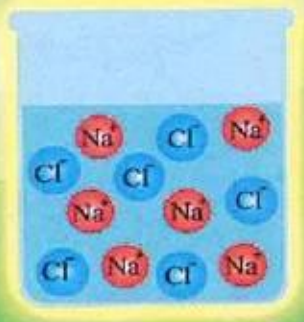
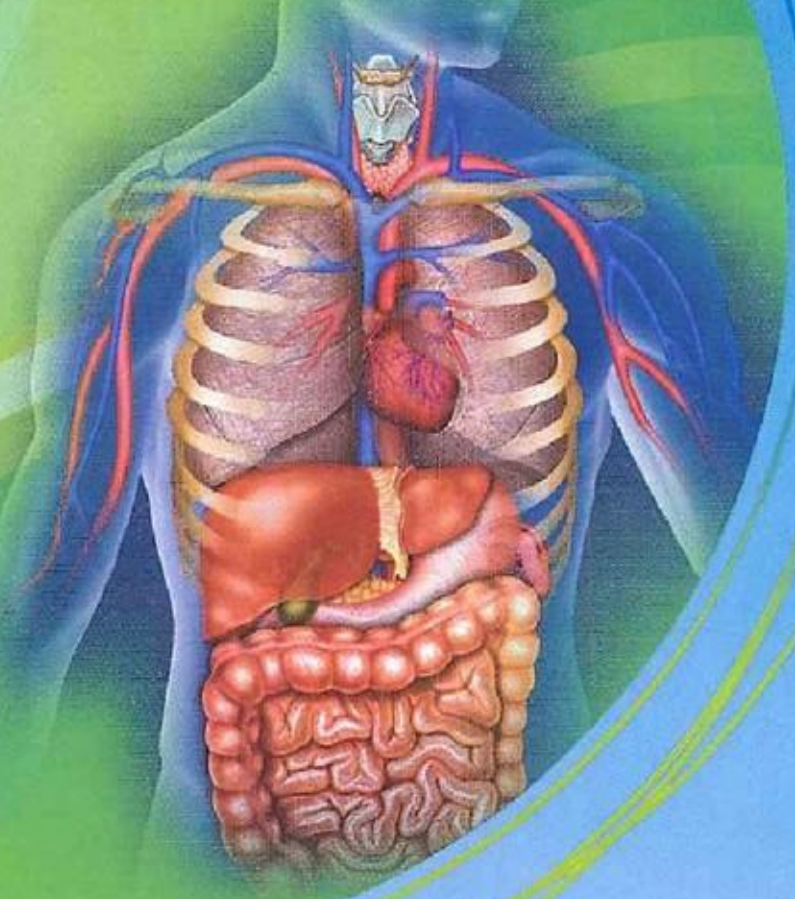
KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

VŨ VĂN HÙNG (Chủ biên)
NGUYỄN VĂN BIÊN – NGUYỄN THU HÀ
LÊ TRỌNG HUYỀN – NGUYỄN THẾ HƯNG – MAI VĂN HƯNG – VŨ TRỌNG RỸ
NGUYỄN XUÂN THÀNH – BÙI GIA THỊNH – NGUYỄN THỊ THUẦN
MAI THỊ TÌNH – VŨ THỊ MINH TUYẾN – NGUYỄN VĂN VỊNH

Bài tập KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8







NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

VŨ VĂN HÙNG (Chủ biên)
NGUYỄN VĂN BIÊN – NGUYỄN THU HÀ – LÊ TRỌNG HUYỀN – MAI VĂN HƯNG
NGUYỄN THẾ HƯNG – VŨ TRỌNG RỸ – NGUYỄN XUÂN THÀNH – BÙI GIA THỊNH
NGUYỄN THỊ THUẦN – MAI THỊ TÌNH – VŨ THỊ MINH TUYẾN – NGUYỄN VĂN VỊNH

Bài tập KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8

Thầy Trần Thanh Bình - 0977.111.382
Chuyên viết và chuyển giao tài liệu Hoá 6-12

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

MỤC LỤC

		Trang
CHƯƠNG I – PHẢN ỨNG HOÁ HỌC		5
Bài 2	Phản ứng hoá học	5
Bài 3	Mol và tỉ khối chất khí	8
Bài 4	Dung dịch và nồng độ	11
Bài 5	Định luật bảo toàn khối lượng và phương trình hoá học	15
Bài 6	Tính theo phương trình hoá học	19
Bài 7	Tốc độ phản ứng và chất xúc tác	23
CHƯƠNG II – MỘT SỐ HỢP CHẤT THÔNG DỤNG		26
Bài 8	Acid	26
Bài 9	Base. Thang pH	28
Bài 10	Oxide	31
Bài 11	Muối	33
Bài 12	Phân bón hoá học	37
CHƯƠNG III – KHỐI LƯỢNG RIÊNG VÀ ÁP SUẤT		41
Bài 13	Khối lượng riêng	41
Bài 14	Thực hành xác định khối lượng riêng	42
Bài 15	Áp suất trên một bề mặt	43
Bài 16	Áp suất chất lỏng. Áp suất khí quyển	45
Bài 17	Lực đẩy Archimedes	48
CHƯƠNG IV – TÁC DỤNG LÀM QUAY CỦA LỰC		51
Bài 18	Tác dụng làm quay của lực. Moment lực	51
Bài 19	Đòn bẩy và ứng dụng	53
CHƯƠNG V – ĐIỆN		55
Bài 20	Hiện tượng nhiễm điện do cọ xát	55
Bài 21	Dòng điện, nguồn điện	57
Bài 22	Mạch điện đơn giản	59
Bài 23	Tác dụng của dòng điện	60
Bài 24	Cường độ dòng điện và hiệu điện thế	64
Bài 25	Thực hành đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế	66

CHƯƠNG VI – NHIỆT		72
Bài 26	Năng lượng nhiệt và nội năng	72
Bài 27	Thực hành đo năng lượng nhiệt bằng joulemeter	75
Bài 28	Sự truyền nhiệt	76
Bài 29	Sự nở vì nhiệt	79
CHƯƠNG VII – SINH HỌC CƠ THỂ NGƯỜI		83
Bài 30	Khái quát về cơ thể người	83
Bài 31	Hệ vận động ở người	84
Bài 32	Dinh dưỡng và tiêu hoá ở người	85
Bài 33	Máu và hệ tuần hoàn của cơ thể người	88
Bài 34	Hệ hô hấp ở người	90
Bài 35	Hệ bài tiết ở người	92
Bài 36	Điều hoà môi trường trong của cơ thể người	93
Bài 37	Hệ thần kinh và các giác quan ở người	94
Bài 38	Hệ nội tiết ở người	96
Bài 39	Da và điều hoà thân nhiệt ở người	97
Bài 40	Sinh sản ở người	98
CHƯƠNG VIII – SINH VẬT VÀ MÔI TRƯỜNG		100
Bài 41	Môi trường sống và các nhân tố sinh thái	100
Bài 42	Quần thể sinh vật	102
Bài 43	Quần xã sinh vật	104
Bài 44	Sinh sản hữu tính ở sinh vật	107
Bài 45	Sinh quyển	108
Bài 46	Cân bằng tự nhiên	109
Bài 47	Bảo vệ môi trường	112
HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP ÁN		
CHƯƠNG I – PHẢN ỨNG HOÁ HỌC		115
CHƯƠNG II – MỘT SỐ CHẤT THÔNG DỤNG		132
CHƯƠNG III – KHỐI LƯỢNG RIÊNG VÀ ÁP SUẤT		143
CHƯƠNG IV – TÁC DỤNG LÀM QUAY CỦA LỰC		148
CHƯƠNG V – ĐIỆN		150
CHƯƠNG VI – NHIỆT		157
CHƯƠNG VII – SINH HỌC CƠ THỂ NGƯỜI		162
CHƯƠNG VIII – SINH VẬT VÀ MÔI TRƯỜNG		171



PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

BÀI 2. PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

2.1. Quá trình nào sau đây là biến đổi hoá học?

A. Đốt cháy cồn trong đĩa.

B. Hơ nóng chiếc thìa inox.

C. Hoà tan muối ăn vào nước.

D. Nước hoa trong lọ mở nắp bị bay hơi.

2.2. Quá trình nào sau đây chỉ xảy ra biến đổi vật lí?

A. Đốt cháy củi trong bếp.

B. Thắp sáng bóng đèn dây tóc.

C. Đốt sợi dây đồng trên lửa đèn cồn.

D. Để sợi dây thép ngoài không khí ẩm bị gỉ.

2.3. Cho hai quá trình sau:

(1) Đun nước đá nóng chảy thành nước lỏng.

(2) Nung thuốc tím rắn chuyển thành bột màu đen và có khí không màu thoát ra.

Kết luận đúng là:

A. (1) và (2) đều là biến đổi vật lí.

B. (1) và (2) đều là biến đổi hoá học.

C. (1) là biến đổi vật lí, (2) là biến đổi hoá học.

D. (1) là biến đổi hoá học, (2) là biến đổi vật lí.

2.4. Hoà tan muối ăn dạng hạt vào nước, được dung dịch trong suốt, có vị mặn của muối. Cô cạn dung dịch, những hạt muối ăn xuất hiện trở lại. Các quá trình hoà tan, cô cạn thuộc loại biến đổi vật lí hay hoá học? Giải thích.

2.5. Khi đốt nến (làm bằng paraffin), nến chảy lỏng thấm vào bấc, nến lỏng hoá hơi rồi cháy trong không khí tạo thành khí carbon dioxide và hơi nước. Hãy chỉ ra giai đoạn nào của quá trình đốt nến xảy ra biến đổi vật lí, giai đoạn nào là biến đổi hoá học. Giải thích.

2.6. Nung nóng đá vôi (calcium carbonate) thu được vôi sống (calcium oxide) và khí carbon dioxide. Chất đầu của phản ứng là

A. không khí.
B. calcium oxide.
C. carbon dioxide.
D. calcium carbonate.

2.7. Trong công nghiệp, người ta sản xuất ammonia từ phản ứng tổng hợp giữa nitrogen và hydrogen, có xúc tác bột sắt (iron). Sản phẩm của phản ứng là

A. ammonia.
B. nitrogen.
C. hydrogen.
D. iron.

2.8. Trong một phản ứng bất kì thì đại lượng nào sau đây **không** thay đổi?

A. Số phân tử.
B. Số nguyên tử của mỗi nguyên tố.
C. Số chất (số chất phản ứng bằng số sản phẩm).
D. Tổng thể tích hỗn hợp phản ứng.

2.9. a) Phản ứng hoá học là gì?

b) Chất nào gọi là chất phản ứng (hay chất đầu)? Chất nào là sản phẩm (hay chất cuối)?

c) Trong quá trình phản ứng, lượng chất đầu và chất cuối thay đổi thế nào?

2.10. Viết phương trình chữ của các phản ứng xảy ra trong các câu hỏi 2.5, 2.6, 2.7.

2.11. Trong phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen, các liên kết giữa các nguyên tử ...(1)... bị phá vỡ, liên kết giữa các nguyên tử ...(2)... được hình thành.

Các từ thích hợp để điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là:

A. cùng loại, cùng loại.
B. khác loại, khác loại.
C. khác loại, cùng loại.
D. cùng loại, khác loại.

2.12. Trong phản ứng giữa oxygen với hydrogen tạo thành nước, lượng chất nào sau đây tăng lên trong quá trình phản ứng?

A. Chỉ có nước.

B. Oxygen và hydrogen.

C. Oxygen và nước.

D. Hydrogen và nước.

2.13. Chất nào sau đây **không** phải là nhiên liệu sử dụng trong nhà bếp để đun nấu?

A. Khí gas.

B. Khí hydrogen.

C. Than đá.

D. Dầu hoả.

2.14. Tại sao các chất chỉ có thể phản ứng được với nhau khi tiếp xúc với nhau?

2.15. Trong phản ứng giữa hydrogen và oxygen để tạo nước, số phân tử đã phản ứng của hai chất có bằng nhau không? Tại sao?

2.16. Nguyên liệu chủ yếu để sản xuất vôi sống là đá vôi trong tự nhiên hay các nguồn calcium carbonate ($CaCO_3$) có nguồn gốc sinh vật như san hô, vỏ các loài thân mềm,... Nhiên liệu để cung cấp nhiệt cho các lò nung vôi đầu tiên là gỗ, củi; sau này thường dùng nhiên liệu là than đá hoặc than cốc.

Ở nhiệt độ từ khoảng 500 °C, $CaCO_3$ bắt đầu bị phân huỷ bởi nhiệt và quá trình phân huỷ xảy ra mạnh ở nhiệt độ khoảng từ 900 đến 1 000 °C.

$$CaCO_3 \xrightarrow{t^o} CaO + CO_2$$

Trong thực tế sản xuất, người ta thường để kích thước hạt của nguyên liệu khá lớn (60 – 150 mm). Do vậy, để phân huỷ hoàn toàn khối calcium carbonate cần nhiệt độ khá cao (900 – 1 400 °C).

Trong công nghiệp, lò được xây bằng gạch chịu lửa và sản xuất theo công nghệ nung liên tục. Lò nung vôi công nghiệp có ưu điểm là sản xuất vôi liên tục và không gây ô nhiễm không khí. Sau một thời gian nhất định, đá vôi và than được nạp lại vào lò, vôi sống được lấy ra qua cửa ở đáy lò, khí CO_2 được thu qua cửa ở miệng lò và sử dụng sản xuất muối carbonate, nước đá khô.

a) Trong các quá trình sau đây, quá trình nào là biến đổi vật lí, quá trình nào là biến đổi hoá học?

(1) Đốt cháy củi, than đá, than cốc.

(2) Phân huỷ đá vôi ở nhiệt độ cao thành vôi sống.

(3) Vôi sống nóng để nguội.

(4) Khí carbon dioxide nóng bay lên và được thu ở cửa miệng lò theo đường ống dẫn.

b) Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Than đá cháy là phản ứng toả nhiệt; phân huỷ đá vôi là phản ứng thu nhiệt.

B. Than đá cháy là phản ứng thu nhiệt; phân huỷ đá vôi là phản ứng toả nhiệt.

C. Than đá cháy và phân huỷ đá vôi đều là phản ứng toả nhiệt.

D. Than đá cháy và phân huỷ đá vôi đều là phản ứng thu nhiệt.

c) Bạn An nói, để tiết kiệm nhiên liệu cần đóng kín các cửa lò, hạn chế nhiệt thất thoát ra ngoài. Ý kiến của bạn An có đúng không?

BÀI 3. MOL VÀ TỈ KHỐI CHẤT KHÍ

3.1. Tính số mol nguyên tử hoặc mol phân tử trong những lượng chất sau:

a) $8,428.10^{22}$ nguyên tử K.

b) $1,505.10^{24}$ phân tử SO_2.

c) $7,224.10^{23}$ nguyên tử Na.

d) $1,204.10^{21}$ phân tử K_2O.

3.2. Tính số nguyên tử hoặc phân tử có trong những lượng chất sau:

a) 0,1 mol nguyên tử O.

b) 1,15 mol nguyên tử C.

c) 0,05 mol phân tử O_2.

d) 2 mol phân tử NO_2.

3.3. Tính khối lượng của 1 mol

a) nguyên tử hydrogen (H).

b) nguyên tử chlorine (Cl).

c) phân tử chlorine Cl_2.

3.4. Tính khối lượng (theo đơn vị gam) của những lượng chất sau:

a) 0,15 mol Fe.

b) 1,12 mol SO_2.

c) Hỗn hợp gồm 0,1 mol NaCl và 0,2 mol đường ($C_{12}H_{22}O_{11}$).

d) Dung dịch có 1 mol C_2H_5OH và 2 mol nước (H_2O).

3.5. Lượng chất nào sau đây chứa số mol nhiều nhất?

A. 16 gam O_2

B. 8 gam SO_2.

C. 16 gam $CuSO_4$.

D. 32 gam Fe_2O_3.

3.6. Hãy tính:

a) Số mol nguyên tử Cl có trong 36,5 gam hydrochloric acid (HCl).

b) Số mol nguyên tử O có trong 11 gam khí carbon dioxide (CO_2).

c) Số mol nguyên tử C có trong 3,42 gam đường ($C_{12}H_{22}O_{11}$).

3.7. Tìm thể tích ở 25 °C, 1 bar của những lượng khí sau:

a) 1,5 mol khí CH_4.

b) 42 gam khí N_2.

c) $3{,}01.10^{22}$ phân tử H_2.

3.8. Tìm thể tích ở 25 °C, 1 bar của những lượng khí sau:

a) Hỗn hợp gồm 1 mol CO_2 và 1 mol O_2.

b) Hỗn hợp gồm 0,05 mol CO; 0,15 mol CO_2 và 0,2 mol O_2.

c) Hỗn hợp gồm 10 gam O_2 và 14 gam N_2.

3.9. Ở điều kiện 25 °C, 1 bar, một quả bóng cao su chứa đầy khí carbon dioxide (CO_2) có thể tích 2 L. Hãy tính khối lượng khí carbon dioxide trong quả bóng.

3.10. Tính tỉ khối đối với không khí của các khí sau: HCl, NH_3, C_2H_6, H_2S, NO, NO_2.

3.11. Trong các câu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Trong 0,12 mol phân tử Cl_2 có 0,06 mol nguyên tử Cl.

b) Số nguyên tử O trong 0,15 mol phân tử O_2 và trong 0,1 mol phân tử O_3 bằng nhau.

c) Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, thể tích của 0,1 mol khí H_2 bằng thể tích của hỗn hợp gồm 1 mol khí HCl và 0,1 mol khí HBr.

3.12. Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, có 4 quả bóng giống hệt nhau, chứa lần lượt các khí He, H_2, Cl_2, CO_2. Hãy cho biết: khối lượng khí trong quả bóng nào lớn nhất, khối lượng khí trong quả bóng nào nhỏ nhất.

3.13. Bơm đầy một loại khí vào quả bóng, thấy quả bóng bị đẩy bay lên. Hỏi trong quả bóng có thể chứa những loại khí nào sau đây?

Acetylene (C_2H_2); oxygen (O_2); hydrogen (H_2); carbon dioxide (CO_2); sunfur dioxide (SO_2).

Hãy giải thích.

3.14*. Tính khối lượng mol trung bình của các hỗn hợp khí sau đây:

a) Hỗn hợp gồm H_2 và Cl_2 có tỉ lệ 1 : 1 về số mol.

b) Hỗn hợp gồm CO và N_2 có tỉ lệ 2 : 3 về số mol.

c) Hỗn hợp gồm H_2, CO_2 và N_2 có tỉ lệ 1 : 2 : 1 về số mol.

Cho biết công thức tính khối lượng mol phân tử trung bình của một hỗn hợp:

$$M_{TB} = \frac{m_{hh}}{n_{hh}} = \frac{M_1 . n_1 + M_2 . n_2 + ...}{n_1 + n_2 + ...}$$

Trong đó: M_{TB} là khối lượng mol phân tử trung bình của hỗn hợp.

M_1 M_2,... là khối lượng mol của các chất trong hỗn hợp.

n_1, n_2,... là số mol tương ứng của các chất.

3.15. Trong các hỗn hợp khí ở câu 3.14, hỗn hợp nào nặng hơn không khí, hỗn hợp nào nhẹ hơn không khí? Tính tỉ khối đối với không khí của các hỗn hợp trên.

3.16. Trong phòng thí nghiệm có các dụng cụ và hoá chất sau: ống đong (giới hạn đo là 100 mL, độ chia nhỏ nhất là 1 mL), ống hút, ethanol (công thức phân tử là C_2H_5OH). Hãy trình bày cách lấy một lượng ethanol bằng 1,56 mol, biết rằng khối lượng riêng của ethanol là 0,78 g/mL.

3.17. Tính khối lượng không khí có trong một lớp học dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 10 m, chiều rộng 6 m và cao 3,5 m. Biết rằng nhiệt độ phòng là 25 °C và áp suất không khí trong phòng là 1 bar. Coi không khí có gần đúng 20% O_2 và 80% N_2 về thể tích.

3.18. a) Có hai hỗn hợp khí như sau:

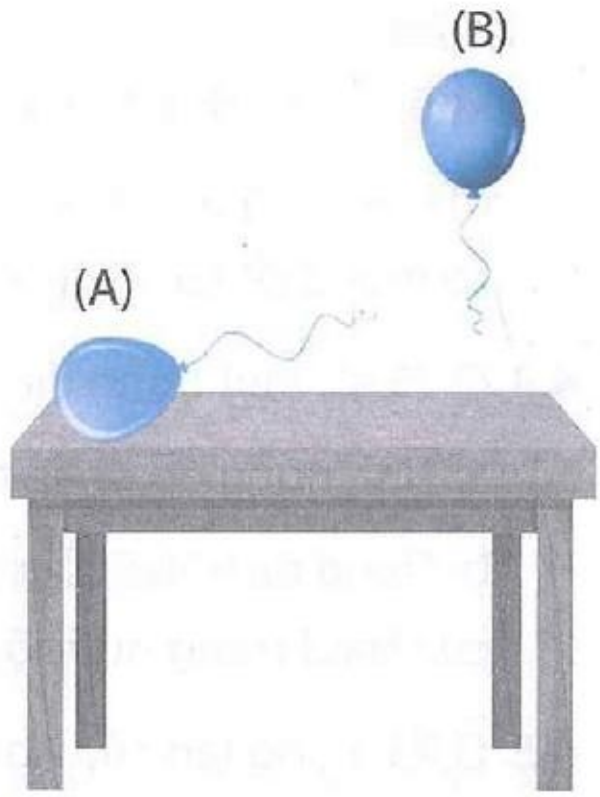
(1) Hỗn hợp CO và C_2H_6 có tỉ lệ 1 : 2 về số mol.

(2) Hỗn hợp CH_4 và CO_2 có tỉ lệ 2 : 1 về số mol.

Bơm các hỗn hợp khí trên vào quả bóng A và B giống hệt nhau. Quan sát thấy hiện tượng như Hình 3.1.

a) Quả bóng A và B lần lượt chứa hỗn hợp khí nào?

b) Nếu một quả bóng được bơm đầy bằng không khí, nó sẽ bị đẩy bay lên hay nằm trên mặt bàn?



Hình 3.1

3.19. Làm bay hơi hoàn toàn m gam ethanol (C_2H_5OH), thấy thể tích thu được đúng bằng thể tích của 14 gam nitrogen (N_2) ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Tính m.

BÀI 4. DUNG DỊCH VÀ NỒNG ĐỘ

4.1. Khối lượng H_2O_2 có trong 30 g dung dịch nồng độ 3% là

A. 10 g. B. 3 g.

C. 0,9 g. D. 0,1 g.

4.2. Khối lượng NaOH có trong 300 mL dung dịch nồng độ 0,15 M là

A. 1,8 g. B. 0,045 g.

C. 4,5 g. D. 0,125 g.

4.3. Trong các câu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Hai dung dịch đường và muối ăn có cùng khối lượng, cùng nồng độ phần trăm thì chứa khối lượng đường và muối ăn bằng nhau.

b) Hai dung dịch đường và muối ăn có cùng khối lượng, cùng nồng độ phần trăm thì số mol đường và muối ăn bằng nhau.

c) Hai dung dịch NaOH và H_2SO_4 có cùng thể tích, cùng nồng độ mol thì chứa khối lượng chất tan bằng nhau.

d) Hai dung dịch NaOH và H_2SO_4 có cùng thể tích, cùng nồng độ mol thì chứa số mol chất tan bằng nhau.

4.4. Ở 25 °C, một dung dịch có chứa 20 g NaCl trong 80 g nước.

a) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch trên.

b) Dung dịch NaCl ở trên có phải dung dịch bão hoà không? Biết rằng độ tan của NaCl trong nước ở nhiệt độ này là 36 g.

4.5. Ở 25 °C, độ tan của $AgNO_3$ trong nước là 222 g.

a) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch $AgNO_3$ bão hoà ở 25 °C.

b) Để pha được 50 g dung dịch $AgNO_3$ bão hoà ở 25 °C, cần lấy bao nhiêu gam $AgNO_3$ và bao nhiêu gam nước?

4.6. Trộn 100 g dung dịch đường glucose nồng độ 10% (dung dịch A) với 150 g dung dịch đường glucose nồng độ 15% (dung dịch B) thu được dung dịch C.

a) Tính khối lượng đường glucose trong dung dịch A, B và C.

b) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch C. Nhận xét về giá trị nồng độ phần trăm của dung dịch C so với nồng độ phần trăm của dung dịch A, B.

4.7. Rót từ từ 100 mL dung dịch sunfuric acid nồng độ 0,15 M vào 200 mL nước cất. Tính nồng độ của dung dịch thu được (coi thể tích dung dịch thu được bằng tổng thể tích dung dịch ban đầu và nước cất).

4.8. Trong phòng thí nghiệm có 100 g dung dịch KCl. Một bạn lấy ra 5 g dung dịch trên, cho ra đĩa thuỷ tinh và cho vào tủ sấy. Khi nước bay hơi hết, trên đĩa thuỷ tinh còn lại chất bột màu trắng. Khối lượng đĩa thuỷ tinh tăng lên 0,25 g so với khối lượng đĩa ban đầu.

a) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch KCl.

b) Tính số gam chất tan có trong 100 g dung dịch ban đầu.

4.9. Trong phòng thí nghiệm có 150 mL dung dịch KNO_3. Một bạn hút ra 4 mL dung dịch trên, cho ra đĩa thuỷ tinh và cho vào tủ sấy. Khi khối lượng đĩa thuỷ

tinh giữ nguyên không thay đổi, bạn đó thấy trên đĩa thuỷ tinh còn lại chất bột màu trắng, khối lượng đĩa tăng lên 1,01 g so với ban đầu.

a) Tính nồng độ mol của dung dịch KNO_3.

b) Tính số gam chất tan có trong 150 mL dung dịch ban đầu.

4.10. Hoà tan hoàn toàn 4 g NaOH và 2,8 g KOH vào 118,2 g nước, thu được 125 mL dung dịch.

a) Tính nồng độ phần trăm của NaOH; nồng độ phần trăm của KOH.

b) Tính nồng độ mol của NaOH; nồng độ mol của KOH.

4.11. a) Cần thêm bao nhiêu gam chất rắn Na_2SO_4 vào 50 mL dung dịch Na_2SO_4 0,5 M để thu được dung dịch có nồng độ 1 M (giả sử thể tích dung dịch không đổi khi thêm chất rắn).

b) Cần thêm bao nhiêu gam chất rắn KOH vào 75 g dung dịch KOH 10% để thu được dung dịch có nồng độ 32,5%.

4.12. Ở nhiệt độ phòng, độ tan của KCl trong nước là 40,1 g. Một dung dịch KCl nóng có chứa 75 g KCl trong 150 g nước được làm nguội về nhiệt độ phòng, thấy có KCl rắn tách ra.

a) Có bao nhiêu gam KCl còn lại trong dung dịch ở nhiệt độ phòng?

b) Có bao nhiêu gam KCl rắn bị tách ra?

4.13. Trong phòng thí nghiệm (nhiệt độ 30 °C) có dung dịch NaCl bão hoà. Một bạn học sinh ngâm dung dịch này vào cốc nước đá để làm lạnh. Hãy dự đoán hiện tượng xảy ra trong cốc đựng dung dịch.

4.14. Trong phòng thí nghiệm có một dung dịch Na_2CO_3, pipette, đĩa thuỷ tinh, cân, tủ sấy. Hãy nêu các bước thực nghiệm để xác định nồng độ phần trăm của dung dịch trên.

4.15. Trong phòng thí nghiệm có cân, ống đong, dung dịch H_2SO_4 10%. Hãy trình bày các bước thực nghiệm để tính nồng độ C_M của dung dịch H_2SO_4 trên.

4.16. Hãy tính và trình bày cách pha chế 100 mL dung dịch HCl 0,25 M bằng cách pha loãng dung dịch HCl 5 M có sẵn (dụng cụ, hoá chất có đủ).

4.17. Hãy tính và trình bày cách pha chế 50 g dung dịch NaCl 0,9% bằng cách pha loãng dung dịch NaCl 15% có sẵn (dụng cụ, hoá chất có đủ).

4.18. Để xác định độ tan của KCl ở nhiệt độ phòng, người ta làm như sau:

Bước 1: Đun khoảng 60 mL nước đến 80 °C, thêm khoảng 40 g KCl vào nước nóng, khuấy đều.

Bước 2: Cân 1 đĩa thuỷ tinh, thấy khối lượng 9,8 g.

Bước 3: Chờ hỗn hợp hạ xuống nhiệt độ phòng, sau đó hút một lượng dung dịch, cho vào đĩa thuỷ tinh và cân, thấy khối lượng (đĩa thuỷ tinh + dung dịch) là 19,6 g.

Bước 4: Cho đĩa thuỷ tinh vào tủ sấy ở 90 °C, làm khô, cân lại được khối lượng 12,6 g.

a) Hãy tính độ tan của KCl ở nhiệt độ phòng.

b) Nếu ở bước 1 lấy nhiều hơn 40 g KCl thì có được không?

4.19. Trong phòng thí nghiệm có các loại ống đong và cốc thuỷ tinh. Hãy tính và trình bày cách pha chế 500 mL dung dịch H_2SO_4 có nồng độ 1 M từ dung dịch H_2SO_4 có nồng độ 98%, khối lượng riêng 1,84 g/mL.

4.20. a) Trộn m_1 g dung dịch chất X có nồng độ C_1% với m_2 g dung dịch chất X có nồng độ C_2%. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch thu được theo m_1, m_2, C_1, C_2.

b) Trộn V_1 mL dung dịch chất Y có nồng độ C_1 M với V_2 mL dung dịch chất Y có nồng độ C_2 M. Tính nồng độ mol của dung dịch thu được theo V_1, V_2, C_1, C_2 (coi thể tích dung dịch thu được bằng tổng thể tích hai dung dịch ban đầu).

4.21. Cho biết độ tan của KCl tại các nhiệt độ như sau:

Nhiệt độ (°C)	10	20	30	40	50
Độ tan (g/100 g nước)	31,2	37,2	40,1	42,6	45,8

a) Vẽ đồ thị mô tả mối quan hệ giữa độ tan của KCl và nhiệt độ (trục tung là độ tan, trục hoành là nhiệt độ).

b) Nhận xét sự thay đổi độ tan theo nhiệt độ.

c) Ước tính độ tan của KCl tại 25 °C.

BÀI 5. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG VÀ PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC

5.1. Một lá sắt (iron) nặng 28 g để ngoài không khí, xảy ra phản ứng với oxygen, tạo ra gỉ sắt. Sau một thời gian, cân lại lá sắt, thấy khối lượng thu được là 31,2 g. Khối lượng khí oxygen đã phản ứng là

A. 3,2 g. B. 1,6 g. C. 6,4 g. D. 24,8 g.

5.2. Muối copper sulfate ($CuSO_4$) ngậm nước khi đun nóng sẽ bị tách nước. Nếu đun 25 g muối ngậm nước, thu được 16 g muối khan thì số mol nước tách ra là

A. 0,25 mol. B. 0,5 mol. C. 1 mol. D. 9 mol.

5.3*. Hấp thụ hoàn toàn một lượng khí carbon dioxide (CO_2) vào nước vôi trong (dung dịch $Ca(OH)_2$) dư, tạo ra 10 g kết tủa calcium carbonate ($CaCO_3$). Phản ứng xảy ra như sau:

$$CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$$

Khối lượng dung dịch nước vôi trong

A. giảm 10 g. B. tăng 10 g.

C. giảm 5,6 g. D. tăng 4,4 g.

5.4*. Nhúng một thanh Zn vào dung dịch $CuSO_4$, Zn phản ứng tạo muối $ZnSO_4$ và kim loại Cu bám vào thanh Zn. Phản ứng xảy ra như sau:

$$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$$

Vậy, nếu 13 g Zn phản ứng thì khối lượng thanh kim loại

A. giảm 13 g. B. tăng 12,8 g.

C. tăng 0,2 g. D. giảm 0,2 g.

5.5*. Nung một lượng đá vôi ($CaCO_3$) có khối lượng 12 g, thu được hỗn hợp rắn có khối lượng 8,4 g. Khối lượng của khí CO_2 thoát ra là

A. 3,6 g. B. 2,8 g. C. 1,2 g. D. 2,4 g.

5.6. a) Viết công thức theo khối lượng đối với phản ứng của kim loại Mg với dung dịch HCl tạo ra chất $MgCl_2$ và khí H_2.

b) Cho biết khối lượng của Mg và HCl đã phản ứng lần lượt là 2,4 g và 7,3 g; khối lượng của $MgCl_2$ là 9,5 g. Hãy tính khối lượng của khí H_2 bay lên.

5.7. Trên một chiếc cân đĩa, đĩa bên trái đặt một cốc nước, đĩa bên phải để một cốc dung dịch HCl, hai đĩa đang thăng bằng. Cho vào mỗi cốc một viên đá vôi (thành phần chính là $CaCO_3$) có khối lượng bằng nhau. Cốc bên trái không có hiện tượng gì. Cốc bên phải quan sát thấy hiện tượng sủi bọt khí trên viên đá vôi, viên đá tan dần.

a) Cốc nào có phản ứng hoá học xảy ra?

b) Sau khi cho đá vôi vào hai cốc, hãy dự đoán về vị trí của hai đĩa cân, hai đĩa cân còn thăng bằng không hay nghiêng về bên nào?

5.8. Hãy giải thích:

a) Khi nung nóng cục đá vôi thì thấy khối lượng giảm đi. Biết phản ứng hoá học xảy ra khi nung đá vôi là:

Đá vôi(rắn) $\longrightarrow$ Calcium dioxide(rắn) + Carbon dioxide(khí)

b) Khi nung nóng miếng đồng trong không khí thì thấy khối lượng tăng lên. Biết miếng đồng để ngoài không khí sẽ có phản ứng hoá học sau:

Đồng + Oxygen $\longrightarrow$ Copper oxide

5.9. Nung nóng hỗn hợp gồm 7 g bột sắt và 5 g bột lưu huỳnh, thu được 11 g chất iron(II) sulfur màu xám. Biết rằng để cho phản ứng hoá hợp xảy ra hoàn toàn, người ta đã lấy dư lưu huỳnh. Tính khối lượng lưu huỳnh dư.

5.10. Biết rằng calcium oxide (CaO, vôi sống) hoá hợp với nước tạo ra calcium hydroxide ($Ca(OH)_2$, vôi tôi), tan được trong nước. Cứ 56 g CaO hoá hợp vừa đủ với 18 g H_2O. Cho 7 g CaO vào 1000 g nước, thu được dung dịch $Ca(OH)_2$ (nước vôi trong).

a) Tính khối lượng của $Ca(OH)_2$ tạo thành.

b) Tính khối lượng của dung dịch $Ca(OH)_2$.

5.11. Trong một phản ứng hoá học:

A. số nguyên tử của mỗi nguyên tố được bảo toàn.

B. số nguyên tử trong mỗi chất được bảo toàn.

C. số phân tử của mỗi chất không đổi.

D. số chất không đổi.

5.12. Cho sơ đồ phản ứng: $CO_2 + Ca(OH)_2 \dashrightarrow CaCO_3 + ?$

Cần điền chất nào sau đây để hoàn thành PTHH của phản ứng trên?

A. CaO. B. H_2O. C. CO. D. CH_4.

5.13. Cho sơ đồ phản ứng: $?CO + Fe_2O_3 \dashrightarrow 2Fe + ?CO_2$

Cần điền hệ số nào sau đây để hoàn thành PTHH của phản ứng trên?

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

5.14. Cho sơ đồ phản ứng: $2HCl + CaCO_3 \dashrightarrow CaCl_2 + H_2O + ?$

Cần điền chất nào sau đây để hoàn thành PTHH của phản ứng trên?

A. CaO. B. $Ca(OH)_2$. C. CO. D. CO_2.

5.15. Cho sơ đồ phản ứng: $Fe_3O_4 + ?HCl \dashrightarrow 2FeCl_3 + FeCl_2 + 4H_2O$

Cần điền hệ số nào sau đây để hoàn thành PTHH của phản ứng trên?

A. 8. B. 6. C. 5. D. 4.

5.16. Cho sơ đồ của các phản ứng sau:

a) $Cr + O_2 \dashrightarrow Cr_2O_3$; b) $Fe + Cl_2 \dashrightarrow FeCl_3$

Lập PTHH và cho biết tỉ lệ số nguyên tử, số phân tử của các chất trong mỗi phản ứng.

5.17. Cho sơ đồ của các phản ứng hoá học sau:

a) $KClO_3 \dashrightarrow KCl + O_2$; b) $NaNO_3 \dashrightarrow NaNO_2 + O_2$.

Lập PTHH và cho biết tỉ lệ số phân tử của các chất trong mỗi phản ứng.

5.18. Cho sơ đồ của các phản ứng hoá học sau:

$Al + CuO \dashrightarrow Al_2O_3 + Cu$ (1)

$Al + Fe_3O_4 \dashrightarrow Al_2O_3 + Fe$ (2)

a) Lập PTHH của các phản ứng.

b) Cho biết tỉ lệ số nguyên tử, số phân tử của các chất trong mỗi phản ứng.

5.19. Cho sơ đồ của phản ứng hoá học sau:

$$BaCl_2 + AgNO_3 \dashrightarrow AgCl + Ba(NO_3)_2$$

a) Lập PTHH của phản ứng.

b) Cho biết tỉ lệ số phân tử của các chất trong phản ứng.

5.20. Biết rằng chất sodium hydroxide (NaOH) tác dụng với sulfuric acid (H_2SO_4) tạo ra chất sodium sulfate (Na_2SO_4) và nước.

a) Lập PTHH của phản ứng hoá học trên.

b) Cho biết tỉ lệ về số phân tử giữa NaOH lần lượt với 3 chất khác trong phản ứng hoá học trên.

5.21. Vôi tôi ($Ca(OH)_2$) thu được khi cho vôi sống (CaO) tác dụng với nước, phản ứng này gọi là tôi vôi. $Ca(OH)_2$ là một chất rắn tinh thể không màu hoặc dạng bột trắng.

Thả một viên vôi sống vào cốc thuỷ tinh lớn đựng nước, vôi sống tan ra và cốc nước nóng lên rất nhanh, tạo ra một dung dịch trong suốt không màu, gọi là nước vôi trong. Nếu lượng vôi sống nhiều, cốc nước sẽ sôi lên và tạo ra chất lỏng đục trắng, gọi là sữa vôi. Trong sữa vôi có các hạt calcium hydroxide nhỏ mịn chưa tan hết, lơ lửng trong nước ở dạng huyền phù.

a) Viết PTHH của phản ứng giữa vôi sống và nước, cho biết chất nào là chất phản ứng, chất nào là sản phẩm?

b) Nhận xét về mối liên hệ giữa khối lượng vôi sống, nước đã phản ứng và vôi tôi được tạo thành.

c) Nếu khối lượng vôi sống là 6,72 g, khối lượng nước phản ứng là 2,16 g thì khối lượng vôi tôi thu được là

A. 8,88 g. B. 4,56 g. C. 10,00 g. D. 4,44 g.

d) Trong các câu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

1. Khối lượng nước vôi trong bằng tổng khối lượng vôi sống và nước.
2. Nước vôi trong là dung dịch, vôi sống là chất tan.
3. Sữa vôi để lâu ngày sẽ có lớp bột màu trắng lắng xuống đáy.
4. Thổi khí carbon dioxide vào nước vôi trong sẽ xuất hiện vẩn đục.

BÀI 6. TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC

6.1. Đốt cháy hoàn toàn 6,2 g phosphorus (P), thu được khối lượng oxide P_2O_5 là

A. 14,2 g. B. 28,4 g. C. 11,0 g. D. 22,0 g.

6.2. Cho 6,48 g Al tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được muối $AlCl_3$ và khí H_2. Thể tích khí H_2 ở 25 °C, 1 bar là

A. 17,8488 L. B. 8,9244 L. C. 5,9496 L. D. 8,0640 L.

6.3. Cho 2,9748 L khí CO_2 (ở 25 °C, 1 bar) tác dụng hoàn toàn với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được muối $BaCO_3$ và H_2O. Khối lượng muối $BaCO_3$ kết tủa là

A. 12,00 g. B. 13,28 g. C. 23,64 g. D. 26,16 g.

6.4. Cho miếng đồng (Cu) dư vào 200 mL dung dịch $AgNO_3$, thu được muối $Cu(NO_3)_2$ và Ag bám vào miếng đồng. Khối lượng Cu phản ứng là 6,4 g. Khối lượng Ag tạo ra là

A. 8,8 g. B. 10,8 g. C. 15,2 g. D. 21,6 g.

6.5. Cho m g $CaCO_3$ vào dung dịch HCl dư, thu được muối $CaCl_2$ và 1,9832 L khí CO_2 (ở 25 °C, 1 bar) thoát ra. Giá trị của m là

A. 8. B. 10. C. 12. D. 16.

6.6. Đốt cháy hoàn toàn 12,8 g lưu huỳnh bằng khí oxygen, thu được khí SO_2. Số mol oxygen đã phản ứng là

A. 0,2. B. 0,4. C. 0,6. D. 0,8.

6.7. Cho từ từ 200 mL dung dịch NaOH 0,3 M vào dung dịch muối chloride của sắt ($FeCl_x$), phản ứng vừa đủ thu được 3,21 g kết tủa $Fe(OH)_x$. Xác định công thức của muối sắt.

6.8. Cho 100 mL dung dịch $AgNO_3$ vào 50 g dung dịch 1,9% muối chloride của một kim loại M hoá trị II, phản ứng vừa đủ thu được 2,87 g kết tủa AgCl. Biết PTHH của phản ứng là:

$$MCl_2 + 2AgNO_3 \longrightarrow M(NO_3)_2 + 2AgCl(\text{rắn})$$

a) Xác định kim loại M.

b) Xác định nồng độ mol của dung dịch $AgNO_3$.

6.9. Trong phòng thí nghiệm, người ta thực hiện phản ứng nhiệt phân:

$$KNO_3 \longrightarrow KNO_2 + O_2$$

a) Cân bằng PTHH của phản ứng trên.

b) Nếu có 0,2 mol KNO_3 bị nhiệt phân thì thu được bao nhiêu mol KNO_2, bao nhiêu mol O_2?

c) Để thu được 2,479 L khí oxygen (ở 25 °C, 1 bar) cần nhiệt phân hoàn toàn bao nhiêu gam KNO_3?

6.10. Cho luồng khí hydrogen dư đi qua ống sứ đựng bột copper(II) oxide nung nóng, bột oxide màu đen chuyển thành kim loại đồng màu đỏ và hơi nước ngưng tụ.

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b) Cho biết thu được 12,8 g kim loại đồng, hãy tính:

– Khối lượng đồng(II) oxide đã tham gia phản ứng.

– Thể tích khí hydrogen (ở 25 °C, 1 bar) đã tham gia phản ứng.

– Khối lượng hơi nước ngưng tụ tạo thành sau phản ứng.

6.11. Nhiệt phân 19,6 g $KClO_3$ thu được 0,18 mol O_2. Biết rằng phản ứng nhiệt phân $KClO_3$ xảy ra theo sơ đồ sau:

$$KClO_3 \dashrightarrow KCl + O_2$$

Hiệu suất phản ứng nhiệt phân là

A. 25%. B. 50%. C. 75%. D. 60%.

6.12. Nhiệt phân 10 g $CaCO_3$ thu được hỗn hợp rắn gồm CaO và $CaCO_3$ dư, trong đó khối lượng CaO là 4,48 g. Biết rằng phản ứng nhiệt phân $CaCO_3$ xảy ra theo sơ đồ sau:

$$CaCO_3 \dashrightarrow CaO + CO_2$$

Hiệu suất phản ứng nhiệt phân là

A. 60%. B. 64,8%. C. 75%. D. 80%.

6.13. Đun nóng 50 g dung dịch H_2O_2 nồng độ 34%. Biết rằng phản ứng phân huỷ H_2O_2 xảy ra theo sơ đồ sau:

$$H_2O_2 \dashrightarrow H_2O + O_2$$

Hiệu suất phản ứng nhiệt phân là 80%. Thể tích khí O_2 thu được (ở 25 °C, 1 bar) là

A. 4,958 L. B. 2,479 L.

C. 9,916 L. D. 17 L.

6.14. Nung nóng hỗn hợp gồm 20 g lưu huỳnh và 32 g sắt thu được 44 g FeS. Biết rằng phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:

$$Fe + S \dashrightarrow FeS$$

Hiệu suất phản ứng hoá hợp là

A. 60%. B. 87,5%.

C. 75%. D. 80%.

6.15. Nung nóng hỗn hợp gồm 10 g hydrogen và 100 g bromide. Sau phản ứng thu được hỗn hợp gồm HBr, H_2 và Br_2, trong đó khối lượng H_2 là 9 g. Hiệu suất phản ứng hoá hợp là

A. 10%. B. 20%.

C. 80%. D. 90%.

6.16. Nung nóng hỗn hợp gồm 0,5 mol SO_2 và 0,4 mol O_2, sau phản ứng thu được hỗn hợp gồm SO_3, SO_2 và O_2. Biết hiệu suất phản ứng hoá hợp là 40%. Số mol SO_3 tạo thành là

A. 0,10. B. 0,16.

C. 0,32. D. 0,20.

6.17. Phóng tia lửa điện vào 1 mol khí oxygen, phản ứng xảy ra như sau: $3O_2 \longrightarrow 2O_3$. Sau phản ứng, thu được hỗn hợp khí gồm O_2 và O_3 trong đó số mol O_3 là 0,08.

a) Tính số mol oxygen trong hỗn hợp sau phản ứng.

b) Tính hiệu suất phản ứng ozone hoá.

6.18. Hỗn hợp khí X gồm 1 mol C_2H_4 và 2 mol H_2. Nung nóng hỗn hợp X có xúc tác, phản ứng xảy ra như sau:

$$C_2H_4 + H_2 \longrightarrow C_2H_6$$

Sau phản ứng, thu được 2,4 mol hỗn hợp khí Y gồm C_2H_4, H_2 và C_2H_6.

a) Tính số mol các chất trong hỗn hợp Y.

b) Tính hiệu suất phản ứng cộng hydrogen.

6.19. Nhiệt phân 11,84 g $Mg(NO_3)_2$, phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:

$Mg(NO_3)_2$ ---> $MgO + NO_2 + O_2$; thu được 0,7437 L khí O_2 (ở 25 °C, 1 bar).

a) Cân bằng PTHH của phản ứng trên.

b) Tính hiệu suất phản ứng nhiệt phân.

c) Tính số mol các chất tạo thành.

d) Tính khối lượng hỗn hợp rắn (gồm MgO và $Mg(NO_3)_2$ dư).

6.20. Hỗn hợp khí X gồm 1 mol nitrogen và 2 mol hydrogen. Nung nóng hỗn hợp X có xúc tác, phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau: $N_2 + H_2$ ---> NH_3; thu được hỗn hợp khí Y gồm N_2, H_2 và NH_3 trong đó số mol NH_3 là 0,6 mol.

a) Cân bằng PTHH của phản ứng trên.

b) Tính hiệu suất phản ứng tổng hợp ammonium.

c) Tính tổng số mol các chất trong hỗn hợp Y.

6.21. Phần lớn sulfuric acid (H_2SO_4) được sản xuất từ lưu huỳnh, oxygen và nước theo công nghệ tiếp xúc. Giai đoạn đầu, đốt lưu huỳnh để tạo ra sulfur dioxide (SO_2). Tiếp theo, sulfur dioxide bị oxi hoá thành sulfur trioxide (SO_3) bởi oxygen với sự có mặt của chất xúc tác vanadium(V) oxide. Cuối cùng, dùng H_2SO_4 98% hấp thụ sulfur trioxide được oleum $H_2SO_4 \cdot nSO_3$ để sản xuất sulfuric acid 98 – 99%.

a) Viết PTHH các phản ứng của mỗi giai đoạn trong quy trình trên.

b) Tính khối lượng H_2SO_4 tối đa có thể thu được từ 32 tấn lưu huỳnh.

c) Trong giai đoạn đầu tiên, nếu khối lượng lưu huỳnh bị đốt là 64 kg thì thể tích khí oxygen (ở 25°C, 1 bar)) phản ứng và khối lượng sulfur dioxide tạo thành là

A. 49,58 lít; 128 kg.

B. 49,58 m^3; 128 kg.

C. 49,58 lít; 160 kg.

D. 49,58 m^3; 160 kg.

d) Tính khối lượng nước cần dùng để pha với 100 g dung dịch H_2SO_4 98% thu được dung dịch H_2SO_4 10%. Nêu cách thực hành pha dung dịch.

e) Để thu được 48 kg sulfur dioxide thì cần phải đốt bao nhiêu kg lưu huỳnh, biết hiệu suất phản ứng là 96%?

A. 50,00 kg.

B. 24,00 kg.

C. 25,00 kg.

D. 23,04 kg.

BÀI 7. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CHẤT XÚC TÁC

7.1. Than cháy trong bình khí oxygen nhanh hơn cháy trong không khí. Yếu tố đã làm tăng tốc độ của phản ứng này là

A. tăng nhiệt độ.

B. tăng nồng độ.

C. tăng diện tích bề mặt tiếp xúc.

D. dùng chất xúc tác.

7.2. Để điều chế CO_2 trong phòng thí nghiệm, người ta cho đá vôi (rắn) phản ứng với dung dịch hydrochloric acid. Phản ứng xảy ra như sau:

$$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2.$$

Biện pháp nào sau đây **không** làm phản ứng xảy ra nhanh hơn?

A. Đập nhỏ đá vôi.

B. Tăng nhiệt độ phản ứng.

C. Thêm $CaCl_2$ vào dung dịch.

D. Dùng HCl nồng độ cao hơn.

7.3. Trong các câu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Phản ứng giữa nước chanh và nước rau muống (xuất hiện màu hồng nhạt) là phản ứng hoá học xảy ra nhanh.

b) Phản ứng lên men rượu xảy ra chậm.

c) Phản ứng cháy nổ xảy ra chậm.

d) Phản ứng đốt cháy than trong không khí nhanh hơn phản ứng sắt bị gỉ trong không khí.

7.4. Có hai thanh kim loại nikel cùng khối lượng. Một thanh có nhiều lỗ rỗng trên bề mặt, thanh kia có bề mặt mịn và chắc. Ngâm hai thanh vào cốc đựng dung dịch HCl. Phản ứng xảy ra như sau: $Ni + 2HCl \longrightarrow NiCl_2 + H_2$.

Sau một thời gian phản ứng, lấy hai thanh kim loại ra cân, thu được kết quả như sau:

– Thanh kim loại thứ nhất: khối lượng giảm 0,15 g.

– Thanh kim loại thứ hai: khối lượng giảm 0,21 g.

Hãy cho biết thanh kim loại nikel nào có diện tích bề mặt tiếp xúc với acid lớn hơn.

7.5. Cho hai miếng kẽm giống nhau vào hai ống nghiệm đựng dung dịch H_2SO_4 cùng nồng độ. Một ống để ở nhiệt độ phòng, một ống ngâm trong cốc nước nóng. Phản ứng xảy ra như sau:

$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2.$$

Đo thể tích khí thoát ra tại mỗi ống nghiệm sau 30 giây, thu được kết quả như sau:

– Ống nghiệm 1: thu được 5 mL khí.

– Ống nghiệm 2: thu được 7 mL khí.

Hãy cho biết ống nghiệm nào được đặt trong cốc nước nóng. Giải thích.

7.6. Thực hiện thí nghiệm sau:

Lấy hai ống nghiệm giống hệt nhau, kí hiệu lần lượt là A và B.

Cho vào 2 ống nghiệm cùng một khối lượng dung dịch HCl nhưng nồng độ các dung dịch khác nhau.

