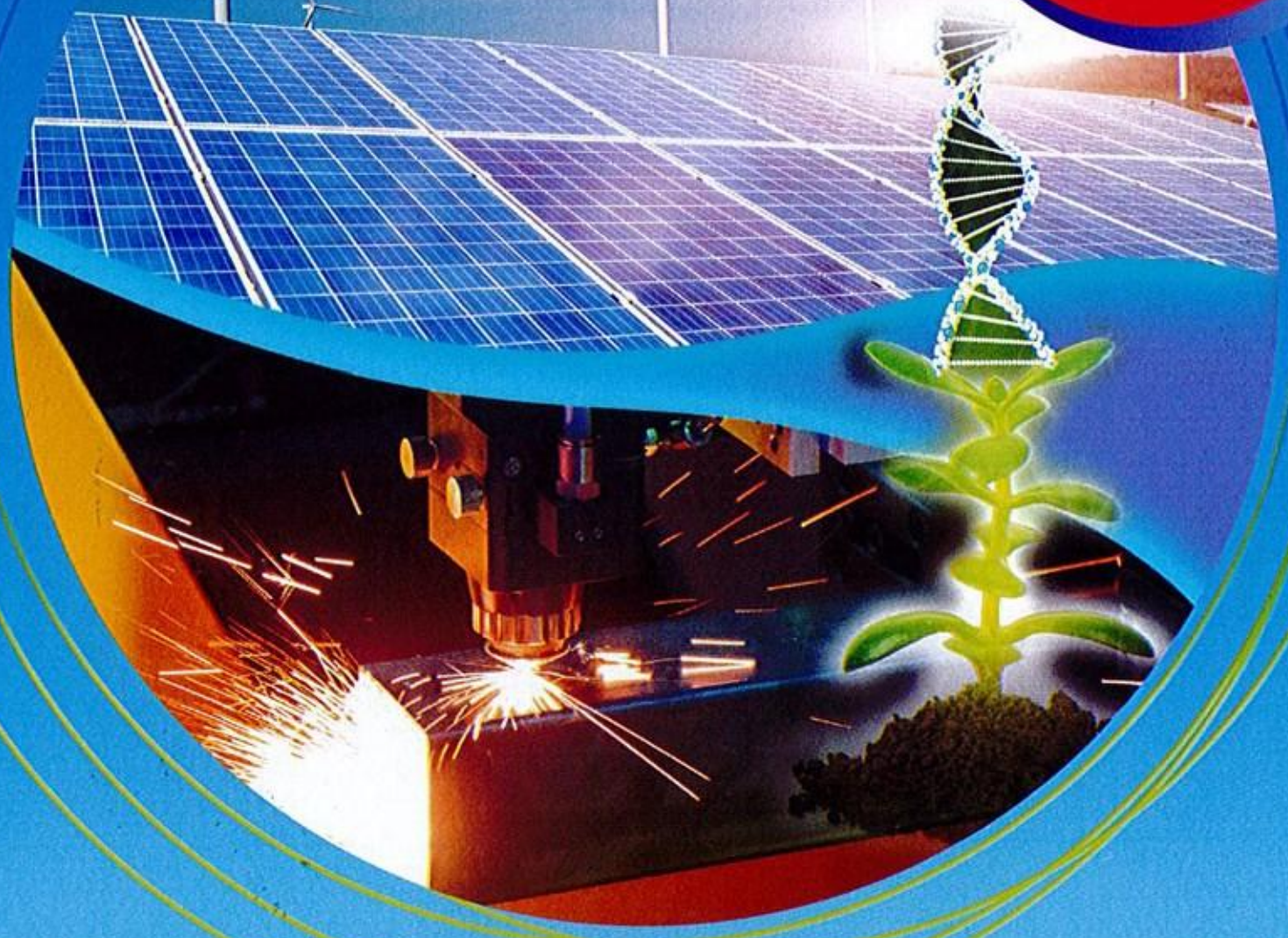
KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

VŨ VĂN HÙNG (Chủ biên)
NGUYỄN VĂN BIÊN – NGUYỄN THU HÀ – TƯỞNG DUY HẢI
LÊ TRỌNG HUYỀN – NGUYỄN THANH HƯNG – TRẦN VĂN KIÊN
ĐƯỜNG KHÁNH LINH – NGUYỄN THANH LOAN – NGUYỄN THỊ HẰNG NGA
VŨ CÔNG NGHĨA – VŨ TRỌNG RỸ – VŨ THỊ MINH TUYẾN

Bài tập KHOA HỌC TỰ NHIÊN 9



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

VŨ VĂN HÙNG (Chủ biên)
NGUYỄN VĂN BIÊN – NGUYỄN THU HÀ – TƯỞNG DUY HẢI
LÊ TRỌNG HUYỀN – NGUYỄN THANH HƯNG – TRẦN VĂN KIÊN
ĐƯỜNG KHÁNH LINH – NGUYỄN THANH LOAN – NGUYỄN THỊ HẰNG NGA
VŨ CÔNG NGHĨA – VŨ TRỌNG RỸ – VŨ THỊ MINH TUYẾN

Bài tập KHOA HỌC TỰ NHIÊN 9

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

MỤC LỤC

	Trang
Bài 1. Nhận biết một số dụng cụ, hoá chất. Thuyết trình một vấn đề khoa học	6
CHƯƠNG I. NĂNG LƯỢNG CƠ HỌC	8
Bài 2. Động năng. Thế năng	8
Bài 3. Cơ năng	10
Bài 4. Công và công suất	11
CHƯƠNG II. ÁNH SÁNG	14
Bài 5. Khúc xạ ánh sáng	14
Bài 6. Phản xạ toàn phần	16
Bài 7. Lăng kính	19
Bài 8. Thấu kính	21
Bài 9. Thực hành đo tiêu cự của thấu kính hội tụ	25
Bài 10. Kính lúp. Bài tập thấu kính	28
CHƯƠNG III. ĐIỆN	30
Bài 11. Điện trở. Định luật Ohm	30
Bài 12. Đoạn mạch nối tiếp, song song	33
Bài 13. Năng lượng của dòng điện và công suất điện	34
CHƯƠNG IV. ĐIỆN TỪ	39
Bài 14. Cảm ứng điện từ. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều	39
Bài 15. Tác dụng của dòng điện xoay chiều	44
CHƯƠNG V. NĂNG LƯỢNG VỚI CUỘC SỐNG	48
Bài 16. Vòng năng lượng trên Trái Đất. Năng lượng hoá thạch	48
Bài 17. Một số dạng năng lượng tái tạo	52
CHƯƠNG VI. KIM LOẠI. SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI	56
Bài 18. Tính chất chung của kim loại	56
Bài 19. Dãy hoạt động hoá học	59
Bài 20. Tách kim loại và việc sử dụng hợp kim	63
Bài 21. Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại	65
CHƯƠNG VII. GIỚI THIỆU VỀ CHẤT HỮU CƠ. HYDROCARBON VÀ NGUỒN NHIÊN LIỆU	67
Bài 22. Giới thiệu về hợp chất hữu cơ	67
Bài 23. Alkane	69

Bài 24. Alkene	71
Bài 25. Nguồn nhiên liệu	72
CHƯƠNG VIII. ETHYLIC ALCOHOL VÀ ACETIC ACID	73
Bài 26. Ethylic alcohol	73
Bài 27. Acetic acid	75
CHƯƠNG IX. LIPID. CARBOHYDRATE. PROTEIN. POLYMER	79
Bài 28. Lipid	79
Bài 29. Carbohydrate. Glucose và saccharose	81
Bài 30. Tinh bột và cellulose	84
Bài 31. Protein	86
Bài 32. Polymer	88
CHƯƠNG X. KHAI THÁC TÀI NGUYÊN TỪ VỎ TRÁI ĐẤT	91
Bài 33. Sơ lược về hoá học vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất	91
Bài 34. Khai thác đá vôi. Công nghiệp silicate	92
Bài 35. Khai thác nhiên liệu hoá thạch. Nguồn carbon. Chu trình carbon và sự ấm lên toàn cầu	93
CHƯƠNG XI. DI TRUYỀN HỌC MENDEL. CƠ SỞ PHÂN TỬ CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN	97
Bài 36. Khái quát về di truyền học	97
Bài 37. Các quy luật di truyền của Mendel	99
Bài 38. Nucleic acid và gene	101
Bài 39. Tái bản DNA và phiên mã tạo RNA	103
Bài 40. Dịch mã và mối quan hệ từ gene đến tính trạng	105
Bài 41. Đột biến gene	107
CHƯƠNG XII. DI TRUYỀN NHIỄM SẮC THỂ	110
Bài 42. Nhiễm sắc thể và bộ nhiễm sắc thể	110
Bài 43. Nguyên phân và giảm phân	111
Bài 44. Nhiễm sắc thể giới tính và cơ chế xác định giới tính	114
Bài 45. Di truyền liên kết	115
Bài 46. Đột biến nhiễm sắc thể	117
CHƯƠNG XIII. DI TRUYỀN HỌC VỚI CON NGƯỜI VÀ ĐỜI SỐNG	120
Bài 47. Di truyền học với con người	120
Bài 48. Ứng dụng công nghệ di truyền vào đời sống	122
CHƯƠNG XIV. TIẾN HOÁ	125
Bài 49. Khái niệm tiến hoá và các hình thức chọn lọc	125
Bài 50. Cơ chế tiến hoá	128
Bài 51. Sự phát sinh và phát triển sự sống trên Trái Đất	130

HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP ÁN	133
Bài 1. Nhận biết một số dụng cụ, hoá chất. Thuyết trình một vấn đề khoa học	133
Chương I. NĂNG LƯỢNG CƠ HỌC	135
Chương II. ÁNH SÁNG	136
Chương III. ĐIỆN	148
Chương IV. ĐIỆN TỪ	151
Chương V. NĂNG LƯỢNG VỚI CUỘC SỐNG	154
Chương VI. KIM LOẠI. SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI	157
Chương VII. GIỚI THIỆU VỀ CHẤT HỮU CƠ. HYDROCARBON VÀ NGUỒN NHIÊN LIỆU	164
Chương VIII. ETHYLIC ALCOHOL VÀ ACETIC ACID	168
Chương IX. LIPID. CARBOHYDRATE. PROTEIN. POLYMER	170
Chương X. KHAI THÁC TÀI NGUYÊN TỪ VỎ TRÁI ĐẤT	174
Chương XI. DI TRUYỀN HỌC MENDEL. CƠ SỞ PHÂN TỬ CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN	179
Chương XII. DI TRUYỀN NHIỄM SẮC THỂ	185
Chương XIII. DI TRUYỀN HỌC VỚI CON NGƯỜI VÀ ĐỜI SỐNG	190
Chương XIV. TIẾN HOÁ	193

BÀI 1. NHẬN BIẾT MỘT SỐ DỤNG CỤ, HOÁ CHẤT. THUYẾT TRÌNH MỘT VẤN ĐỀ KHOA HỌC

1.1. Điện kế trong thí nghiệm điện từ dùng để làm gì?

A. Đo hiệu điện thế.

B. Phát hiện dòng điện.

C. Đo cường độ ánh sáng.

D. Đo nhiệt độ.

1.2. Phễu chiết trong thí nghiệm hoá học có tác dụng

A. đo lượng chất lỏng.

B. tách chất theo phương pháp chiết.

C. đun nóng chất lỏng.

D. lọc chất rắn.

1.3. Dầu soi kính hiển vi dùng trong quan sát nhiễm sắc thể có tác dụng

A. làm sạch kính hiển vi.

B. tăng cường khả năng phóng đại.

C. bảo vệ mẫu quan sát.

D. tạo độ trong suốt và tăng chỉ số khúc xạ.

1.4. Phần đầu tiên của một báo cáo khoa học thường là gì?

A. Kết luận.

B. Tài liệu tham khảo.

C. Tóm tắt.

D. Tiêu đề.

1.5. Trong khi viết báo cáo khoa học, mục "Phương pháp" mô tả điều gì?

A. Quá trình thực hiện thí nghiệm.

B. Kết quả thu được.

C. Phân tích và giải thích kết quả.

D. Tóm tắt nội dung nghiên cứu.

1.6. Đồng hồ đo điện đa năng có thể đo những đại lượng nào?

A. Cường độ dòng điện.

B. Hiệu điện thế.

C. Điện trở.

D. Cả cường độ dòng điện, hiệu điện thế và điện trở.

1.7. Trong thí nghiệm điện từ, cuộn dây dẫn có hai đèn LED mắc song song, ngược cực sẽ được dùng để phát hiện điều gì?

A. Từ trường.

B. Dòng điện cảm ứng.

C. Hiệu điện thế.

D. Nhiệt độ của dây dẫn có dòng điện chạy qua.

1.8. Lưới tản nhiệt trong thí nghiệm khoa học tự nhiên dùng để làm gì?

A. Tăng nhiệt độ.

B. Đo nhiệt độ.

C. Phân tán nhiệt.

D. Giữ nhiệt.

1.9. Khi thực hiện thí nghiệm quang học với đèn dây tóc 12 V, nếu chùm sáng quá rộng, em sẽ làm gì để thu được chùm sáng hẹp hơn?

1.10. Trong thí nghiệm điện từ, làm thế nào để chứng minh rằng dòng điện cảm ứng phụ thuộc vào số vòng dây trong cuộn cảm?

1.11. Nếu muốn chứng minh rằng acid và base có tính chất hoá học khác nhau, em sẽ thiết kế thí nghiệm như thế nào?

1.12. Lập sơ đồ tư duy mô tả quy trình viết và trình bày một báo cáo khoa học.

1.13. Khi viết báo cáo khoa học về một thí nghiệm, làm thế nào để em trình bày dữ liệu một cách rõ ràng và thuyết phục?

1.14. Trong việc chuẩn bị báo cáo treo tường về một nghiên cứu hoá học, em cần chú ý những yếu tố nào để báo cáo trở nên hiệu quả và thu hút người xem?

1.15. Lập sơ đồ khái niệm về các dụng cụ và hoá chất sử dụng trong thí nghiệm môn Khoa học tự nhiên lớp 9.

1.16*. Lập sơ đồ khái niệm về quy trình thực hiện một thí nghiệm điện từ, bắt đầu từ việc chuẩn bị dụng cụ đến ghi nhận kết quả.

Chương 1

NĂNG LƯỢNG CƠ HỌC

BÀI 2. ĐỘNG NĂNG. THẾ NĂNG

2.1. Động năng của một vật phụ thuộc vào yếu tố nào?

A. Khối lượng và tốc độ của vật.

B. Khối lượng và độ cao của vật.

C. Tốc độ và hình dạng của vật.

D. Độ cao và hình dạng của vật.

2.2. Nếu khối lượng của một vật tăng gấp đôi nhưng tốc độ giữ nguyên thì động năng của vật sẽ thay đổi như thế nào?

A. Tăng gấp đôi.

B. Không thay đổi.

C. Giảm đi một nửa.

D. Tăng gấp bốn.

2.3. Đơn vị đo của thế năng trọng trường là gì?

A. Niutơn (N).

B. Jun (J).

C. Kilôgam (kg).

D. Mét trên giây bình phương (m/s^2).

2.4. Một vật có khối lượng 3 kg ở độ cao 4 m so với mặt đất. Chọn gốc thế năng ở mặt đất, hỏi thế năng trọng trường của vật là bao nhiêu?

A. 120 J.

B. 30 J.

C. 60 J.

D. 12 J.

2.5. Một quả bóng có khối lượng 0,5 kg đang chuyển động với tốc độ 2 m/s. Động năng của quả bóng là bao nhiêu?

A. 10 J.

B. 2 J.

C. 4 J.

D. 1 J.

2.6. Nếu tốc độ của một vật tăng lên gấp ba lần thì động năng của vật sẽ thay đổi như thế nào?

A. Tăng gấp ba lần.

B. Tăng gấp chín lần.

C. Không thay đổi.

D. Giảm đi một nửa.

2.7. Nếu một vật có động năng là 20 J và khối lượng là 10 kg thì tốc độ của vật là bao nhiêu?

A. 2 m/s.

B. 4 m/s.

C. 20 m/s.

D. 10 m/s.

2.8. Một máy bay có khối lượng 200 tấn đang bay với tốc độ ổn định 720 km/h ở độ cao 10 km so với mặt đất. Chọn gốc thế năng ở mặt đất, tính động năng và thế năng trọng trường của máy bay.

2.9. Một viên đạn có khối lượng 10 g được bắn ra từ nòng súng theo phương nằm ngang với tốc độ ban đầu 500 m/s. Hãy tính lượng năng lượng được chuyển hoá thành nhiệt năng khi viên đạn xuyên qua một tấm gỗ và dừng lại, giả sử rằng toàn bộ động năng của đạn chuyển hoá thành nhiệt năng.

2.10*. Một cửa hàng sách cần chuyển một lô sách từ tầng 1 lên tầng 5. Mỗi hộp sách có trọng lượng là 15 N và cửa hàng sử dụng một thang máy nhỏ để chuyển. Mỗi chuyến thang máy chỉ có thể chứa 10 hộp sách và mất 20 giây cho mỗi chuyến, với độ cao tổng cộng từ tầng 1 đến tầng 5 là 16 m.

a) Một hộp sách được đặt trên sàn thang máy khi nó ở tầng 1, hỏi thế năng trọng trường của hộp sách thay đổi như thế nào khi thang máy đi lên tầng 5?

A. Thế năng giảm đi.

B. Thế năng tăng lên.

C. Thế năng không thay đổi.

D. Không đủ thông tin để xác định.

b) Tính thế năng trọng trường mà toàn bộ số hộp sách trong một lần chuyển sẽ có khi chúng được chuyển lên tầng 5.

c) Nếu cửa hàng mất tổng cộng 1 giờ để chuyển toàn bộ lô sách lên tầng 5, hãy ước lượng số hộp sách được chuyển. Giả sử không có thời gian nghỉ giữa các chuyến và thời gian để đưa sách vào, đưa sách ra khỏi thang máy là không đáng kể.

BÀI 3. CƠ NĂNG

3.1. Cơ năng của một vật được xác định bởi

A. tổng nhiệt năng và động năng.

B. tổng động năng và thế năng.

C. tổng thế năng và nhiệt năng.

D. tổng hoá năng và động năng.

3.2. Đơn vị của cơ năng trong hệ SI là gì?

A. Niutơn (N).

B. Oát (W).

C. Jun (J).

D. Paxcan (Pa).

3.3. Khi một quả bóng được tung lên, động năng của nó thay đổi như thế nào trong quá trình chuyển động lên cao?

A. Tăng lên.

B. Giảm xuống.

C. Không đổi.

D. Biến đổi không định kì.

3.4. Biểu thức nào sau đây mô tả đúng mối quan hệ giữa cơ năng (W_C), động năng ($W_đ$) và thế năng (W_t)?

A. $W_C = W_đ - W_t$.

B. $W_C = W_đ + W_t$.

C. $W_C = W_đ . W_t$.

D. $W_C = W_đ = W_t$.

3.5. Nếu một vật chuyển động với tốc độ v trên một mặt phẳng ngang không có ma sát, động năng của vật sẽ thay đổi như thế nào khi tiếp tục chuyển động?

A. Tăng lên.

B. Giảm xuống.

C. Không đổi.

D. Tăng lên rồi giảm xuống.

3.6. Một vật từ độ cao h bắt đầu rơi tự do. Ngay trước khi vật tiếp xúc với mặt đất, động năng của nó

A. bằng không.

B. bằng thế năng ban đầu của nó.

C: lớn hơn thế năng ban đầu của nó.

D. bằng một nửa thế năng ban đầu của nó.

3.7. Một viên bi được thả rơi từ độ cao 10 m so với mặt đất. Bỏ qua sức cản không khí và chọn gốc thế năng ở mặt đất. Tại độ cao 5 m, tỉ lệ giữa động năng và thế năng của viên bi là bao nhiêu?

3.8. Trong một cuộc đua xe đạp, vận động viên cần tăng tốc độ từ 0 đến 10 m/s trong 5 s. Hãy tính lượng động năng tăng lên của vận động viên, nếu tổng khối lượng của vận động viên và xe đạp là 70 kg.

3.9. Một học sinh ném một quả bóng theo phương thẳng đứng lên cao từ mặt đất với tốc độ ban đầu là 15 m/s. Bỏ qua sức cản không khí, hỏi quả bóng sẽ đạt đến độ cao tối đa của là bao nhiêu?

3.10*. Thả các quả bóng khác nhau (bóng đá, bóng rổ, bóng bàn, bóng tennis) từ độ cao h = 1 m xuống mặt sàn. Thực hiện các yêu cầu sau:

– Đo độ cao tối đa của mỗi quả bóng nảy lên và ghi vào bảng. Tính (gần đúng) thế năng của các quả bóng lúc này.

– Giải thích vì sao có sự khác biệt về độ cao đạt được của các quả bóng khác nhau.

