.8. Một vật được ném lên theo phương xiên góc với phương nằm ngang từ vị trí A, rơi xuống mặt đất tại vị trí D (H.16.1). Bỏ qua sức cản của không khí. Tại vị trí nào vật không có thể năng?

- A. Vị trí A.
- B. Vị trí B.
- C. Vị trí C.
- D. Vị trí D.



Hình 16.1

16.9. Một vật nặng được móc vào một đầu lò xo treo như hình 16.2, cách mặt đất một khoảng nhất định. Khi vật ở trạng thái cân bằng hệ vật và lò xo có dạng cơ năng nào?

- A. Động năng và thế năng hấp dẫn.
- B. Chỉ có thế năng hấp dẫn.
- C. Chỉ có thế năng đàn hồi.
- D. Có cả thế năng hấp dẫn và thế năng đàn hồi.



Hình 16.2

16.10. Một vật có khối lượng m được nâng lên độ cao h rồi thả rơi.

- a) Tính công mà vật thực hiện được cho đến khi chạm mặt đất.
- b) Lập công thức tính thế năng của vật ở độ cao h.

Đáp án: a) mgh ; b) $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$

Giải: a) Công mà vật thực hiện là công của lực nâng. Khi nâng vật lên độ cao h, công của lực nâng là mgh . Khi vật rơi về mặt đất, công của lực nâng là 0 . Do đó, công mà vật thực hiện được cho đến khi chạm mặt đất là mgh .

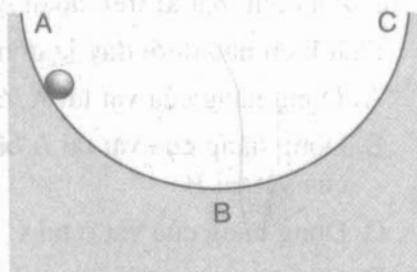
b) Thế năng của vật ở độ cao h là công của lực nâng để nâng vật lên độ cao h. Khi vật rơi về mặt đất, công của lực nâng là 0 . Do đó, công của lực nâng để nâng vật lên độ cao h là $\frac{1}{2}mv^2$.

BÀI 17 - SỰ CHUYỂN HOÁ VÀ BẢO TOÀN CƠ NĂNG

17.1. Thả viên bi lăn trên một cái máng có hình vòng cung (H.17.1).

a) Ở vị trí nào viên bi có động năng lớn nhất?

- A. Vị trí C.
- B. Vị trí A.
- C. Vị trí B.
- D. Ngoài ba vị trí trên.



Hình 17.1

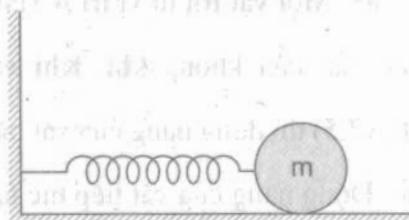
b) Ở vị trí nào viên bi có thế năng nhỏ nhất? Hãy chọn câu trả lời đúng:

- A. Vị trí B.
- B. Vị trí C.
- C. Vị trí A.
- D. Ngoài ba vị trí trên.

17.2. Hai vật đang rơi có khối lượng như nhau. Hỏi thế năng và động năng của chúng ở cùng một độ cao có như nhau không?

17.3. Từ độ cao h , người ta ném một viên bi lên theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu là v_0 . Hãy mô tả chuyển động của viên bi và trình bày sự chuyển hóa qua lại giữa động năng và thế năng của viên bi trong quá trình chuyển động cho đến khi rơi tới mặt đất.

17.4. Có hệ cơ học như hình 17.2. Bỏ qua ma sát, khối lượng của lò xo. Lúc đầu hệ cân bằng. Nén lò xo lại một đoạn l , sau đó thả ra. Hãy mô tả chuyển động của vật m và trình bày sự chuyển hóa qua lại giữa động năng của vật và thế năng của lò xo.



17.5. Người ta ném một vật theo phương nằm ngang từ một độ cao nào đó cách mặt đất. Thế năng và động năng của vật thay đổi như thế nào từ lúc ném đến lúc vật chạm đất? Bỏ qua sức cản của không khí, cơ năng của vật lúc chạm đất và lúc ném có như nhau không?

17.6. Từ điểm A, một vật được ném lên theo phương thẳng đứng. Vật lên đến vị trí cao nhất B rồi rơi xuống đến điểm C trên mặt đất. Gọi D là điểm bất kì trên đoạn AB (H.17.3).

Phát biểu nào dưới đây là đúng ?

- A. Động năng của vật tại A lớn nhất.
- B. Động năng của vật tại A bằng thế năng của vật tại B.
- C. Động năng của vật ở tại C là lớn nhất.
- D. Cơ năng của vật tại A nhỏ hơn tại C.

17.7. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng để quả cầu của con lắc ở vị trí A rồi buông tay cho con lắc dao động (H.17.4). Bỏ qua ma sát của không khí.

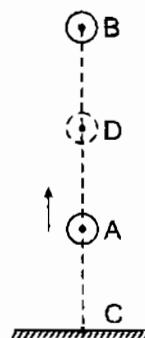
Phát biểu nào dưới đây là *không* đúng ?

- A. Con lắc chuyển động từ A về đến vị trí C động năng tăng dần, thế năng giảm dần
- B. Con lắc chuyển động từ C đến B, thế năng tăng dần, động năng giảm dần.
- C. Cơ năng của con lắc ở vị trí C nhỏ hơn ở vị trí A.
- D. Thế năng của con lắc ở vị trí A bằng ở vị trí B.

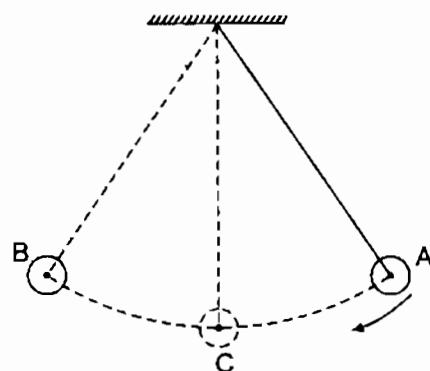
17.8*. Một vật rơi từ vị trí A xuống mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí. Khi vật rơi đến vị trí B (H.17.5) thì động năng của vật bằng $\frac{1}{2}$ thế năng của nó. Động năng của vật tiếp tục tăng thêm một lượng là 100J thì có giá trị bằng thế năng.

Thế năng của vật ở vị trí A là

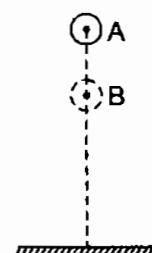
- A. 50J.
- B. 100J.
- C. 200J.
- D. 600J.



Hình 17.3



Hình 17.4



Hình 17.5

17.9. Một con lắc đang dao động từ vị trí A sang vị trí C và ngược lại (H.17.6). Nếu lấy mốc tính độ cao là mặt đất và bỏ qua ma sát với không khí thì tại điểm A và điểm C, con lắc

- A. có cơ năng bằng không.
- B. chỉ có thế năng hấp dẫn.
- C. chỉ có động năng.
- D. có cả động năng và thế năng hấp dẫn.

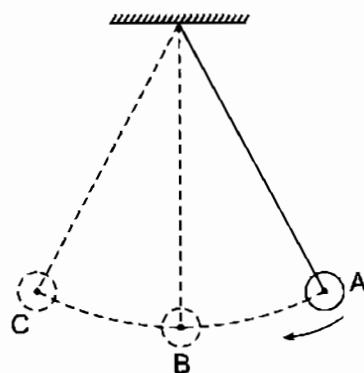
17.10. Đưa một vật có khối lượng m lên độ cao 20m. Ở độ cao này vật có thế năng 600J.

- a) Xác định trọng lực tác dụng lên vật.
- b) Cho vật rơi với vận tốc ban đầu bằng không. Bỏ qua sức cản không khí. Hỏi khi rơi tới độ cao bằng 5m, động năng của vật có giá trị bằng bao nhiêu ?

17.11. Hãy chỉ ra sự biến đổi từ một dạng năng lượng này sang một dạng năng lượng khác trong các trường hợp sau :

- a) Khi nước đổ từ thác xuống.
- b) Khi ném một vật lên theo phương đứng thẳng.
- c) Khi leo dây cột đồng hồ.

17.12. Hãy lấy ví dụ các vật vừa có thế năng và vừa có động năng.



Hình 17.6

CHƯƠNG II

NHIỆT HỌC

Bài 19

CÁC CHẤT ĐƯỢC CẤU TẠO NHƯ THẾ NÀO ?

19.1. Tại sao quả bóng bay dù được buộc chặt để lâu ngày vẫn bị xẹp ?

- A. Vì khi mới thổi, không khí từ miệng vào bóng còn nóng, sau đó lạnh dần nên co lại.
- B. Vì cao su là chất đàn hồi nên sau khi bị thổi căng nó tự động co lại.
- C. Vì không khí nhẹ nên có thể chui qua chỗ buộc ra ngoài.
- D. Vì giữa các phân tử của chất làm vỏ bóng có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể qua đó thoát ra ngoài.

19.2. Khi đổ 50cm^3 rượu vào 50cm^3 nước, ta thu được một hỗn hợp rượu - nước có thể tích

- A. bằng 100cm^3 .
- B. lớn hơn 100cm^3 .
- C. nhỏ hơn 100cm^3 .
- D. có thể bằng hoặc nhỏ hơn 100cm^3 .

Hãy chọn câu trả lời đúng và giải thích tại sao.

19.3. Mô tả một hiện tượng chứng tỏ các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt, giữa chúng có khoảng cách.

19.4. Tại sao các chất trông đều có vẻ như liền một khối mặc dù chúng đều được cấu tạo từ các hạt riêng biệt ?

19.5. Lấy một cốc nước đầy và một thìa con muối tinh. Cho muối dần dần vào nước cho đến khi hết thìa muối ta thấy nước vẫn không tràn ra ngoài. Hãy giải thích tại sao và làm thí nghiệm kiểm tra ?

19.6. Kích thước của 1 phân tử hiđrô vào khoảng $0,00000023\text{mm}$. Hãy tính độ dài của một chuỗi gồm 1 triệu phân tử này đứng nối tiếp nhau.

19.7*. Cách đây khoảng 300 năm, một nhà bác học người I-ta-li-a đã làm thí nghiệm để kiểm tra xem có néo được nước hay không. Ông đổ đầy nước vào một bình cầu bằng bạc hàn thật kín rồi lấy búa nhẹn thật mạnh lèn bình cầu. Nếu néo được thì bình phải bẹp. Nhưng ông đã thu được kết quả bất ngờ. Sau khi néo búa thật mạnh, ông thấy nước thấm qua thành bình ra ngoài trong khi bình vẫn nguyên vẹn. Hãy giải thích tại sao.

19.8. Khi dùng pit-tông néo khí trong một xi-lanh kín thì

- A. kích thước mỗi phân tử khí giảm.
- B. khoảng cách giữa các phân tử khí giảm.
- C. khối lượng mỗi phân tử khí giảm.
- D. số phân tử khí giảm.

19.9. Khi nhiệt độ của một miếng đồng tăng thì

- A. thể tích của mỗi nguyên tử đồng tăng.
- B. khoảng cách giữa các nguyên tử đồng tăng.
- C. số nguyên tử đồng tăng.
- D. cả ba phương án trên đều không đúng.

19.10. Biết khối lượng riêng của hơi nước bao giờ cũng nhỏ hơn khối lượng riêng của nước. Hỏi câu nào sau đây so sánh các phân tử nước trong hơi nước và các phân tử nước trong nước là đúng ?

- A. Các phân tử trong hơi nước có cùng kích thước với các phân tử trong nước, nhưng khoảng cách giữa các phân tử trong hơi nước lớn hơn.
- B. Các phân tử trong hơi nước có kích thước và khoảng cách lớn hơn các phân tử trong nước.
- C. Các phân tử trong hơi nước có kích thước và khoảng cách bằng các phân tử trong nước.
- D. Các phân tử trong hơi nước có cùng kích thước với các phân tử trong nước, nhưng khoảng cách giữa các phân tử trong hơi nước nhỏ hơn.

19.11. Các nguyên tử trong một miếng sắt có tính chất nào sau đây ?

- A. Khi nhiệt độ tăng thì nở ra.
- B. Khi nhiệt độ giảm thì co lại.
- C. Đứng rất gần nhau.
- D. Đứng xa nhau.

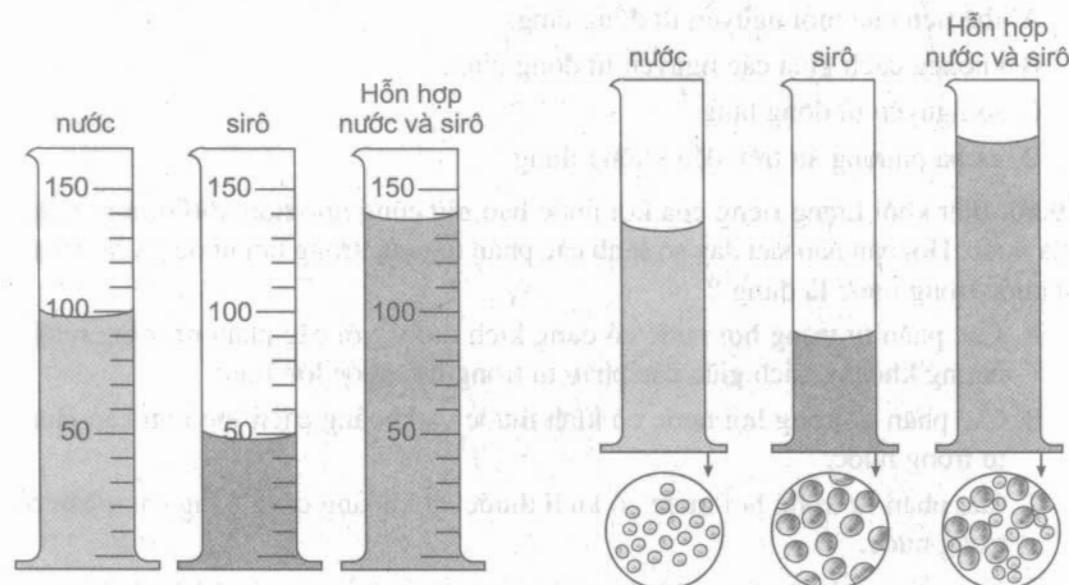
19.12. Tại sao khi muối dưa, muối có thể thấm vào lá dưa và cọng dưa ?

19.13. Nếu bơm không khí vào một quả bóng bay thì dù có buột chặt không khí vẫn thoát được ra ngoài, còn nếu bơm không khí vào một quả cầu bằng kim loại rồi hàn kín thì hầu như không khí không thể thoát được ra ngoài. Tại sao ?

19.14. Tại sao săm xe đạp sau khi được bơm căng, mặc dù đã vặn van thật chặt, nhưng để lâu ngày vẫn bị xẹp?

- A. Vì lúc bơm, không khí vào săm còn nóng, sau đó không khí nguội dần, co lại, làm săm bị xẹp.
- B. Vì săm xe làm bằng cao su là chất đàn hồi, nên sau khi giãn ra thì tự động co lại làm cho săm để lâu ngày bị xẹp.
- C. Vì giữa các phân tử cao su dùng làm săm có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể thoát ra ngoài làm săm xẹp dần.
- D. Vì cao su dùng làm săm đẩy các phân tử không khí lại gần nhau nên săm bị xẹp.

19.15. Hình 19.1 mô tả một thí nghiệm dùng để chứng minh các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt, giữa chúng có khoảng cách.



Hình 19.1

Hãy dựa vào hình vẽ trên để mô tả cách làm thí nghiệm, cách giải thích kết quả thí nghiệm và rút ra kết luận.

Bài 20 - NGUYÊN TỬ, PHÂN TỬ CHUYỂN ĐỘNG HAY ĐÚNG YÊN ?

20.1. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào *không* phải do chuyển động không ngừng của các nguyên tử, phân tử gây ra?

- A. Sự khuếch tán của đồng sunfat vào nước.
- B. Quả bóng bay dù được buộc thật chặt vẫn xẹp dần theo thời gian.
- C. Sự tạo thành gió.
- D. Đường tan vào nước.