Cho cùng một lượng đá vôi dạng viên vào 2 ống nghiệm trên. Phản ứng xảy ra như sau:

$$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

Sau 1 phút, cân lại khối lượng hai ống nghiệm. Thu được kết quả sau:

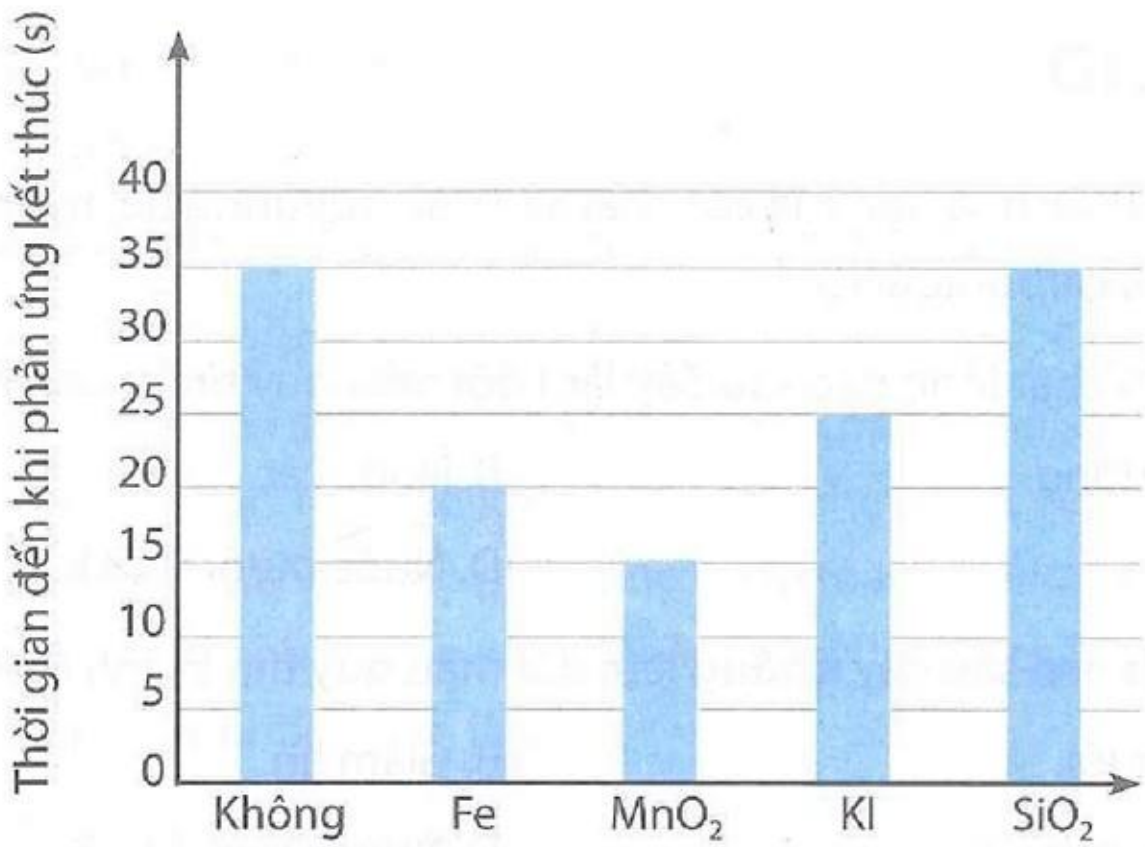
– Ống nghiệm A: khối lượng giảm 0,44 g.

– Ống nghiệm B: khối lượng giảm 0,56 g.

Hãy cho biết dung dịch trong ống nghiệm nào có nồng độ cao hơn. Giải thích.

7.7. Phản ứng phân huỷ H_2O_2 xảy ra như sau: $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$.

Người ta cho 5 mL dung dịch H_2O_2 (cùng nồng độ) vào 5 ống nghiệm. Sau đó lần lượt cho vào 4 ống nghiệm lượng nhỏ các chất Fe, MnO_2, KI, SiO_2 và một ống giữ nguyên. Đun nóng 5 ống nghiệm ở cùng một nhiệt độ và đo thời gian đến khi phản ứng kết thúc. Kết quả thu được được trình bày trên biểu đồ như sau:



Từ biểu đồ trên hãy cho biết:

a) chất nào có tác dụng xúc tác tốt nhất (làm phản ứng xảy ra nhanh nhất).

b) chất nào không có tác dụng xúc tác.

7.8. Một bạn học sinh thực hiện thí nghiệm như sau: Lấy một ít cơm nguội để trong một cái bát (chén) và bọc kín. Một bát để trong tủ lạnh (khoảng 5 °C), một bát để ở nhiệt độ phòng (khoảng 35 °C). Bạn đó theo dõi thấy cơm ở nhiệt độ phòng bắt đầu thiu sau 12 giờ, trong khi đó cơm ở tủ lạnh bắt đầu thiu sau 84 giờ (3,5 ngày). Tốc độ phản ứng cơm bị oxi hoá (cơm thiu) ở nhiệt độ phòng lớn hơn ở nhiệt độ tủ lạnh bao nhiêu lần?



MỘT SỐ HỢP CHẤT THÔNG DỤNG

BÀI 8. ACID

8.1. Viết công thức hoá học của các chất sau đây: sulfuric acid, hydrochloric acid, acetic acid, carbonic acid.

8.2. Dung dịch/chất lỏng nào sau đây làm đổi màu quỳ tím thành đỏ?

A. Nước đường. B. Nước cất.

C. Giấm ăn. D. Nước muối sinh lí.

8.3. Dung dịch nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím thành đỏ?

A. Nước muối. B. Giấm ăn.

C. Nước chanh. D. Nước ép quả khế.

8.4. Dãy dung dịch/chất lỏng nào sau đây làm đổi màu quỳ tím thành đỏ?

A. HNO_3, H_2O, H_3PO_4. B. CH_3COOH, HCl, HNO_3.

C. HBr, H_2SO_4, H_2O. D. HCl, NaCl, KCl.

8.5. Chất nào sau đây **không** phản ứng với sắt?

A. NaCl. B. CH_3COOH. C. H_2SO_4. D. HCl.

8.6. Hãy cho biết gốc acid và hoá trị của gốc acid trong các acid sau: H_2S, HCl, HNO_3, H_2SO_4, CH_3COOH.

8.7. Bằng thí nghiệm hoá học, hãy chứng minh trong thành phần của hydrochloric acid có nguyên tố hydrogen.

8.8. Nhôm và bạc là hai kim loại đều có màu sáng bạc, có ánh kim. Hãy dùng một hoá chất để phân biệt hai kim loại này.

8.9. Có hai mẫu vật liệu gồm vật liệu kim loại có chứa sắt và nhựa được sơn giả sắt. Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt hai loại vật liệu này.

8.10. Hoàn thành các phản ứng sau đây và cân bằng PTHH:

a) $Mg + H_2SO_4 \longrightarrow$

b) $Fe + HCl \longrightarrow$

c) $Zn + HCl \longrightarrow$

d) $Mg + CH_3COOH \longrightarrow$

8.11. Cho 3 g Mg vào 100 mL dung dịch HCl nồng độ 1M. Phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b) Tính thể tích khí thoát ra (ở 25 °C, 1 bar).

c) Tính nồng độ $MgCl_2$ trong dung dịch thu được. Coi thể tích dung dịch không đổi sau phản ứng.

8.12. Một loại hợp kim có hai thành phần là đồng (copper) và sắt (iron). Để xác định thành phần phần trăm về khối lượng của hợp kim, người ta làm như sau: lấy 5 g hợp kim cắt nhỏ, cho phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch H_2SO_4 (loãng). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu lấy chất rắn không tan, sấy khô và cân, thấy khối lượng là 2,7 g.

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b) Tính phần trăm về khối lượng mỗi kim loại trong hợp kim.

8.13. Một loại hợp kim có hai thành phần là nhôm (aluminium) và sắt. Để xác định thành phần phần trăm về khối lượng của hợp kim, người ta làm như sau: lấy 5,5 g hợp kim cắt nhỏ, cho phản ứng hoàn toàn với lượng dư dung dịch HCl. Sau khi kim loại tan hết, cô cạn cẩn thận dung dịch. Cân hỗn hợp chất rắn thu được (gồm $AlCl_3$ và $FeCl_2$), thấy khối lượng là 19,7 g.

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b) Tính phần trăm về khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu.

8.14. Để tẩy gỉ sắt (Fe_2O_3), người ta thường dùng hydrochloric acid. Phản ứng xảy ra như sau:

$$Fe_2O_3 + 6HCl \longrightarrow 2FeCl_3 + 3H_2O$$

Tính thể tích tối thiểu dung dịch HCl 1 M cần dùng để phản ứng hết với 4 g gỉ sắt (coi hiệu suất phản ứng là 100%).

8.15. Trong phòng thí nghiệm, cần điều chế 2,479 L khí hydrogen (ở 25 °C, 1 Bar). Người ta cho kẽm tác dụng với dung dịch H_2SO_4 9,8% (hiệu suất phản ứng 100%).

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b) Tính khối lượng dung dịch H_2SO_4 cần dùng.

c) Tính nồng độ C% của dung dịch $ZnSO_4$ thu được sau phản ứng.

8.16. Xoong, nồi đun nấu lâu sẽ thường có một lớp cặn bám dưới đáy, làm cho thức ăn khó chín. Thành phần chính của lớp cặn này là $CaCO_3$. Em hãy đề xuất một chất quen thuộc có trong gia đình có thể dùng để loại bỏ chất này.

8.17. a) Em hãy làm thí nghiệm: vắt chanh vào các mảnh vật liệu đá vôi, sắt, nhôm. Quan sát và mô tả hiện tượng xảy ra.

b) Hãy giải thích tại sao mưa acid gây phá huỷ nghiêm trọng các công trình xây dựng.

8.18. Sữa chua có vị chua vì trong đó có chứa lactic acid, trong khi đó sữa tươi không chứa acid này.

a) Nêu một phương pháp hoá học để phân biệt sữa chua và sữa tươi.

b) Hãy giải thích tại sao sữa chua thường được đựng trong các hộp nhựa hoặc hộp giấy chứ không đựng trong hộp kim loại.

BÀI 9. BASE. THANG pH

9.1. Viết công thức hoá học của các chất sau đây: calcium hydroxide, iron(III) hydroxide, sodium hydroxide, aluminium hydroxide.

9.2. Viết công thức hydroxide tương ứng với các kim loại sau: potassium, barium, chromium(III), zinc, iron(II).

9.3. Dung dịch nào sau đây làm đổi màu quỳ tím thành xanh?

A. Potassium hydroxide.
B. Acetic acid.
C. Nước.
D. Sodium chloride.

9.4. Dung dịch nào sau đây **không** làm đổi màu quỳ tím thành xanh?

A. Nước xà phòng.
B. Nước ép mướp đắng.
C. Nước đường.
D. Nước bồ kết.

9.5. Dãy gồm các dung dịch nào sau đây làm đổi màu quỳ tím thành xanh?

A. NaOH, $BaCl_2$, HBr, KOH.

B. NaOH, Na_2SO_4, KCl, H_2O_2.

C. NaOH, $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, KOH.

D. NaOH, $NaNO_3$, KOH, HNO_3.

9.6. Có thể dùng chất nào sau đây để khử độ chua của đất?

A. Vôi tôi ($Ca(OH)_2$).

B. Hydrochloric acid.

C. Muối ăn.

D. Cát

9.7. Một loại nước thải có pH lớn hơn 7. Có thể dùng chất nào sau đây để đưa nước thải về môi trường trung tính?

A. $Ca(OH)_2$. B. H_2SO_4. C. NH_3. D. $CaCl_2$.

9.8. Hoàn thành các phản ứng sau:

a) $NaOH + HCl \longrightarrow$

b) $Ba(OH)_2 + HCl \longrightarrow$

c) $Cu(OH)_2 + HNO_3 \longrightarrow$

d) $KOH + H_2SO_4 \longrightarrow$

9.9. Cho các dung dịch và chất lỏng sau: H_2SO_4, NaOH, H_2O. Trình tự tăng dần giá trị pH của các dung dịch, chất lỏng này là

A. $H_2SO_4 < NaOH < H_2O$.

B. $H_2SO_4 < H_2O < NaOH$.

C. $NaOH < H_2O < H_2SO_4$.

D. $H_2O < H_2SO_4 < NaOH$.

9.10. Trình bày cách nhận biết các dung dịch sau: dung dịch HCl, dung dịch NaOH, dung dịch NaCl (dụng cụ, hoá chất có đủ).

9.11. Có ba dung dịch: giấm ăn, nước đường, nước xà phòng. Hãy trình bày cách nhận biết 3 dung dịch trên (dụng cụ, hoá chất có đủ).

9.12. Để điều chế dung dịch nước vôi trong (dung dịch calcium hydroxide), người ta cho calcium oxide tác dụng với nước. Phản ứng xảy ra như sau:

$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$$

Cho 0,28 g CaO tác dụng hoàn toàn với 100 g nước. Tính nồng độ C% của dung dịch $Ca(OH)_2$ thu được.

9.13. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH 1M vào 50 mL dung dịch H_2SO_4. Khi H_2SO_4 được trung hoà hoàn toàn thì thấy dùng hết 40 mL dung dịch NaOH.

a) Viết PTHH của phản ứng.

b) Tính nồng độ dung dịch H_2SO_4 ban đầu.

c) Nêu cách để nhận biết thời điểm H_2SO_4 được trung hoà hoàn toàn.

9.14. Nhỏ từ từ dung dịch HCl 1 M vào 100 g dung dịch kiềm $M(OH)_n$ có nồng độ 1,71 %. Để $M(OH)_n$ phản ứng hết thì cần dùng 20 mL dung dịch HCl. Xác định kim loại trong hydroxide biết rằng hoá trị của kim loại có thể là I, II hoặc III.

9.15. Trong sản xuất nhôm có giai đoạn nhiệt phân $Al(OH)_3$ để thu được Al_2O_3. Phản ứng nhiệt phân xảy ra như sau:

$$2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^o} Al_2O_3 + 3H_2O$$

Để thu được 1 tấn Al_2O_3 thì cần nhiệt phân bao nhiêu tấn $Al(OH)_3$, biết rằng hiệu suất phản ứng đạt 90%?

9.16. Sau khi dùng xà phòng, tay thường bị nhờn. Người ta có thể dùng nước chanh rửa lại để hết nhờn. Hãy giải thích tại sao có thể dùng nước chanh để rửa sạch xà phòng gây nhờn.

9.17. pH của một số chất như sau:

Chất	Dịch dạ dày	Nước chanh	Nước soda	Nước cà chua	Nước táo	Sữa	Nước tinh khiết	Huyền phù $Al(OH)_3$
pH	1	2	3	4	5	6	7	9

Dựa vào bảng pH trên hãy giải thích:

a) Tại sao đối với những người bị viêm dạ dày, khi đói, nếu uống nước hoa quả (chanh, táo,...) hoặc nước soda thì sẽ thấy bụng đau, khó chịu?

b) Người bị viêm dạ dày khi đói sẽ rất đau vì dịch dạ dày tiết ra làm đau chỗ loét. Tại sao dùng thuốc có chứa $Al(OH)_3$ có thể làm giảm đau?

BÀI 10. OXIDE

10.1. Hợp chất X được tạo thành từ oxygen và một nguyên tố khác. Chất X thuộc loại chất gì cho dưới đây?

A. Muối. B. Acid. C. Base. D. Oxide.

10.2. Tên gọi carbon dioxide ứng với công thức nào sau đây?

A. CO_2. B. CO. C. C_2O. D. H_2CO_3.

10.3. Chất nào sau đây là oxide base?

A. CO_2. B. CaO. C. SO_3. D. $Ba(OH)_2$.

10.4. Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch NaOH?

A. Na_2O. B. CaO. C. SO_2. D. Fe_2O_3.

10.5. Chất nào sau đây là oxide lưỡng tính?

A. Fe_2O_3. B. CaO. C. SO_3. D. Al_2O_3.

10.6. Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch HCl?

A. Fe_2O_3. B. NaCl. C. CO_2. D. HNO_3.

10.7. Cho sơ đồ phản ứng sau: $Ca(OH)_2 + ? \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$

Biết ở vị trí dấu hỏi (?) là một oxide, đó là chất nào sau đây?

A. H_2CO_3. B. CO_2. C. SO_2. D. CO.

10.8. Một nguyên tố R có hoá trị II. Trong thành phần oxide của R, oxygen chiếm 40% về khối lượng. Công thức oxide đó là

A. CuO. B. SO_2. C. MgO. D. Al_2O_3.

10.9. Đốt cháy 1,8 g kim loại M, thu được 3,4 g một oxide. Công thức của oxide đó là

A. Fe_2O_3. B. CaO. C. Na_2O. D. Al_2O_3.

10.10. Cho 0,1 mol một oxide tác dụng vừa đủ với 0,6 mol HCl. Công thức của oxide đó là

A. Fe_2O_3. B. CaO. C. SO_3. D. K_2O.

10.11. Cho dãy chất sau: NaOH, CaO, SO_2, NaCl, Na_2O, CO_2, SO_3, Al_2O_3, HCl, P_2O_5.

a) Các chất nào trong dãy chất trên thuộc loại oxide?

b) Các chất nào là oxide acid? Oxide base? Oxide lưỡng tính?

10.12. Hãy viết công thức và tên gọi:

a) 4 oxide acid. Viết PTHH của các oxide này với NaOH.

b) 4 oxide base. Viết PTHH của các oxide này với HCl.

10.13. Cho các sơ đồ phản ứng sau:

(1) $Cr + ? \longrightarrow Cr_2O_3$ (2) $Al + O_2 \longrightarrow ?$

(3) $Al_2O_3 + ? \longrightarrow AlCl_3 + H_2O$ (4) $SO_2 + ? \longrightarrow Na_2SO_3 + ?$

Hoàn thành các PTHH, chỉ ra các oxide và gọi tên.

10.14. Cho 8 g một oxide tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được 20 g một muối sulfate. Xác định công thức hoá học của oxide trên.

10.15. a) Khi thực vật mới bắt đầu xuất hiện và phát triển trên Trái Đất, nồng độ carbon dioxide (CO_2) cao hơn nhiều so với ngày nay. Hãy giải thích.

b) Trong vài chục năm gần đây, nồng độ khí carbon dioxide trong không khí thay đổi như thế nào? Em hãy đưa ra một vài nguyên nhân và hệ quả của việc thay đổi trên.

c) Thông qua quá trình quang hợp, khí CO_2 tham gia vào việc xây dựng lá, thân, hoa và quả. Do đó, nhiều người làm vườn đã làm giàu CO_2 trong nhà kính để thúc đẩy quá trình quang hợp, làm cho cây trưởng thành nhanh hơn và năng suất lớn hơn. Nguồn khí carbon dioxide sử dụng trong nhà vườn có thể lấy từ đâu? Em hãy đưa ra một vài ý tưởng về thiết kế một nhà vườn sử dụng khí carbon dioxide.

d) Một trong các phản ứng quang hợp có PTHH như sau:

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{ánh sáng}} \underset{\text{(glucose)}}{C_6H_{12}O_6} + 6O_2$$

Dựa vào kiến thức của *Bài 7. Tốc độ phản ứng và chất xúc tác*, em hãy giải thích ảnh hưởng của nồng độ khí carbon dioxide trong không khí tới tốc độ tăng trưởng của cây trồng.

e) Nếu 60 g CO_2 tham gia quang hợp thì khối lượng glucose thu được là bao nhiêu?

BÀI 11. MUỐI

11.1. Hợp chất X được tạo thành từ sự thay thế ion H^+ của acid bằng ion kim loại hoặc ion ammonium (NH_4^+). Chất X thuộc loại chất gì?

A. Muối. B. Acid. C. Base. D. Oxide.

11.2. Phản ứng nào sau đây **không** tạo ra muối?

A. Acid tác dụng với base.
B. Kim loại tác dụng với oxygen.
C. Acid tác dụng với oxide base.
D. Base tác dụng với oxide acid.

11.3. Cho sơ đồ phản ứng sau: $? + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi là

A. $Zn(OH)_2$. B. ZnO. C. Zn. D. $ZnCO_3$.

11.4. Chất nào sau đây thuộc loại muối?

A. $Ca(OH)_2$. B. Al_2O_3. C. H_2SO_4. D. $MgCl_2$.

11.5. Cho các chất sau: KCl, NaOH, $MgSO_4$, HNO_3, P_2O_5, $NaNO_3$. Số chất thuộc loại muối là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

11.6. Cho sơ đồ phản ứng sau: $CuO + H_2SO_4 \longrightarrow ? + H_2O$

Ở vị trí dấu hỏi (?) là công thức nào sau đây?

A. CuS. B. $CuSO_4$. C. $Cu_2(SO_4)$. D. SO_2.

11.7. Cho sơ đồ phản ứng sau: $CO_2 + NaOH \longrightarrow ? + H_2O$

Chất ở vị trí dấu hỏi (?) có tên gọi là

A. sodium carbonate.
B. sodium sulfate.
C. potassium carbonate.
D. potassium sulfate.

11.8. Các muối nào sau đây đều tan tốt trong nước?

A. Na_2SO_4, $BaSO_4$, $BaCl_2$.
B. $CuSO_4$, $FeCl_3$, $Pb(NO_3)_2$.
C. $MgSO_4$, $ZnSO_4$, $PbSO_4$.
D. K_2CO_3, $CaCO_3$, $CaCl_2$.

11.9. Cho sơ đồ phản ứng sau: $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + ?$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi (?) là

A. $Cu(OH)_2$. B. ZnO. C. Cu. D. CuO.

11.10. Cho sơ đồ phản ứng sau: $? + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi (?) là

A. NaOH. B. Na_2O. C. $CaCO_3$. D. Na_2CO_3.

11.11. Cho sơ đồ phản ứng sau: $MgSO_4 + ? \longrightarrow Mg(OH)_2 + Na_2SO_4$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi (?) là

A. NaOH. B. Na_2O. C. $Ca(OH)_2$. D. Na.

11.12. Cho sơ đồ phản ứng sau: $K_2SO_4 + ? \longrightarrow 2KCl + BaSO_4$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi (?) là

A. HCl. B. $BaCl_2$. C. $Ba(OH)_2$. D. BaO.

11.13. Cho hydrochloric acid tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra kết tủa?

A. NaOH. B. $CaCl_2$. C. $AgNO_3$. D. Na_2SO_4.

11.14. Cho dung dịch sulfuric acid loãng tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra chất khí bay lên?

A. KOH. B. $CaCl_2$. C. $AgNO_3$. D. Na_2SO_3.

11.15. Dung dịch muối nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH tạo ra kết tủa?

A. $FeCl_3$. B. $BaCl_2$. C. $NaNO_3$. D. K_2SO_4.

11.16. Kim loại M có hoá trị II. Trong muối sulfate của M, kim loại chiếm 20% về khối lượng. Công thức của muối đó là

A. $Fe_2(SO_4)_3$. B. Na_2SO_4. C. $MgSO_4$. D. $CaSO_3$.

11.17. Cho 5,6 g Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được khối lượng muối là

A. 20 g. B. 15,4 g. C. 24,8 g. D. 15,2 g.

11.18. Cho Zn dư tác dụng với dung dịch chứa 0,1 mol $CuSO_4$, thu được khối lượng Cu là

A. 6,4 g. B. 6,5 g. C. 16 g. D. 3,2 g.

11.19. Cho 0,1 mol $CuSO_4$ tác dụng với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư, thu được kết tủa có khối lượng là

A. 9,8 g. B. 33,1 g. C. 23,3 g. D. 31,3 g.

11.20. Cho dãy các chất sau: H_2SO_4, $(NH_4)_2SO_4$, AgCl, $CuCl_2$, $Cu(OH)_2$, Na_2O, $Ba(NO_3)_2$, $Al_2(SO_4)_3$, H_3PO_4.

a) Có bao nhiêu chất thuộc loại muối?

b) Có bao nhiêu muối tan?

11.21. Cho các muối sau: Na_2SO_4, $BaCl_2$, $AgNO_3$, K_2CO_3.

a) Gọi tên các muối trên.

b) Viết PTHH của phản ứng giữa các muối trên trong dung dịch (nếu có).

11.22. Hãy viết công thức và gọi tên:

a) 5 muối tan.

b) 3 muối không tan.

11.23. Hoàn thành các PTHH sau:

(1) $? + AgNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + Ag$

(2) $NaOH + ? \longrightarrow Al(OH)_3 + Na_2SO_4$

(3) $? + ? \longrightarrow KCl + SO_2 + H_2O$

(4) $BaCl_2 + AgNO_3 \longrightarrow ? + ?$

Giải thích vì sao các phản ứng trên có thể xảy ra.

11.24. Cho sơ đồ phản ứng: Muối X + muối Y → muối Z + muối T.

Hãy tìm các cặp X, Y nếu:

a) X là muối chloride, Y là muối nitrate.

b) X là muối của barium, Y là muối của sodium.

11.25. Cho một thanh sắt (Fe) vào cốc đựng 200 mL dung dịch $CuSO_4$ nồng độ a (M). Sau khi phản ứng hoàn toàn, đồng sinh ra bám hết vào thanh sắt. Cân lại thanh sắt thấy khối lượng tăng thêm 0,8 g. Xác định giá trị của a.

11.26. Cho từng giọt đến hết 100 mL dung dịch Na_2CO_3 vào 200 mL dung dịch HCl 1 M, thoát ra 1,9832 lít (ở 25°C, 1 bar) khí CO_2.

a) Xác định nồng độ ban đầu của dung dịch Na_2CO_3.

b) Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch sau phản ứng, giấy quỳ đổi thành màu gì?

11.27. Cho dung dịch chứa 32,5 g muối chloride của một kim loại M tác dụng với 300 mL dung dịch NaOH vừa đủ, thu được 21,4 g kết tủa.

a) Xác định kim loại M và công thức muối chloride.

b) Tính nồng độ của dung dịch NaOH đã dùng.

11.28. Cho 14,2 g hỗn hợp X gồm $CaCO_3$ và $MgCO_3$ tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 3,7185 lít khí CO_2 (ở 25°C, 1 bar).

a) Xác định khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp X.

b) Tính khối lượng muối chloride thu được.

11.29. Cho m g hỗn hợp Y gồm NaCl và KCl tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được 8,61 g kết tủa. Tính giá trị của m biết hai chất trong hỗn hợp Y có số mol bằng nhau.

11.30. Trong xử lí nước nói chung và xử lí nước tại hồ bơi nói riêng, sử dụng soda (hay sodium carbonate, có công thức hoá học Na_2CO_3) là một biện pháp thường dùng. Soda khan là chất bột màu trắng, hút ẩm và dễ tan trong nước, khi tan trong nước toả ra nhiều nhiệt, tạo thành dung dịch có môi trường base.

Nước cứng là loại nước chứa hàm lượng chất khoáng cao, chủ yếu là hai ion calcium (Ca^{2+}) và magnesium (Mg^{2+}). Nước cứng được hình thành khi nước ngầm thấm qua những lớp đá vôi, đá phấn, hoặc thạch cao mà những loại đá này vốn chứa lượng lớn ion calcium và magnesium ở dạng hợp chất. Trong hoạt động thường ngày, nước cứng thường được nhận biết

thông qua hiện tượng xà phòng khi pha trong nước sẽ không tạo bọt hoặc sự hình thành cặn vôi trong bình đun nước sôi.

Soda có khả năng làm mềm nước cứng do soda có phản ứng tạo kết tủa với các ion Ca^{2+} và Mg^{2+}. Soda còn có tác dụng điều chỉnh độ pH cho nước trong hồ bơi, tạo môi trường để các loại rong, rêu, tảo không thể phát triển, gây ô nhiễm nguồn nước.

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra khi cho soda vào nước cứng có chứa $CaCl_2$ và $MgCl_2$. Từ đó giải thích vì sao soda lại dùng để xử lí nước cứng.

b) Viết PTHH của phản ứng xảy ra khi cho soda vào dung dịch HCl. Từ đó giải thích vì sao soda có tác dụng điều chỉnh pH của nước hồ bơi.

c) Em hãy nêu một số ứng dụng khác của soda và tìm hiểu thêm tác hại và lợi ích của nước cứng.

d) Trong các câu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai?

1. CO_2 thuộc loại oxide base.

2. Soda phản ứng hoàn toàn với nước tạo NaOH và CO_2.

3. Để bảo quản soda nên cho soda vào các túi nilon kín, không dùng túi giấy.

4. Nước cứng có môi trường acid.

BÀI 12. PHÂN BÓN HOÁ HỌC

12.1. Nguyên tố nào sau đây **không** phải là nguyên tố đa lượng trong phân bón cho cây trồng?

A. Sodium.
B. Potassium.
C. Nitrogen.
D. Phosphorus.

12.2. Chất nào sau đây trong phân đạm, cung cấp nguyên tố đa lượng cho cây trồng?

A. NaCl.
B. $NaNO_3$.
C. Na_2SO_4.
D. $CaSO_4$.

12.3. Chất nào sau đây trong phân lân, cung cấp nguyên tố đa lượng cho cây trồng?

A. $MgCl_2$. B. Na_2CO_3. C. $Ca(H_2PO_4)_2$. D. $CaSO_4$.

12.4. Chất nào sau đây trong phân kali, cung cấp nguyên tố đa lượng cho cây trồng?

A. $MgCl_2$. B. Na_2CO_3.

C. $Ca(HCO_3)_2$. D. KCl.

12.5. Phân bón nào sau đây có thành phần chính **không** tan trong nước?

A. Phân lân nung chảy. B. Superphosphate kép.

C. Phân đạm. D. Phân kali.

12.6. Để thúc đẩy quá trình sinh trưởng của cây trồng, giúp cây trồng phát triển thân, rễ, lá, người ta bón phân nào sau đây?

A. Phân kali. B. Phân đạm.

C. Super lân. D. Phân lân nung chảy.

12.7. Phân bón nào sau đây giúp cho cây trồng tăng khả năng hấp thụ nước và chất dinh dưỡng, tăng sức chịu lạnh?

A. Phân đạm. B. Phân lân nung chảy.

C. Phân kali. D. Super lân.

12.8. Phân bón nào sau đây thích hợp cho cây trồng trên đất chua?

A. Super lân. B. Phân kali.

C. Phân đạm. D. Phân lân nung chảy.

12.9. Phân bón nào sau đây có thành phần chính là $Ca(H_2PO_4)_2$ và $CaSO_4$?

A. Superphosphate đơn. B. Superphosphate kép.

C. Phân lân nung chảy. D. Phân NPK.

12.10. Loại phân bón nào sau đây có trong tro bếp?

A. Phân đạm. B. Phân kali.

C. Super lân. D. Phân lân nung chảy.

12.11. Loại phân bón nào sau đây cung cấp cho cây trồng cả ba thành phần dinh dưỡng: nitrogen, phosphorus và potassium?

A. Phân đạm.

B. Phân kali.

C. Phân NPK.

D. Phân lân.

12.12. Các chất nào sau đây đều là thành phần chính của phân đạm?

A. $NaNO_3$, K_2SO_4, $Ca_3(PO_4)_2$.

B. $NaNO_3$, Na_2SO_4, $CaSO_4$.

C. $Ca_3(PO_4)_2$, $Ca(H_2PO_4)_2$, $CaSO_4$.

D. $Ca(NO_3)_2$, NH_4Cl, $(NH_2)_2CO$.

12.13. a) Có nên bón phân kali cho cây trồng vào những ngày mưa to hay không? Vì sao?

b) Có nên bón phân đạm ammonium cùng với vôi bột không? Vì sao?

12.14. Em hãy nhận xét và giải thích:

a) Sự khác nhau về thành phần các loại phân lân. Từ đó rút ra loại phân nào cung cấp dinh dưỡng cho cây nhanh hơn, phân lân nào cung cấp nhiều dinh dưỡng hơn, phân lân nào sau khi bón cho cây sẽ làm cho đất bị cứng?

b) Tại sao không nên để phân đạm, phân kali nơi ẩm ướt và đặc biệt không được để đạm nitrate ở gần bếp lửa?

12.15. Em hãy nêu tác hại của việc sử dụng phân bón hoá học dư thừa và đề xuất biện pháp khắc phục.

12.16. Phân lân cung cấp phosphorus cho cây dưới dạng ion phosphate. Phân lân cần thiết cho cây ở thời kì sinh trưởng do thúc đẩy các quá trình sinh hoá, trao đổi chất và năng lượng của thực vật. Phân lân có tác dụng làm cho thực vật phát triển, cành lá khoẻ, củ quả to, hạt chắc.

Nguyên liệu để sản xuất phân lân là quặng phosphorite và apatite. Một số loại phân lân chính là superphosphate, phân lân nung chảy,... Superphosphate có hai loại đơn và kép, cả hai loại đều có thành phần chính là $Ca(H_2PO_4)_2$ là muối tan, dễ được cây trồng đồng hoá. Superphosphate kép có hàm lượng

phosphorus cao hơn, được điều chế qua hai giai đoạn, đầu tiên cho quặng phosphorite tác dụng với sulfuric acid đặc, nóng để tạo ra phosphoric acid (H_3PO_4), sau đó tách H_3PO_4 cho phản ứng với quặng phosphorite.

Ở nước ta, phân lân superphosphate được sản xuất từ quặng apatite với quy mô lớn đầu tiên ở Công ti Supe Phốt phát và Hoá chất Lâm Thao (Phú Thọ).

a) Viết PTHH của các phản ứng điều chế superphosphate kép. Vì sao cần phải đun nóng hỗn hợp phản ứng?

b) Vì sao sau giai đoạn 1 của điều chế superphosphate kép, có thể tách được H_3PO_4 ra khỏi hỗn hợp phản ứng?

c) Tại sao người ta không sử dụng quặng phosphorite làm phân lân mà phải điều chế ra superphosphate?

d) Nếu dùng 310 kg $Ca_3(PO_4)_2$ thì sẽ điều chế được lượng $Ca(H_2PO_4)_2$ tối đa là

A. 702 kg.
B. 351 kg.
C. 468 kg.
D. 234 kg.

Chương III

KHỐI LƯỢNG RIÊNG VÀ ÁP SUẤT

BÀI 13. KHỐI LƯỢNG RIÊNG

13.1. Đổi các giá trị của khối lượng riêng dưới đây ra đơn vị g/cm^3.

a) 11 300 kg/m^3. b) 2 600 kg/m^3.

c) 1 200 kg/m^3. d) 800 kg/m^3.

13.2. Đổi các giá trị của khối lượng riêng dưới đây ra đơn vị kg/m^3.

a) 13,6 g/cm^3. b) 1,0 g/cm^3.

c) 0,79 g/cm^3. d) 0,5 g/cm^3.

13.3. Bảng dưới đây liệt kê khối lượng riêng của 7 vật liệu.

Vật liệu	Khối lượng riêng (g/cm^3)
Nylon	1,2
Đá hoa cương	2,6
Gỗ tốt	0,8
Đồng	8,9
Chì	11,3
Vàng	19,3
Bạc	10,5

Dựa vào bảng số liệu trên, hãy:

a) Sắp xếp lại các vật liệu trên theo thứ tự khối lượng riêng từ nhỏ đến lớn.

b) Tính khối lượng 2 m^3 (đặc) của đồng và chì.

13.4. Một khối hình hộp chữ nhật có kích thước 3 cm x 4 cm x 5 cm, khối lượng 48 g. Khối lượng riêng của vật liệu làm khối hình hộp là

A. 0,8 g/cm^3. B. 0,48 g/cm^3. C. 0,6 g/cm^3. D. 2,88 g/cm^3.

13.5. Một khối đá có thể tích 0,5 m^3 và khối lượng riêng là 2 580 kg/m^3. Khối lượng của khối đá là

A. 5 160 kg. B. 1 290 kg. C. 1 938 kg. D. 0,1938 kg.

13.6. Một cái dầm sắt có thể tích là 60 dm^3, biết khối lượng riêng của sắt là 7,8 g/cm^3. Tính khối lượng của dầm sắt này.

13.7. Một bể nước có kích thước bên trong là 80 cm x 20 cm x 25 cm. Cho biết khối lượng riêng của nước là 1,0 g/cm^3. Tính khối lượng nước trong bể khi bể chứa đầy nước.

13.8. Một đồng xu có khối lượng 0,9 g, được làm từ hợp kim có khối lượng riêng là 5,6 g/cm^3. Tính thể tích của đồng xu.

13.9. Một vỏ chai có khối lượng 100 g, có thể chứa được 500 cm^3 chất lỏng khi đầy. Chai chứa đầy dầu ăn có khối lượng riêng 880 kg/m^3.

a) Tính khối lượng của dầu chứa trong bình.

b) Tính khối lượng của cả chai khi chứa đầy dầu.

13.10. Một người thợ xây cần 25 tấn cát để trộn vữa. Mỗi bao cát chứa 0,5 m^3 cát. Biết khối lượng riêng của cát là 2 500 kg/m^3. Hỏi người này phải cần bao nhiêu bao cát như trên.

BÀI 14. THỰC HÀNH XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG

14.1. Để xác định khối lượng riêng của một chất tạo nên vật cần phải xác định được những đại lượng nào?

14.2. Hãy trình bày phương án xác định khối lượng riêng của một khối gỗ hình lập phương, với các dụng cụ là một tờ giấy ô li (mỗi ô vuông có cạnh dài 1 mm); một lực kế có giới hạn đo phù hợp. Biết giữa trọng lượng P (N) và khối lượng m (kg) của vật có mối liên hệ $P = 10m$.

14.3. Hãy trình bày phương án xác định khối lượng riêng của một quả cầu đồng chất, với các dụng cụ là một tờ giấy ô li (mỗi ô vuông có cạnh dài 1 mm); một lực kế có giới hạn đo phù hợp; một chiếc bút dạ.

14.4. Hãy trình bày phương án xác định khối lượng riêng của các viên bi thép nhỏ, với dụng cụ là một cái cân điện tử và một bình chia độ.

14.5. Hãy thiết kế phương án xác định khối lượng của một chiếc cột đá lớn hình trụ trong ngôi nhà thờ cổ. Biết khối lượng riêng của đá làm cột khoảng 2 600 kg/m^3.

14.6. Hãy thiết kế phương án và thực hiện đo khối lượng riêng của dầu ăn trong một chai dầu ăn mới chưa sử dụng.

14.7. Một học sinh lập phương án xác định khối lượng riêng D của gạo như sau:

Bước 1: Đong một ca gạo đầy ngang miệng ca, rồi dùng cân đo khối lượng m của gạo.

Bước 2: Đổ đầy nước vào ca nước rồi dùng bình chia độ đo thể tích V của nước.

Bước 3: Tính D bằng công thức: $D = \frac{m}{V}$.

Hỏi giá trị của D được tính như trên có chính xác không? Tại sao?

BÀI 15. ÁP SUẤT TRÊN MỘT BỀ MẶT

15.1. Trường hợp nào sau đây áp suất của người tác dụng lên mặt sàn là lớn nhất?

A. Đi giày cao gót và đứng cả hai chân.

B. Đi giày cao gót và đứng co một chân.

C. Đi giày đế bằng và đứng cả hai chân.

D. Đi giày đế bằng và đứng co một chân.

15.2. Áp lực là

A. lực ép vuông góc với mặt bị ép.

B. lực song song với mặt bị ép.

C. lực kéo vuông góc với mặt bị kéo.

D. lực tác dụng của vật lên giá treo.

15.3. Chọn câu đúng.

A. Áp suất có số đo bằng độ lớn của áp lực trên một đơn vị diện tích.

B. Áp suất và áp lực có cùng đơn vị đo.

C. Áp lực là lực ép vuông góc với mặt bị ép, áp suất là lực ép không vuông góc với mặt bị ép.

D. Giữa áp suất và áp lực không có mối quan hệ nào.

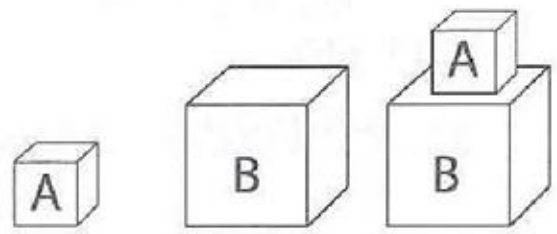
15.4. Một áp lực 9 N tác dụng lên một diện tích 3 m^2 gây ra áp suất là

A. 12 N/m^2. B. 3 N/m^2. C. 27 N/m^2. D. 0,33 N/m^2.

15.5. Một áp lực 500 N gây ra áp suất 2 500 N/m^2 lên diện tích bị ép. Diện tích mặt bị ép là

A. 200 cm^2. B. 2 000 cm^2. C. 500 cm^2. D. 125 cm^2.

15.6. Hai khối lập phương A và B làm bằng vật liệu giống nhau, khối B có cạnh lớn gấp đôi khối A. Đặt khối A lên mặt của khối B như Hình 15.1 thì khối A tạo áp suất (p) lên mặt của khối B. Nếu đặt khối B lên trên một mặt của khối A thì áp suất của khối B tác dụng lên trên bề mặt của khối A là



Hình 15.1

A. 16p. B. 12p. C. 4p. D. 8p.

15.7. Hãy giải thích tại sao mũi đinh thì cần phải nhọn còn chân ghế thì lại không.

15.8. Gió gây ra áp suất lên bất kì một bề mặt nào mà gió thổi vào. Nếu gió gây ra một áp suất 2 000 Pa lên một cánh cửa có diện tích là 3,5 m^2 thì áp lực tác dụng lên cánh cửa bằng bao nhiêu?

15.9. Một con voi có trọng lượng 80 000 N. Diện tích mỗi bàn chân của con voi là 0,1 m^2. Tính áp suất của con voi này gây ra trên mặt đất trong các trường hợp:

a) Con voi đứng cả bốn chân trên mặt đất.

b) Con voi nhấc một chân lên khỏi mặt đất.

15.10. Một người vác trên vai một thùng hàng và đứng yên trên sàn nhà. Trọng lượng của người là 650 N, trọng lượng của thùng hàng là 150 N. Biết diện tích tiếp xúc với sàn nhà của mỗi bàn chân là 200 cm^2. Hãy tính áp lực và áp suất của người lên sàn nhà.

15.11. Một vật có trọng lượng 8,4 N, có dạng hình hộp chữ nhật, kích thước 3 cm x 4 cm x 5 cm. Hãy tính áp lực và áp suất trong các trường hợp khi lần lượt đặt ba mặt của vật này lên mặt sàn nằm ngang và nhận xét về các kết quả tính được.

BÀI 16. ÁP SUẤT CHẤT LỎNG. ÁP SUẤT KHÍ QUYỂN

16.1. Chọn câu **sai**.

A. Áp suất chất lỏng tác dụng lên đáy bình, thành bình và các vật ở trong lòng nó.

B. Vật nhúng càng sâu trong chất lỏng thì áp suất do chất lỏng tác dụng lên vật càng lớn.

C. Đơn vị đo áp suất chất lỏng là N/m^3.

D. Đơn vị đo áp suất chất lỏng là Pa.

16.2. Phát biểu nào sau đây về áp suất chất lỏng là **không** đúng?

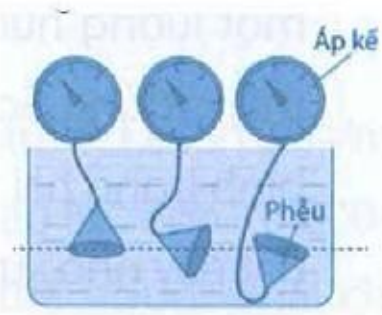
A. Áp suất chất lỏng gây ra trên mặt thoáng bằng 0.

B. Chất lỏng chỉ gây ra áp suất ở đáy bình chứa.

C. Chất lỏng gây ra áp suất theo mọi phương.

D. Áp suất chất lỏng phụ thuộc vào bản chất và chiều cao cột chất lỏng.

16.3. Hình 16.1 mô tả thí nghiệm dùng áp kế đo áp suất trong lòng một chất lỏng đứng yên. Kết quả thí nghiệm cho ta kết luận gì về áp suất tại những điểm trên cùng một mặt phẳng nằm ngang trong lòng chất lỏng?



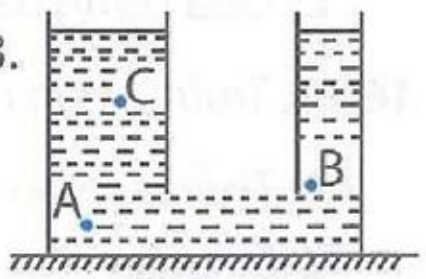
Hình 16.1

16.4. Thí nghiệm Hình 16.2 cho thấy nước chảy ra từ chai ở vị trí 3 mạnh nhất rồi đến vị trí 2 và yếu nhất là vị trí 1. Kết quả này cho ta kết luận gì về sự phụ thuộc của áp suất chất lỏng vào độ cao của cột chất lỏng?



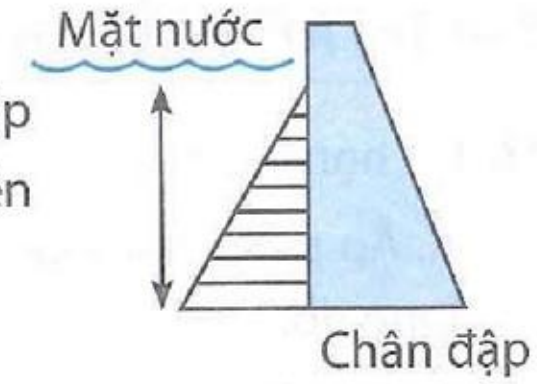
Hình 16.2

16.5. Hãy so sánh áp suất tại các điểm A, B, C trong Hình 16.3.



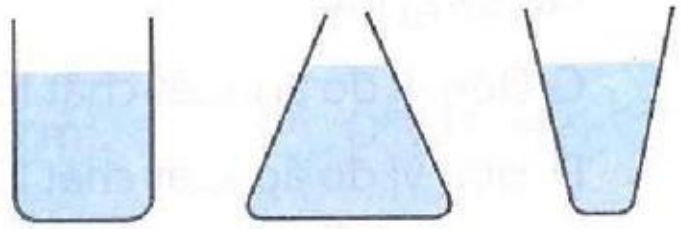
Hình 16.3

16.6. Hãy giải thích tại sao khi xây dựng các con đập người ta lại xây phần chân đập rộng hơn phần trên mặt (Hình 16.4).



Hình 16.4

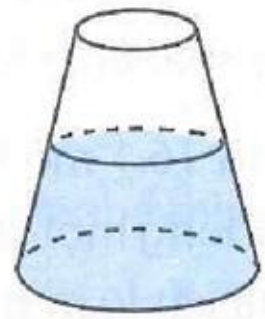
16.7. Hãy so sánh áp suất và áp lực của chất lỏng tác dụng lên đáy các bình a, b, c ở Hình 16.5. Biết chất lỏng trong các bình là cùng loại.



Hình 16.5

16.8. Tại sao khi lặn xuống nước ta lại có cảm giác tức ngực? Người thợ lặn chuyên nghiệp phải khắc phục bằng cách nào?

16.9. Một bình kín có dạng hình nón cụt, bên trong chứa một lượng nước (Hình 16.6). Đặt bình theo phương thẳng đứng. So sánh áp suất do nước tác dụng lên đáy bình trong hai trường hợp: đặt đáy lớn xuống dưới và đặt đáy nhỏ xuống dưới.


Hình 16.6

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

A. Hút sữa từ cốc vào miệng bằng một ống nhựa nhỏ.

B. Cắm một ống thuỷ tinh nhỏ hở hai đầu ngập trong nước, rồi lấy ngón tay bịt kín đầu phía trên và kéo ống ra khỏi nước, thấy nước không chảy ra khỏi ống.

C. Trên nắp ấm trà thường có một lỗ hở nhỏ để khi rót nước sẽ chảy ra liên tục từ vòi ấm.

D. Quả bóng bàn bị bẹp thả vào nước nóng sẽ phồng lên như cũ.

16.11. Trường hợp nào sau đây do áp suất khí quyển gây ra?

A. Thổi hơi vào quả bóng bay, quả bóng bay sẽ phồng lên.

B. Khi bị xì hơi, quả bóng bay xẹp lại.

C. Ấn tay vào quả bóng bay, quả bóng bị lõm xuống.

D. Khi được bơm, lốp xe đạp phồng lên.

16.12. Các bọt bong bóng xà phòng thường có dạng hình cầu bởi vì

A. không khí bị giữ bên trong bọt có áp suất lớn.

B. không khí bị giữ bên trong bọt có áp suất thấp.

C. không khí bị giữ trong bọt tác dụng áp suất như nhau theo mọi hướng.

D. không khí bị giữ trong bọt không tác dụng áp suất lên màng bong bóng.

16.13*. Áp suất khí quyển

Áp suất khí quyển là áp suất do lớp không khí bao quanh Trái Đất tác dụng lên mọi vật trên Trái Đất.

Càng lên cao áp suất càng giảm. Điều này dễ dàng nhận thấy khi chúng ta đi máy bay khi vừa cất cánh, sự chênh lệch áp suất làm chúng ta khó thở, ù tai, cảm thấy khó chịu hơn,... bởi chúng ta đang quen sống trong môi trường áp suất không khí 1 atm.

Người ta đo được áp suất khí quyển gần mặt đất là 1 atm (1 atm = $1{,}013.10^5$ N/m^2), tức là cứ mỗi mét vuông thì khí quyển đã "đè lên" với một áp lực hơn 10 000 N. Diện tích bề mặt con người khoảng 2 m^2. Như vậy, cơ thể người phải chịu một áp lực tương đương với 20 000 N. Nhưng tại sao chúng ta không bị khí quyển "bóp bẹp"?

Trong cơ thể con người, các chất rắn, chất lỏng và chất khí thuộc các bộ phận cũng có áp suất gây ra một áp lực tương đương với áp lực bên ngoài của khí quyển. Do đó có sự cân bằng áp lực, nên chúng ta không cảm thấy tác dụng gì của áp suất khí quyển.

a) Phát biểu nào sau đây về áp suất khí quyển là đúng?

A. Độ lớn áp suất khí quyển luôn bằng nhau ở mọi nơi.

B. Càng lên cao áp suất khí quyển càng giảm.

C. Càng lên cao áp suất khí quyển càng tăng.

D. Áp suất khí quyển ở cùng một độ cao tại mọi nơi trên Trái Đất đều bằng nhau.

b) Nội dung nào sau đây nói về áp suất khí quyển là **không** đúng?

A. Con người và vạn vật trên Trái Đất đều chịu áp suất khí quyển theo mọi phương.

B. Con người và vạn vật trên Trái Đất đều chịu áp suất khí quyển chỉ theo phương thẳng đứng.

C. Áp suất khí quyển tác dụng theo mọi phương.

D. Đơn vị đo áp suất khí quyển là Pa hoặc mmHg.

c) Tại sao khi xuống hang sâu không có nước, ta vẫn bị tức ngực?

d) Tại sao các nhà du hành vũ trụ đi ra ngoài khoảng không vũ trụ phải mặc bộ trang phục chuyên dụng?

BÀI 17. LỰC ĐẨY ARCHIMEDES

17.1. Bảng dưới đây cho biết kết quả thí nghiệm khi đặt một vật rắn đặc vào trong ba chất lỏng khác nhau.

Chất lỏng	Khối lượng riêng (kg/m^3)	Kết quả quan sát
Nước muối	1 100	Vật nổi
Nước	1 000	Vật nổi
Cồn	790	Vật chìm

Khối lượng riêng của vật rắn là

A. 790 kg/m^3.

B. trong khoảng từ 790 kg/m^3 đến 1 000 kg/m^3.

C. 1 000 kg/m^3.

D. trong khoảng từ 1 000 kg/m^3 đến 1 100 kg/m^3.

17.2. Thả viên bi vào một cốc nước. Kết quả nào sau đây đúng?

A. Càng xuống sâu lực đẩy Archimesdes càng tăng, áp suất tác dụng lên viên bi càng giảm.

B. Càng xuống sâu lực đẩy Archimesdes càng giảm, áp suất tác dụng lên viên bi càng tăng.

C. Càng xuống sâu lực đẩy Archimesdes không đổi, áp suất tác dụng lên viên bi càng tăng.

D. Càng xuống sâu lực đẩy Archimesdes càng giảm, áp suất tác dụng lên viên bi càng giảm.

17.3. Treo một vật nặng vào lực kế ở ngoài không khí thì lực kế chỉ giá trị P_1, nhúng vật vào nước thì lực kế chỉ giá trị P_2. Hãy chọn câu đúng.

A. $P_1 = P_2$.

B. $P_1 > P_2$.

C. $P_1 < P_2$.

D. $P_1 \geq P_2$.

17.4. Một thỏi nhôm và một thỏi thép có thể tích bằng nhau cùng được nhúng chìm trong nước. Kết luận nào sau đây **phù hợp nhất?**

A. Thỏi nào nằm sâu hơn thì lực đẩy Archimedes tác dụng lên thỏi đó lớn hơn.

B. Thép có trọng lượng riêng lớn hơn nhôm nên nó chịu tác dụng lực đẩy Archimedes lớn hơn.

C. Chúng chịu tác dụng lực đẩy Archimedes như nhau vì cùng được nhúng trong nước.

D. Chúng chịu tác dụng lực đẩy Archimedes như nhau vì chúng chiếm thể tích trong nước như nhau.

17.5. Hai thỏi đồng có thể tích bằng nhau, một thỏi nhúng trong nước, một thỏi nhúng trong dầu. Thỏi nào chịu lực đẩy Archimedes lớn hơn?

A. Thỏi nhúng vào nước chịu tác dụng của lực đẩy Archimesdes nhỏ hơn vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của dầu.

B. Thỏi nhúng vào nước chịu tác dụng của lực đẩy Archimesdes lớn hơn vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của dầu.

C. Hai thỏi này chịu tác dụng của lực đẩy Archimesdes bằng nhau vì chúng có cùng thể tích.

D. Không đủ điều kiện để so sánh.

17.6. Một chiếc bè có dạng hình hộp dài 4 m, rộng 2 m. Biết bè ngập sâu trong nước 0,5 m; trọng lượng riêng của nước 10 000 N/m^3. Chiếc bè có trọng lượng là bao nhiêu?