BÀI 4. CÔNG VÀ CÔNG SUẤT

4.1. Công cơ học được tính theo công thức nào sau đây?

A. $A = F.s.$ B. $A = \frac{F}{s}.$

C. $A = \frac{s}{F}.$ D. $A = F + s.$

4.2. Công suất được định nghĩa là

A. lực tác dụng trên một quãng đường.

B. tốc độ thực hiện công.

C. quãng đường dịch chuyển của vật.

D. khả năng thực hiện công của một vật.

4.3. Công suất của một máy phát điện được tính bằng

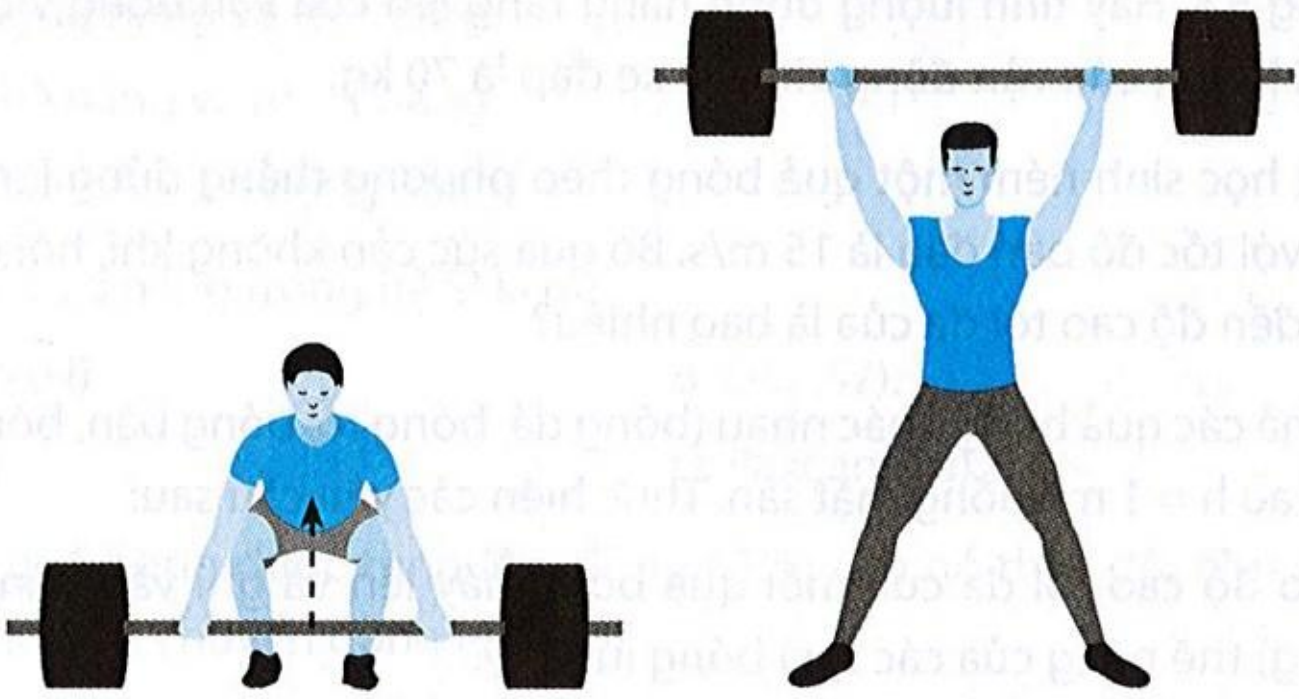
A. tổng động năng và thế năng của nước chảy qua máy.

B. lực của dòng nước nhân với tốc độ chảy.

C. công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.

D. tổng trọng lượng của nước trong hồ chứa.

4.4. Hình 4.1 mô tả lực sĩ A nhấc tạ từ mặt đất lên trên (trường hợp 1) và lực sĩ B giữ yên tạ ở trên cao trong thời gian 10 s (trường hợp 2).



Trường hợp 1 Trường hợp 2

Hình 4.1

Nhận định dưới đây là đúng hay sai?

a) Công cơ học được thực hiện trong trường hợp 1.

b) Công cơ học được thực hiện trong trường hợp 2.

c) Cả hai trường hợp đều không thực hiện công cơ học.

d) Trường hợp 2 thực hiện công lớn hơn trường hợp 1.

e) Trong trường hợp 2, lực sĩ tốn công sức để giữ yên tạ ở trên cao nhưng không thực hiện công cơ học.

4.5. Một công nhân dùng sức kéo một vật nặng 500 N lên cao 10 m trong thời gian 0,5 phút. Tính công suất cần thiết mà công nhân thực hiện.

A. 100 W. B. 50 W.

C. 166,7 W. D. 10 W.

4.6. Một máy bơm có công suất 1 500 W hoạt động liên tục trong 2 h. Tính tổng công mà máy đã thực hiện.

A. 3 MJ. B. 10,8 MJ.

C. 1,5 MJ. D. 0,75 MJ.

4.7. Một chiếc xe có khối lượng 1 000 kg chuyển động với tốc độ 20 m/s. Tính công cần thiết để đưa xe từ trạng thái đứng yên lên tốc độ này.

A. 200 000 J.

B. 400 000 J.

C. 100 000 J.

D. 500 000 J.

4.8. Một người thợ xây cần đưa 200 viên gạch, mỗi viên nặng 3 kg lên cao 10 m. Tính tổng công mà người thợ cần thực hiện.

A. 60 000 J.

B. 30 000 J.

C. 6 000 J.

D. 3 000 J.

4.9*. Hiệu suất động cơ ô tô

Một động cơ ô tô được thiết kế để chuyển đổi năng lượng từ nhiên liệu thành năng lượng cơ học để xe di chuyển. Tuy nhiên, không phải toàn bộ năng lượng từ nhiên liệu đều được chuyển đổi thành năng lượng hữu ích. Một phần năng lượng bị mất dưới dạng nhiệt. Giả sử động cơ ô tô có hiệu suất 25% (tức là chỉ 25% năng lượng từ nhiên liệu được sử dụng để tạo ra công cơ học, còn lại 75% năng lượng bị mất mát).

a) Nếu động cơ tiêu thụ 1 000 J năng lượng từ nhiên liệu thì lượng năng lượng cơ học thực sự tạo ra là bao nhiêu?

b) Nếu ô tô cần 500 J công cơ học để vượt qua một quãng đường nhất định thì năng lượng từ nhiên liệu cần tiêu thụ là bao nhiêu?

c) Giả sử trong quá trình vận hành, động cơ cải tiến hiệu suất lên tới 40%. Để đạt được cùng một công cơ học 500 J như trước, lượng nhiên liệu tiêu thụ sẽ thay đổi như thế nào?

A. Tăng lên.

B. Giảm xuống.

C. Không thay đổi.

D. Không thể xác định.



ÁNH SÁNG

BÀI 5. KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

5.1. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng khúc xạ ánh sáng?

A. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường.

B. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia sáng truyền theo đường cong từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.

C. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia sáng truyền thẳng từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.

D. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.

5.2. Trường hợp nào dưới đây tia sáng truyền tới mắt là tia khúc xạ?

A. Khi ta nhìn thấy ảnh mình trên mặt hồ phẳng lặng.

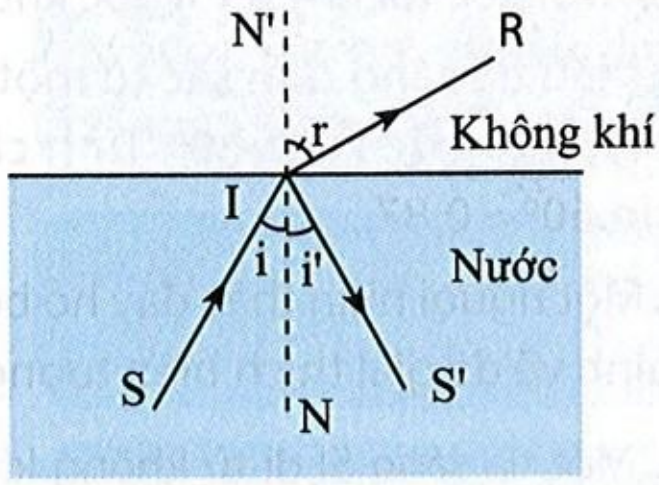
B. Khi ta nhìn thấy viên sỏi dưới đáy một chậu nước.

C. Khi ta nhìn thấy hàng chữ trên bảng của lớp học.

D. Khi ta nhìn thấy cảnh vật trên màn hình ti vi.

5.3. Căn cứ vào Hình 5.1, hãy ghép các kí hiệu ở cột bên trái và tên gọi ở cột bên phải sao cho phù hợp.

Kí hiệu	Tên gọi
i	Góc phản xạ
r	Góc tới
i′	Góc khúc xạ
SI	Pháp tuyến
IR	Tia phản xạ
IS′	Tia khúc xạ
NN′	Tia tới



Hình 5.1

5.4. Tỉ số nào sau đây có giá trị bằng chiết suất tỉ đối n_{12} của môi trường (1) có chiết suất n_1 đối với môi trường (2) có chiết suất n_2 (với i là góc tới, r là góc khúc xạ)?

A. $\frac{n_2}{n_1}$. B. $\frac{1}{n_{21}}$. C. $\frac{1}{n_2 \cdot n_1}$. D. $\frac{\sin i}{\sin r}$.

5.5. Gọi v_1 và v_2 lần lượt là tốc độ của ánh sáng đi trong môi trường (1) và môi trường (2), c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Chiết suất tỉ đối của môi trường (2) đối với môi trường (1) bằng:

A. $\frac{v_2}{v_1}$. B. $\frac{c}{v_1}$. C. $\frac{v_1}{v_2}$. D. $\frac{c}{v_2}$.

5.6. Tìm câu **sai**.

A. Chiết suất tuyệt đối của chân không bằng 1.

B. Chiết suất tuyệt đối cho biết tốc độ truyền ánh sáng trong môi trường nhỏ hơn trong chân không bao nhiêu lần.

C. Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường luôn lớn hơn 1.

D. Chiết suất tuyệt đối của mọi môi trường trong suốt đều lớn hơn 1.

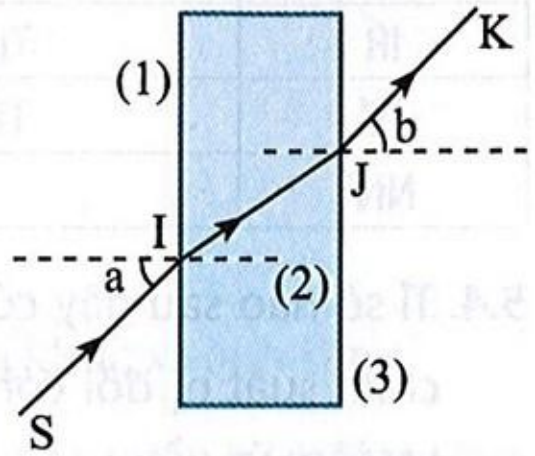
5.7. Có khi nào tia sáng đi từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác mà không bị khúc xạ không? Cho ví dụ.

5.8. Một tia sáng đi từ khối chất trong suốt ra ngoài không khí với góc tới là 30° thì góc khúc xạ là 45°. Khi tia sáng đi từ không khí vào khối chất trong suốt đó với góc tới là 45° thì góc khúc xạ bằng bao nhiêu?

5.9. Chiếu tia sáng đơn sắc từ một khối chất lỏng ra không khí với góc tới 40° thì góc khúc xạ là 60°. Tính chiết suất của chất lỏng. Cho sin 40° ≈ 0,64; sin 60° ≈ 0,87.

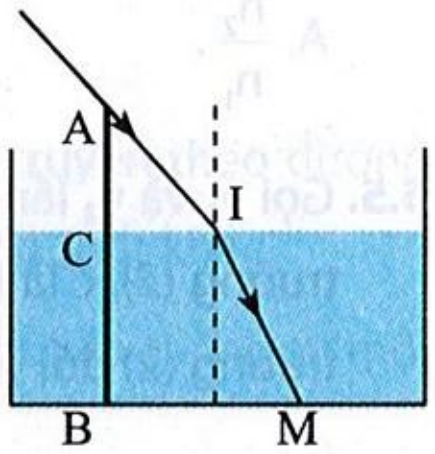
5.10. Một người nhìn thấy đáy hồ bơi gần mặt nước hơn so với thực tế. Hãy dùng hình vẽ để giải thích hiện tượng này.

5.11. Một tia sáng SI đi từ không khí (môi trường 1) vào một khối trong suốt (môi trường 2) theo phương IJ, sau đó cho tia khúc xạ JK nằm trong môi trường (3) có phương song song với tia tới SI như Hình 5.2. Có thể kết luận môi trường 3 là môi trường gì?



Hình 5.2

5.12. Một chiếc cọc cắm thẳng đứng xuống hồ nước, phần đầu cọc nhô khỏi mặt nước một đoạn AC = 60 cm. Ánh nắng chiếu xiên in bóng đầu cọc trên mặt nước đoạn CI = 80 cm và bóng cọc dưới đáy hồ là BM = 170 cm, nước có chiết suất $n = \frac{4}{3}$ (Hình 5.3). Tính độ sâu CB của hồ nước. Cho biết $\tan 53{,}1° \approx \frac{4}{3}$; $\tan 36{,}87° \approx 0{,}75$; $\sin 53{,}1° \approx 0{,}8$; $\sin 36{,}87° \approx 0{,}6$.



Hình 5.3

BÀI 6. PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

6.1. Khi ánh sáng truyền từ môi trường có chiết suất n_1 tới môi trường có chiết suất n_2 thì điều kiện để xảy ra phản xạ toàn phần tại mặt phân cách giữa hai môi trường này là:

A. Chỉ cần $n_1 > n_2$.

B. Chỉ cần góc tới lớn hơn hoặc bằng góc tới hạn: $i \geq i_{th}$.

C. $n_1 > n_2$ và góc tới lớn hơn hoặc bằng góc tới hạn: $i \geq i_{th}$.

D. $n_1 > n_2$ và góc tới nhỏ hơn hoặc bằng góc tới hạn: $i \leq i_{th}$.

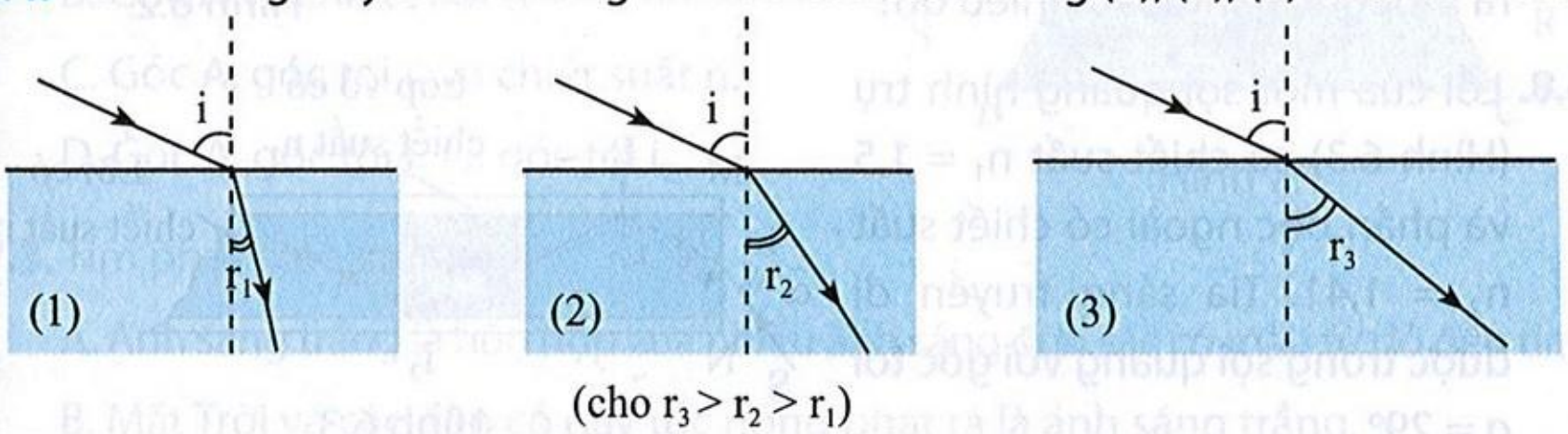
6.2. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để có một phát biểu đúng và đầy đủ.

1. Ánh sáng truyền từ môi trường có chiết suất n_1 sang môi trường n_2 ($n_1 > n_2$) và góc tới lớn hơn góc tới hạn ($i > i_{th}$) là	a) luôn xảy ra không cần điều kiện về áp suất.
2. Khi có tia khúc xạ truyền gần sát mặt phân cách hai môi trường thì có thể kết luận	b) điều kiện để có phản xạ toàn phản xạ toàn phần.
3. Nếu có phản xạ toàn phần khi ánh sáng truyền từ môi trường (1) vào môi trường (2) thì có thể kết luận	c) cả hai hiện tượng đều tuân theo định luật phản xạ ánh sáng.
4. Phản xạ toàn phần và phản xạ thông thường giống nhau ở tính chất là	d) không thể có phản xạ toàn phần khi đảo chiều truyền của ánh sáng.
	e) góc tới có giá trị coi như bằng góc tới hạn.

6.3. Tia sáng truyền từ không khí vào chất lỏng với góc tới i = 60° thì góc khúc xạ r = 30°. Khi chiếu tia sáng đó từ chất lỏng ra không khí, muốn có phản xạ toàn phần thì góc tới i phải thoả mãn điều kiện nào dưới đây? Cho biết sin 35,26° ≈ 0,58.

A. i > 42°. B. i < 42°. C. i > 35,26°. D. i > 28,5°.

6.4. Có tia sáng truyền từ không khí vào ba môi trường (1), (2), (3) như Hình 6.1.



(cho $r_3 > r_2 > r_1$)

Hình 6.1

Phản xạ toàn phần có thể xảy ra khi ánh sáng truyền trong cặp môi trường nào sau đây?

A. Từ (2) tới (1).
B. Từ (1) tới (2).
C. Từ (3) tới (1).
D. Từ (3) tới (2).

6.5. Ba môi trường trong suốt là không khí và hai môi trường khác có các chiết suất tuyệt đối n_1, n_2 (với $n_2 > n_1$). Lần lượt cho ánh sáng truyền đến mặt phân cách của tất cả các cặp môi trường có thể tạo ra. Biểu thức nào sau đây **không thể** là sin của góc tới hạn i_{th} đối với cặp môi trường tương ứng?

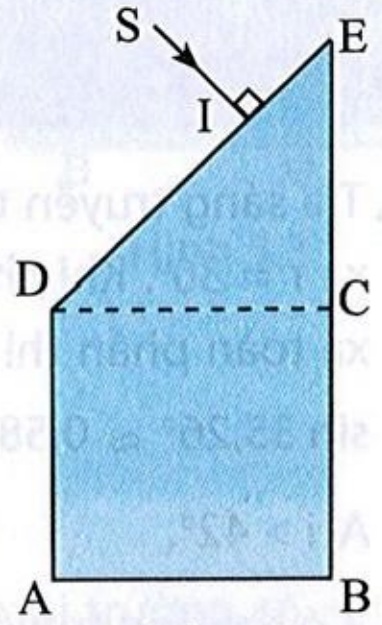
A. $\frac{n_2}{n_1}$.
B. $\frac{1}{n_1}$.
C. $\frac{1}{n_2}$.
D. $\frac{n_1}{n_2}$.

6.6. Có ba môi trường trong suốt (1), (2) và (3). Với cùng một góc tới, nếu ánh sáng đi từ môi trường (1) vào môi trường (2) thì góc khúc xạ là 30°, nếu ánh sáng đi từ môi trường (1) vào môi trường (3) thì góc khúc xạ là 45°. Cho biết $\sin 30° = 0{,}5$; $\sin 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

a) Trong hai môi trường (2) và (3), tốc độ ánh sáng truyền trong môi trường nào lớn hơn?

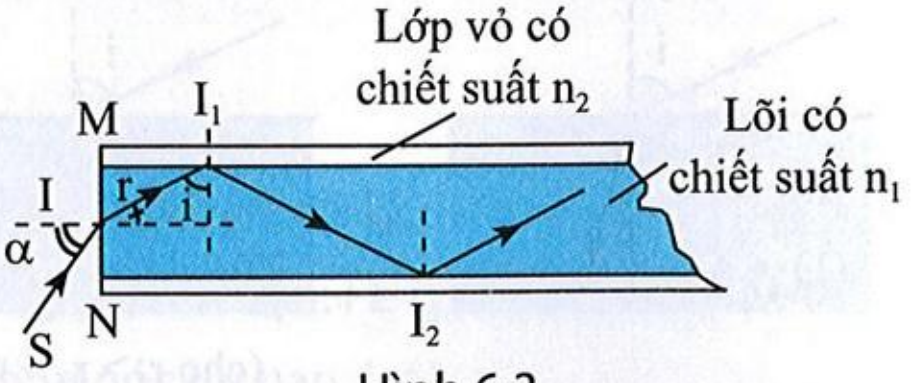
b) Tính góc tới hạn phản xạ toàn phần giữa hai môi trường (2) và (3).

6.7. Một khối thuỷ tinh có tiết diện thẳng như Hình 6.2 đặt trong không khí, ABCD là hình vuông, CDE là tam giác vuông cân. Trong mặt phẳng của tiết diện thẳng, chiếu một chùm tia sáng đơn sắc hẹp SI vuông góc với DE (IE < ID). Biết chiết suất của thuỷ tinh là n = 1,5. Vẽ đường đi của tia sáng trong khối thuỷ tinh. Phương của tia ló hợp với pháp tuyến của mặt mà tia sáng ló ra một góc bằng bao nhiêu độ?



Hình 6.2

6.8. Lõi của một sợi quang hình trụ (Hình 6.3) có chiết suất $n_1 = 1{,}5$ và phần bọc ngoài có chiết suất $n_2 = 1{,}41$. Tia sáng truyền đi được trong sợi quang với góc tới $\alpha = 29°$.

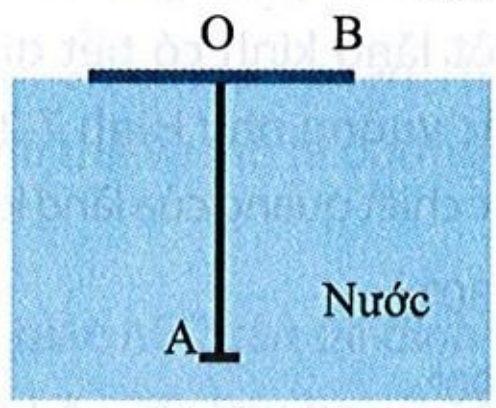


Hình 6.3

a) Tính các góc r và i.

b) Tính góc tới hạn phản xạ toàn phần giữa lớp vỏ và lõi.