20.2. Khi các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động nhanh lên thì đại lượng nào sau đây tăng lên?

- A. Khối lượng của vật.
- B. Trọng lượng của vật.
- C. Cả khối lượng lẫn trọng lượng của vật.
- D. Nhiệt độ của vật.

20.3. Tại sao đường tan vào nước nóng nhanh hơn tan vào nước lạnh?

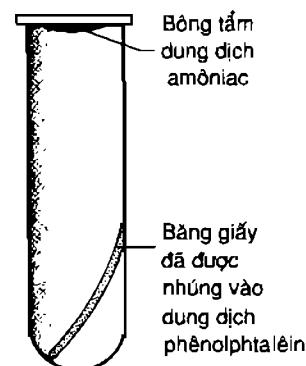
20.4. Mở lọ nước hoa trong lớp học. Sau vài giây cả lớp đều ngửi thấy mùi nước hoa. Hãy giải thích tại sao?

20.5. Nhỏ một giọt mực vào một cốc nước. Dù không khuấy cũng chỉ sau một thời gian ngắn toàn bộ nước trong cốc đã có màu mực. Tại sao? Nếu tăng nhiệt độ của nước thì hiện tượng trên xảy ra nhanh lên hay chậm đi? Tại sao?

20.6. Nhúng đầu một băng giấy hép vào dung dịch phénolphталein rồi đặt vào một ống nghiệm. Đậy ống nghiệm bằng một tờ bìa cứng có dán một ít bông tẩm dung dịch amôniac (H.20.1). Khoảng nửa phút sau ta thấy đầu dưới của băng giấy ngả sang màu hồng mặc dù hơi amôniac nhẹ hơn không khí. Hãy giải thích tại sao.

20.7. Nguyên tử, phân tử *không* có tính chất nào sau đây?

- A. Chuyển động không ngừng.
- B. Giữa chúng có khoảng cách.
- C. Nở ra khi nhiệt độ tăng, co lại khi nhiệt độ giảm.
- D. Chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.



Hình 20.1

20.8. Trong thí nghiệm của Bo-rao các hạt phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng vì

- A. giữa chúng có khoảng cách.
- B. chúng là các phân tử.
- C. các phân tử nước chuyển động không ngừng, va chạm vào chúng từ mọi phía.
- D. chúng là các thực thể sống.

20.9. Hiện tượng khuếch tán giữa hai chất lỏng xác định xảy ra nhanh hay chậm phụ thuộc vào

- A. nhiệt độ chất lỏng.
- B. khối lượng chất lỏng.
- C. trọng lượng chất lỏng.
- D. thể tích chất lỏng.

20.10. Tính chất nào sau đây *không* phải của phân tử chất khí ?

- A. Chuyển động không ngừng.
- B. Chuyển động càng chậm thì nhiệt độ của khí càng thấp.
- C. Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của khí càng cao.
- D. Chuyển động không hỗn độn.

20.11. Đối với không khí trong một lớp học thì khi nhiệt độ tăng

- A. kích thước các phân tử không khí tăng.
- B. vận tốc các phân tử không khí tăng.
- C. khối lượng không khí trong phòng tăng.
- D. thể tích không khí trong phòng tăng.

20.12. Vật rắn có hình dạng xác định vì phân tử cấu tạo nên vật rắn

- A. không chuyển động.
- B. đứng sát nhau.
- C. chuyển động với vận tốc nhỏ không đáng kể.
- D. chuyển động quanh một vị trí xác định.

20.13. Khi tăng nhiệt độ của khí đựng trong một bình kín làm bằng *invar* (một chất hầu như không nở vì nhiệt) thì

- A. khoảng cách giữa các phân tử khí tăng.
- B. khoảng cách giữa các phân tử khí giảm.

C. vận tốc của các phân tử khí tăng.

D. vận tốc của các phân tử khí giảm.

20.14. Hiện tượng khuếch tán xảy ra chỉ vì

A. giữa các phân tử có khoảng cách.

B. các phân tử chuyển động không ngừng.

C. các phân tử chuyển động không ngừng và giữa chúng có khoảng cách.

D. cả ba phương án trên đều đúng.

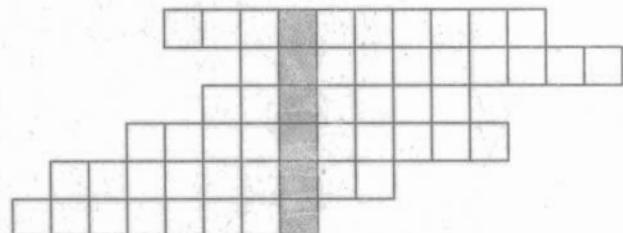
20.15. Bỏ một cục đường phèn vào trong một cốc đựng nước. Đường chìm xuống đáy cốc. Một lúc sau, ném nước ở trên vẫn thấy ngọt. Tại sao ?

20.16. Người ta mài thật nhẵn bề mặt của một miếng đồng và một miếng nhôm rồi ép chặt chúng vào nhau. Sau một thời gian, quan sát thấy ở bề mặt của miếng nhôm có đồng, ở bề mặt của miếng đồng có nhôm. Hãy giải thích tại sao.

20.17. Trò chơi ô chữ (H.20.2)

Hàng ngang

1. Tên của một vật được dùng trong thí nghiệm của Bơ-rao.
2. Tên một tính chất của chuyển động của các nguyên tử, phân tử.
3. Các phân tử của chất này chuyển động hoàn toàn hỗn độn về mọi phía.
4. Nhờ có cái này mà phân tử các chất có thể khuếch tán vào nhau.
5. Hiện tượng này xảy ra được là nhờ các nguyên tử, phân tử chuyển động không ngừng và giữa chúng có khoảng cách.
6. Tên gọi hạt chất cấu tạo nên phân tử.



Hình 20.2

Hàng dọc bồi sấm : Tên gọi một loại hạt cấu tạo nên các vật.

20.18. Tại sao dùn nóng chất khí đựng trong một bình kín thì thể tích của chất khí có thể coi như không đổi, còn áp suất chất khí tác dụng lên thành bình lại tăng ?

20.19*. Trong một cuốn SGK Vật lí, người ta đã dùng hình vẽ 20.3 để minh họa cho hiện tượng khuếch tán.

Các phân tử đồng sun-phát được ví như những con dê còn các phân tử nước được ví như những con cừu. Mới đầu chúng ở hai chuồng khác nhau, nhưng sau một thời gian, chúng hoà lẫn vào nhau giống như các phân tử đồng sun-phát mới đầu ở dưới còn các phân tử nước mới đầu ở trên, nhưng sau một thời gian chúng đã hoà lẫn vào nhau. Hỏi :

- Các con vật trên có những đặc điểm gì giống các phân tử để được ví như các phân tử ?
- Có thể coi các con vật trên đúng là các phân tử không ? Tại sao ?
- Có thể dùng hình ảnh trên để khẳng định là giữa các phân tử có khoảng cách và các phân tử luôn chuyển động không ? Tại sao ?



Hình 20.3



Bài 21 - NHIỆT NĂNG

21.1. Khi chuyển động nhiệt của các phân tử cấu tạo nên vật nhanh lên thì đại lượng nào sau đây của vật **không** tăng ?

- A. Nhiệt độ.
- B. Nhiệt năng.
- C. Khối lượng.
- D. Thể tích.

21.2. Nhỏ một giọt nước đang sôi vào một cốc đựng nước ấm thì nhiệt năng của giọt nước và của nước trong cốc thay đổi như thế nào ?

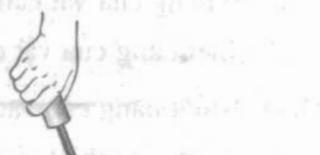
- A. Nhiệt năng của giọt nước tăng, của nước trong cốc giảm.
- B. Nhiệt năng của giọt nước giảm, của nước trong cốc tăng.
- C. Nhiệt năng của giọt nước và của nước trong cốc đều giảm.
- D. Nhiệt năng của giọt nước và của nước trong cốc đều tăng.

21.3. Một viên đạn đang bay trên cao có những dạng năng lượng nào mà em đã được học ?

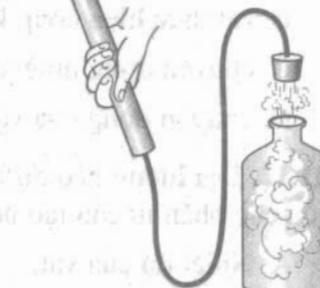


Hình 21.1

21.4. Đun nóng một ống nghiệm nút kín có đựng nước. Nước trong ống nghiệm nóng dần, tới một lúc nào đó hơi nước trong ống làm bật nút lên (H.21.1). Trong thí nghiệm trên, khi nào thì có truyền nhiệt, khi nào thì có thực hiện công ?



21.5*. Khi để bầu nhiệt kế vào luồng khí phun mạnh ra từ một quả bóng thì mực thuỷ ngân trong nhiệt kế dâng lên hay tụt xuống. Tại sao ?



Hình 21.2

21.6*. Một chai thuỷ tinh được đậy kín bằng một nút cao su nối với một bơm tay. Khi bơm không khí vào chai, ta thấy tới một lúc nào đó nút cao su bật ra, đồng thời trong chai xuất hiện sương mù do những giọt nước rất nhỏ tạo thành (H.21.2). Hãy giải thích tại sao.

- 21.7.** Câu nào sau đây nói về nhiệt năng của một vật là **không** đúng ?
- A. Nhiệt năng của một vật là một dạng năng lượng.
 - B. Nhiệt năng của một vật là tổng động năng và thế năng của vật.
 - C. Nhiệt năng của một vật là năng lượng vật lúc nào cũng có.
 - D. Nhiệt năng của một vật là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- 21.8.** Nhiệt lượng là
- A. một dạng năng lượng có đơn vị là J.
 - B. đại lượng chỉ xuất hiện trong sự thực hiện công.
 - C. phân nhiệt năng mà vật nhận thêm hay mất bớt trong sự truyền nhiệt.
 - D. đại lượng tăng khi nhiệt độ của vật tăng, giảm khi nhiệt độ của vật giảm.
- 21.9.** Nhiệt năng của một vật
- A. chỉ có thể thay đổi bằng truyền nhiệt.
 - B. chỉ có thể thay đổi bằng thực hiện công.
 - C. chỉ có thể thay đổi bằng cả thực hiện công và truyền nhiệt.
 - D. có thể thay đổi bằng thực hiện công hoặc truyền nhiệt, hoặc bằng cả thực hiện công và truyền nhiệt.
- 21.10.** Các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh thì
- A. động năng của vật càng lớn.
 - B. thế năng của vật càng lớn.
 - C. cơ năng của vật càng lớn.
 - D. nhiệt năng của vật càng lớn.
- 21.11.** Nhiệt năng của vật tăng khi
- A. vật truyền nhiệt cho vật khác.
 - B. vật thực hiện công lên vật khác.
 - C. chuyển động nhiệt của các phân tử cấu tạo nên vật nhanh lên.
 - D. chuyển động của vật nhanh lên.
- 21.12.** Đại lượng nào dưới đây của vật **rắn** **không** thay đổi, khi chuyển động nhiệt của các phân tử cấu tạo nên vật thay đổi ?
- A. Nhiệt độ của vật.
 - B. Khối lượng của vật.

C. Nhiệt năng của vật.

D. Thể tích của vật.

21.13. Người ta có thể nhận ra sự thay đổi nhiệt năng của một vật rắn dựa vào sự thay đổi

A. khối lượng của vật.

B. khối lượng riêng của vật.

C. nhiệt độ của vật.

D. vận tốc của các phân tử cấu tạo nên vật.

21.14*. Ở giữa một ống thuỷ tinh được hàn kín hai đầu có một giọt thuỷ ngân. Dùng đèn cồn hơ nóng nửa ống bên phải thì giọt thuỷ ngân dịch chuyển về phía bên trái ống.

Hãy cho biết nhiệt năng của khí trong nửa ống bên phải đã thay đổi bằng những quá trình nào ?

21.15. Hãy giải thích sự thay đổi nhiệt năng trong các trường hợp sau :

a) Khi đun nước, nước nóng lên.

b) Khi cưa, cả lưỡi cưa và gỗ đều nóng lên.

c)* Khi tiếp tục đun nước đang sôi, nhiệt độ của nước không tăng.

21.16. Gạo đang nấu trong nồi và gạo đang xát đều nóng lên. Hỏi về mặt thay đổi nhiệt năng thì có gì giống nhau, khác nhau trong hai hiện tượng trên ?

21.17*. Hãy so sánh hai quá trình thực hiện công và truyền nhiệt.

21.18. Một học sinh nói : “Một giọt nước ở nhiệt độ 60°C có nhiệt năng lớn hơn nước trong một cốc nước ở nhiệt độ 30°C ”.

Theo em bạn đó nói đúng hay sai ? Tại sao ? Phải nói thế nào mới đúng ?

21.19. Ở giữa một ống thuỷ tinh được hàn kín có một giọt thuỷ ngân. Người ta quay lỗn ngược ống nhiều lần. Hỏi nhiệt độ của giọt thuỷ ngân có tăng lên hay không ? Tại sao ?

Bài 22 - DẪN NHIỆT

22.1. Trong các cách sắp xếp vật liệu dẫn nhiệt từ tốt hơn đến kém hơn sau đây, cách nào là đúng ?

- A. Đồng, nước, thuỷ tinh, không khí.
- B. Đồng, thuỷ tinh, nước, không khí.
- C. Thuỷ tinh, đồng, nước, không khí.
- D. Không khí, nước, thuỷ tinh, đồng.

22.2. Trong sự dẫn nhiệt, nhiệt tự truyền

- A. từ vật có nhiệt năng lớn hơn sang vật có nhiệt năng nhỏ hơn.
- B. từ vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.
- C. từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
- D. Cả ba câu trên đều đúng.

22.3. Tại sao khi rót nước sôi vào cốc thuỷ tinh thì cốc dày dễ bị vỡ hơn cốc mỏng ? Muốn cốc khỏi bị vỡ khi rót nước sôi vào thì làm thế nào ?

22.4. Đun nước bằng ấm nhôm và bằng ấm đất trên cùng một bếp lửa thì nước trong ấm nào sẽ chóng sôi hơn ?

22.5. Tại sao về mùa lạnh khi sờ vào miếng đồng ta cảm thấy lạnh hơn khi sờ vào miếng gỗ ? Có phải vì nhiệt độ của đồng thấp hơn của gỗ không ?

22.6*. Một hòn bi chuyển động nhanh va chạm vào một hòn bi chuyển động chậm hơn sẽ truyền một phần động năng của nó cho hòn bi này và chuyển động chậm đi trong khi hòn bi chuyển động chậm hơn sẽ chuyển động nhanh lên. Hiện tượng này tương tự như hiện tượng truyền nhiệt năng giữa các phân tử trong sự dẫn nhiệt.

Hãy dùng sự tương tự này để giải thích hiện tượng xảy ra khi thả một miếng đồng được nung nóng vào một cốc nước lạnh.

22.7. Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt chủ yếu của

- A. chất rắn.
- B. chất khí và chất lỏng.
- C. chất khí.
- D. chất lỏng.

22.8*. Bản chất của sự dẫn nhiệt là

- A. sự truyền nhiệt độ từ vật này đến vật khác.
- B. sự truyền nhiệt năng từ vật này đến vật khác.

- C. sự thực hiện công từ vật này lên vật khác.
- D. sự truyền động năng của các nguyên tử, phân tử này sang các nguyên tử, phân tử khác.

22.9. Sự dẫn nhiệt chỉ có thể xảy ra giữa hai vật rắn khi

- A. hai vật có nhiệt năng khác nhau.
- B. hai vật có nhiệt năng khác nhau, tiếp xúc nhau.
- C. hai vật có nhiệt độ khác nhau.
- D. hai vật có nhiệt độ khác nhau, tiếp xúc nhau.