A. 40 000 N.

B. 45 000 N.

C. 50 000 N.

D. Một giá trị khác.

17.7. Cho một bình đựng nước và có một cục nước đá nổi trên mặt nước.

a) Hỏi khi cục nước đá tan hết, mực nước thay đổi như thế nào?

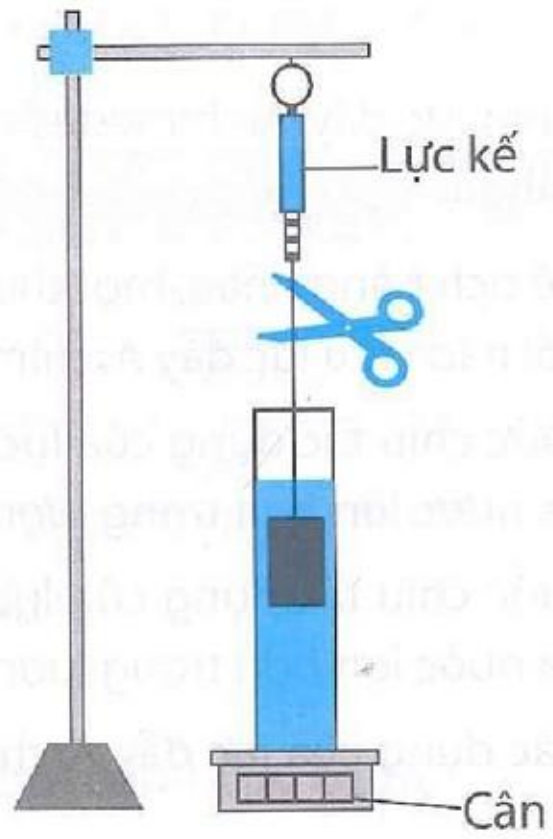
b) Nếu thay nước trong bình trên thành nước muối thì khi cục nước đá tan hết, mực nước thay đổi như thế nào?

17.8. Xác định khối lượng riêng của một vật rắn có hình dạng bất kì không thấm nước với các dụng cụ sau: lực kế, bình nước (bình đủ chứa được vật rắn, bình không có vạch chia thể tích), sợi dây mảnh. Nước có khối lượng riêng là D_n.

17.9. Treo khối sắt vào lực kế và từ từ nhúng vật ngập vào trong ống trụ chứa nước đặt trên một cái cân (Hình 17.1).

a) Trong quá trình nhúng vật vào nước, số chỉ lực kế và cân thay đổi như thế nào?

b) Khi khối sắt ngập hoàn toàn trong nước, dùng kéo cắt sợi dây treo, số chỉ lực kế và cân thay đổi như thế nào?



Hình 17.1

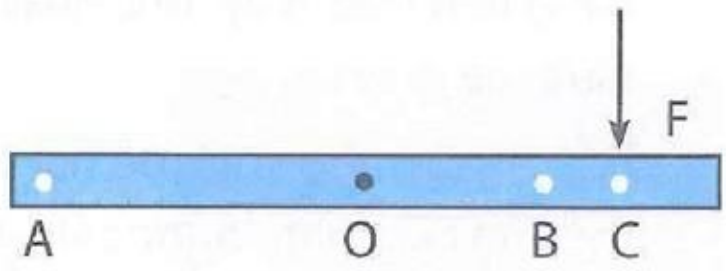
Chương IV

TÁC DỤNG LÀM QUAY CỦA LỰC

BÀI 18. TÁC DỤNG LÀM QUAY CỦA LỰC. MOMENT LỰC

18.1. Tác dụng làm quay của lực được đặc trưng bởi đại lượng nào? Đại lượng đó phụ thuộc vào những yếu tố nào?

18.2. Một thanh thẳng có thể quay quanh trục O (Hình 18.1), lần lượt tác dụng lực F (phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới, độ lớn không đổi) vào các vị trí A, B, C, O. Tác dụng làm quay của lực F tại vị trí nào là lớn nhất?



Hình 18.1

A. Vị trí O. B. Vị trí C. C. Vị trí A. D. Vị trí B.

18.3. Hãy khoanh vào từ "Đúng" hoặc "Sai" để đánh giá các câu dưới đây khi nói về tác dụng làm quay của lực.

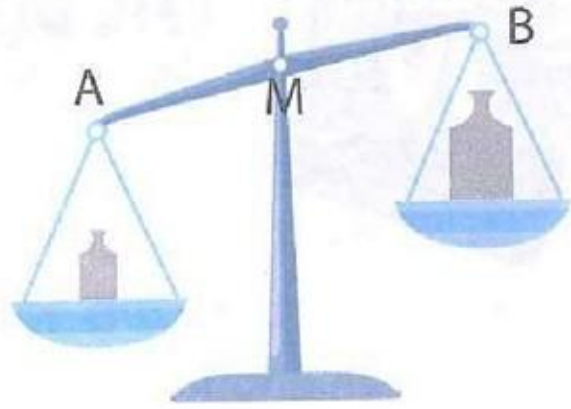
STT	Nói về tác dụng làm quay của lực	Đánh giá	
1	Lực tác dụng vào vật có giá song song với trục quay thì sẽ làm quay vật.	Đúng	Sai
2	Lực tác dụng vào vật có giá cắt trục quay thì sẽ làm quay vật.	Đúng	Sai
3	Lực tác dụng vào vật có giá không song song và không cắt trục quay thì sẽ làm quay vật.	Đúng	Sai
4	Lực càng lớn, moment lực càng lớn, tác dụng làm quay càng lớn.	Đúng	Sai
5	Giá của lực càng cách xa trục quay, moment lực càng lớn, tác dụng làm quay càng lớn.	Đúng	Sai

18.4. Hình 18.2 mô tả cân đòn ở trong phòng thí nghiệm, đây là loại cân có trục quay ở giữa. Đòn cân được cân bằng ở trục quay.

Cái cân được dùng để cân khối lượng của một vật.

a) Dựa vào điều gì trên Hình 18.2 mà em có thể kết luận rằng vật ở đĩa A nặng hơn vật ở đĩa B?

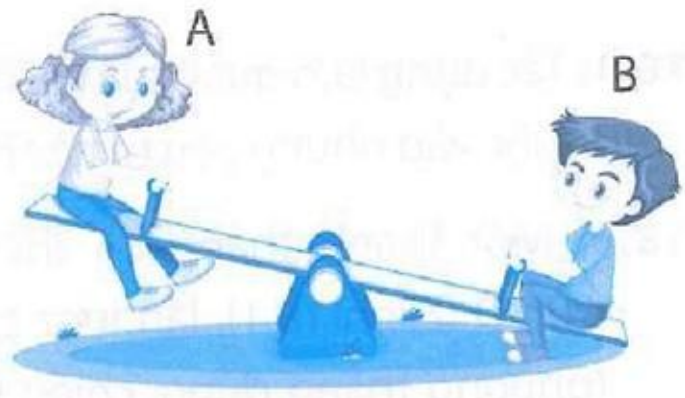
b) Hãy vẽ hình biểu diễn các lực do các vật đặt ở hai bên đĩa cân tác dụng lên đĩa cân.



Hình 18.2

18.5. Hình 18.3 mô tả hai bạn A và B ngồi trên bập bênh. Bập bênh là một thanh dài cân bằng trên trục quay. Trục quay nằm ở chính giữa của thanh.

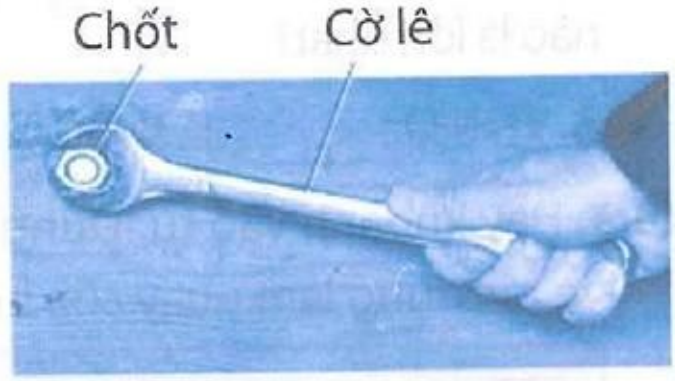
Hãy đề xuất hai cách để hai bạn A và B có thể làm cân bằng được cái bập bênh.



Hình 18.3

18.6. Hình 18.4 cho thấy bác thợ dùng cờ lê để vặn một cái bu lông, lực tác dụng của bác thợ đẩy vào tay cầm của cờ lê làm nó quay.

Dựa vào kiến thức đã học, hãy giải thích vị trí đặt tay của bác thợ khi dùng cờ lê.

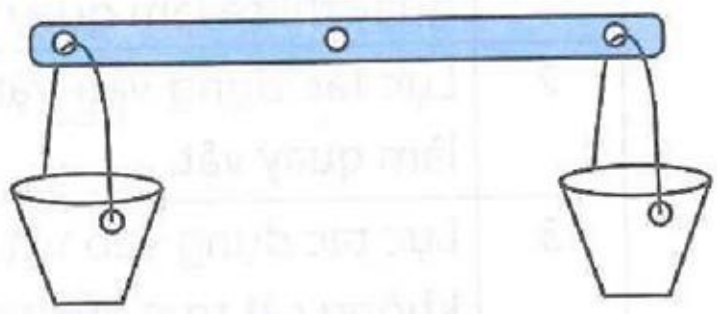


Hình 18.4

18.7. Em hãy tự làm một cái cân đơn giản bằng cách dùng một mảnh gỗ cân bằng trên một trục quay (Hình 18.5). Chuẩn bị một số vật dụng: thanh gỗ, móc áo, cốc nhựa,...

a) Dùng quả nặng có trọng lượng 1 N. Hãy tìm trong số các đồ vật mà em có, vật nào nặng hơn 1 N, vật nào nhẹ hơn 1 N.

b) Em hãy đề xuất cách dùng cái cân của em để xác định trọng lượng của các vật em có ở trên.


Hình 18.5

BÀI 19. ĐÒN BẨY VÀ ỨNG DỤNG

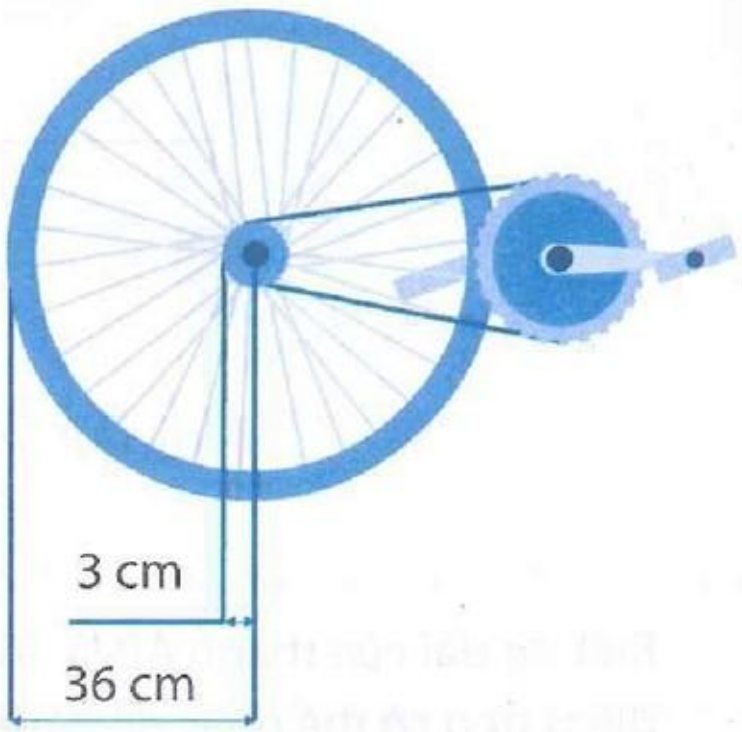
19.1. Một xe đạp có bán kính líp xe là 3 cm, bán kính bánh xe là 36 cm (Hình 19.1). Phát biểu nào dưới đây là đúng?

A. Bánh xe cho lợi về đường đi 3 lần.

B. Líp xe quay nhanh gấp 12 lần bánh xe.

C. Lực tác dụng ở líp xe lớn gấp 12 lần lực tác dụng ở lốp xe.

D. Lực tác dụng ở bánh xe lớn gấp 12 lần lực tác dụng ở líp xe.

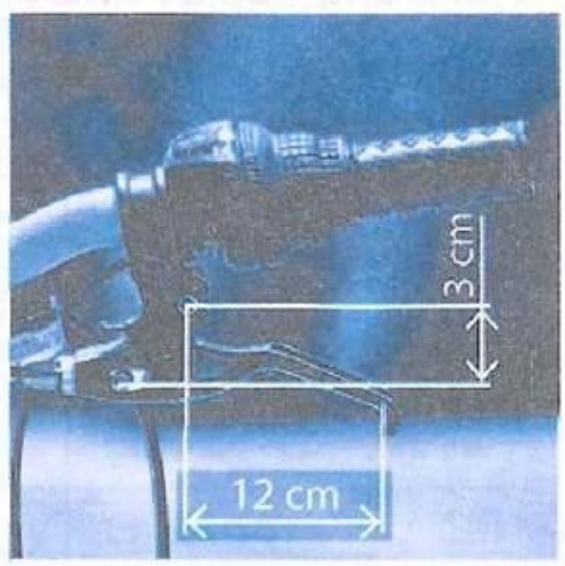


Hình 19.1

19.2. Hình 19.2 là ảnh chụp một phanh xe đạp.

a) Chỉ rõ đâu là trục quay, đâu là cánh tay đòn.

b) Với cấu tạo như này, khi bóp phanh, ta được lợi bao nhiêu lần về lực?

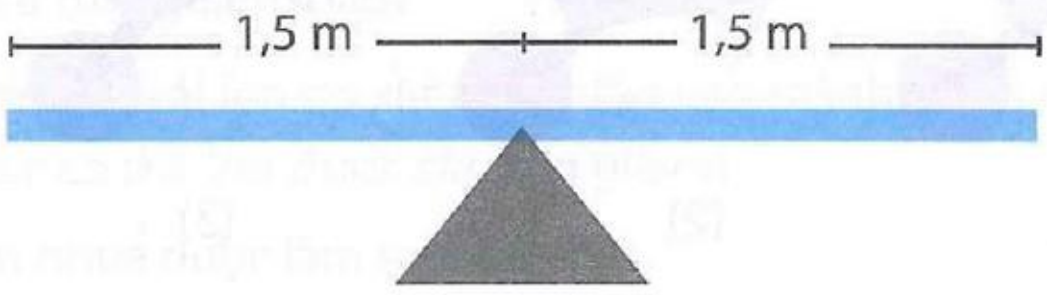


Hình 19.2

19.3. Hai bạn học sinh chơi bập bênh (Hình 19.3), bạn A có khối lượng 40 kg và ngồi cách đầu bập bênh bên trái 40 cm, bạn B có khối lượng 40 kg và ngồi cách trục quay 1,0 m về bên phải.

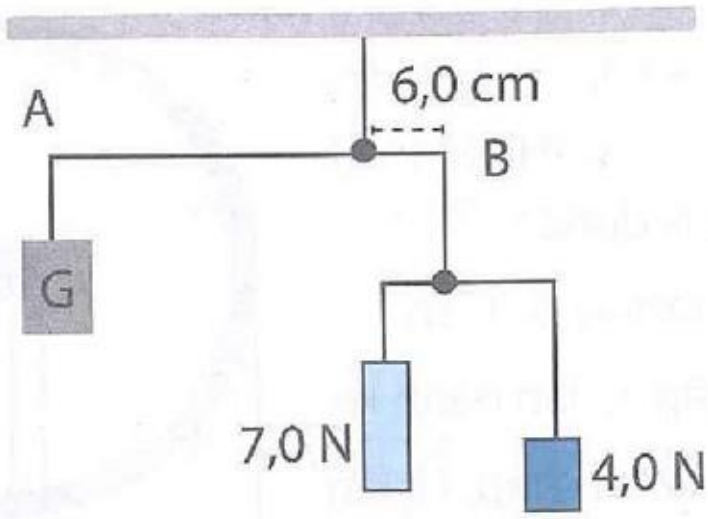
a) Bập bênh bị lệch về bên nào khi cả hai bạn ngồi trên bập bênh (không chạm chân xuống đất)?

b) Bạn B cần ngồi ở đâu để bập bênh cân bằng (nằm ngang)?



Hình 19.3

19.4. Một học sinh tạo ra một đồ chơi thăng bằng như Hình 19.4.



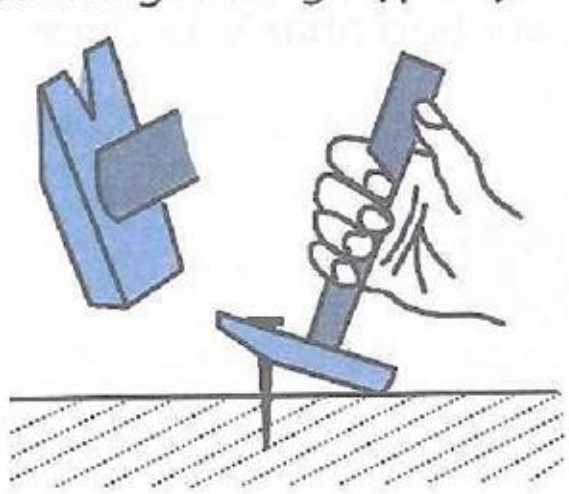
Hình 19.4

Biết độ dài của thanh AB là 30 cm. Bỏ qua khối lượng của các thanh, coi các điểm treo có thể quay dễ dàng. Tính trọng lượng vật G.

19.5. Dùng búa để nhổ đinh như Hình 19.5.

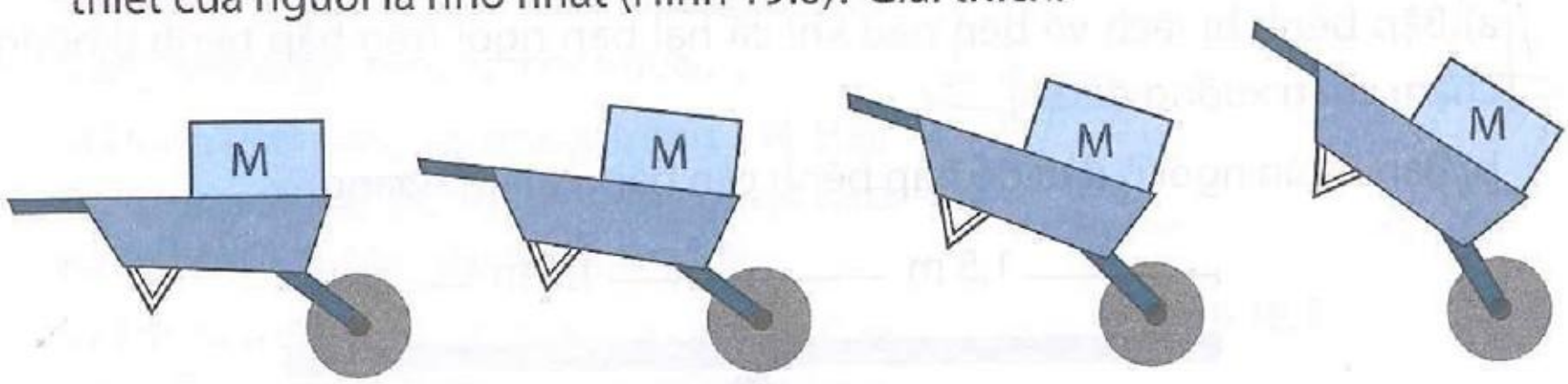
a) Hãy chỉ ra trục quay, lực tác dụng, cánh tay đòn trong trường hợp này.

b) Ước tính tỉ lệ lợi về lực trong trường hợp này.



Hình 19.5

19.6. Dùng xe cút kít dịch chuyển vật nặng (M) theo tư thế nào thì lực nâng cần thiết của người là nhỏ nhất (Hình 19.6)? Giải thích.



Hình 19.6



ĐIỆN

BÀI 20. HIỆN TƯỢNG NHIỄM ĐIỆN DO CỌ XÁT

20.1. Hãy khoanh vào từ "Đúng" hoặc "Sai" để đánh giá các câu dưới đây khi nói về sự nhiễm điện do cọ xát.

STT	Nói về nhiễm điện do cọ xát	Đánh giá	
1	Thanh nam châm luôn bị nhiễm điện do nó hút được vụn sắt.	Đúng	Sai
2	Khi cọ xát thanh thuỷ tinh vào mảnh vải lụa thì cả hai vật đều bị nhiễm điện.	Đúng	Sai
3	Đưa một chiếc đũa nhựa sau khi cọ xát vào mảnh vải len lại gần các vụn giấy thì nó đẩy các vụn giấy ra xa.	Đúng	Sai
4	Muốn biết một vật có bị nhiễm điện hay không, ta đưa vật đó lại gần các mẩu giấy vụn thì nó hút hoặc đẩy các vụn giấy.	Đúng	Sai

20.2. Làm thế nào để phân biệt được hai vật nhiễm điện cùng loại hay khác loại?

20.3. Đề xuất thí nghiệm để chứng minh rằng thanh thuỷ tinh cọ xát vào mảnh vải lụa có điện tích khác loại với điện tích trên thanh nhựa khi cọ xát vào mảnh vải len.

20.4. Có thể phát hiện bằng cách nào một vật đã bị nhiễm điện khi ta không có bất cứ dụng cụ thí nghiệm nào?

20.5. Dùng một mảnh vải len cọ xát nhiều lần vào mảnh phim nhựa thì mảnh phim nhựa này có thể hút được các vụn giấy vì

A. mảnh phim nhựa được làm sạch bề mặt.

B. mảnh phim nhựa bị nhiễm điện.

C. mảnh phim nhựa có tính chất từ như nam châm.

D. mảnh phim nhựa bị nóng lên.

20.6. Có thể chứng minh bằng cách nào khi thanh thuỷ tinh cọ xát vào mảnh vải lụa thì cả thanh thuỷ tinh lẫn mảnh vải lụa đều bị nhiễm điện?

20.7. Vì sao lông tơ, bụi bặm vẫn bám vào quần áo khi quần áo đã được chải sạch bằng bàn chải lông?

20.8*. Sấm sét lúc trời mưa dông

Một hiện tượng thiên nhiên đặc biệt phổ biến xảy ra ở khắp mọi nơi trên Trái Đất của chúng ta, đó là sấm sét. Sự cọ xát mạnh giữa những giọt nước trong luồng không khí bốc lên cao là một trong những nguyên nhân tạo thành các đám mây dông bị nhiễm điện. Khi hai đám mây tích điện trái dấu lại gần nhau, giữa hai đám mây có hiện tượng phóng tia lửa điện và ta nhìn thấy tia chớp. Vài giây sau ta mới nghe thấy tiếng nổ, đó là sấm (do tốc độ ánh sáng nhanh hơn tốc độ của âm thanh nên ta nhìn thấy tia chớp trước). Khi đám mây dông tích điện đi gần mặt đất tới những khu vực trống trải, gặp vật có độ cao như cây cối, nhà cao tầng,... thì sẽ có hiện tượng phóng tia lửa điện giữa đám mây và mặt đất. Đó là hiện tượng sét đánh.



Ảnh chụp tia sét

a) Hãy chọn câu đúng.

A. Sấm và sét diễn ra cùng một lúc.

B. Sấm và sét đều là hiện tượng phóng điện.

C. Sấm và sét là hai tên gọi khác nhau của cùng một hiện tượng vật lí.

D. Sấm là nguyên nhân gây ra sét.

b) Khoanh vào từ "Đúng" hoặc "Sai" với mỗi nhận định dưới đây về hiện tượng sấm, sét.

Nhận định	Đánh giá	
a) Tia sét là hiện tượng phóng điện trong khí quyển giữa các đám mây và mặt đất hay giữa các đám mây mang các điện tích cùng dấu.	Đúng	Sai

b) Tiếng sấm là âm thanh phát ra khi tia sét tiếp xúc với mặt đất.	Đúng	Sai
c) Hiện tượng sấm sét chỉ xảy ra khi trời mưa dông.	Đúng	Sai
d) Sét đánh là sự phóng điện giữa hai đám mây tích điện trái dấu.	Đúng	Sai

c) Hãy nêu cách phòng tránh sét lúc trời mưa dông.

d) Vì sao khi trời mưa dông đều xuất hiện tia sét trước rồi sau đó mới nghe thấy tiếng sấm?

BÀI 21. DÒNG ĐIỆN, NGUỒN ĐIỆN

21.1. Hãy khoanh vào từ "Đúng" hoặc "Sai" để đánh giá các câu dưới đây khi nói về dòng điện, nguồn điện.

STT	Nói về dòng điện, nguồn điện	Đánh giá	
1	Dòng điện chỉ là dòng chuyển dời có hướng của các electron.	Đúng	Sai
2	Muốn duy trì dòng điện trong các thiết bị tiêu thụ điện phải có nguồn điện.	Đúng	Sai
3	Pin là nguồn điện, có thể tạo ra dòng điện làm sáng bóng đèn, làm quay quạt điện.	Đúng	Sai
4	Dòng điện trong dây dẫn bằng kim loại là dòng chuyển động theo hướng xác định của các hạt nhân nguyên tử và các electron.	Đúng	Sai

21.2. Kim loại dẫn điện vì

A. trong kim loại có nhiều ion dương.

B. trong kim loại có các electron tự do chuyển động không ngừng.

C. kim loại cấu tạo từ các nguyên tử.

D. các nguyên tử cấu tạo nên kim loại luôn chuyển động hỗn loạn.

21.3. Bỏ ít muối vào nước nguyên chất (nước cất), nước trở nên dẫn điện vì

A. muối dẫn điện tốt.

B. muối làm các phân tử nước bị phân li.

C. các điện tích của muối dễ bị tách ra trong nước.

D. các phân tử muối dễ bị phân li thành các ion dương và ion âm chuyển động tự do trong nước.

21.4. Loại hạt nào dưới đây khi chuyển động có hướng thì **không** tạo thành dòng điện?

A. Các hạt mang điện tích dương.

B. Các hạt nhân nguyên tử.

C. Các nguyên tử.

D. Các hạt mang điện tích âm.

21.5. Khi nối liền hai cực của pin bằng dây dẫn kim loại với hai đầu của bóng đèn thì các điện tích dịch chuyển như thế nào qua dây dẫn và dây tóc bóng đèn?

A. Các điện tích dương dịch chuyển từ cực dương sang cực âm.

B. Các điện tích dương dịch chuyển từ cực âm sang cực dương.

C. Các electron tự do dịch chuyển từ cực âm sang cực dương.

D. Các electron tự do dịch chuyển từ cực dương sang cực âm.

21.6. a) Để có dòng điện thì có nhất thiết phải cần dây dẫn hay không?

b) Để tồn tại dòng điện cần có những điều kiện gì?

21.7*. Hãy tìm hiểu và mô tả các ứng dụng của acquy trong thực tế.

21.8. Có hai vật A và B, vật A tích điện âm, vật B tích điện dương. Nối hai vật bằng sợi dây dẫn kim loại thì trong dây dẫn có dòng điện hay không? Dòng điện đó là dòng chuyển dời của điện tích nào?

21.9. Để thắp sáng một bóng đèn pin thì cần có những dụng cụ gì? Phải làm như thế nào để bóng đèn pin phát sáng?

BÀI 22. MẠCH ĐIỆN ĐƠN GIẢN

22.1. Hãy khoanh vào từ "Đúng" hoặc "Sai" để đánh giá các câu dưới đây khi nói về mạch điện, sơ đồ mạch điện.

STT	Nói về mạch điện, sơ đồ mạch điện	Đánh giá	
1	Mạch điện bao gồm các bộ phận: nguồn điện, các vật tiêu thụ điện và các dây dẫn nối các vật tiêu thụ điện với hai cực nguồn điện.	Đúng	Sai
2	Mạch điện kín chỉ bao gồm các dụng cụ tiêu thụ điện được nối lại với nhau bằng dây dẫn.	Đúng	Sai
3	Sơ đồ mạch điện là ảnh chụp mạch điện thật hoặc là hình vẽ mạch điện thật nhưng với kích thước được thu nhỏ.	Đúng	Sai
4	Sơ đồ mạch điện là hình vẽ biểu diễn mạch điện bằng các kí hiệu của các bộ phận trong mạch điện.	Đúng	Sai

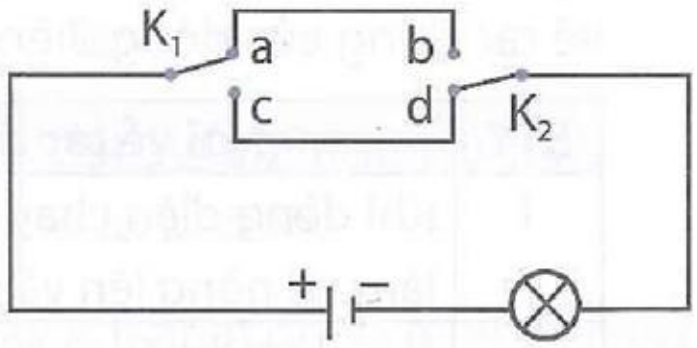
22.2. Một mạch điện như thế nào được gọi là mạch kín?

22.3. Một mạch điện kín với dây dẫn bằng đồng. Hỏi:

a) Các electron tự do trong dây dẫn dịch chuyển theo chiều nào?

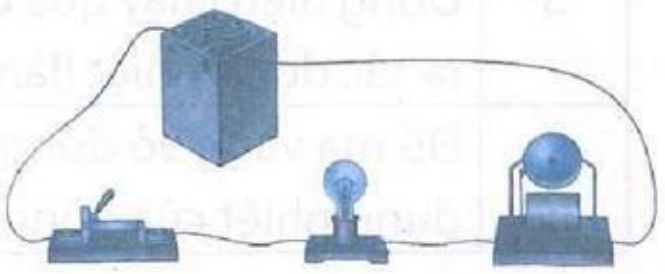
b) Chiều dòng điện trong mạch là chiều nào?

22.4*. Hình 22.1 là sơ đồ mạch điện gồm bóng đèn nối với hai công tắc chuyển mạch. Có thể vận dụng sơ đồ mạch điện này vào vị trí nào trong mạng điện gia đình?



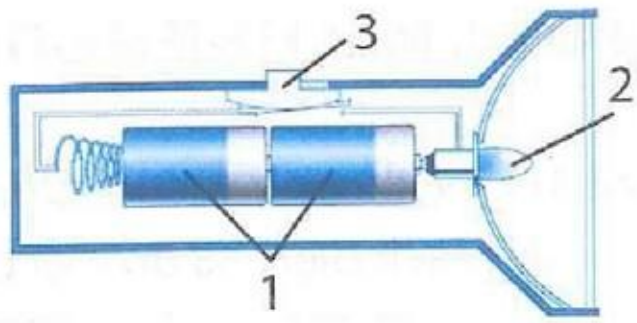
Hình 22.1

22.5. Hình 22.2 mô tả một mạch điện. Mạch điện gồm những bộ phận nào? Chỉ ra đâu là nguồn điện, đâu là vật tiêu thụ năng lượng điện?



Hình 22.2

22.6. Hình 22.3 mô tả các bộ phận của chiếc đèn pin ống. Các bộ phận trên đèn pin được đánh số 1, 2, 3 là những bộ phận gì? Hãy vẽ sơ đồ mạch điện và chỉ ra các bộ phận của mạch điện này.



Hình 22.3

22.7. Chiều dòng điện trong mạch kín quy ước là

A. chiều quay của kim đồng hồ khi nhìn vào sơ đồ mạch điện kín.

B. chiều ngược chiều quay của kim đồng hồ khi nhìn vào sơ đồ mạch điện kín.

C. chiều dịch chuyển có hướng của các điện tích âm trong mạch.

D. chiều từ cực dương của nguồn điện qua dây dẫn và các dụng cụ điện đến cực âm của nguồn điện.

22.8*. Ở nhiều xe đạp, người ta lắp một nguồn điện (đinamô) để thắp sáng bóng đèn. Quan sát kĩ ta chỉ thấy có một dây dẫn nối từ đinamô tới bóng đèn. Tại sao đèn vẫn sáng khi đinamô hoạt động? Hãy mô tả sơ đồ của mạch điện từ đinamô tới đèn.

BÀI 23. TÁC DỤNG CỦA DÒNG ĐIỆN

23.1. Hãy khoanh vào từ "Đúng" hoặc "Sai" để đánh giá các câu dưới đây khi nói về tác dụng của dòng điện.

STT	Nói về tác dụng của dòng điện	Đánh giá	
1	Khi dòng điện chạy qua dây dẫn bằng đồng thì làm nó nóng lên và phát sáng.	Đúng	Sai
2	Đèn LED (điốt phát quang) chỉ cho dòng điện chạy qua theo một chiều nhất định.	Đúng	Sai
3	Dòng điện chạy qua bất kì vật dẫn nào cũng gây ra tác dụng nhiệt (làm nóng vật dẫn).	Đúng	Sai
4	Để mạ vàng vỏ đồng hồ người ta ứng dụng tác dụng nhiệt của dòng điện.	Đúng	Sai

5	Nước tẩy sạch quần áo được chế tạo nhờ tác dụng sinh lí của dòng điện.	Đúng	Sai
6	Cho dòng điện thích hợp đi qua cơ thể người có thể chữa được một số bệnh.	Đúng	Sai

23.2. Bằng những cách nào quan sát được tác dụng nhiệt của dòng điện?

23.3. Hãy chỉ ra tác dụng của dòng điện trong các trường hợp sau đây:

a) Trong phòng được chiếu sáng bởi bóng đèn điện.

b) Đun nước bằng ấm điện.

c) Là quần áo bằng bàn là điện.

d) Mạ vàng hoặc mạ bạc một vật bằng kim loại.

e) Trang trí cây thông ngày Tết bằng các đèn LED.

23.4. Hãy ghép nội dung ở cột bên trái phù hợp với một nội dung ở cột bên phải để thành một câu hoàn chỉnh.

1. Bóng đèn bút thử điện phát sáng là do	a) tác dụng nhiệt của dòng điện.
2. Có thể mạ một lớp kim loại cho bề mặt của một số đồ vật là do	b) tác dụng hoá học của dòng điện.
3. Cơ bị co khi có dòng điện đi qua là do	c) tác dụng phát sáng của dòng điện.
4. Bóng đèn dây tóc phát sáng là do	d) tác dụng sinh lí của dòng điện.

23.5. Dòng điện chạy qua dụng cụ nào dưới đây khi hoạt động bình thường vừa có tác dụng nhiệt vừa có tác dụng phát sáng?

A. Bóng đèn điện loại dây tóc.

B. Radio (máy thu thanh).

C. Đèn LED.

D. Ruột ấm điện.

23.6. Tác dụng nhiệt của dòng điện có ích trong các trường hợp nào dưới đây?

a) Quạt điện đang hoạt động.

b) Nồi cơm điện đang nấu cơm.

c) Máy thu hình đang hoạt động.

d) Ấm điện đang đun nước.

23.7. Hãy liệt kê các trường hợp ứng dụng tác dụng nhiệt và tác dụng hoá học của dòng điện mà em biết.

23.8. Để mạ bạc cho chiếc hộp bằng đồng thì làm theo cách nào dưới đây?

A. Nối hộp đồng với cực dương của nguồn điện rồi nhúng hộp vào dung dịch muối bạc.

B. Nối hộp đồng với cực âm của nguồn điện rồi nhúng hộp vào trong dung dịch muối bạc.

C. Nối một thỏi bạc với cực âm của nguồn điện, nối hộp đồng với cực dương của nguồn điện, tất cả nhúng trong dung dịch muối bạc để cho dòng điện chạy qua dung dịch.

D. Nối một thỏi bạc với cực dương của nguồn điện, nối hộp đồng với cực âm của nguồn điện, tất cả nhúng trong dung dịch muối bạc để cho dòng điện chạy qua dung dịch.

23.9. Một nguồn điện không đánh dấu cực. Bằng cách nào có thể xác định được cực dương (+) và cực âm (–) của nguồn điện này?

23.10*. Bóng đèn điện

Ứng dụng tác dụng của dòng điện người ta chế tạo ra các loại bóng điện để chiếu sáng. Hiện nay trên thị trường thường có các loại bóng đèn: đèn sợi đốt, đèn huỳnh quang hay đèn ống (đèn tuýp), đèn compact, đèn LED.

Đèn sợi đốt

Dây tóc là bộ phận chính của bóng đèn sợi đốt được làm bằng kim loại volfram. Dây tóc của đèn được bảo vệ bên ngoài bằng một lớp thuỷ tinh trong suốt hoặc mờ đã được hút không khí ra và bơm vào các khí trơ. Kích cỡ bóng phải đủ lớn để không bị hơi nóng làm nổ. Hầu hết bóng đèn đều được lắp vào đui đèn, dòng điện sẽ đi qua đui đèn vào đến dây tóc làm nó nóng

lên đến mức phát ra ánh sáng. Ngày nay đèn sợi đốt thường ít được dùng hơn vì hiệu suất phát quang rất thấp (chỉ khoảng 5% điện năng được biến thành quang năng, phần còn lại toả nhiệt nên khi sờ vào bóng đèn có cảm giác nóng và có thể bị bỏng).

Đèn huỳnh quang, đèn compact

Đèn huỳnh quang hay gọi đơn giản là đèn tuýp (hay đèn ống) gồm điện cực làm bằng dây volfram, có dạng lò xo xoắn, nối ra ngoài qua chân điện và vỏ đèn phủ một lớp bột huỳnh quang (hợp chất chủ yếu là phosphorus). Ngoài ra, người ta còn bơm vào đèn một ít hơi thuỷ ngân và khí trơ (neon, argon,...) để làm tăng độ bền của điện cực và tạo ánh sáng màu.

Nguyên lí làm việc: Khi đóng điện, hiện tượng phóng điện giữa hai điện cực làm phát ra tia tử ngoại (tia cực tím). Tia tử ngoại tác dụng vào lớp bột huỳnh quang làm đèn phát sáng. Ngoài ra, để giúp cho hiện tượng phóng điện xảy ra, người ta phải lắp thêm chấn lưu và tắc-te.

Do ít toả nhiệt ra môi trường nên đèn huỳnh quang sẽ cho hiệu suất phát sáng cao hơn nhiều so với đèn sợi đốt và có tuổi thọ cao hơn. Bình quân, dùng đèn huỳnh quang tiết kiệm hơn đèn sợi đốt 8 đến 10 lần. Hiện nay, ngoài thị trường xuất hiện đèn huỳnh quang thu nhỏ (còn gọi là đèn compact). Nó cũng rất giống với đèn huỳnh quang nhưng hiệu suất phát quang cao hơn và tiết kiệm điện năng tốt hơn.

Đèn LED

Cơ chế hoạt động của đèn LED sẽ được học ở môn Vật lí cấp Trung học phổ thông. Đèn LED có hai đầu dây ra ngoài, một đầu là cực dương (+), một đầu là cực âm (–).

Cho dòng điện chạy qua đèn LED đúng chiều (cực dương của đèn nối với cực dương của nguồn điện, cực âm của đèn nối với cực âm nguồn điện) thì đèn phát sáng.

Ánh sáng phát ra từ đèn LED có màu khác nhau tuỳ thuộc vào tạp chất trong chíp bán dẫn của đèn LED. Hiện nay, đèn LED đang dần dần được thay thế cho các loại đèn truyền thống khác như đèn sợi đốt, đèn halogen. Dùng đèn LED vào mục đích chiếu sáng tiết kiệm điện năng so với đèn sợi đốt vì hiệu suất phát quang cao và tuổi thọ của nó rất lớn (có thể đến 100 000 giờ).

a) Hãy chọn câu đúng.

A. Khi có dòng điện chạy qua, dây tóc bóng đèn nóng lên tới nhiệt độ cao và phát sáng.

B. Dây tóc bóng đèn được làm bằng bất cứ kim loại nào.

C. Bên trong bóng đèn sợi đốt là chân không.

D. Tuổi thọ của bóng đèn sợi đốt rất cao.

b) Khoanh vào từ "Đúng" hoặc "Sai" với mỗi nhận định dưới đây về các loại bóng đèn điện.

Nhận định	Đánh giá	
a) Bóng đèn sợi đốt, đèn huỳnh quang, đèn compact, đèn LED đều ứng dụng tác dụng nhiệt của dòng điện.	Đúng	Sai
b) Dùng đèn huỳnh quang tiết kiệm điện hơn dùng đèn sợi đốt.	Đúng	Sai
c) Đèn compact cũng là đèn huỳnh quang nhưng được thu nhỏ.	Đúng	Sai
d) Dây tóc bóng đèn sợi đốt được làm bằng kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao.	Đúng	Sai

c) Bộ phận phát sáng của bóng đèn sợi đốt là bộ phận nào? Hãy giải thích vì sao bộ phận đó có thể phát sáng.

d) Ngày nay, người ta ít sử dụng bóng đèn sợi đốt để thắp sáng, hãy giải thích vì sao?

BÀI 24. CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ

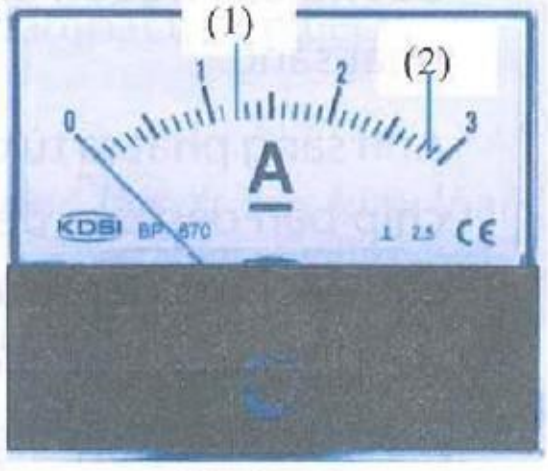
24.1. Hình 24.1 là ảnh chụp một ampe kế. Hãy cho biết:

a) Giới hạn đo của ampe kế.

b) Độ chia nhỏ nhất của ampe kế.

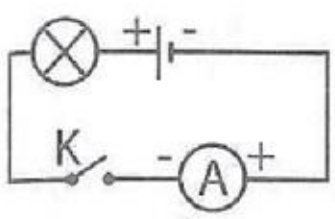
c) Số chỉ của ampe kế khi kim ở vị trí (1).

d) Số chỉ của ampe kế khi kim ở vị trí (2).

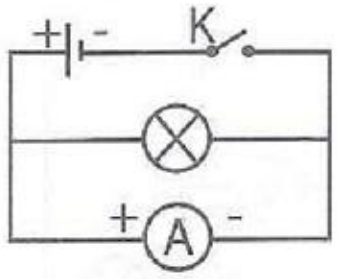


Hình 24.1

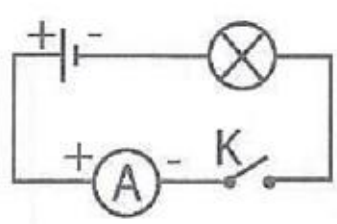
24.2. Sơ đồ mạch điện nào dưới đây được mắc đúng?



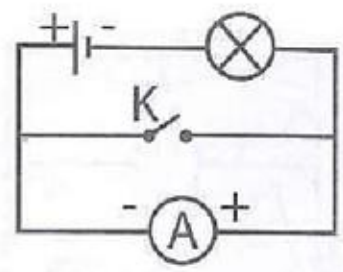
A.



B.

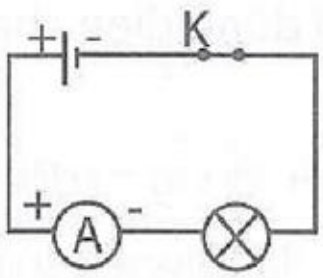


C.

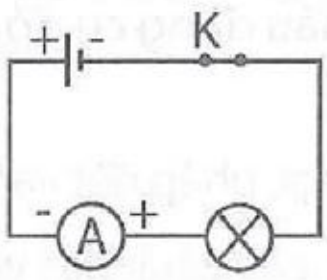


D.

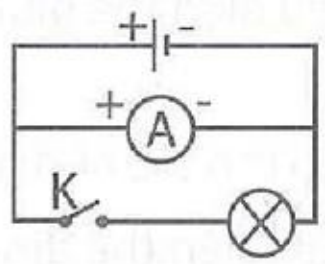
24.3. Ampe kế trong sơ đồ nào dưới đây được mắc đúng để đo cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn?



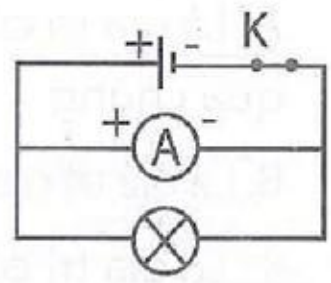
A.



B.



C.



D.

24.4. Khi mắc ampe kế vào mạch điện cần chú ý điều gì sau đây?

A. Chốt âm của ampe kế mắc vào cực dương của nguồn điện và chốt dương mắc với bóng đèn.

B. Không được mắc trực tiếp hai chốt của ampe kế trực tiếp vào nguồn điện.

C. Chốt dương của ampe kế mắc vào cực âm của nguồn điện và chốt âm mắc với bóng đèn.

D. Mắc trực tiếp hai chốt của ampe kế vào hai cực của nguồn điện.

24.5. Trên một cầu chì có ghi 1 A. Con số này có nghĩa là

A. cường độ dòng điện đi qua cầu chì này từ 1 A trở lên thì dây chì sẽ đứt.

B. cường độ dòng điện đi qua cầu chì này luôn lớn hơn 1 A.

C. cường độ dòng điện đi qua cầu chì này luôn bằng 1 A.

D. cường độ dòng điện đi qua cầu chì này luôn nhỏ hơn 1 A.

24.6. Để đo cường độ dòng điện đi qua một bóng đèn mắc trong một mạch điện kín gồm bóng đèn và nguồn điện, người ta có thể thực hiện bằng cách

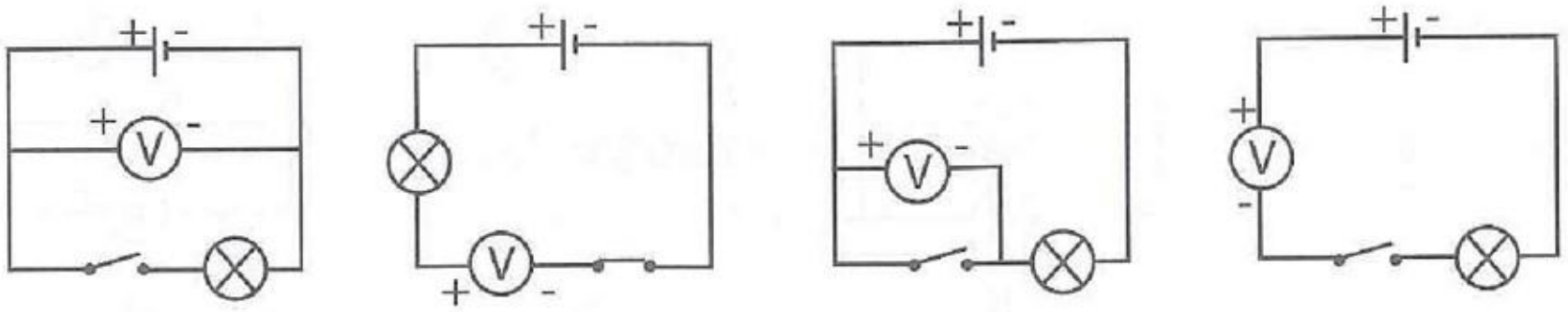
A. thay bóng đèn mắc trong mạch bằng một ampe kế mắc vào chính mạch đó.

B. cắt dây dẫn trong mạch tại điểm nào đó và mắc ampe kế vào vị trí đó.

C. mắc ampe kế vào hai đầu bóng đèn.

D. thay nguồn điện bằng ampe kế.

24.7. Vôn kế trong sơ đồ nào dưới đây có số chỉ bằng 0?



A. B. C. D.

24.8. Số vôn ghi trên mỗi bóng đèn hoặc trên mỗi dụng cụ điện có ý nghĩa gì?

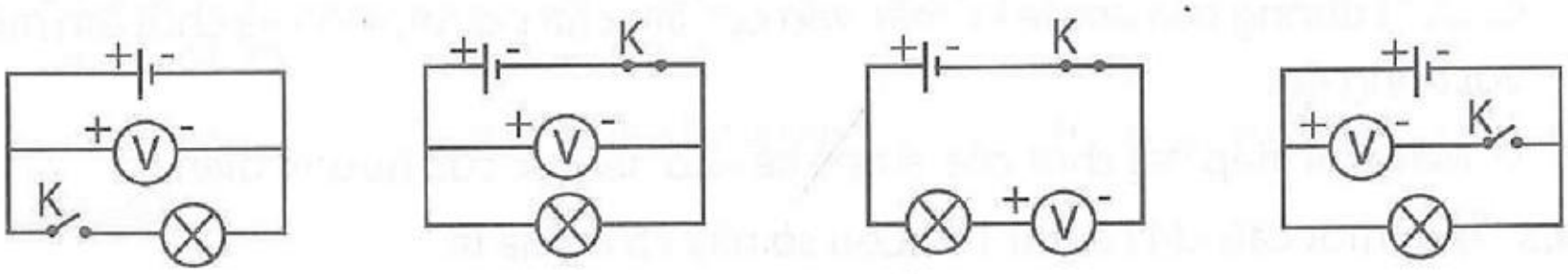
A. Là giá trị của hiệu điện thế giữa hai đầu dụng cụ đó khi có dòng điện chạy qua chúng.

B. Là giá trị của hiệu điện thế nhỏ nhất được phép đặt vào hai đầu dụng cụ đó.

C. Là giá trị của hiệu điện thế định mức cần phải đặt vào hai đầu dụng cụ đó để nó hoạt động bình thường.

D. Là giá trị của hiệu điện thế cao nhất không được phép đặt vào hai đầu dụng cụ đó.

24.9. Vôn kế trong sơ đồ nào dưới đây đo hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện khi mạch để hở?



A. B. C. D.

BÀI 25. THỰC HÀNH ĐO CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ

25.1. Ampe kế đang để ở thang đo 1,5 A. Cường độ dòng điện đo được trong ampe kế ở Hình 25.1 là

A. 900 mA.

B. 0,9 A.

C. 0,45 A.

D. 45 mA.



Hình 25.1

25.2. Ampe kế đang để ở thang đo 0,3 A. Cường độ dòng điện đo được trong ampe kế ở Hình 25.2 là

A. 1,2 mA.

B. 120 mA.

C. 12 mA.

D. 1,2 A.



Hình 25.2

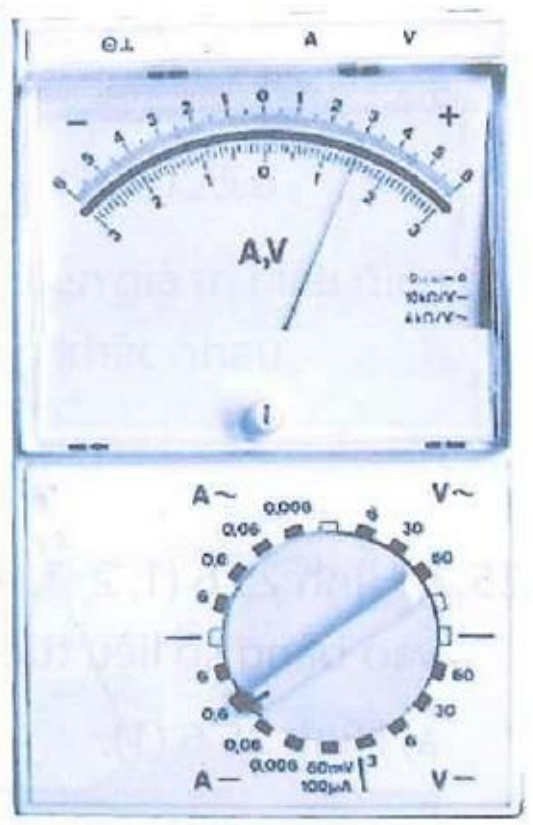
25.3. Ampe kế đang để ở thang đo 0,6 A. Cường độ dòng điện đo được trong ampe kế ở Hình 25.3 là

A. 1,5 A.

B. 0,15 A.

C. 0,3 A.

D. 3,0 A.



Hình 25.3

25.4. Ampe kế đang để ở thang đo 0,003 A. Cường độ dòng điện đo được trong ampe kế ở Hình 25.4 là

A. 0,0045 A.

B. 1,5 A.

C. 15 mA.

D. 1,5 mA.

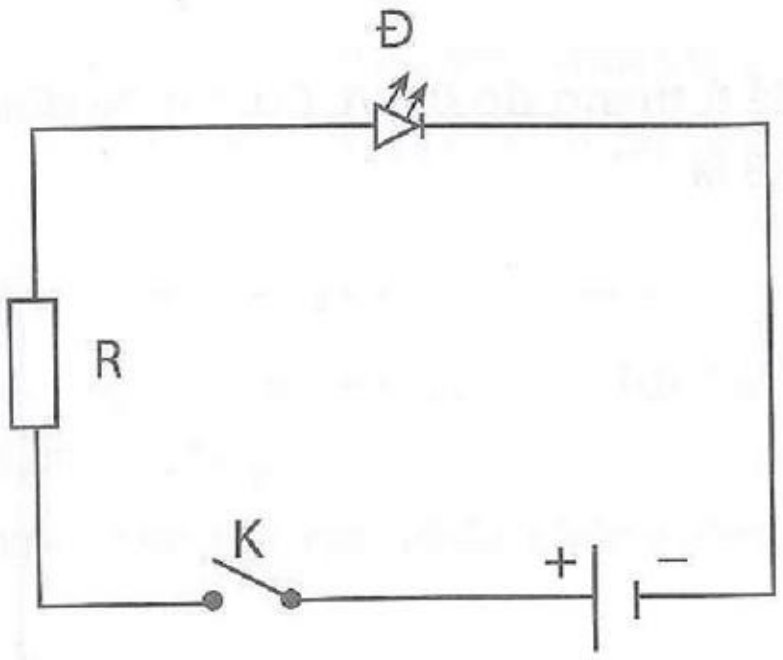


Hình 25.4

25.5. Dùng ampe kế có giới hạn đo 5 A, trên mặt số được chia là 25 khoảng nhỏ nhất. Khi đo cường độ dòng điện trong mạch điện, kim chỉ thị chỉ ở khoảng thứ 16. Cường độ dòng điện đo được là

A. 32 A. B. 0,32 A. C. 1,6 A. D. 3,2 A.

25.6. Để đo cường độ dòng điện qua điốt phát quang Đ trong Hình 25.5, có thể mắc ampe kế vào những vị trí nào? Vẽ sơ đồ mạch điện tương ứng với mỗi trường hợp.