6.9*. Một cái đinh được cắm vuông góc vào tâm O của một tấm gỗ hình tròn có bán kính R = 0,05 m. Tấm gỗ được thả nổi trên mặt thoáng của một chậu nước (Hình 6.4). Đầu A của đinh ở trong nước. Cho chiết suất của nước là $n = \frac{4}{3}$.



Hình 6.4

a) Cho chiều dài OA của đinh ở trong nước là 8,7 cm. Hỏi đặt mắt ở trong không khí nhìn đầu đinh theo phương đi sát mép gỗ sẽ thấy đầu đinh ở cách mặt nước một khoảng bao nhiêu?

b) Cho chiều dài OA giảm dần. Xác định khoảng cách OA để mắt không còn nhìn thấy đầu A của đinh.

BÀI 7. LĂNG KÍNH

7.1. Hãy mô tả cấu tạo của lăng kính trong phòng thí nghiệm bằng hình vẽ và chỉ ra góc chiết quang, mặt bên, cạnh và đáy của lăng kính.

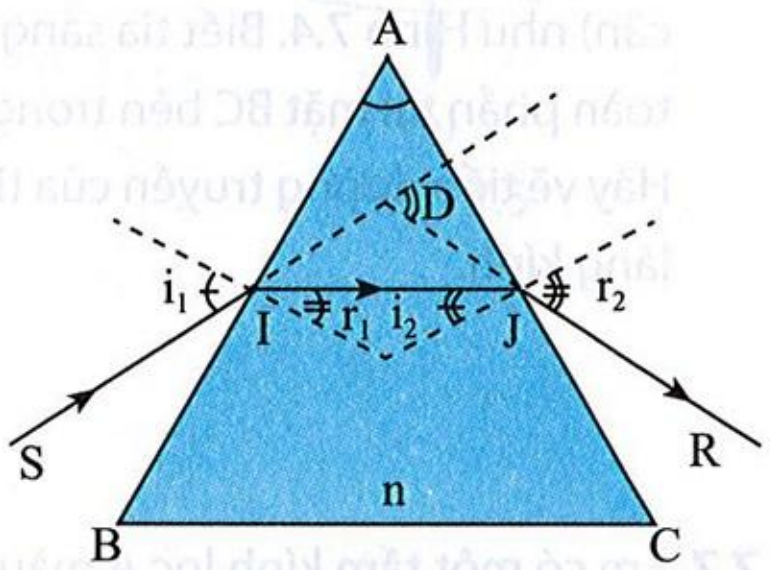
7.2. Một tia sáng truyền qua tiết diện thẳng của một lăng kính như Hình 7.1. Góc lệch D của tia sáng có giá trị phụ thuộc các biến số độc lập nào?

A. Góc tới i_1 và góc A.

B. Góc A và chiết suất n.

C. Góc A, góc tới i_1 và chiết suất n.

D. Góc A, góc tới i_1 và góc tới i_2.



Hình 7.1

7.3. Tìm phát biểu **sai**.

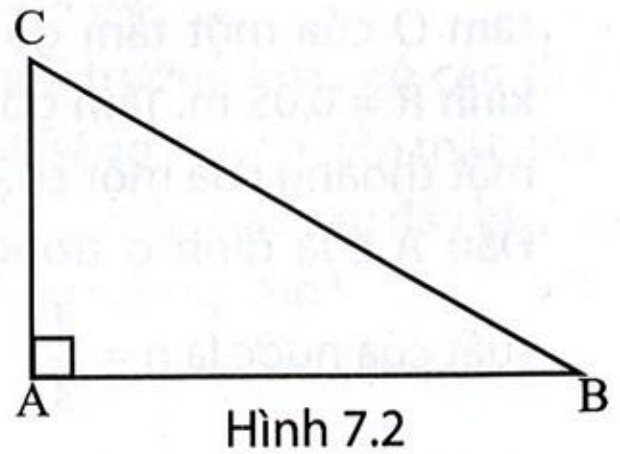
A. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu từ đỏ đến tím.

B. Mặt Trời và các đèn có dây tóc nóng phát ra là ánh sáng trắng.

C. Lăng kính có tác dụng tách riêng các chùm sáng có màu sắc khác nhau trong chùm sáng trắng cho mỗi chùm đi theo một phương khác nhau.

D. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của hai hay nhiều ánh sáng đơn sắc.

7.4. Một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác vuông như Hình 7.2. Biết $\widehat{ABC} = 30°$, góc chiết quang của lăng kính có giá trị bằng



Hình 7.2

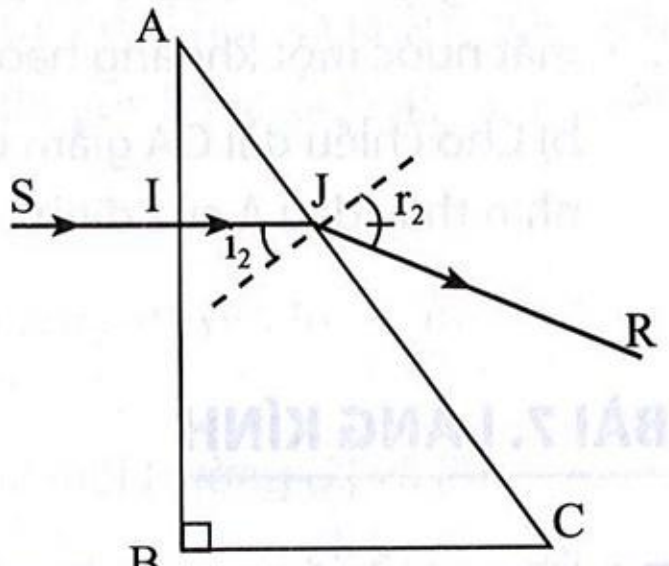
A. 30°.

B. 90°.

C. 60°.

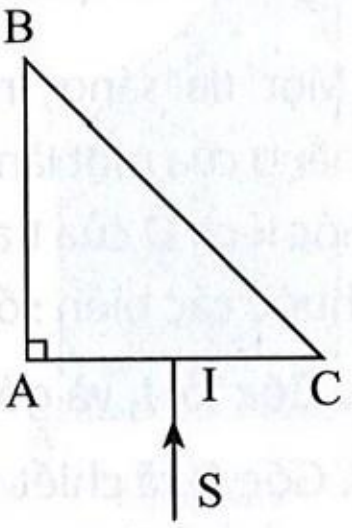
D. 30°, 90° hoặc 60° tuỳ thuộc vào đường truyền của tia sáng.

7.5. Một tia sáng tới vuông góc với mặt AB của tiết diện thẳng của một lăng kính có chiết suất n = 1,41 và góc ở đỉnh A = 30°, B là góc vuông (Hình 7.3). Tính góc lệch của tia sáng qua lăng kính. Cho biết sin 30° = 0,5; sin 45° ≈ 0,7.



Hình 7.3

7.6. Một tia sáng tới SI vuông góc với mặt AC của một lăng kính (ABC là tam giác vuông cân) như Hình 7.4. Biết tia sáng bị phản xạ toàn phần tại mặt BC bên trong lăng kính. Hãy vẽ tiếp đường truyền của tia sáng qua lăng kính.



Hình 7.4

7.7. Em có một tấm kính lọc A màu đỏ và một tấm kính lọc B màu lục.

a) Nếu nhìn một tờ giấy trắng qua cả hai tấm kính lọc đó thì em sẽ thấy tờ giấy đó màu gì? Giải thích.

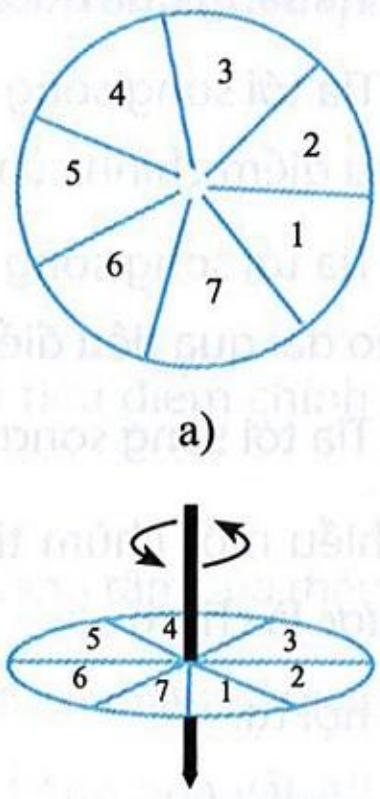
b) Đặt tấm lọc A trước tấm kính lọc B hoặc đặt tấm kính lọc B trước tấm kính lọc A thì màu tờ giấy trong hai trường hợp có như nhau không? Giải thích.

7.8. Giải thích tại sao khi đặt một vật màu tím dưới ánh sáng trắng ta thấy vật có màu tím, còn đặt một vật có màu vàng dưới ánh sáng trắng ta lại thấy vật có màu vàng.

7.9. Lăng kính trong câu 7.6 được gọi là lăng kính phản xạ toàn phần. Hãy thiết kế một kính tiềm vọng sử dụng hai lăng kính như thế và mô tả đường truyền của tia sáng bằng hình vẽ.

7.10. Lăng kính thuỷ tinh có tiết diện thẳng là tam giác ABC cân tại đỉnh A. Một tia sáng đơn sắc được chiếu vuông góc tới mặt bên AB. Sau hai lần phản xạ toàn phần trên hai mặt AC và AB, tia sáng ló ra khỏi đáy BC theo phương vuông góc với BC. Vẽ đường truyền của tia sáng và tính góc chiết quang A.

7.11. Sử dụng bìa giấy cắt thành một tấm bìa hình tròn, vẽ các hình rẻ quạt liên tiếp nhau trên mặt bìa, rồi tô màu các hình rẻ quạt ấy lần lượt theo thứ tự (đỏ – 1, da cam – 2, vàng – 3, lục – 4, lam – 5, chàm – 6, tím – 7) như Hình 7.5a. Khoét một lỗ tròn nhỏ giữa tấm bìa sao cho xuyên vừa chiếc bút chì. Dùng tay xoay bút để tấm bìa xoay nhanh dần (Hình 7.5b). Quan sát mặt tấm bìa và cho biết các màu sắc trên mặt tấm bìa thay đổi như thế nào và giải thích hiện tượng.



Hình 7.5

BÀI 8. THẤU KÍNH

8.1. Tìm phát biểu **sai**.

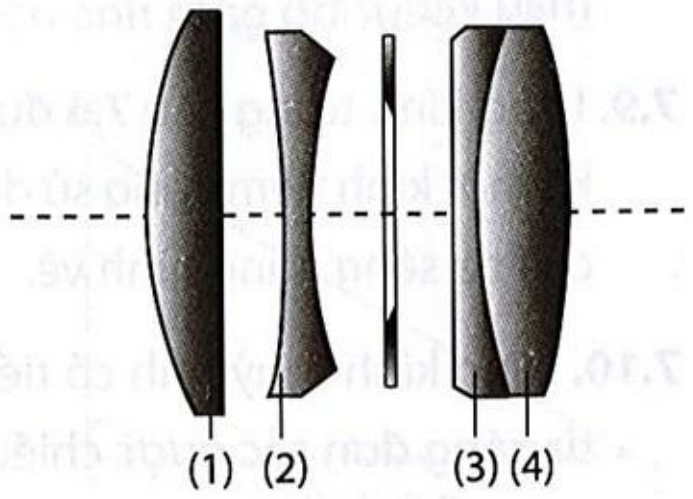
A. Thấu kính là một khối chất trong suốt, giới hạn bởi hai mặt cong hoặc bởi một mặt cong và một mặt phẳng.

B. Thấu kính phân kì có phần rìa dày hơn phần ở giữa.

C. Thấu kính hội tụ có phần rìa mỏng hơn phần ở giữa.

D. Thấu kính hội tụ có phần rìa dày hơn phần ở giữa.

8.2. Hình 8.1 mô tả hệ thống thấu kính trong ống kính của một máy ảnh. Hãy chỉ rõ đâu là thấu kính hội tụ và đâu là thấu kính phân kì trong hệ thống này.



Hình 8.1

8.3. Tìm phát biểu **sai**.

A. Tia sáng qua quang tâm của thấu kính thì truyền thẳng.

B. Tia tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ cho tia ló truyền qua tiêu điểm chính của thấu kính.

C. Tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho tia ló có đường kéo dài qua tiêu điểm chính của thấu kính.

D. Tia tới song song với trục chính của thấu kính thì truyền thẳng.

8.4. Chiếu một chùm tia sáng song song tới thấu kính hội tụ, chùm tia ló thu được là chùm

A. hội tụ.

B. song song.

C. phân kì.

D. sáng hội tụ tại quang tâm của thấu kính.

8.5. Vật AB đặt trước và vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự f và cách thấu kính một khoảng OA, cho ảnh A'B' ngược chiều và cao bằng vật AB. Điều nào sau đây là đúng?

A. $OA = f$. B. $OA = 2f$. C. $OA < f$. D. $OA > f$.

8.6. Vật AB đặt trước và vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự f và cách thấu kính một khoảng $OA = \frac{f}{2}$, cho ảnh A'B' có tính chất

A. là ảnh thật, ngược chiều, cao gấp hai lần vật.

B. là ảnh thật, cùng chiều, cao gấp hai lần vật.

C. là ảnh ảo, cùng chiều, cao gấp hai lần vật.

D. là ảnh ảo, ngược chiều, cao gấp hai lần vật.

8.7. Vật AB đặt trước và vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự f, cho ảnh thật A'B' nhỏ hơn vật. Vị trí của vật AB nằm cách thấu kính một đoạn

A. OA > f.

B. OA < 2f.

C. OA > 2f.

D. f < OA < 2f.

8.8. Chiếu một chùm tia sáng song song với trục chính của một thấu kính phân kì, chùm tia ló thu được là chùm

A. hội tụ.

B. song song.

C. phân kì, đường kéo dài của các tia ló cắt nhau tại tiêu điểm chính F của thấu kính.

D. phân kì, đường kéo dài của các tia ló cắt nhau tại quang tâm của thấu kính.

8.9. Vật AB đặt trước và vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì có tiêu cự f và cách thấu kính một khoảng OA, cho ảnh A'B' cao bằng nửa vật AB. Điều nào dưới đây là đúng?

A. OA = f.

B. OA < 2f.

C. OA > 2f.

D. f < OA < 2f.

8.10. Phát biểu nào sau đây **không** phù hợp với thấu kính phân kì?

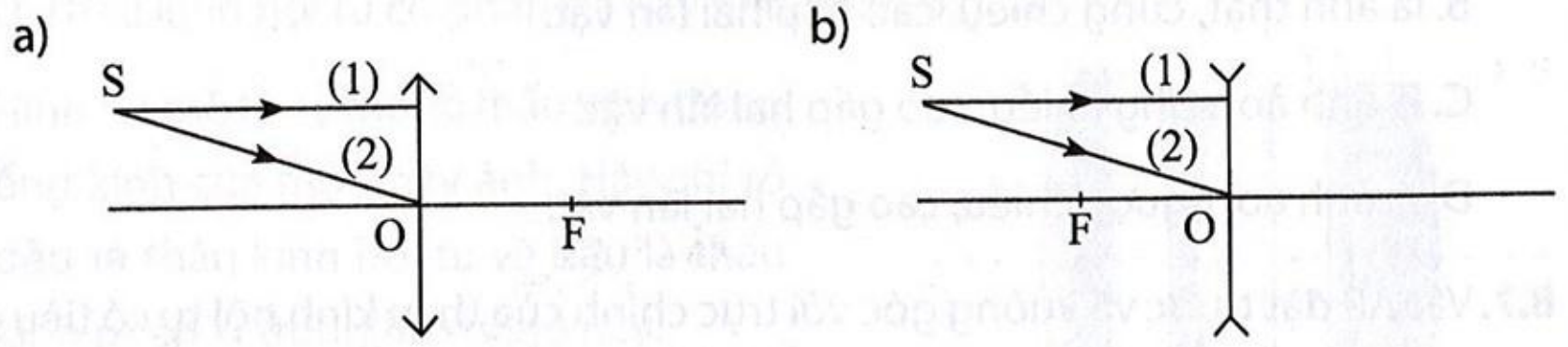
A. Ảnh luôn lớn hơn vật.

B. Vật đặt trước thấu kính luôn cho ảnh ảo.

C. Ảnh ảo nhỏ hơn vật.

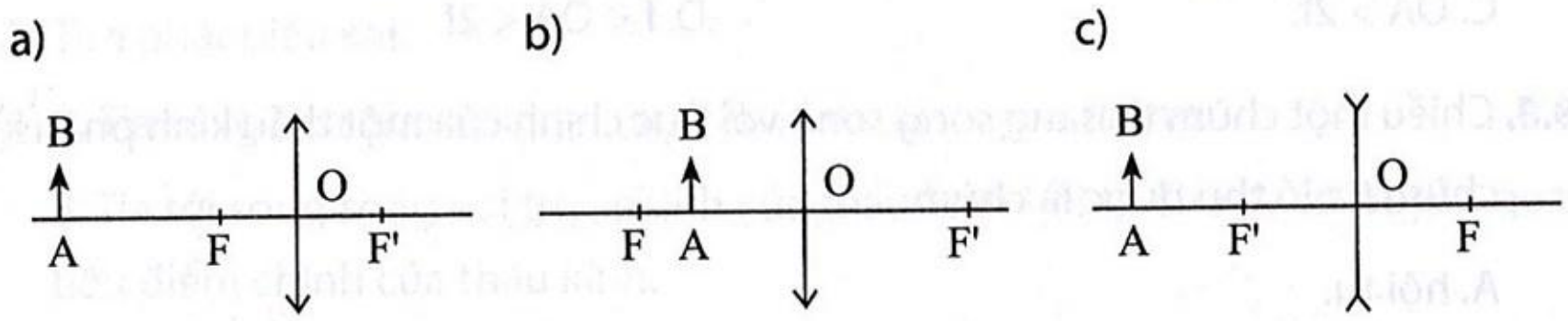
D. Ảnh nằm gần thấu kính hơn vật.

8.11. Hãy vẽ tia ló ứng với các tia tới trong Hình 8.2.



Hình 8.2

8.12. Hãy dựng ảnh A'B' của AB trong Hình 8.3 và cho nhận xét về đặc điểm của ảnh.



Hình 8.3

8.13. Vận dụng kiến thức hình học, hãy tính khoảng cách từ ảnh tới thấu kính và chiều cao của ảnh trong hai trường hợp Hình 8.3a, b. Cho biết vật AB có chiều cao h = 1 cm; tiêu cự f = 12 cm; khoảng cách OA trong Hình 8.3a là 36 cm và trong trường hợp Hình 8.3b là 8 cm.

8.14. Đặt vật AB trước một thấu kính có tiêu cự f = 12 cm. Vật AB cách thấu kính một khoảng OA = 8 cm, A nằm trên trục chính. Hãy dựng ảnh A'B' của AB. Dựa vào hình vẽ để nêu nhận xét về độ lớn của ảnh so với vật trong hai trường hợp:

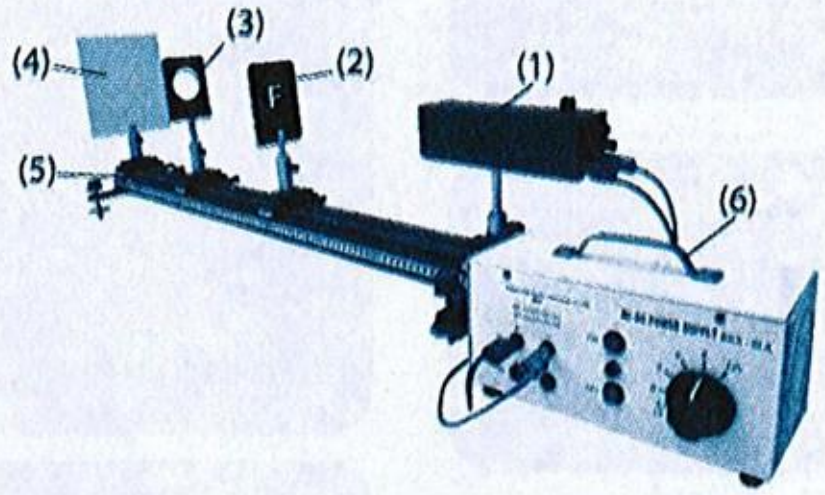
a) Thấu kính là hội tụ.

b) Thấu kính là phân kì.

8.15*. Một bạn khi quan sát kính đeo của bố thì thấy có rìa dày, còn khi quan sát kính đeo của ông thì thấy có rìa mỏng. Hãy cho biết kính của bố và ông dùng là thấu kính hội tụ hay phân kì. Tìm hiểu và cho biết công dụng của chúng.

BÀI 9. THỰC HÀNH ĐO TIÊU CỰ CỦA THẤU KÍNH HỘI TỤ

9.1. Hình 9.1 mô tả bộ dụng cụ thí nghiệm đo tiêu cự của thấu kính hội tụ.



Hình 9.1

Hãy ghép các số tương ứng với dụng cụ trên hình vào tên gọi dưới đây:

a) Màn chắn sáng bằng nhựa cứng màu đen có lỗ mang hình chữ F.