22.10. Để giữ nước đá lâu chảy, người ta thường để nước đá vào các hộp xốp kín vì

- A. hộp xốp kín nên dẫn nhiệt kém.
- B. trong xốp có các khoảng không khí nên dẫn nhiệt kém.
- C. trong xốp có các khoảng chân không nên dẫn nhiệt kém.
- D. Vì cả ba lí do trên.

22.11. Về mùa hè ở một số nước châu Phi rất nóng, người ta thường mặc quần áo trùm kín cả người ; còn ở nước ta về mùa hè người ta lại thường mặc quần áo ngắn. Tại sao ?

22.12. Tại sao vào mùa hè, không khí trong nhà mái tôn nóng hơn trong nhà mái tranh ; còn về mùa đông, không khí trong nhà mái tôn lại lạnh hơn trong nhà mái tranh.

22.13. Tại sao muốn giữ cho nước chè nóng lâu, người ta thường để ấm vào giỏ có chèn bông, trấu hoặc mùn cưa ?

22.14. Hãy thiết kế một thí nghiệm dùng để so sánh độ dẫn nhiệt của cát và của mùn cưa với các dụng cụ sau đây :

- cát ;
- mùn cưa ;
- hai ống nghiệm ;
- hai nhiệt kế ;
- một cốc đựng nước nóng.

22.15. Có hai ấm đun nước khối lượng bằng nhau, một làm bằng nhôm, một làm bằng đồng.

- a) Nếu đun cùng một lượng nước bằng hai ấm này trên những bếp toả nhiệt như nhau thì nước ở ấm nào sôi trước. Tại sao ?
- b) Nếu sau khi nước sôi, ta tắt lửa đi, thì nước ở ấm nào nguội nhanh hơn ? Tại sao ?

Bài 23 - ĐỐI LƯU - BÚC XẠ NHIỆT

23.1. Đối lưu là sự truyền nhiệt xảy ra trong chất nào ?

- A. Chỉ ở chất lỏng.
- B. Chỉ ở chất khí.
- C. Chỉ ở chất lỏng và chất khí.
- D. Ở các chất lỏng, chất khí và chất rắn.

23.2. Trong các sự truyền nhiệt dưới đây, sự truyền nhiệt nào *không* phải là bức xạ nhiệt ?

- A. Sự truyền nhiệt từ Mặt Trời tới Trái Đất.
- B. Sự truyền nhiệt từ bếp lò tới người đứng gần bếp lò.
- C. Sự truyền nhiệt từ đầu bị nung nóng sang đầu không bị nung nóng của một thanh đồng.
- D. Sự truyền nhiệt từ dây tóc bóng đèn điện đang sáng ra khoảng không gian bên trong bóng đèn.

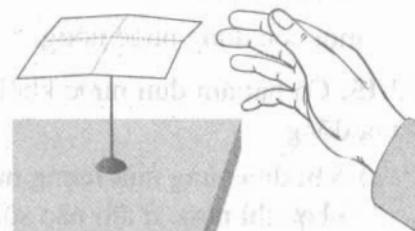
23.3. Một ống nghiệm đựng đầy nước. Hỏi khi đốt nóng ở miệng ống, ở giữa hay đáy ống thì tất cả nước trong ống sôi nhanh hơn ? Tại sao ?

23.4. Hãy mô tả và giải thích hoạt động của đèn kéo quân.

23.5. Đưa miếng đồng vào ngọn lửa đèn cồn thì miếng đồng nóng lên ; tắt đèn cồn thì miếng đồng nguội đi. Hỏi sự truyền nhiệt khi miếng đồng nóng lên, khi miếng đồng nguội đi có được thực hiện bằng cùng một cách không ?

23.6. Đun nước bằng ấm nhôm và ấm đất trên cùng một bếp thì nước trong ấm nhôm sôi nhanh hơn vì nhôm dẫn nhiệt tốt hơn. Đun sôi xong, tắt bếp đi thì nước trong ấm nhôm cũng nguội nhanh hơn. Có phải vì nhôm dẫn nhiệt tốt hơn không ? Tại sao ?

23.7. Cắt một hình chữ nhật nhỏ bằng giấy mỏng. Gấp đôi theo chiều dọc, rồi theo chiều ngang để xác định tâm của miếng giấy. Mở miếng giấy ra, đặt lên một chiếc kim thẳng đứng sao cho mũi kim đỡ đúng vào tâm miếng giấy. Tất cả đặt ở một nơi không có gió. Nhè nhẹ đưa tay lại gần miếng giấy (H.23.1). Thủ tiên đoán xem hiện tượng gì sẽ xảy ra ? Làm thí nghiệm kiểm tra và giải thích.



Hình 23.1

23.8. Câu nào sau đây nói về bức xạ nhiệt là đúng ?

- A. Mọi vật đều có thể phát ra tia nhiệt.
- B. Chỉ có những vật bề mặt xù xì và màu sẫm mới có thể phát ra tia nhiệt.
- C. Chỉ có những vật bề mặt bóng và màu sáng mới có thể phát ra tia nhiệt.
- D. Chỉ có Mặt Trời mới có thể phát ra tia nhiệt.

23.9. Câu nào dưới đây so sánh dẫn nhiệt và đối lưu là đúng ?

- A. Dẫn nhiệt là quá trình truyền nhiệt, đối lưu không phải là quá trình truyền nhiệt.
- B. Cả dẫn nhiệt và đối lưu đều có thể xảy ra trong không khí.
- C. Dẫn nhiệt xảy ra trong môi trường nào thì đối lưu cũng có thể xảy ra trong môi trường đó.
- D. Trong nước, dẫn nhiệt xảy ra nhanh hơn đối lưu.

23.10. Câu nào dưới đây so sánh dẫn nhiệt và bức xạ nhiệt là *không* đúng ?

- A. Dẫn nhiệt và bức xạ nhiệt đều có thể xảy ra trong không khí và trong chân không.
- B. Dẫn nhiệt xảy ra khi các vật tiếp xúc nhau, bức xạ nhiệt có thể xảy ra khi các vật không tiếp xúc nhau.
- C. Trong không khí bức xạ nhiệt xảy ra nhanh hơn dẫn nhiệt.
- D. Trái Đất nhận được năng lượng từ Mặt Trời nhờ bức xạ nhiệt, không nhờ dẫn nhiệt.

23.11. Ngăn đá của tủ lạnh thường đặt ở phía trên ngăn đựng thức ăn, để tận dụng sự truyền nhiệt bằng

- A. dẫn nhiệt.
- B. bức xạ nhiệt.
- C. đối lưu.
- D. bức xạ nhiệt và dẫn nhiệt.

23.12. Khi hiện tượng đối lưu đang xảy ra trong chất lỏng thì

- A. trọng lượng riêng của cả khối chất lỏng đều tăng lên.
- B. trọng lượng riêng của lớp chất lỏng ở trên nhỏ hơn của lớp ở dưới.
- C. trọng lượng riêng của lớp chất lỏng ở trên lớn hơn của lớp ở dưới.
- D. trọng lượng riêng của lớp chất lỏng ở trên bằng của lớp dưới.

23.13. Trong chân không một miếng đồng được nung nóng có thể truyền nhiệt cho một miếng đồng không được nung nóng

- A. chỉ bằng bức xạ nhiệt.
- B. chỉ bằng bức xạ nhiệt và dẫn nhiệt.

- C. chỉ bằng bức xạ nhiệt và đối lưu.
D. bằng cả bức xạ nhiệt, dẫn nhiệt và đối lưu.

23.14*. Để tay bên trên một hòn gạch đã được nung nóng thấy nóng hơn để tay bên cạnh hòn gạch đó vì

- A. sự dẫn nhiệt từ hòn gạch tới tay để bên trên tốt hơn từ hòn gạch tới tay để bên cạnh.
B. sự bức xạ nhiệt từ hòn gạch tới tay để bên trên tốt hơn từ hòn gạch tới tay để bên cạnh.
C. sự đối lưu từ hòn gạch tới tay để bên trên tốt hơn từ hòn gạch tới tay để bên cạnh.
D. cả sự dẫn nhiệt, bức xạ nhiệt và đối lưu từ hòn gạch tới tay để bên trên đều tốt hơn từ hòn gạch tới tay để bên cạnh.

23.15. Tại sao trong ấm điện dùng để đun nước, dây đun được đặt ở dưới, gần sát đáy ấm, không được đặt ở trên ?

23.16. Tại sao các bể chứa xăng lại thường được quét một lớp nhũ màu trắng bạc ?

23.17. Thả một con cá nhỏ vào một cái chai rồi dùng đèn cồn đun nước ở miệng chai (H.23.2). Chắc bao lâu nước ở miệng chai bắt đầu sôi, hơi nước bốc lên ngùn ngụt, nhưng chú cá nhỏ vẫn tung tăng bơi ở đáy chai. Có điều cần chú ý là thí nghiệm này chỉ được tiến hành trong một thời gian ngắn thôi, nếu không cá của em có thể biến thành cá luộc đấy !

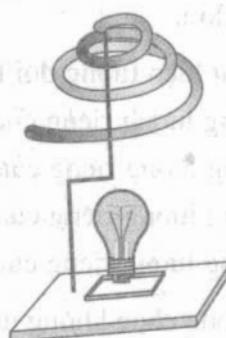
Hãy giải thích hiện tượng trên.



Hình 23.2

23.18. Làm một cái đèn kéo quân cho tết trung thu thì phức tạp nhưng làm một cái “đèn quay” như vẽ ở hình 23.3 để bày ở bàn học thì chắc các em làm được.

Các em hãy thử làm, bật đèn cho băng giấy cứng quay và giải thích tại sao nó quay được.



Hình 23.3

Bài 24 - CÔNG THỨC TÍNH NHIỆT LƯỢNG

24.1. Có bốn bình A, B, C, D đều đựng nước ở cùng một nhiệt độ. Sau khi dùng các đèn cồn giống hệt nhau để đun các bình này trong 5 phút (H.24.1) người ta thấy nhiệt độ của nước trong các bình trở nên khác nhau.

1. Hỏi nhiệt độ ở bình nào cao nhất?

- A. Bình A. B. Bình B.
C. Bình C. D. Bình D.

2. Yếu tố nào sau đây làm cho nhiệt độ của nước ở các bình trở nên khác nhau?

- A. Thời gian đun.
B. Nhiệt lượng từng bình nhận được.
C. Lượng chất lỏng chứa trong từng bình.
D. Loại chất lỏng chứa trong từng bình.

24.2. Để đun nóng 5 lít nước từ 20°C lên 40°C , cần bao nhiêu nhiệt lượng?

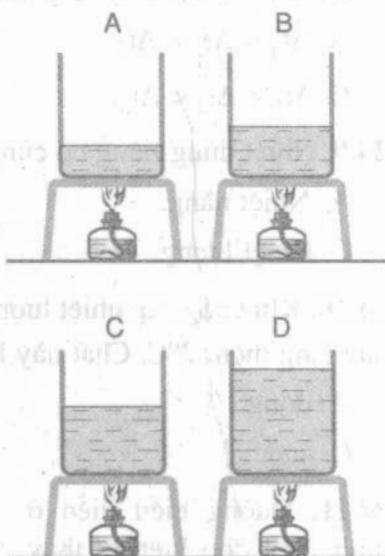
24.3. Người ta cung cấp cho 10 lít nước một nhiệt lượng là 840kJ. Hỏi nước nóng lên thêm bao nhiêu độ?

24.4. Một ấm nhôm khối lượng 400g chứa 1 lít nước. Tính nhiệt lượng tối thiểu cần thiết để đun sôi nước, biết nhiệt độ ban đầu của ấm và nước là 20°C .

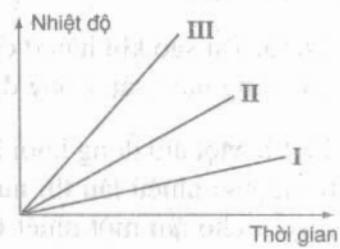
24.5. Tính nhiệt dung riêng của một kim loại, biết rằng phải cung cấp cho 5kg kim loại này ở 20°C một nhiệt lượng khoảng 59kJ để nó nóng lên đến 50°C . Kim loại đó tên là gì?

24.6. Hình 24.2 vẽ các đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của cùng một khối lượng nước, đồng, sắt được đun trên những bếp toả nhiệt như nhau. Hỏi đường biểu diễn nào tương ứng với nước, với đồng, với sắt?

24.7*. Đầu thép của một búa máy có khối lượng 12kg nóng lên thêm 20°C sau 1,5 phút hoạt động. Biết rằng chỉ có 40% cơ năng của búa máy chuyển thành nhiệt năng của đầu búa. Tính công và công suất của búa. Lấy nhiệt dung riêng của thép là 460J/kg.K.



Hình 24.1



Hình 24.2

24.8. Người ta cung cấp cùng một nhiệt lượng cho ba cốc bằng thuỷ tinh giống nhau. Cốc 1 đựng rượu, cốc 2 đựng nước, cốc 3 đựng nước đá với khối lượng bằng nhau. Hãy so sánh độ tăng nhiệt độ của các cốc trên. Biết rằng nước đá chưa tan.

- A. $\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3$.
- B. $\Delta t_1 > \Delta t_2 > \Delta t_3$.
- C. $\Delta t_1 < \Delta t_2 < \Delta t_3$.
- D. $\Delta t_2 < \Delta t_1 < \Delta t_3$.

24.9. Nhiệt dung riêng có cùng đơn vị với đại lượng nào sau đây ?

- A. Nhiệt năng.
- B. Nhiệt độ.
- C. Nhiệt lượng.
- D. Cả ba phương án trên đều sai.

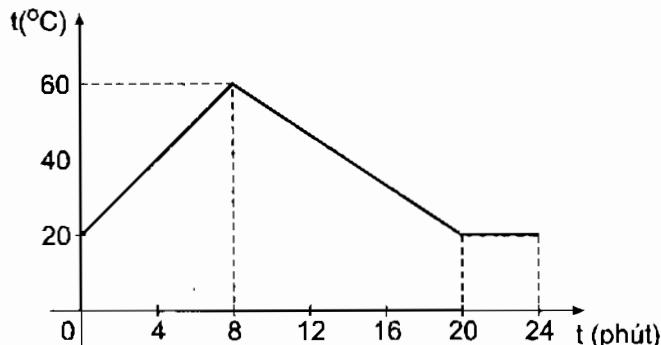
24.10. Khi cung cấp nhiệt lượng 8 400J cho 1kg của một chất, thì nhiệt độ của chất này tăng thêm 2°C . Chất này là

- A. đồng.
- B. rượu.
- C. nước.
- D. nước đá.

24.11. Đường biểu diễn ở hình 24.3 cho biết sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của 500g nước. Biết nhiệt dung riêng của nước là $4\ 200\text{J/kg.K}$.

Tính nhiệt lượng nước nhận thêm được hoặc mất bớt đi trong mỗi phút :

- a) của 8 phút đầu ;
- b) của 12 phút tiếp theo ;
- c) của 4 phút cuối.



Hình 24.3

24.12. Người ta phơi ra nắng một chậu chứa 5 lít nước. Sau một thời gian nhiệt độ của nước tăng từ 28°C lên 34°C . Hỏi nước đã thu được bao nhiêu năng lượng từ Mặt Trời ?

24.13. Tại sao khí hậu ở các vùng gần biển ôn hòa hơn (nhiệt độ ít thay đổi hơn) ở các vùng nằm sâu trong đất liền.

24.14. Một ấm đồng khối lượng 300g chứa 1 lít nước ở nhiệt độ 15°C . Hỏi phải đun trong bao nhiêu lâu thì nước trong ấm bắt đầu sôi ? Biết trung bình mỗi giây bếp truyền cho ấm một nhiệt lượng là 500J. Bỏ qua sự hao phí về nhiệt ra môi trường xung quanh.

BÀI 25 - PHƯƠNG TRÌNH CÂN BẰNG NHIỆT

25.1. Người ta thả ba miếng đồng, nhôm, chì có cùng khối lượng vào một cốc nước nóng. Hãy so sánh nhiệt độ cuối cùng của ba miếng kim loại trên.