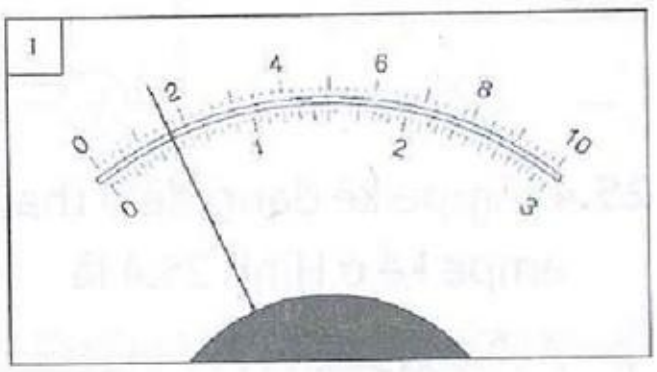


Hình 25.5

25.7. Hình 25.6 (1, 2, 3, 4) là vị trí các kim chỉ trên ampe kế. Điền giá trị cường độ vào bảng số liệu tương ứng với các thang đo khác nhau.

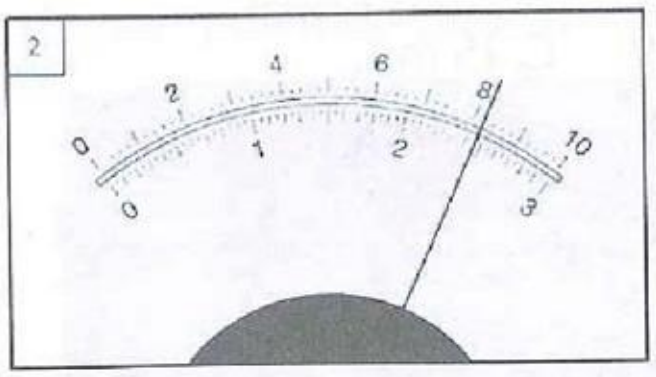
a) Hình 25.6 (1).

Thang đo	Giá trị cường độ dòng điện
100 mA	...?...
3 mA	...?...
30 mA	...?...



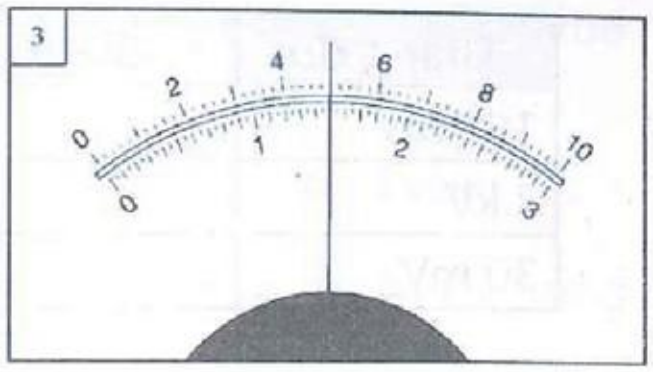
b) Hình 25.6 (2).

Thang đo	Giá trị cường độ dòng điện
100 mA	...?...
3 mA	...?...
30 mA	...?...



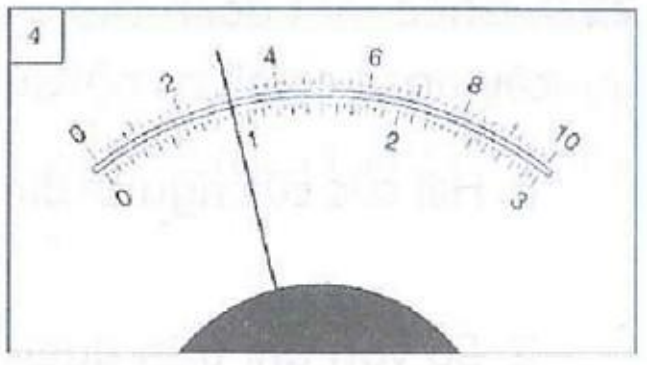
c) Hình 25.6 (3).

Thang đo	Giá trị cường độ dòng điện
100 mA	...?...
3 mA	...?...
30 mA	...?...



d) Hình 25.6 (4).

Thang đo	Giá trị cường độ dòng điện
100 mA	...?...
3 mA	...?...
30 mA	...?...

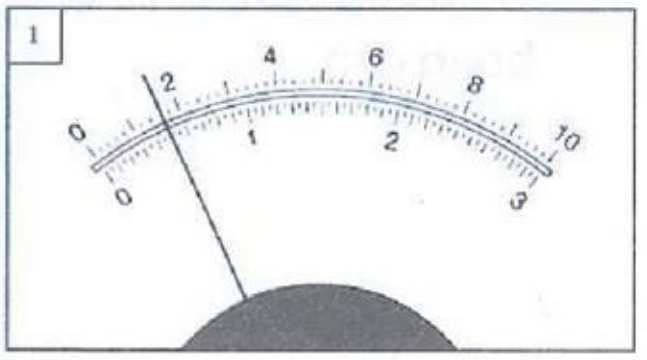


Hình 25.6

25.8. Hình 25.7 (1, 2, 3, 4) là vị trí các kim chỉ trên vôn kế. Điền giá trị hiệu điện thế đo được vào bảng số liệu tương ứng với các thang đo khác nhau.

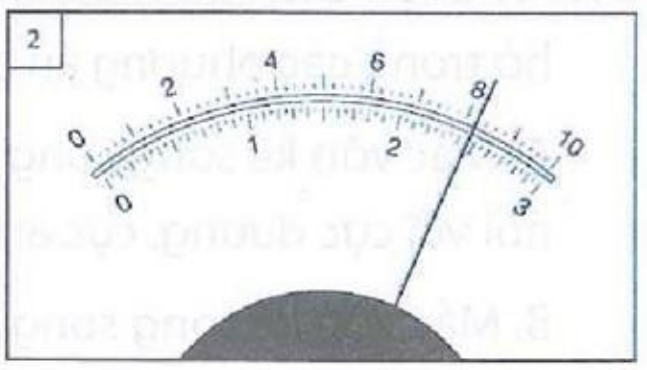
a) Hình 25.7 (1).

Thang đo	Giá trị hiệu điện thế
100 mV	...?...
3 mV	...?...
30 mV	...?...



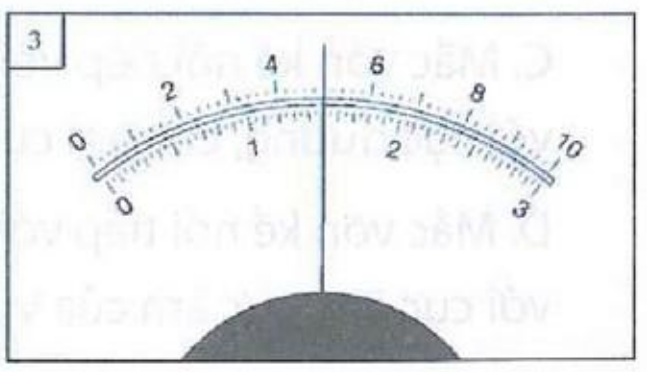
b) Hình 25.7 (2).

Thang đo	Giá trị hiệu điện thế
100 mV	...?...
3 mV	...?...
30 mV	...?...



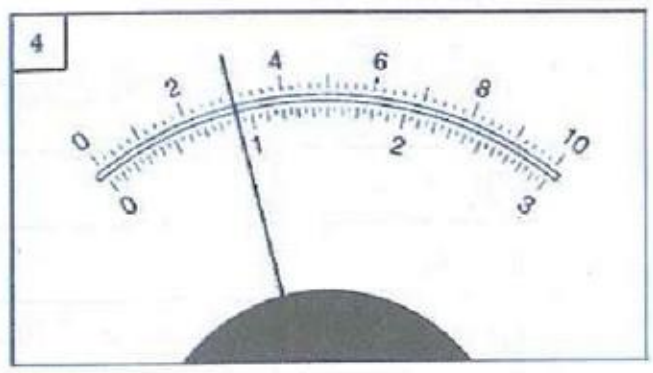
c) Hình 25.7 (3).

Thang đo	Giá trị hiệu điện thế
100 mV	...?...
3 kV	...?...
30 mV	...?...



d) Hình 25.7 (4).

Thang đo	Giá trị hiệu điện thế
100 mV	...?...
3 kV	...?...
30 mV	...?...



Hình 25.7

25.9. Ghép một đoạn câu ở cột trái với một đoạn câu ở cột phải để thành một câu hoàn chỉnh có nội dung đúng.

1. Hai cực của nguồn điện
2. Số vôn ghi trên dụng cụ điện
3. Số vôn ghi trên nguồn điện
4. Dòng điện chạy qua bóng đèn

a) là giá trị của hiệu điện thế định mức để nó hoạt động bình thường.

b) là giá trị hiệu điện thế nhỏ nhất mà nó có thể cung cấp.

c) chỉ xuất hiện khi đèn có một hiệu điện thế đặt vào hai đầu của nó.

d) là hai vật dẫn được nhiễm điện khác nhau và giữa chúng có một hiệu điện thế.

e) là giá trị của hiệu điện thế giữa hai cực của nó khi chưa mắc vào mạch.

25.10. Chọn cách đo hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện khi mạch điện hở trong các phương án sau.

A. Mắc vôn kế song song với hai cực của nguồn điện; cực dương của vôn kế nối với cực dương, cực âm của vôn kế nối với cực âm của nguồn điện.

B. Mắc vôn kế song song với hai cực của nguồn điện; cực dương của vôn kế nối với cực âm, cực âm của vôn kế nối với cực dương của nguồn điện.

C. Mắc vôn kế nối tiếp với hai cực của nguồn điện; cực dương của vôn kế nối với cực dương, cực âm của vôn kế nối với cực âm của nguồn điện.

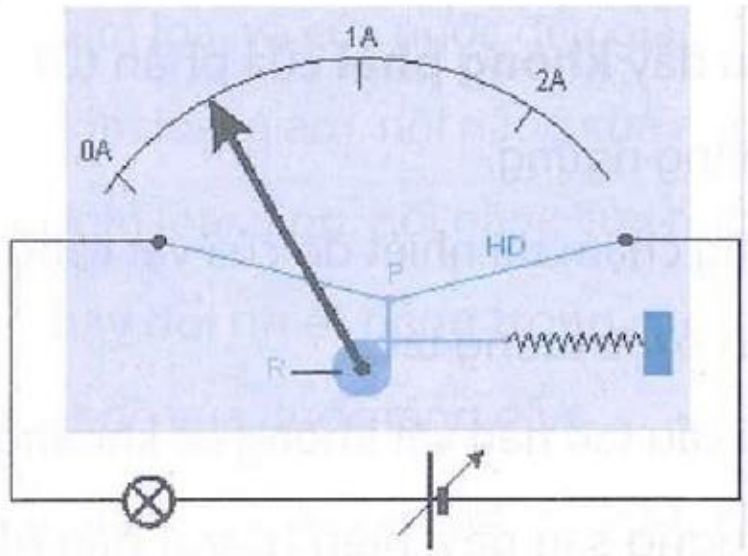
D. Mắc vôn kế nối tiếp với hai cực của nguồn điện; cực dương của vôn kế nối với cực âm, cực âm của vôn kế nối với cực dương của nguồn điện.

25.11. Trên một bóng đèn có ghi 6 V. Khi đặt vào hai đầu bóng đèn này hiệu điện thế $U_1 = 2$ V thì dòng điện chạy qua đèn có cường độ I_1, khi đặt hiệu điện thế $U_2 = 5$ V thì dòng điện chạy qua đèn có cường độ I_2.

a) Hãy so sánh I_1 và I_2. Giải thích vì sao có thể so sánh kết quả như vậy.

b) Phải đặt vào hai đầu bóng đèn một hiệu điện thế là bao nhiêu thì bóng đèn sáng bình thường?

25.12*. Hình 25.8 là sơ đồ cấu tạo của một ampe kế dựa trên nguyên tắc dãn nở vì nhiệt, trong đó dây kim loại HD (có thể dãn nở khi nóng lên), được cố định vào hai chiếc đinh. R là một ròng rọc cố định gắn với kim chỉ của ampe kế. Em hãy mô tả nguyên tắc hoạt động của ampe kế này.



Hình 25.8



NHIỆT

BÀI 26. NĂNG LƯỢNG NHIỆT VÀ NỘI NĂNG

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

A. Chuyển động không ngừng.

B. Chuyển động càng chậm thì nhiệt độ của vật càng thấp.

C. Giữa các phân tử có lực tương tác.

D. Giữa các phân tử cấu tạo nên vật không có khoảng cách.

26.2. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào **không phải** do chuyển động hỗn loạn của các phân tử gây ra?

A. Đường tan vào nước.

B. Sự tạo thành gió.

C. Quả bóng bay dù được buộc thật chặt vẫn xẹp dần theo thời gian.

D. Sự khuếch tán của dung dịch copper sulfate vào nước.

26.3. Câu nào sau đây nói về nhiệt năng của một vật là đúng?

A. Chỉ những vật có nhiệt độ cao mới có nhiệt năng.

B. Chỉ những vật chuyển động mới có nhiệt năng.

C. Chỉ những vật có khối lượng lớn mới có nhiệt năng.

D. Mọi vật đều có nhiệt năng.

26.4. Một viên bi đang lăn trên mặt bàn nằm nghiêng có những dạng năng lượng nào mà em đã học?

A. Chỉ có thế năng.

B. Chỉ có động năng.

C. Chỉ có nội năng.

D. Có cả động năng, thế năng và nội năng.

26.5. Khi thả một thỏi kim loại đã được nung nóng vào một chậu nước lạnh thì nội năng của thỏi kim loại và của nước thay đổi như thế nào?

A. Nội năng của thỏi kim loại và của nước đều tăng.

B. Nội năng của thỏi kim loại và của nước đều giảm.

C. Nội năng của thỏi kim loại giảm, nội năng của nước tăng.

D. Nội năng của thỏi kim loại tăng, nội năng của nước giảm.

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

a) Khi đun nước, nhiệt độ của nước tăng dần.

b) Khi nước sôi, mặc dù vẫn tiếp tục đun nhưng nhiệt độ của nước không thay đổi.

26.7. Biết 1 kg nước nhận thêm nhiệt năng 4 200 J thì nóng lên thêm 1 °C. Hỏi nếu truyền 126 000 J cho 1,5 kg nước thì nước sẽ nóng lên thêm bao nhiêu độ?

26.8*. Người ta đổ 1 kg nước ở nhiệt độ $t_1 = 10$ °C vào một bình cách nhiệt chứa 1 kg nước nóng ở nhiệt độ t_2.

a) Hãy mô tả quá trình trao đổi nhiệt năng xảy ra trong bình cách nhiệt.

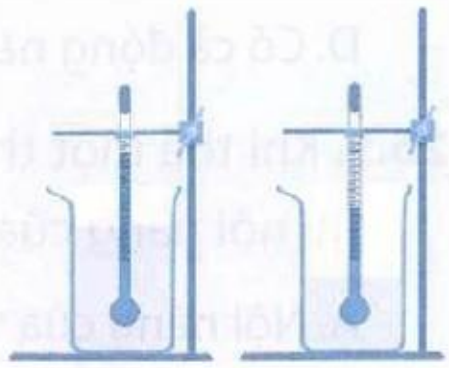
b) Khi có cân bằng nhiệt trong bình thì nhiệt độ trong bình là $t = 30$ °C. Hãy xác định nhiệt độ t_2. Biết 1 kg nước nhận thêm nhiệt năng (hoặc mất bớt nhiệt năng) 4200 J thì nóng lên thêm 1°C (hoặc giảm đi 1 °C). Bỏ qua sự trao đổi nhiệt năng giữa nước với bình cách nhiệt và môi trường.

c) Hãy lập hệ thức liên hệ giữa nhiệt độ t với các nhiệt độ t_1 và t_2.

26.9*. Hãy dựa vào kết quả của Bài 26.8 để giải bài tập sau:

Nếu đổ cùng một lúc 10 g nước ở nhiệt độ 40 °C, 20 g nước ở nhiệt độ 50 °C và 50 g nước ở nhiệt độ 60 °C vào một bình cách nhiệt thì nhiệt độ của nước trong bình cách nhiệt khi có cân bằng nhiệt là bao nhiêu? Bỏ qua sự trao đổi nhiệt năng giữa nước với bình cách nhiệt và môi trường.

26.10*. Hãy so sánh và giải thích sự so sánh các đại lượng của hai lượng nước ở hai cốc vẽ trong Hình 26.1 bằng cách hoàn thiện Bảng 26.1. Bỏ qua sự thay đổi khoảng cách giữa các phân tử nước theo nhiệt độ.



(1) (2)

Hình 26.1

Bảng 26.1

STT	Đại lượng	Cốc 1	Cốc 2	So sánh	Giải thích
1	Khối lượng (m)	m_1	m_2	$m_1 > m_2$	Lượng nước ở cốc 1 nhiều hơn ở cốc 2.
2	Nhiệt độ (T)	T_1	T_2	...?...	...?...
3	Động năng phân tử ($E_đ$)	$E_{đ1}$	$E_{đ2}$	...?...	...?...
4	Thế năng phân tử (E_t)	E_{t1}	E_{t2}	...?...	...?...
5	Tổng động năng phân tử ($\Sigma_{Eđ}$)	$\Sigma E_{đ1}$	$\Sigma E_{đ2}$	...?...	...?...
6	Tổng thế năng phân tử (Σ_{Et})	ΣE_{t1}	ΣE_{t2}	...?...	...?...
7	Nội năng (U)	U_1	U_2	...?...	...?...

BÀI 27. THỰC HÀNH ĐO NĂNG LƯỢNG NHIỆT BẰNG JOULEMETER

27.1. Dưới đây là bảng số liệu đo năng lượng nhiệt theo cách bố trí thí nghiệm Hình 27.2 SGK của một bạn học sinh.

Lần đo	t (°C)	Năng lượng nhiệt (J)
Bắt đầu đo	20	0
Tăng 2 °C	22	1 200
Tăng 4 °C	24	3 500
Tăng 6 °C	26	3 634
Tăng 8 °C	28	4 839

Số liệu nào về năng lượng nhiệt trong bảng là **không** hợp lí? Giải thích.

27.2. Khi đun sôi một lượng nước ở nhiệt độ phòng, cần cung cấp một năng lượng nhiệt là 30 040 J. Để đun sôi một lượng nước cũng ở nhiệt độ phòng nhưng có khối lượng gấp đôi thì cần một lượng nhiệt có giá trị **gần đúng** nào sau đây?

A. 15 000 J. B. 30 000 J. C. 60 000 J. D. 120 000 J.

27.3. Bạn A làm thí nghiệm đo năng lượng nhiệt của ánh sáng từ Mặt Trời bằng cách đặt một hộp kim loại được sơn trắng chứa nước trên một tấm xốp dưới ánh nắng. Số liệu thu được như bảng dưới đây.

Lần đo	Thời gian phơi nắng (phút)	t (°C)
1	0	20
2	5	21
3	7	22
4	15	23

a) Nếu tiến hành thí nghiệm trong cùng điều kiện trên nhưng giảm lượng nước trong hộp đi một nửa, thì giá trị nào sau đây gần đúng với nhiệt độ của nước sau 7 phút?

A. 20. B. 21. C. 22. D. 23.

b) Nếu tiến hành thí nghiệm trong cùng điều kiện trên, chỉ khác sử dụng hộp được sơn đen thay vì hộp trắng, thì giá trị nào sau đây gần đúng với nhiệt độ của nước sau 7 phút?

A. 20. B. 21. C. 22. D. 23.

BÀI 28. SỰ TRUYỀN NHIỆT

28.1. Cơ chế của sự dẫn nhiệt là

A. sự truyền nhiệt độ từ vật này sang vật khác.

B. sự truyền nhiệt năng từ vật này sang vật khác.

C. sự truyền nội năng từ vật này sang vật khác.

D. sự truyền động năng của các phân tử này sang các phân tử khác.

28.2. Bếp lửa truyền nhiệt năng ra môi trường xung quanh

A. chỉ bằng dẫn nhiệt.

B. chỉ bằng đối lưu.

C. chỉ bằng bức xạ nhiệt.

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

28.3. Bức xạ nhiệt **không phải** là hình thức truyền nhiệt năng từ

A. Mặt Trời đến Trái Đất.

B. bếp lửa đến người đứng gần bếp.

C. đầu một thanh đồng được hơ nóng sang đầu kia.

D. dây tóc bóng đèn đến vỏ bóng đèn.

28.4. Lấy tóc quấn chặt quanh một que bằng đồng và quanh một que bằng thuỷ tinh rồi dùng diêm đốt. Quan sát hiện tượng xảy ra và giải thích.

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

28.6. Tại sao nhà lợp rạ hoặc lá cọ về mùa đông ấm hơn, về mùa hè mát hơn nhà lợp tôn?

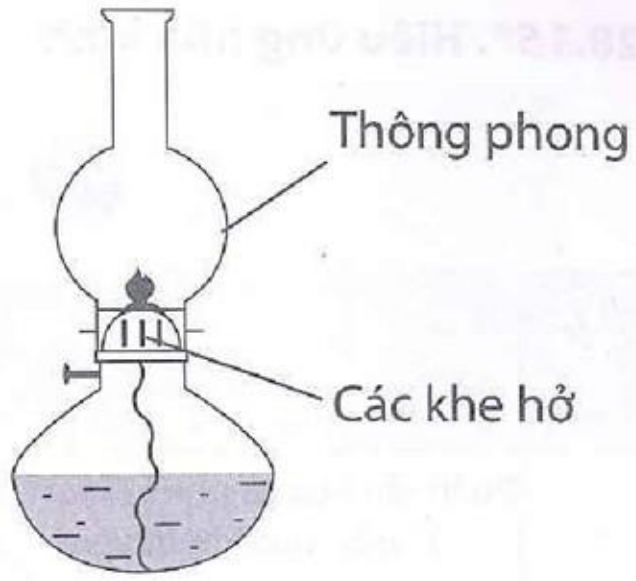
28.7. Tại sao trong các ấm điện, dây đun đều được đặt ở phía dưới, gần sát đáy ấm, không đặt ở phía trên sát miệng ấm?

28.8. Khi trời nắng, nếu đóng kín các cửa ra vào và cửa sổ bằng kính thì trong phòng nóng hơn là đóng kín các cửa ra vào và cửa sổ bằng gỗ. Tại sao?

28.9*. Sự cháy cần oxygen. Khi thắp một ngọn đèn dầu thì chỉ trong một thời gian ngắn, oxygen của không khí ở quanh ngọn lửa đã bị tiêu thụ hết.

a) Tại sao ngọn đèn vẫn tiếp tục cháy?

b) Tại sao khi lắp thông phong vào đèn dầu thì đèn sẽ sáng hơn (Hình 28.1)?



Hình 28.1. Đèn dầu

28.10. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào gây ra hiệu ứng nhà kính? Chọn câu đúng nhất.

A. Đốt rừng để lấy đất canh tác.

B. Hoạt động của nhà máy nhiệt điện chạy bằng lò hơi đốt bằng than đá.

C. Sự phân huỷ của các đống rác ở ngoài trời.

D. Cả ba hiện tượng trên.

28.11. Khí, hơi nào sau đây trong không khí gây hiệu ứng nhà kính mạnh nhất?

A. Khí nitrogen oxide (NO).

B. Khí methane (CH_4).

C. Khí carbon dioxide (CO_2).

D. Hơi nước (H_2O).

28.12. Tại sao tiết kiệm điện lại góp phần làm giảm hiệu ứng nhà kính?

28.13. Sự tăng nhiệt độ toàn cầu do hiệu ứng nhà kính có thể gây ra những nguy cơ nào đối với đời sống của con người?

28.14. Với các dụng cụ sau đây, hãy lập một phương án thí nghiệm để minh hoạ cho hiệu ứng nhà kính:

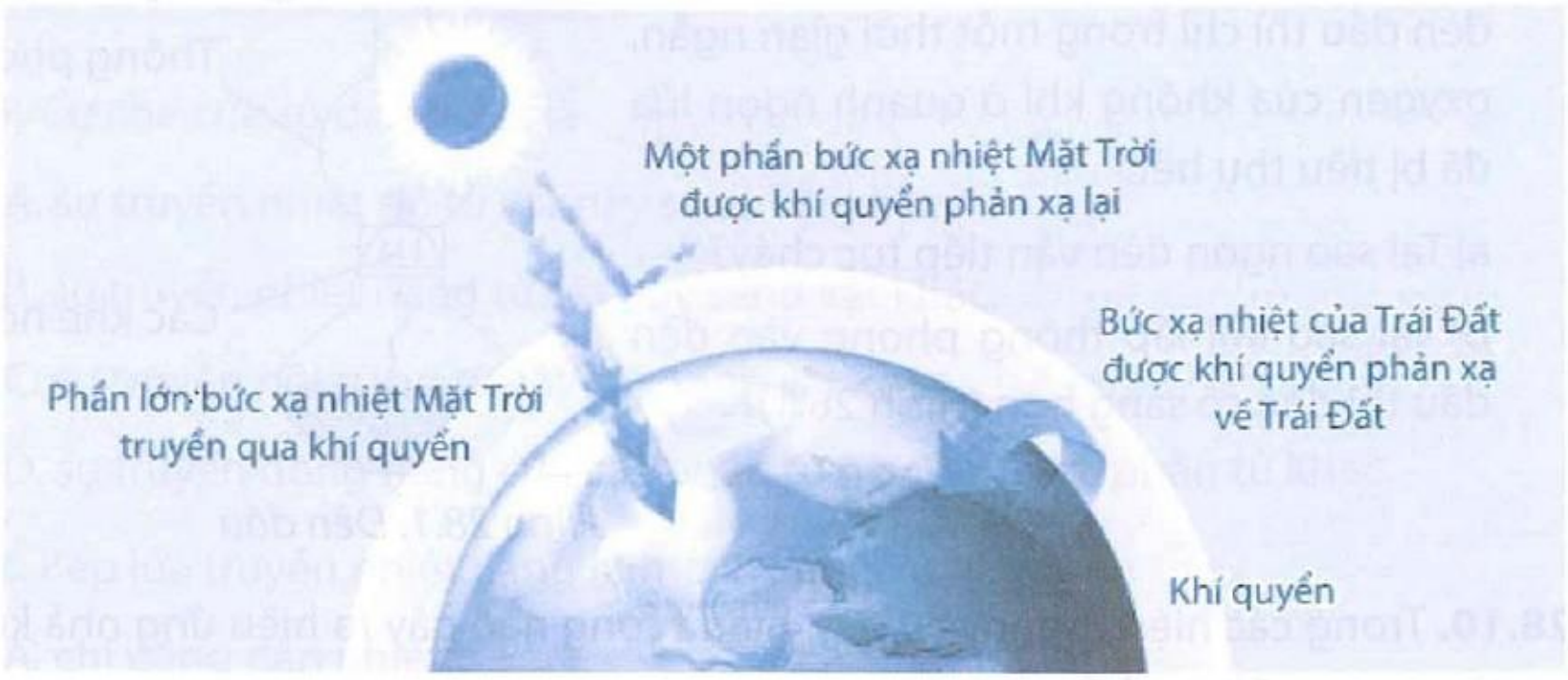
– Một đèn bàn dùng bóng đèn dây tóc (1).

– Một bát to bằng thuỷ tinh (2).

– Hai bát sứ nhỏ (3).

– Một số cục nước đá (4).

28.15*. Hiệu ứng nhà kính



Hằng ngày, Mặt Trời truyền về Trái Đất dưới hình thức bức xạ nhiệt một lượng năng lượng khổng lồ, lớn gấp khoảng 20 000 lần tổng năng lượng mà con người sử dụng. Trái Đất hấp thụ một phần năng lượng này, đồng thời phản xạ lại một phần dưới hình thức bức xạ nhiệt của Trái Đất. Bầu khí quyển bao quanh Trái Đất có tác dụng giống như một nhà lợp kính, giữ lại bức xạ nhiệt của Trái Đất làm cho bề mặt của Trái Đất và không khí bao quanh Trái Đất nóng lên. Do sự tương tự đó mà hiệu ứng này của bầu khí quyển được gọi là hiệu ứng nhà kính khí quyển, gọi tắt là hiệu ứng nhà kính. Trong khí quyển thì khí carbon dioxide (CO_2) đóng vai trò quan trọng nhất trong việc gây ra hiệu ứng nhà kính. Hiệu ứng nhà kính vừa có thể có ích vừa có thể có hại. Hiện nay người ta đang cố gắng làm giảm hiệu ứng nhà kính để ngăn không cho nhiệt độ trên Trái Đất tăng lên quá nhanh đe doạ cuộc sống của con người và các sinh vật khác trên hành tinh này.

a) Hiệu ứng nhà kính khí quyển là do:

A. Có bầu khí quyển của Trái Đất.

B. Bức xạ của Mặt Trời là bức xạ mạnh.

C. Bức xạ của Trái Đất là bức xạ yếu.

D. Cả 3 lí do trên.

b) Biện pháp nào sau đây **không** làm giảm hiệu ứng nhà kính?

A. Giảm nhà máy nhiệt điện.

B. Tăng nhà máy thuỷ điện.

C. Giảm sử dụng động cơ đốt trong.

D. Tăng đất trồng trọt bằng cách đốt rừng.

c) Đánh giá các nhận định dưới đây về hiệu ứng nhà kính.

Nhận định	Đánh giá	
	Đúng	Sai
a) Hiệu ứng nhà kính tạo điều kiện nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển của các sinh vật trên Trái Đất.	?	?
b) Tăng sử dụng động cơ đốt trong có thể làm giảm hiệu ứng nhà kính.	?	?
c) Hiệu ứng nhà kính giúp điều hoà nhiệt độ trên Trái Đất, giúp giảm hạn hán và lũ lụt, giảm băng tan trên địa cực và nước biển dâng cao.	?	?
d) Hạn chế dùng điện hiện nay là một biện pháp có thể làm giảm hiệu ứng nhà kính.	?	?

d) Hãy kể tên và giải thích các hành động mà em và các thành viên khác trong gia đình có thể làm để góp phần làm giảm hiệu ứng nhà kính.

BÀI 29. SỰ NỞ VÌ NHIỆT

29.1. Hai cốc thuỷ tinh chồng lên nhau bị khít lại. Muốn tách rời hai cốc ta làm cách nào trong các cách sau?

A. Ngâm cả hai cốc vào nước nóng.

B. Ngâm cả hai cốc vào nước lạnh.

C. Ngâm cốc dưới vào nước nóng, cốc trên thả nước đá vào.

D. Ngâm cốc dưới vào nước lạnh, cốc trên đổ nước nóng.

29.2. Vì sao cốt của các trụ bê tông lại làm bằng thép mà không phải bằng các kim loại khác?

A. Vì thép có độ bền cao.

B. Vì thép không bị gỉ.

C. Vì thép có tính đàn hồi lớn.

D. Vì thép và bê tông nở vì nhiệt như nhau.

29.3. Khi đóng đồ uống vào chai hoặc lon, người ta phải để mặt thoáng của đồ uống thấp hơn miệng chai hoặc miệng lon vì

A. để khi mở nút chai hoặc bật nắp lon, chất lỏng không bị tràn ra ngoài.

B. để chất lỏng không chạm nút chai hoặc nắp lon.

C. để khi vận chuyển, chất lỏng không bị sóng sánh rớt ra ngoài.

D. để khi nhiệt độ tăng, chất lỏng nở ra không làm bật nút chai hoặc nắp lon.

29.4. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào do sự nở vì nhiệt của chất khí gây ra?

A. Ngọn nến đang cháy, úp chiếc cốc vào thì tắt.

B. Quả bóng bay đang bay lên.

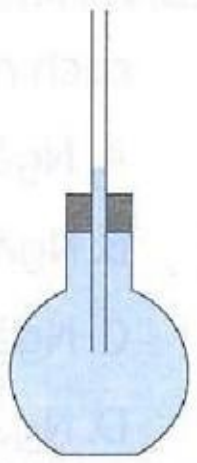
C. Săm xe đạp được bơm căng, để ngoài nắng bị nổ.

D. Bơm căng lốp xe đạp.

29.5*. Tại sao đinh vít sắt có ốc bằng đồng bị kẹt có thể mở được bằng cách nung nóng, còn đinh vít đồng có ốc bằng sắt khi bị kẹt lại không mở được bằng cách nung nóng?

29.6. Tại sao khi hơ nóng một băng kép "đồng – sắt" thì băng kép bị cong, mặt ngoài là mặt đồng; còn khi hơ nóng một băng kép "đồng – nhôm" thì băng kép bị cong nhưng mặt ngoài là mặt nhôm?

29.7. Khi đặt bình cầu chứa nước ở nhiệt độ phòng (Hình 29.1) vào nước nóng thì mới đầu cột nước trong ống thuỷ tinh hạ xuống một chút, sau đó mới dâng cao hơn mức ban đầu. Tại sao?



Hình 29.1

29.8. Tại sao trong thí nghiệm về sự nở vì nhiệt của chất khí, người ta chỉ cần xoa hai tay vào nhau rồi áp vào bình cầu là đã quan sát được hiện tượng nở vì nhiệt, còn trong thí nghiệm về sự nở vì nhiệt của chất lỏng, người ta phải nhúng bình cầu vào nước nóng mới quan sát được hiện tượng nở vì nhiệt?

29.9. Hai quả bóng bàn đều bị bẹp (trong đó một quả bị nứt và một quả không bị nứt), được thả vào một cốc nước nóng thì quả bóng bàn không bị nứt phồng lên như cũ, còn quả bóng bàn bị nứt thì lại không phồng lên. Hãy giải thích hiện tượng này.

29.10*. Tại sao khi rót nước ra khỏi phích (bình thuỷ) nếu đậy nút lại ngay thì nút hay bị bật ra? Làm cách nào để tránh hiện tượng trên?

29.11*. Điều kì lạ về tháp Eiffel

Tháp Eiffel là một công trình kiến trúc bằng thép được xây dựng tại công viên Champ de Mars, trên bờ sông Seine ở thủ đô Paris của nước Pháp. Tháp được xây dựng để làm biểu tượng cho Triển lãm thế giới tổ chức vào năm 1889 nhân dịp kỉ niệm 100 năm Cách mạng Pháp.



Ảnh chụp tháp Eiffel

Chiều cao của tháp hiện nay là 330 m, khối lượng của tháp là 109 859 kg, gồm 18 038 tấm thép được hàn nối chặt chẽ với nhau. Do được làm bằng thép nên chiều cao của tháp thay đổi rõ ràng theo nhiệt độ. Trong ngày nắng nóng kỉ lục vào năm 1976 độ tăng chiều cao của tháp lên tới 18 cm. Ngược lại, do có cấu trúc rất thoáng và chắc chắn nên chiều cao của tháp rất ít bị ảnh hưởng bởi gió.

Vào những ngày mùa hè nắng nóng, bầu trời quang đãng, các thiết bị ghi tự động gắn trên tháp cho thấy đỉnh tháp chuyển động theo một cung tròn có bán kính khoảng 15 cm.

a) Sự thay đổi chiều cao của tháp Eiffel là do:

A. Gió thổi vào tháp.

B. Sự rung động của nền đất xây dựng tháp.

C. Sự nở vì nhiệt của chất rắn.

D. Số người lên tháp tham quan quá lớn.

b) Đánh giá các câu giải thích sau đây về nguyên nhân làm đỉnh tháp Eiffel di chuyển theo một cung tròn được nêu trong phần đọc hiểu.

Nội dung	Đánh giá	
	Đúng	Sai
a) Do sự dao động của đỉnh tháp dưới tác dụng của gió.	?	?
b) Do chỉ có một mặt của tháp nhận được ánh nắng mặt trời, các mặt còn lại không nhận được ánh nắng mặt trời nên tháp bị cong lên giống như băng kép khi bị hơ nóng một mặt.	?	?
c) Do khi Mặt Trời mọc thì tháp nóng lên, khi Mặt Trời lặn thì tháp nguội đi.	?	?
d) Do tác động của khách tham quan.	?	?

c) Biết trong ngày nắng nóng kỉ lục năm 1976, độ tăng chiều cao của tháp Eiffel lên tới 18 cm. Hãy tìm cách dựa vào số liệu trên để xác định gần đúng độ tăng nhiệt độ của thành phố Paris trong ngày nói trên. Giải thích tại sao kết quả tìm được chỉ là gần đúng.

Chương VII

SINH HỌC CƠ THỂ NGƯỜI

BÀI 30. KHÁI QUÁT VỀ CƠ THỂ NGƯỜI

30.1. Ở cơ thể người, cơ quan nào sau đây nằm trong khoang bụng?

A. Thực quản. B. Tim. C. Phổi. D. Dạ dày.

30.2. Một vận động viên đang chạy marathon, nhóm các hệ cơ quan nào dưới đây sẽ tăng cường độ hoạt động?

A. Hệ tuần hoàn, hệ hô hấp, hệ vận động.

B. Hệ hô hấp, hệ tiêu hoá, hệ sinh dục.

C. Hệ vận động, hệ thần kinh, hệ bài tiết.

D. Hệ hô hấp, hệ tuần hoàn, hệ tiêu hoá.

30.3. Hệ cơ quan nào dưới đây có các cơ quan phân bố ở hầu hết mọi nơi trong cơ thể người?

A. Hệ tuần hoàn.

B. Hệ hô hấp.

C. Hệ tiêu hoá.

D. Hệ bài tiết.

30.4. Dựa vào bảng dưới đây, ghép tên hệ cơ quan phù hợp với chức năng của chúng.

Hệ cơ quan	Vai trò chính trong cơ thể
1. Hệ vận động	a) Vận chuyển các chất dinh dưỡng, oxygen, hormone,... đến các tế bào và mang các chất thải từ tế bào đến các cơ quan bài tiết để thải ra ngoài

2. Hệ tuần hoàn	b) Tạo bộ khung cho cơ thể, giúp cơ thể di chuyển được trong không gian và thực hiện được các động tác lao động
3. Hệ hô hấp	c) Lọc từ máu các chất thải có hại cho cơ thể tạo thành nước tiểu để thải ra ngoài
4. Hệ tiêu hoá	d) Giúp cơ thể lấy oxygen từ môi trường và thải khí carbon dioxide ra khỏi cơ thể
5. Hệ bài tiết	e) Biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng mà cơ thể hấp thụ được và thải chất bã ra ngoài
6. Hệ thần kinh và giác quan	h) Thu nhận các kích thích từ môi trường; điều khiển, điều hoà hoạt động của các cơ quan, giúp cho cơ thể thích nghi với môi trường
7. Hệ nội tiết	g) Giúp cơ thể sinh sản, duy trì nòi giống
8. Hệ sinh dục	i) Tiết một số loại hormone tác động đến các cơ quan nhất định giúp điều hoà hoạt động của các cơ quan trong cơ thể

30.5. a) Bệnh viêm loét dạ dày – tá tràng có thể làm giảm hiệu quả của quá trình tiêu hoá. Điều này sẽ ảnh hưởng đến cơ thể người bệnh như thế nào?

b) Ví dụ về bệnh viêm loét dạ dày – tá tràng phản ánh mối liên hệ gì giữa các cơ quan trong cơ thể?

BÀI 31. HỆ VẬN ĐỘNG Ở NGƯỜI

31.1. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Bộ xương ở người trưởng thành có nhiều xương, được chia làm 3 phần: xương đầu gồm (1).....; xương thân gồm (2)..... và xương chi gồm (3)..... Nơi tiếp giáp giữa các đầu xương là khớp xương.

Hệ cơ cũng có nhiều cơ, trong đó (4)..... là cơ bám vào xương nhờ các mô (5)..... như dây chằng, gân.

31.2. Hệ vận động của người có chức năng

A. nâng đỡ và bảo vệ cơ thể, tạo ra hình dạng, duy trì tư thế và giúp con người vận động.

B. nâng đỡ và bảo vệ cơ thể.

C. tạo ra hình dạng cơ thể.

D. giúp con người vận động.

31.3. Thành phần cấu tạo nào của xương khiến cho xương bền chắc? Kể tên một số loại thực phẩm nên cung cấp, bổ sung cho cơ thể để xương phát triển, khoẻ mạnh.

31.4. Khớp xương tạo kết nối giữa các xương như thế nào để xương có khả năng chịu tải cao khi vận động?

A. Kết nối linh hoạt giữa các xương.

B. Kết nối kiểu đòn bẩy giữa các xương.

C. Gắn kết chắc chắn giữa các xương.

D. Kết nối kiểu khớp bất động.

31.5. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Bệnh loãng xương có triệu chứng là xương (1)..... dù chỉ bị chấn thương nhẹ, bệnh thường gặp ở người (2)…. Nguyên nhân của bệnh là do thiếu (3)..... và (4)..... để tạo xương dẫn đến mật độ (5)..... trong xương thưa dần.

31.6. Tập thể dục, thể thao có vai trò kích thích tích cực đến điều gì của xương?

A. Sự lớn lên về chu vi của xương.

B. Sự kéo dài của xương.

C. Sự phát triển trọng lượng của xương.

D. Sự phát triển chiều dài và chu vi của xương.

BÀI 32. DINH DƯỠNG VÀ TIÊU HOÁ Ở NGƯỜI

32.1. Các cơ quan trong ống tiêu hoá bao gồm:

A. miệng, thực quản, dạ dày, gan, ruột non, ruột già.

B. miệng, hầu, thực quản, dạ dày, tuỵ, ruột non, ruột già.

C. miệng, hầu, thực quản, dạ dày, ruột non, ruột già.

D. miệng, thực quản, dạ dày, túi mật, ruột non, ruột già.

32.2. Sâu răng là tình trạng tổn thương phần mô cứng của răng do

A. có sâu trong miệng.

B. không đánh răng thường xuyên.

C. tế bào răng bị mòn đi vì hoạt động nhai.

D. vi khuẩn hình thành các lỗ nhỏ trên răng.

32.3. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để thu được nội dung đúng.

Khi (1)... được nghiền nhỏ, được (2)... đẩy vào hầu, thức ăn chạm vào gốc lưỡi sẽ gây phản xạ (3)..., lưỡi nâng lên, đồng thời nắp thanh quản hạ xuống, bịt đường vào khí quản, khẩu cái mềm chặn đường lên khoang mũi, chỉ còn đường (4).... mở để thức ăn lọt vào nhờ các cơ ở thành thực quản co bóp đưa viên thức ăn xuống (5)....

32.4. Ghép các thông tin trong cột A với cột B trong bảng sau sao cho phù hợp.

A. Tên cơ quan của hệ tiêu hoá	B. Chức năng của cơ quan
1. Miệng	a) Nuốt thức ăn
2. Hầu	b) Thải phân ra khỏi cơ thể
3. Thực quản	c) Chứa, nghiền bóp và nhào trộn thức ăn cho ngấm dịch vị
4. Dạ dày	d) Cắt, xé và nghiền thức ăn; chuyển, tạo viên thức ăn và đẩy thức ăn
5. Ruột non	e) Hấp thụ nước, tạo phân
6. Ruột già	g) Chuyển thức ăn xuống dạ dày
7. Hậu môn	h) Tiêu hoá thức ăn và hấp thụ các chất

32.5. Các khẳng định sau đây đúng hay sai về thói quen ăn uống?

STT	Khẳng định	Đúng/Sai
1	Ăn nhiều rau củ, trái cây	?
2	Ăn thực phẩm chế biến sẵn, đồ chiên/rán, đông lạnh thường xuyên	?
3	Dự trữ thức ăn quá lâu và đun lại thức ăn nhiều lần	?

4	Tránh chất béo và các chất kích thích như cà phê, thuốc lá; đồ uống có cồn, có ga,... vào bữa tối	?
5	Tinh thần lúc ăn không được vui vẻ, thoải mái thậm chí căng thẳng	?

32.6. Khi nhu động ruột kém hơn bình thường hoặc khi phân trở nên cứng và khó thải ra ngoài thì được gọi là táo bón. Biện pháp nào dưới đây giúp cải thiện tình trạng táo bón?

1) Ăn nhiều rau xanh;

2) Hạn chế thức ăn chứa nhiều tinh bột và protein;

3) Uống nhiều nước;

4) Uống chè đặc.

A. 2, 3. B. 1, 3. C. 1, 2. D.1, 2, 3.

32.7. Hãy tưởng tượng, trong tương lai em là một bác sĩ dinh dưỡng, công việc chính là tư vấn sức khoẻ và đưa ra hướng điều trị các bệnh liên quan đến tiêu hoá và dinh dưỡng cho bệnh nhân. Em hãy phân tích các tác nhân (tác nhân sinh học, chất độc có trong thức ăn, thói quen ăn uống,...) có thể gây hại cho hệ tiêu hoá.

32.8. Tại sao chất dinh dưỡng gần như không được hấp thụ ở dạ dày mà chỉ được hấp thụ chủ yếu ở ruột non?

32.9*. Một người ở độ tuổi 12 đến 14 có nhu cầu tiêu dùng năng lượng mỗi ngày là 2 310 Kcal, trong số năng lượng đó protein chiếm 19%, lipid chiếm 13% còn lại là carbohydrate. Biết rằng: 1 gam protein oxy hoá hoàn toàn giải phóng 4,1 Kcal; 1 gam lipid oxy hoá hoàn toàn giải phóng 9,3 Kcal; 1 gam carbohydrate oxy hoá hoàn toàn giải phóng 4,3 Kcal.

a) Tính tổng số gam protein, lipid, carbohydrate cần cung cấp cho cơ thể trong một ngày.

b) Nhu cầu năng lượng của mỗi người phụ thuộc vào những yếu tố nào?

BÀI 33. MÁU VÀ HỆ TUẦN HOÀN CỦA CƠ THỂ NGƯỜI

33.1. Hệ tuần hoàn được cấu tạo từ:

A. tim và mao mạch.
B. tim và động mạch.
C. tim và tĩnh mạch.
D. tim và hệ mạch.

33.2. Điền từ phù hợp vào chỗ trống: … có vai trò duy trì máu ở trạng thái lỏng để dễ dàng lưu thông trong mạch; vận chuyển chất dinh dưỡng, các chất cần thiết khác và chất thải.

A. Tiểu cầu.
B. Bạch cầu.
C. Hồng cầu.
D. Huyết tương.

33.3. Điền từ phù hợp vào chỗ trống: … là những tế bào có chức năng chống lại sự xâm nhập của các tác nhân lạ giúp bảo vệ cơ thể.

A. Tiểu cầu.
B. Bạch cầu.
C. Hồng cầu.
D. Huyết tương.

33.4. Điền vào chỗ trống bằng cách sử dụng từ hoặc cụm từ gợi ý sau: *Môi trường trong, hệ hô hấp, hệ bài tiết, Máu, môi trường trong.*

(1)....., nước mô và bạch huyết làm thành môi trường trong của cơ thể. Bạch huyết có thành phần gần giống máu, chỉ khác là không có hồng cầu, ít tiểu cầu. (2)..... thường xuyên liên hệ với môi trường ngoài thông qua các hệ cơ quan như da, hệ tiêu hoá, (3)....., (4)..... Sự trao đổi chất của tế bào trong cơ thể người với môi trường ngoài phải gián tiếp thông qua (5)..... .

33.5. Hãy cho biết mỗi hành động/thói quen được đưa ra dưới đây là nên hay không nên thực hiện nhằm tránh tác nhân gây hại cho tim mạch.

STT	Hành động/ Thói quen
1	Ăn uống hợp vệ sinh, ăn khẩu phần ăn hợp lí, ăn thức ăn có nhiều vitamin như trái cây, rau xanh,...

2	Sử dụng các chất kích thích có hại cho cơ thể như thuốc lá, rượu, bia,...
3	Lao động, học tập phù hợp với độ tuổi và sức khoẻ
4	Kiểm tra sức khoẻ định kì nhằm theo dõi sức khoẻ, sớm phát hiện các bệnh liên quan đến tim mạch để điều chỉnh lối sống, chữa trị kịp thời
5	Thường xuyên nổi nóng, tức giận
6	Tập thể dục, thể thao thường xuyên, đều đặn, vừa sức
7	Mặc quần áo; đi giày, dép quá chật thường xuyên, trong thời gian dài
8	Sống vui vẻ, giữ tinh thần thư thái, lạc quan
9	Tiêm phòng các bệnh có hại cho tim mạch như thương hàn, bạch hầu,... và điều trị kịp thời các chứng bệnh như cúm, thấp khớp,...

33.6. Giải thích vì sao nhóm máu O được gọi là nhóm máu "chuyên cho", nhóm AB là nhóm máu "chuyên nhận".

33.7. Có người cho rằng: "Tiêm vaccine cũng giống như tiêm thuốc kháng sinh giúp cho cơ thể nhanh khỏi bệnh". Điều đó có đúng không? Vì sao?

33.8*. Lấy máu của 4 người có tên là: Thành, Ngọc, Minh, Phúc. Biết rằng, máu của mỗi người là 1 nhóm máu khác nhau. Tiến hành thí nghiệm li tâm để tách máu ra thành các phần riêng biệt (huyết tương và hồng cầu). Sau đó cho hồng cầu trộn lẫn với huyết tương, thu được kết quả thí nghiệm như ở Bảng 33.1.

Bảng 33.1. Kết quả thí nghiệm xác định nhóm máu

Hồng cầu \ Huyết tương	Thành	Ngọc	Minh	Phúc
Thành	–	–	–	–
Ngọc	+	–	+	+
Minh	+	–	–	+
Phúc	+	–	+	–

Dấu: (+) là phản ứng dương tính, hồng cầu bị ngưng kết.

Dấu: (–) là phản ứng âm tính, hồng cầu không bị ngưng kết.

a) Hãy xác định nhóm máu của 4 người có tên nêu trên.

b) Ở người, ngoài hệ nhóm máu ABO, có hệ nhóm máu khác không?

BÀI 34. HỆ HÔ HẤP Ở NGƯỜI

34.1. Quan sát Hình 34.2 SGK và cho biết, khi chúng ta thở ra thì

A. xương ức và xương sườn hạ xuống, cơ hoành dãn ra khiến thể tích lồng ngực tăng.

B. xương ức và xương sườn nâng lên, cơ hoành dãn ra khiến thể tích lồng ngực giảm.

C. xương ức và xương sườn nâng lên, cơ hoành dãn ra khiến thể tích lồng ngực tăng.

D. xương ức và xương sườn hạ xuống, cơ hoành dãn ra khiến thể tích lồng ngực giảm.

34.2. Quan sát Hình 34.3 SGK và cho biết loại khí nào sẽ khuếch tán từ tế bào vào máu trong quá trình trao đổi khí ở tế bào?

A. Khí N_2. B. Khí H_2. C. Khí CO_2. D. Khí O_2.

34.3. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Hệ hô hấp ở người giúp cung cấp O_2 cho các (1)... của cơ thể và loại bỏ CO_2 do các tế bào thải ra khỏi (2)... Quá trình hô hấp bao gồm (3)..., trao đổi khí ở (4)... và trao đổi khí ở tế bào.

34.4. Lựa chọn biện pháp bảo vệ hệ hô hấp cho phù hợp với tác dụng tránh các tác nhân có hại trong bảng bằng cách ghép thông tin ở cột A (Biện pháp) với cột B (Tác dụng).