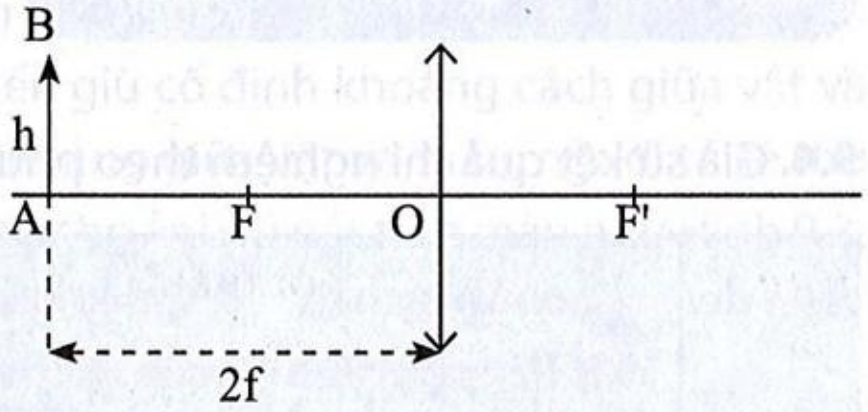
b) Màn ảnh bằng nhựa trắng mờ.

c) Giá quang học.

d) Nguồn điện, dây dẫn.

e) Thấu kính hội tụ.

9.2. Dựng ảnh A'B' của một vật AB có độ cao h, đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ và cách thấu kính một khoảng d = 2f (f là tiêu cự của thấu kính) (Hình 9.2).



Hình 9.2

a) Dựa vào hình vẽ để chứng minh rằng trong trường hợp này, khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và khoảng cách từ vật đến thấu kính bằng nhau.

b) So sánh độ cao h' của ảnh A'B' với độ cao h của vật AB.

c) Gọi d' là khoảng cách từ ảnh của vật đến thấu kính. Chứng minh công thức tính tiêu cự trong trường hợp này:

$$f = \frac{d + d'}{4}.$$

9.3. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để có một phương án đo tiêu cự f đầy đủ căn cứ trên kết quả tính ở câu 9.2.

1. Đo chiều cao h của vật

2. Bố trí thí nghiệm như Hình 9.1. Đặt vật và màn ảnh sát thấu kính.

3. Đo chiều cao h′ của ảnh,

4. Tính tiêu cự của thấu kính theo công thức:

5. Thực hiện đo 5 lần

a) Xê dịch đồng thời vật và màn ảnh ra xa dần thấu kính những khoảng cách bằng nhau cho đến khi thu được một ảnh rõ nét cao bằng vật. Lúc này ta sẽ có $d = d' = 2f$ và $d + d' = 4f$.

b) hình chữ F (hoặc L).

c) $f = \frac{d + d'}{4}$.

d) đo khoảng cách từ vật đến màn ảnh.

e) và tính giá trị trung bình của tiêu cự f.

9.4. Giả sử kết quả thí nghiệm theo phương án của câu 9.3 như bảng dưới đây:

Lần đo	Khoảng cách từ vật đến màn ảnh (mm)	Chiều cao h của vật (mm)	Chiều cao h′ của ảnh (mm)	Tiêu cự của thấu kính (mm)
1	200	20	21	.....
2	199	20	20	.....
3	201	20	20	.....
4	202	20	19	.....
5	198	20	19	.....

Hãy trình bày bản báo cáo thực hành theo mẫu dưới đây.

BÁO CÁO THỰC HÀNH

Họ và tên: ... Lớp: ...

1. Mục đích thí nghiệm

Đo tiêu cự của thấu kính hội tụ bằng dụng cụ thực hành.

2. Chuẩn bị

Dụng cụ thí nghiệm: ...

3. Các bước tiến hành

Mô tả các bước tiến hành: ...

4. Kết quả thí nghiệm

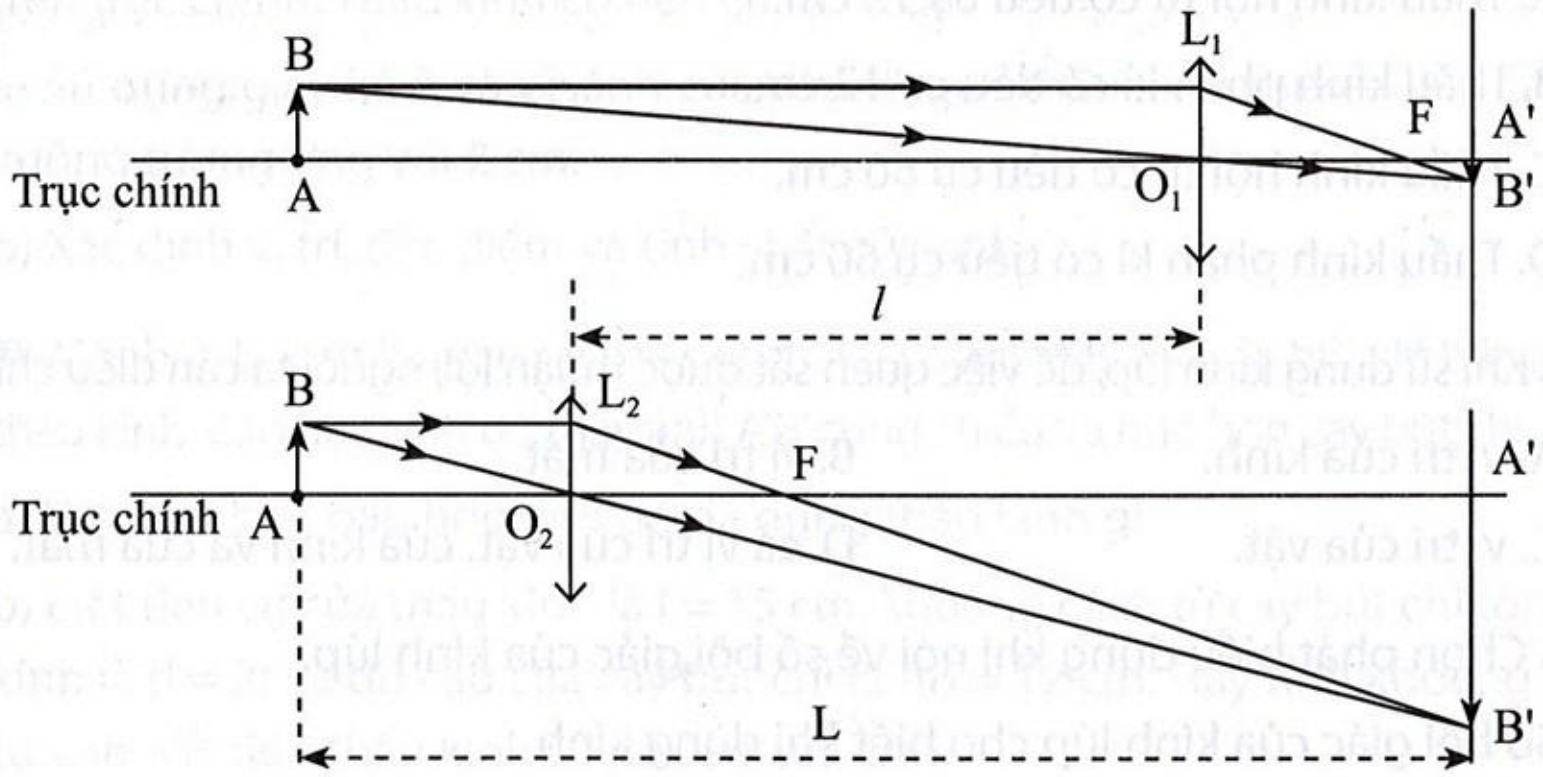
Hoàn thành bảng ghi kết quả thí nghiệm đo tiêu cự của thấu kính hội tụ.

Từ kết quả thu được thực hiện các yêu cầu sau:

a) Nhận xét về chiều cao của vật và chiều cao của ảnh.

b) Tính giá trị trung bình của tiêu cự thấu kính hội tụ. So sánh giá trị này với số liệu tiêu cự ghi trên thấu kính.

9.5*. Thực nghiệm cho thấy, với bộ dụng cụ thí nghiệm như Hình 9.1. Khi đã thu được ảnh của vật rõ nét trên màn, nếu giữ cố định khoảng cách giữa vật và màn rồi di chuyển thấu kính trong khoảng giữa vật và màn, người ta sẽ thu được một vị trí nữa của thấu kính cũng cho ảnh rõ nét trên màn như Hình 9.3.



Hình 9.3

Gọi l là khoảng cách giữa hai vị trí của thấu kính đếu cho ảnh rõ nét trên màn và L là khoảng cách giữa vật và màn. Hãy chứng minh công thức: $f = \frac{L^2 - l^2}{4.L}$.

9.6*. Từ kết quả tính toán từ câu 9.5, hãy thiết kế một phương án thí nghiệm sử dụng Bộ dụng cụ thí nghiệm Hình 9.1 để đo tiêu cự của thấu kính hội tụ.

BÀI 10. KÍNH LÚP. BÀI TẬP THẤU KÍNH

10.1. Có thể sử dụng kính lúp để quan sát vật nào dưới đây?

A. Một con virus.

B. Một bức tranh phong cảnh.

C. Một chi tiết trong đồng hồ đeo tay.

D. Một thiên thể trong hệ Mặt Trời.

10.2. Công việc của người nào dưới đây **không** cần sử dụng đến kính lúp?

A. Một người già đọc sách.

B. Một kĩ sư nông nghiệp đang nghiên cứu về sâu bọ.

C. Một học sinh đang quan sát bầu trời.

D. Một người thợ sửa đồng hồ.

10.3. Thấu kính nào dưới đây có thể dùng làm kính lúp?

A. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 12 cm.

B. Thấu kính phân kì có tiêu cự 12 cm.

C. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 60 cm.

D. Thấu kính phân kì có tiêu cự 60 cm.

10.4. Khi sử dụng kính lúp, để việc quan sát được thuận lợi, người ta cần điều chỉnh

A. vị trí của kính.

B. vị trí của mắt.

C. vị trí của vật.

D. cả vị trí của vật, của kính và của mắt.

10.5. Chọn phát biểu đúng khi nói về số bội giác của kính lúp.

Số bội giác của kính lúp cho biết khi dùng kính

A. ta có ảnh thật hay ảnh ảo.

B. ta có thể thấy được một ảnh lớn lên gấp bao nhiêu lần (tính theo góc) so với khi quan sát trực tiếp vật mà không dùng kính.

C. ta có ảnh cao bao nhiêu.

D. ta có ảnh cao gấp mấy lần vật.

10.6. Biết số bội giác của một kính lúp là 5x. Tiêu cự của kính lúp là

A. 5 mm. B. 5 cm. C. 125 mm. D. 12,5 m.

10.7. Bằng những kiến thức đã học về thấu kính, kính lúp. Hãy giải thích tại sao khi dùng kính lúp hứng ánh sáng mặt trời, người ta có thể tạo lửa đốt cháy được đám cỏ khô hay tờ giấy (Hình 10.1).



Hình 10.1

10.8. Một người thợ sửa đồng hồ dùng một kính lúp có số bội giác 5x để quan sát một chi tiết trên đồng hồ có kích thước 0,4 mm. Muốn quan sát ảnh của chi tiết này với kích thước 4 mm thì phải đặt chi tiết đó cách kính lúp bao nhiêu cm? Khi đó ảnh cách kính lúp bao nhiêu cm?

10.9. Một vật AB cao 4 cm có hình dạng mũi tên được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ và cách thấu kính một khoảng 15 cm, A nằm trên trục chính. Thấu kính có tiêu cự là 10 cm.

a) Sử dụng giấy kẻ ô và vẽ ảnh của vật AB qua thấu kính theo tỉ lệ 1 cạnh ô vuông tương ứng với 2 cm.

b) Xác định vị trí, đặc điểm và tính chất của ảnh.

10.10. Một bạn học sinh quan sát cây bút chì AB và ảnh A'B' của cây bút chì bằng một thấu kính. Bạn học sinh đó thấy ảnh A'B' cùng chiều và nhỏ hơn cây bút chì.

a) Hãy cho biết bạn học sinh đó đã dùng thấu kính gì.

b) Biết tiêu cự của thấu kính là $f = 15$ cm, khoảng cách từ cây bút chì tới thấu kính là $d = 2f$ và độ cao của cây bút chì là $AB = 12$ cm. Hãy tính khoảng cách từ ảnh A'B' đến thấu kính và độ cao của ảnh.



ĐIỆN

BÀI 11. ĐIỆN TRỞ. ĐỊNH LUẬT OHM

11.1. Một đoạn dây dẫn bằng đồng có chiều dài gấp hai lần chiều dài của đoạn dây dẫn bằng nhôm. Điện trở của đoạn dây đồng là R_1, điện trở của đoạn dây nhôm là R_2. So sánh R_1 với R_2, câu trả lời nào dưới đây là đúng?

A. $R_1 = 2R_2$.

B. $R_1 < 2R_2$.

C. $R_1 > 2R_2$.

D. Không đủ điều kiện để so sánh.

11.2. Điện trở của dây dẫn không phụ thuộc vào yếu tố nào dưới đây?

A. Vật liệu làm dây dẫn.

B. Khối lượng riêng của chất làm dây dẫn.

C. Chiều dài dây dẫn.

D. Tiết diện dây dẫn.

11.3. Tính điện trở của đoạn dây dẫn bằng đồng nối từ cột điện vào công tơ điện của một gia đình có chiều dài là 50 m và tiết diện là 0,65 cm^2.

11.4. Tính điện trở của các đoạn dây dẫn trong các trường hợp dưới đây:

a) Dây dẫn làm bằng nhôm có chiều dài 80 cm và tiết diện là 0,2 mm^2.

b) Dây dẫn làm bằng nikelin có chiều dài 400 cm và tiết diện là 0,5 mm^2.

c) Dây dẫn làm bằng constantan có chiều dài 50 cm và tiết diện là 0,005 cm^2.

11.5. Để nghiên cứu sự phụ thuộc điện trở của dây dẫn vào vật liệu làm dây dẫn, người ta tiến hành thí nghiệm theo phương án nào dưới đây?

A. Các dây dẫn có kích thước khác nhau, nhưng được làm từ cùng một loại vật liệu.

B. Các dây dẫn có kích thước như nhau và được làm bằng cùng một loại vật liệu.

C. Các dây dẫn có kích thước khác nhau và được làm bằng các vật liệu khác nhau.

D. Các dây dẫn có kích thước như nhau và được làm bằng các vật liệu khác nhau.

11.6. Có hai dây dẫn làm bằng cùng vật liệu. Dây thứ nhất có chiều dài gấp 8 lần và có tiết diện lớn gấp 2 lần dây dẫn thứ hai. Hỏi điện trở của dây dẫn thứ nhất lớn gấp mấy lần điện trở của dây dẫn thứ hai?

A. 8 lần. B. 10 lần. C. 4 lần. D. 16 lần.

11.7. Một dây cáp điện bằng đồng có lõi là 15 sợi dây đồng xoắn lại với nhau. Điện trở của mỗi sợi dây đồng này là 0,9 Ω. Tính điện trở của dây cáp điện này.

11.8. Xác định điện trở của một biến trở làm bằng dây nikelin cuốn thành 150 vòng quanh một lõi sứ hình trụ. Biết đường kính của trụ sứ bằng 4 cm; đường kính của dây bằng 1 mm, điện trở suất của nikelin $\rho = 4.10^{-7}\ \Omega m$.

11.9. Một dây đồng có tiết diện là 0,1 mm^2 và khối lượng là 0,3 kg. Tính điện trở của dây. Biết điện trở suất của đồng là $\rho = 1,7.10^{-8}\ \Omega m$, khối lượng riêng của đồng là 8,9 g/cm^3.

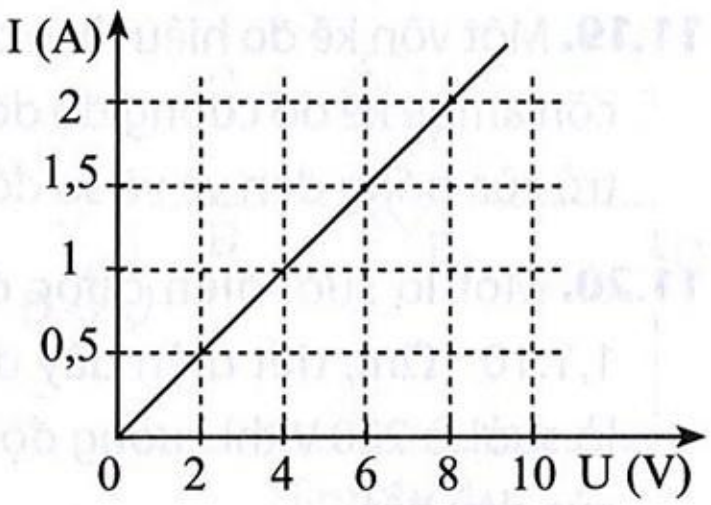
11.10. Người ta dùng dây nikelin làm dây nung cho một bếp điện. Nếu dùng dây với đường kính tiết diện là 0,6 mm thì dây phải có độ dài là 2,88 m. Hỏi nếu không thay đổi điện trở của dây nung và vẫn dùng loại dây nikelin với đường kính tiết diện là 0,4 mm thì dây phải dài bao nhiêu?

11.11. Hiệu điện thế giữa hai đầu bàn là điện là 220 V, điện trở của dây nung nóng của bàn là là 50 Ω. Cường độ dòng điện chạy qua dây nung nóng của bàn là là bao nhiêu?

11.12. Cường độ dòng điện qua dây tóc bóng đèn là 0,7 A, điện trở của dây tóc bóng đèn là 310 Ω. Xác định hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn.

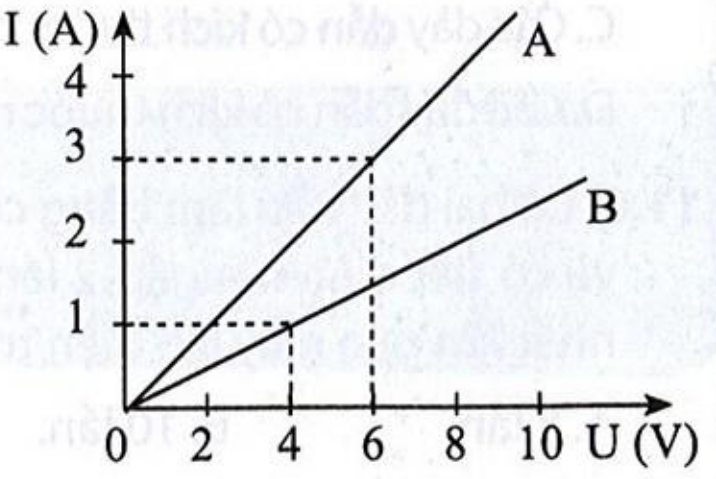
11.13. Một vôn kế có giá trị đo tối đa đến 150 V. Để dòng điện qua vôn kế không được vượt quá 0,01 A thì vôn kế phải có điện trở bằng bao nhiêu?

11.14. Hình 11.1 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện qua một điện trở vào hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở. Xác định giá trị điện trở.



Hình 11.1

11.15. Hình 11.2 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu của điện trở A và B. Điện trở nào có giá trị lớn hơn? Xác định giá trị mỗi điện trở.



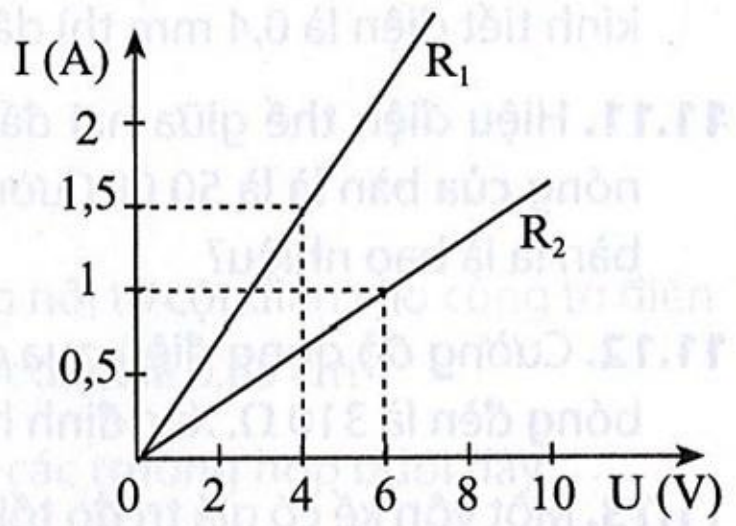
Hình 11.2

11.16. Hãy vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào giá trị điện trở của dây dẫn dựa trên bảng số liệu dưới đây.

Hiệu điện thế U = 2 V	
Điện trở R (Ω)	**Cường độ dòng điện I (A)**
1	2
2	1
4	0,5

11.17. Tính cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn làm bằng nikelin với chiều dài là 100 m và tiết diện là 0,5 mm^2, nếu hiệu điện thế giữa hai đầu dây là 220 V.

11.18. Hình 11.3 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế ứng với hai điện trở R_1 và R_2. Hãy rút ra kết luận về đặc điểm sự phụ thuộc giữa điện trở của dây dẫn và góc nghiêng của đồ thị.



Hình 11.3

11.19. Một vôn kế đo hiệu điện thế giữa hai đầu một bóng đèn sợi đốt, chỉ 120 V, còn ampe kế đo cường độ dòng điện qua bóng đèn chỉ 0,08 A. Xác định điện trở của bóng đèn và vẽ sơ đồ mạch điện.