- A. Nhiệt độ của ba miếng bằng nhau.
- B. Nhiệt độ của miếng nhôm cao nhất, rồi đến miếng đồng, miếng chì.
- C. Nhiệt độ của miếng chì cao nhất, rồi đến miếng đồng, miếng nhôm.
- D. Nhiệt độ của miếng đồng cao nhất, rồi đến miếng nhôm, miếng chì.

25.2. Người ta thả ba miếng đồng, nhôm, chì có cùng khối lượng và cùng được nung nóng tới 100°C vào một cốc nước lạnh. Hãy so sánh nhiệt lượng do các miếng kim loại trên truyền cho nước.

- A. Nhiệt lượng của ba miếng truyền cho nước bằng nhau.
- B. Nhiệt lượng của miếng nhôm truyền cho nước lớn nhất, rồi đến miếng đồng, miếng chì.
- C. Nhiệt lượng của miếng chì truyền cho nước lớn nhất, rồi đến miếng đồng, miếng nhôm.
- D. Nhiệt lượng của miếng đồng truyền cho nước lớn nhất, rồi đến miếng nhôm, miếng chì.

25.3. Một học sinh thả 300g chì ở 100°C vào 250g nước ở $58,5^{\circ}\text{C}$ làm cho nước nóng lên tới 60°C .

- a) Hỏi nhiệt độ của chì ngay khi có cân bằng nhiệt ?
- b) Tính nhiệt lượng nước thu vào.
- c) Tính nhiệt dung riêng của chì.
- d) So sánh nhiệt dung riêng của chì tính được với nhiệt dung riêng của chì tra trong bảng và giải thích tại sao có sự chênh lệch. Lấy nhiệt dung riêng của nước là $4\ 190\text{J/kg.K}$.

25.4. Một nhiệt lượng kế chứa 2 lít nước ở nhiệt độ 15°C . Hồi nước nóng lên tới bao nhiêu độ nếu bỏ vào nhiệt lượng kế một quả cân bằng đồng thau khối lượng 500g được nung nóng tới 100°C .

Lấy nhiệt dung riêng của đồng thau là 368J/kg.K , của nước là $4\ 186\text{J/kg.K}$. Bỏ qua nhiệt lượng truyền cho nhiệt lượng kế và môi trường bên ngoài.

25.5. Người ta thả một miếng đồng khối lượng 600g ở nhiệt độ 100°C vào 2,5kg nước. Nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt là 30°C . Hồi nước nóng lên thêm

bao nhiêu độ, nếu bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình đựng nước và môi trường bên ngoài ?

25.6. Đổ 738g nước ở nhiệt độ 15°C vào một nhiệt lượng kế bằng đồng có khối lượng 100g, rồi thả vào đó một miếng đồng có khối lượng 200g ở nhiệt độ 100°C . Nhiệt độ khi bắt đầu có cân bằng nhiệt là 17°C . Tính nhiệt dung riêng của đồng, lấy nhiệt dung riêng của nước là $4\ 186\text{J/kg.K}$.

25.7*. Muốn có 100 lít nước ở nhiệt độ 35°C thì phải đổ bao nhiêu lít nước đang sôi vào bao nhiêu lít nước ở nhiệt độ 15°C . Lấy nhiệt dung riêng của nước là $4\ 190\text{J/kg.K}$?

25.8. Thả một miếng nhôm được nung nóng vào nước lạnh. Câu mô tả nào sau đây trái với nguyên lý truyền nhiệt ?

- A. Nhôm truyền nhiệt cho nước tới khi nhiệt độ của nhôm và nước bằng nhau.
- B. Nhiệt năng của nhôm giảm đi bao nhiêu thì nhiệt năng của nước tăng lên bấy nhiêu.
- C. Nhiệt độ của nhôm giảm đi bao nhiêu thì nhiệt độ của nước tăng lên bấy nhiêu.
- D. Nhiệt lượng do nhôm tỏa ra bằng nhiệt lượng do nước thu vào.

25.9. Câu nào sau đây nói về điều kiện truyền nhiệt giữa hai vật là đúng ?

- A. Nhiệt không thể truyền từ vật có nhiệt năng nhỏ sang vật có nhiệt năng lớn hơn.
- B. Nhiệt không thể truyền giữa hai vật có nhiệt năng bằng nhau.
- C. Nhiệt chỉ có thể truyền từ vật có nhiệt năng lớn sang vật có nhiệt năng nhỏ hơn.
- D. Nhiệt không thể tự truyền được từ vật có nhiệt độ thấp sang vật có nhiệt độ cao hơn.

25.10. Hai vật 1 và 2 trao đổi nhiệt với nhau. Khi có cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của vật 1 giảm bớt Δt_1 , nhiệt độ của vật 2 tăng thêm Δt_2 . Hỏi $\Delta t_1 = \Delta t_2$, trong trường hợp nào dưới đây ?

- A. Khi $m_1 = m_2$, $c_1 = c_2$, $t_1 = t_2$.
- B. Khi $m_1 = \frac{3}{2} m_2$, $c_1 = \frac{2}{3} c_2$, $t_1 > t_2$.
- C. Khi $m_1 = m_2$, $c_1 = c_2$, $t_1 < t_2$.
- D. Khi $m_1 = \frac{3}{2} m_2$, $c_1 = \frac{2}{3} c_2$, $t_1 < t_2$.

25.11. Hai vật 1 và 2 có khối lượng $m_1 = 2m_2$ truyền nhiệt cho nhau. Khi có cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của hai vật thay đổi một lượng là $\Delta t_2 = 2\Delta t_1$. Hãy so sánh nhiệt dung riêng của các chất cấu tạo nên hai vật.

- A. $c_1 = 2c_2$.
- B. $c_1 = \frac{1}{2} c_2$.
- C. $c_1 = c_2$.
- D. Chưa thể xác định được vì chưa biết $t_1 > t_2$ hay $t_1 < t_2$.

25.12. Hai quả cầu bằng đồng cùng khối lượng, được nung nóng đến cùng một nhiệt độ. Thả quả thứ nhất vào nước có nhiệt dung riêng 4200J/kg.K , quả thứ hai vào dầu có nhiệt dung riêng 2100J/kg.K . Nước và dầu có cùng khối lượng và nhiệt độ ban đầu.

Gọi Q_n là nhiệt lượng nước nhận được, Q_d là nhiệt lượng dầu nhận được. Khi dầu và nước nóng đến cùng một nhiệt độ thì

- A. $Q_n = Q_d$.
- B. $Q_n = 2Q_d$.
- C. $Q_n = \frac{1}{2} Q_d$.
- D. Chưa xác định được vì chưa biết nhiệt độ ban đầu của hai quả cầu.

Dựa vào nội dung sau đây để trả lời các câu 25.13 và 25.14.

Đỗ một chất lỏng có khối lượng m_1 , nhiệt dung riêng c_1 và nhiệt độ t_1 vào một chất lỏng có khối lượng $m_2 = 2m_1$, nhiệt dung riêng $c_2 = \frac{1}{2} c_1$ và nhiệt độ $t_2 > t_1$.

25.13. Nếu bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường (cốc đựng, không khí ...) thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ t của hai chất lỏng trên có giá trị là

- A. $t = \frac{t_2 - t_1}{2}$.
- B. $t = \frac{t_2 + t_1}{2}$.
- C. $t < t_1 < t_2$.
- D. $t > t_2 > t_1$.

25.14. Nếu không bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường (cốc đựng, không khí ...) thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ t của hai chất lỏng trên có giá trị là

- A. $t > \frac{t_2 + t_1}{2}$.
- B. $t < \frac{t_2 + t_1}{2}$.
- C. $t = \frac{t_2 + t_1}{2}$.
- D. $t = t_1 + t_2$.

25.15. Một chiếc thìa bằng đồng và một chiếc thìa bằng nhôm có khối lượng và nhiệt độ ban đầu bằng nhau, được nhúng chìm vào cùng một cốc đựng nước nóng. Hỏi :

- Nhiệt độ cuối cùng của hai thìa có bằng nhau không ? Tại sao ?
- Nhiệt lượng mà hai thìa thu được từ nước có bằng nhau không ? Tại sao ?

25.16. Một nhiệt lượng kế bằng đồng khối lượng 128g chứa 240g nước ở nhiệt độ $8,4^{\circ}\text{C}$. Người ta thả vào nhiệt lượng kế một miếng hợp kim khối lượng 192g được làm nóng tới 100°C . Nhiệt độ khi cân bằng nhiệt là $21,5^{\circ}\text{C}$.

Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380J/kg.K ; của nước là $4\ 200\text{J/kg.K}$.

Tính nhiệt dung riêng của hợp kim. Hợp kim đó có phải là hợp kim của đồng và sắt không ? Tại sao ?

25.17*. Người ta bỏ một miếng hợp kim chì và kẽm khối lượng 50g ở nhiệt độ 136°C vào một nhiệt lượng kế chứa 50g nước ở 14°C . Biết nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt là 18°C và muốn cho nhiệt lượng kế nóng thêm lên 1°C thì cần $65,1\text{J}$; nhiệt dung riêng của kẽm là 210J/kg.K , của chì là 130J/kg.K , của nước là $4\ 200\text{J/kg.K}$.

Hỏi có bao nhiêu gam chì và bao nhiêu gam kẽm trong hợp kim ?

25.18*. Người ta muốn có 16 lít nước ở nhiệt độ 40°C . Hỏi phải pha bao nhiêu lít nước ở nhiệt độ 20°C với bao nhiêu lít nước đang sôi ?

Bài 26

NĂNG SUẤT TOÁ NHIỆT CỦA NHIÊN LIỆU

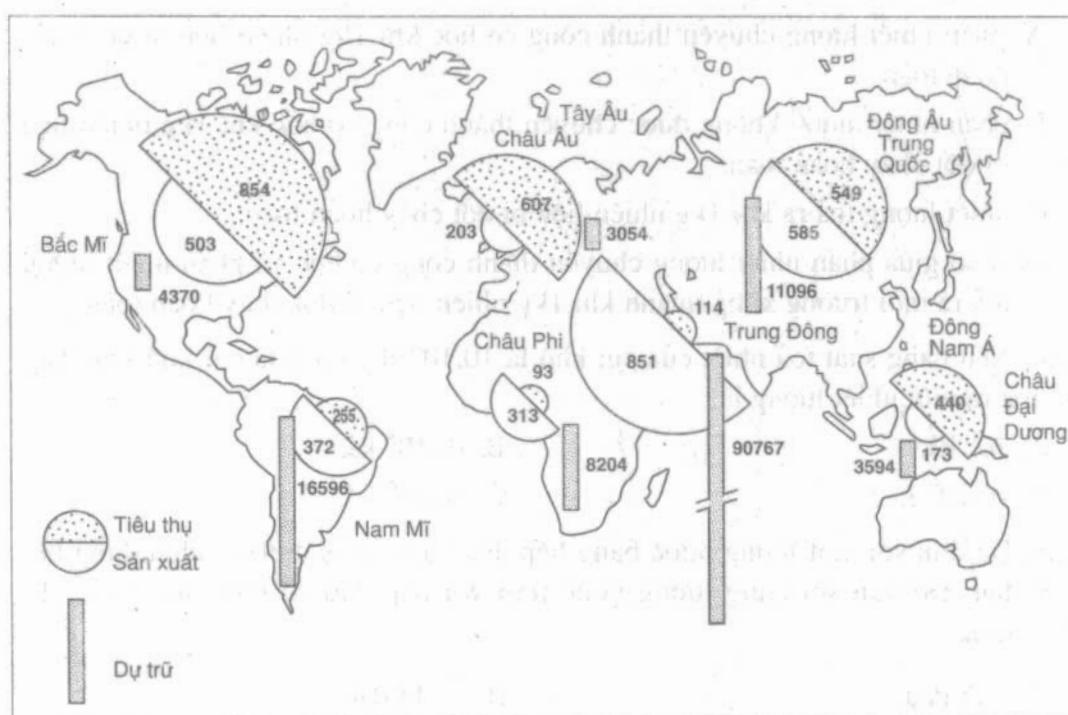
26.1. Trong các mệnh đề có sử dụng cụm từ “năng suất toả nhiệt” sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Năng suất toả nhiệt của động cơ nhiệt.
- B. Năng suất toả nhiệt của nguồn điện.
- C. Năng suất toả nhiệt của nhiên liệu.
- D. Năng suất toả nhiệt của một vật.

26.2. Hãy dựa vào bản đồ tiêu thụ, khai thác và dự trữ dầu vẽ ở hình 26.1 để chọn câu trả lời đúng cho câu hỏi dưới đây.

Nếu duy trì mức độ khai thác dầu như trong bản đồ thì khu vực nào trên thế giới có nguy cơ cạn kiệt nguồn dự trữ dầu trong 10 năm tới?

- A. Trung Đông.
- B. Đông Nam Á.
- C. Bắc Mĩ.
- D. Châu Âu.



Hình 26.1

26.3. Người ta dùng bếp dầu hoả để đun sôi 2 lít nước từ 20°C đựng trong một ấm nhôm có khối lượng 0.5kg . Tính lượng dầu hoả cần thiết, biết chỉ có 30% nhiệt lượng do dầu toả ra làm nóng nước và ấm.

Lấy nhiệt dung riêng của nước là 4.200J/kg.K , của nhôm là 880J/kg.K , năng suất tỏa nhiệt của dầu hoả là 44.10^6J/kg .

26.4. Dùng một bếp dầu hoả để đun sôi 2 lít nước từ 15°C thì mất 10 phút. Hỏi mỗi phút phải dùng bao nhiêu dầu hoả ? Biết rằng chỉ có 20% nhiệt lượng do dầu hoả toả ra làm nóng nước.

Lấy nhiệt dung riêng của nước là 4.190J/kg.K và năng suất tỏa nhiệt của dầu hoả là 44.10^6J/kg .

26.5. Tính hiệu suất của một bếp dầu, biết rằng phải tốn 150g dầu mới đun sôi được 4.5 lít nước ở 20°C .

26.6. Một bếp dùng khí đốt tự nhiên có hiệu suất 30% . Hỏi phải dùng bao nhiêu khí đốt để đun sôi 3 lít nước ở 30°C ? Biết năng suất tỏa nhiệt của khí đốt tự nhiên là 44.10^6J/kg .

26.7. Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu cho biết

- A. phần nhiệt lượng chuyển thành công cơ học khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn.
- B. phần nhiệt lượng không được chuyển thành công cơ học khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn.
- C. nhiệt lượng toả ra khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn.
- D. tỉ số giữa phần nhiệt lượng chuyển thành công cơ học và phần nhiệt lượng toả ra môi trường xung quanh khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn.

26.8. Nếu năng suất tỏa nhiệt của củi khô là 10.10^6J/kg thì 1 tạ củi khô khi cháy hết toả ra một nhiệt lượng là

- A. 10^6 kJ .
- B. 10.10^8 kJ .
- C. 10.10^9 J .
- D. 10.10^6 kJ .

26.9. Để đun sôi một lượng nước bằng bếp dầu có hiệu suất 30% , phải dùng hết 1 lít dầu. Để đun sôi cùng lượng nước trên với bếp dầu có hiệu suất 20% , thì phải dùng

- A. 2 lít dầu.
- B. $\frac{2}{3}$ lít dầu.
- C. $1,5$ lít dầu.
- D. 3 lít dầu.

26.10. Khi dùng lò hiệu suất H_1 để làm cháy một lượng quặng, phải đốt hết m_1 kilôgam nhiên liệu có năng suất tỏa nhiệt q_1 . Nếu dùng lò có hiệu suất H_2 để làm cháy lượng quặng trên, phải đốt hết $m_2 = 3m_1$ kilôgam nhiên liệu có năng suất tỏa nhiệt $q_2 = 0,5q_1$. Công thức xác định quan hệ giữa H_1 và H_2 là

- A. $H_1 = H_2$. B. $H_1 = 2H_2$.
C. $H_1 = 3H_2$. D. $H_1 = 1,5H_2$.

26.11. Một bếp dầu hoả có hiệu suất 30%.

- a) Tính nhiệt lượng có ích và nhiệt lượng hao phí khi dùng hết 30g dầu.
 - b) Với lượng dầu trên có thể đun sôi được bao nhiêu kilogam nước có nhiệt độ ban đầu là 30°C .