A. Biện pháp	B. Tác dụng
1. Trồng nhiều cây xanh 2 bên đường phố, nơi công sở, trường học, bệnh viện và nơi ở	a) Hạn chế ô nhiễm không khí từ các vi sinh vật gây bệnh
2. Hạn chế sử dụng các thiết bị có thải ra khí độc hại; không hút thuốc và vận động mọi người không nên hút thuốc	b) Hỗ trợ lọc bỏ bụi bẩn, vi khuẩn,... có trong không khí và hạn chế chúng đi vào hệ hô hấp
3. Đeo khẩu trang khi dọn vệ sinh và ở những khu vực có nhiều khói, bụi	c) Hạn chế ô nhiễm không khí từ các chất khí độc (CO, nicotine,...)
4. Đảm bảo nơi làm việc và nơi ở có đủ nắng, gió, tránh ẩm thấp; thường xuyên dọn vệ sinh; không khạc nhổ bừa bãi	d) Điều hoà thành phần không khí (chủ yếu là tỉ lệ O_2 và CO_2) theo hướng có lợi cho hô hấp

34.5. Sự trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở tế bào diễn ra theo nguyên lí nào?

34.6. Các cơ quan trong đường dẫn khí có đặc điểm cấu tạo như thể nào để có tác dụng làm ẩm, làm ấm không khí đi vào phổi và đặc điểm nào tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại?

34.7. Trong khi ăn cơm, hai chị em Lan và Hưng nói chuyện và cười đùa rất to. Thấy vậy, mẹ hai bạn tỏ ý không hài lòng và yêu cầu hai chị em phải tập trung vào việc nhai, nuốt thức ăn, không nên vừa ăn vừa cười đùa. Tại sao mẹ hai bạn lại khuyên các con của mình như vậy?

34.8. Giải thích vì sao khi đun bếp than trong phòng kín dễ gây ra hiện tượng ngạt thở.

34.9*. Một người hô hấp bình thường có tần số hô hấp là 18 nhịp/1 phút, mỗi nhịp hít vào với một lượng khí là 450 mL. Khi người ấy tập luyện hô hấp sâu, tần số hô hấp là 13 nhịp/1 phút, mỗi nhịp hít vào 650 mL không khí. Biết rằng, lượng khí vô ích ở khoảng chết của mỗi nhịp hô hấp là 150 mL.

a) Tính lưu lượng khí lưu thông, khí vô ích ở khoảng chết, khí hữu ích ở phế nang của người hô hấp thường và hô hấp sâu.

b) So sánh lượng khí hữu ích giữa hô hấp thường và hô hấp sâu.

c) Nêu ý nghĩa của việc của hô hấp sâu.

BÀI 35. HỆ BÀI TIẾT Ở NGƯỜI

35.1. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Hệ bài tiết nước tiểu của người gồm (1)....., (2)....., (3)....., (4)....., trong đó quan trọng nhất là thận. Mỗi quả thận có khoảng (5)..... đơn vị chức năng. Mỗi đơn vị chức năng được cấu tạo từ (6)..... và (7)..... Cầu thận là một búi (8)..... dày đặc.

35.2. Điều gì sẽ xảy ra với cơ thể nếu cả hai quả thận đều không thực hiện được chức năng bài tiết? Hãy nêu những phương pháp y học có thể giúp người bệnh.

35.3. Để phòng bệnh sỏi thận cần

A. uống đủ nước và có chế độ ăn hợp lí.

B. uống nhiều nước hơn bình thường.

C. hạn chế ăn các loại thức ăn có nguồn gốc thực vật.

D. tăng cường ăn các loại thức ăn có nguồn gốc động vật.

35.4. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Bệnh viêm cầu thận do (1)..... gây nên. Người bị bệnh thường có triệu chứng (2) ....., (3) ....., (4) ....., chức năng của các (5) ..... bị suy giảm.

35.5. Bệnh nhân suy thận nên có chế độ

A. ăn mặn, chua, nhiều đường.

B. ăn nhạt, tăng lượng thịt, cá giàu đạm trong bữa ăn.

C. ăn mặn, uống nhiều nước, ăn nhiều chất béo.

D. ăn nhạt, hạn chế ăn các loại thực phẩm giàu đạm.

35.6. Ghép thận được thực hiện bằng cách

A. ghép thận khoẻ mạnh vào cơ thể người bệnh.

B. ghép thận khoẻ mạnh vào cơ thể người bệnh thay thế cho thận bị hỏng.

C. ghép thận khoẻ mạnh vào cơ thể người bình thường.

D. ghép thận vào cơ thể người bệnh.

35.7. Chạy thận nhân tạo là dùng máy lọc máu nhằm

A. thải chất độc, chất thải ra khỏi cơ thể khi chức năng của thận bị suy giảm.

B. thải chất độc, chất thải ra khỏi cơ thể.

C. thải chất độc ra khỏi cơ thể khi chức năng của thận bị suy giảm.

D. thải chất thải ra khỏi cơ thể khi chức năng của thận bị suy giảm.

35.8. Từ kết quả dự án: Điều tra một số bệnh về thận trong trường học hoặc địa phương, hãy đề xuất các biện pháp phòng tránh các bệnh về thận.

BÀI 36. ĐIỀU HOÀ MÔI TRƯỜNG TRONG CỦA CƠ THỂ NGƯỜI

36.1. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Môi trường trong của cơ thể bao gồm (1)....., (2)..... và (3)..... . Môi trường trong cơ thể thường xuyên liên hệ (4)..... với (5)..... thông qua các (6)..... như da, hệ tiêu hoá, hệ tuần hoàn, hệ hô hấp.

36.2. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Cân bằng môi trường trong của cơ thể là duy trì sự (1)... của môi trường trong cơ thể, đảm bảo cho các hoạt động sống trong (2)... diễn ra bình thường. Khi môi trường trong của cơ thể không duy trì được sự (3)... sẽ gây ra sự (4)... hoặc (5)... hoạt động của tế bào, cơ quan và cơ thể.

36.3. Nồng độ glucose, NaCl, urea, uric acid và pH trong máu có vai trò

A. duy trì sự ổn định môi trường sống của cơ thể.

B. duy trì sự ổn định môi trường trong của cơ thể.

C. duy trì sự ổn định môi trường trong và ngoài cơ thể.

D. ổn định môi trường của cơ thể.

36.4. Khi cơ thể thiếu nguyên tố sắt trong thời gian dài có nguy cơ mắc bệnh gì?

A. Thiếu máu.

B. Loãng xương.

C. Phù nề.

D. Gout.

36.5. Nồng độ uric acid trong máu cao và kéo dài có thể là nguyên nhân gây bệnh gì?

A. Bệnh sỏi thận.
B. Bệnh gout.
C. Bệnh đái tháo đường.
D. Bệnh thiếu máu.

36.6. Chọn đáp án phù hợp để hoàn thành câu sau:

"Chỉ số glucose trong máu từ 3,9 mmol/L đến 6,4 mmol/L..."

A. được coi là không bình thường.
B. là dấu hiệu của bệnh đái tháo đường.
C. được coi là bình thường.
D. là biểu hiện của bệnh đái tháo nhạt.

BÀI 37. HỆ THẦN KINH VÀ CÁC GIÁC QUAN Ở NGƯỜI

37.1. Hệ thần kinh ở người có dạng

A. hình ống.
B. hình lưới.
C. hình chuỗi.
D. hình túi.

37.2. Cấu tạo bộ phận thần kinh trung ương của người gồm .

A. não và các dây thần kinh.
B. não và tuỷ sống.
C. não và hạch thần kinh.
D. tuỷ sống và dây thần kinh.

37.3. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Bệnh Parkinson có nguyên nhân do (1)..... hoặc (2)..... thần kinh, gây (3)..... tế bào thần kinh, bệnh thường xảy ra ở (4)..... Bệnh có các triệu chứng như (5)....., mất (6)....., khó di chuyển.

37.4. Hãy trình bày những hiểu biết của em về chất gây nghiện và giải thích nguyên nhân của hiện tượng nghiện chất.

37.5. Các giác quan giúp cơ thể nhận biết:

A. các kích thích từ bên ngoài cơ thể.

B. các kích thích từ bên ngoài hay bên trong cơ thể.

C. các kích thích từ bên trong cơ thể.

D. các kích thích từ bên ngoài và bên trong cơ thể.

37.6. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Thị giác có cấu tạo gồm (1)....., dây (2)..... thị giác và vùng (3)..... ở não. Thị giác có chức năng quan sát, thu nhận (4)..... , (5)..... của sự vật và hiện tượng, giúp não nhận biết và xử lí thông tin.

37.7. Bệnh đau mắt đỏ có nhiều nguyên nhân gây đau như

A. virus Adeno, vi khuẩn *Staphyloccocus* hoặc do dị ứng.

B. virus cúm, vi khuẩn lao.

C. virus corona, nguyên sinh vật.

D. nấm, viêm chân lông mi mắt.

37.8. Khi bị mắc các tật về mắt, ảnh của vật sẽ

A. không hiện lên trên màng lưới.

B. hiện lên trên màng lưới.

C. không hiện lên trên thể thuỷ tinh.

D. hiện lên trên thể thuỷ tinh.

37.9. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Tai có cấu tạo gồm 3 phần: Tai ngoài gồm (1)..... và (2).....; tai giữa có (3)..... và chuỗi (4)....., từ đây có (5)..... thông với khoang miệng và tai trong có (6)..... chứa các cơ quan thụ cảm âm thanh, từ ốc tai có dây (7)..... thính giác đi về não.

37.10. Tai thường mắc một số bệnh có thể gây nên giảm khả năng nghe của tai phổ biến như bệnh viêm tai giữa, ù tai,... do các nguyên nhân chính như

A. nước lọt vào tai, ráy tai bị bẩn.

B. không khí lọt vào tai, ráy tai quá nhiều.

C. nước bẩn lọt vào tai, ráy tai bị nhiễm khuẩn gây nhiễm trùng.

D. nghe tiếng động quá mạnh gây nhiễm trùng.

BÀI 38. HỆ NỘI TIẾT Ở NGƯỜI

38.1. Sản phẩm tiết của tuyến nội tiết có tên gọi là gì?

A. Kháng nguyên.
B. Hormone.
C. Enzyme.
D. Kháng thể.

38.2. Trong cơ thể người, tuyến nội tiết nào mà hormone do chúng tiết ra có tác động đến hầu hết các tuyến nội tiết khác?

A. Tuyến sinh dục.
B. Tuyến yên.
C. Tuyến giáp.
D. Tuyến tuỵ.

38.3. Iodine là thành phần không thể thiếu trong hormone nào dưới đây?

A. Thyroxine.
B. Oxytocin.
C. Calcitonin.
D. Glucagon.

38.4. Các tuyến nội tiết nào sau đây đều tiết hormone điều hoà hàm lượng đường trong máu?

A. Tuyến tuỵ và tuyến trên thận.
B. Tuyến yên và tuyến giáp.
C. Tuyến trên thận và tuyến sinh dục.
D. Tuyến tuỵ và tuyến giáp.

38.5. Hiện tượng người cao lớn quá mức hay thấp lùn có liên quan mật thiết đến việc dư thừa hay thiếu hormone nào sau đây?

A. GH.
B. FSH.
C. LH.
D. TSH.

38.6. Nhóm nào dưới đây gồm hai loại hormone có tác dụng sinh lí trái ngược nhau?

A. Insulin và Calcitonin.
B. Oxytocin và Thyroxine.
C. Oxytocin và Glucagon.
D. Insulin và Thyroxine.

38.7. Điền vào chố trống bằng cách sử dụng từ hoặc cụm từ gợi ý sau: *dậy thì, buồng trứng, tinh hoàn, tinh trùng, rụng trứng.*

Tuyến sinh dục là (1)..... ở nam và (2)..... ở nữ. Tinh hoàn tiết ra hormone testosterone kích thích sự sinh (3)..... ở nam, buồng trứng tiết ra hormone estrogen kích thích sự phát triển và (4)..... ở nữ. Cả hai hormone này đều gây nên những biến đổi cơ thể ở tuổi (5)..... của cả nam và nữ.

38.8. Trình bày cơ chế điều hoà lượng đường trong máu của các hormone tuyến tuỵ? Giải thích nguyên nhân của bệnh đái tháo đường.

BÀI 39. DA VÀ ĐIỀU HOÀ THÂN NHIỆT Ở NGƯỜI

39.1. Lớp nào nằm ngoài cùng, tiếp xúc với môi trường trong cấu trúc của da?

A. Lớp bì.
B. Lớp biểu bì.
C. Lớp mạch máu.
D. Lớp mỡ dưới da.

39.2. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Da có chức năng bảo vệ cơ thể, (1)… các yếu tố bất lợi của môi trường như sự va đập, sự xâm nhập của (2)…, chống thấm nước và mất nước. Da tham gia điều hoà (3)… nhờ hoạt động của tuyến (4)…; hoạt động co, dãn của mạch máu dưới da; co, dãn (5)….

39.3. Điền vào chố trống bằng cách sử dụng từ hoặc cụm từ gợi ý sau: *não, Da, toả nhiệt, tuyến mồ hôi, thân nhiệt.*

(1)… có vai trò quan trọng nhất trong điều hoà thân nhiệt. Nếu nhiệt độ môi trường hay (2)… tăng cao, (3)… sẽ gửi tín hiệu đến mao mạch và (4)… nằm ở da, kích thích sự dãn mạch và tăng tiết mồ hôi, tăng (5)….

39.4. Đánh dấu (X) ở cột B (Chống nóng), C (Chống lạnh) cho phù hợp với hoạt động ở cột A (Hoạt động) theo thông tin ở bảng sau:

STT	A. Hoạt động	B. Chống nóng	C. Chống lạnh
1	Trồng cây xanh	?	?
2	Sử dụng quạt	?	?

3	Mặc quần áo ấm	?	?
4	Tập thể dục đúng cách	?	?
5	Sử dụng điều hoà hai chiều	?	?

39.5. Hãy giải thích tại sao các bác sĩ da liễu thường đưa ra những lời khuyên như: không nên trang điểm thường xuyên, lạm dụng kem phấn, để lớp trang điểm trên da quá lâu; nên vệ sinh da đúng cách, lựa chọn mĩ phẩm phù hợp với loại da,...

BÀI 40. SINH SẢN Ở NGƯỜI

40.1. Ở nam giới, cơ quan nào sau đây là nơi sản sinh ra tinh trùng?

A. Dương vật. B. Túi tinh.

C. Tinh hoàn. D. Mào tinh.

40.2. Ở người, số lượng trứng rụng trong một chu kì thường là ...

A. 1 trứng. B. 2 trứng.

C. 3 trứng. D. nhiều trứng.

40.3. Hiện tượng kinh nguyệt là dấu hiệu chứng tỏ điều gì?

A. Trứng đã được thụ tinh.

B. Trứng đã thụ tinh nhưng không làm tổ tại tử cung.

C. Trứng đã thụ tinh và làm tổ tại tử cung.

D. Trứng chín và rụng nhưng không được thụ tinh.

40.4. Phương pháp tránh thai nào dưới đây **không** nên áp dụng với những người có chu kì kinh nguyệt không đều?

A. Uống thuốc tránh thai. B. Đặt vòng tránh thai.

C. Tính ngày trứng rụng. D. Sử dụng bao cao su.

40.5. Những bệnh nào dưới đây lây truyền qua đường tình dục?

1 – Giang mai; 2 – Lậu; 3 – Viêm gan B; 4 – Đái tháo đường; 5 – Bướu cổ; 6 – AIDS.

A. 1, 2, 3, 6. B. 1, 2, 3, 4. C. 2, 3, 4, 5. D. 3, 4, 5, 6.

40.6. Ghép nối tên biện pháp tránh thai và tác dụng tương ứng của biện pháp đó.

Biện pháp tránh thai	Tác dụng
1. Thắt ống dẫn tinh	a) Cản trở sự làm tổ của trứng đã thụ tinh
2. Đặt vòng tránh thai	b) Ngăn tinh trùng gặp trứng
3. Sử dụng bao cao su	c) Ngăn trứng chín và rụng
4. Uống thuốc tránh thai	d) Ngăn tinh trùng gặp trứng, phòng các bệnh lây nhiễm qua đường tình dục

40.7. Điền vào chỗ trống bằng cách sử dụng từ hoặc cụm từ gợi ý sau: *xoắn khuẩn, quan hệ tình dục, giai đoạn muộn, mẹ, con.*

Bệnh giang mai do (1)..... *Treponema pallidum* gây ra, chúng xâm nhập trực tiếp vào cơ thể khi (2)..... không được bảo vệ an toàn; qua các vết xước trên da và niêm mạc khi tiếp xúc với dịch tiết từ nơi tổn thương hoặc truyền từ (3)..... sang (4)..... Người bệnh thường bị lở loét, vết loét nông, không đau, không có mủ; phát ban không ngứa; có thể bị tổn thương tim, gan, thần kinh ở (5).....

40.8. Tại sao trong thời kì mang thai, người phụ nữ không có chu kì kinh nguyệt?

Chương VIII

SINH VẬT VÀ MÔI TRƯỜNG

BÀI 41. MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

41.1. Môi trường sống bao gồm các yếu tố

A. tác động riêng rẽ đến sinh vật (có lợi hoặc có hại cho sinh vật).

B. bao quanh sinh vật, có quan hệ mật thiết với nhau; có ảnh hưởng đến sự tồn tại, phát triển của sinh vật.

C. cần thiết, không thể thiếu cho sự tồn tại của sinh vật.

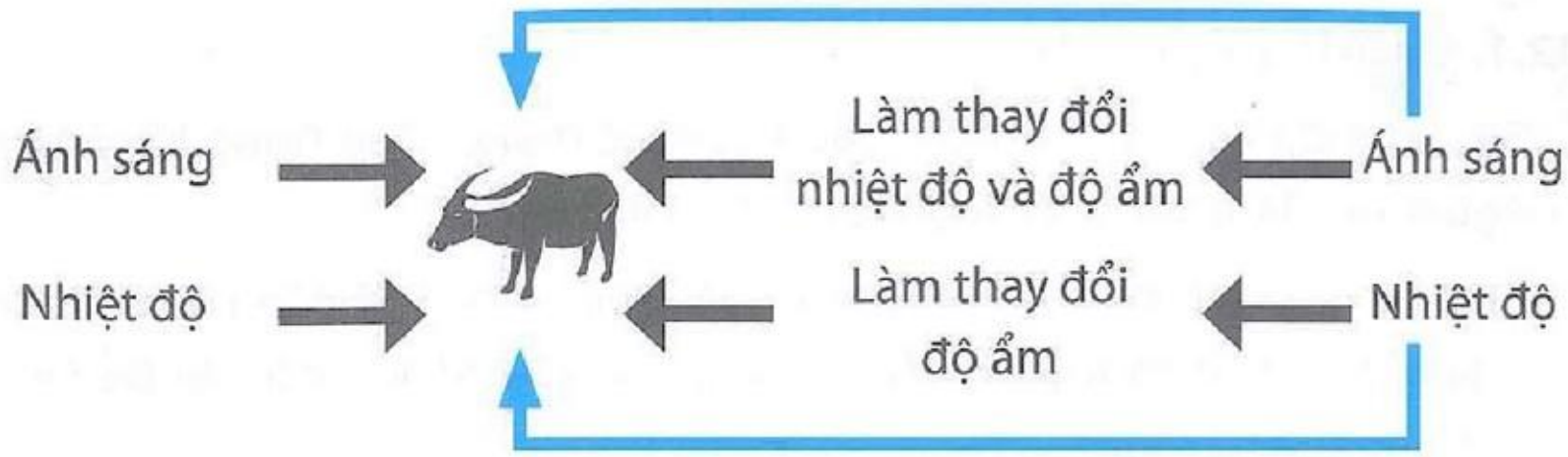
D. không sống bao quanh sinh vật, có quan hệ mật thiết đến sự tồn tại, phát triển của sinh vật.

41.2. Hãy cho biết các nhân tố sinh thái ở Cột A và Cột B trong bảng dưới đây thuộc nhóm nhân tố sinh thái nào? Hãy lấy thêm ví dụ các nhân tố sinh thái ở hai cột.

A	B
Nhiệt độ	Con trâu
CO_2	Cây chuối
?	?

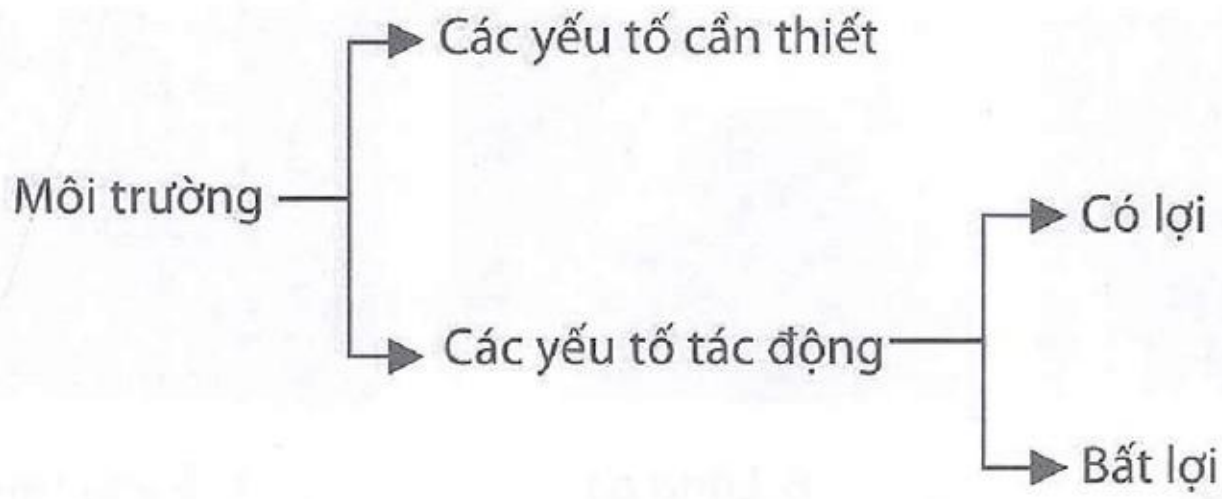
41.3. Quan sát Hình 41.1 sau đây, hãy nêu tác động trực tiếp và tác động gián tiếp của một số nhân tố sinh thái đến đời sống của một loài động vật. Tại sao cần tìm hiểu về tác động trực tiếp và gián tiếp của các nhân tố sinh thái?

Tác động trực tiếp **Tác động gián tiếp**



Hình 41.1. Sơ đồ tác động trực tiếp và tác động gián tiếp của nhân tố sinh thái

41.4. Quan sát Hình 41.2 dưới đây, hãy nêu một vài ví dụ về các yếu tố cần thiết (sinh vật không thể tồn tại nếu thiếu các yếu tố này) và các yếu tố tác động đối với một loài vật nuôi hoặc một loài cây trồng (các yếu tố này có thể không cần thiết, nhưng có thể có lợi hoặc gây bất lợi).



Hình 41.2. Các yếu tố trong môi trường

41.5. Xác định các thông tin còn thiếu trong Bảng 41.3. Từ đó vẽ sơ đồ mô tả giới hạn sinh thái của các loài sinh vật đó.

Bảng 41.3. Giới hạn sinh thái của một số loài sinh vật

STT		Loài A	Loài B
1	Giới hạn sinh thái	Độ ẩm: 35 – 80%	?
2	Điểm gây chết dưới	?	Nhiệt độ: 0 °C
3	Điểm gây chết trên	?	Nhiệt độ: 38 °C
4	Khoảng chống chịu	?	Nhiệt độ: 0 – 15; 25 – 38 °C
5	Khoảng thuận lợi	Độ ẩm: 50 – 65%	?

BÀI 42. QUẦN THỂ SINH VẬT

42.1. Quần thể sinh vật là

A. tập hợp các cá thể thuộc các loài khác nhau, sống trong khoảng không gian xác định, vào một thời điểm nhất định.

B. tập hợp các cá thể thuộc một loài, sống trong khoảng không gian xác định, vào một thời điểm nhất định và có khả năng sinh sản để tạo thành những thế hệ mới.

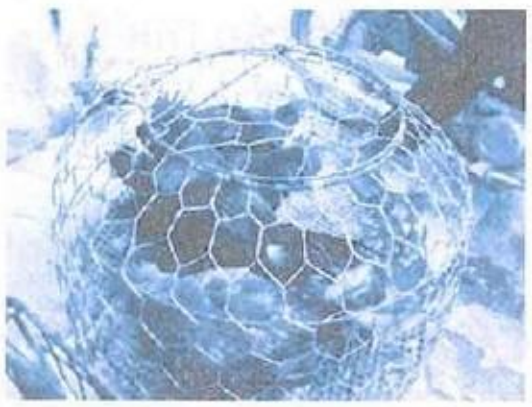
C. tập hợp các loài sinh vật, sống trong khoảng không gian xác định, vào một thời điểm nhất định.

D. tập hợp các cá thể thuộc một loài được con người tập trung lại trong khoảng không gian xác định, vào một thời điểm nhất định.

42.2. Những hình ảnh nào dưới đây thể hiện được một quần thể sinh vật?



A. Tổ ong



B. Lồng gà



C. Rừng thông



D. Chợ



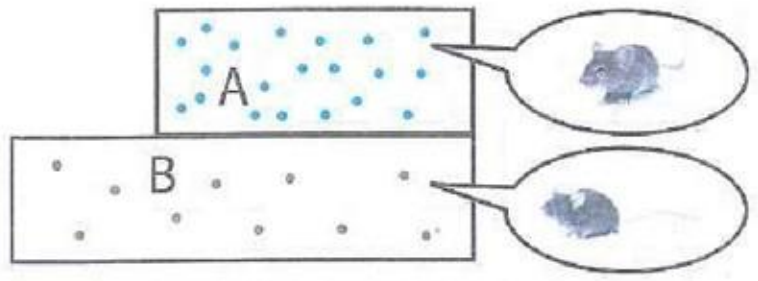
E. Đàn chim



G. Cây xanh

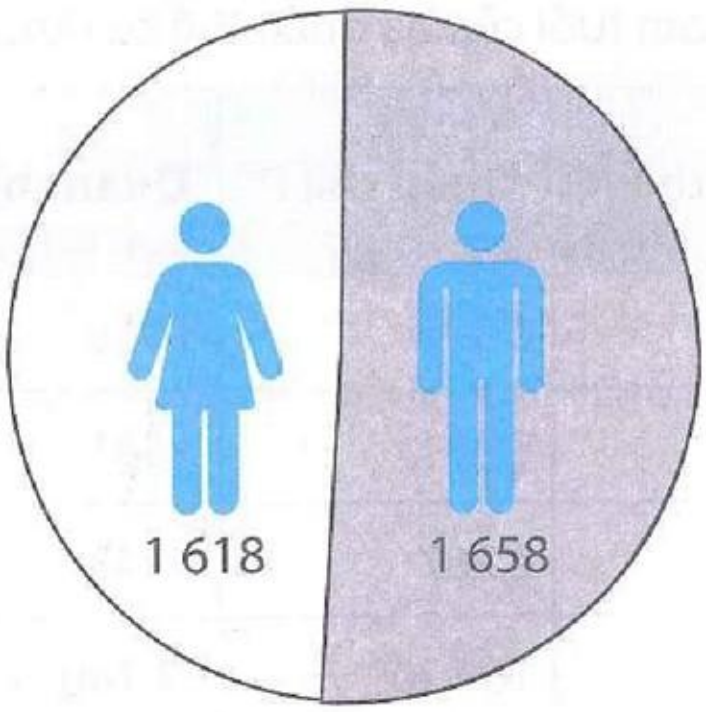
42.3. Hai quần thể chuột (A và B) sống ở hai ruộng lúa có diện tích khác nhau (Hình 42.1). Hãy so sánh một số đặc trưng giữa quần thể A và B bằng cách xác định dấu "<" hoặc ">" thay cho các chữ số (1), (2), (3) trong bảng sau:

Không gian phân bố	A	(1)	B
Kích thước quần thể	A	(2)	B
Mật độ cá thể	A	(3)	B

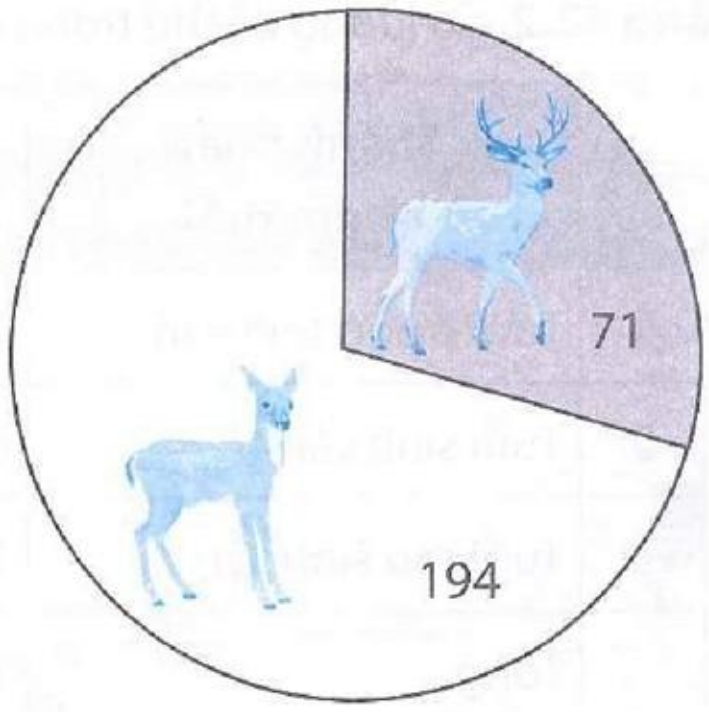


Hình 42.1. Sơ đồ không gian phân bố và kích thước của hai quần thể chuột (A và B)

42.4. Hãy xác định tỉ lệ giới tính ở quần thể người (1 658 nam, 1 618 nữ) và quần thể hươu (71 cá thể đực, 194 cá thể cái). Từ đó, nhận xét về tỉ lệ giới tính ở hai quần thể này.



A. Quần thể người

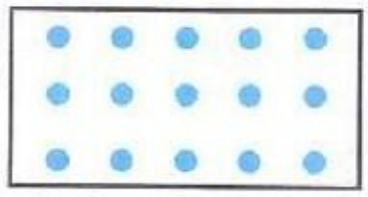
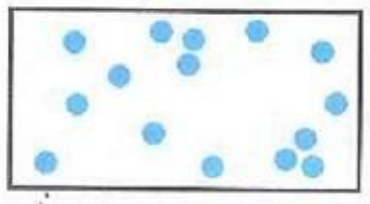


B. Quần thể hươu

42.5. Hãy xác định các thông tin còn thiếu trong Bảng 42.1.

Bảng 42.1. Sơ đồ các kiểu phân bố cá thể trong quần thể

STT	Sơ đồ	Kiểu phân bố (A)	Đặc điểm (B)	Nguyên nhân (C)
1		?	?	?

2		?	?	?
3		?	?	?

42.6. Căn cứ vào các số liệu trong Bảng 42.2, hãy xác định tên các kiểu hình tháp tuổi của ba quần thể côn trùng. Vẽ sơ đồ cấu trúc thành phần nhóm tuổi của các quần thể đó.

Bảng 42.2. Số lượng cá thể trong các nhóm tuổi của ba quần thể côn trùng

STT	Thành phần nhóm tuổi	Quần thể A	Quần thể B	Quần thể C
1	Tuổi trước sinh sản	7 345	8 372	3 456
2	Tuổi sinh sản	6 855	5 481	7 541
3	Tuổi sau sinh sản	3 714	2 267	6 743
	Tổng	17 914	16 120	17 740

42.7. Tìm thông tin từ các nguồn khác nhau (báo cáo khoa học, sách, báo, internet,...), nêu tên một số loài có động vật và thực vật đang có nguy cơ tuyệt chủng ở nước ta. Các loài này đang được bảo tồn theo hình thức nào?

BÀI 43. QUẦN XÃ SINH VẬT

43.1. Chọn nhận định đúng.

A. Quần xã sinh vật là tập hợp các cá thể sinh vật thuộc một loài, cùng sống trong khoảng không gian và thời gian xác định.

B. Quần xã sinh vật là tập hợp nhiều quần thể khác nhau của một loài sinh vật. Mỗi quần thể này sống trong khoảng không gian và thời gian xác định.

C. Quần xã sinh vật là tập hợp các quần thể sinh vật thuộc nhiều loài khác nhau, cùng sống trong khoảng không gian và thời gian xác định.

D. Quần xã sinh vật là tập hợp các quần thể thực vật và động vật thuộc nhiều loài khác nhau, cùng sống trong khoảng không gian và thời gian xác định.

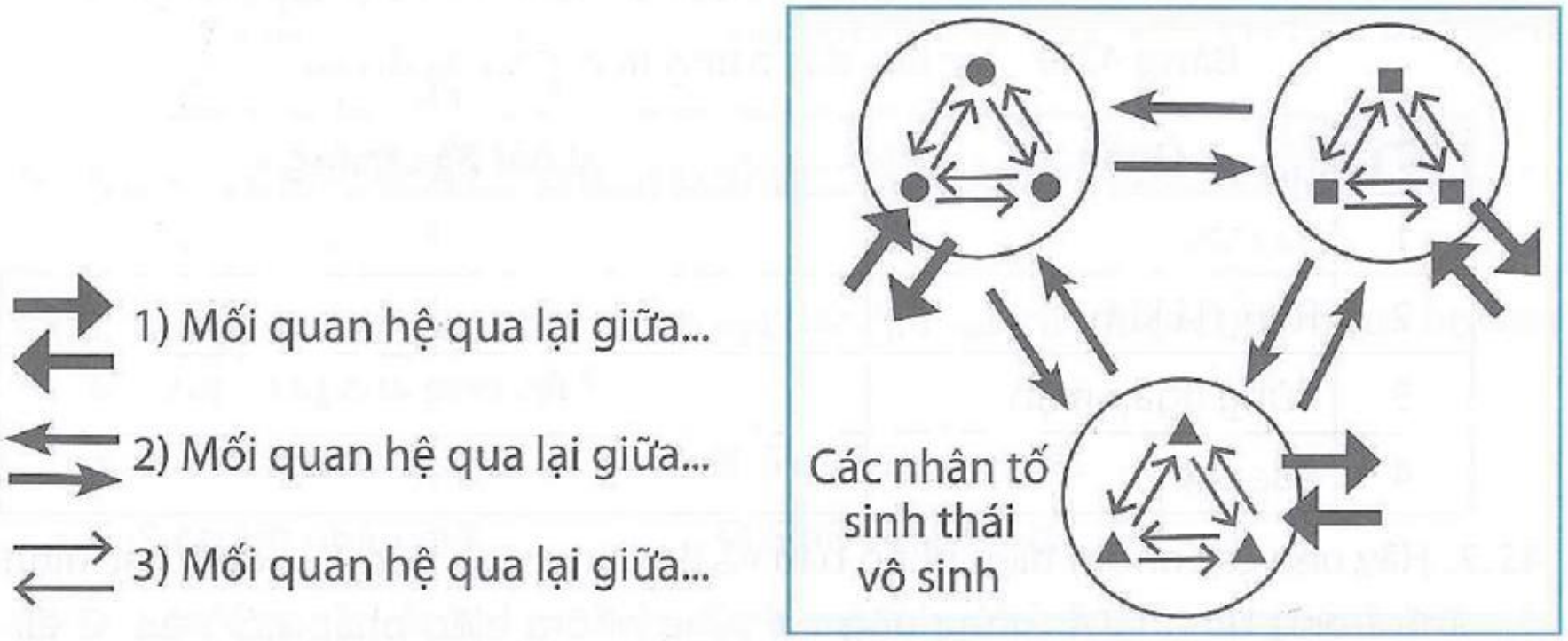
43.2. Hình ảnh nào trong hình dưới đây biểu đạt được một quần xã sinh vật?



A B C

Hình 43.1. Cá thể, quần thể và quần xã sinh vật

43.3. Trong quần xã sinh vật, luôn có các mối quan hệ qua lại giữa các cá thể trong quần thể, giữa các quần thể với nhau và giữa các quần thể với các nhân tố sinh thái vô sinh (Hình 43.2). Hãy cho biết các mũi tên trong hình bên thể hiện mối quan hệ nào. Lấy ví dụ minh hoạ.



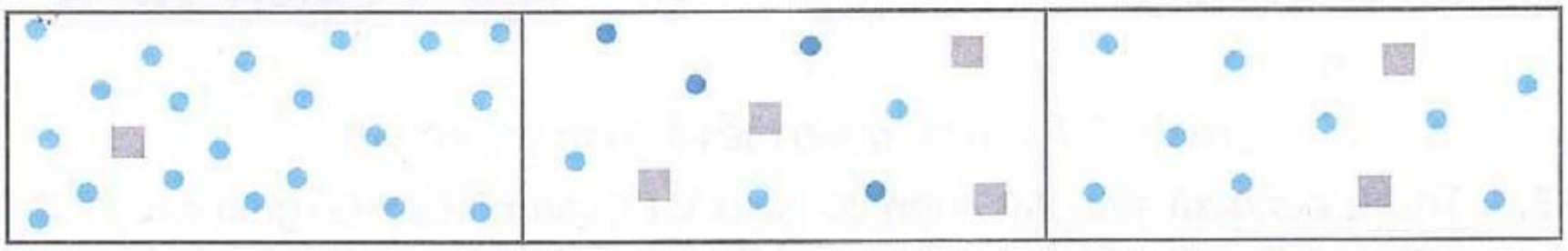
Hình 43.2. Mối quan hệ giữa các thành phần của quần xã và giữa quần xã với các nhân tố vô sinh

43.4. Ở một xã miền núi, người ta chuyển một phần diện tích rừng tự nhiên sang mục đích sử dụng khác. Phân tích Bảng 43.1, hãy nhận xét về sự thay đổi độ đa dạng của quần xã khi có sự chuyển đổi này.

Bảng 43.1. Số loài thực vật trong một số quần xã

STT	Tên quần xã	Số loài
1	Rừng trồng keo	157
2	Nương rẫy	89
3	Rừng tự nhiên	889
4	Trang trại nông lâm kết hợp	299

43.5. Các kí hiệu trong Hình 43.3 biểu thị các loài sinh vật khác nhau. Trong sơ đồ thành phần loài của ba quần xã sinh vật (A, B, C), quần xã nào có độ đa dạng cao nhất? Tại sao?



Quần xã A Quần xã B Quần xã C

Hình 43.3. Thành phần loài của các quần xã

43.6. Hãy kể tên một số loài đặc trưng trong các quần xã dưới đây (Bảng 43.2):

Bảng 43.2. Các loài đặc trưng trong các quần xã

STT	Quần xã	Loài đặc trưng
1	Sa mạc	?
2	Rừng lá kim	?
3	Rừng ngập mặn	?
4	Bắc cực	?

43.7. Hãy nêu các nhóm biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học. Xác định các hình ảnh trong Hình 43.4 tương ứng với từng nhóm biện pháp nói trên. Ở địa phương nơi em sinh sống, các biện pháp nào đã được sử dụng để bảo vệ đa dạng sinh học?



A B C D








E G H I

Hình 43.4. Một số biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học

BÀI 44. HỆ SINH THÁI

44.1. Hệ sinh thái là một hệ thống bao gồm

A. quần xã sinh vật và các quần thể.

B. quần xã sinh vật và môi trường sống của chúng.

C. quần thể sinh vật và môi trường sống của chúng.

D. quần xã sinh vật và các cá thể.

44.2. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Cấu trúc của một hệ sinh thái gồm thành phần (1)..... và thành phần (2)..... Thành phần (3)..... bao gồm các nhân tố vô sinh, thành phần (4)..... bao gồm nhiều loài sinh vật trong (5)..... .

44.3. Đặc điểm khác biệt nhất giữa nhóm "sinh vật sản xuất" và nhóm "sinh vật tiêu thụ" là gì?

44.4. Trong hệ sinh thái, nhóm sinh vật nào giữ vai trò trả lại chất vô cơ cho môi trường sống của sinh vật?

A. Sinh vật tiêu thụ. B. Sinh vật sản xuất.

C. Sinh vật phân giải. D. Sinh vật ăn tạp.

44.5. Sơ đồ nào dưới đây thể hiện đúng một chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái?

A. Cây lúa → Sâu → Ếch đồng → Rắn → Đại bàng.

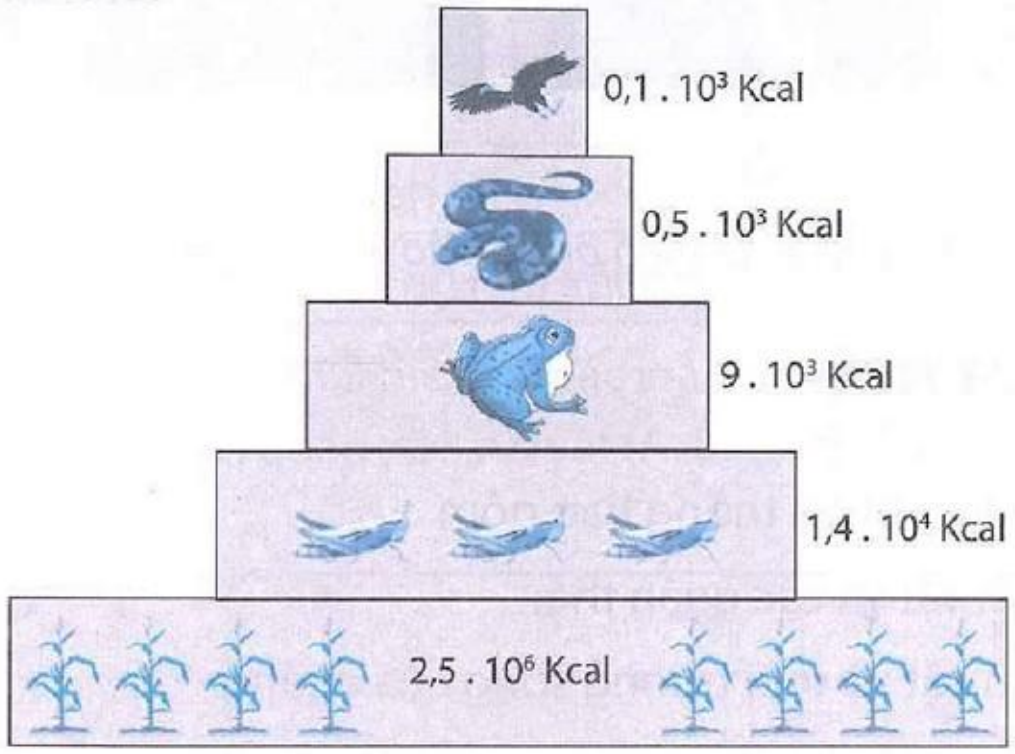
B. Cây lúa → Rắn → Ếch đồng → Sâu → Đại bàng.

C. Cây lúa → Sâu → Rắn → Ếch đồng → Đại bàng.

D. Cây lúa → Đại bàng → Ếch đồng → Rắn → Sâu.

44.6. Điều gì sẽ xảy ra với hệ sinh thái khi một mắt xích trong chuỗi thức ăn bị biến mất?

44.7. Có 3 loại tháp sinh thái: tháp số lượng, tháp sinh khối và tháp năng lượng, dưới đây là mô hình về một loại tháp sinh thái. Em hãy cho biết đây là loại tháp sinh thái nào.



44.8. Trong hệ sinh thái, khi năng lượng truyền qua các bậc dinh dưỡng sẽ tăng lên hay giảm xuống?

BÀI 45. SINH QUYỂN

45.1. Sinh quyển là toàn bộ sinh vật sống trên Trái Đất cùng với

A. các nhân tố hữu sinh của môi trường.

B. các loài sinh vật sản xuất.

C. các nhân tố vô sinh của môi trường.

D. các loài sinh phân tiêu thụ.

45.2. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống để được nội dung đúng.

Sinh quyển là một hệ sinh thái khổng lồ, bao gồm lớp đất ((1).....), lớp không khí ((2).....) và lớp nước đại dương ((3).....).

45.3. Nguyên nhân nào dẫn đến việc hình thành các khu sinh học khác nhau trên Trái Đất?

45.4. Thứ tự của các khu sinh học trên cạn từ vùng cực đến vùng nhiệt đới là:

A. đồng rêu hàn đới, rừng lá kim phương bắc, rừng ôn đới, rừng mưa nhiệt đới.

B. đồng rêu hàn đới, rừng ôn đới, rừng mưa nhiệt đới, rừng lá kim phương bắc.

C. rừng mưa nhiệt đới, rừng lá kim phương bắc, đồng rêu hàn đới, rừng ôn đới.

D. rừng mưa nhiệt đới, rừng lá kim phương bắc, rừng ôn đới, đồng rêu hàn đới.

45.5. Sông và suối được thuộc khu sinh học nào dưới đây?

A. Khu sinh học biển.

B. Khu sinh học trên cạn.

C. Khu sinh học nước ngọt.

D. Khu sinh học nước mặn.

45.6. Khu sinh học biển được chia thành vùng ven bờ và vùng khơi. Vùng nào có thành phần sinh vật phong phú hơn?

BÀI 46. CÂN BẰNG TỰ NHIÊN

46.1. Cân bằng tự nhiên là

A. trạng thái ổn định tự nhiên của các cấp độ tổ chức sống, hướng tới sự thích nghi cao nhất với điều kiện sống.

B. trạng thái cân bằng tự nhiên ở cấp độ tổ chức sống trên cơ thể, hướng tới sự thích nghi cao nhất với điều kiện sống.

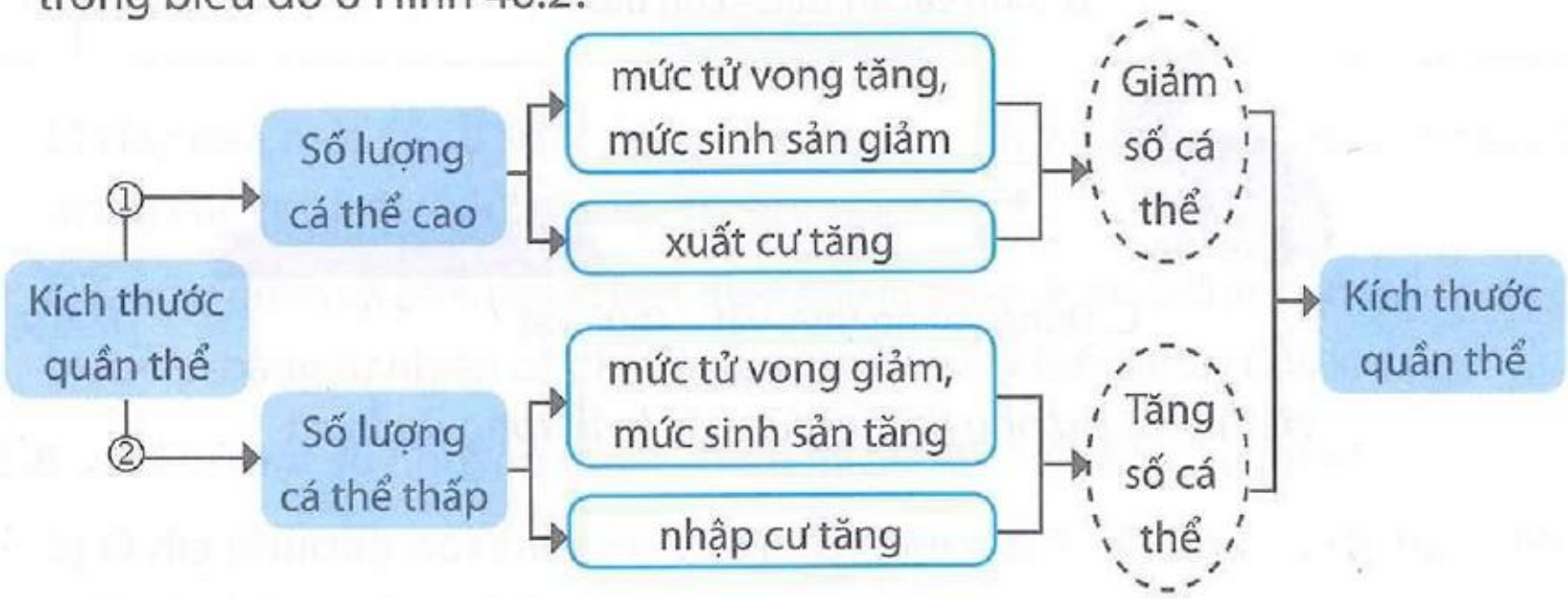
C. trạng thái ổn định tự nhiên của quần thể, hướng tới sự ổn định số lượng cá thể của quần thể.

D. trạng thái ổn định tự nhiên, gồm trạng thái cân bằng của quần thể, hiện tượng khống chế sinh học trong quần xã và cân bằng tự nhiên giữa sinh vật và môi trường.

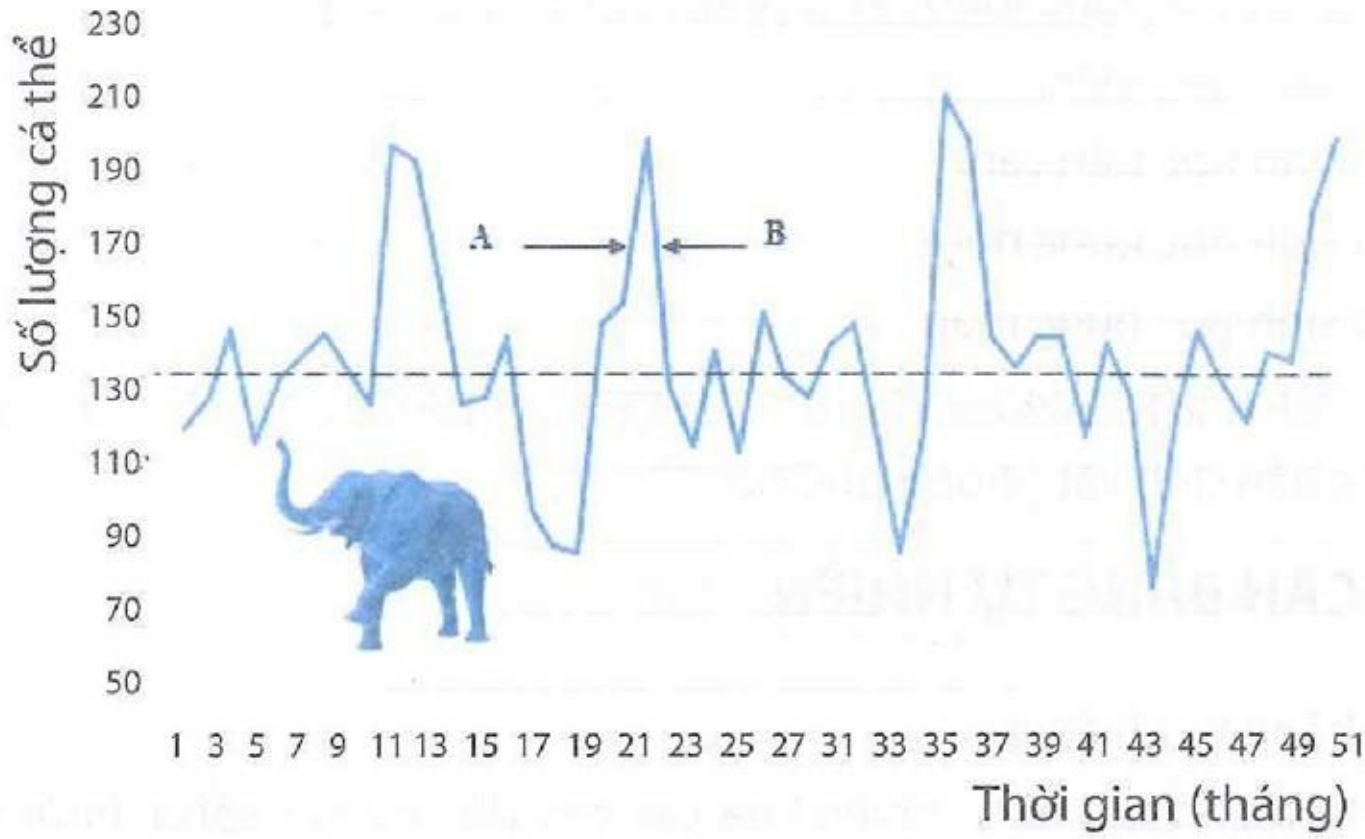
46.2. a) Quan sát Hình 46.1, cho biết những yếu tố nào có thể làm tăng và giảm kích thước quần thể?

b) So sánh kích thước quần thể sau khi được điều chỉnh với ban đầu?

c) Các kí hiệu (①, ②) trong Hình 46.1 thể hiện cho trường hợp nào (A hay B) trong biểu đồ ở Hình 46.2?