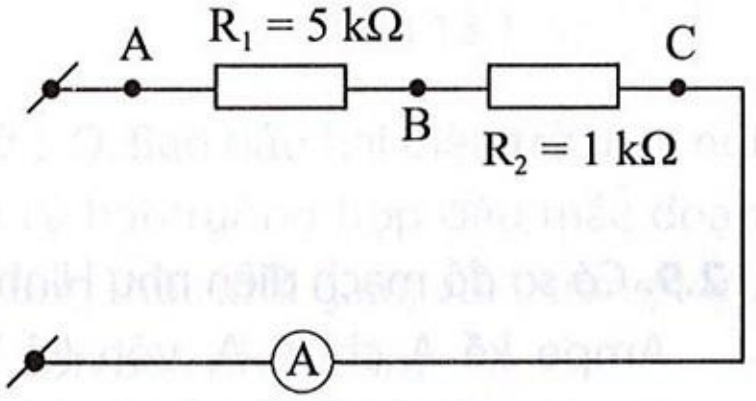
11.20. Một lò sưởi điện được đốt nóng bằng dây hợp kim có điện trở suất $1,1.10^{-6}$ Ωm, tiết diện dây đốt là 0,1 mm^2. Khi hiệu điện thế giữa hai đầu lò sưởi là 220 V thì cường độ dòng điện qua lò sưởi là 5 A. Xác định chiều dài của dây đốt.

BÀI 12. ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP, SONG SONG

12.1. Một mạch điện gồm hai điện trở 4 Ω và 6 Ω mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện chạy qua mạch là 0,2 A. Xác định hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.

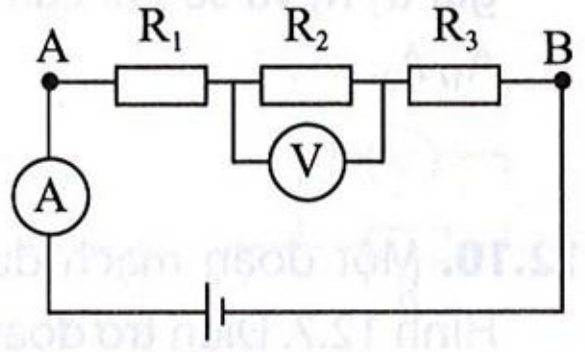
12.2. Hai bóng đèn như nhau có hiệu điện thế định mức là 220 V, được mắc nối tiếp vào lưới điện hiệu điện thế là 220 V. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi bóng đèn là bao nhiêu?

12.3. Hai đoạn dây dẫn có điện trở 5 kΩ và 1 kΩ, được mắc nối tiếp như Hình 12.1. Cường độ dòng điện trong mạch là 3 mA. Xác định số chỉ của vôn kế khi lần lượt mắc vào hai đầu A và C, A và B, B và C.



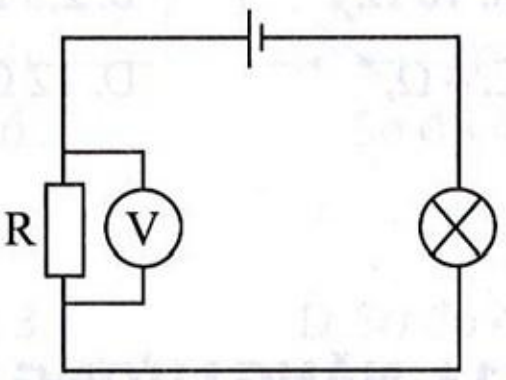
Hình 12.1

12.4. Ba điện trở $R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = 8\ \Omega$, $R_3 = 15\ \Omega$ được mắc vào mạch điện như Hình 12.2. Vôn kế chỉ 1,5 V. Xác định số chỉ của ampe kế và hiệu điện thế giữa hai điểm A và B.



Hình 12.2

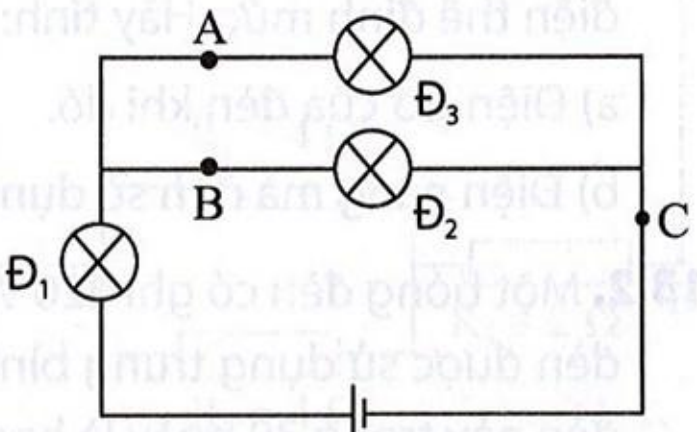
12.5. Cho sơ đồ mạch điện như Hình 12.3. Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn là bao nhiêu nếu điện trở của đèn lớn gấp hai lần điện trở R? Biết số chỉ của vôn kế là 2 V.



Hình 12.3

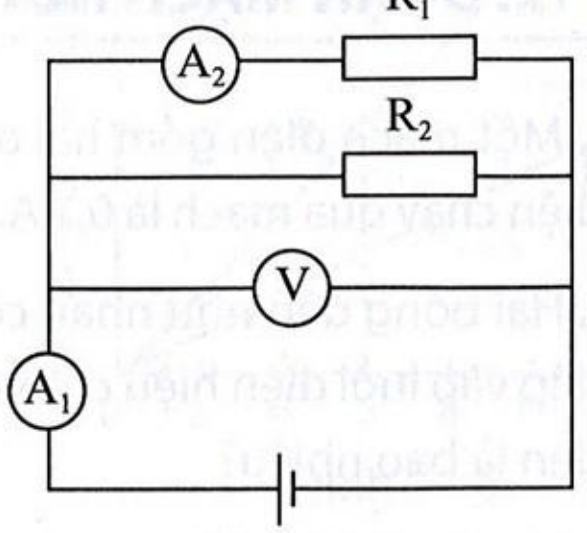
12.6. Cho sơ đồ mạch điện như Hình 12.4. Hiện tượng gì xảy ra khi gỡ một trong các bóng đèn khỏi mạch điện?

12.7. Cũng trên sơ đồ mạch điện ở Hình 12.4, hỏi phải đặt công tắc ở vị trí nào (A, B hay C) để khi ngắt công tắc thì bóng đèn $Đ_3$ không sáng, còn bóng đèn $Đ_1$ vẫn sáng?



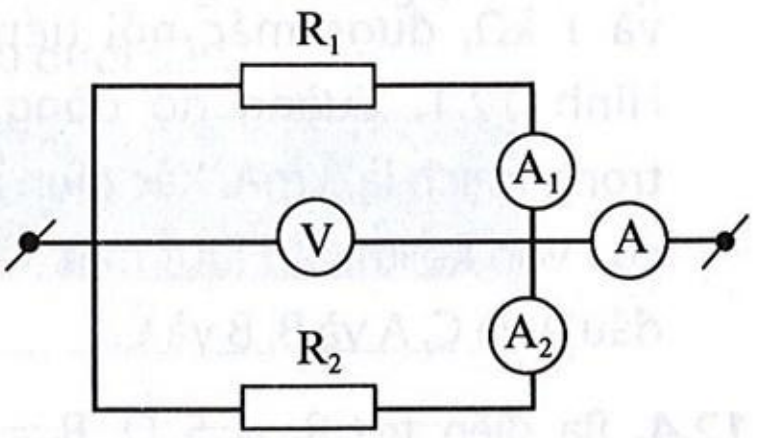
Hình 12.4

12.8. Có hai điện trở $R_1 = 0,5\ \Omega$ và $R_2 = 3\ \Omega$ được mắc vào mạch điện như Hình 12.5. Xác định số chỉ của ampe kế A_1 nếu vôn kế chỉ 4 V.



Hình 12.5

12.9. Có sơ đồ mạch điện như Hình 12.6. Ampe kế A chỉ 6 A, vôn kế V chỉ 220 V. Điện trở $R_1 = 100\ \Omega$. Xác định giá trị R_2 và số chỉ của các ampe kế A_1, A_2.

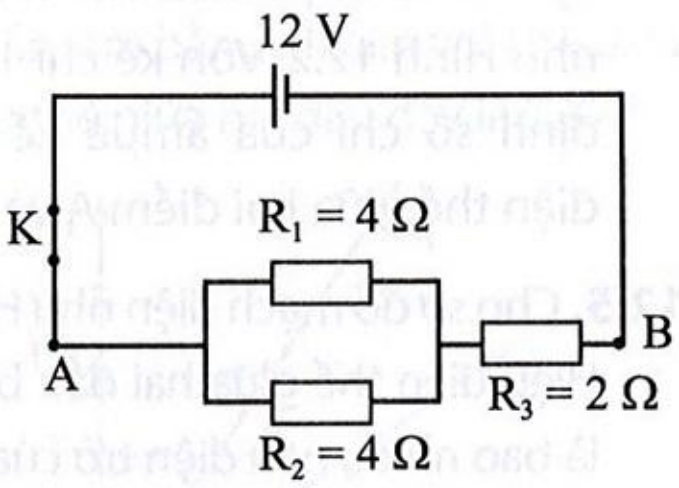


Hình 12.6

12.10. Một đoạn mạch được mắc như Hình 12.7. Điện trở đoạn mạch AB là:

A. 10 Ω. B. 2,5 Ω.

C. 4 Ω. D. 12 Ω.



Hình 12.7

BÀI 13. NĂNG LƯỢNG CỦA DÒNG ĐIỆN VÀ CÔNG SUẤT ĐIỆN

13.1. Trên một bóng đèn có ghi 12 V – 6 W. Đèn này được sử dụng với đúng hiệu điện thế định mức. Hãy tính:

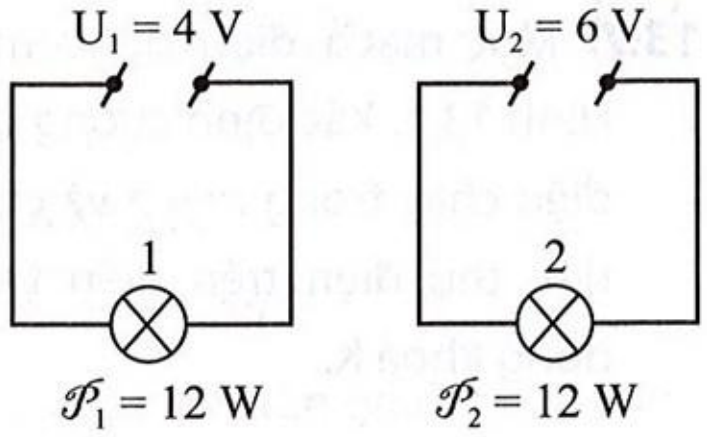
a) Điện trở của đèn khi đó.

b) Điện năng mà đèn sử dụng trong 5 giờ.

13.2. Một bóng đèn có ghi 220 V – 100 W được mắc vào hiệu điện thế 220 V. Biết đèn được sử dụng trung bình 4 giờ một ngày. Điện năng tiêu thụ của bóng đèn này trong 30 ngày là bao nhiêu?

A. 12 kW.h. B. 400 kW.h. C. 1 440 kW.h. D. 43 200 kW.h.

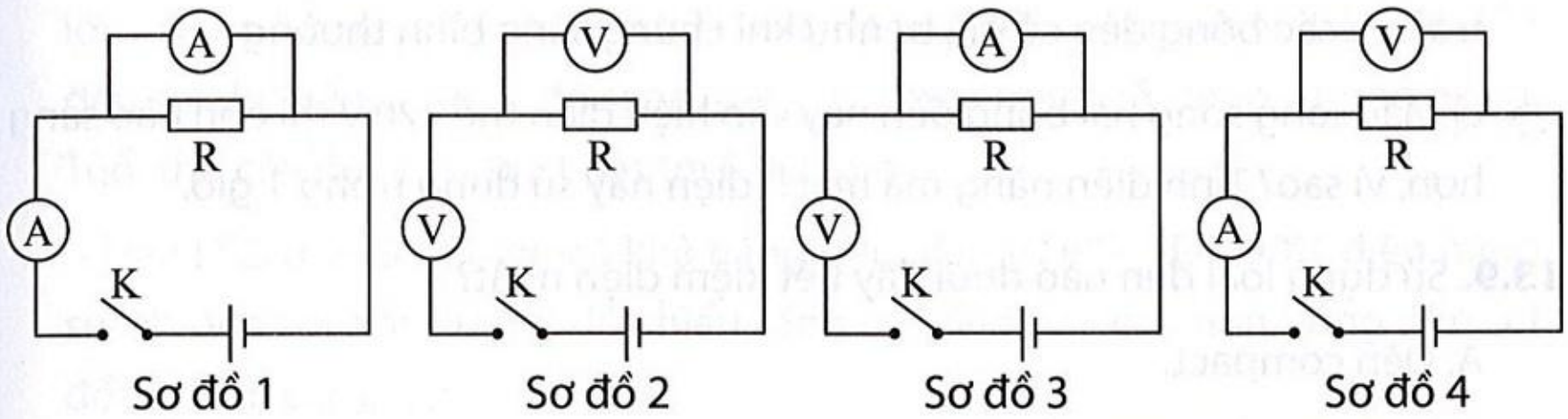
13.3. Cường độ dòng điện chạy trong bóng đèn nào trong hai mạch điện ở Hình 13.1 lớn hơn? Bóng đèn nào có điện trở lớn hơn?



Hình 13.1

13.4. Hai đoạn dây dẫn, mỗi đoạn có điện trở 5 Ω. Ban đầu hai điện trở mắc nối tiếp, sau đó được mắc song song. Trong cả hai trường hợp đều mắc đoạn mạch vào hiệu điện thế 4,5 V. Xét trong cùng một thời gian, với trường hợp nào thì điện năng tiêu thụ lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần?

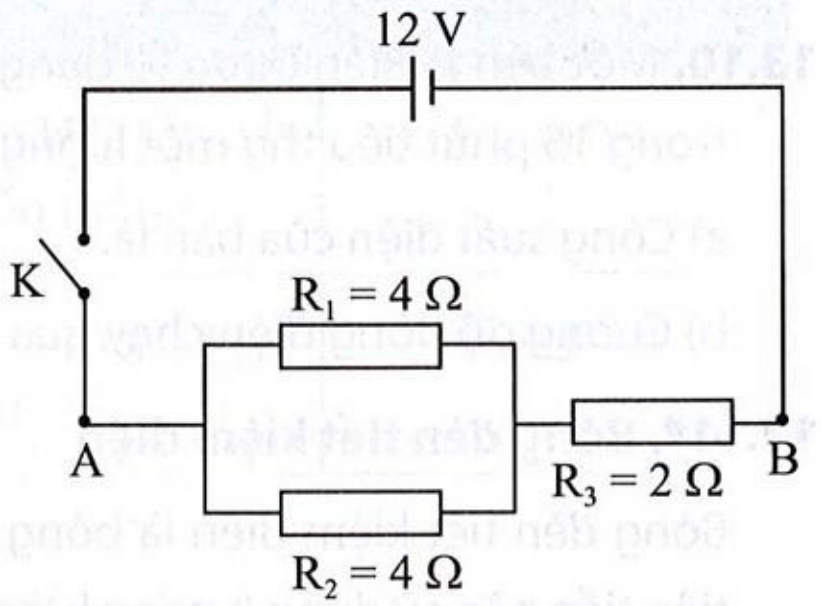
13.5. Có thể dùng sơ đồ mạch điện nào dưới đây (Hình 13.2) để xác định công suất tiêu thụ điện trên điện trở R?



Hình 13.2

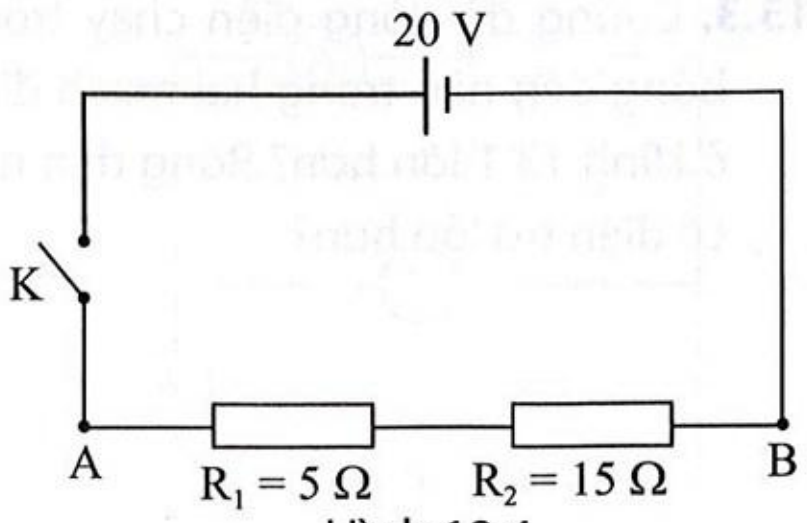
A. Sơ đồ 1. B. Sơ đồ 2. C. Sơ đồ 3. D. Sơ đồ 4.

13.6. Ba điện trở được mắc theo sơ đồ mạch điện ở Hình 13.3. So sánh công suất tiêu thụ điện trên điện trở R_3 và trên điện trở R_1 khi đóng khoá K.



Hình 13.3

13.7. Một mạch điện được mắc như Hình 13.4. Xác định cường độ dòng điện chạy trong mạch và công suất tiêu thụ điện trên điện trở R_2 khi đóng khoá K.



Hình 13.4

13.8. Trên bóng đèn dây tóc $Đ_1$ có ghi 220 V – 100 W và trên bóng đèn dây tóc $Đ_2$ có ghi 220 V – 40 W.

a) So sánh điện trở của hai bóng đèn khi chúng sáng bình thường.

b) Mắc nối tiếp hai bóng này vào hiệu điện thế 220 V thì đèn nào sáng hơn, vì sao? Tính điện năng mà mạch điện này sử dụng trong 1 giờ. Cho rằng điện trở của các bóng đèn có giá trị như khi chúng sáng bình thường.

c) Mắc song song hai bóng đèn này vào hiệu điện thế 220 V thì đèn nào sáng hơn, vì sao? Tính điện năng mà mạch điện này sử dụng trong 1 giờ.

13.9. Sử dụng loại đèn nào dưới đây tiết kiệm điện nhất?

A. Đèn compact.

B. Đèn dây tóc nóng sáng.

C. Đèn LED (điốt phát quang).

D. Đèn ống (đèn huỳnh quang).

13.10. Một bàn là điện được sử dụng với đúng hiệu điện thế định mức là 220 V, trong 15 phút tiêu thụ một lượng điện năng là 720 kJ. Hãy tính:

a) Công suất điện của bàn là.

b) Cường độ dòng điện chạy qua bàn là và điện trở của nó khi đó.

13.11*. Bóng đèn tiết kiệm điện

Bóng đèn tiết kiệm điện là bóng đèn được áp dụng công nghệ chiếu sáng tiên tiến nên sử dụng ít năng lượng điện hơn so với các loại bóng đèn truyền thống (bóng đèn sợi đốt, bóng đèn huỳnh quang), do đó giảm chi phí tiền

điện đáng kể. Vì thế bóng đèn tiết kiệm điện là một trong những loại đèn được sử dụng nhiều nhất hiện nay.

Sử dụng bóng đèn tiết kiệm điện có ít nhất bốn lợi ích:

– Tiết kiệm điện, do đó giảm chi phí tiền điện hàng tháng;

– Bảo vệ môi trường vì giảm tiêu thụ năng lượng điện nên giảm phát thải khí nhà kính;

– Ánh sáng chất lượng cao, ánh sáng đèn toả ra không làm chói mắt;

– Tuổi thọ dài nên giảm tần suất, chi phí thay thế bóng đèn.

Hai loại đèn tiết kiệm điện được sử dụng nhiều nhất hiện nay là đèn LED và đèn compact tiết kiệm điện:

– Đèn compact loại bóng xoáy cho hiệu suất chiếu sáng tốt và tiết kiệm điện năng hơn so với bóng đèn thông thường (đèn sợi đốt, đèn huỳnh quang lớn). Năng lượng điện tiêu thụ của nó chỉ bằng 20% năng lượng tiêu thụ của đèn sợi đốt cùng cường độ sáng, đặc biệt nhiệt toả ra rất thấp, không nóng. Tuổi thọ của đèn compact đạt tới 6 000 giờ.

– Đèn LED tiết kiệm điện có khả năng tiết kiệm từ 80% đến 90% điện năng so với đèn sợi đốt, cường độ chiếu sáng của đèn này cao hơn bóng đèn sợi đốt và đèn compact.

a) Hãy khoanh vào từ "Đúng" hoặc "Sai" để đánh giá mỗi nhận định dưới đây về bóng đèn tiết kiệm điện.

Nhận định	Đánh giá
1. Dùng các loại bóng đèn compact, đèn LED tốn tiền hơn vì giá mua cao hơn bóng đèn truyền thống.	Đúng/Sai
2. Với cùng cường độ sáng, sử dụng đèn compact tiết kiệm được 20% điện năng so với đèn sợi đốt.	Đúng/Sai

3. Hiệu suất chiếu sáng của bóng đèn sợi đốt hoặc đèn huỳnh quang cũng tương tự như đèn compact, đèn LED tiết kiệm điện.	Đúng/Sai
4. Đèn compact và đèn LED đều có ưu điểm như nhau.	Đúng/Sai

b) Phải thay bóng đèn compact có công suất bằng bao nhiêu cho bóng đèn sợi đốt công suất 60 W để đảm bảo có cùng cường độ sáng?

c) Điều nào **không đúng** khi nói về lợi ích của việc sử dụng bóng đèn tiết kiệm điện?

A. Tiết kiệm điện năng tiêu thụ.

B. Giảm chi phí tiền điện.

C. Sưởi ấm căn phòng.

D. Tuổi thọ dài.

d) Thay bóng đèn sợi đốt 60 W bằng bóng đèn compact công suất 12 W tiết kiệm được bao nhiêu điện năng trong một ngày? Biết mỗi ngày thắp sáng đèn trong 4 giờ.