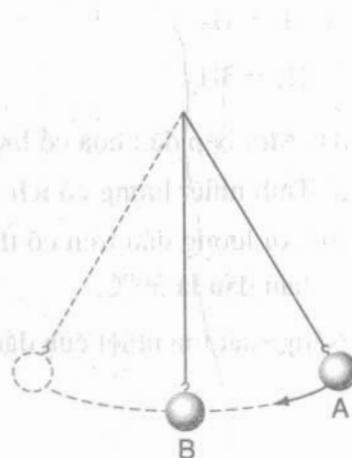
Năng suất toả nhiệt của dầu hỏa là $44 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

Bài 27

SỰ BẢO TOÀN NĂNG LƯỢNG TRONG CÁC HIỆN TƯỢNG CƠ VÀ NHIỆT

27.1. Hai hòn bi thép A và B giống hệt nhau được treo vào hai sợi dây có chiều dài như nhau. Khi kéo bi A lên rồi cho rơi xuống và chạm vào bi B, người ta thấy bi B bị bắn lên ngang với độ cao của bi A trước khi thả (H.27.1). Hỏi khi đó bi A sẽ ở trạng thái nào ?

- A. Đứng yên ở vị trí ban đầu của B.
- B. Chuyển động theo B nhưng không lên tới được độ cao của B.
- C. Bật trở lại vị trí ban đầu.
- D. Nóng lên.



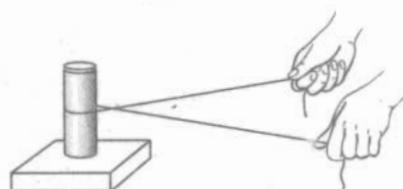
Hình 27.1

27.2*. Thí nghiệm của Jun trình bày trong phần “Có thể em chưa biết” của bài 27 (sách giáo khoa Vật lí 8) cho thấy, công mà các quả nặng thực hiện làm quay các tấm kim loại đặt trong nước để làm nóng nước lên đúng bằng nhiệt lượng mà nước nhận được. Thí nghiệm này chứng tỏ điều gì ?

Trong các câu trả lời sau đây, câu nào là *không* đúng ?

- A. Năng lượng được bảo toàn.
- B. Nhiệt là một dạng của năng lượng.
- C. Cơ năng có thể chuyển hoá hoàn toàn thành nhiệt năng.
- D. Nhiệt năng có thể chuyển hoá hoàn toàn thành cơ năng.

27.3. Khi kéo đi kéo lại sợi dây cuốn quanh một ống nhôm đựng nước nút kín (H.27.2), người ta thấy nước trong ống nóng lên rồi sôi, hơi nước đẩy nút bật ra cùng với một lớp hơi nước trắng do các hạt nước rất nhỏ tạo thành. Hỏi trong thí nghiệm trên đã có những sự chuyển hoá và truyền năng lượng nào xảy ra trong các quá trình sau :



Hình 27.2

- a) Kéo đi kéo lại sợi dây.
- b) Nước nóng lên.
- c) Hơi nước làm bặt nút ra.
- d) Hơi nước ngưng tụ thành các giọt nước nhỏ.

27.4. Tại sao khi cưa thép, người ta phải cho một dòng nước nhỏ chảy liên tục vào chỗ cưa ? Ở đây đã có sự chuyển hoá và truyền năng lượng nào xảy ra ?

27.5. Tại sao gạo lấy từ cối già hoặc cối xay ra đều nóng ?

27.6. Cơ năng có thể biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng (ví dụ trong thí nghiệm Jun), còn nhiệt năng lại không thể biến đổi hoàn toàn thành cơ năng (ví dụ trong động cơ nhiệt). Điều này có chứng tỏ năng lượng không được bảo toàn không ? Tại sao ?

27.7. Một người kéo một vật bằng kim loại lên dốc, làm cho vật vừa chuyển động vừa nóng lên. Nếu bỏ qua sự truyền năng lượng ra môi trường xung quanh thì công của người này đã hoàn toàn chuyển hoá thành

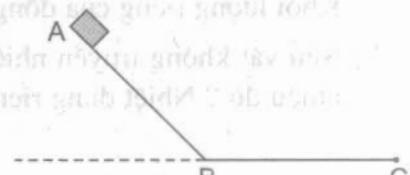
- A. động năng của vật.
- B. động năng và nhiệt năng của vật.
- C. động năng và thế năng của vật.
- D. động năng, thế năng và nhiệt năng của vật.

27.8. Một vật trượt từ đỉnh dốc A tới chân dốc B, tiếp tục chuyển động trên mặt đường nằm ngang tới C mới dừng lại (H.27.3). Câu nào sau đây nói về sự chuyển hoá năng lượng của vật là đúng ?

- A. Từ A đến B, chỉ có sự chuyển hóa từ động năng thành thế năng.
- B. Từ A đến B, chỉ có sự chuyển hóa từ động năng thành thế năng và nhiệt năng.
- C. Từ B đến C, chỉ có sự chuyển hóa từ động năng thành nhiệt năng.
- D. Từ B đến C, chỉ có sự chuyển hóa từ động năng thành thế năng và nhiệt năng.

27.9. Trường hợp nào sau đây *không* có sự chuyển hóa từ cơ năng sang nhiệt năng hoặc ngược lại ?

- A. Một vật vừa rơi từ trên cao xuống vừa nóng lên.
- B. Búa máy đập vào cọc bê tông làm cọc lún xuống và nóng lên.



Hình 27.3

- C. Miếng đồng thả vào nước đang sôi, nóng lên.
- D. Động cơ xe máy đang chạy.

27.10. Nhúng một quả bóng bàn bị bẹp vào nước đang sôi, quả bóng phồng lên như cũ. Đã có những sự biến đổi năng lượng nào xảy ra trong hiện tượng trên ?

27.11. Một người dùng súng cao su bắn một hòn sỏi lên cao theo phương thẳng đứng. Nếu bỏ qua sự trao đổi năng lượng với không khí thì có những sự truyền và biến đổi năng lượng nào xảy ra khi :

- a) tay kéo căng sợi dây cao su ;
- b) tay buông ra, hòn sỏi bay lên ;
- c) vận tốc hòn sỏi giảm dần theo độ cao, tới độ cao cực đại thì vận tốc bằng không ;
- d) từ độ cao cực đại, hòn sỏi rơi xuống, vận tốc tăng dần ;
- e) hòn sỏi chạm mặt đường cứng này lên vài lần rồi nằm yên trên mặt đường ?

27.12*. Hai miếng nhôm và chì rơi từ cùng một độ cao xuống sàn nhà. Hãy xác định tỉ số độ tăng nhiệt độ của hai miếng kim loại trên khi chúng va chạm với sàn nhà nếu coi toàn bộ cơ năng của vật khi rơi đều dùng để làm nóng vật. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880J/kg.K , của chì là 130J/kg.K .

27.13*. Một vật bằng đồng có khối lượng $1,78\text{kg}$ rơi từ mặt hồ xuống đáy hồ sâu 5m .

- a) Tính độ lớn của phần cơ năng đã biến đổi thành nhiệt năng trong sự rơi này.
Khối lượng riêng của đồng là $8\ 900\text{kg/m}^3$, của nước hồ là $1\ 000\text{kg/m}^3$.
- b) Nếu vật không truyền nhiệt cho nước hồ thì nhiệt độ của nó tăng thêm bao nhiêu độ ? Nhiệt dung riêng của đồng là 380J/kg.K .

BÀI 28 - ĐỘNG CƠ NHIỆT

28.1. Động cơ nào sau đây *không* phải là động cơ nhiệt ?

- A. Động cơ của máy bay phản lực.
- B. Động cơ của xe máy Hon-da.
- C. Động cơ chạy máy phát điện của nhà máy thuỷ điện Sông Đà.
- D. Động cơ chạy máy phát điện của nhà máy nhiệt điện.

28.2. Câu nào sau đây nói đúng về hiệu suất của động cơ nhiệt ?

- A. Hiệu suất cho biết động cơ mạnh hay yếu.
- B. Hiệu suất cho biết động cơ thực hiện công nhanh hay chậm.
- C. Hiệu suất cho biết nhiệt lượng toả ra khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn trong động cơ.
- D. Hiệu suất cho biết có bao nhiêu phần trăm nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy toả ra được biến thành công có ích.

28.3. Một ôtô chạy 100km với lực kéo không đổi là 700N thì tiêu thụ hết 6 lít xăng. Tính hiệu suất của động cơ ôtô đó. Biết năng suất toả nhiệt của xăng là $4,6 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$; khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m^3 .

28.4. Một máy bơm nước sau khi tiêu thụ hết 8kg dầu thì đưa được 700 m^3 nước lên cao 8m. Tính hiệu suất của máy bơm đó. Biết năng suất toả nhiệt của dầu dùng cho máy bơm này là $4,6 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$.

28.5. Với 2 lít xăng, một xe máy có công suất $1,6 \text{ kW}$ chuyển động với vận tốc 36 km/h sẽ đi được bao nhiêu km ? Biết hiệu suất của động cơ là 25% ; năng suất toả nhiệt của xăng là $4,6 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$; khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m^3 .

28.6. Động cơ của một máy bay có công suất $2 \cdot 10^6 \text{ W}$ và hiệu suất 30%. Hỏi với 1 tấn xăng, máy bay có thể bay được bao nhiêu lâu ? Năng suất toả nhiệt của xăng là $4,6 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$.

28.7. Tính hiệu suất của động cơ một ôtô biết rằng khi ôtô chuyển động với vận tốc 72 km/h thì động cơ có công suất 20 kW và tiêu thụ 20 lít xăng để chạy 200km.

28.8. Gọi H là hiệu suất động cơ nhiệt, A là công động cơ thực hiện được, Q là nhiệt lượng toàn phần do nhiên liệu bị đốt cháy toả ra, Q_1 là nhiệt lượng có ích, Q_2 là nhiệt lượng toả ra môi trường bên ngoài. Công thức tính hiệu suất nào sau đây là đúng ?

- A. $H = \frac{Q_1 - Q_2}{Q}$
- B. $H = \frac{Q_2 - Q_1}{Q}$
- C. $H = \frac{Q - Q_2}{Q}$
- D. $H = \frac{Q}{A}$

- 28.9.** Các kì của động cơ nổ bốn kì diễn ra theo thứ tự:
- hút nhiên liệu, đốt nhiên liệu, nén nhiên liệu, thoát khí.
 - thoát khí, hút nhiên liệu, nén nhiên liệu, đốt nhiên liệu.
 - hút nhiên liệu, nén nhiên liệu, thoát khí, đốt nhiên liệu.
 - hút nhiên liệu, nén nhiên liệu, đốt nhiên liệu, thoát khí.
- 28.10***. Từ công thức $H = \frac{A}{Q}$, ta có thể suy ra là đối với một xe ôtô chạy bằng động cơ nhiệt thì
- công mà động cơ sinh ra tỉ lệ với khối lượng nhiên liệu bị đốt cháy.
 - công suất của động cơ tỉ lệ với khối lượng nhiên liệu bị đốt cháy.
 - vận tốc của xe tỉ lệ với khối lượng nhiên liệu bị đốt cháy.
 - quãng đường xe đi được tỉ lệ với khối lượng nhiên liệu bị đốt cháy.
- 28.11.** Người ta dùng một máy hơi nước hiệu suất 10% để đưa nước lên độ cao 9m. Sau 5 giờ máy bơm được 720 m^3 nước. Tính :
- công suất có ích của máy ;
 - lượng than đá tiêu thụ. Biết năng suất tỏa nhiệt của than đá là 27.10^6 J/kg .
- 28.12.** Trò chơi ô chữ (H.28.1)
- Hàng ngang**
- Tên hình thức truyền nhiệt trong chân không.
 - Tên hình thức truyền nhiệt chủ yếu của chất rắn.
 - Tên hình thức truyền nhiệt chủ yếu của chất lỏng.
 - Đại lượng nhiệt có cùng đơn vị của năng lượng.
 - Đại lượng cho biết khả năng tỏa nhiệt của nhiên liệu khi cháy.
 - Khi đến trạng thái này thì nhiệt độ của các vật trao đổi nhiệt với nhau đều bằng nhau.
 - Tên của dạng năng lượng mà dễ dàng có thể chuyển hóa thành nhiệt năng.
 - Tên một cách làm thay đổi nhiệt năng.
 - Đại lượng này có đơn vị là J/kg.K .
- Hàng dọc được tô sẫm**
- Tên dạng năng lượng thường gặp nhất ở chương II.
-

Hình 28.1

HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP SỐ

CHƯƠNG I – CƠ HỌC

Bài 1 - CHUYỂN ĐỘNG CƠ HỌC

1.4. Mặt Trời, Trái Đất.

- 1.5.** a) Cây và tàu chuyển động.
b) Cây đứng yên, tàu chuyển động.
c) Cây chuyển động, tàu đứng yên.

1.9*. D

- + Đối với người đứng trên bờ thì vật vừa rơi thẳng đứng dưới tác dụng của trọng lực, vừa chuyển động dọc theo dòng sông cùng với thuyền, nên quỹ đạo rơi của vật không thể là đường thẳng đứng mà phải là đường cong.
- + Cả vật và thuyền đều chuyển động dọc theo dòng sông nên cả người trên bờ và người trên thuyền sẽ thấy vật rơi dọc theo cột buồm.
- + Vật và người trên thuyền cùng chuyển động dọc theo dòng sông nên người trên thuyền sẽ thấy vật rơi thẳng đứng.

1.11. Khi ta nhín xuống dòng nước lũ, khi đó dòng nước được chọn làm mốc nên ta có cảm giác cầu trời ngược lại.

1.12. Nam đúng, Minh sai.

Mặc dù, khoảng cách từ em bé đến tâm đu quay không đổi nhưng vị trí của em bé luôn thay đổi so với tâm quay.

1.13. Cá Long và Vân đều nói đúng. Hai người có nhận xét khác nhau như vậy là do hai người chọn các vật làm mốc khác nhau.

1.14. Cơ sở khoa học của cách xử lí thông minh của người lái tàu Boóc-xép là :

Boóc-xép húc tàu mình lại, rồi cho tàu chạy lùi, nhanh dần cho tới khi nhanh bằng các toa tàu nên mặc dù các toa tàu tụt dốc rất nhanh nhưng nếu so với tàu của Boóc-xép thì các toa tàu gần như không chuyển động. Do đó, các toa tàu áp sát vào con tàu một cách êm nhẹ, không bị hư hại gì.

1.17. Dựa vào tính tương đối của chuyển động.

Thổi luồng gió vào máy bay đang đứng yên theo chiều ngược với chiều chuyển động thực của máy bay nên nếu lấy luồng gió làm mốc thì máy bay sẽ chuyển động ngược lại. Do đó ta vẫn thu được kết quả như trong thực tế.

Bài 2 - VẬN TỐC

2.2. Cửa vệ tinh.

2.3. 50km/h ; 13,9m/s.

2.4. 1 giờ 45phút.

2.5. a) Người thứ nhất.

b) 1km.

2.6. Thời gian ánh sáng truyền từ Mặt Trời đến Sao Kim :

$$t = \frac{s}{v} = \frac{0,72.150000000}{300000} = 360s = 6 \text{ phút}$$

2.10. *Hướng dẫn* : Muốn so sánh các vận tốc có đơn vị khác nhau, cần đổi chúng ra cùng một đơn vị.

2.11. Bom nổ cách người quan sát 5,1km.

2.12*. Vận tốc của ôtô so với tàu hỏa :

a) Ôtô chuyển động ngược chiều với tàu hỏa :

$$54 + 36 = 90 \text{ km/h}$$

b) Ôtô chuyển động cùng chiều với tàu hỏa :

$$54 - 36 = 18 \text{ km/h}$$

2.13*. Vận tốc của người thứ nhất so với người thứ hai $v_1 - v_2 = \frac{480}{240} = 2 \text{ m/s}$.

Vậy vận tốc của người thứ hai là 3m/s.