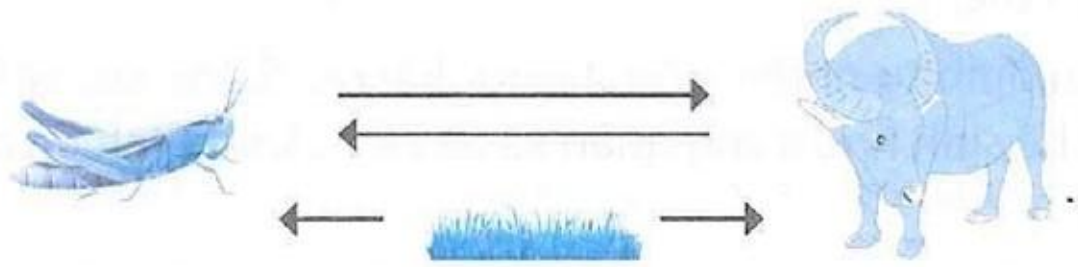


Hình 46.1. Sự điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể

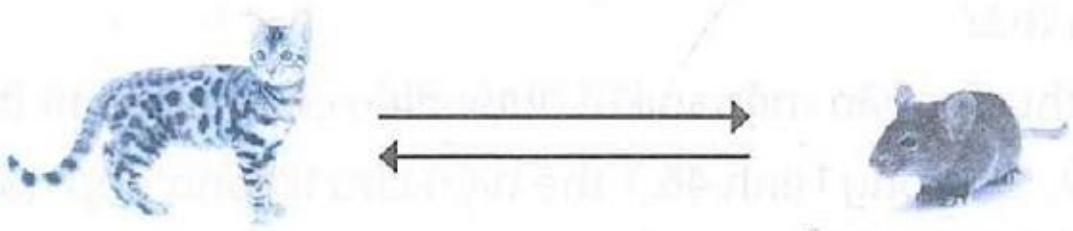


Hình 46.2. Trạng thái cân bằng của quần thể

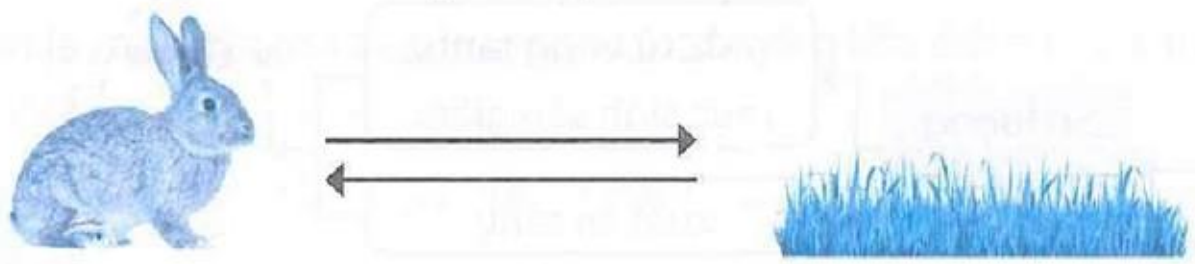
46.3. Quan sát Hình 46.3, hãy giải thích sự phụ thuộc lẫn nhau giữa các quần thể trong quần xã. Sự phụ thuộc này dẫn đến hiện tượng gì trong cân bằng tự nhiên?



A. Hai loài cạnh tranh



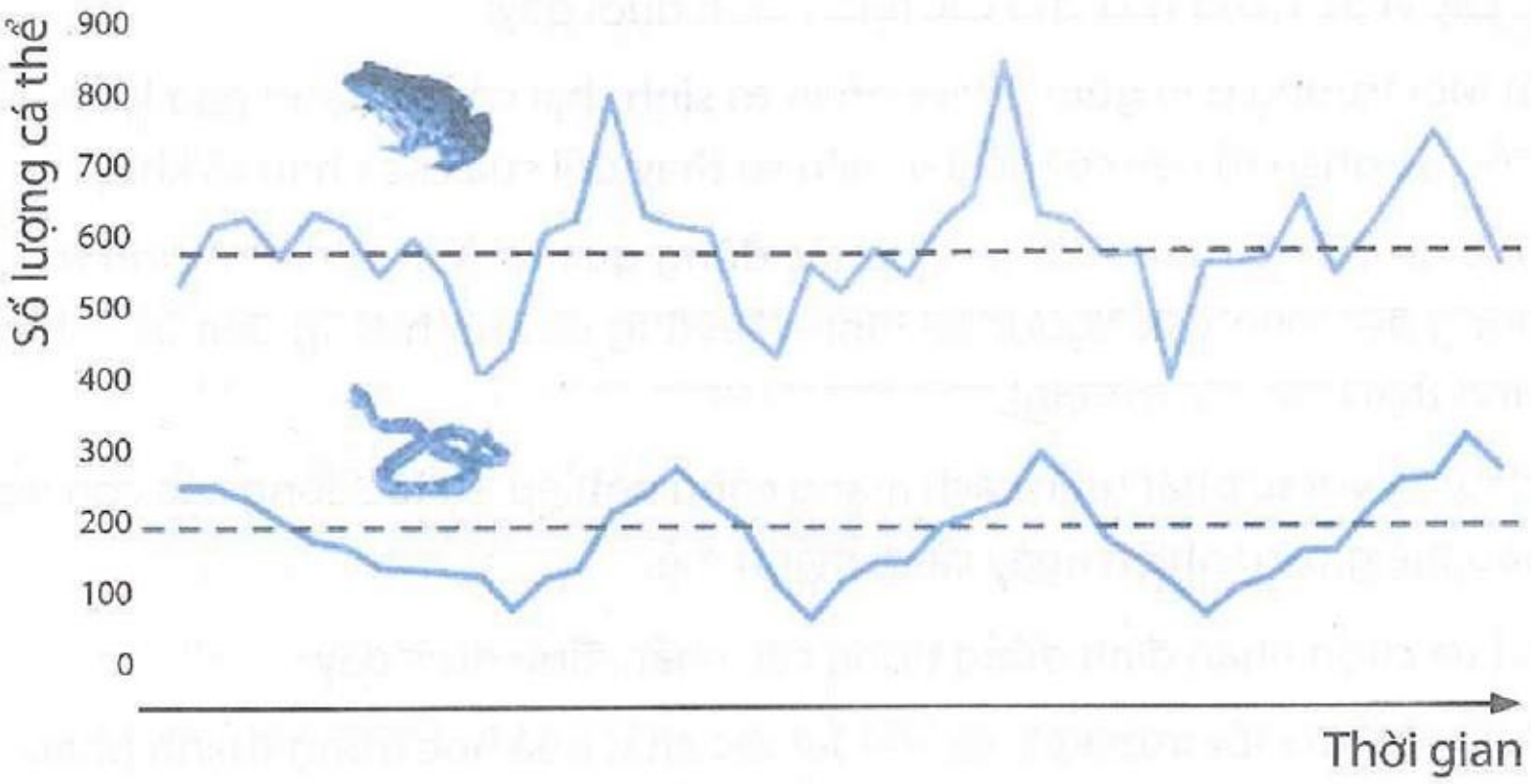
B. Sinh vật ăn thịt – con mồi



C. Động vật ăn thực vật – thực vật

Hình 46.3. Sự phụ thuộc giữa các loài trong quần xã

46.4. Quan sát Hình 46.4, diễn đạt bằng lời về sự tự điều chỉnh kích thước quần thể ăn thịt (Rắn) và kích thước quần thể con mồi (Ếch).



Hình 46.4. Hiện tượng khống chế sinh học

46.5. a) Dựa vào Bảng 46.1, liệt kê thêm một số loài động vật hoạt động chủ yếu vào ban ngày và vào ban đêm.

Bảng 46.1. Một số loài hoạt động theo chu kì ngày đêm

STT	Tên loài	Ban ngày	Ban đêm
1	Chim sâu	✓	
2	Dơi		✓
3	?	?	?

b) Hãy nêu một số sự khác biệt về quần xã sinh vật giữa các mùa trong năm trong các hệ sinh thái ở vùng em sinh sống.

c) Tại sao quần xã có sự khác biệt theo chu kì ngày đêm và chu kì mùa? Từ đó cho biết, cân bằng tự nhiên có phải là trạng thái tĩnh (không thay đổi) không?

46.6. a) Nêu một số nguyên nhân chính gây mất cân bằng tự nhiên.

b) Ở địa phương nơi em sinh sống, có những biện pháp nào để hạn chế sự mất cân bằng tự nhiên?

BÀI 47. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

47.1. Lấy ví dụ minh hoạ cho các nhận định dưới đây:

a) Môi trường bao gồm nhiều nhân tố sinh thái có tác động qua lại, sự biến đổi các nhân tố này có thể dẫn đến sự thay đổi của các nhân tố khác.

b) Sinh vật và môi trường có sự tác động qua lại (Các nhân tố sinh thái tác động đến sinh vật. Ngược lại, sinh vật cũng có ảnh hưởng đến các nhân tố sinh thái của môi trường).

c) Cùng với sự phát triển cách mạng công nghiệp, sự tác động của con người vào thế giới tự nhiên ngày càng mạnh mẽ.

47.2. Lựa chọn nhận định đúng trong các nhận định dưới đây:

A. Ô nhiễm môi trường là sự tồn tại các chất hoá học trong thành phần môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ con người, sinh vật và tự nhiên.

B. Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hoá học trong thành phần không khí, gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ con người, sinh vật và tự nhiên.

C. Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hoá học, sinh học của thành phần môi trường, gây bệnh nguy hiểm cho con người và sinh vật.

D. Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hoá học, sinh học của thành phần môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ con người, sinh vật và tự nhiên.

47.3. a) Nêu các cách phân loại ô nhiễm môi trường. Cho ví dụ.

b) Ở nơi em sinh sống, có những loại ô nhiễm môi trường nào có tính chất nghiêm trọng, cần được khắc phục ngay?

47.4. Phát biểu nào **không** đúng trong các phát biểu dưới đây?

A. Biến đổi khí hậu là sự khác nhau giữa các giá trị trung bình dài hạn (từ vài thập kỉ cho đến hàng thế kỉ) của các yếu tố khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa,...).

B. Biến đổi khí hậu là sự thay đổi các yếu tố của khí hậu giữa các giai đoạn (mỗi giai đoạn thường là vài thập kỉ đến vài thế kỉ).

C. Biến đổi khí hậu là sự biến đổi của thời tiết (nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa,...) trong khoảng thời gian dài (từ vài thập kỉ cho đến hàng thế kỉ).

D. Biến đổi khí hậu hiện nay có cả nguyên nhân tự nhiên và nguyên nhân từ những hoạt động phát triển kinh tế – xã hội của con người.

47.5. Trình bày tác hại của ô nhiễm môi trường đối với sự sống.

47.6. Tra cứu tài liệu (sách, báo, website,...) để trình bày ngắn gọn (không quá 5 dòng) những thông tin quan trọng về Hội nghị Liên hợp quốc về Môi trường con người (Stockholm, 1972).

47.7. a) Từ các biểu hiện chủ yếu của biến đổi khí hậu, hãy nêu tác động của nó đối với một số ngành và lĩnh vực chính (Hình 47.1).

b) Tại sao Việt Nam được coi là một trong những nước chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu?



Hình 47.1. Biểu hiện và tác động của biến đổi khí hậu

47.8. Thu thập thông tin từ các nguồn khác nhau để trình bày về một số đặc điểm trên địa bàn tỉnh em đang sinh sống.

a) Các biểu hiện của biến đổi khí hậu.

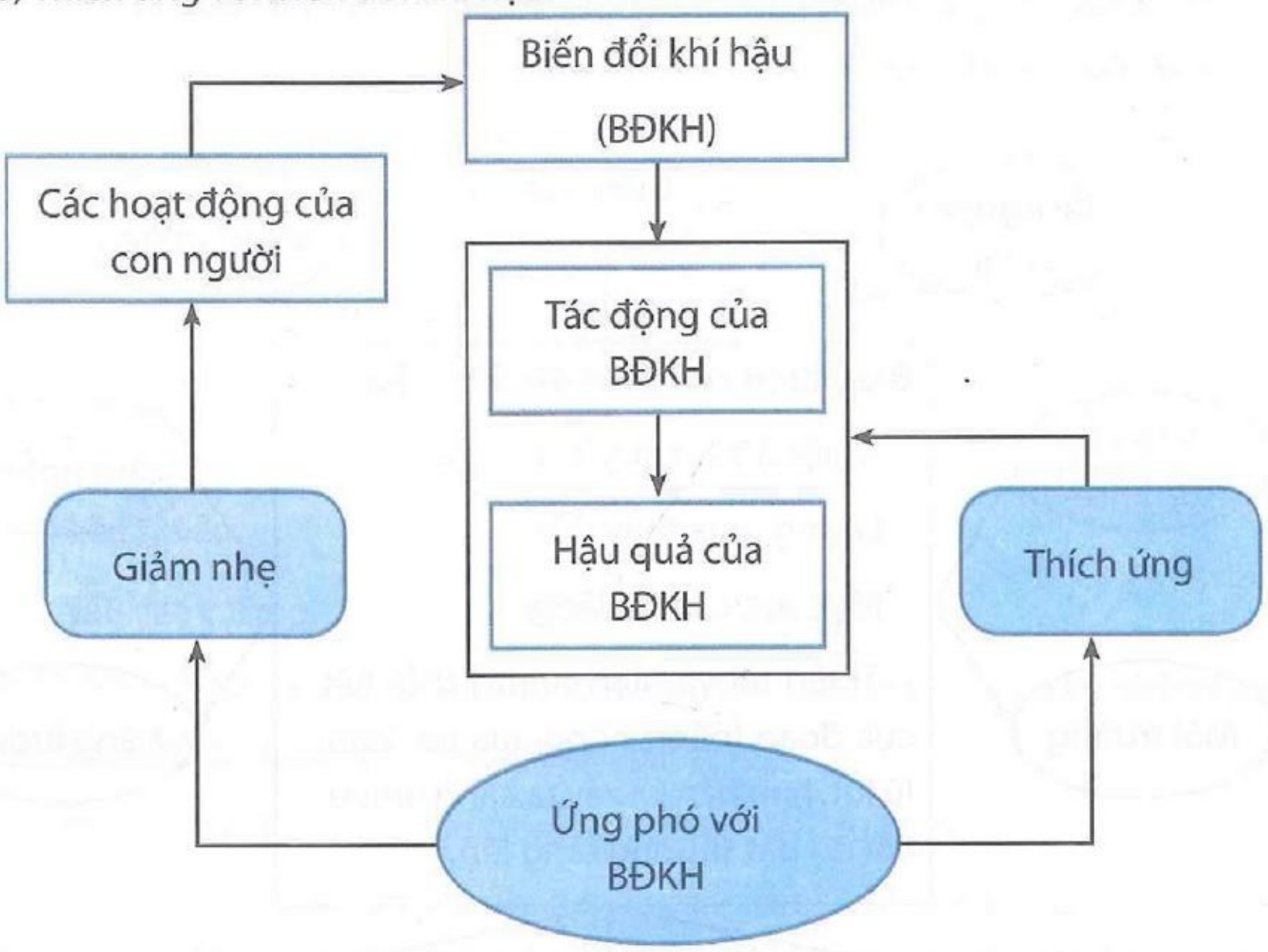
b) Tác động của biến đổi khí hậu đến một ngành (hoặc một lĩnh vực).

c) Các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu ở địa phương.

47.9. *Ứng phó với biến đổi khí hậu* gồm 2 nội dung: *Giảm nhẹ biến đổi khí hậu* (Can thiệp vào các hoạt động của con người → Hạn chế sự tăng nhiệt độ khí quyển) và *Thích ứng với biến đổi khí hậu* (Hạn chế tác động của biến đổi khí hậu; tận dụng mặt tốt và hạn chế tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu. Quan sát Hình 47.2, hãy nêu các biện pháp:

a) Giảm nhẹ biến đổi khí hậu.

b) Thích ứng với biến đổi khí hậu.



Hình 47.2. Sơ đồ ứng phó với biến đổi khí hậu

47.10. a) Trình bày các biện pháp chủ yếu bảo vệ động/thực vật hoang dã có nguy cơ tuyệt chủng ở nước ta.

b) Kể tên một số loài động vật, thực vật ở nước ta có nguy cơ tuyệt chủng.

HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP ÁN

CHƯƠNG I. PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

BÀI 2. PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

2.1. A. **2.2.** B. **2.3.** C

2.4. Các quá trình hoà tan, cô cạn thuộc loại biến đổi vật lí vì các chất chỉ thay đổi trạng thái tồn tại, không tạo ra chất mới. Sau khi hoàn thành chu trình lại trở về trạng thái ban đầu.

2.5. Các giai đoạn chảy lỏng, hoá hơi của nến là biến đổi vật lí, ở đây nến chỉ chuyển trạng thái từ rắn sang lỏng, lỏng sang hơi, không tạo chất mới. Giai đoạn hơi nến cháy là biến đổi hoá học, các chất mới là carbon dioxide và hơi nước được tạo thành.

2.6. D. **2.7.** A. **2.8.** B.

2.9. HS tự trả lời. **2.10.** HS tự trả lời.

2.11. D. **2.12.** A. **2.13.** B.

2.14. Các chất phải tiếp xúc với nhau thì mới tạo liên kết mới giữa các nguyên tử.

2.15. Do phân tử nước (H_2O) có 2 nguyên tử hydrogen và 1 nguyên tử oxygen. Do đó, số phân tử hydrogen (H_2) nhiều gấp đôi số phân tử oxygen (O_2) đã phản ứng.

2.16. a) Biến đổi hoá học: quá trình (1) và (2); biến đổi vật lí: quá trình (3) và (4).

b) A.

c) Sai. Đóng kín lò nung vôi thì sẽ ngăn không khí đưa oxygen vào lò để thực hiện phản ứng đốt cháy than. Do đó, phản ứng nung vôi sẽ không xảy ra.

BÀI 3. MOL VÀ TỈ KHỐI CHẤT KHÍ

3.1. a) 0,14 mol nguyên tử K.

b) 2,5 mol phân tử SO_2.

c) 1,2 mol nguyên tử Na.

d) 0,002 mol phân tử K_2O.

3.2. a) $6{,}02 \cdot 10^{22}$ nguyên tử O.

b) $6{,}923 \cdot 10^{23}$ nguyên tử C.

c) $3{,}01 \cdot 10^{22}$ phân tử O_2.

d) $1{,}204 \cdot 10^{24}$ phân tử NO_2.

3.3. a) Khối lượng mol của nguyên tử H: 1 g/mol.

b) Khối lượng mol của nguyên tử Cl: 35,5 g/mol.

c) Khối lượng mol của phân tử Cl_2: 71 g/mol.

3.4. a) $m_{Fe} = 0{,}15 \cdot 56 = 8{,}4$ (g).

b) $m_{SO_2} = 1{,}12 \cdot 64 = 71{,}68$ (g).

c) $m_{NaCl} = 58{,}5 \cdot 0{,}1 = 5{,}85$ (g); $m_{C_{12}H_{22}O_{11}} = 0{,}2 \cdot 342 = 68{,}4$ (g).

Khối lượng hỗn hợp: $5{,}85 + 68{,}4 = 74{,}25$ (g).

d) $m_{C_2H_5OH} = 1 \cdot 46 = 46$ (g); $m_{H_2O} = 2 \cdot 18 = 36$ (g).

Khối lượng dung dịch: $46 + 36 = 82$ (g).

3.5. A.

3.6. a) Số mol phân tử HCl: $n_{HCl} = \dfrac{36{,}5}{36{,}5} = 1$ (mol).

Trong 1 phân tử HCl có 1 nguyên tử Cl.

Vậy: 1 mol phân tử HCl có 1 mol nguyên tử Cl.

b) Số mol phân tử CO_2: $n_{CO_2} = \dfrac{11}{44} = 0{,}25$ (mol).

Trong 1 phân tử CO_2 có 2 nguyên tử O.

Vậy: 0,25 mol phân tử CO_2 có 0,5 mol nguyên tử O.

c) Số mol phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$: $n_{C_{12}H_{22}O_{11}} = \dfrac{3{,}42}{342} = 0{,}01$ (mol).

Trong 1 phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$ có 11 nguyên tử C.

Vậy: 0,01 mol phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$ có 0,11 mol nguyên tử C.

3.7. a) $V_{CH_4} = 24,79 \cdot 1,5 = 37,185$ (L).

b) $n_{N_2} = \frac{42}{28} = 1,5$ (mol).

$V_{N_2} = 24,79 \cdot 1,5 = 37,185$ (L).

c) $n_{H_2} = \frac{3,01 \cdot 10^{22}}{6,02 \cdot 10^{23}} = 0,05$ (mol).

$V_{H_2} = 24,79 \cdot 0,05 = 1,2395$ (L).

3.8. a) Tổng số mol khí là: 1 + 1 = 2 (mol).

Thể tích hỗn hợp là: $V_{\text{hỗn hợp}} = 24,79 \cdot 2 = 49,58$ (L).

b) Tổng số mol khí là: 0,05 + 0,15 + 0,2 = 0,4 (mol).

Thể tích hỗn hợp là: $V_{\text{hỗn hợp}} = 24,79 \cdot 0,4 = 9,916$ (L).

c) Số mol O_2: $n_{O_2} = \frac{10}{32} = 0,3125$ (mol).

Số mol N_2: $n_{N_2} = \frac{14}{28} = 0,5$ (mol).

Tổng số mol khí: 0,3125 + 0,5 = 0,8125 (mol).

Thể tích hỗn hợp: V hỗn hợp = 24,79 · 0,8125 = 20,142 (L).

3.9. $n_{CO_2} = \frac{2}{24,79} = 0,081$ (mol).

$m_{CO_2} = 0,081 \cdot 44 = 3,564$ (g).

3.10. $d_{HCl/kk} = \frac{36,5}{29} = 1,259$; $d_{NH_3/kk} = \frac{17}{29} = 0,586$; $d_{C_2H_6/kk} = \frac{30}{29} = 1,034$;

$d_{H_2S/kk} = \frac{34}{29} = 1,172$; $d_{NO/kk} = \frac{30}{29} = 1,034$; $d_{NO_2/kk} = \frac{46}{29} = 1,586$.

3.11. a – sai; b – đúng; c – sai.

3.12. Ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất, số mol khí trong 4 quả bóng giống hệt nhau sẽ bằng nhau. Như vậy, khối lượng khí sẽ tỉ lệ thuận với khối lượng phân tử của các khí.

Vậy, khối lượng khí trong các quả bóng giảm dần như sau: $H_2 < He < CO_2 < Cl_2$.

3.13. Quả bóng bị đẩy lên trên chứng tỏ khí trong quả bóng nhẹ hơn không khí, tức là khối lượng mol phân tử của khí đó nhỏ hơn 29 g/mol.

Các khí có thể chứa trong quả bóng đó: acetylene (C_2H_2) M = 26 g/mol, hydrogen (H_2) M = 2 g/mol.

3.14*. a) $M_{hh} = \frac{1 \cdot 2 + 1 \cdot 71}{1+1} = 36,5(g/mol)$.

b) $M_{hh} = \frac{2 \cdot 28 + 3 \cdot 28}{2+3} = 28(g/mol)$.

c) $M_{hh} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 44 + 1 \cdot 28}{1+2+1} = 29,5(g/mol)$.

3.15. Hỗn hợp (a), (c) nặng hơn không khí; hỗn hợp (b) nhẹ hơn không khí.

Tỉ khối của các hỗn hợp so với không khí:

$$d_{hh(a)kk} = \frac{36,5}{29} = 1,259;$$

$$d_{hh(b)kk} = \frac{28}{29} = 0,996;$$

$$d_{hh(c)kk} = \frac{29,5}{29} = 1,017.$$

3.16. Khối lượng ethanol cần lấy: $m_{C_2H_5OH} = 1,56 \cdot 46 = 71,76$ (g).

Thể tích ethanol cần lấy: $V_{C_2H_5OH} = \frac{m}{D} = \frac{71,76}{0,78} = 92(mL)$.

Vậy: dùng ống đong lấy 92 mL ethanol, đó là 1,56 mol ethanol.

3.17. Thể tích không khí trong lớp học: $10 \cdot 6 \cdot 3,5 = 210$ (m^3).

Thể tích oxygen: $210 \cdot 20\% = 42$ (m^3) = 42 000 L.

Số mol oxygen: $n_{O_2} = \frac{42\,000}{24,79} = 1694$ (mol).

Khối lượng oxygen: $m_{O_2} = 1694 \cdot 32 = 54\,208$ (g).

Thể tích nitrogen: $210 \cdot 80\% = 168$ (m^3) = 168 000 L.

Số mol nitrogen: $n_{N_2} = \frac{168\,000}{24,79} = 6\,777(mol)$.

Khối lượng nitrogen: $m_{N_2} = 6\,777 \cdot 28 = 189\,756$ (g).

Khối lượng không khí trong lớp học:

$m_{kk} = 54\,208 + 189\,756 = 243\,946$ (g) = 243,946 kg.

3.18. a) Khối lượng mol phân tử trung bình của hỗn hợp 1:

$$M_{hh1} = \frac{1.28 + 2.30}{1+2} = 29,333.$$

Khối lượng mol phân tử trung bình của hỗn hợp 2:

$$M_{hh2} = \frac{2.16 + 1.44}{2+1} = 25,333.$$

Quả bóng B bay lên nên suy ra sẽ chứa hỗn hợp khí có khối lượng mol phân tử trung bình nhỏ hơn không khí. Vậy B chứa hỗn hợp (2).

Còn lại quả bóng A chứa khí nặng hơn không khí, không bay lên được. Vậy A chứa hỗn hợp (1).

b) Nếu một quả bóng được bơm đầy bằng không khí, nó sẽ nằm trên mặt bàn.

3.19. Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, nếu 2 khí có cùng thể tích thì có cùng số mol.

Số mol của 14 gam N_2: $n_{N_2} = \frac{14}{28} = 0,5 = n_{C_2H_5OH}$.

Khối lượng ethanol: $m_{C_2H_5OH} = 0,5 \cdot 46 = 23$ (g).

BÀI 4. DUNG DỊCH VÀ NỒNG ĐỘ

4.1. C.

4.2. A.

4.3. a – đúng; b – sai; c – sai; d – đúng.

4.4. a) $C\% = \frac{m_{NaCl}}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{20}{20+80} \cdot 100\% = 20\%$

b) Nồng độ phần trăm của dung dịch NaCl bão hoà:

$$C\%(bh) = \frac{m_{NaCl(bh)}}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{36}{36+100} \cdot 100\% = 26,47\%.$$

Ta thấy: C% < C%(bh). Vậy dung dịch NaCl ở câu a) không phải dung dịch bão hoà.

4.5. a) $C\%(bh) = \frac{m_{AgNO_3\,(bh)}}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{222}{222+100} \cdot 100\% = 68{,}94\ \%$

b) Khối lượng $AgNO_3$ cần lấy để pha 50 g dung dịch bão hoà:

$$m_{AgNO_3} = m_{dd} \cdot \frac{C\%}{100} = 50 \cdot \frac{68{,}94}{100} = 34{,}47\ (g).$$

Khối lượng nước cần lấy:

$$m_{H_2O} = m_{dd} - m_{AgNO_3} = 50 - 34{,}47 = 15{,}53\ (g).$$

4.6. a) Khối lượng đường glucose trong dung dịch A:

$$m_1 = m_{dd(A)} \cdot \frac{C\%}{100} = 100 \cdot \frac{10}{100} = 10\ (g).$$

Khối lượng đường glucose trong dung dịch B:

$$m_2 = m_{dd(B)} \cdot \frac{C\%}{100} = 150 \cdot \frac{15}{100} = 22{,}5\ (g).$$

Khối lượng đường glucose trong dung dịch C:

$$m_3 = m_1 + m_2 = 32{,}5\ (g).$$

b) Nồng độ dung dịch C:

$$C\%_{(C)} = \frac{m_3}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{32{,}5}{100+150} \cdot 100\% = 13\%.$$

Giá trị nồng độ dung dịch sau khi trộn nằm giữa giá trị nồng độ hai dung dịch ban đầu.

4.7. Số mol sunfuric acid trong dung dịch:

$$n_{H_2SO_4} = C_{M\ đầu} \cdot V_{đầu} = 0{,}15 \cdot 0{,}1 = 0{,}015\ (mol).$$

Thể tích dung dịch sau khi pha nước:

$$V_{sau} = 0{,}1 + 0{,}2 = 0{,}3\ (L).$$

Nồng độ dung dịch sau khi pha nước:

$$C_{sau} = \frac{n_{H_2SO_4}}{V_{sau}} = \frac{0{,}015}{0{,}3} = 0{,}05\ (M).$$

4.8. a) Khi nước bay hơi hết, chất bột màu trắng còn lại chính là KCl. Khối lượng đĩa thuỷ tinh tăng lên chính là khối lượng KCl có trong 5 g dung dịch.

Nồng độ phần trăm của dung dịch KCl:

$$C\% = \frac{m_{KCl}}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{0{,}25}{5} \cdot 100\% = 5\%.$$

b) Số gam chất tan trong 100 g dung dịch ban đầu:

$$m_{KCl} = m_{dd} \cdot \frac{C\%}{100\%} = 100 \cdot \frac{5\%}{100\%} = 5\,(g).$$

4.9. a) Khi nước bay hơi hết, còn lại KNO_3 không bay hơi. Khối lượng đĩa thuỷ tinh tăng lên chính là khối lượng KNO_3 có trong 4 mL dung dịch.

$$n_{KNO_3} = \frac{m_{KNO_3}}{M_{KNO_3}} = \frac{1,01}{101} = 0,01 \text{ (mol)}$$

Nồng độ dung dịch KNO_3:

$$C_{KNO_3} = \frac{n_{KNO_3}}{V} = \frac{0,01}{0,004} = 2,5 \text{ (M)}.$$

b) Số mol KNO_3 có trong 150 mL (0,15 L) dung dịch:

$$n_{KNO_3} = C_{M(KNO_3)} \cdot V_{dd} = 2,5 \cdot 0,15 = 0,375 \text{ (mol)}.$$

Khối lượng KNO_3: $m = 0,375 \cdot 101 = 37,875$ (g).

4.10. a) $C\%_{(NaOH)} = \frac{m_{NaOH}}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{4}{118,2 + 4 + 2,8} \cdot 100\% = 3,2\%$

$$C\%_{(KOH)} = \frac{m_{KOH}}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{2,8}{118,2 + 4 + 2,8} \cdot 100\% = 2,24\%$$

b) $n_{NaOH} = \frac{m_{NaOH}}{M_{NaOH}} = \frac{4}{40} = 0,1 \text{ (mol)}$

Nồng độ mol NaOH: $C_{M\,(NaOH)} = \frac{n_{NaOH}}{V} = \frac{0,1}{0,125} = 0,8 \text{ (M)}.$

$$n_{KOH} = \frac{m_{KOH}}{M_{KOH}} = \frac{2,8}{56} = 0,05 \text{ (mol)}$$

Nồng độ mol KOH: $C_{M\,(KOH)} = \frac{n_{KOH}}{V} = \frac{0,05}{0,125} = 0,4 \text{ (M)}.$

4.11. a) Số mol Na_2SO_4 trong dung dịch ban đầu:

$$n_{Na_2SO_4\,(đầu)} = C_{M\,(Na_2SO_4\,(đầu))} \cdot V = 0,5 \cdot 0,05 = 0,025 \text{ (mol)}.$$

Số mol Na_2SO_4 trong 50 mL dung dịch lúc sau:

$$n_{Na_2SO_4\,(sau)} = C_{M(Na_2SO_4\,(sau))} \cdot V = 1 \cdot 0,05 = 0,05 \text{ (mol)}.$$

Số mol Na_2SO_4 cần thêm vào: $0,05 - 0,025 = 0,025$ (mol).

Khối lượng Na_2SO_4 cần thêm là

$$m_{Na_2SO_4} = n_{Na_2SO_4} \cdot M_{Na_2SO_4} = 0,025 \cdot 142 = 3,55 \text{ (g)}.$$

b) Khối lượng KOH trong dung dịch ban đầu:

$$m_{KOH} = m_{dd} \cdot \frac{C\%}{100\%} = 75 \cdot \frac{10\%}{100\%} = 7,5 \text{ (g)}.$$

Gọi khối lượng KOH cần thêm để dung dịch có nồng độ 32,5% là x (g).

Ta có nồng độ dung dịch khi đó:

$$C\% = \frac{m_{KOH}}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{7,5 + x}{75 + x} \cdot 100\% = 32,5\%.$$

Giải phương trình được $x = 25$.

4.12. a) Ta có công thức tính độ tan: $S = \frac{m_{ct}}{m_{nước}} \cdot 100$.

Khối lượng chất tan có trong 150 g ở nhiệt độ phòng:

$$m_{ct} = \frac{S \cdot m_{nước}}{100} = 60,15 \text{ (g)}.$$

b) Khối lượng KCl bị tách ra: $75 - 60,15 = 14,85$ (g).

4.13. Khi nhiệt độ giảm, độ tan của NaCl sẽ giảm đi.

Vậy hiện tượng sẽ quan sát được là có chất rắn NaCl tách ra khỏi dung dịch.

4.14. Các bước xác định nồng độ C% của dung dịch:

Bước 1: Cân chính xác khối lượng 1 đĩa thuỷ tinh (m_o).

Bước 2: Hút khoảng 5 – 10 mL dung dịch Na_2CO_3 và cho lên đĩa thuỷ tinh. Cân lại tổng khối lượng đĩa thuỷ tinh và dung dịch (m_1).

Bước 3: Cho dung dịch trên đĩa thuỷ tinh vào tủ sấy. Thỉnh thoảng lấy ra, để nguội rồi cân lại. Khi khối lượng không thay đổi nữa tức là nước đã bay hơi hết, chỉ còn lại Na_2CO_3 không bay hơi. Cân lại khối lượng này (m_2).

Cách tính nồng độ như sau:

Khối lượng dung dịch là: $m_1 - m_0$.

Khối lượng chất tan là: $m_2 - m_0$.

Nồng trăm dung dịch sẽ được tính theo công thức:

$$C\% = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \cdot 100\%.$$

Chú ý: Cách làm trên áp dụng để tính nồng độ các dung dịch chứa chất tan không bay hơi. Đối với dung dịch chứa chất tan bay hơi như HCl, NH_3,... thì không áp dụng được.

4.15. Bước 1: Dùng ống đong lấy chính xác 1 thể tích dung dịch, kí hiệu là V mL (ví dụ: 10 mL).

Vậy: $V = 0,001 \cdot V$ (mL).

Bước 2: Cân thể tích dung dịch này để xác định khối lượng m.

Cách tính nồng độ C_M như sau:

Khối lượng H_2SO_4 trong m g dung dịch (V mL):

$$m_{H_2SO_4} = m \cdot \frac{C\%}{100\%} = m \cdot \frac{10\%}{100\%} = 0{,}1m.$$

Số mol H_2SO_4 trong m g dung dịch: $n_{H_2SO_4} = \frac{m_{H_2SO_4}}{M_{H_2SO_4}} = \frac{0{,}1\,m}{98}$.

Nồng độ mol của dung dịch: $C_M = \frac{n_{H_2SO_4}}{0{,}001V} = \frac{0{,}1m}{98 \cdot 0{,}001V} = \frac{100}{98} \cdot \frac{m}{V}$.

4.16. Số mol HCl trong 100 mL dung dịch 0,25 M:

$n_{HCl} = C_M \cdot V = 0{,}25 \cdot 0{,}1 = 0{,}025$ (mol).

Thể tích dung dịch HCl 5 M cần lấy để có 0,025 mol HCl:

$$V = \frac{n_{HCl}}{C_M} = \frac{0{,}025}{5} = 5 \cdot 10^{-3}(L) = 5 \text{ mL}.$$

Cách pha loãng:

Bước 1: Lấy chính xác 5 mL dung dịch HCl 5 M cho vào ống đong có giới hạn đo lớn hơn hoặc bằng 100 mL.

Bước 2: Cho từ từ nước cất vào dung dịch trên, thỉnh thoảng lắc đều. Đến khi thể tích dung dịch là 100 mL thì dừng lại.

4.17. Số gam NaCl trong 50 g dung dịch 0,9%:

$$m_{NaCl} = m_{dd} \cdot \frac{C\%}{100\%} = 50 \cdot \frac{0{,}9\%}{100\%} = 0{,}45 \text{ (g)}.$$

Khối lượng dung dịch NaCl 15% cần lấy để có 0,45 g NaCl:

$$m_{dd} = m_{NaCl} \cdot \frac{100\%}{C\%} = 0{,}45 \cdot \frac{100\%}{15\%} = 3 \text{ (g)}.$$

Khối lượng nước cần thêm vào để có 50 g dung dịch 0,9%: 50 – 3 = 47 (g).

Cách pha loãng:

Bước 1: Cân chính xác 3 g dung dịch NaCl 15% trong cốc thuỷ tinh.

Bước 2: Cân chính xác 47 g nước, cho vào cốc thuỷ tinh và lắc đều.

4.18. Khối lượng dung dịch bão hoà đã lấy:

$$m_{dd} = 19{,}6 - 9{,}8 = 9{,}8 \text{ (g)}.$$

Khối lượng KCl trong lượng dung dịch này:

$$m_{KCl} = 12{,}6 - 9{,}8 = 2{,}8 \text{ (g)}.$$

Khối lượng nước trong dung dịch bão hoà:

$$m_{nước} = 9{,}8 - 2{,}8 = 7{,}0 \text{ (g)}.$$

Vậy độ tan của KCl ở nhiệt độ phòng:

$$S = \frac{m_{KCl}}{m_{nước}} \cdot 100 = \frac{2,8}{7,0} \cdot 100 = 40 \text{ (g/100 g nước)}.$$

Ban đầu lấy hơn 40 g KCl cũng được (cần lấy lượng chất tan và dung môi để đảm bảo tạo được dung dịch bão hoà ở nhiệt độ phòng).

4.19. Số mol H_2SO_4 có trong 500 mL dung dịch H_2SO_4 nồng độ 1 M:

$$n_{H_2SO_4} = C_M \cdot V = 1 \cdot 0,5 = 0,5 \text{ (mol)}.$$

Khối lượng H_2SO_4 cần lấy:

$$m_{H_2SO_4} = n_{H_2SO_4} \cdot M_{H_2SO_4} = 0,5 \cdot 98 = 49 \text{ (g)}.$$

Khối lượng dung dịch H_2SO_4 98% cần lấy:

$$m_{dd} = m_{H_2SO_4} \cdot \frac{100}{C\%} = 49 \cdot \frac{100}{98} = 50 \text{ (g)}.$$

Thể tích dung dịch H_2SO_4 98% cần lấy:

$$V = \frac{m}{D} = \frac{50}{1,84} = 27,174 \text{ (mL)} \approx 27,2 \text{ mL}.$$

Cách pha:

Bước 1: Dùng ống đong lấy 27,2 mL dung dịch H_2SO_4 98%.

Bước 2: Lấy khoảng 250 mL nước vào cốc (có giới hạn đo lớn hơn hoặc bằng 500 mL).

Bước 3: Rót từ từ 27,2 mL dung dịch H_2SO_4 98% (đã lấy ở bước 1) vào cốc nước. Chú ý: không được làm ngược lại là đổ nước vào acid sulphuric đặc). Khuấy đều dung dịch thu được.

Bước 4: Thêm từ từ nước vào cốc dung dịch trong bước 3 cho đến khi được 500 mL.

4.20. a) Khối lượng chất tan có trong dung dịch 1: $m_{ct(1)} = m_1 \cdot \frac{C_1\%}{100\%}$.

Khối lượng chất tan có trong dung dịch 2: $m_{ct(2)} = m_2 \cdot \frac{C_2\%}{100\%}$.

Khối lượng chất tan có trong dung dịch sau trộn là: $m_{ct} = m_1 \cdot \frac{C_1}{100} + m_2 \cdot \frac{C_2}{100}$.

Khối lượng dung dịch sau khi trộn là: $m_{dd} = m_1 + m_2$.

Nồng độ dung dịch thu được sau khi trộn:

$$C\% = \frac{m_{ct}}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{m_1 \cdot C_1 + m_2 \cdot C_2}{m_1 + m_2}(\%).$$

b) Số mol chất tan có trong dung dịch 1: $n_1 = C_{M_1} \cdot V_1$.

Số mol chất tan có trong dung dịch 2: $n_2 = C_{M_2} \cdot V_2$.

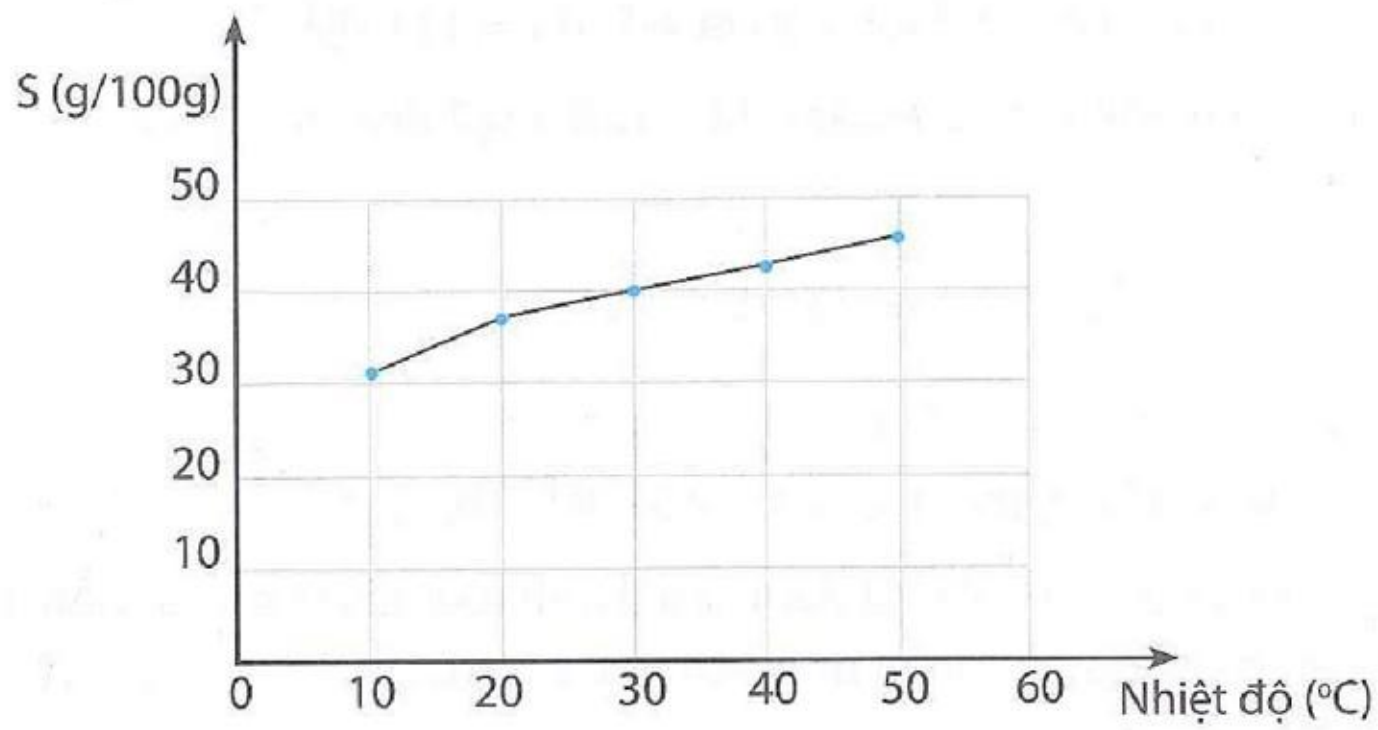
Số mol chất tan có trong dung dịch sau trộn: $n = n_1 + n_2$.

Thể tích dung dịch sau khi trộn: $V = V_1 + V_2$.

Nồng độ dung dịch thu được sau khi trộn:

$$C_M = \frac{n}{V} = \frac{C_{M_1} \cdot V_1 + C_{M_2} \cdot V_2}{V_1 + V_2}.$$

4.21. a) Đồ thị:



b) Khi nhiệt độ tăng, độ tan tăng lên.

c) Ước tính độ tan của KCl tại 25 °C: khoảng 38,7 g/100 g nước (xác định trên đồ thị).

BÀI 5. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG VÀ PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC

5.1. A.

Khối lượng khí oxygen đã phản ứng: 31,2 – 28 = 3,2 (g).

5.2. B.

Khối lượng nước tách ra: 25 – 16 = 9 (g).

Số mol nước tách ra: $\frac{9}{18} = 0{,}5$ (mol).

5.3*. C.

$CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$

Theo PTHH, số mol CO_2 = số mol $CaCO_3$ = $\frac{10}{100}$ = 0,1 (mol).

Khối lượng khí CO_2 được hấp thụ: 44 · 0,1 = 4,4 (g).

Khối lượng dung dịch giảm: 10 – 4,4 = 5,6 (g).

5.4*. D.

$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$

Số mol Cu = số mol Zn = $\frac{13}{65}$ = 0,2 (mol).

Khối lượng kim loại Cu được sinh ra: 64 · 0,2 = 12,8 (g).

Khối lượng thanh kim loại giảm: 13 – 12,8 = 0,2 (g).

5.5*. A.

Khối lượng khí CO_2 thoát ra: 12 – 8,4 = 3,6 (g).

5.6. a) $m_{Mg} + m_{HCl} = m_{MgCl_2} + m_{H_2}$

b) Khối lượng khí H_2 thoát ra: 2,4 + 7,3 – 9,5 = 0,2 (g).

5.7. a) Cốc bên phải có chất mới được tạo thành (bọt khí thoát ra, viên đá vôi tan dần) nên ở cốc này có phản ứng hoá học xảy ra.

b) Cốc bên phải có khí thoát ra nên nhẹ đi, cân nghiêng về bên trái.

5.8. a) Khi nung nóng cục đá vôi thì thấy khối lượng giảm đi vì có phản ứng hoá học xảy ra.

Đá vôi(rắn) $\longrightarrow$ Calcium oxide(rắn) + Carbon dioxide(khí)

Khí CO_2 thoát ra, làm khối lượng viên đá vôi giảm.

b) Khi nung nóng miếng đồng trong không khí thì thấy khối lượng tăng lên vì xảy ra phản ứng kết hợp đồng với khí oxygen.

$Cu(rắn) + O_2(khí) \longrightarrow CuO(rắn)$

Khối lượng tăng lên là khối lượng oxygen đã phản ứng.

5.9. Khối lượng lưu huỳnh dư: 7 + 5 – 11 = 1 (g).

5.10. a) Khối lượng của $Ca(OH)_2$ tạo thành: $7 \cdot \frac{56+18}{56}$ = 9,25 (g).

b) Khối lượng của dung dịch $Ca(OH)_2$: 1000 + 7 = 1007 (g).

5.11. A.

5.12. B.

5.13. C.

5.14. D.

5.15. A.

5.16. a) $4Cr + 3O_2 \longrightarrow 2Cr_2O_3$

$n_{Cr} : n_{O_2} : n_{Cr_2O_3} = 4 : 3 : 2.$

b) $2Fe + 3Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

$n_{Fe} : n_{Cl_2} : n_{FeCl_3} = 2 : 3 : 2.$

5.17. a) $2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 3O_2$

$n_{KClO_3} : n_{KCl} : n_{O_2} = 2 : 2 : 3.$

b) $2NaNO_3 \longrightarrow 2NaNO_2 + O_2$

$n_{NaNO_3} : n_{NaNO_2} : n_{O_2} = 2 : 2 : 1.$

5.18. a) $2Al + 3CuO \longrightarrow Al_2O_3 + 3Cu$ (1)

$8Al + 3Fe_3O_4 \longrightarrow 4Al_2O_3 + 9Fe$ (2)

b) $n_{Al} : n_{CuO} : n_{Al_2O_3} : n_{Cu} = 2 : 3 : 1 : 3.$

$n_{Al} : n_{Fe_3O_4} : n_{Al_2O_3} : n_{Fe} = 8 : 3 : 4 : 9.$

5.19. a) $BaCl_2 + 2AgNO_3 \longrightarrow 2AgCl + Ba(NO_3)_2$

b) $n_{BaCl_2} : n_{AgNO_3} : n_{AgCl} : n_{Ba(NO_3)_2} = 1 : 2 : 2 : 1.$

5.20. a) $2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

b) $n_{NaOH} : n_{H_2SO_4} = 2 : 1$; $n_{NaOH} : n_{Na_2SO_4} = 2 : 1$; $n_{NaOH} : n_{H_2O} = 1 : 1.$

5.21. a) $CaO(rắn) + H_2O(lỏng) \longrightarrow Ca(OH)_2(rắn)$

Chất phản ứng: CaO và H_2O; sản phẩm: $Ca(OH)_2$.

b) Khối lượng vôi sống + khối lượng nước = khối lượng vôi tôi.

c) A.

Khối lượng vôi tôi: 6,72 + 2,16 = 8,88 (g).

d) 1 – đúng; 2 – sai; 3 – đúng; 4 – đúng.

BÀI 6. TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC

6.1. A. **6.2.** B. **6.3.** C. **6.4.** D. **6.5.** A. **6.6.** B.

6.7. Gọi số mol muối $FeCl_x$ là a mol.

Số mol NaOH: $0,2 \cdot 0,3 = 0,06$ (mol).

$$FeCl_x + xNaOH \longrightarrow Fe(OH)_x + xNaCl$$

Theo PTHH: 1 x 1 x (mol)

Phản ứng: a → ax → a → ax (mol)

Ta có: $ax = 0,06$ (1)

$a \cdot (56 + 17x) = 3,21$ (2)

Giải hệ (1) và (2) $\Rightarrow a = 0,03; x = 3 \Rightarrow$ Công thức của muối là $FeCl_3$.

6.8. a) Gọi số mol muối MCl_2 là a.

Khối lượng muối: $\frac{50 \cdot 1,9\%}{100\%} = 0,95$ (g).

$$MCl_2 + 2AgNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_2 + 2AgCl$$

Theo PTHH: 1 2 1 2 (mol)

Phản ứng: a → 2a → a → 2a (mol)

Ta có: $a = \frac{2,87}{2 \cdot 143,5} = 0,01$ (mol).

$(M + 2.35,5) \cdot 0,01 = 0,95 \Rightarrow M = 24 \Rightarrow$ kim loại là Mg.

b) Nồng độ của dung dịch $AgNO_3$: $\frac{2 \cdot 0,01}{0,1} = 0,2$ (M).

6.9. a) Cân bằng PTHH: $2KNO_3 \longrightarrow 2KNO_2 + O_2$

$$2KNO_3 \longrightarrow 2KNO_2 + O_2$$

Theo PTHH: 2 2 1 (mol)

Phản ứng: 0,2 → x → y (mol)

b) Số mol KNO_2: $x = \frac{0,2 \cdot 2}{2} = 0,2$ (mol); số mol O_2: $y = \frac{0,2 \cdot 1}{2} = 0,1$ (mol).

c) Số mol $O_2 = \frac{2,479}{24,79} = 0,1$ (mol) $\Rightarrow$ số mol $KNO_3 = 0,2$ mol.

Khối lượng KNO_3: $0,2 \cdot 122,5 = 24,5$ (g).

6.10. a) Viết PTHH: $H_2 + CuO \longrightarrow H_2O + Cu$.

b) Số mol Cu: $\frac{12,8}{64} = 0,2$ (mol) $\Rightarrow$ số mol CuO là 0,2 mol.

Số gam CuO: $0,2 \cdot 80 = 16$ (g).

Số mol H_2 = số mol Cu = 0,2 mol $\Rightarrow$ thể tích H_2 là: $0,2 \cdot 24,79 = 4,958$ (L).

Khối lượng H_2O là: $0,2 \cdot 18 = 3,6$ (g).

6.11. C. **6.12.** D. **6.13.** A. **6.14.** B. **6.15.** A. **6.16.** D.

6.17. a) $3O_2 \xrightarrow{\text{tia lửa điện}} 2O_3$

Theo PTHH:	3		2	(mol)
Phản ứng:	x	$\leftarrow$	0,08	(mol)

Số mol O_2 đã phản ứng: $x = 0,08 \cdot \frac{3}{2} = 0,12$ (mol).

Số mol O_2 dư sau phản ứng: $1 - 0,12 = 0,88$ (mol).

b) Hiệu suất phản ứng ozone hoá: $\frac{0,12}{1} \cdot 100\% = 12\%$.

6.18. a) Gọi số mol C_2H_4 phản ứng là a.

$$C_2H_4 + H_2 \longrightarrow C_2H_6$$

Số mol trước phản ứng (X):	1	2	
Số mol phản ứng:	a	a	a
Số mol sau phản ứng (Y):	1 – a	2 – a	a

Số mol hỗn hợp Y: $(1 - a) + (2 - a) + a = 3 - a = 2,4 \Rightarrow a = 0,6$.

Vậy hỗn hợp Y gồm 0,4 mol C_2H_4; 1,4 mol H_2; 0,6 mol C_2H_6.

b) Hiệu suất phản ứng cộng hydrogen: $\frac{0,6}{1} \cdot 100\% = 60\%$.

6.19. a) Cân bằng PTHH:

$$2Mg(NO_3)_2 \longrightarrow 2MgO + 4NO_2 + O_2$$

b) Số mol $Mg(NO_3)_2$ ban đầu: $\frac{11,84}{148} = 0,08$ (mol).