Chương IV

ĐIỆN TỪ

BÀI 14. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ. NGUYÊN TẮC TẠO RA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

14.1. Số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín **không** biến thiên trong những trường hợp nào dưới đây?

a) Đưa cực Bắc của nam châm vĩnh cửu lại gần cuộn dây dẫn kín đứng yên.

b) Đưa cuộn dây dẫn kín lại gần cực Nam của nam châm vĩnh cửu đứng yên.

c) Cho cả nam châm vĩnh cửu và cuộn dây dẫn kín chuyển động cùng chiều với tốc độ không đổi.

d) Đặt nam châm vĩnh cửu chạm vào cuộn dây dẫn kín.

14.2. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi

A. có đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín.

B. số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên.

C. cuộn dây dẫn kín đặt trong từ trường của nam châm vĩnh cửu.

D. nối hai đầu của cuộn dây dẫn kín với nguồn điện một chiều.

14.3. Có những cách nào làm cho số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên.

14.4. Đánh dấu x vào bảng để đánh giá những nhận định dưới đây.

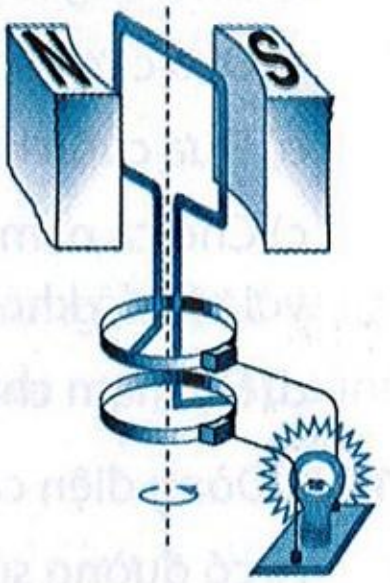
Nhận định	Đúng	Sai
1. Dòng điện xoay chiều là dòng điện luân phiên đổi chiều theo thời gian.		
2. Dòng điện xoay chiều là dòng điện có cường độ tăng, giảm tuần tự theo thời gian.		

3. Dòng điện xoay chiều sử dụng rộng rãi hiện nay có tần số 50 Hz.		
4. Dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz sẽ đổi chiều 50 lần từ âm sang dương và từ dương sang âm 50 lần trong 1 giây.		
5. Dòng điện xoay chiều là dòng điện không đổi.		
6. Khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín tăng, giảm luân phiên theo thời gian thì sẽ tạo ra dòng điện luân phiên đổi chiều trong cuộn dây ấy.		
7. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa trên nam châm điện.		

14.5. Quan sát Hình 14.1 và trả lời các câu hỏi sau:

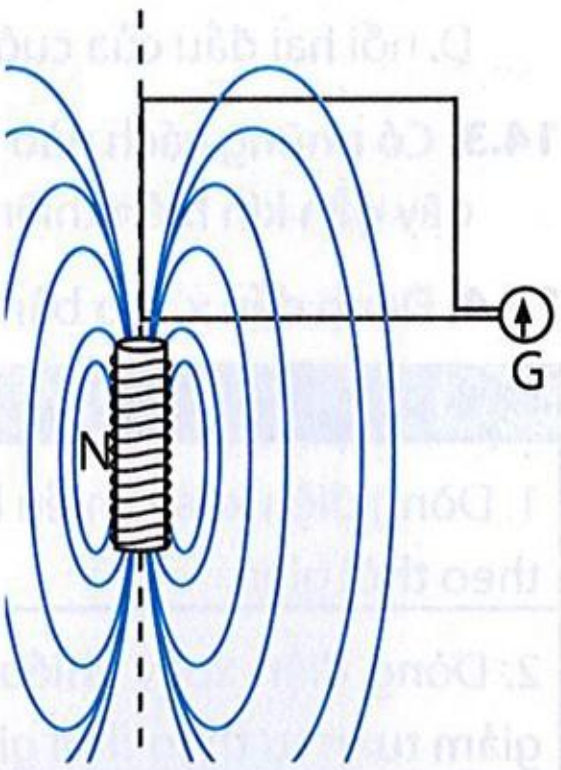
a) Hiện tượng nào làm xuất hiện dòng điện qua đèn?

b) Nguyên nhân nào làm dòng điện qua đèn đổi chiều?



Hình 14.1

14.6. Đặt một khung dây dẫn phẳng hình chữ nhật kín được nối với điện kế G gần một nam châm điện N. Đường sức từ của nam châm điện và vị trí đặt một cạnh của khung dây trùng với trục của nam châm được mô tả như Hình 14.2. Biết khi chưa cho khung dây chuyển động, kim điện kế chỉ vạch số 0.



Hình 14.2

Nhận định sau đây là đúng hay sai?

Nhận định	Đúng	Sai
1. Kim điện kế sẽ bị lệch khỏi vạch số 0 khi quay khung dây theo trục của nam châm.		
2. Kim điện kế không bị lệch khỏi vạch số 0 khi dịch chuyển khung dây dọc theo trục của nam châm.		
3. Cho nam châm dịch chuyển xuống kim điện kế sẽ bị lệch khỏi vạch số 0.		
4. Kim điện kế không bị lệch khỏi vạch số 0 khi dịch chuyển khung dây ra xa nam châm.		

14.7. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi

A. nối hai cực của pin vào hai đầu cuộn dây dẫn tạo thành mạch kín.

B. nối cực Bắc và cực Nam của nam châm vào hai đầu cuộn dây dẫn kín.

C. đưa cực Nam của nam châm lại gần một bóng đèn LED đang sáng.

D. đưa cực Bắc của nam châm lại gần tâm một cuộn dây dẫn kín.

14.8. Khi đưa cực Bắc hoặc cực Nam của nam châm lại gần tâm cuộn dây dẫn kín đang đứng yên thì trong cuộn dây dẫn kín đó xuất hiện dòng điện cảm ứng. Nếu ngược lại, đưa cuộn dây dẫn kín lại gần cực Bắc hoặc cực Nam của nam châm đang đứng yên thì trong cuộn dây dẫn kín đó có xuất hiện dòng điện cảm ứng hay không? Hãy làm thí nghiệm để kiểm chứng câu trả lời đã đưa ra.

14.9. Trong thí nghiệm 3 ở Hình 14.4 SGK, nếu giữ nam châm đứng yên, quay cuộn dây thì đèn LED có sáng không? Giải thích.

14.10. Hãy vẽ minh hoạ số đường sức từ của nam châm xuyên qua tiết diện cuộn dây trong thí nghiệm 3 ở Hình 14.4 SGK, khi cực Bắc của nam châm quay lại gần và quay ra xa cuộn dây. Từ đó, giải thích tại sao khoảng cách giữa nam châm và cuộn dây không thay đổi nhưng vẫn có dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây.

14.11. Trong thí nghiệm 4 ở Hình 14.6 SGK, nếu cuộn dây dẫn đang bị bóp mạnh mà buông tay ra để cuộn dây trở lại hình dạng ban đầu thì kim điện kế có bị lệch khỏi vạch số 0 hay không? Hãy giải thích.

14.12. Tìm từ thích hợp điền vào chỗ trống:

a) Hiện tượng xuất hiện dòng điện ...(1)... được gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.

b) Khi số …(2)… xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn kín biến thiên thì trong cuộn dây dẫn kín đó xuất hiện dòng điện cảm ứng.

c) Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi có sự …(3)… số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó.

14.13. Trường hợp nào dưới đây **không** xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín?

A. Cho cuộn dây dẫn kín chuyển động theo phương song song với các đường sức từ của nam châm thẳng.

B. Cho cuộn dây dẫn kín quay cắt ngang các đường sức từ của nam châm thẳng.

C. Cho cực Bắc của nam châm chuyển động lại gần tâm của cuộn dây dẫn kín.

D. Đóng và ngắt dòng điện vào nam châm điện đặt cạnh tâm của cuộn dây dẫn kín.

14.14. Tìm từ thích hợp điền vào chỗ trống:

a) Dòng điện xoay chiều có …(1)… luân phiên thay đổi theo thời gian.

b) Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa trên hiện tượng …(2)…

c) Trong mỗi chu kì, dòng điện xoay chiều đổi chiều …(3)… lần.

d) Dòng điện xoay chiều sử dụng trong gia đình có tần số …(4)… Hz và đổi chiều …(5)… lần trong 1 giây.

14.15. Trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây

A. biến thiên luôn tăng.

B. biến thiên luôn giảm.

C. biến thiên tăng, giảm luân phiên.

D. không biến thiên.

14.16. Trường hợp nào dưới đây thì trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều?

A. Cho cực Bắc của nam châm chuyển động lại gần tâm cuộn dây.

B. Cho cực Nam của nam châm chuyển động ra xa tâm cuộn dây.

C. Cho nam châm quay cạnh cuộn dây.

D. Cho cuộn dây lại gần nam châm.

14.17. Giải thích tại sao khi cho thanh nam châm chuyển động qua lại quanh cuộn dây dẫn kín như Hình 14.3 thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều luân phiên thay đổi.



Hình 14.3

14.18. Trường hợp nào dưới đây dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín đổi chiều?

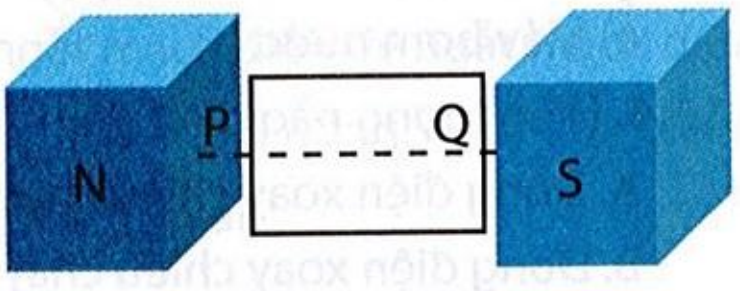
A. Cho cực Bắc của nam châm lại gần tâm của cuộn dây rồi dừng lại.

B. Cho cuộn dây dẫn lại gần cực Nam của nam châm rồi dừng lại.

C. Cho cực Bắc của nam châm lại gần, rồi đổi chiều ra xa tâm của cuộn dây.

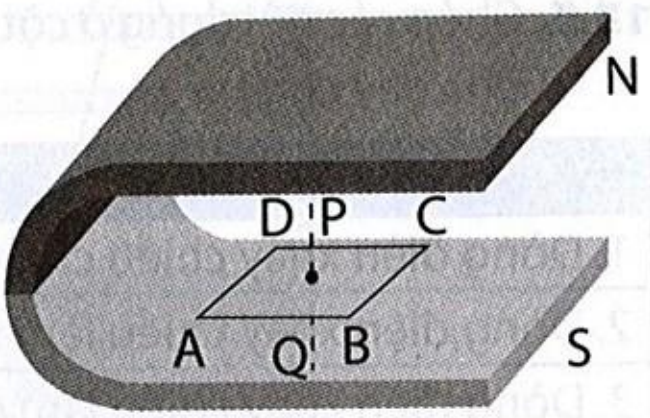
D. Cho cả cuộn dây và nam châm chuyển động lại gần nhau rồi dừng lại.

14.19. Giải thích tại sao khi cho khung dây dẫn đặt trong từ trường của nam châm như Hình 14.4 quay quanh trục PQ thì trong khung dây dẫn không có dòng điện cảm ứng.



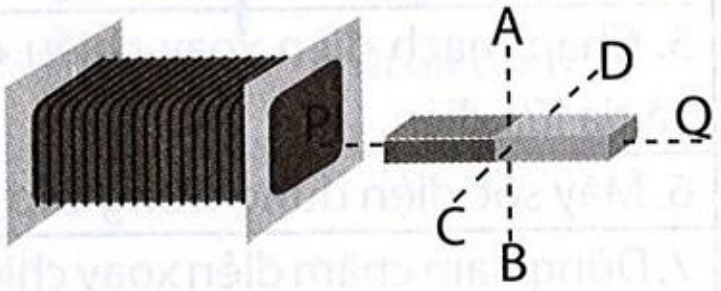
Hình 14.4

14.20. Giải thích tại sao khi cho khung dây dẫn ABCD đặt trong từ trường của nam châm như Hình 14.5 dịch chuyển từ cực Nam đến cực Bắc theo trục PQ thì trong khung dây dẫn không có dòng điện cảm ứng.



Hình 14.5

14.21. Quan sát Hình 14.6 và cho biết nam châm quay theo trục nào thì trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều.



Hình 14.6

BÀI 15. TÁC DỤNG CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

15.1. Phát biểu nào sau đây là đúng về tác dụng nhiệt của dòng điện xoay chiều?

A. Dòng điện xoay chiều chạy qua vật dẫn làm vật dẫn nóng lên.

B. Dòng điện xoay chiều không chạy qua được điện trở.

C. Dòng điện xoay chiều không có tác dụng nhiệt khi chạy qua động cơ điện.

D. Tác dụng nhiệt của dòng điện xoay chiều làm đèn LED phát sáng.

15.2. Trong các thiết bị điện sau, thiết bị nào hoạt động dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện xoay chiều?

A. Ấm đun nước siêu tốc.

B. Bếp từ.

C. Máy phát điện xoay chiều.

D. Quạt điện.

15.3. Tác dụng phát sáng của dòng điện xoay chiều được ứng dụng trong các thiết bị điện nào sau đây?

a) Nồi cơm điện.

b) Màn hình máy tính.

c) Đèn học.

d) Bàn là.

e) Máy bơm nước.

15.4. Hiện tượng nào dưới đây chứng tỏ dòng điện xoay chiều có tác dụng từ?

A. Dòng điện xoay chiều chạy qua cơ thể người gây co giật.

B. Dòng điện xoay chiều chạy qua bình đun nước siêu tốc.

C. Dòng điện xoay chiều chạy qua bếp hồng ngoại.

D. Dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây quấn quanh lõi thép.

15.5. Ghép các nội dung ở cột A với cột B cho phù hợp với các tác dụng của dòng điện xoay chiều.

Cột A	Cột B
1. Dòng điện xoay chiều chạy qua vật dẫn.	a) Tác dụng nhiệt.
2. Dòng điện xoay chiều làm sáng đèn LED.	
3. Dòng điện xoay chiều làm quay quạt điện.	b) Tác dụng từ.
4. Tuyệt đối không lại gần các trạm điện có cảnh báo "Nguy hiểm chết người".	
5. Chập mạch điện xoay chiều gây tiếng nổ và tia lửa điện.	c) Tác dụng phát sáng.
6. Máy sốc điện dùng trong cấp cứu y tế.	
7. Dùng nam châm điện xoay chiều di chuyển khối sắt.	d) Tác dụng sinh lí.

15.6. Tìm từ thích hợp điền vào chỗ trống:

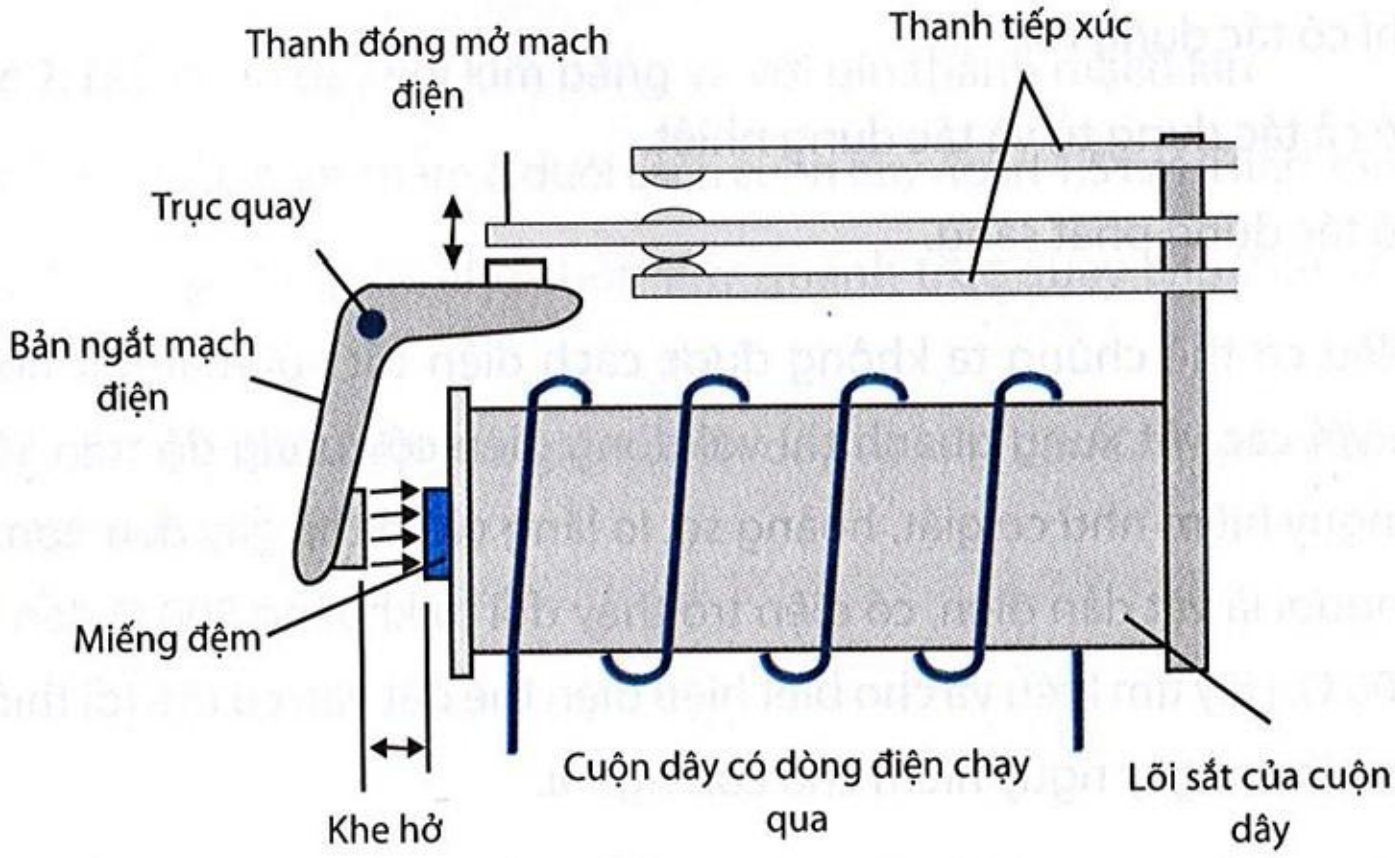
a) Dòng điện xoay chiều chạy qua vật dẫn làm vật dẫn ...(1)..., chứng tỏ dòng điện xoay chiều có tác dụng nhiệt.

b) Dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây quấn quanh lõi sắt làm cuộn dây hút ...(2)..., chứng tỏ dòng điện xoay chiều có tác dụng ...(3)...

c) Dòng điện xoay chiều chạy qua cơ thể động vật làm cho cơ thể động vật bị co giật, chứng tỏ dòng điện xoay chiều có tác dụng ...(4)...

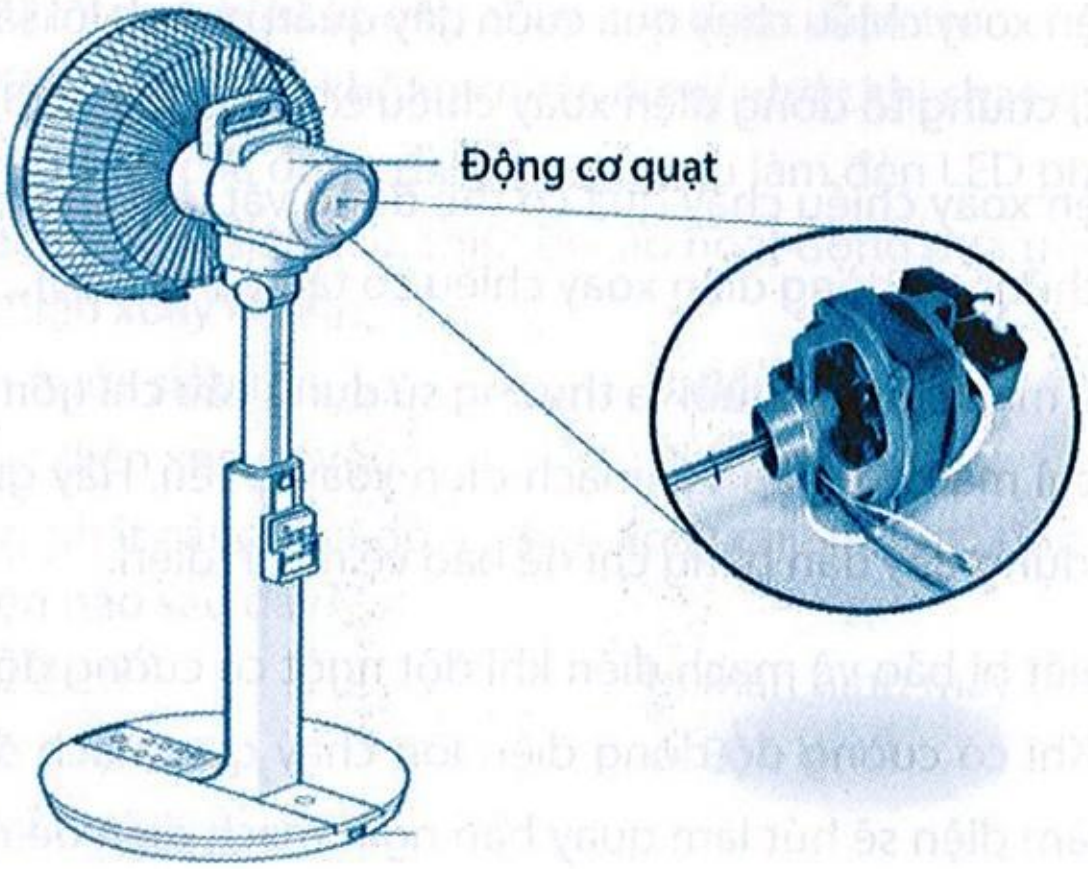
15.7. Để bảo vệ mạch điện, người ta thường sử dụng cầu chì gồm một đoạn dây dẫn bằng chì mắc nối tiếp với mạch điện xoay chiều. Hãy giải thích tại sao thường sử dụng dây dẫn bằng chì để bảo vệ mạch điện.