2.15. Mỗi giờ hai xe lại gần nhau một khoảng :

$$v_1 + v_2 = 1,2v_2 + v_2 = 2,2v_2$$

Sau 2h hai xe gặp nhau nên ta có :

$$2,2v_2 \cdot 2 = 198$$

Suy ra : $v_2 = 45 \text{ km/h}$; $v_1 = 54 \text{ km/h}$.

Bài 3 - CHUYỂN ĐỘNG ĐỀU - CHUYỂN ĐỘNG KHÔNG ĐỀU

3.3. 1,5m/s.

3.4. a) Không đều ; b) $10,22 \text{ m/s} \approx 36,8 \text{ km/h}$.

3.5. a) $7 \text{ m/s} ; 10 \text{ m/s} ; 4,4 \text{ m/s} ; 5 \text{ m/s} ; 6 \text{ m/s}$.

b) $5,56 \text{ m/s}$.

3.6. $8,14 \text{ m/s}$.

3.7*. Gọi s là chiều dài nửa quãng đường.

$$\text{Thời gian đi hết nửa quãng đường đầu với vận tốc } v_1 \text{ là } t_1 = \frac{s}{v_1} \quad (1)$$

$$\text{Thời gian đi hết nửa quãng đường còn lại với vận tốc } v_2 \text{ là } t_2 = \frac{s}{v_2} \quad (2)$$

$$\text{Vận tốc trung bình của người đi xe đạp trên quãng đường là } v_{tb} = \frac{2s}{t_1 + t_2} \quad (3)$$

Kết hợp (1), (2), (3) có $\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} = \frac{2}{v_{tb}}$. Thay số $v_{tb} = 8\text{km/h}$; $v_1 = 12\text{km/h}$

Vận tốc trung bình của người đi xe ở nửa quãng đường sau là $v_2 = 6\text{km/h}$.

3.10. Vận tốc trung bình

$$v_{tb} = \frac{3s}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{3s}{\frac{s}{v_1} + \frac{s}{v_2} + \frac{s}{v_3}} = \frac{3v_1 v_2 v_3}{v_1 v_2 + v_2 v_3 + v_3 v_1}$$

$$v_{tb} \approx 11,1\text{m/s}$$

3.11. Vì em thứ nhất chạy nhanh hơn em thứ hai nên trong một giây em thứ nhất vượt xa em thứ hai một đoạn đường là $v_1 - v_2 = 0,8\text{m}$.

Em thứ nhất muốn gặp em thứ hai trong khoảng thời gian ngắn nhất thì em thứ nhất phải vượt em thứ hai đúng 1 vòng sân.

Vậy thời gian ngắn nhất để hai em gặp nhau trên đường chạy :

$$t = \frac{400}{0,8} = 500\text{s} = 8\text{ phút } 20\text{s}$$

3.12. a) Sau 2 giờ;

b) Nơi gặp nhau cách Hà Nội 90km.

3.13. Độ dài chặng đường AB : 32,5km.

3.14*. a) Khi canô đi xuôi dòng :

$$120 = (v_{cn} + v_n).4 \quad (1)$$

Khi canô đi ngược dòng :

$$120 = (v_{cn} - v_n).6 \quad (2)$$

Giải hệ phương trình :

$$v_{cn} = 25\text{km/h}; v_n = 5\text{km/h}.$$

b) Canô tắt máy thì trôi với vận tốc của dòng nước nên :

$$\text{Thời gian canô trôi từ M đến N là } \frac{120}{5} = 24\text{h.}$$

3.15*. a) Thời gian toa sau qua trước mặt người quan sát nhiều hơn toa liền trước là 0,5s nên thời gian toa thứ nhất qua trước mặt người quan sát :

$$9 - 0,5,5 = 6,5\text{s.}$$

b) Tổng thời gian đoàn tàu qua trước mặt người quan sát :

$$9 + 8,5 + 8 + 7,5 + 7 + 6,5 = 46,5\text{s}$$

Chiều dài cả đoàn tàu :

$$6.10 = 60\text{m.}$$

Vận tốc trung bình của đoàn tàu vào ga :

$$60 : 46,5 = 1,3\text{m/s.}$$

3.16*. $54\text{km/h} = 15\text{m/s}$; $36\text{km/h} = 10\text{m/s}$

Ôtô và đoàn tàu chuyển động ngược chiều nên vận tốc của ôtô so với đoàn tàu :

$$15 + 10 = 25\text{m/s}$$

a) Chiều dài của đoàn tàu :

$$25 \times 3 = 75\text{m.}$$

b) Nếu ôtô vượt đoàn tàu thì vận tốc của ôtô so với đoàn tàu là $15 - 10 = 5\text{m/s}$.

Thời gian để ôtô vượt hết chiều dài đoàn tàu :

$$75 : 5 = 15\text{s.}$$

Bài 4 - BIỂU DIỄN LỰC

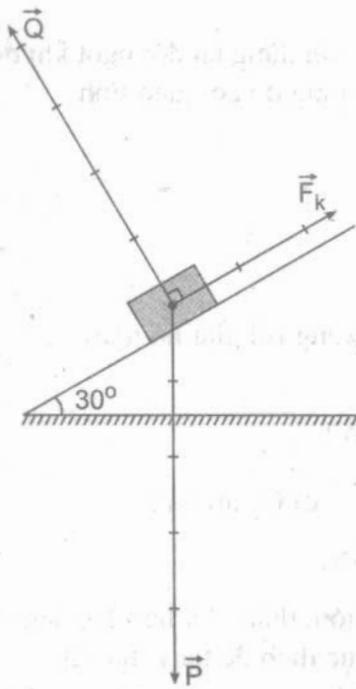
4.9. Đèn chịu tác dụng của các lực :

- Lực \vec{T}_1 : Gốc là điểm O, phương trùng với sợi dây OA, chiều từ O đến A và có độ lớn 150N.

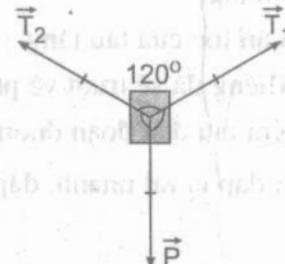
- Lực \vec{T}_2 : Gốc là điểm O, phương trùng với sợi dây OB, chiều từ O đến B và có độ lớn $150\sqrt{2}\text{N} \approx 212\text{N}$.

- Lực \vec{P} : Gốc là điểm O, phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới và có độ lớn 150N.

- 4.10. Biểu diễn như hình 4.1G.** A hòn đá nhỏ với trọng lượng G rơi tự do dưới gầm
- 4.13. Biểu diễn như hình 4.2G.**



Hình 4.1G



Hình 4.2G

- 5.4. Không, vì có lực ma sát cân bằng với lực kéo.**

5.7. Gợi ý : Dựa vào quán tính để giải thích.

5.8. Gợi ý : Do quán tính.

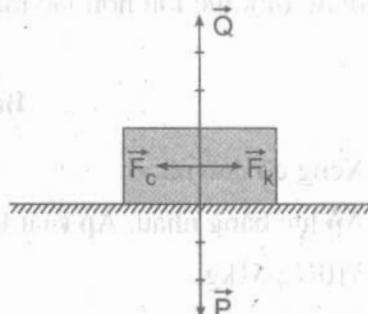
5.12*. D

5.13. a) Các lực tác dụng lên ôtô : Trọng lực, lực phát động, lực cản và lực đỡ của mặt đường.

b) Biểu diễn như hình 5.1G.

5.14. Gợi ý :

a) Do bánh đà có khối lượng lớn nên nó có quán tính lớn.



Hình 5.1G

- b) Khi tiếp đất các vận động viên đều phải khuy chán để dừng lại một cách từ từ.
- c) Do có quán tính.
- d) Khi ta đóng mạnh đầu cấn xuống sàn, thì cấn dừng lại đột ngột khi đó lưỡi cuốc, xéng hay đầu búa vẫn chuyển động xuống do có quán tính.

5.15. a) Không.

- b) Vận tốc của tàu tăng.
- c) Miếng dã sẽ trượt về phía trước.
- d) Khi tàu đến đoạn đường rẽ về bên phải.

5.16. Phải đậm tạ rất nhanh, đậm xuống vào gạch xong rồi giật lại ngay.

Bài 6 - LỰC MA SÁT

6.4. a) $F_{ms} = 800N$; b) Nhanh dần ; c) Chậm dần.

6.5. a) $F_{ms} = 0,05P$; b) $F_k - F_{ms} = 5\ 000N$.

6.11. a) Trên bề mặt vợt bóng bàn, găng tay thủ môn, thảm dải trên bậc lên xuống thường dán lớp cao su có nối gai thô ráp, mục đích để tăng ma sát.

b) Bánh xe bị quay tút tại chỗ là do khi đó lực ma sát nhỏ. Vì vậy chúng ta phải đổ đất đá, cành cây hoặc lót ván để tăng ma sát.

c) Dùng con lăn bằng gỗ hay các ống thép kê dưới những cỗ máy nặng khi đó ma sát là ma sát lăn có độ lớn nhỏ nên ta dễ dàng di chuyển cỗ máy.

d) Sau một thời gian sử dụng, phải thay dầu định kì để bôi trơn các ổ trục, để giảm ma sát.

6.12. a) $F_k = F_{msn} = 8\ 000 \times 0,2 = 1\ 600N$

b) Ban đầu xe đang đứng yên, nên muốn xe bắt đầu chuyển động thì phải tác dụng một lực lớn hơn lực ma sát trên.

Bài 7 - ÁP SUẤT

7.3. Xéng có đầu nhọn.

7.4. Áp lực bằng nhau. Áp suất lớn nhất ở cách a, nhỏ nhất ở cách c.

7.5. 510N ; 51kg.

7.6. $200\ 000N/m^2$.

7.13. $P = 4 \cdot 10^{11} \text{N}$; $m = 4 \cdot 10^{10} \text{kg}$.

7.14. Để tăng diện tích tiếp xúc, làm giảm áp suất lên đường nên khi đi không bị lún.

7.15. – Mũi kim nhọn làm diện tích tiếp xúc nên tăng áp suất, nên dễ dàng đâm xuyên qua vải.
– Chân ghế chịu áp lực lớn nên phải có diện tích tiếp xúc lớn, để áp suất tác dụng lên mặt sàn nhỏ, ghế không bị gãy.

7.16. Áp lực trong cả ba trường hợp :

$$P = 0,84 \cdot 10 = 8,4 \text{N};$$

$$p_1 = \frac{0,84 \cdot 10}{0,06 \cdot 0,07} = 2000 \text{N/m}^2;$$

$$p_2 = \frac{0,84 \cdot 10}{0,05 \cdot 0,07} = 2400 \text{N/m}^2;$$

$$p_3 = \frac{0,84 \cdot 10}{0,05 \cdot 0,06} = 2800 \text{N/m}^2.$$

Nhận xét : Áp lực do vật tác dụng lên sàn trong cả ba trường hợp đều như nhau nhưng áp suất trong các trường hợp khác nhau.

BÀI 8 - ÁP SUẤT CHẤT LỎNG - BÌNH THÔNG NHAU

8.3. $p_E < p_C = p_B < p_D < p_A$.

8.4. a) Tàu đã nổi lén.

b) $h_1 \approx 196 \text{m}$; $h_2 \approx 83,5 \text{m}$.

8.12. Khi càng lặn sâu thì áp suất của nước càng tăng nên cảm giác tức ngực càng tăng.

8.13. Gọi diện tích tiết diện của ống nhỏ là S , thì diện tích tiết diện ống lớn là $2S$.

Sau khi mở khoá T, cột nước ở hai nhánh có cùng chiều cao là h .

Do thể tích nước trong bình thông nhau là không đổi nên ta có :

$$2S \cdot 30 = S \cdot h + 2S \cdot h$$

$$h = 20 \text{cm}$$

8.14. Áp dụng : $\frac{F}{f} = \frac{S}{s} \Rightarrow f = \frac{F \cdot s}{S} = \frac{20000 \cdot s}{100 \cdot s} = 200 \text{N}$

8.15. a) Màng cao su bị cong lên phía trên do áp suất của nước trong chậu gây ra.

- b) Khi đổ nước vào ống sao cho mực nước trong ống bằng với mực nước ở ngoài, khi đó áp suất của nước trong ống và ngoài ống cân bằng nhau nên màng cao su có dạng phẳng.
- c) Áp suất của nước ngoài chậu nên màng cao su bị lõm vào trong ống.
- d) Áp suất do cột nước trong ống gây ra lớn hơn áp suất của nước ngoài chậu nên màng cao su bị cong xuống phía dưới.

8.16. Áp suất do nước gây ra tại chõ thùng là

$$p = d.h = 10\ 000 \cdot 2,8 = 28\ 000 \text{N/m}^2$$

Lực tối thiểu để giữ miếng vá là

$$F = p.s = 28\ 000 \cdot 0,015 = 420 \text{N}.$$

8.17*. + Khi chỉ có thùng chứa đầy nước thì áp suất tại điểm O : $p_1 = d.h$

- + Khi cả thùng và ống đều chứa đầy nước thì áp suất tại điểm O : $p_2 = d.h'$
- + Nhận xét : $h' = 10 h$, do đó $p_2 = 10.p_1$. Như vậy, khi đổ đầy nước vào ống thì áp suất tại điểm O tăng lên gấp 10 lần nên thùng tô-nô bị vỡ.

Bài 9 - ÁP SUẤT KHÍ QUYỀN

9.4. Áp suất do cột thuỷ ngân trong ống gây ra phụ thuộc chiều cao của cột thuỷ ngân. Vì áp suất này luôn bằng áp suất khí quyển nên chiều cao cột thuỷ ngân trong ống không đổi.

9.5. $m = 92,88 \text{kg}$; $P = 928,8 \text{N}$.

9.10. a) $103\ 088 \text{Pa}$.

b) Áp suất do nước gây ra ở độ sâu 5m là $50\ 000 \text{N/m}^2$.

Áp suất do cả nước và khí quyển gây ra ở độ sâu 5m là

$$50\ 000 + 103\ 088 = 153\ 088 \text{N/m}^2 = 112,6 \text{cmHg}.$$

9.11. + Áp suất ở độ cao h_1 là $102\ 000 \text{N/m}^2$.

+ Áp suất ở độ cao h_2 là $97\ 240 \text{N/m}^2$.

+ Độ chênh lệch áp suất ở hai độ cao :

$$102\ 000 - 97\ 240 = 4\ 760 \text{N/m}^2.$$

$$+ Vậy h_2 - h_1 = \frac{4760}{12,5} = 380,8 \text{m}.$$

9.12. a) Áp suất không khí trong bình cầu lớn hơn áp suất của khí quyển.

b) $5\ 440\text{N/m}^2 = 5\ 440\text{Pa}$

Bài 10 - LỰC ĐẨY ÁC-SI-MÉT

10.3. Lực đẩy tác dụng vào vật bằng nhôm lớn nhất, vào vật bằng đồng nhỏ nhất.

10.4. Lực đẩy tác dụng vào ba vật bằng nhau.

10.5. 20N và 16N.

10.6. Cân không còn thăng bằng nữa. Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên hai vật khác nhau.

10.11*. Gọi P_d là trọng lượng của cục nước đá khi chưa tan, V_1 là thể tích của phần nước bị cục nước đá chiếm chỗ, d_n là trọng lượng riêng của nước, F_A là lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên nước đá khi chưa tan.

$$P_d = F_A = V_1 d_n \Rightarrow V_1 = \frac{P_d}{d_n} \quad (1)$$

Gọi V_2 là thể tích của nước do cục nước đá tan hết tạo thành, P_2 là trọng lượng của lượng nước trên, ta có : $V_2 = \frac{P_2}{d_n}$

Vì khối lượng của cục nước đá và khối lượng của lượng nước do cục nước đá tan hết tạo thành phải bằng nhau, nên :

$$P_2 = P_d \text{ và } V_2 = \frac{P_2}{d_n} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra : $V_1 = V_2$. Thể tích của phần nước bị nước đá chiếm chỗ đúng bằng thể tích của nước trong cốc nhận được khi nước đá tan hết. Do đó mực nước trong cốc không thay đổi.