Số mol O_2: $\frac{0,7437}{24,79} = 0,03$ (mol).

$$2Mg(NO_3)_2 \longrightarrow 2MgO + 4NO_2 + O_2$$

Theo PTHH:	2		2	4	1	(mol)
Phản ứng:	x	←	y	← z ←	0,03	(mol)

Số mol $Mg(NO_3)_2$ phản ứng: $x = \frac{0,03 \cdot 2}{1} = 0,06$ (mol).

Hiệu suất phản ứng nhiệt phân: $\frac{0,06}{0,08} \cdot 100\% = 75\%$.

c) Số mol MgO tạo thành: $y = \frac{0,03 \cdot 2}{1} = 0,06$ (mol).

Số mol NO_2 tạo thành: $z = \frac{0,03 \cdot 4}{1} = 0,12$ (mol).

d) Hỗn hợp rắn gồm 0,06 mol MgO và 0,02 mol $Mg(NO_3)_2$ dư.

$\Rightarrow$ Khối lượng hỗn hợp: $40 \cdot 0,06 + 148 \cdot 0,02 = 5,36$ (g).

6.20. a) Cân bằng PTHH của phản ứng :

$$N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$$

Theo PTHH:	1	3	2	(mol)
Phản ứng:	y ←	x ←	0,6	(mol)

b) Sau phản ứng, số mol N_2 và số mol H_2 đã phản ứng lần lượt là $y = 0,3$ mol và $x = 0,9$ mol.

Hiệu suất phản ứng tổng hợp ammonium: $\frac{0,9}{2} \cdot 100\% = 45\%$.

c) Hỗn hợp Y gồm: 0,7 mol N_2 + 1,1 mol H_2 + 0,6 mol NH_3.

Tổng số mol các chất trong hỗn hợp Y là 2,4 (mol).

6.21. a) $S(\text{rắn}) + O_2(\text{khí}) \longrightarrow SO_2(\text{khí})$

$2SO_2(\text{khí}) + O_2(\text{khí}) \longrightarrow 2SO_3(\text{khí})$

$SO_3(\text{khí}) + H_2O(\text{lỏng}) \longrightarrow H_2SO_4(\text{lỏng})$

b) Theo sơ đồ trên, từ 1 mol S sẽ điều chế được 1 mol H_2SO_4.

Vậy từ 32 tấn lưu huỳnh sẽ điều chế tối đa 98 tấn H_2SO_4.

c) B.

64 kg S $\Rightarrow$ 2 000 mol S.

Theo PTHH: số mol O_2 = số mol SO_2 = số mol S = 2 000 mol.

Vậy: thể tích O_2 = 2 000 · 24,79 = 49 580 (L) = 49,58 m^3.

Khối lượng SO_2 = 2 000 · 64 = 128 000 (g) = 128 kg.

d) 100 g dung dịch H_2SO_4 98% có 98 g H_2SO_4.

m g dung dịch H_2SO_4 10% có 98 g H_2SO_4.

$m = \frac{98.100}{10} = 980$ (g) $\Rightarrow$ lượng nước thêm vào: 980 – 100 = 880 (g).

Cách pha dung dịch: Lấy 880 g nước cất cho vào cốc to (2 L), cho dần từng giọt dung dịch H_2SO_4 98% vào cốc và khuấy đều bằng đũa thuỷ tinh.

Lưu ý: Tuyệt đối không làm ngược lại (cho nước vào acid đặc). Có thể cân lại dung dịch sau khi pha để bổ sung thêm nước cất bị bay hơi.

e) C.

48 kg SO_2 $\Rightarrow$ 750 mol SO_2

Theo PTHH: số mol S = số mol SO_2 = 750 mol.

Vậy khối lượng lưu huỳnh cần dùng: $\frac{32 \cdot 750 \cdot 100}{96} = 25\,000$ (g) = 25 kg.

BÀI 7. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CHẤT XÚC TÁC

7.1. B. **7.2.** C. **7.3.** a – đúng; b – đúng; c – sai; d – đúng.

7.4. Phản ứng ở thanh thứ hai nhanh hơn (do khối lượng giảm nhiều hơn trong cùng một đơn vị thời gian). Vậy thanh thứ hai có nhiều lỗ rỗng li ti trên bề mặt do diện tích tiếp xúc lớn hơn.

7.5. Phản ứng ở ống nghiệm 2 xảy ra nhanh hơn (vì thể tích khí thoát ra trong cùng một đơn vị thời gian nhiều hơn). Vậy ống nghiệm 2 được đặt trong nước nóng.

7.6. Khí CO_2 thoát ra làm khối lượng hỗn hợp giảm.

Trong cùng một khoảng thời gian, khối lượng ống nghiệm B giảm nhiều hơn nên phản ứng xảy ra trong B nhanh hơn. Vậy dung dịch trong ống nghiệm B có nồng độ cao hơn.

7.7. a) MnO_2 có khả năng xúc tác tốt nhất (làm phản ứng xảy ra nhanh nhất).

b) SiO_2 không có tác dụng xúc tác (vì không làm thay đổi tốc độ phản ứng).

7.8. Tốc độ phản ứng tỉ lệ nghịch với thời gian.

Vậy tốc độ phản ứng oxi hoá cơm ở nhiệt độ phòng lớn hơn ở nhiệt độ tủ lạnh:

$$\frac{84}{12} = 7 \text{ (lần).}$$

CHƯƠNG II. MỘT SỐ HỢP CHẤT THÔNG DỤNG

BÀI 8. ACID

8.1. Công thức hoá học của các chất:

sulfuric acid: H_2SO_4; hydrochloric acid: HCl;

acetic acid: CH_3COOH; carbonic acid: H_2CO_3.

8.2. C. **8.3.** A. **8.4.** B. **8.5.** A.

8.6. H_2S: gốc S(II); HCl: gốc Cl(I); HNO_3: gốc NO_3(I);

H_2SO_4: gốc SO_4(II); CH_3COOH: gốc CH_3COO(I).

8.7. Khi cho hydrochloric acid phản ứng với kim loại như Mg, Zn, Fe,... sinh ra khí hydrogen.

$$2HCl + Fe \longrightarrow FeCl_2 + H_2$$

8.8. Cho hai kim loại vào dung dịch HCl (hoặc H_2SO_4 loãng).

Kim loại nào phản ứng, thấy có khí thoát ra là nhôm (aluminium):

$$6HCl + 2Al \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$$

Còn lại là bạc (silver) không phản ứng với acid.

8.9. Cho hai mẫu vật liệu vào dung dịch acid như HCl (hoặc H_2SO_4 loãng).

Vật liệu nào phản ứng, thấy có khí thoát ra là sắt:

$$2HCl + Fe \longrightarrow FeCl_2 + H_2$$

Còn lại là nhựa không phản ứng với acid.

8.10. a) $Mg + H_2SO_4 \longrightarrow MgSO_4 + H_2$

b) $Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$

c) $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

d) $Mg + 2CH_3COOH \longrightarrow Mg(CH_3COO)_2 + H_2$

8.11. a) Phản ứng xảy ra: $2HCl + Mg \longrightarrow MgCl_2 + H_2$.

$n_{Mg} = 0{,}125$ mol; $n_{HCl} = 0{,}1$ mol.

Vậy HCl phản ứng hết, Mg dư.

Ta có: $2HCl + Mg \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

Số mol: 0,1 0,05 0,05 0,05

b) Thể tích khí thoát ra là: $V_{H_2} = 0{,}05 \cdot 24{,}79 = 1{,}2395$ (L).

c) Nồng độ $C_{M(MgCl_2)}$ trong dung dịch thu được: $C_M = \frac{n_{MgCl_2}}{V} = \frac{0{,}05}{0{,}1} = 0{,}5$ (M).

8.12. a) Phản ứng xảy ra: $Fe + H_2SO_4 \longrightarrow FeSO_4 + H_2$.

b) Sau phản ứng hoàn toàn, Fe tan hết. Chất rắn không tan là Cu.

Vậy: $\%m_{Cu} = \frac{2{,}7}{5} \cdot 100\% = 54\%$.

$\%m_{Fe} = 100 - 54 = 46$ (%).

8.13. a) Phản ứng xảy ra: $2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$

$Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$

b) Đặt số mol Al và Fe lần lượt là x và y.

Ta có: $2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$

Số mol: x x

$Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$

Số mol: y y

Tổng khối lượng kim loại: $27x + 56y = 5{,}5$ (1)

Tổng khối lượng muối: $133{,}5x + 127y = 19{,}7$ (2)

Để tính x và y ta dùng phương pháp khử. Cách làm như sau:

Nhân cả 2 vế của (1) với 133,5 ta được: $3604,5x + 7476y = 734,25$ (1')

Nhân cả 2 vế của (2) với 27 ta được: $3604,5x + 3429y = 531,9$ (2')

Trừ từng vế của (1') cho (2'), ta được: $4\,047y = 202,35$. Tính ra $y = 0,05$.

Thay $y = 0,05$ vào (1) tính ra $x = 0,1$.

Vậy: $\%m_{Al} = \frac{27 \cdot 0,1}{5,5} \cdot 100\% = 49,09\ \%$;

$\%m_{Fe} = 100 - 49,09 = 50,91\ (\%)$.

8.14. Số mol Fe_2O_3: $n_{Fe_2O_3} = \frac{m_{Fe_2O_3}}{M_{Fe_2O_3}} = \frac{4}{160} = 0,025$ (mol).

Xét phản ứng: $Fe_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2FeCl_3 + 3H_2O$.

Số mol: 0,025 0,15

Thể tích dung dịch HCl tối thiểu cần dùng: $V = \frac{n}{C} = \frac{0,15}{1} = 0,15\,(L)$.

8.15. a) PTHH: $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$.

b) Số mol H_2 cần điều chế: $n_{H_2} = \frac{V_{H_2}}{24,79} = \frac{2,479}{24,79} = 0,1$ (mol).

$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

Theo PTHH: 1 1 (mol)

Phản ứng: 0,1 ⟵ 0,1 (mol)

Vậy khối lượng H_2SO_4 cần: $m_{H_2SO_4} = n_{H_2SO_4} \cdot M_{H_2SO_4} = 0,1 \cdot 98 = 9,8\,(g)$.

Khối lượng dung dịch H_2SO_4 cần:

$$m_{dd\,H_2SO_4} = m_{H_2SO_4} \cdot \frac{100}{C} = 9,8 \cdot \frac{100}{9,8} = 100\,(g).$$

c) Khối lượng dung dịch sau phản ứng:

$$m = m_{dd\,H_2SO_4} + m_{Zn} - m_{H_2} = 100 + 65 \cdot 0,1 - 2 \cdot 0,1 = 106,3\,(g).$$

Khối lượng $ZnSO_4$: $m_{ZnSO_4} = n_{ZnSO_4} \cdot M_{ZnSO_4} = 0,1 \cdot 161 = 16,1\,(g)$.

Nồng độ phần trăm dung dịch $ZnSO_4$:

$$C\% = \frac{m_{ZnSO_4}}{m_{dd}} \cdot 100\% = \frac{16,1}{106,3} \cdot 100\% = 15,15\,(\%).$$

8.16. Có thể dùng giấm ăn (là dung dịch của CH_3COOH) để làm sạch cặn.

$$2CH_3COOH + CaCO_3 \longrightarrow (CH_3COO)_2Ca + H_2O + CO_2$$

$CaCO_3$ bị tan trong giấm nên sẽ bị loại bỏ.

8.17. a) Đều thấy có phản ứng xảy ra, hiện tượng sủi bọt khí: đá vôi tạo bọt khí CO_2, còn sắt và nhôm tạo bọt khí H_2.

b) Các công trình xây dựng hầu hết đều làm từ các vật liệu đá vôi, sắt, nhôm. Do đó, mưa acid sẽ phản ứng với các vật liệu này, phá huỷ công trình xây dựng.

8.18. a) Dùng quỳ tím để phân biệt sữa chua và sữa tươi: sữa chua làm quỳ tím đổi thành màu đỏ, còn sữa tươi không làm quỳ tím chuyển màu.

b) Sữa chua không được đựng trong hộp kim loại vì acid trong sữa chua phản ứng được với kim loại, gây hoà tan hộp đựng và có thể gây ngộ độc kim loại khi uống sữa.

BÀI 9. BASE . THANG pH

9.1. Công thức hoá học của các chất:

calcium hydroxide: $Ca(OH)_2$; iron(III) hydroxide: $Fe(OH)_3$;

sodium hydroxide: NaOH; aluminium hydroxide: $Al(OH)_3$.

9.2. Công thức hydroxide tương ứng với các kim loại:

potassium: KOH; barium: $Ba(OH)_2$; chromium(III): $Cr(OH)_3$;

zinc: $Zn(OH)_2$; iron(II): $Fe(OH)_2$.

9.3. A. **9.4.** C. **9.5.** C. **9.6.** A. **9.7.** B.

9.8. Hoàn thành các phản ứng:

a) $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

b) $Ba(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow BaCl_2 + 2H_2O$

c) $Cu(OH)_2 + 2HNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2H_2O$

d) $2KOH + H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

9.9. B.

9.10. Lấy mỗi dung dịch ra một ít làm mẫu thử. Cho 3 mẩu giấy quỳ tím (hoặc giấy pH) vào 3 mẫu thử.

– Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá đỏ là dung dịch HCl.

– Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá xanh là dung dịch NaOH.

– Còn lại là dung dịch NaCl không làm quỳ tím chuyển màu.

9.11. Lấy mỗi dung dịch ra một ít làm mẫu thử. Cho 3 mẩu giấy quỳ tím (hoặc giấy pH) vào 3 mẫu thử.

– Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá đỏ là giấm ăn.

– Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá xanh là nước xà phòng.

– Còn lại là nước đường không làm quỳ tím chuyển màu.

9.12. Ta có: $n_{CaO} = 0,005$ mol.

Xét phản ứng: $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$.

Số mol: 0,005 $\longrightarrow$ 0,005

Khối lượng $Ca(OH)_2$ tạo thành:

$$m_{Ca(OH)_2} = n_{Ca(OH)_2} \cdot M_{Ca(OH)_2} = 0,005 \cdot 74 = 0,37\ (g).$$

Khối lượng dung dịch: $m_{dd} = 100 + 0,28 = 100,28$ (g).

Nồng độ dung dịch $Ca(OH)_2$ thu được:

$$C\% = \frac{m_{Ca(OH)_2}}{m_{dd}} \cdot 100 = \frac{0,37}{100,28} \cdot 100 = 0,369\%.$$

9.13. a) PTHH của phản ứng: $2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$.

b) Số mol NaOH: $n_{NaOH} = C_{NaOH} \cdot V_{NaOH} = 1 \cdot 0,04 = 0,04$ (mol).

Xét phản ứng: $2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$.

Số mol: 0,04 $\longrightarrow$ 0,02

Nồng độ dung dịch H_2SO_4: $C_M = \frac{n_{H_2SO_4}}{V} = \frac{0,02}{0,05} = 0,4(M)$.

c) Nhỏ 1 – 2 giọt phenolphthalein vào dung dịch H_2SO_4. Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NaOH vào, vừa nhỏ vừa lắc. Đến khi thấy dung dịch xuất hiện màu hồng, lắc không thấy mất màu thì đó là thời điểm H_2SO_4 được trung hoà hoàn toàn.

9.14. Số mol HCl đã phản ứng là: $n_{HCl} = C_{HCl} \cdot V_{HCl} = 1 \cdot 0,02 = 0,02$ (mol).

Xét phản ứng: $nHCl + M(OH)_n \longrightarrow MCl_n + nH_2O$

Số mol: $0,02 \longrightarrow \frac{0,02}{n}$

Khối lượng của $M(OH)_n$ đã phản ứng: $m_{M(OH)_2} = m_{dd} \cdot \frac{C\%}{100} = 100 \cdot \frac{1,71}{100} = 1,71(g)$.

Gọi khối lượng nguyên tử của M là x. Ta có: $\frac{0,02}{n} \cdot (x + 17n) = 1,71$.

Hay: $0,02x = 1,37n$.

Ta có bảng giá trị:

n	1	2	3
x	68,5	137	205,5

Giá trị phù hợp là $n = 2$ và $x = 137$ (kim loại Ba).

9.15. Trong 1 tấn Al_2O_3 có $\frac{10^6}{102}$ mol.

Theo PTHH của phản ứng:

$$2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^o} Al_2O_3 + 3H_2O$$

Số mol: $\frac{10^6}{51} \quad \leftarrow \quad \frac{10^6}{102}$

Vậy theo lí thuyết, cần $\frac{10^6}{51}$ mol $Al(OH)_3$ cho phản ứng nhiệt phân.

Thực tế: vì hiệu suất phản ứng là 90%, do đó số mol $Al(OH)_3$ thực tế cần là:

$$\frac{10^6}{51} \cdot \frac{100}{90} = 2,18 \cdot 10^4 \text{ (mol)}.$$

Khối lượng $Al(OH)_3$ thực tế cần là:

$$m_{Al(OH)_3} = n_{Al(OH)_3} \cdot M_{Al(OH)_3} = 2,18 \cdot 10^4 \cdot 78 = 1700400 \text{ (g)} \approx 1,7 \text{ tấn}.$$

9.16. Xà phòng nhờn vì có base. Khi rửa tay bằng nước chanh (có acid), phản ứng trung hoà xảy ra, kiềm phản ứng hết nên tay sẽ hết nhờn.

9.17. a) Khi đói, dịch dạ dày nhiều (nồng độ acid trong dạ dày cao). Nếu uống thêm nước hoa quả hoặc nước soda thì sẽ làm tăng nồng độ acid trong dạ dày nên càng thấy khó chịu.

b) $Al(OH)_3$ có phản ứng trung hoà acid trong dịch dạ dày, làm giảm nồng độ acid, do đó thuốc có chứa $Al(OH)_3$ có thể làm giảm đau.

BÀI 10. OXIDE

10.1. D. **10.2.** A. **10.3.** B. **10.4.** C.

10.5. D. **10.6.** A. **10.7.** B.

10.8. C.

R hoá trị II nên oxide có công thức RO.

Tỉ lệ oxygen: $\frac{16}{R+16} = \frac{40\%}{100\%} \Rightarrow R = 24$. Vậy R là Mg, oxide là MgO.

10.9. D.

R hoá trị n, oxide có công thức R_2O_n; số mol oxide là a (mol).

$4R + nO_2 \longrightarrow 2R_2O_n$

$2a \quad \frac{na}{2} \quad a \quad (mol)$

Ta có: $2a \cdot R = 1,8 \quad (1)$

$a \cdot (2R + 16n) = 3,4 \quad (2)$

Từ (1), (2) $\Rightarrow \frac{R}{n} = 9$. Vậy n = 3, R = 27; R là Al, oxide là Al_2O_3.

10.10. A.

R hoá trị n, oxide có công thức R_2O_n.

$R_2O_n + 2nHCl \longrightarrow 2RCl_n + nH_2O$

$0,1 \quad 0,6 \quad (mol)$

$\frac{1}{0,1} = \frac{2n}{0,6} \Rightarrow n = \frac{0,6}{2 \cdot 0,1} = 3$. Vậy oxide là Fe_2O_3.

10.11. a) Các chất thuộc loại oxide: CaO, SO_2, Na_2O, CO_2, SO_3, Al_2O_3, P_2O_5.

b) Các chất thuộc loại oxide acid: SO_2, CO_2, SO_3, P_2O_5.

Các chất thuộc loại oxide base: CaO, Na_2O.

Chất thuộc loại oxide lưỡng tính: Al_2O_3.

10.12. HS tự trả lời.

10.13. HS tự trả lời.

10.14. R hoá trị n, oxide có công thức R_2O_n; số mol oxide là a (mol).

$R_2O_n + nH_2SO_4 \longrightarrow R_2(SO_4)_n + nH_2O$

Ta có: $a.(2R + 16n) = 8 \quad (1)$

$a.(2R + 96n) = 20 \quad (2)$

Từ (1), (2) $\Rightarrow \frac{R}{n} = \frac{56}{3}$. Vậy n = 3, R = 56; R là Fe, oxide là Fe_2O_3.

10.15. a) Quá trình quang hợp của cây xanh cần sử dụng CO_2 nên nồng độ CO_2 ngày nay thấp hơn nhiều so với thời kì thực vật mới bắt đầu xuất hiện trên Trái Đất.

b) Phản ứng đốt cháy nhiên liệu trong động cơ xe khi tham gia giao thông, phục vụ sinh hoạt, các hoạt động sản xuất trong nhà máy,... thải ra nhiều khí CO_2 đã khiến nồng độ khí CO_2 tăng lên, là nguyên nhân chính làm Trái Đất nóng lên, biến đổi khí hậu.

c) Thiết kế nhà vườn cần chú ý: giữ được khí carbon dioxide trong nhà vườn không thất thoát, cho ánh sáng truyền vào trong, đảm bảo nhiệt độ không bị quá nóng,...

d) Khi tăng nồng độ chất phản ứng, tốc độ phản ứng sẽ tăng.

e) Khối lượng glucose thu được: $\frac{180 \cdot 60}{44 \cdot 6} = 41$ (g).

BÀI 11. MUỐI

11.1. A. **11.2.** B. **11.3.** C. **11.4.** D. **11.5.** C.

11.6. B. **11.7.** A. **11.8.** B. **11.9.** C. **11.10.** D.

11.11. A. **11.12.** B. **11.13.** C. **11.14.** D. **11.15.** A.

11.16. C

M hoá trị II nên muối sulfate có công thức MSO_4.

Tỉ lệ của M = $\frac{M}{M+96} = \frac{20\%}{100\%} = 20\% \Rightarrow M = 24$. Vậy M là Mg, muối là $MgSO_4$.

11.17. D.

$$Fe + H_2SO_4 \longrightarrow FeSO_4 + H_2$$

Số mol Fe: $\frac{5,6}{56} = 0,1$ (mol) $\Rightarrow$ số mol $FeSO_4 = 0,1$ (mol).

$\Rightarrow$ Khối lượng $FeSO_4$: $0,1 \cdot 152 = 15,2$ (g).

11.18. A.

$$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$$

Số mol Cu = số mol $CuSO_4 = 0,1$ mol.

$\Rightarrow$ Khối lượng Cu: $64 \cdot 0,1 = 6,4$ (g).

11.19. B.

$$CuSO_4 + Ba(OH)_2 \longrightarrow Cu(OH)_2 + BaSO_4$$

Số mol $Cu(OH)_2$ = số mol $BaSO_4$ = số mol $CuSO_4$ = 0,1 mol.

⇒ Khối lượng kết tủa = khối lượng $Cu(OH)_2$ + khối lượng $BaSO_4$.

$= 98 \cdot 0{,}1 + 233 \cdot 0{,}1 = 33{,}1$ (g).

11.20. a) Có 5 chất thuộc loại muối: $(NH_4)_2SO_4$, AgCl, $CuCl_2$, $Ba(NO_3)_2$, $Al_2(SO_4)_3$.

b) Có 4 muối tan: $(NH_4)_2SO_4$, $CuCl_2$, $Ba(NO_3)_2$, $Al_2(SO_4)_3$.

11.21. a) Gọi tên các muối:

Na_2SO_4 sodium sulfate; $BaCl_2$ barium chloride;

$AgNO_3$ silver nitrate; K_2CO_3 potassium carbonate.

b) Các PTHH của phản ứng giữa các muối trên trong dung dịch:

(1) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

(2) $Na_2SO_4 + 2AgNO_3 \longrightarrow Ag_2SO_4 + 2NaNO_3$

(3) $BaCl_2 + 2AgNO_3 \longrightarrow Ba(NO_3)_2 + 2AgCl$

(4) $BaCl_2 + K_2CO_3 \longrightarrow BaCO_3 + 2KCl$

(5) $2AgNO_3 + K_2CO_3 \longrightarrow Ag_2O + CO_2 + 2KNO_3$

11.22. HS tự trả lời.

11.23. HS tự trả lời.

11.24. a) X là muối NaCl, Y là muối $AgNO_3$.

b) X là muối $Ba(NO_3)_2$, Y là muối của Na_2SO_4.

11.25. $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$

Số mol Fe phản ứng = số mol $CuSO_4$ = 0,2a mol = số mol Cu tạo thành.

⇒ Khối lượng tăng thêm = khối lượng Cu – khối lượng Fe.

$= 64 \cdot 0{,}2a - 56 \cdot 0{,}2a = 0{,}8$ (g).

Vậy a = 0,5.

11.26. a) $Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$

Số mol HCl = 0,2 mol; số mol $CO_2 = \dfrac{1{,}9832}{24{,}79} = 0{,}08$ (mol).

Số mol HCl phản ứng = 2.số mol CO_2 = 0,16 (mol).

Vậy HCl dư, Na_2CO_3 hết, số mol Na_2CO_3 = số mol CO_2 = 0,08 mol.

Nồng độ ban đầu của dung dịch Na_2CO_3: $\frac{0,08}{0,1} = 0,8$ (M).

b) Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch sau phản ứng, giấy quỳ đổi thành màu đỏ.

11.27. a) M hoá trị n, muối có công thức MCl_n; số mol muối là a mol.

$$MCl_n + nNaOH \longrightarrow M(OH)_n + nNaCl$$

a n·a a n·a

Ta có: $a\cdot(M + 35,5n) = 32,5$ (1)

$a\cdot(M + 17n) = 21,4$ (2)

Từ (1), (2) $\Rightarrow \frac{M}{n} = \frac{56}{3}$. Vậy n = 3, M = 56; M là Fe, muối là $FeCl_3$.

b) Số mol NaOH = n · a = 3 · 0,2 = 0,6 (mol).

Nồng độ của dung dịch NaOH đã dùng: $\frac{0,6}{0,3} = 2$ (M).

11.28. a) Gọi số mol 2 muối là a và b (mol).

$$CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$$

a 2a a a (mol)

$$MgCO_3 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + CO_2 + H_2O$$

b 2b b b (mol)

Ta có: $100 \cdot a + 84 \cdot b = 14,2$ (1)

$a + b = \frac{3,7185}{24,79} = 0,15$ (2)

Từ (1), (2) $\Rightarrow$ a = 0,1; b = 0,05. Vậy hỗn hợp X gồm 10 g $CaCO_3$ và 4,2 g $MgCO_3$.

b) Hỗn hợp muối chloride thu được: 0,1 mol $CaCl_2$ + 0,05 mol $MgCl_2$.

Khối lượng muối chloride thu được: $111 \cdot 0,1 + 95 \cdot 0,05 = 15,85$ (g).

Cách khác:

Số mol HCl = 2 số mol CO_2 = 2 · 0,15 = 0,3 (mol); số mol H_2O = 0,15 (mol).

Bảo toàn khối lượng:

Khối lượng hỗn hợp X + khối lượng HCl = khối lượng 2 muối chloride + khối lượng CO_2 + khối lượng H_2O.

$14,2 + 36,5 \cdot 0,3 = m + 44 \cdot 0,15 + 18 \cdot 0,15 \Rightarrow m = 15,85$ (g).

11.29. Gọi số mol mỗi muối là a (mol).

$$NaCl + AgNO_3 \longrightarrow AgCl + NaNO_3$$

a a a a (mol)

$$KCl + AgNO_3 \longrightarrow AgCl + KNO_3$$

a a a a (mol)

Ta có: $2a = \frac{8,61}{143,5} = 0,06 \Rightarrow a = 0,03$ (mol).

Vậy hỗn hợp Y gồm 0,03 mol NaCl + 0,03 mol KCl.

$\Rightarrow m_Y = 58,5 \cdot 0,03 + 74,5 \cdot 0,03 = 3,99$ (g).

11.30. a) Na_2CO_3(dung dịch) + $CaCl_2$(dung dịch) $\longrightarrow$ $CaCO_3$(rắn) + 2NaCl(dung dịch)

Na_2CO_3(dung dịch) + $MgCl_2$(dung dịch) $\longrightarrow$ $MgCO_3$(rắn) + 2NaCl(dung dịch)

Các phản ứng trên đã làm kết tủa ion Ca^{2+} và Mg^{2+} tách ra khỏi nước nên có thể làm mềm nước cứng.

b) Na_2CO_3(dung dịch) + 2HCl(dung dịch) $\longrightarrow$ 2NaCl(dung dịch) + H_2O + CO_2(khí)

Phản ứng trên đã trung hoà ion H^+, làm giảm tính acid của dung dịch.

c) Ứng dụng của soda: sản xuất thuỷ tinh, xà phòng, chất tẩy rửa,... và trong chế biến thực phẩm, dược phẩm,...

Nước cứng có các tác hại như: làm giảm khẩu vị trong nấu ăn, pha trà,... nhưng cũng có tác dụng cung cấp nguồn vi lượng khoáng.

c) 1 – sai; 2 – sai; 3 – đúng; 4 – sai.

BÀI 12. PHÂN BÓN HOÁ HỌC

12.1. A. **12.2.** B. **12.3.** C. **12.4.** D.

12.5. A. **12.6.** B. **12.7.** C. **12.8.** D.

12.9. A. **12.10.** B. **12.11.** C. **12.12.** D.

12.13. a) Không nên bón phân kali cho cây trồng vào những ngày mưa to, bởi vì phân kali dễ tan, có thể bị trôi theo nước mưa.

b) Không nên bón phân đạm ammonium cùng với vôi bột bởi vì sẽ xảy ra phản ứng hoá học làm mất đạm ($NH_4^+ + OH^- \longrightarrow NH_3 + H_2O$).

12.14. a) Sự khác nhau về thành phần các loại phân lân:

– Superphosphate đơn có thành phần chính là $Ca(H_2PO_4)_2 + CaSO_4$.

– Superphosphate kép có thành phần chính là $Ca(H_2PO_4)_2$.

– Phân lân nung chảy có thành phần chính là $Ca_3(PO_4)_2$.

– Superphosphate cung cấp dinh dưỡng cho cây nhanh hơn, trong đó superphosphate kép cung cấp nhiều dinh dưỡng hơn, superphosphate đơn sau khi bón cho cây sẽ làm cho đất bị cứng (vì có $CaSO_4$).

b) Không nên để phân đạm, phân kali nơi ẩm ướt vì các phân này hút nước tốt và dễ tan, sẽ bị chảy rữa ra.

Không được để đạm nitrate ở gần bếp lửa vì dễ bị nhiệt phân, gây nổ.

12.15. HS tự trả lời.

12.16. a) $Ca_3(PO_4)_2(rắn) + 3H_2SO_4(dung\ dịch) \longrightarrow 3CaSO_4(rắn) + 2H_3PO_4(dung\ dịch)$

$Ca_3(PO_4)_2(rắn) + 4H_3PO_4(dung\ dịch) \longrightarrow 3Ca(H_2PO_4)_2(rắn)$

Cần đun nóng để các phản ứng trên xảy ra được với tốc độ nhanh.

b) $Ca_3(PO_4)_2(rắn) + 3H_2SO_4(dung\ dịch) \rightarrow 3CaSO_4(rắn) + 2H_3PO_4(dung\ dịch)$

Có thể tách được H_3PO_4 ra khỏi hỗn hợp phản ứng vì H_3PO_4 tan, ở dạng lỏng còn $CaSO_4$ không tan, ở dạng rắn.

c) Quặng phosphorite ($Ca_3(PO_4)_2$) không tan, cây khó hấp thụ còn superphosphate là muối tan.

d) D.

Theo sơ đồ phản ứng, cứ 1 mol $Ca_3(PO_4)_2$ điều chế được 1 mol $Ca(H_2PO_4)_2$

$\Rightarrow$ 310 kg $Ca_3(PO_4)_2$ điều chế được tối đa 234 kg $Ca(H_2PO_4)_2$.

CHƯƠNG III. KHỐI LƯỢNG RIÊNG VÀ ÁP SUẤT

BÀI 13. KHỐI LƯỢNG RIÊNG

13.1. a) 11,3 g/cm³.

b) 2,6 g/cm³.

c) 1,2 g/cm³.

d) 0,8 g/cm³.

13.2. a) 13 600 kg/m³.

b) 1 000 kg/m³.

c) 790 kg/m³.

d) 500 kg/m³.

13.3. a) Gỗ tốt; nylon; đá hoa cương; đồng; bạc; chì; vàng.

b) $m_{đồng} = 17\,800$ kg; $m_{chì} = 22\,600$ kg.

13.4. A.

13.5. B.

13.6. $m = D.V = 468$ kg.

13.7. $m = D.V = 40$ kg.

13.8. $V = \frac{m}{D} = \frac{0,9}{5,6} \approx 0,16\ cm^3$.

13.9. a) Khối lượng của dầu ăn: $m_d = D.V = 0,44$ kg.

b) Khối lượng tổng cộng: $m = 0,54$ kg.

13.10. Số bao cát cần dùng: $n = \frac{m}{D.V_0} = \frac{25000}{2500.0,5} = 20$ bao.

BÀI 14. THỰC HÀNH ĐO KHỐI LƯỢNG RIÊNG

14.1. Để xác định khối lượng riêng D của một chất tạo nên vật phải xác định được khối lượng m và thể tích V của vật.

14.2. – Đặt khối gỗ hình lập phương lên tờ giấy ô li để xác định chiều dài mỗi cạnh của nó (a), rồi tính thể tích khối gỗ theo công thức: $V = a^3$.

– Dùng lực kế đo trọng lượng P của khối gỗ và sử dụng mối liên hệ $P = 10m$ để xác định khối lượng m của nó.

– Tính khối lượng riêng D của quả cầu bằng công thức: $D = \frac{m}{V}$.

14.3. – Dùng bút dạ bôi một vòng xung quanh vùng lớn nhất của quả cầu, sau đó cho quả cầu lăn một vòng dọc theo một đường kẻ ô li trên tờ giấy. Xác định chu vi của quả cầu bằng chiều dài vết mực của quả cầu in trên tờ giấy và tính bán kính R của quả cầu. Tính thể tích quả cầu theo công thức: $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

– Dùng lực kế đo trọng lượng P của quả cầu và sử dụng mối liên hệ $P = 10m$ để xác định khối lượng m của nó.

– Tính khối lượng riêng D của quả cầu bằng công thức: $D = \frac{m}{V}$.

14.4. – Dùng cân điện tử xác định khối lượng m của tất cả các viên bi.

– Dùng bình chia độ (có chứa nước) để xác định thể tích V của tất cả các viên bi.

– Tính khối lượng riêng D của chất làm viên bi bằng công thức: $D = \frac{m}{V}$.

14.5. – Dùng thước dây đo chu vi của cột trụ, tính bán kính đáy rồi suy ra diện tích đáy S.

– Dùng thước đo chiều cao h của cột trụ.

– Xác định thể tích V của cột đá hình trụ theo công thức: $V = S.h$.

– Dùng công thức $D = \frac{m}{V}$ để xác định khối lượng của cột đá hình trụ: $m = D.V$.

14.6. – Có thể xác định thể tích V của dầu ăn theo số liệu ghi trên vỏ chai.

– Dùng cân xác định tổng khối lượng của vỏ chai và dầu ăn m_1; rót dầu ăn ra và dùng cân xác định khối lượng của vỏ chai m_2; khối lượng của dầu ăn được xác định: $m = m_1 - m_2$.

– Tính khối lượng riêng D của dầu ăn bằng công thức: $D = \frac{m}{V}$.

14.7. Giá trị của khối lượng riêng D của gạo được được tính như trong bài chưa chính xác. Vì giữa các hạt gạo vẫn có thể tích nên tổng thể tích của các hạt gạo không bằng thể tích nước chứa trong ca.

BÀI 15. ÁP SUẤT TRÊN MỘT BỀ MẶT

15.1. B. **15.2.** A. **15.3.** A. **15.4.** B. **15.5.** B. **15.6.** D.

15.7. Khi đóng đinh ta cần áp suất lớn để đưa đinh ngập sâu vào vật cần đóng đinh, nên mũi đinh cần phải nhọn (diện tích bị ép nhỏ) để tăng áp suất. Còn chân ghế nếu nhọn dẫn đến áp suất lớn làm lún, hỏng sàn nhà.

15.8. $F = p.S = 7\,000$ N.

15.9. $F = P = 80\,000$ N.

a) $p = \frac{F}{S} = \frac{80\,000}{4.0,1} = 200\,000$ N/m².

b) $p = \frac{F}{S} = \frac{80\,000}{3.0,1} \approx 266\,666,7$ N/m².

15.10. $p = \frac{F}{S} = \frac{650+150}{2.0,02} = 2.10^4$ N/m².

15.11. $F = P = 8,4$ N.

$p_1 = \frac{F}{S_1} = \frac{8,4}{3.4.10^{-4}} = 7\,000$ N/m².

$p_2 = \frac{F}{S_2} = \frac{8,4}{3.5.10^{-4}} = 5\,600$ N/m².

$p_3 = \frac{F}{S_3} = \frac{8,4}{4.5.10^{-4}} = 4\,200$ N/m².

BÀI 16. ÁP SUẤT CHẤT LỎNG. ÁP SUẤT KHÍ QUYỂN

16.1. C.

16.2. B.

16.3. Trong một chất lỏng đứng yên, áp suất tại những điểm trên cùng một mặt phẳng ngang có độ lớn như nhau.

16.4. Áp suất chất lỏng phụ thuộc vào độ cao của cột chất lỏng tính từ điểm đang xét tới mặt thoáng của chất lỏng.

16.5. $p_A > p_B > p_C$.

16.6. Phần chân đập được xây dựng rộng hơn để diện tích mặt đập bị nước ép vào tăng lên, do đó đập sẽ chịu áp suất nhỏ đi. Đồng thời, thiết kế như vậy làm tăng độ vững chắc cho đập.

16.7. – Áp suất chất lỏng tác dụng lên đáy các bình a, b, c bằng nhau.

– Áp lực do chất lỏng tác dụng lên đáy bình b lớn nhất, tiếp đến bình a và cuối cùng là bình c.

16.8. Càng sâu trong lòng chất lỏng áp suất càng tăng, nên độ chênh lệch áp suất giữa nước và cơ thể càng lớn. Do vậy, dẫn đến cảm giác bị tức ngực.

Cách khắc phục: mặc trang phục chuyên dụng, luyện tập để thích nghi,...

16.9. Khi đặt cho đáy lớn xuống dưới thì đáy lớn chịu một áp suất là p_1, độ cao cột chất lỏng là h_1.

Khi đặt cho đáy nhỏ xuống dưới thì đáy nhỏ chịu một áp suất là p_2, độ cao cột chất lỏng là h_2.

Vì thể tích nước trong bình không đổi nên $h_2 > h_1 \Rightarrow p_2 > p_1$.

16.10. D. **16.11.** B. **16.12.** C.

16.13*.

a) B. b) B.

c) Càng xuống sâu áp suất khí quyển càng tăng, nên khi xuống hang sâu không có nước, ta vẫn bị tức ngực.

d) Trong cơ thể và cả trong máu của con người đều có không khí. Con người sống trong sự cân bằng giữa áp suất bên trong và bên ngoài cơ thể. Khi con người từ tàu vũ trụ ra khoảng không, áp suất từ bên ngoài tác dụng lên cơ thể là rất nhỏ có thể coi xấp xỉ bằng 0. Con người không thể chịu được sự phá vỡ cân bằng áp suất như vậy và sẽ chết. Trang phục chuyên dụng của nhà du hành vũ trụ có tác dụng giữ cho áp suất bên trong nó có độ lớn xấp xỉ bằng áp suất khí quyển bình thường trên mặt đất.

Bài 17. LỰC ĐẨY ARCHIMEDES

17.1. B. **17.2.** C. **17.3.** B.

17.4. D. **17.5.** B. **17.6.** A.

17.7.

a) Mực nước không đổi.

b) Mực nước dâng lên.

17.8.

Bước 1. Tính trọng lượng P.

Treo vật vào lực kế ngoài không khí để xác định trọng lượng P của nó.

Bước 2. Tính lực đẩy Archimedes và thể tích.

Nhúng vật *chìm hoàn toàn vào trong nước và không chạm vào thành cốc*, lực kế chỉ F.

Vì $F = P - F_A \Rightarrow F_A = P - F$

Mặt khác: $F_A = d_n.V \Rightarrow V = \frac{F_A}{d_n}$

Bước 3. Tính trọng lượng riêng và khối lượng riêng của vật bằng công thức:

$$d = \frac{P}{V} = \frac{P}{\frac{F_A}{d_n}} = \frac{P.d_n}{F_A} \Rightarrow D = D_n.\frac{P}{F_A} = D_n.\frac{P}{P-F}$$

17.9. a) Số chỉ lực kế giảm dần, số chỉ của cân tăng dần.

b) Số chỉ lực kế giảm về 0, số chỉ của cân tăng.

CHƯƠNG IV. TÁC DỤNG LÀM QUAY CỦA LỰC

Bài 18. TÁC DỤNG LÀM QUAY CỦA LỰC. MOMENT LỰC

18.1. Tác dụng làm quay của lực được đặc trưng bởi moment lực.

Moment lực phụ thuộc vào độ lớn của lực và khoảng cách từ trục quay tới giá của lực.

18.2. C.

18.3. 1 – Sai; 2 – Sai; 3 – Đúng; 4 – Đúng; 5 – Đúng.

18.4. a) Em có thể thấy rằng vật đặt trên đĩa cân A nặng hơn vật đặt trên đĩa cân B khiến cho cái cân nghiêng về phía bên trái.

b) HS tự biểu diễn lực tác dụng.

18.5. Bập bênh đang nghiêng về phía bạn B. Hai cách để làm bập bênh cân bằng:

– Bạn A dịch chuyển ra xa trục quay.

– Bạn B dịch chuyển lại gần trục quay.

18.6. Vị trí cầm vào cờ lê sao cho giá của lực tác dụng càng xa trục quay thì tác dụng làm quay càng lớn.

18.7. HS tự làm dựa vào mô hình ở Hình 18.5 và các vật dụng sẵn có.

Bài 19. ĐÒN BẨY VÀ ỨNG DỤNG

19.1. C.

19.2.

a) HS tự xác định trên hình.

b) Lợi 4 lần về lực.

19.3. a) Bập bênh lệch về phía bạn A.

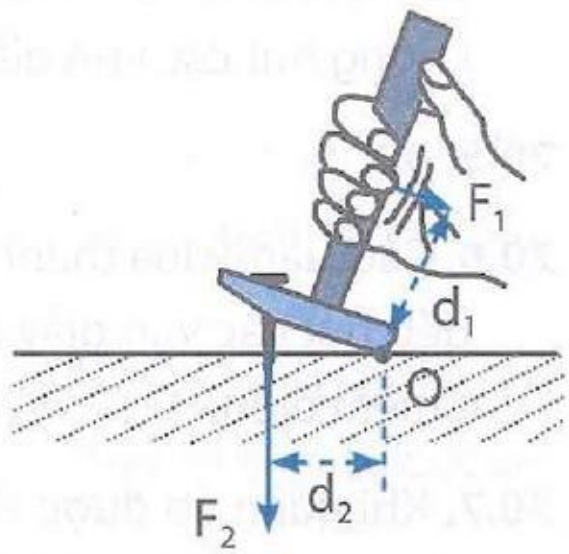
b) Bạn B phải ngồi cách trục quay 1,1 m.

19.4. $P_G = 2{,}75$ N.

19.5. Xem Hình 19.1G.

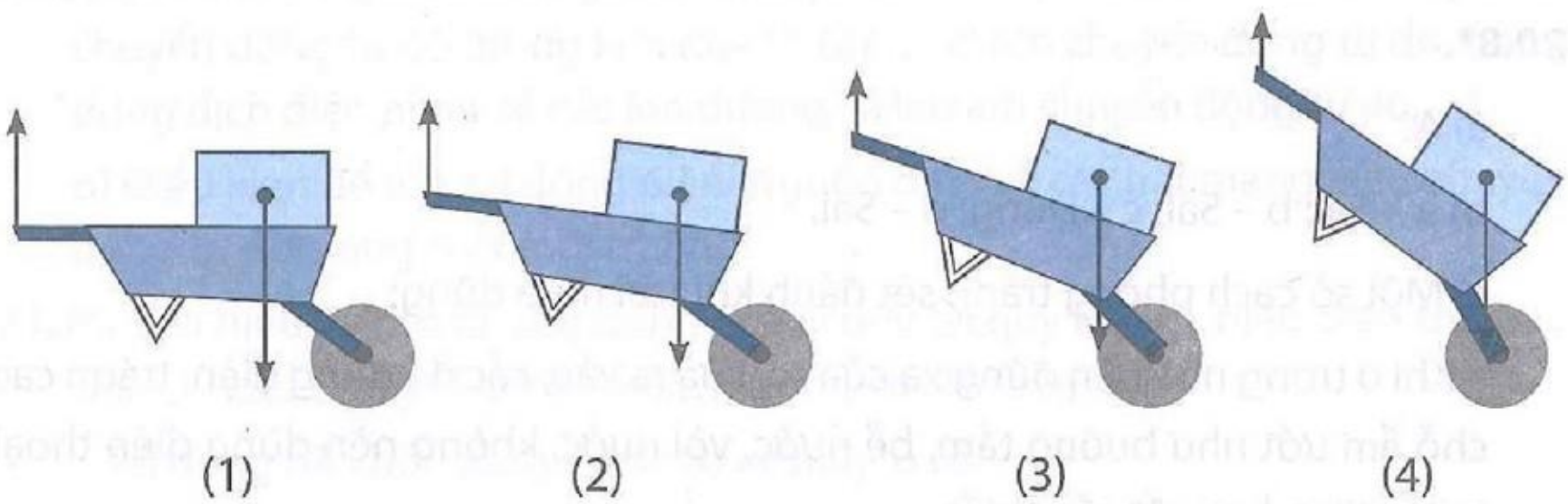
a) Trục quay O, lực tác dụng F_1, cánh tay đòn d_1.

b) Lực tác dụng sẽ lợi d_1/d_2 lần.



Hình 19.1G

19.6. Xem Hình 19.2G.



Hình 19.2G

Trong trường hợp cánh tay đòn càng nhỏ thì lực nâng cần thiết càng nhỏ, chọn vị trí (4).

Bài 20. HIỆN TƯỢNG NHIỄM ĐIỆN DO CỌ XÁT

20.1. 1 – Sai; 2 – Đúng; 3 – Sai; 4 – Sai.

20.2. Cách làm: Treo một vật lên giá đỡ, đưa vật kia lại gần, nếu hai vật đẩy nhau thì chúng nhiễm điện cùng loại, nếu hai vật hút nhau thì chúng nhiễm điện khác loại.

20.3. Có thể chứng minh bằng cách: Treo thanh nhựa (đã cọ xát vào mảnh vải len) lên giá đỡ, đưa thanh thuỷ tinh (đã cọ xát vào mảnh vải lụa) lại gần, hai thanh hút nhau.

20.4. Có thể phát hiện một vật nhiễm điện hay không bằng cách đưa vật lại gần các vụn giấy, nếu vật hút các vụn giấy thì chứng tỏ vật nhiễm điện, nếu vật không hút các vụn giấy thì vật không nhiễm điện.

20.5. B.

20.6. Cách làm: đưa thanh thuỷ tinh và mảnh lụa lại gần các vụn giấy, nếu chúng đều hút các vụn giấy thì chứng tỏ cả thanh thuỷ tinh và mảnh vải lụa đều bị nhiễm điện.

20.7. Khi quần áo được chải sạch bằng bàn chải lông, do cọ xát mà quần áo bị nhiễm điện nên nó hút các hạt bụi và lông tơ.

20.8*.

a) A.

b) a – Sai; b – Sai; c – Đúng; d – Sai.

c) Một số cách phòng tránh sét đánh khi trời mưa dông:

– Khi ở trong nhà nên đứng xa cửa sổ, cửa ra vào, các đồ dùng điện, tránh các chỗ ẩm ướt như buồng tắm, bể nước, vòi nước, không nên dùng điện thoại trừ trường hợp rất cần thiết.

– Nên rút phích cắm các thiết bị điện trước lúc có dông. Vì các đường dây điện thoại hay dây điện được nối với lưới điện bên ngoài nên rất có thể bị ảnh hưởng bởi sự lan truyền của sét đánh.

– Nếu ở ngoài trời, tuyệt đối không đứng dưới gốc cây để trú mưa, tránh các khu vực cao hơn xung quanh, tránh xa các vật bằng kim loại như xe đạp, xe máy, hàng rào sắt,...

d) Sét là sự phóng tia lửa điện giữa hai đám mây tích điện trái dấu (tia chớp), đồng thời do không khí bị dồn ép một cách đột ngột nên phát ra tiếng nổ gọi là sấm. Do tốc độ ánh sáng nhanh hơn tốc độ của âm thanh nên ta nhìn thấy tia chớp trước, sau đó mới nghe thấy tiếng sấm.

Bài 21. DÒNG ĐIỆN, NGUỒN ĐIỆN

21.1. 1 – Sai; 2 – Đúng; 3 – Đúng; 4 – Sai.

21.2. B. Vì dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do.

21.3. D. Vì muối phân li trong nước thành các ion dương và ion âm chuyển động tự do nên dung dịch muối trở nên dẫn điện.

21.4. C. Các nguyên tử trung hoà về điện (tổng giá trị điện tích dương ở hạt nhân bằng tổng giá trị điện tích âm của các electron quay xung quanh hạt nhân) nên không tạo ra dòng điện.

21.5. C. Bản chất dòng điện trong dây dẫn bằng kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do, chúng dịch chuyển theo hướng từ cực âm sang cực dương của nguồn điện.

21.6. a) Để có dòng điện không nhất thiết phải có dây dẫn, chỉ cần có các điện tích chuyển động tự do (trong kim loại có các electron chuyển động tự do, trong dung dịch điện phân có các ion dương và ion âm chuyển động tự do,...).

b) Điều kiện để tồn tại dòng điện: Nguồn điện và các hạt mang điện chuyển động tự do trong một môi trường.

21.7*. Tìm hiểu và mô tả ứng dụng của acquy (acquy loại gì, hiệu điện thế bao nhiêu, hoạt động như thế nào,...) trong các trường hợp:

– Sử dụng để khởi động động cơ xe máy, ô tô.

– Dùng làm nguồn điện dự trữ phòng khi mất điện lưới.

– Dùng để cung cấp năng lượng cho các động cơ điện trong xe đạp điện, ô tô điện,...

– Sử dụng để thắp sáng,... ở nơi không có điện lưới.

21.8. Vật A tích điện âm tức là nó thừa các electron, vật B tích điện dương tức là thiếu các electron. Nối hai vật A và B bằng dây dẫn kim loại thì trong dây dẫn có dòng điện, các electron chạy từ vật A sang vật B.

21.9. Để thắp sáng bóng đèn pin cần có: nguồn điện (pin), dây dẫn kim loại, bóng đèn pin.

Cách làm bóng đèn pin phát sáng: dùng dây dẫn nối hai đầu (cực) bóng đèn với hai cực của pin thành mạch kín.

Bài 22. MẠCH ĐIỆN ĐƠN GIẢN

22.1. 1 – Đúng; 2 – Sai; 3 – Sai; 4 – Đúng.

22.2. Một mạch điện gồm nguồn điện, các vật tiêu thụ năng lượng điện được nối với nhau bằng dây dẫn và nối với hai cực của nguồn điện.

22.3. a) Các electron tự do trong dây dẫn dịch chuyển từ cực âm sang cực dương của nguồn điện.

b) Chiều dòng điện trong mạch được quy ước là chiều từ cực dương, qua dây dẫn và các dụng cụ điện sang cực âm của nguồn điện.

22.4*. Hình 22.1 là sơ đồ của mạch điện cho phép ta bật, tắt đèn tại hai chỗ đặt công tắc ở xa nhau. Sơ đồ này có thể vận dụng để bật, tắt đèn cầu thang.

– Khi xuống cầu thang, bấm chuyển công tắc K_1 (đưa công tắc từ vị trí a về vị trí c), đèn sáng;

– Đến vị trí chân cầu thang, chuyển công tắc K_2 từ vị trí d về vị trí b, đèn tắt;

– Khi ở vị trí chân cầu thang, muốn đèn sáng thì chuyển công tắc K_2 từ vị trí b về vị trí d, đèn sáng;

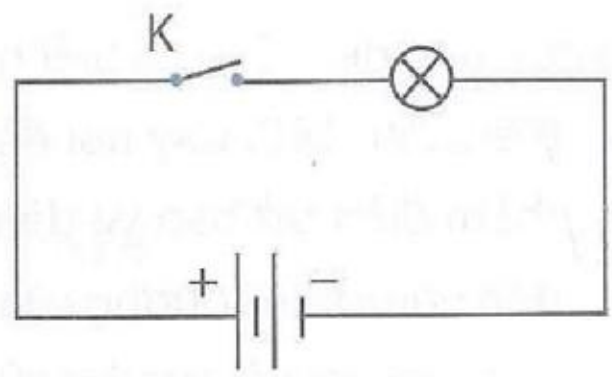
– Khi lên khỏi cầu thang, muốn tắt đèn thì chuyển công tắc K_1 từ vị trí c sang vị trí a.

22.5. Mạch điện gồm các bộ phận: nguồn điện, công tắc, bóng đèn, chuông điện và dây dẫn nối các vật tiêu thụ năng lượng điện và nối với hai cực nguồn điện. Acquy là nguồn điện; bóng đèn, chuông điện và cả dây dẫn là các vật tiêu thụ năng lượng điện.