15.8. Rơle là thiết bị bảo vệ mạch điện khi đột ngột có cường độ dòng điện lớn chạy qua. Khi có cường độ dòng điện lớn chạy qua mạch điện xoay chiều thì nam châm điện sẽ hút làm quay bản ngắt mạch điện để ngắt mạch điện (Hình 15.1). Giải thích tại sao không sử dụng kim loại đồng, nhôm hay nam châm làm bản ngắt mạch điện mà phải làm bằng sắt.



Hình 15.1

15.9. Quạt điện hoạt động được là nhờ có dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây dẫn bên trong động cơ điện (Hình 15.2). Phát biểu nào sau đây là đúng về tác dụng của dòng điện xoay chiều khi quạt điện hoạt động?



Hình 15.2

A. Chỉ có tác dụng nhiệt.

B. Chỉ có tác dụng từ.

C. Có cả tác dụng từ và tác dụng nhiệt.

D. Có tác dụng phát sáng.

15.10. Nếu cơ thể chúng ta không được cách điện tốt với mặt đất hoặc cách điện với các vật xung quanh thì với dòng điện có cường độ trên 10 mA sẽ gây nguy hiểm như co giật, hoảng sợ, lo lắng và có thể gây đau đớn. Biết cơ thể người là vật dẫn điện, có điện trở thay đổi từ khoảng 500 Ω đến khoảng 50 000 Ω. Hãy tìm hiểu và cho biết hiệu điện thế đặt vào cơ thể tối thiểu bằng bao nhiêu sẽ gây nguy hiểm cho con người.

15.11. Dòng điện xoay chiều được ứng dụng rộng rãi trong đời sống để chạy các động cơ điện. Động cơ điện hoạt động được nhờ tác dụng nào của dòng điện xoay chiều?

A. Tác dụng từ.

B. Tác dụng sinh lí.

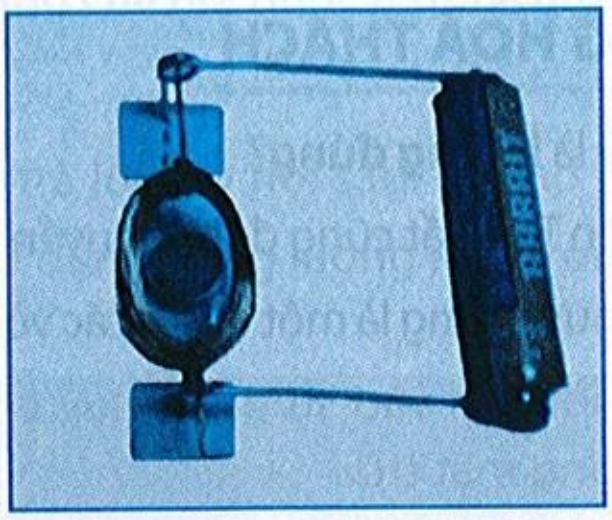
C. Tác dụng nhiệt.

D. Tác dụng phát sáng.

15.12. Thực hiện chế tạo mô hình động cơ điện theo gợi ý sau:

Dụng cụ: Pin 1,5 V; viên nam châm tròn; dây đồng; hai chiếc kim băng; dây chun.

Tiến hành:



Hình 15.3. Bố trí thí nghiệm chế tạo động cơ điện đơn giản

Bước 1: Cuộn dây đồng thành vòng dây có kích thước tương ứng với viên nam châm.

Bước 2: Nối cuộn dây với kim băng và với pin thành mạch kín.

Bước 3: Đặt viên nam châm ở dưới cách cuộn dây đoạn 1,5 cm (Hình 15.3).

Bước 4: Dùng tay quay nhẹ cuộn dây quanh trục quay cho đến khi khung dây tự quay.

Lưu ý: Chỗ dây dẫn tiếp xúc giữa cuộn dây và kim băng cần vuốt nhẹ để bỏ lớp cách điện của dây dẫn.

Chương V

NĂNG LƯỢNG VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 16. VÒNG NĂNG LƯỢNG TRÊN TRÁI ĐẤT. NĂNG LƯỢNG HOÁ THẠCH

16.1. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Năng lượng từ gió trên Trái Đất cũng được chuyển hoá từ năng lượng mặt trời.

B. Vòng tuần hoàn của nước cũng là một trong các vòng năng lượng trên Trái Đất.

C. Năng lượng sinh khối dựa vào sự phân huỷ của thực vật nên không có nguồn gốc từ năng lượng mặt trời.

D. Sự chuyển hoá năng lượng giữa các vật sống thông qua trao đổi chất, chuỗi thức ăn, hô hấp ở sinh vật,... cũng có nguồn gốc từ năng lượng mặt trời.

16.2. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Hoá năng tích trữ trong lục lạp của thực vật được chuyển hoá từ năng lượng mặt trời nhờ quá trình quang hợp ở thực vật.

B. Quá trình quang hợp ở thực vật là quá trình chuyển nhiệt năng của Mặt Trời thành hoá năng.

C. Trong chuỗi thức ăn, thực vật là nguồn cung cấp năng lượng cho động vật ăn thực vật.

D. Năng lượng tích trữ trong ATP của động vật cũng có nguồn gốc từ năng lượng mặt trời.

16.3. Hãy ghép nội dung ở cột A với cột B cho phù hợp với vòng năng lượng theo vòng tuần hoàn của nước.

Cột A	Cột B
1. Quá trình nước bốc hơi	a) Nhờ năng lượng mặt trời
2. Quá trình chuyển vận hơi nước	b) Nhờ năng lượng từ gió
3. Quá trình nước chảy xuống	
4. Quá trình thoát hơi nước ở thực vật	c) Thế năng chuyển thành động năng

16.4. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Năng lượng mặt trời làm chênh lệch nhiệt độ giữa các vùng trên Trái Đất gây ra gió và dòng hải lưu.

B. Năng lượng từ gió và từ sóng biển cũng có nguồn gốc từ năng lượng mặt trời.

C. Năng lượng từ dòng chảy không có nguồn gốc từ mặt trời mà do sự chênh lệch độ cao ở bề mặt đất.

D. Động năng và thế năng của hơi nước ở trên cao được chuyển hoá từ nhiệt năng của Mặt Trời.

16.5*. Quan sát Hình 16.1, trả lời câu hỏi sau: Tại sao ban đêm không thấy Mặt Trời mà chúng ta vẫn sử dụng năng lượng mặt trời?

a)

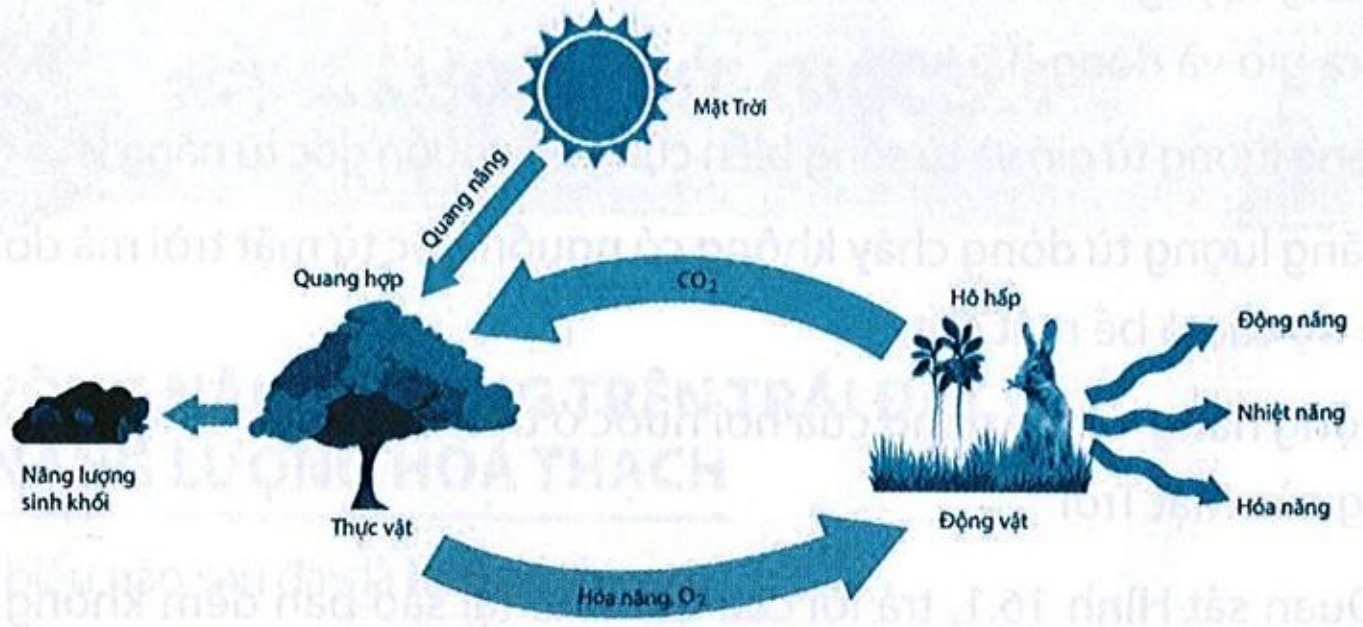


b)



Hình 16.1. Mô tả vòng năng lượng trên Trái Đất nhờ quá trình vận chuyển khối không khí theo ngày (a) và đêm (b)

16.6. Dựa vào sơ đồ mô tả sự chuyển hoá năng lượng mặt trời thành các dạng năng lượng trên Trái Đất ở Hình 16.2, cho biết nhận xét nào sau đây là đúng.



Hình 16.2

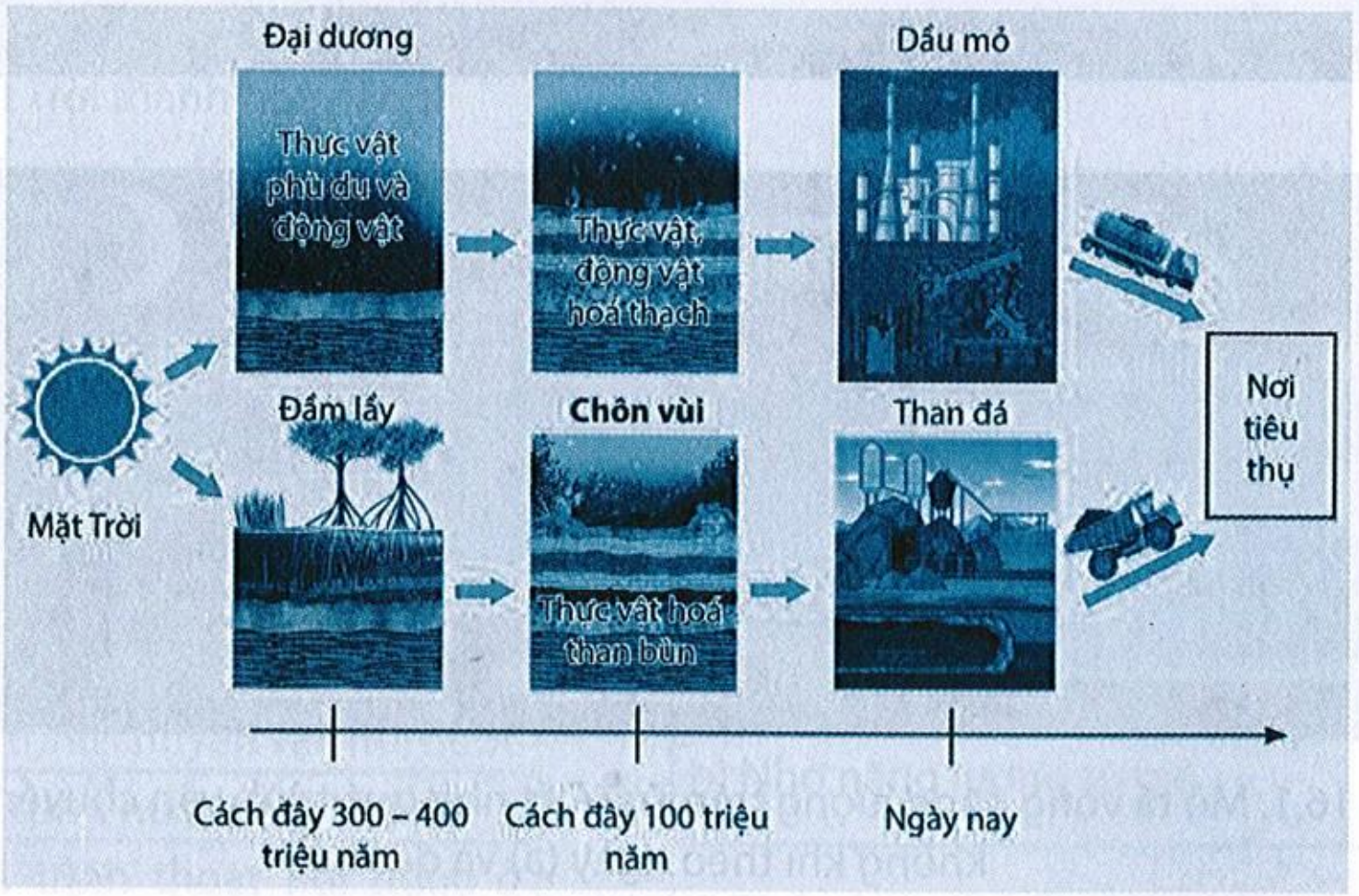
A. Năng lượng mặt trời chuyển hoá thành hoá năng nhờ quá trình quang hợp ở thực vật.

B. Năng lượng mặt trời giúp động vật hô hấp, hấp thụ khí O_2 và thải ra khí CO_2.

C. Động vật chuyển hoá năng lượng mặt trời thành động năng cho vận động hằng ngày.

D. Động năng giúp thực vật sinh trưởng và phát triển trên Trái Đất.

16.7. Sự hình thành dầu mỏ và than đá cũng có nguồn gốc từ năng lượng mặt trời như mô tả trong sơ đồ Hình 16.3.



Hình 16.3

a) Dầu mỏ, than đá được hình thành như thế nào?

b) Tại sao có thể nói: "Năng lượng hoá thạch cũng có nguồn gốc từ Mặt Trời"?

16.8. Hãy lập sơ đồ về các yếu tố ảnh hưởng đến giá nhiên liệu hoá thạch.

16.9. Ngày nay, các mỏ nhiên liệu dễ khai thác ngày càng cạn kiệt, cần phải thăm dò để tìm các nguồn nhiên liệu ở vùng biển sâu, ở đại dương hoặc vùng hẻo lánh, các cực của Trái Đất.

Hãy giải thích vì sao giá nhiên liệu có xu hướng ngày càng tăng là do phụ thuộc vào chi phí khai thác nó.

16.10. Tìm từ thích hợp điền vào chỗ trống:

a) Năng lượng mặt trời được chuyển hoá thành các dạng năng lượng trên Trái Đất thông qua …(1)… như vòng tuần hoàn của nước, vòng năng lượng giữa các vật sống.

b) Năng lượng từ gió, từ dòng sông cũng đến từ năng lượng …(2)…

16.11. Phát biểu nào sau đây về năng lượng hoá thạch là đúng?

A. Năng lượng hoá thạch dễ khai thác với khối lượng lớn và thuận lợi khi lưu trữ.

B. Chi phí đầu tư ban đầu khai thác năng lượng hoá thạch đắt hơn chi phí đầu tư ban đầu khai thác năng lượng gió.

C. Năng lượng hoá thạch khó vận chuyển với khối lượng lớn, khó bảo quản so với năng lượng mặt trời.

D. Công nghệ chuyển hoá năng lượng hoá thạch thành các dạng năng lượng khác khó hơn chuyển hoá năng lượng gió thành các dạng năng lượng khác.

16.12. Phát biểu nào sau đây là **không đúng** về năng lượng hoá thạch?

A. Năng lượng hoá thạch luôn được năng lượng mặt trời bổ sung nên không thể cạn kiệt.

B. Sử dụng năng lượng hoá thạch sẽ phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính, làm Trái Đất nóng lên.

C. Đốt nhiên liệu hoá thạch gây ô nhiễm không khí, phát tán bụi mịn vào không khí.

D. Giá nhiên liệu hoá thạch phụ thuộc vào chi phí khai thác nó, chi phí này có xu hướng ngày càng tăng.

16.13. Phát biểu nào sau đây là đúng về dầu mỏ?

A. Hiện nay, dầu mỏ được coi là huyết mạch của nền kinh tế toàn cầu.

B. Các mỏ dầu được phân bố đồng đều giữa các nước trên thế giới.

C. Dầu mỏ khó có khả năng cạn kiệt do nó có nguồn gốc từ năng lượng mặt trời.

D. Giá dầu mỏ chỉ phụ thuộc vào chi phí khai thác nó.

BÀI 17. MỘT SỐ DẠNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO

17.1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Năng lượng từ gió, từ dòng sông là năng lượng tái tạo có nguồn gốc từ năng lượng mặt trời.

B. Hiện nay không thể khai thác năng lượng sóng biển vì chưa có công nghệ phù hợp.

C. Than mỏ, khí đốt là nguồn năng lượng tái tạo.

D. Năng lượng sinh khối từ thực vật là nguồn năng lượng hoá thạch.

17.2. Liệt kê một số dạng năng lượng tái tạo mà em biết.

17.3. Những phát biểu sau đây là đúng hay sai về năng lượng mặt trời?

Phát biểu	Đúng	Sai
1. Năng lượng mặt trời không thể khai thác trực tiếp để sử dụng mà cần các công nghệ cao để khai thác.		
2. Chuyển hoá năng lượng mặt trời thành năng lượng điện không tạo ra rác thải điện tử, chất rắn khó phân huỷ.		
3. Khai thác năng lượng mặt trời bằng bình nước nóng năng lượng mặt trời gây ô nhiễm ánh sáng trong thành phố.		
4. Trang trại điện mặt trời lắp đặt ở các khu đồi núi, biển, đại dương không ảnh hưởng đến hệ sinh thái tại vùng đó.		
5. Năng lượng mặt trời chỉ có một dạng là nhiệt năng.		

17.4. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Năng lượng tái tạo chỉ khai thác được theo một mùa trong năm.

B. Khai thác điện gió có thể gây tiếng ồn, làm thay đổi hệ sinh thái.

C. Công nghệ khai thác năng lượng từ sóng biển hiện nay có hiệu suất chưa cao.

D. Các nhà máy thuỷ điện sử dụng năng lượng tái tạo để sản xuất điện.

17.5. Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả năm 2010 của nước ta quy định như sau:

Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả là việc áp dụng các biện pháp quản lí và kĩ thuật nhằm giảm tổn thất, giảm mức tiêu thụ năng lượng của phương tiện, thiết bị mà vẫn bảo đảm nhu cầu, mục tiêu đặt ra đối với quá trình sản xuất và đời sống.

Giải thích tại sao "cần giảm sử dụng năng lượng có nguồn gốc hoá thạch và giảm năng lượng hao phí của thiết bị điện" để đáp ứng yêu cầu trên của Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.

17.6*. Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả năm 2010 của nước ta quy định:

Nhà nước khuyến khích hộ gia đình thực hiện các biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả như sau:

– Thiết kế, xây dựng nhà ở có khả năng tận dụng ánh sáng và thông gió tự nhiên;

– Sử dụng vật liệu cách nhiệt, thiết bị gia dụng là sản phẩm tiết kiệm năng lượng; tăng cường sử dụng phương tiện, thiết bị sử dụng năng lượng tái tạo;

– Hạn chế sử dụng thiết bị điện công suất lớn, tiêu thụ nhiều điện năng vào giờ cao điểm;

– Xây dựng nếp sống, thói quen tiết kiệm năng lượng trong sử dụng thiết bị chiếu sáng và gia dụng.

Hãy viết một bài văn ngắn dưới 1 000 chữ để vận động người dân thực hiện các biện pháp trên.

17.7. Việc làm nào dưới đây là an toàn khi sử dụng điện?

A. Mắc nối tiếp cầu chì loại bất kì cho mỗi dụng cụ điện.

B. Sử dụng dây dẫn không có vỏ bọc cách điện.

C. Làm thí nghiệm với hiệu điện thế 220 V.

D. Rút điện thoại ra khỏi nguồn sạc khi sử dụng.

17.8. Nối vỏ kim loại của dụng cụ hay thiết bị điện bằng dây dẫn với đất sẽ đảm bảo an toàn điện vì

A. luôn có dòng điện chạy qua vỏ kim loại của dụng cụ hay thiết bị điện này xuống đất.

B. dòng điện không khi nào chạy qua vỏ kim loại của dụng cụ hay thiết bị điện này.

C. nối đất để làm mát dụng cụ hay thiết bị điện khi hoạt động.

D. giảm cường độ dòng điện chạy qua cơ thể người khi chạm vào vỏ kim loại.

17.9. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về tiết kiệm điện?