10.12. Khi nhúng chìm vật vào nước, vật chịu tác dụng của lực đẩy Ác-si-mét nên số chỉ của lực kế giảm 0,2N, tức là $F_A = 0,2\text{N}$.

Ta có $F_A = Vd_n$, trong đó d_n là trọng lượng riêng của nước, V là thể tích phần nước bị vật chiếm chỗ. Thể tích của vật là

$$V = \frac{F_A}{d_n} = \frac{0,2}{10000} = 0,00002\text{m}^3 \Rightarrow d = \frac{P}{V} = \frac{2,1}{0,00002} = 105000\text{kg/m}^3$$

Tỉ số : $\frac{d}{d_n} = 10,5$ lần. Chất làm vật là bạc.

10.13*. Thể tích của quả cầu nhôm :

$$V = \frac{P_{Al}}{d_{Al}} = \frac{1,458}{27000} = 0,000054m^3 = 54cm^3$$

Gọi thể tích phần còn lại của quả cầu sau khi khoét lỗ là V' . Để quả cầu nằm lơ lửng trong nước thì trọng lượng còn lại P' của quả cầu phải bằng lực đẩy Ác-si-mét : $P' = F_A$

$$d_{Al}V' = d_n V \Rightarrow V' = \frac{d_n V}{d_{Al}} = \frac{10000.54}{27000} = 20cm^3$$

Thể tích nhôm đã khoét là : $54 - 20 = 34cm^3$

Bài 12 - SỰ NỔI

12.2. $F_{A_1} = d_1 V_1 ; F_{A_2} = d_2 V_2$. Do $F_{A_1} = F_{A_2}$ và $V_1 > V_2 \Rightarrow d_1 < d_2$

12.3. $d_{thiếc} > d_{nước} ; d_{thuyền} < d_{nước}$

12.4. Dựa vào khối lượng riêng của li-e và của gỗ khô.

12.5. $F_A = P_{vật}$ không đổi nên thể tích nước bị chiếm chỗ không đổi và mực nước trong bình không đổi.

12.6. 40 000N.

12.7. $F_A = P - P_n \Rightarrow d_n V = dV - P_n$

Với P là số chỉ của lực kế khi treo vật vào lực kế ở ngoài không khí ; P_n là số chỉ của lực kế khi vật ở trong nước ; d là trọng lượng riêng của vật ; d_n là trọng lượng riêng của nước.

$$\text{Suy ra : } V = \frac{P_n}{d - d_n} \Rightarrow P = d \cdot \frac{P_n}{d - d_n} = 243,75N.$$

12.13. Lực nâng phao là : $F = F_A - P = 200N$.

12.14. Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên chai : $F_A = Vd_n = 15N$.

Trọng lượng của chai : $P = 10m = 2,5N$.

Để chai chìm trong nước cần đổ vào chai một lượng nước có trọng lượng tối thiểu là $P' = F_A - P = 12,5N$.

Thể tích nước cần đổ vào chai là $V' = \frac{P'}{d_n} = 0,00125m^3 = 1,25 \text{ lít}$.

12.15. Lực đẩy Ác-si-mét lên lớn nhất tác dụng lên xà lan :

$$F_m = Vd_n = 10.4.2.10\ 000 = 800\ 000N$$

Trọng lượng tổng cộng của xà lan và kiện hàng là

$$P = 10.50\ 000 + 10.40\ 000 = 900\ 000N$$

Vì $P > F_m$ nên không thể đặt hai kiện hàng lên xà lan được.

12.16. Vì nước ở Biển Chết chứa nhiều muối nên trọng lượng riêng của nó lớn hơn trọng lượng riêng của cơ thể người, nhờ đó người có thể nổi trên mặt nước.

Bài 13 - CÔNG CƠ HỌC

13.2. Không.

13.3. 300kJ.

13.4. 2m/s.

13.5*. $F = p.S$ nên $A = F.h = p.S \cdot \frac{V}{S} = p.V = 9\ 000J$.

13.9. 240 000J.

13.10. 500 000J và 25 000J.

13.11. Công tổng cộng đầu tàu sinh ra trong cả đoạn đường từ A đến C : 700 000 000J.

13.12. Gọi trọng lượng của người đó ở trên Trái Đất là P. Trọng lượng của người đó

và bộ áo giáp trên Mặt Trăng là $P_1 = \frac{P}{6} + \frac{P}{5} = \frac{11}{30}P$.

Khi nhà du hành Vũ trụ nhảy trên mặt đất : $A = P.h$ (1)

Khi nhà du hành Vũ trụ nhảy trên Mặt Trăng : $A = P_1.h_1 = \frac{11}{30}P.h_1$ (2)

Từ (1) và (2) ta có : $h_1 = \frac{30}{11}h \approx 5,7m$.

Bài 14 - ĐỊNH LUẬT VỀ CÔNG

14.2. 3 800J.

14.3. Quả cầu A rỗng.

14.4. 2 240J.

14.5*. Có hai cách giải :

Cách thứ nhất : Gọi trọng lượng của vật là P . Lực căng của sợi dây thứ nhất là $\frac{P}{2}$. Lực căng của sợi dây thứ hai là $\frac{P}{4}$. Lực căng của sợi dây thứ ba sẽ là $\frac{P}{8}$. Vậy lực kéo của lò xo chỉ bằng $\frac{P}{8}$

(H.14.1G). Vật có khối lượng 2kg thì trọng lượng

$$P = 20N. \text{ Do đó lực kéo chỉ } 2,5N.$$

Như vậy ta được lợi 8 lần về lực (chỉ cần dùng lực kéo nhỏ hơn 8 lần so với khi kéo trực tiếp) thì phải thiệt 8 lần về đường đi, nghĩa là muốn kéo vật đi 2cm, tay kéo dây một đoạn dài hơn 8 lần, tức là kéo dây một đoạn 16cm.

Cách thứ hai : Muốn cho vật đi lên 2cm thì đầu dây thứ nhất phải đi lên 4cm, đầu dây thứ hai phải đi lên 8cm và đầu dây thứ ba phải đi lên 16cm. Vậy tay phải kéo lực kéo chuyển 16cm. Như vậy đã thiệt về đường đi 8 lần thì sẽ được lợi về lực 8 lần. Thế nghĩa là lực kéo chỉ bằng $\frac{1}{8}$ trọng lượng của vật. Vậy lực kéo chỉ là 2,5N.

Hình 14.1G

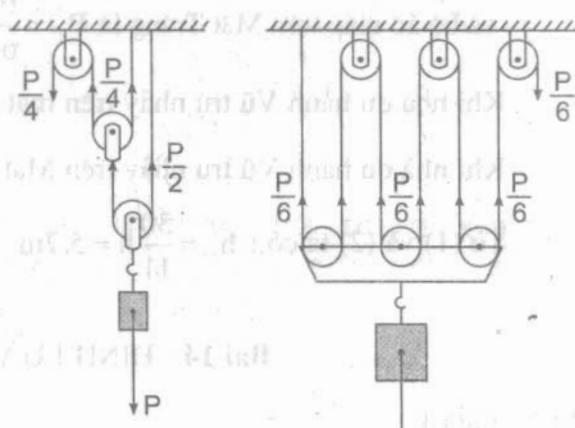
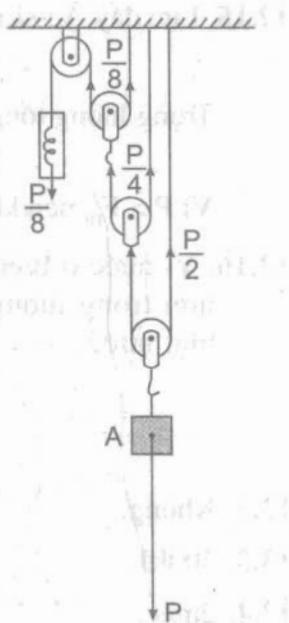
14.6*. – Bố trí một ròng rọc cố định và hai ròng rọc động như hình 14.2Ga sẽ được lợi 4 lần về lực.

– Bố trí ba ròng rọc cố định và ba ròng rọc động như hình 14.2Gb sẽ được lợi 6 lần về lực.

14.7. $l = 8m ; H = 83\%$.

$$14.11. F = \frac{P}{8} = 25N ;$$

$$A = F.s = 40J.$$



Hình 14.2G

14.12. Nhận xét : Từ hình vẽ ta thấy nếu lực kéo F dịch chuyển một đoạn là h thì vật lên cao một đoạn là $4h$. Do đó lực kéo F có độ lớn là $F = \frac{P}{4} = 50\text{N}$.

Công lực kéo F khi nâng vật lên cao 10cm là $A = P.h = 200.0,1 = 20\text{J}$.

14.13. Nhận xét : $OB = 20\text{cm}$; $OA = 25\text{cm}$; $T = \frac{4P}{5} = 32\text{N}$.

14.14. a) Trong cả hai cách công thực hiện là như nhau. Cách thứ nhất cho lợi về đường đi, cách thứ hai cho lợi về lực.

b) Công mà mỗi công nhân phải sản ra để chất đầy một xe hàng :

$$A = P.h = 50\,000.0,8 = 40\,000\text{J}$$

Bài 15 - CÔNG SUẤT

15.2. $\approx 55,55\text{W}$.

15.3. Tuỳ loại ôtô và công suất của nó.

15.4. 500kW .

15.5. a) $A = 306\,000\text{J}$; $\mathcal{P} = 5,1\text{kW}$.

b) 136 đồng.

15.6. 200W .

15.10. $200\,000$ bóng.

15.11. a) $\mathcal{P} = 12\,500\text{W} = 12,5\text{kW}$;

b) $A = 115\,400\text{kJ}$.

Bài 16 - CƠ NĂNG

16.2*. Cả hai đều đúng tuỳ theo cách chọn mốc.

16.3. Cánh cung. Thể năng.

16.4. Năng lượng của búa. Động năng.

16.5. Thể năng.

16.10. a) $A = P.h = 10\text{mh}$;

b) $W_t = P.h = 10\text{mh}$.

Bài 17 - SỰ CHUYỂN HOÁ VÀ BẢO TOÀN CƠ NĂNG

17.2. Thể năng giống nhau. Động năng tuỳ thuộc vào vận tốc rơi của hai vật.

17.4. – Vật chuyển động qua lại (dao động) quanh vị trí cân bằng.

– Có sự chuyển hóa từ thể năng thành động năng và ngược lại.

17.5. – Thể năng giảm dần, động năng tăng dần.

– Nếu bò qua sức cản của không khí thì cơ năng của vật khi chạm đất bằng cơ năng của vật khi được ném đi.

17.10. a) $P = \frac{600}{20} = 30\text{N}$;

b) $W_d = 450\text{J}$.

17.11. a) Thể năng hấp dẫn thành động năng.

b) Động năng thành thể năng hấp dẫn.

c) Thực hiện công biến đổi thể năng đàn hồi.

CHƯƠNG II – NHIỆT HỌC

Bài 19 - CÁC CHẤT ĐƯỢC CẤU TẠO NHƯ THẾ NÀO ?

- 19.4. Vì các hạt vật chất và khoảng cách giữa chúng rất nhỏ.
- 19.5. Vì các phân tử muối xen vào khoảng cách giữa các phân tử nước.
- 19.6. $\approx 0.23\text{mm}$.
- 19.7. Vì giữa các phân tử bạc có khoảng cách.
- 19.12. Các phân tử muối có thể khuếch tán vào dưa.
- 19.13. Khoảng cách giữa các phân tử của vỏ bóng bay lớn nên các phân tử không khí trong bóng bay có thể lọt ra ngoài. Khoảng cách giữa các nguyên tử kim loại rất nhỏ nên các phân tử không khí trong quả cầu hầu như không thể lọt ra ngoài được.
- 19.15. Dựa vào cách giải thích trong bài học về sự hụt thể tích của hỗn hợp rượu và nước.

Bài 20 - NGUYÊN TỬ, PHÂN TỬ CHUYỂN ĐỘNG HAY ĐÚNG YÊN

- 20.3. Do các phân tử chuyển động nhanh hơn.
- 20.4. Do các phân tử chuyển động không ngừng.
- 20.5. Do các phân tử chuyển động không ngừng, giữa chúng có khoảng cách.
- 20.6. Do hiện tượng khuếch tán.
- 20.15. Do các phân tử đường chuyển động hỗn độn về mọi phía và giữa các phân tử nước có khoảng cách, nên một số phân tử đường có thể chuyển động lên gần mặt nước, vì vậy ném nước ở trên vẫn thấy ngọt.
- 20.16. Do các phân tử đồng và nhôm khuếch tán vào nhau.
- 20.17. *Hàng ngang*

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. Hạt phấn hoa | 2. Không ngừng |
| 3. Chất khí | 4. Khoảng cách |
| 5. Khuếch tán | 6. Nguyên tử |

Hàng dọc : Phân tử

- 20.18. Khi bị đun nóng các phân tử khí chuyển động nhanh lên, va chạm vào thành bình nhiều hơn và mạnh hơn, nên áp suất chất khí tác dụng lên thành bình tăng.

- 20.19***. a) Giữa các con vật có khoảng cách và chúng chuyên động không ngừng về mọi phía giống như các phân tử.
- b) Không, vì kích thước của các con vật vô cùng lớn so với kích thước của phân tử.
- c) Hình ảnh này chỉ dùng để minh họa cho hiện tượng khuếch tán, không thể dùng để khẳng định giữa các phân tử có khoảng cách và các phân tử chuyên động không ngừng.

Bài 21 - NHIỆT NĂNG

- 21.3.** Động năng, thế năng, nhiệt năng.
- 21.4.** Khi đun nước có sự truyền nhiệt ; khi nút bật lên có sự thực hiện công.
- 21.5***. Không khí phì ra từ quả bóng, một phần nhiệt năng của nó chuyển thành cơ năng nên nhiệt độ của nó giảm làm mực thuỷ ngân trong nhiệt kế tụt xuống.
- 21.6***. Không khí trong chai thực hiện công làm bật nút ra. Một phần nhiệt năng của không khí chuyển thành cơ năng nên nó lạnh đi làm cho hơi nước trong chai ngưng tụ tạo thành sương mù.
- 21.14.** Nhiệt năng của khí trong nửa ống bên phải đã thay đổi bằng các quá trình :
- Truyền nhiệt khi được đốt nóng.
 - Thực hiện công khi giãn nở đầy giọt thuỷ ngân chuyển dời.
- 21.15.** a) Truyền nhiệt ;
- b) Thực hiện công ;
- c)* Nhiệt năng của nước không thay đổi vì nhiệt độ của nước không đổi. Nhiệt lượng do bếp cung cấp được dùng để biến nước thành hơi nước.
- 21.16.** + *Giống nhau* : Nhiệt năng đều tăng.
+ *Khác nhau* : Khi nấu nhiệt năng do truyền nhiệt, khi xát nhiệt năng tăng do nhận công.
- 21.17***. + *Giống nhau* : Đều có thể làm tăng hoặc giảm nhiệt năng.
+ *Khác nhau* : Trong sự truyền nhiệt không có sự chuyển hoá năng lượng từ dạng này sang dạng khác ; trong sự thực hiện công có sự chuyển hoá từ cơ năng sang nhiệt năng và ngược lại.
- 21.18.** Sai, vì nhiệt năng của một vật không những phụ thuộc nhiệt độ mà còn phụ thuộc số phân tử cấu tạo nên vật đó, nghĩa là còn phụ thuộc khối lượng của vật.
- 21.19.** Nhiệt độ của giọt thuỷ ngân tăng do thuỷ ngân ma sát với thuỷ tinh. Đó là sự tăng nhiệt năng do nhận được công.