22.6. Các bộ phận của đèn pin ống: 1 là nguồn điện, 2 là bóng đèn, 3 là công tắc đèn.

Sơ đồ mạch điện gồm nguồn điện, dây dẫn, công tắc, bóng đèn (Hình 22.1G).

Pin là nguồn điện; bóng đèn pin là vật tiêu thụ điện; công tắc đèn pin là công tắc trên sơ đồ; dây dẫn là vỏ đèn pin.



Hình 22.1 G

22.7. D.

22.8*. Đèn vẫn sáng khi đinamô hoạt động vì còn có một dây nối nữa chính là khung xe đạp.

Sơ đồ mạch điện từ đinamô xe đạp tới bóng đèn gồm nguồn điện (đinamô), đoạn dây dẫn thứ nhất là dây nối đinamô với đèn, bóng đèn, đoạn dây nối thứ hai là khung xe đạp.

Bài 23. TÁC DỤNG CỦA DÒNG ĐIỆN

23.1. 1 – Sai; 2 – Đúng; 3 – Đúng; 4 – Sai; 5 – Sai; 6 – Đúng.

23.2. Đun nước bằng ấm điện, thấy ruột ấm nóng đỏ; làm thí nghiệm như mô tả ở Hình 23.1 trong SGK.

23.3.

a) Tác dụng phát sáng.

b) Tác dụng nhiệt.

c) Tác dụng nhiệt.

d) Tác dụng hoá học.

e) Tác dụng phát sáng.

23.4. 1 – c; 2 – b; 3 – d; 4 – a và c.

23.5. A.

23.6. Các trường hợp b, d.

23.7. Tác dụng nhiệt: bếp điện, bàn là điện, bóng đèn sợi đốt,...

Tác dụng hoá học: mạ điện, tinh chế kim loại (nhôm),...

23.8. D.

23.9. Dùng đèn LED (đã biết hai cực của đèn) để thử. Mắc mạch điện gồm nguồn điện, đèn LED, dây nối đèn LED với hai cực của nguồn điện (lưu ý cần mắc thêm điện trở bảo vệ đèn LED). Nếu đèn LED phát sáng thì cực dương của đèn nối với cực dương của nguồn điện. Nếu đèn không sáng tức là cực dương của đèn nối với cực âm của nguồn điện.

23.10*.

a) A.

b) a – Sai; b – Đúng; c – Đúng; d – Đúng.

c) Bộ phận chính của đèn sợi đốt là dây tóc làm bằng kim loại volfram. Volfram là kim loại nóng chảy ở nhiệt độ rất cao. Dòng điện chạy qua dây tóc, do tác dụng nhiệt, làm cho dây tóc nóng lên đến nhiệt độ cao và phát sáng.

d) Ngày nay bóng đèn sợi đốt ít được sử dụng vì hiệu suất phát quang của nó rất thấp (khoảng 5%). Do đó dùng đèn sợi đốt chiếu sáng sẽ tốn nhiều năng lượng điện và như vậy tốn nhiều chi phí.

Bài 24. CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ

24.1. a) Giới hạn đo 3 A.

b) Độ chia nhỏ nhất 0,1 A.

c) 1,2 A.

d) 2,9 A.

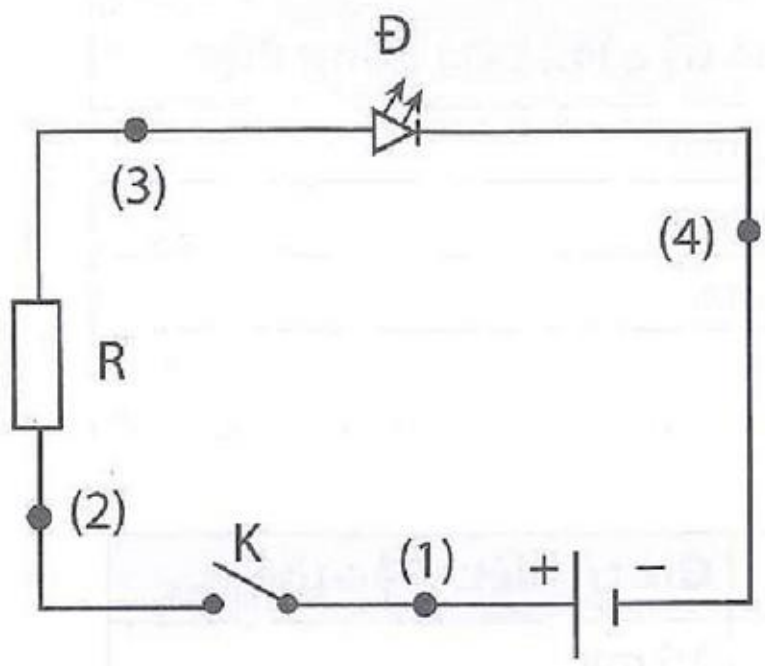
24.2. C. **24.3.** A. **24.4.** B. **24.5.** A.

24.6. B. **24.7.** D. **24.8.** C. **24.9.** A.

Bài 25. THỰC HÀNH ĐO CƯỜNG ĐỘ DÒNG ĐIỆN VÀ HIỆU ĐIỆN THẾ

25.1. C. **25.2.** B. **25.3.** C. **25.4.** D. **25.5.** D.

25.6. Có thể mắc ở bốn vị trí (1), (2), (3), (4) như Hình 25.1G.



Hình 25.1G

25.7.

a)

Thang đo	Giá trị cường độ dòng điện
100 mA	16 mA
3 mA	0,5 mA
30 mA	5 mA

b)

Thang đo	Giá trị cường độ dòng điện
100 mA	82 mA
3 mA	2,45 mA
30 mA	24,5 mA

c)

Thang đo	Giá trị cường độ dòng điện
100 mA	50 mA
3 mA	1,5 mA
30 mA	15 mA

d)

Thang đo	Giá trị cường độ dòng điện
100 mA	30 mA
3 mA	0,9 mA
30 mA	9 mA

25.8.

a)

Thang đo	Giá trị hiệu điện thế
100 mV	16 mV
3 mV	0,5 mV
30 mV	5 mV

b)

Thang đo	Giá trị hiệu điện thế
100 mV	82 mV
3 mV	2,45 mV
30 mV	24,5 mV

c)

Thang đo	Giá trị hiệu điện thế
100 mV	50 mV
3 kV	1,5 kV
30 mV	15 mV

d)

Thang đo	Giá trị hiệu điện thế
100 mV	30 mV
3 kV	0,9 kV
30 mV	9 mV

25.9. 1 – d, 2 – a, 3 – e , 4 – c.

25.10. A.

25.11.

a) $I_1 < I_2$. Khi hiệu điện thế đặt vào hai đầu bóng đèn tăng thì cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn tăng.

b) U = 6 V.

25.12*.

Khi đoạn kim loại HD nóng lên, nở ra, lò xo sẽ kéo quay kim làm kim lệch sang bên phải, dòng điện càng mạnh, sợi dây càng nóng, kim lệch càng nhiều.

CHƯƠNG VI. NHIỆT

Bài 26. NĂNG LƯỢNG NHIỆT VÀ NỘI NĂNG

26.1. D. **26.2.** B. **26.3.** D. **26.4.** D. **26.5.** C.

26.6. a) Do nhiệt độ nước tăng dần nên nhiệt năng của nước tăng dần.

b) Khi nước đang sôi, nhiệt độ của nước không thay đổi nên nhiệt năng của nước cũng không thay đổi.

26.7. Theo bài ra, 1 kg nước nhận thêm nhiệt năng 4 200 J thì nóng lên thêm 1 °C.

+ Muốn 1,5 kg nước nóng lên thêm 1 °C thì cần truyền cho nó lượng nhiệt năng là:

1,5.4 200 = 6 300 J

+ Nếu truyền 126 000 J cho 1,5 kg nước thì nhiệt độ của nước sẽ tăng thêm $\frac{126\,000}{6\,300} = 20\,°C$.

26.8*.

a) 1 kg nước ở nhiệt độ $t_1 = 10\,°C$ sẽ thu thêm nhiệt năng, 1 kg nước nóng ở nhiệt độ t_2 sẽ mất bớt nhiệt năng. Nhiệt năng nước nóng mất bớt đúng bằng nhiệt năng nước lạnh thu thêm.

b) Khi có cân bằng nhiệt trong bình, nhiệt độ của 1 kg nước lạnh tăng thêm:

$$30 - 10 = 20\,°C$$

Nhiệt năng của 1 kg nước lạnh thu thêm là:

$$4\,200.20 = 84\,000\ J$$

Nhiệt độ ban đầu của 1 kg nước nóng là:

$$t_2 = \frac{84\,000}{4\,200} + 30 = 50\,°C.$$

c) Như vậy: Khi hai vật cùng chất, cùng khối lượng, nhiệt độ ban đầu là t_1 và t_2 trao đổi nhiệt năng với nhau thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ của các vật là $t = \frac{t_1 + t_2}{2}$.

26.9*. Nếu 10 g nước ở nhiệt độ 40 °C trao đổi nhiệt năng với 10 g nước ở nhiệt độ 60 °C thì nhiệt độ của 20 g nước này khi có cân bằng nhiệt là 50 °C.

Như vậy trong bình có 40 g nước ở 50 °C.

Suy ra, 40 g nước ở 50 °C trao đổi nhiệt năng với 40 g nước ở 60 °C thì nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước trong bình là 55 °C.

26.10*. Bảng so sánh

STT	Đại lượng	Cốc 1	Cốc 2	So sánh	Giải thích
1	Khối lượng (m)	m_1	m_2	$m_1 > m_2$	Lượng nước ở cốc 1 nhiều hơn ở cốc 2.
2	Nhiệt độ (T)	T_1	T_2	$T_1 > T_2$	Số chỉ nhiệt kế ở cốc 1 cao hơn ở cốc 2.
3	Động năng phân tử ($E_đ$)	$E_{đ1}$	$E_{đ2}$	$E_{đ1} > E_{đ2}$	Nhiệt độ nước ở cốc 1 cao hơn ở cốc 2.
4	Thế năng phân tử (E_t)	E_{t1}	E_{t2}	$E_{t1} = E_{t2}$	Bỏ qua sự thay đổi khoảng cách giữa các phân tử.
5	Tổng động năng phân tử ($\Sigma E_đ$)	$\Sigma E_{đ1}$	$\Sigma E_{đ2}$	$\Sigma E_{đ1} > \Sigma E_{đ2}$	Lượng nước ở cốc 1 nhiều hơn ở cốc 2 và nhiệt độ nước ở cốc 1 cao hơn ở cốc 2.

6	Tổng thế năng phân tử (ΣE_t)	ΣE_{t1}	ΣE_{t2}	$\Sigma E_{t1} > \Sigma E_{t2}$	Lượng nước ở cốc 1 nhiều hơn ở cốc 2.
7	Nội năng (U)	U_1	U_2	$U_1 > U_2$	Nội năng của mỗi cốc nước là tổng động năng và thế năng của các phân tử nước trong cốc.

Bài 27. THỰC HÀNH ĐO NĂNG LƯỢNG NHIỆT BẰNG JOULEMETER

27.1. Giá trị năng lượng nhiệt 3 500 J là bất thường, cần kiểm tra lại. Giá trị hợp lí của năng lượng nhiệt ở 24 °C phải xấp xỉ 2 400 J.

27.2. C.

27.3. a) D. b) D.

Bài 28. SỰ TRUYỀN NHIỆT

28.1. D. **28.2.** D. **28.3.** C.

28.4. Tóc quấn quanh thanh đồng không cháy còn tóc quấn quanh thanh thuỷ tinh thì cháy. Đồng dẫn nhiệt tốt hơn tóc rất nhiều nên thu được hầu hết nhiệt năng do que diêm cung cấp, do đó tóc không đủ nóng để cháy. Tóc dẫn nhiệt tốt hơn thuỷ tinh nên thu được nhiều nhiệt năng do que diêm cung cấp, đủ nóng để cháy.

28.5. Trong bông, trấu hoặc mùn cưa có các khoảng trống chứa không khí nên chúng dẫn nhiệt kém.

28.6. Giữa các lớp rạ hoặc giữa các lá cọ có những khoảng trống chứa không khí nên dẫn nhiệt kém. Về mùa đông, mái nhà lợp rạ hoặc lá cọ làm cho sự truyền nhiệt từ trong nhà ra ngoài chậm lại, giữ cho nhà ấm hơn nhà có mái lợp tôn là chất dẫn nhiệt tốt. Ngược lại về mùa hè, những mái nhà này lại làm cho sự truyền nhiệt từ không khí nóng bên ngoài vào trong nhà chậm lại, giữ cho nhà mát hơn nhà có mái lợp tôn.

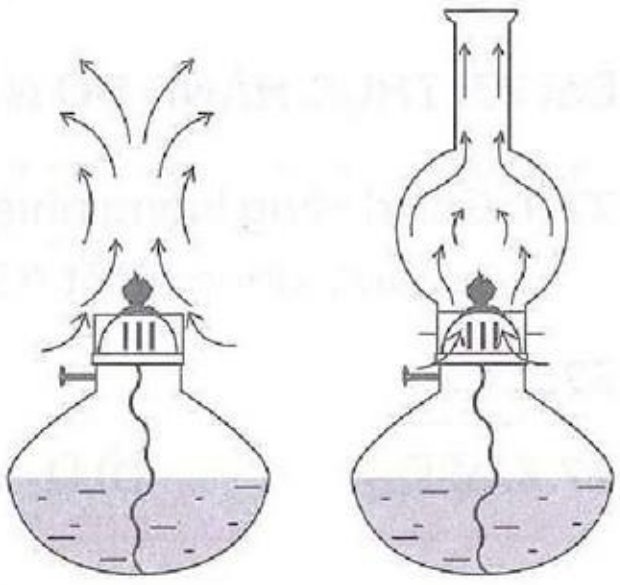
28.7. Trong các ấm điện, dây đun đều được đặt ở phía dưới gần sát đáy ấm để khi đun nước sẽ xảy ra truyền nhiệt chủ yếu bằng đối lưu làm cho nước nhanh sôi.

28.8. Vì các cửa kính cho tia nhiệt truyền qua, còn các cửa gỗ thì ngăn không cho tia nhiệt truyền qua.

28.9*. a) Ngọn đèn vẫn tiếp tục cháy được là nhờ có sự đối lưu. Khi ngọn đèn cháy, không khí ở gần ngọn lửa nóng lên, còn không khí ở trên lạnh hơn và nặng hơn chuyển động xuống dưới tiếp tục cung cấp oxygen cho ngọn lửa.

b) Thông phong có tác dụng ngăn cản sự truyền nhiệt năng của ngọn lửa ra môi trường rộng rãi xung quanh, làm cho không khí ở gần ngọn lửa nóng lên nhiều hơn nên sự đối lưu diễn ra mạnh hơn.

Mặt khác thông phong còn có tác dụng ngăn không cho các dòng đối lưu phân tán ra ngoài mà tập trung vào ngọn lửa. Nhờ đó, ngọn lửa được cung cấp nhiều oxygen hơn và sáng hơn (Hình 28.1G).



Hình 28.1G

28.10. D. **28.11.** C.

28.12. Ta biết rằng khí carbon dioxide (CO_2) có trong không khí gây hiệu ứng nhà kính mạnh nhất. Chúng ta tiết kiệm điện năng sẽ làm giảm việc sản xuất điện năng từ các nhà máy nhiệt điện, làm giảm khí carbon dioxide do các nhà máy nhiệt điện thải ra không khí, góp phần làm giảm hiệu ứng nhà kính.

28.13. Bão, lũ lụt, cháy rừng, băng tan làm nước biển dâng có thể làm một phần của lục địa sẽ biến mất,...

28.14.

– Cho một số cục nước đá bằng nhau vào hai chiếc bát sứ.

– Dùng bát to bằng thuỷ tinh úp vào một trong hai bát nước đá.

– Dùng đèn bàn chiếu trực tiếp vào hai bát nước đá.

– Quan sát hai bát nước đá và rút ra kết luận.

28.15*.

a) D là đúng nhất; A và C là đạt; B là sai.

Chọn A và C không sai nhưng chưa đầy đủ. Phải có đủ ba điều kiện A, B, C mới có hiệu ứng nhà kính. Chọn B là sai vì nếu chỉ có bức xạ Mặt Trời thì không thể có hiệu ứng nhà kính.

b) D.

c) Các câu đúng: a, d. Các câu sai: b, c.

d) Tuỳ theo cách chọn của HS.

Bài 29. SỰ NỞ VÌ NHIỆT

29.1. C. **29.2.** D. **29.3.** D. **29.4.** C.

29.5*. Vì đồng nở vì nhiệt nhiều hơn sắt nên trường hợp đinh vít bằng sắt có ốc bằng đồng khi được nung nóng thì ốc bằng đồng nở ra nhiều hơn đinh vít bằng sắt, do đó có thể vặn đinh vít ra khỏi ốc. Trường hợp đinh vít bằng đồng có ốc bằng sắt đem nung nóng thì lại càng bị kẹt hơn.

29.6. Vì đồng nở vì nhiệt nhiều hơn sắt, còn nhôm nở vì nhiệt nhiều hơn đồng.

29.7. Khi đặt bình cầu vào nước nóng thì bình cầu tiếp xúc với nước nóng, nóng lên và nở ra, trong khi đó nước trong bình chưa nóng lên và chưa nở ra, do đó mực nước trong ống thuỷ tinh hạ xuống. Sau đó nước trong bình cũng nóng dần lên và nở ra, vì nước nở vì nhiệt nhiều hơn thuỷ tinh nên mực nước trong ống không những dâng lên mà còn dâng lên cao hơn mức ban đầu.

29.8. Vì sự nở vì nhiệt của chất khí lớn gấp nhiều lần so với chất lỏng.

29.9.

– Một trong hai quả bóng chỉ bị bẹp, không bị nứt, khi được thả vào nước nóng thì không khí trong quả bóng nóng lên và nở ra đẩy quả bóng phồng lên như cũ.

– Quả bóng còn lại vừa bị bẹp, vừa bị nứt, khi được thả vào nước nóng thì không khí trong quả bóng nóng lên và nở ra nhưng do quả bóng bị nứt nên không khí có thể theo vết nứt ra ngoài. Do đó quả bóng không thể phồng lên như cũ.

29.10*. Sau khi rót nước trong phích ra mà đậy nút lại ngay thì có một lượng không khí dồn vào phích. Lượng không khí này bị nước nóng trong phích làm cho nóng lên, nở ra và đẩy nút bật lên.

Để tránh hiện tượng trên, ta nên để nút mở một lát cho lượng không khí đã bị dồn vào phích nở ra và thoát ra ngoài rồi mới đậy nút.

29.11*.

a) C.

b) a và d: Sai; b: Đúng hoàn toàn; c: Không hoàn toàn sai.

c) Tìm trong SGK Vật lí hoặc trên internet ý nghĩa và độ lớn của hệ số nở dài của sắt, từ đó tìm được cách tính Δt°. Độ lớn tính được vào khoảng 30 °C.

Cách tính không cho kết quả đúng vì hệ số nở dài của một chất là độ nở dài tỉ đối của một thanh dài hình trụ làm bằng chất đó, không phải là độ nở dài tỉ đối của một kết cấu hình tháp rỗng như tháp Eiffel. Do đó, chỉ có thể nói là độ chênh lệch nhiệt độ trong ngày đó vào khoảng 20 °C đến 30 °C thôi.

CHƯƠNG VII. SINH HỌC CƠ THỂ NGƯỜI

BÀI 30. KHÁI QUÁT VỀ CƠ THỂ NGƯỜI

30.1. D.

30.2. A.

30.3. A.

30.4. 1 – b, 2 – a, 3 – d, 4 – e, 5 – c, 6 – h, 7 – i, 8 – g.

30.5. a) Cơ thể sẽ hấp thụ được ít chất dinh dưỡng hơn dẫn đến việc các cơ quan trong cơ thể hoạt động kém hơn, thời gian dài có thể dẫn tới suy nhược cơ thể.

b) Ví dụ trên phản ánh mối liên hệ mật thiết giữa các cơ quan trong cơ thể. Hoạt động của một cơ quan có ảnh hưởng đến các cơ quan khác. Nói cách khác, cơ thể là một khối thống nhất.

BÀI 31. HỆ VẬN ĐỘNG Ở NGƯỜI

31.1. (1) sọ mặt và sọ não; (2) xương ức, xương sườn và xương sống; (3) xương tay và xương chân; (4) cơ xương; (5) liên kết.

31.2. A.

31.3. – Thành phần cấu tạo giúp cho xương chắc chắn là các chất khoáng như P, Ca, Mn, Zn,...

– Các loại thực phẩm nên cung cấp bổ sung cho cơ thể để xương phát triển, khoẻ mạnh là các loại thực phẩm có chứa các chất tham gia vào cấu tạo của xương hoặc ngăn ngừa sự thoái hoá của xương. Các thực phẩm có nhiều chất khoáng như tôm, cua, gan cá, một số xương động vật, các loại rau xanh, trái cây,...

31.4. B.

31.5. (1) dễ bị gãy; (2) cao tuổi; (3) calcium; (4) phosphate; (5) chất khoáng.

31.6. D.

BÀI 32. DINH DƯỠNG VÀ TIÊU HOÁ Ở NGƯỜI

32.1. C.

32.2. D.

32.3. 1 – thức ăn, 2 – lưỡi, 3 – nuốt, 4 – thực quản, 5 – dạ dày.

32.4. 1 – d, 2 – a, 3 – g, 4 – c, 5 – h, 6 – e, 7 – b.

32.5. 1 – đúng, 2 – sai, 3 – sai, 4 – đúng, 5 – sai.

32.6. D.

32.7. Các tác nhân gây hại cho hệ tiêu hoá có thể kể đến như:

– Các tác nhân sinh học:

+ Nhóm vi sinh vật hoại sinh: Ở miệng, các vi sinh vật thường bám vào các kẽ răng để lên men thức ăn, tạo ra môi trường acid làm hỏng răng. Ở ruột và dạ dày, các vi sinh vật thường gây ôi thiu thức ăn, gây rối loạn tiêu hoá với các triệu chứng như: tiêu chảy, đau bụng, nôn ói,...

+ Nhóm sinh vật kí sinh: Giun sán kí sinh gây viêm loét niêm mạc ruột. Vi sinh

vật kí sinh trong ống tiêu hoá, tuyến tiêu hoá gây viêm loét thành ống và tuyến tiêu hoá.

+ Nhóm vi khuẩn, virus kí sinh gây hại cho hệ tiêu hoá.

– Các chất độc trong thức ăn, đồ uống: có thể làm tê liệt lớp niêm mạc của ống tiêu hoá gây ung thư cho hệ tiêu hoá.

– Ăn không đúng cách: có thể làm hoạt động tiêu hoá kém hiệu quả, gây hại cho hệ tiêu hoá.

– Khẩu phần ăn không hợp lí: có thể gây rối loạn tiêu hoá, tiêu chảy, nôn ói,...

32.8. Thức ăn gần như không được hấp thụ ở dạ dày mà chỉ được hấp thụ chủ yếu ở ruột non vì:

– Ở dạ dày, thức ăn chưa được biến đổi xong về mặt hoá học.

– Thức ăn được hấp thụ chủ yếu ở ruột non vì:

+ Sau đoạn tá tràng, thức ăn được biến đổi hoàn toàn thành những chất đơn giản mà cơ thể có khả năng hấp thụ được.

+ Niêm mạc ruột có nhiều nếp gấp, trong đó có nhiều lông ruột, mỗi lông ruột có vô số lông cực nhỏ đã làm tăng diện tích tiếp xúc giữa niêm mạc với thức ăn lên nhiều lần.

+ Trong lông ruột có hệ thống mạng lưới mao mạch máu và mạch bạch huyết dày đặc tạo điều kiện cho sự hấp thụ và vận chuyển các chất được nhanh chóng.

32.9*. a) Tính tổng số gam protein, lipid, carbohydrate cung cấp cho cơ thể trong một ngày.

– Tính được số năng lượng của mỗi chất:

• Số năng lượng protein chiếm 19% là: 2310x19/100 = 438,9 Kcal.

• Số năng lượng lipid chiếm 13% là: 2310x13/100 = 300,3 Kcal.

• Số năng lượng carbohydrate chiếm (100% - (19% + 13%) = 68%) là: 2310x68/100 = 1570,8 Kcal.

– Tính được số gam protein, lipid, carbohydrate:

• Lượng protein là: 438,9/4,1 = 107 (gam).

• Lượng lipid là: 300,3/9,3 = 32,3 (gam).

• Lượng carbohydrate là: 1570,8/4,3 = 365,3 (gam).

b) Nhu cầu năng lượng của mỗi người sẽ khác nhau tuỳ thuộc vào tuổi, giới tính, chuyển hoá cơ bản, mức độ lao động và môi trường lao động, kích thước cơ thể, tình trạng bệnh tật,...

BÀI 33. MÁU VÀ HỆ TUẦN HOÀN CỦA CƠ THỂ NGƯỜI

33.1. D. **33.2.** D. **33.3.** B.

33.4. 1 – Máu, 2 – Môi trường trong, 3 – hệ hô hấp, 4 – hệ bài tiết, 5 – môi trường trong.

33.5.

TT	Hành động/ thói quen	Nên	Không nên
1	Ăn uống hợp vệ sinh, ăn khẩu phần ăn hợp lí, ăn thức ăn có nhiều vitamin như hoa quả,...	X	
2	Sử dụng các chất kích thích có hại cho cơ thể như thuốc lá, rượu, bia...		X
3	Lao động, học tập phù hợp với độ tuổi và sức khoẻ	X	
4	Kiểm tra sức khoẻ định kì nhằm theo dõi sức khoẻ, sớm phát hiện các bệnh liên quan đến tim mạch để điều chỉnh lối sống, chữa trị kịp thời	X	
5	Thường xuyên nổi nóng, tức giận		X
6	Tập thể dục, thể thao thường xuyên, đều đặn, vừa sức	X	
7	Mặc quần áo; đi giày, dép quá chật thường xuyên, trong thời gian dài		X
8	Sống vui vẻ, thư thái	X	
9	Tiêm phòng các bệnh có hại cho tim mạch như thương hàn, bạch hầu,... và điều trị kịp thời các chứng bệnh như cúm, thấp khớp,...	X	

33.6. – Máu O là nhóm máu "chuyên cho" do có thể cho được tất cả các nhóm máu khác. Máu O không chứa kháng nguyên trong hồng cầu. Vì vậy khi truyền cho máu khác, không bị kháng thể trong huyết tương của máu nhận gây kết dính hồng cầu, nên máu O là máu chuyên cho.

– Máu AB là nhóm máu "chuyên nhận" do có thể nhận được tất cả các nhóm máu. Máu AB có chứa cả kháng nguyên A và B trong hồng cầu, nhưng trong huyết tương không có kháng thể, do vậy máu AB không có khả năng gây kết dính hồng cầu lạ. Vì vậy máu AB có thể nhận bất kì nhóm máu nào truyền cho nó.

33.7. Ý kiến đó là sai vì tiêm vaccine và tiêm kháng sinh có bản chất khác nhau.

– Tiêm vaccine là tiêm các loại kháng nguyên đã bị làm yếu để kích thích cơ thể tạo ra kháng thể chống lại bệnh do kháng nguyên có thể gây ra (chủ động).

– Tiêm kháng sinh là tiêm trực tiếp kháng thể kháng bệnh vào cơ thể giúp cơ thể khỏi bệnh (bị động).

33.8*. a) Nhóm máu từng người được xác định như sau:

– Máu của Thành: Hồng cầu không bị kết dính với huyết tương của nhóm máu nào cả, có nghĩa nhóm máu của Thành có thể truyền cho tất cả các nhóm máu. Điều đó chứng tỏ Thành có nhóm máu O.

– Máu của Ngọc: Hồng cầu bị kết dính với huyết tương của 3 nhóm máu còn lại, có nghĩa nhóm máu của Ngọc không thể truyền cho các nhóm máu khác. Điều đó chứng tỏ Ngọc có nhóm máu AB.

– Máu của Minh: Hồng cầu không bị kết dính với huyết tương của nhóm máu AB và huyết tương của chính nó, có nghĩa nhóm máu của Minh chỉ có thể truyền cho nhóm máu AB và chính nó. Điều đó chứng tỏ Minh có nhóm máu A hoặc nhóm máu B.

– Máu của Phúc: Hồng cầu không bị kết dính với huyết tương của nhóm máu AB và huyết tương của chính nó, có nghĩa nhóm máu của Phúc chỉ có thể truyền cho nhóm máu AB và chính nó. Điều đó chứng tỏ Phúc có nhóm máu B hoặc nhóm máu A.

b) Có nhiều hệ nhóm máu khác nhau nhưng phổ biến nhất là hệ nhóm máu ABO.

BÀI 34. HỆ HÔ HẤP Ở NGƯỜI

34.1. D.

34.2. C.

34.3. 1 – tế bào, 2 – cơ thể, 3 – sự thông khí ở phổi, 4 – phổi.

34.4. 1 – d, 2 – c, 3 – b, 4 – a.

34.5. Sự trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở tế bào diễn ra nhờ các yếu tố sau:

– Sự trao đổi khí ở phổi xảy ra giữa máu và phế nang: Sự chênh lệch nồng độ của từng chất khí (O_2 và CO_2) giữa máu và phế nang. Màng phế nang và màng mao mạch rất mỏng.

– Sự trao đổi khí ở tế bào xảy ra giữa máu và tế bào: Sự chênh lệch nồng độ của từng chất khí (O_2 và CO_2) giữa máu và tế bào. Màng tế bào và màng mao mạch rất mỏng.

34.6. Những đặc điểm cấu tạo của các cơ quan trong đường dẫn khí có tác dụng làm ẩm, làm ấm không khí đi vào phổi và đặc điểm tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại là:

– Làm ẩm không khí: Do lớp niêm mạc có khả năng tiết chất nhầy lót bên trong đường dẫn khí (mũi, khí quản, phế quản).

– Làm ấm không khí: Do lớp mao mạch máu dày đặc, căng máu và ấm nóng dưới lớp niêm mạc, đặc biệt ở mũi, phế quản.

– Tham gia bảo vệ phổi tránh khỏi các tác nhân có hại: Lông mũi và chất nhầy giữ lại các hạt bụi lớn và nhỏ. Nắp thanh quản đậy kín đường hô hấp, ngăn không cho thức ăn lọt vào khi nuốt.

34.7. Khi ăn, không nên vừa nhai vừa cười nói, đùa nghịch vì: Khi nhai, vừa cười nói, đùa nghịch thì thức ăn có thể lọt vào đường dẫn khí (thanh quản, khí quản) dẫn đến bị sặc, thậm chí gây tắc đường dẫn khí của hệ hô hấp, làm cho não bộ thiếu O_2 có thể gây nguy hiểm đến tính mạng,...

34.8. Đun bếp than trong phòng kín xảy ra hiện tượng sau:

– Do phòng kín nên không khí khó lưu thông được với bên ngoài (thậm chí không thể lưu thông với bên ngoài). Khi đun bếp than thì lượng O_2 có trong phòng đã tham gia vào phản ứng cháy, đồng thời tạo ra khí CO_2 và CO.

– Hàm lượng khí O_2 giảm, hàm lượng CO và CO_2 tăng.

– CO dễ dàng kết hợp với Hemoglobin trong máu tạo thành carboxyhemoglobin qua phản ứng: Hb + CO → HbCO. HbCO là một hợp chất rất bền, khó bị phân tách, do đó máu thiếu Hb tự do chuyên chở O_2 dẫn đến tế bào thiếu O_2 nên gây ra hiện tượng ngạt thở.

34.9*. a) – Khi người đó hô hấp bình thường:

+ Lưu lượng khí lưu thông trong 1 phút là: 18 x 450 mL = 8 100 mL.

+ Lưu lượng khí ở khoảng chết mà người đó hô hấp thường (vô ích) là: 18 x 150 mL = 2 700 mL.

+ Lượng khí hữu ích trong 1 phút hô hấp thường là:

8 100 mL – 2 700 mL = 5 400 mL.

– Khi người đó hô hấp sâu:

+ Lưu lượng khí lưu thông trong 1 phút là: 13 x 650 mL = 8 450 mL.

+ Lưu lượng khí vô ích ở khoảng chết là: 13 x150 mL = 1 950 mL.

+ Lượng khí hữu ích trong 1 phút hô hấp thường là:

8 450 mL – 1 950 mL = 6 500 mL.

b) Lượng khí hữu ích hô hấp sâu nhiều hơn hô hấp thường là:

6 500 mL – 5 400 mL = 1 100 mL.

c) Ý nghĩa của việc của hô hấp sâu: Hô hấp sâu sẽ làm tăng lượng khí hữu ích cho hoạt động hô hấp. Vì thế, cần phải rèn luyện để có thể hô hấp sâu và giảm nhịp thở.

BÀI 35. HỆ BÀI TIẾT Ở NGƯỜI

35.1. (1) hai quả thận, (2) ống dẫn nước tiểu, (3) bóng đái, (4) ống đái, (5) 1 triệu, (6) ống thận, (7) cầu thận, (8) mao mạch.

35.2. Nếu cả hai quả thận đều không thực hiện được chức năng bài tiết, cơ thể sẽ không lọc được máu, có thể gây nên sự nhiễm độc. Một số phương pháp y học có thể giúp người bệnh không bị nhiễm độc như chạy thận nhân tạo, ghép thận.

35.3. A.

35.4. (1) liên cầu khuẩn, (2) phù nề, (3) tăng huyết áp, (4) thiếu máu, (5) đơn vị thận.

35.5. D. **35.6.** B. **35.7.** A.

BÀI 36. ĐIỀU HOÀ MÔI TRƯỜNG TRONG CỦA CƠ THỂ NGƯỜI

36.1. (1) máu, (2) nước mô, (3) bạch huyết, (4) trực tiếp, (5) môi trường ngoài, (6) hệ cơ quan.

36.2. (1) ổn định, (2) cơ thể, (3) ổn định, (4) biến đổi, (5) rối loạn.

36.3. B. **36.4.** A. **36.5.** B. **36.6.** C.

BÀI 37. HỆ THẦN KINH VÀ CÁC GIÁC QUAN

37.1. A. **37.2.** B.

37.3. (1) nhiễm khuẩn, (2) nhiễm độc, (3) thoái hoá, (4) người cao tuổi, (5) run tay, (6) thăng bằng.

37.4. Phần lớn các chất gây nghiện hệ thần kinh có bản chất hoá học, như nicotine trong thuốc lá, etanol trong rượu. Đặc biệt, các chất ma tuý có ảnh hưởng vô cùng nguy hiểm đến cơ thể, khi bị nghiện rất khó cai, dễ tái nghiện. Ma tuý không chỉ gây tổn thương hệ thần kinh, giảm sút sức khoẻ mà còn gây ra các tệ nạn xã hội nghiêm trọng.

Nguyên nhân của hiện tượng nghiện là do chất kích thích làm hệ thần kinh thay đổi chức năng bình thường của cơ thể, làm cho cơ thể phụ thuộc hoặc có cảm giác thèm, nhớ, nghiện chất đó ở các mức độ khác nhau.

37.5. B.

37.6. (1) mắt, (2) thần kinh, (3) thị giác, (4) hình ảnh, (5) màu sắc.

37.7. A. **37.8.** A.

37.9. (1) loa tai, (2) ống tai, (3) màng nhĩ, (4) xương tai, (5) vòi tai, (6) ốc tai, (7) thần kinh.

37.10. C.

BÀI 38. HỆ NỘI TIẾT Ở NGƯỜI

38.1. B. **38.2.** B. **38.3.** A. **38.4.** A. **38.5.** A. **38.6.** C.

38.7. 1 – tinh hoàn, 2 – buồng trứng, 3 – tinh trùng, 4 – rụng trứng, 5 – dậy thì.

BÀI 39. DA VÀ ĐIỀU HOÀ THÂN NHIỆT Ở NGƯỜI

39.1. B.

39.2. 1 – chống lại, 2 – vi khuẩn, 3 – thân nhiệt, 4 – mồ hôi, 5 – chân lông.

39.3. 1 – Da, 2 – thân nhiệt, 3 – não, 4 – tuyến mồ hôi, 5 – toả nhiệt.

39.4.

STT	A. Hoạt động	B. Chống nóng	C. Chống lạnh
1	Trồng cây xanh	X	
2	Sử dụng quạt	X	
3	Mặc quần áo ấm		X
4	Tập thể dục đúng cách	X	X
5	Sử dụng điều hoà hai chiều	X	X

39.5. Không nên trang điểm thường xuyên, lạm dụng kem phấn, để lớp trang điểm trên da quá lâu vì có thể bịt kín lỗ chân lông và lỗ tiết chất nhờn, làm da không thể bài tiết được, có thể gây hại đến da như: viêm da, nổi mụn,...

BÀI 40. SINH SẢN Ở NGƯỜI

40.1. C. **40.2.** A. **40.3.** D. **40.4.** C. **40.5.** A.

40.6. 1 – b; 2 – a; 3 – d; 4 – c.

40.7. 1 – xoắn khuẩn; 2 – quan hệ tình dục; 3 – mẹ; 4 – con; 5 – giai đoạn muộn.

40.8. Phụ nữ mang thai không có kinh nguyệt vì sau khi trứng đã được thụ tinh, thể vàng tiết ra hormone progesterone và estrogen, ức chế tuyến yên ngừng tiết FSH và LH làm cho trứng không chín và rụng được, đồng thời duy trì lớp niêm mạc tử cung dày và xốp để nuôi dưỡng thai nhi. Lớp niêm mạc không bong ra thì không gây hiện tượng chảy máu.

CHƯƠNG VIII. SINH VẬT VÀ MÔI TRƯỜNG

Bài 41. MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC NHÂN TỐ SINH THÁI

41.1. B.

41.2. Cột A – Nhân tố sinh thái vô sinh. VD: ánh sáng, độ ẩm,...

Cột B – Nhân tố sinh thái hữu sinh. VD: con người, châu chấu,...

41.3. – Tác dụng gián tiếp:

+ Ánh sáng → Nhiệt độ tăng, độ ẩm giảm → Sinh vật;

+ Nhiệt độ → Độ ẩm giảm → Sinh vật.

– Tác động của các nhân tố sinh thái là rất phức tạp (có cả tác dụng trực tiếp và tác dụng gián tiếp qua lại lẫn nhau). Vì vậy, cần tìm hiểu về của các nhân tố sinh thái trong các mối quan hệ này, con người mới có thể có những biện pháp phù hợp trong việc chăm sóc sức khoẻ, sản xuất nông nghiệp,...

41.4. Ví dụ đối với cây trồng:

– Yếu tố cần thiết: O_2, CO_2, H_2O, khoáng, ánh sáng,...;

– Yếu tố tác động: gió, nhiệt độ, độ ẩm, cây sống bên cạnh, sâu bọ,...

Những yếu tố tác động có thể có lợi hoặc gây bất lợi đối với cây trồng trong từng trường hợp cụ thể. Nếu các yếu tố này nằm trong một giới hạn xác định sẽ giúp đem lại lợi ích cho sự sinh trưởng và phát triển nhưng nếu quá cao hoặc quá thấp sẽ cản trở và gây hại cho cây trồng đó.

41.5. - Loài A: 2) Độ ẩm: ⟨35%; 3) Độ ẩm: ⟩80%; 4) Độ ẩm: 35 – 50%; 65 – 80%;

– Loài B: 1) Nhiệt độ: 0 – 38 ^oC; 5) Nhiệt độ: 15 – 25 ^oC.

BÀI 42. QUẦN THỂ SINH VẬT

42.1. B.

42.2. A. Tổ ong; C. Rừng thông.

42.3. (1) A < B; (2) A > B; (3) A > B.

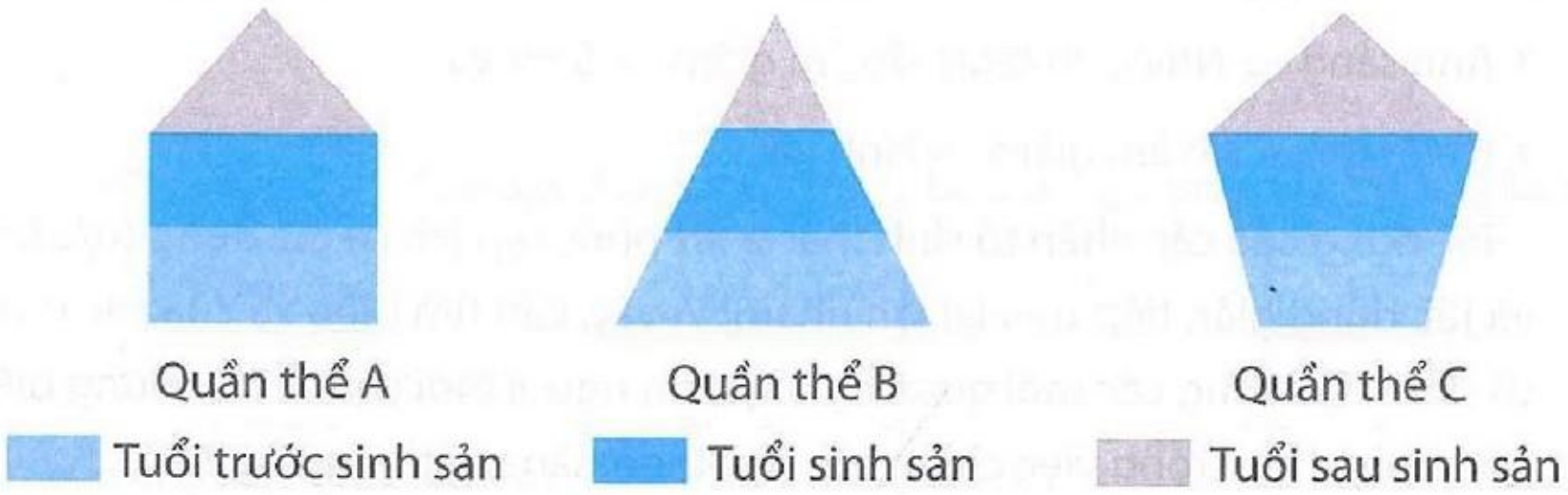
42.4. A. 50,6/49,4; B. 26,7/73,3.

42.5. 1– A: Cụm (Theo nhóm); 2 – A: Đều; 3 – A: Ngẫu nhiên.

1 – B: Các cá thể tập trung thành từng đám; 2 – B: Các cá thể cách đều nhau; 3 – B: Các cá thể phân bố ngẫu nhiên.

1 – C: Nguồn sống phân bố không đều; một số loài có tập tính sống thành cụm (thực vật), theo đàn (động vật); 2 – C: Nguồn sống phân bố đều, các cá thể có sự cạnh tranh gay gắt; 3 – C: Nguồn sống phân bố khá đồng đều, các cá thể không có sự cạnh tranh gay gắt.

42.6. A: Hình tháp ổn định; B: Hình tháp phát triển; C: Hình tháp suy thoái.



Sơ đồ cấu trúc thành phần nhóm tuổi của ba quần thể côn trùng

BÀI 43. QUẦN XÃ SINH VẬT

43.1. C. **43.2.** C.

43.3. 1) Mối quan hệ qua lại giữa quần thể với các nhân tố vô sinh; 2) Mối quan hệ qua lại giữa các quần thể trong quần xã; 3) Mối quan hệ qua lại giữa các cá thể trong quần thể.

43.4. Khi chuyển rừng tự nhiên sang mục đích sử dụng khác, độ đa dạng của quần xã sinh vật giảm.

43.5. Quần xã B.

43.6. 1) Lạc đà, Xương rồng,...; 2) Thông, Pơ mu,...; 3) Sú, Vẹt, Đước,...4) Gấu trắng, Hải mã,... .

43.7. Có nhiều biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học trong quần xã như tuyên truyền về giá trị của đa dạng sinh học; xây dựng luật và chiến lược quốc gia về bảo tồn đa dạng sinh học; thành lập các vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên; tăng cường công tác bảo vệ nguồn tài nguyên sinh vật; nghiêm cấm săn bắt, mua bán trái pháp luật những loài sinh vật có nguy cơ tuyệt chủng;...

BÀI 44. HỆ SINH THÁI

44.1. B.

44.2. (1) vô sinh, (2) hữu sinh, (3) vô sinh, (4) hữu sinh, (5) quần xã.

44.3. Sinh vật sản xuất tự tổng hợp được chất hữu cơ trong khi đó sinh vật tiêu thụ không tự tổng hợp được chất hữu cơ.

44.4. C. **44.5.** A.

44.6. Dẫn đến mất cân bằng sinh thái.

44.7. Tháp năng lượng.

44.8. Giảm xuống.

BÀI 45. SINH QUYỂN

45.1. C.

45.2. (1) thuộc thạch quyển, (2) thuộc khí quyển, (3) thuộc thuỷ quyển.

45.3. Do điều kiện khí hậu không đồng nhất ở các vùng địa lí khác nhau.

45.4. A. **45.5.** A. **45.6.** Vùng ven bờ.

BÀI 46. CÂN BẰNG TỰ NHIÊN

46.1. A.

46.2. a) Mức tử vong, sức sinh sản, xuất cư, nhập cư.

b) Bằng nhau.

c) ① thể hiện cho trường hợp B; ② thể hiện cho trường hợp A.

46.3. Hiện tượng khống chế sinh học. Số lượng cá thể của quần thể này được khống chế ở mức nhất định bởi quần thể kia và ngược lại.

46.4. Số lượng cá thể của quần thể ếch nhiều hơn số lượng cá thể của quần thể rắn và rắn sử dụng ếch làm thức ăn. Khi số lượng cá thể trong quần thể ếch tăng lên, tạo nên nguồn thức ăn dồi dào cho rắn, do đó, số lượng cá thể trong quần thể rắn tăng lên. Làm nguồn thức ăn nên số lượng cá thể trong quần thể ếch dần giảm xuống. Nguồn sống của rắn giảm xuống, khiến số lượng cá thể trong quần thể rắn cũng giảm theo. Số lượng cá thể trong quần thể vật ăn thịt giảm tạo điều kiện cho sự tăng lên về số lượng cá thể trong quần thể ếch. Hiện tượng đó liên tục diễn ra theo chu kì. Qua đó, thấy được số lượng cá thể của quần thể rắn đã được khống chế bởi số lượng cá thể của quần thể ếch và ngược lại.

46.5.a) Ban đêm: ếch mắt đỏ, sói xám, cú,...

Ban ngày: voi, hổ, bướm, ong mật,...

c) Các nhân tố sinh thái trong môi trường luôn ảnh hưởng tới quần xã, tạo nên sự thay đổi của quần xã. Sự thay đổi chu kì ngày đêm, chu kì mùa dẫn đến sự thay đổi các nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh → hoạt động của các sinh vật cũng mang tính chất chu kì → quần xã có sự khác biệt theo chu kì ngày đêm và chu kì mùa → Cân bằng tự nhiên không phải là trạng thái tĩnh.

46.6. a) 1) Đưa vào hệ sinh thái một loài sinh vật mới; 2) Các thiên tai như động đất, núi lửa phun trào, sóng thần, lũ lụt, hạn hán, bão lớn,...; 3) Một hoặc vài loài động/thực vật bị tận diệt; 4) Phá vỡ nơi cư trú của sinh vật; 5) Ô nhiễm môi trường; 6) Sự gia tăng số lượng đột ngột của một loài; 7) Thời tiết bất thường; 8) Khai thác quá mức tài nguyên sinh vật;...

BÀI 47. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

47.2. D.

47.3. a) Theo nguyên nhân; Bản chất của ô nhiễm; Thành phần của môi trường; Tác nhân gây ô nhiễm.

47.4. C.

47.5. Ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến sức khoẻ con người, đời sống và đến cả hệ sinh thái, ví dụ như:

– Không khí ô nhiễm, chứa nhiều các chất khí độc, hại như CO, CO_2, SO_2, NO_2,... gây hại cho hệ hô hấp và sức khoẻ con người. Ngoài ra, các chất khí này là một trong những nguyên nhân gây hiệu ứng nhà kính, biến đổi khí hậu trên toàn thế giới.

– Hoá chất bảo vệ thực vật trong sản xuất nông nghiệp nếu không sử dụng đúng cách sẽ gây hại cho sức khoẻ con người và ảnh hưởng đến toàn bộ hệ sinh thái.

– Các chất phóng xạ có khả năng gây biến đổi vật chất di truyền ở người và các loài sinh vật, từ đó làm phát sinh một số bệnh, tật di truyền.

– Vi sinh vật gây bệnh cho người và động vật, phát triển nhanh và mạnh trong các chất thải không được thu gom, xử lí đúng cách.

47.6. Hội nghị Liên hợp quốc về Môi trường con người đã khai mạc ngày 5/6/1972 tại Stockholm, Thuỵ Điển với 113 quốc gia tham gia. Hội nghị phản ánh sự thức tỉnh của nhân loại về vấn đề môi trường toàn cầu và nhấn mạnh trách nhiệm quan trọng của con người với tình hình biến đổi môi trường. Tại đây, khái niệm "phát triển bền vững" đã được hình thành, ba trụ chính là kinh tế – phát triển xã hội – bảo vệ môi trường phải luôn gắn bó, hỗ trợ, củng cố cho nhau. Cũng từ đây, ngày 5/6 được lấy làm ngày "Môi trường thế giới".

47.7. b) Việt Nam có bờ biển rộng, diện tích đồng bằng và diện tích đồng bằng ngập lụt rộng lớn, vị trí nằm trên đường đi của bão, hệ thống đê điều, hệ thống thoát nước và hệ thống thuỷ lợi chưa phát triển kịp, nhiều địa phương có rừng suy giảm về diện tích và chất lượng.

47.8. HS tự trả lời dựa vào đặc điểm tại địa phương.

47.9. a) Hạn chế sử dụng năng lượng hoá thạch; cải tiến công nghệ; trồng rừng,...

b) Xây dựng đê điều kiên cố; trồng rừng phòng hộ chắn sóng, chống xói lở bờ biển; nuôi tôm nước lợ; đánh bắt thuỷ sản trong mùa nước lũ; gia cố đường giao thông; xây dựng nhà tránh bão kiên cố; làm nhà nổi,...

47.10. Tuyên truyền giáo dục ý thức bảo vệ tài nguyên sinh vật trong cộng đồng; bảo vệ môi trường sống của sinh vật, thành lập các khu bảo tồn thiên nhiên và vườn quốc gia; ngăn chặn việc săn bắn và mua bán các loài có nguy cơ tuyệt chủng; khai thác hợp lí tài nguyên sinh vật; nghiên cứu đặc điểm và sự phân bố của các loài sinh vật.

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Tổng Giám đốc HOÀNG LÊ BÁCH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập nội dung: NGUYỄN THÀNH ĐẠT – NGUYỄN THANH GIANG – ĐOÀN NGỌC LÂM
Thiết kế sách: TRẦN NGỌC LÊ
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Sửa bản in: VŨ THỊ THANH TÂM – PHẠM THỊ TÌNH
Chế bản: CTCP DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

BÀI TẬP KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8

Mã số: G1BH8K001H23

In 152.000 bản (QĐ 14SBT-NXBGDHN), khổ 17 x 24cm.
In tại: Công ty cổ phần in Sách giáo khoa tại TP Hà Nội.
Địa chỉ: Tổ 60 - Thị trấn Đông Anh - TP. Hà Nội.
Số ĐKXB: 8-2023/CXBIPH/13-2097/GD.
Số QĐXB: 1470/QĐ-GD-HN ngày 18 tháng 05 năm 2023.
In xong và nộp lưu chiểu quý 2 năm 2023.
Mã số ISBN: 978-604-0-34957-6



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH



BỘ SÁCH BÀI TẬP LỚP 8 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Bài tập Ngữ văn 8, tập một
2. Bài tập Ngữ văn 8, tập hai
3. Bài tập Toán 8, tập một
4. Bài tập Toán 8, tập hai
5. Bài tập Khoa học tự nhiên 8
6. Bài tập Công nghệ 8
7. Bài tập Lịch sử và Địa lí 8, phần Lịch sử
8. Bài tập Lịch sử và Địa lí 8, phần Địa lí
9. Bài tập Mĩ thuật 8
10. Bài tập Âm nhạc 8
11. Bài tập Giáo dục công dân 8
12. Bài tập Tin học 8
13. Bài tập Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 8
14. Tiếng Anh 8 – Global Success – Sách bài tập

Các đơn vị đầu mối phát hành

- **Miền Bắc:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Bắc
- **Miền Trung:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Đà Nẵng
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Trung
- **Miền Nam:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Phương Nam
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Nam
  CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục Cửu Long

Sách điện tử: http://hanhtrangso.nxbgd.vn

Kích hoạt để mở học liệu điện tử: Cào lớp nhũ trên tem để nhận mã số. Truy cập http://hanhtrangso.nxbgd.vn và nhập mã số tại biểu tượng chìa khoá.

ISBN 978-604-0-34957-6

9 786040 349576

Giá: 26.000đ