Bài 22 - DẪN NHIỆT

- 22.3. Rót nước sôi vào cốc dày thì lớp thuỷ tinh bên trong nóng lên trước, nở ra và làm vỡ cốc. Nếu cốc mỏng thì cốc nóng lên đều và không bị vỡ.
- 22.4. Ấm nhôm.
- 22.5. Đồng dẫn nhiệt tốt hơn.
- 22.6*. Khi thả miếng đồng được nung nóng vào nước thì các phân tử đồng sẽ truyền một phần động năng cho các phân tử nước. Kết quả là động năng của các phân tử đồng giảm, còn động năng của các phân tử nước tăng, do đó đồng lạnh đi còn nước nóng lên.
- 22.8*. D
- 22.11. Mùa hè, ở nhiều nước châu Phi nhiệt độ ngoài trời cao hơn nhiệt độ cơ thể do đó cần mặc áo trùm kín để hạn chế sự truyền nhiệt từ không khí vào cơ thể.
Ở nước ta về mùa hè, khi nhiệt độ không khí còn thấp hơn nhiệt độ cơ thể, người ta thường mặc áo ngắn, mỏng để cơ thể dễ truyền nhiệt ra không khí.
- 22.12. Do mái tôn dẫn nhiệt tốt hơn mái tranh.
- 22.13. Vì bông, trấu và mùn cưa dẫn nhiệt kém.
- 22.15. a) Nước trong ấm đồng sôi trước.
b) Nước ở ấm đồng nguội nhanh hơn.

Bài 23 - ĐỐI LUU - BỨC XẠ NHIỆT

- 23.3. Đây ống.
- 23.5. Không.
- 23.6. Vì nhôm dẫn nhiệt tốt hơn đất, nên nhiệt từ nước trong ấm nhôm truyền ra ấm nhanh hơn.
- 23.14*. C
- 23.15. Để dễ dàng tạo ra sự truyền nhiệt bằng đối lưu.
- 23.16. Lớp nhũ màu trắng phản xạ tốt các tia nhiệt, hấp thụ các tia nhiệt kém nên hạn chế được truyền nhiệt từ bên ngoài vào làm cho xăng đỡ nóng hơn.
- 23.17. Vì nước dẫn nhiệt kém.
- 23.18. Khi đèn sáng sẽ có hiện tượng đối lưu trong không khí. Không khí chuyển động làm cho băng giấy quay.

Bài 24 - CÔNG THỨC TÍNH NHIỆT LƯỢNG

24.2. 420kJ.

24.3. 20°C.

24.4. 364 160J.

24.5. $c \approx 393\text{J/kg.K}$. Đó là đồng.

24.6. I : nước ; II : Sắt ; III : Đồng.

24.7. $A = 276\text{kJ}$; $\mathcal{P} \approx 3\text{kW}$.

24.11. a) $Q_1 = 84\,000\text{J}$;

Nhiệt lượng nước thu vào trong một phút : $q_1 = \frac{Q_1}{8} = 10\,500\text{J}$.

b) $Q_2 = 84\,000\text{J}$;

Nhiệt lượng nước toả ra trong một phút : $q_1 = \frac{Q_2}{12} = 7\,000\text{J}$.

c) $Q_3 = 0$; $q_3 = 0$.

24.12. $Q = 126\text{kJ}$.

24.13. Ban ngày, Mặt Trời truyền cho mỗi đơn vị diện tích mặt biển và đất những nhiệt lượng bằng nhau. Do nhiệt dung riêng của nước biển lớn hơn của đất nên ban ngày nước biển nóng lên chậm hơn và ít hơn đất liền. Ban đêm, cả mặt biển và đất liền đều toả nhiệt vào không gian nhưng mặt biển toả nhiệt chậm hơn và ít hơn đất liền. Vì vậy, nhiệt độ trong ngày ở các vùng ở gần biển ít thay đổi hơn các vùng nằm sâu trong đất liền.

24.14. $t \approx 12$ phút 14 giây.

Bài 25 - PHƯƠNG TRÌNH CÂN BẰNG NHIỆT

25.3. a) 60°C ; b) $1571,25\text{J}$; c) $130,93\text{J/kg.K}$;

d) Chỉ gần bằng vì đã bỏ qua nhiệt độ truyền cho môi trường xung quanh.

25.4. $16,82^\circ\text{C}$.

25.5. $1,5^\circ\text{C}$.

25.6. 377J/kg.K .

25.7*. Gọi x là khối lượng nước ở 15°C và y là khối lượng nước đang sôi.

Ta có : $x + y = 100\text{kg}$ (1)

Nhiệt lượng y kg nước đang sôi toả ra :

$$Q_1 = y \cdot 4190 \cdot (100 - 35)$$

Nhiệt lượng x kg nước ở nhiệt độ 15°C thu vào để nóng lên 35°C :

$$Q_2 = x \cdot 4190 \cdot (35 - 15)$$

Nhiệt lượng tỏa ra bằng nhiệt lượng thu vào:

$$Q_1 = Q_2 \Leftrightarrow x \cdot 4190 \cdot (35 - 15) = y \cdot 4190 \cdot (100 - 35) \quad (2)$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được:

$$x \approx 76,5\text{kg} ; y \approx 23,5\text{kg}$$

Phải đổ 23,5 lít nước đang sôi vào 76,5 lít nước ở 15°C .

- 25.15. a) Nhiệt độ cuối cùng là nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt. Do đó nhiệt độ cuối cùng của hai thỏi đều bằng nhau.
b) Nhiệt lượng hai thỏi thu được từ nước không bằng nhau, vì độ tăng nhiệt độ của hai thỏi giống nhau nhưng nhiệt dung riêng của đồng và nhôm khác nhau.
25.16. $c \approx 918\text{J/kg.K}$. Hợp kim này không thể là hợp kim của đồng và sắt vì cả hai chất đều có nhiệt dung riêng nhỏ hơn 918J/kg.K .
25.17*. Gọi m_1 là khối lượng của chì, m_2 là khối lượng của kẽm, m là khối lượng của hợp kim:

$$m = m_1 + m_2 = 0,05\text{kg} \quad (1)$$

Nhiệt lượng chì và kẽm tỏa ra:

$$Q_1 = m_1 c_1 (136 - 18) = 15\,340 m_1$$

$$Q_2 = m_2 c_2 (136 - 18) = 24\,780 m_2$$

Nhiệt lượng nước thu vào:

$$Q_3 = m_3 c_3 (18 - 14) = 840 J$$

Nhiệt lượng nhiệt lượng kế thu vào:

$$Q_4 = 65,1 \cdot (18 - 14) = 260,4 J$$

Ta có: $Q_1 + Q_2 = Q_3 + Q_4$

$$15\,340 m_1 + 24\,780 m_2 = 1100,4 \quad (2)$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được:

$$m_1 = 0,013\text{kg} \text{ và } m_2 = 0,037\text{kg}$$

Vậy khối lượng chì là 13g và khối lượng kẽm là 37g.

- 25.18*. 12 lít nước ở nhiệt độ 20°C và 4 lít nước ở nhiệt độ 100°C .

Nhiệt lượng do nước lạnh thu vào: $Q_1 = cm_1(40 - 20)$

Nhiệt lượng do nước nóng tỏa ra: $Q_2 = cm_2(100 - 40)$

Do $Q_1 = Q_2 \Rightarrow 20m_1 = 60m_2$ (1)

Mặt khác : $m_1 + m_2 = 16\text{kg}$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow m_1 = 12\text{kg} ; m_2 = 4\text{kg} \Rightarrow V_1 = 12 \text{ lít} ; V_2 = 4 \text{ lít.}$

Bài 26 - NĂNG SUẤT TOÀ NHIỆT CỦA NHIÊN LIỆU

26.3. $m \approx 0,054\text{kg.}$

26.4. $0,008\text{kg.}$

26.5. $H \approx 23\%.$

26.6. $m \approx 0,07\text{kg}$

26.11. a) Nhiệt lượng có ích là : $Q_{ci} = 3,96 \cdot 10^5\text{J.}$

Nhiệt lượng hao phí là : $Q_{hp} = 9,24 \cdot 10^5\text{J.}$

b) Với lượng dầu trên có thể đun sôi $1,35\text{kg}$ nước từ 30°C.

Bài 27 - SỰ BẢO TOÀN NĂNG LƯỢNG TRONG CÁC HIỆN TƯỢNG CƠ VÀ NHIỆT

27.2*. D

27.3. d) Truyền nhiệt năng từ hơi nước ra môi trường bên ngoài.

27.6. Không. Một phần nhiệt năng của nhiên liệu bị đốt cháy được truyền ra môi trường xung quanh (xilanh, pit-tông, không khí...). Tổng nhiệt năng truyền ra môi trường và nhiệt năng chuyển hoá thành cơ năng sẽ bằng năng lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra, nghĩa là năng lượng vẫn bảo toàn.

27.10. – Khi quả bóng được nhúng vào nước đang sôi, không khí trong quả bóng nóng lên, nhiệt năng của nó tăng do truyền nhiệt.

– Không khí trong quả bóng nóng lên, nở ra, thực hiện công làm bóng phồng lên : một phần nhiệt năng của nó đã biến đổi thành cơ năng.

27.11. a) Cơ năng của tay chuyển hoá thành thế năng của dây cao su.

b) Một phần thế năng của dây cao su chuyển hoá thành động năng của hòn sỏi.

c) Động năng của hòn sỏi chuyển hoá dần thành thế năng của hòn sỏi. Tới độ cao cực đại thì động năng của hòn sỏi bằng không, thế năng của hòn sỏi cực đại.

d) Thế năng của hòn sỏi chuyển hoá dần thành động năng của hòn sỏi.

e) Cơ năng của hòn sỏi chuyển hoá dần thành nhiệt năng của hòn sỏi và đường.

$$27.12*. \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} \approx 6,77 \text{ lần.}$$

Công do trọng lực tác dụng lên miếng nhôm thực hiện : $A_1 = P_1 h = 10m_1 h$.

Công này làm miếng nhôm nóng thêm lên $\Delta t_1 {}^\circ C$.

$$\text{Ta có : } m_1 c_1 \Delta t_1 = 10m_1 h \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{10h}{c_1} \quad (1)$$

Công do trọng lực tác dụng lên miếng chì thực hiện : $A_2 = P_2 h = 10m_2 h$.

Công này làm miếng chì nóng thêm lên $\Delta t_2 {}^\circ C$.

$$\text{Ta có : } m_2 c_2 \Delta t_2 = 10m_2 h \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{10h}{c_2} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{880}{130} \approx 6,77 \text{ lần.}$$

27.13*. a) Gọi P_1 là trọng lượng của miếng đồng, P_2 là trọng lượng của nước bị miếng đồng chiếm chỗ ở đáy hồ. Ta có :

$$P_1 = Vd_1 \text{ và } P_2 = Vd_2 \Rightarrow P_2 = \frac{P_1}{d_1} d_2 \Rightarrow m_2 = m_1 \frac{D_2}{D_1}$$

Công do trọng lực tác dụng lên miếng đồng thực hiện được khi miếng đồng rời từ mặt hồ xuống đáy hồ là: $A_1 = P_1 h = 10m_1 h$.

Công này một phần dùng để đưa lượng nước miếng đồng chiếm chỗ từ đáy hồ lên mặt hồ, một phần làm tăng nhiệt năng của miếng đồng do ma sát với nước.

Gọi A_2 là công dùng để đưa nước lên :

$$A_2 = P_2 h = 10m_2 h = 10m_1 \frac{D_2}{D_1} h.$$

Nhiệt lượng miếng đồng nhận được :

$$Q = A_1 - A_2 = 10m_1 h - 10m_1 \frac{D_2}{D_1} h = 10m_1 h \left(1 - \frac{D_2}{D_1} \right) = 79J.$$

b) Nếu miếng đồng không truyền nhiệt cho nước hồ thì nhiệt độ của nó tăng :

$$\Delta t = \frac{Q}{mc} = \frac{79}{1,78 \times 380} = 0,12 {}^\circ C$$

Bài 28 - ĐỘNG CƠ NHIỆT

28.3. $H \approx 36\%$

28.4. $H \approx 15\%$

28.5. *Hướng dẫn* : Tính thời gian xe chạy dựa trên công thức : $t = \frac{A}{P}$, từ đó tính quãng đường xe đi được $s = v.t$.

28.6. $t = 1$ giờ 55 phút.

28.7. *Hướng dẫn* : Tính công thực hiện : $A = P.t = P \cdot \frac{s}{v}$

Tính nhiệt lượng toả ra : $Q = m.q$

Từ đó tính $H = \frac{A}{Q} \approx 31\%$.

28.10*. A

28.11. a) Công suất có ích của máy : 3,6kW.

b) Lượng than tiêu thụ : 24kg.

28.12. *Hàng ngang* :

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. Bức xạ nhiệt | 6. Cân bằng nhiệt |
| 2. Dẫn nhiệt | 7. Cơ năng |
| 3. Đổi lưu | 8. Thực hiện công |
| 4. Nhiệt lượng | 9. Nhiệt dung riêng |
| 5. Năng suất toả nhiệt | |

Hàng dọc : Nhiệt năng

Mục lục

Trang

CHƯƠNG I. CƠ HỌC

Bài 1.	Chuyển động cơ học3
Bài 2.	Vận tốc6
Bài 3.	Chuyển động đều - Chuyển động không đều8
Bài 4.	Biểu diễn lực12
Bài 5.	Sự cân bằng lực - Quán tính16
Bài 6.	Lực ma sát20
Bài 7.	Áp suất23
Bài 8.	Áp suất chất lỏng - Bình thường nhau26
Bài 9.	Áp suất khí quyển30
Bài 10.	Lực đẩy Ác-si-mét32
Bài 12.	Sự nén34
Bài 13.	Công cơ học37
Bài 14.	Định luật về công39
Bài 15.	Công suất43
Bài 16.	Cơ năng45
Bài 17.	Sự chuyển hoá và bảo toàn cơ năng47

CHƯƠNG II. NHIỆT HỌC

Bài 19.	Các chất được cấu tạo như thế nào ?50
Bài 20.	Nguyên tử, phân tử chuyển động hay đứng yên ?53
Bài 21.	Nhiệt năng57
Bài 22.	Dẫn nhiệt60
Bài 23.	Đối lưu - Bức xạ nhiệt62
Bài 24.	Công thức tính nhiệt lượng65
Bài 25.	Phương trình cân bằng nhiệt67
Bài 26.	Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu71
Bài 27.	Sự bảo toàn năng lượng trong các hiện tượng cơ và nhiệt74
Bài 28.	Động cơ nhiệt77
	Hướng dẫn giải và đáp số79

BÀI TẬP VẬT LÍ 8

Mã số : 2B806T1

In 110.000 cuốn, (ST) khổ 17 x 24 cm.

tại Công ty CP In Thái Nguyên.

Số in: 05 Số xuất bản: 01-2011/CXB/768-1235/GD.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 1 năm 2011.



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH



VƯƠNG MIỆN KIM CƯƠNG
CHẤT LƯỢNG QUỐC TẾ

SÁCH BÀI TẬP LỚP 8

1. Bài tập Ngữ văn 8 (tập một, tập hai)
2. Bài tập Toán 8 (tập một, tập hai)
3. Bài tập Vật lí 8
4. Bài tập Hóa học 8
5. Bài tập Tiếng Anh 8
6. Bài tập Tiếng Pháp 8
7. Bài tập Tiếng Nga 8

Bạn đọc có thể mua sách tại :

- Các Công ty Sách - Thiết bị trường học ở các địa phương.
- Công ty CP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội, 187B Giảng Võ, TP. Hà Nội.
- Công ty CP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Phương Nam, 231 Nguyễn Văn Cừ, Quận 5, TP. HCM
- Công ty CP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Đà Nẵng, 15 Nguyễn Chí Thanh, TP. Đà Nẵng.

hoặc các cửa hàng sách của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam :

- Tại TP. Hà Nội : 187 Giảng Võ ; 232 Tây Sơn ; 23 Tràng Tiền ;
25 Hàn Thuyên ; 32E Kim Mã ;
14/3 Nguyễn Khánh Toàn ; 67B Cửa Bắc.
- Tại TP. Đà Nẵng : 78 Pasteur ; 247 Hải Phòng.
- Tại TP. Hồ Chí Minh : 104 Mai Thị Lựu ; 2A Đinh Tiên Hoàng, Quận 1 ;
240 Trần Bình Trọng ; 231 Nguyễn Văn Cừ, Quận 5.
- Tại TP. Cần Thơ : 5/5 Đường 30/4.
- Tại Website bán sách trực tuyến : www.sach24.vn

Website: www.nxbgd.vn



8 934994 023023



Giá: 6.500đ