A. Tiết kiệm điện trong gia đình không liên quan đến vấn đề ô nhiễm môi trường.

B. Dùng điện lãng phí sẽ gây nguy hiểm tới tính mạng con người.

C. Giảm bớt chi phí cho gia đình và tiết kiệm tài nguyên cho đất nước.

D. Dùng điện nhiều sẽ làm dây dẫn dễ hỏng và dễ cháy, chập điện.

17.10. Cách nào sau đây **không** giúp chúng ta tiết kiệm được điện năng?

A. Thay bóng đèn sợi đốt bằng bóng đèn LED có độ sáng tương đương.

B. Chỉ sử dụng điện khi cần thiết, tắt thiết bị điện khi không sử dụng.

C. Sử dụng thiết bị điện có nhãn tiết kiệm năng lượng .

D. Luôn bật quạt số to nhất để cho nhanh mát.

17.11. Sử dụng điện tiết kiệm sẽ mang lại lợi ích nào dưới đây? Chọn câu đúng nhất.

A. Góp phần giảm ô nhiễm môi trường và bảo vệ tài nguyên của đất nước.

B. Góp phần kích thích tiêu dùng và phát triển du lịch đến các nhà máy thuỷ điện.

C. Góp phần hoà nhập quốc tế và phát triển công nghiệp.

D. Góp phần bảo vệ đường dây dẫn điện và các trạm điện khỏi quá tải.

17.12. Sử dụng đèn chiếu sáng nào dưới đây **không** giúp chúng ta tiết kiệm điện năng?

A. Đèn LED phát ánh sáng trắng.

B. Đèn LED phát ánh sáng màu.

C. Đèn ống (đèn huỳnh quang).

D. Đèn dây tóc nóng sáng.

17.13. Phát biểu nào sau đây là đúng về tiềm năng năng lượng tái tạo của nước ta?

A. Nước ta là nước có tiềm năng năng lượng mặt trời bị hạn chế, do chỉ khai thác được năng lượng mặt trời vào mùa hè.

B. Nước ta có tiềm năng năng lượng từ sóng biển rất lớn, có thể khai thác tất cả các mùa trong năm.

C. Nước ta có tiềm năng thuỷ điện không cao do lượng mưa hằng năm thấp, địa hình đồi núi phức tạp, khó khai thác thuỷ điện.

D. Năng lượng gió của nước ta không khai thác được vào mùa đông do vùng núi phía bắc bị lạnh, ít gió.

17.14. Tìm từ thích hợp điền vào chỗ trống:

a) Năng lượng tái tạo là năng lượng đến từ các nguồn ...(1)... trong tự nhiên, liên tục được ...(2)... thông qua các quá trình tự nhiên.

b) Sử dụng năng lượng tái tạo ...(3)... hiệu ứng nhà kính, giúp bảo vệ môi trường.

c) Tận dụng gió và ánh sáng tự nhiên trong gia đình là một trong các biện pháp ...(4)... năng lượng.

d) Sử dụng thiết bị điện đúng cách giúp sử dụng hiệu quả và ...(5)... năng lượng, làm giảm năng lượng hao phí, giúp bảo vệ tài nguyên đất nước.

Chương VI

KIM LOẠI. SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI

BÀI 18. TÍNH CHẤT CHUNG CỦA KIM LOẠI

18.1. Dùng búa đập vào sợi dây nhôm, sợi dây bị cán mỏng dẹt ra. Điều này chứng tỏ nhôm có

A. tính dẻo. B. tính cứng. C. tính rắn chắc. D. tính bền.

18.2. Dùng đồng để làm cột thu lôi chống sét vì đồng có tính

A. bền. B. ánh kim. C. dẫn điện. D. dẻo.

18.3. Một bạn quan sát thấy bề mặt một vật sáng lấp lánh dưới ánh nắng. Đó có thể là bề mặt vật nào sau đây?

A. Viên bi nhựa. B. Mảnh giấy nhôm.

C. Thanh đất sét. C. Tờ giấy.

18.4. Kim loại nào sau đây phản ứng với nước ở điều kiện thường, giải phóng khí hydrogen?

A. Cu. B. Au. C. Fe. D. K.

18.5. Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với dung dịch HCl?

A. Na. B. Mg. C. Ag. D. Al.

18.6. Kim loại nào sau đây tác dụng với hơi nước ở nhiệt độ cao tạo thành oxide kim loại?

A. Zn. B. Cu. C. Ag. D. Au.

18.7. Cho một mẩu calcium vào dung dịch HCl, hiện tượng quan sát được là

A. calcium không phản ứng.

B. calcium không tan nhưng có bọt khí thoát ra.

C. calcium tan và có bọt khí thoát ra.

D. calcium tan, không có bọt khí thoát ra.

18.8. Cho các kim loại nhôm, sắt, vàng tác dụng với oxygen. Cho biết các hiện tượng xảy ra sau đây tương ứng với kim loại nào.

a) Cháy sáng chói trong không khí tạo thành chất rắn màu trắng.

b) Không phản ứng với oxygen.

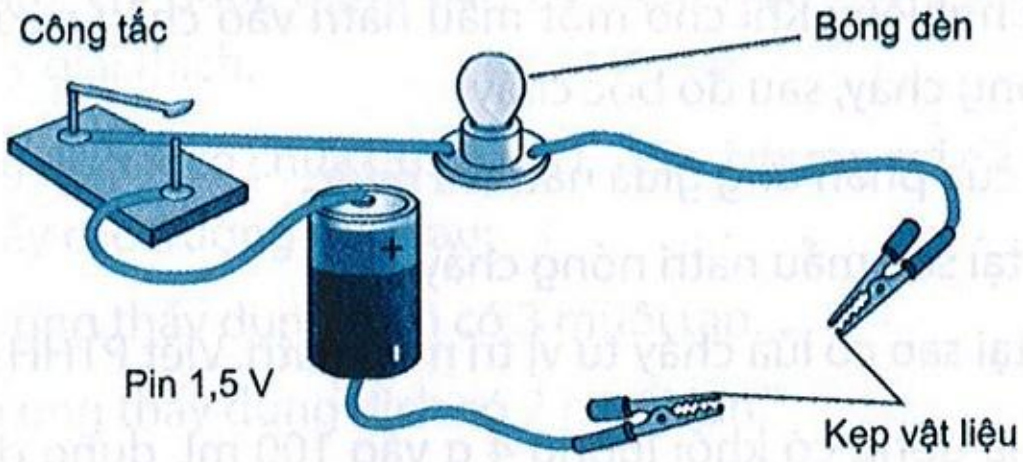
c) Cháy trong không khí tạo khói màu nâu đỏ.

18.9. Đốt nóng các kim loại natri, sắt, đồng và lần lượt cho vào bình đựng khí chlorine. Sản phẩm sau phản ứng được hoà tan vào nước thu được dung dịch có các màu:

a) vàng nâu. b) xanh lam. c) không màu.

Cho biết mỗi dung dịch trên tương ứng với kim loại nào, viết phương trình hoá học (PTHH) của phản ứng xảy ra.

18.10. Cho sơ đồ thí nghiệm như mô tả trong Hình 18.1. Kẹp một số đồ vật bằng đồng, nhựa, gỗ, cao su, thuỷ tinh, thép, gốm bằng hai kẹp vật liệu. Đóng công tắc điện và quan sát bóng đèn.

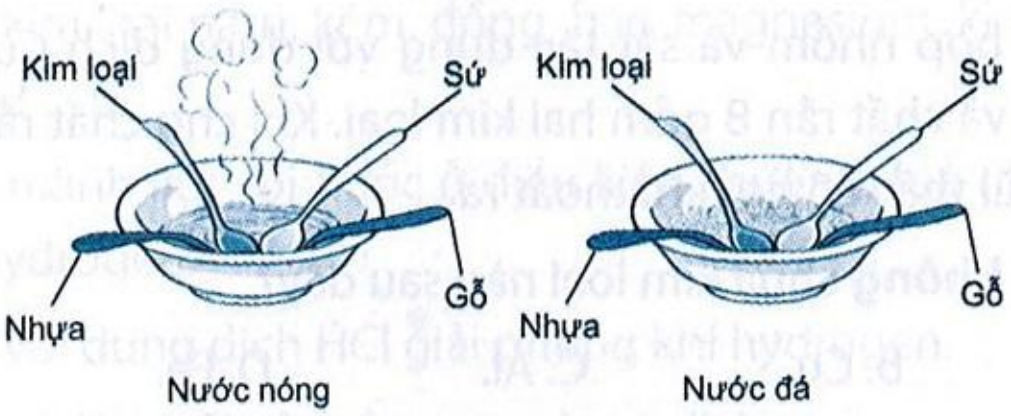


Hình 18.1

a) Dự đoán hiện tượng xảy ra với đồ vật bằng đồng, nhựa, gỗ, cao su, thuỷ tinh, thép, gốm trong thí nghiệm trên.

b) Thí nghiệm này chứng minh tính chất gì của kim loại?

18.11. Cho sơ đồ thí nghiệm như mô tả trong Hình 18.2.



Hình 18.2

Đổ nước nóng (khoảng 90 °C) vào bát. Đặt các thìa làm bằng kim loại, nhựa, gỗ, sứ vào bát nước. Sau khoảng 2 – 3 phút cầm vào cán mỗi chiếc thìa và nhận xét sự thay đổi nhiệt độ các loại thìa. Lặp lại thí nghiệm với bát đựng nước lạnh có vài viên đá.

a) Dự đoán hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm trên.

b) Thí nghiệm này chứng minh tính chất gì của kim loại?

18.12. Khi để lâu trong không khí, thép (thành phần chính là sắt) bị han gỉ trong khi vàng vẫn sáng bóng. Trong các câu phát biểu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Sắt phản ứng với oxygen trong không khí, còn vàng không phản ứng.

b) Sắt hoạt động hoá học mạnh hơn vàng.

c) Vàng trơ về mặt hoá học.

d) Vàng có ánh kim, còn thép không có ánh kim.

18.13. Trong thí nghiệm: Khi cho một mẩu natri vào chậu nước, quan sát thấy mẩu natri nóng chảy, sau đó bốc cháy.

a) Viết PTHH của phản ứng giữa natri và nước.

b) Giải thích tại sao mẩu natri nóng chảy.

c) Giải thích tại sao có lửa cháy từ vị trí mẩu natri. Viết PTHH của phản ứng.

18.14. Cho một lá đồng có khối lượng 4 g vào 100 mL dung dịch silver nitrate 0,5 M. Sau khoảng 15 phút lấy lá kim loại ra, rửa nhẹ, làm khô, cân được 7,04 g (giả sử toàn bộ bạc sinh ra đều bám trên lá đồng). Tính nồng độ các chất trong dung dịch sau phản ứng.

18.15. Một hỗn hợp gồm sắt và đồng. Hãy trình bày cách tách riêng từng kim loại trong hỗn hợp này bằng phương pháp hoá học.

18.16. Cho hỗn hợp nhôm và sắt tác dụng với dung dịch $Cu(NO_3)_2$ thu được dung dịch A và chất rắn B gồm hai kim loại. Khi cho chất rắn B tác dụng với dung dịch HCl thấy có bọt khí thoát ra.

a) Chất rắn B **không** chứa kim loại nào sau đây?

A. Fe và Al. B. Cu. C. Al. D. Fe.

b) Giải thích sự lựa chọn trên.

18.17. Một mẫu đồng bị lẫn tạp chất là nhôm và sắt. Để xác định hàm lượng tạp chất có trong mẫu trên, người ta lấy 5 g mẫu hoà tan trong 100 mL dung dịch HCl 2 M. Sau phản ứng hoàn toàn, cân lại thấy lượng chất rắn không tan là 4,45 g, nồng độ dung dịch HCl còn lại là 1,6 M. Tính hàm lượng phần trăm của nhôm và sắt có trong mẫu.

18.18. Để xác định tên một kim loại, một bạn hoà tan hoàn toàn 0,9 g kim loại đó trong dung dịch HCl 2,5 M và thấy dùng hết 40 mL dung dịch. Hãy xác định kim loại trên (biết hoá trị của kim loại trong khoảng từ I đến III).

18.19. Một bạn dùng dao cắt một mẩu natri, thấy bề mặt kim loại có vẻ sáng lấp lánh. Sau đó, bề mặt này nhanh chóng bị xỉn màu và mất vẻ sáng lấp lánh.

a) Tại sao bề mặt natri bị mất vẻ sáng nhanh chóng?

b) Để bảo quản kim loại natri, cần ngâm chìm miếng natri trong dầu hoả mà không để trong không khí. Hãy giải thích.

c) Khi lấy natri, chỉ được dùng panh để kẹp mà không được dùng tay cầm trực tiếp. Hãy giải thích.

18.20. Một dung dịch A có chứa $CuSO_4$ và $FeSO_4$. Nhúng sợi dây nhôm vào dung dịch A và thấy các trường hợp sau:

a) Sau phản ứng thấy dung dịch có 3 muối tan.

b) Sau phản ứng thấy dung dịch có 2 muối tan.

c) Sau phản ứng thấy dung dịch có 1 muối tan.

Hãy giải thích mỗi trường hợp bằng PTHH của phản ứng.

BÀI 19. DÃY HOẠT ĐỘNG HOÁ HỌC

19.1. Trong các kim loại natri, kẽm, đồng, bạc, magnesium, kim loại nào có tính chất sau đây?

a) Tác dụng mãnh liệt với nước ở điều kiện thường, toả nhiệt mạnh và giải phóng khí hydrogen.

b) Tác dụng với dung dịch HCl giải phóng khí hydrogen.

c) Đẩy sắt ra khỏi muối của sắt trong dung dịch.

19.2. Sắt **không** tan trong dung dịch nào sau đây?

A. HCl. B. $Cu(NO_3)_2$. C. $AgNO_3$. D. $Mg(NO_3)_2$.

19.3. Cho thanh đồng vào dung dịch muối X không màu, thấy dung dịch xuất hiện màu xanh và có kim loại mới tạo thành bám trên thanh đồng. Muối X có thể là chất nào sau đây?

A. NaCl. B. $AlCl_3$. C. $Zn(NO_3)_2$. D. $AgNO_3$.

19.4. Cho một thanh kim loại Y vào dung dịch muối $CuSO_4$ (có màu xanh). Sau một thời gian thấy màu xanh nhạt dần và có vẩy đồng bám trên thanh kim loại Y. Y có thể là kim loại nào sau đây?

A. Cu. B. Zn. C. Ag. D. Ca.

19.5. Điền từ thích hợp vào chỗ trống sau đây:

Kim loại ...(1)... trong dãy hoạt động hoá học có thể đẩy ...(2)... đứng sau ra khỏi ...(3)... của kim loại ...(4)...

19.6. Để làm sạch dung dịch copper(II) nitrate có lẫn silver nitrate, có thể dùng kim loại nào sau đây?

A. Au. B. Ag. C. Cu. D. Fe.

19.7. Cho các cặp chất sau: Cu và HCl; Fe và $AgNO_3$; Zn và $Pb(NO_3)_2$; Fe và $MgSO_4$; Al và HCl. Có bao nhiêu cặp chất xảy ra phản ứng?

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

19.8. Cho một mẩu kim loại A, B, C vào nước ở điều kiện nhiệt độ thường, quan sát được hiện tượng như sau:

Kim loại	Hiện tượng xảy ra khi phản ứng với nước
A	Sau một vài giây, A từ từ phản ứng với nước, các bọt khí nhỏ xuất hiện trên bề mặt miếng kim loại A.
B	Phản ứng xảy ra rất nhanh, nhiệt phản ứng toả ra làm kim loại B cháy sáng thành các tia lửa nhỏ, khí sinh ra bốc cháy.
C	Phản ứng xảy ra nhanh, nhiệt phản ứng toả ra làm kim loại C nóng chảy, khí sinh ra bốc cháy.

a) Hãy sắp xếp các kim loại A, B, C theo thứ tự độ hoạt động hoá học giảm dần.

b) Biết A là một kim loại có hoá trị II và B là một kim loại có hoá trị I. Hãy viết PTHH của phản ứng A và B với nước.

19.9. Kali (potassium) tác dụng với nước ở ngay nhiệt độ thường. Trong khi đó kẽm (zinc) và sắt (iron) không tác dụng với nước ở nhiệt độ thường nhưng tác dụng với hơi nước ở điều kiện nhiệt độ cao.

a) Viết PTHH các phản ứng của các kim loại trên với nước. Ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có).

b) So sánh độ hoạt động hoá học của kali với kẽm, sắt. Từ các dữ kiện trên có thể so sánh được độ hoạt động hoá học của kẽm và sắt không?

c) Đề xuất thí nghiệm để so sánh độ hoạt động hoá học của kẽm và sắt.

d) Dựa vào dãy hoạt động hoá học, cho biết kim loại kẽm hay sắt hoạt động hoá học mạnh hơn? Viết PTHH minh hoạ.

19.10. Cho một mẩu kali vào dung dịch $CuSO_4$, quan sát thấy bọt khí thoát ra và xuất hiện kết tủa màu xanh. Hãy viết các PTHH để giải thích các hiện tượng quan sát được.

19.11. Cho các kim loại được kí hiệu là X, Y, Z, T lần lượt tác dụng với nước cất và với dung dịch HCl. Hiện tượng quan sát được như sau:

Kim loại	Tác dụng với dung dịch HCl	Tác dụng với nước cất
X	Giải phóng khí hydrogen chậm	Không phản ứng
Y	Giải phóng khí hydrogen nhanh	Không phản ứng
Z	Không phản ứng	Không phản ứng
T	Giải phóng khí hydrogen nhanh	Giải phóng khí hydrogen nhanh, dung dịch nóng lên

a) Hãy sắp xếp các kim loại X, Y, Z, T theo trật tự độ hoạt động hoá học giảm dần.

b) Cho biết vị trí của các kim loại so với H trong dãy hoạt động hoá học.

19.12. Thực hiện thí nghiệm với một kim loại X chưa biết tên, kết quả thu được như sau:

– X đẩy được sắt ra khỏi muối $FeSO_4$ trong dung dịch.

– X không phản ứng với nước ở điều kiện nhiệt độ thường.

Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) X hoạt động hoá học mạnh hơn sắt.

b) X phản ứng được với dung dịch HCl sinh ra khí H_2.

c) X có thể phản ứng với hơi nước ở nhiệt độ cao.

19.13. Thực hiện thí nghiệm: cho một mẩu kim loại X, Y, Z vào nước ở điều kiện thường. Kết quả nhận thấy: X phản ứng với nước và có khí thoát ra; Y và Z không phản ứng.

Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) X hoạt động hoá học mạnh hơn Y.

b) X hoạt động hoá học mạnh hơn Z.

c) Y và Z có độ hoạt động hoá học mạnh tương đương nhau.

d) Y và Z đều không phản ứng với HCl trong dung dịch nước.

19.14. Đề xuất phương pháp điều chế Ag từ dung dịch $AgNO_3$.

19.15. Để hàn hai miếng kim loại, người ta có thể sử dụng phương pháp hàn nhiệt nhôm. Trong phương pháp hàn này hỗn hợp gồm bột oxide kim loại và bột nhôm được đốt cháy để xảy ra phản ứng (phản ứng nhiệt nhôm). Phản ứng này toả nhiệt rất lớn, sinh ra kim loại ở trạng thái nóng chảy và aluminium oxide (Al_2O_3). Kim loại nóng chảy này sẽ điền đầy khe hàn.

Phản ứng nhiệt nhôm thường được sử dụng để hàn hai miếng đồng hoặc hai miếng gang, thép (thành phần chính là sắt).

a) Viết PTHH của phản ứng nhiệt nhôm trong trường hợp:

– Bột iron(III) oxide phản ứng với bột nhôm.

– Bột copper(II) oxide phản ứng với bột nhôm.

b) Hãy chọn hỗn hợp ở cột (A) phù hợp để hàn hai thanh kim loại ở cột (B) trong bảng sau:

A: Hỗn hợp	B: Hai thanh kim loại
(1) bột Al và Fe_2O_3	(x) Nhôm
(2) bột Al và CuO	(y) Kẽm
(3) bột Al và ZnO	(z) Sắt
	(t) Đồng

c) Dựa vào dãy hoạt động hoá học hãy giải thích: tại sao có thể dùng bột nhôm để thực hiện phản ứng với nhiều oxide kim loại?

BÀI 20. TÁCH KIM LOẠI VÀ VIỆC SỬ DỤNG HỢP KIM

20.1. Kim loại Na được điều chế bằng phương pháp nào sau đây?

A. Phương pháp điện phân nóng chảy.

B. Phương pháp nhiệt luyện với chất phản ứng là CO.

C. Phương pháp nhiệt luyện với chất phản ứng là H_2.

D. Phương pháp thuỷ luyện.

20.2. Phương pháp nhiệt luyện với chất phản ứng CO có thể tách được kim loại nào sau đây ra khỏi oxide của nó?

A. Fe. B. K. C. Ca. D. Al.

20.3. Thành phần chính của quặng bauxite là

A. Fe_3O_4. B. Al_2O_3. C. $AlCl_3$. D. $Al_2(SO_4)_3$.

20.4. Chất/các chất phản ứng dùng để tách kẽm ra khỏi kẽm sulfide là

A. CO. B. O_2 và C. C. HCl và Al. D. H_2.

20.5. Kim loại cơ bản của hợp kim đuy-ra (duralumin) là

A. Fe. B. Cu. C. Al. D. Mg.

20.6. Gang và thép có thành phần nguyên tố cơ bản nào khác nhau?

A. Sắt. B. Manganese. C. Carbon. D. Nickel.

20.7. Chất nào sau đây **không** phải là nguyên liệu sản xuất gang?

A. Quặng sắt. B. Than cốc. C. Đá vôi. D. Đất sét.

20.8. Chất nào sau đây **không** phải là nguyên liệu sản xuất thép?

A. Gang. B. Thép phế liệu.

C. Khí oxygen. D. Khí carbon dioxide.

20.9. Điện phân nóng chảy 1,53 tấn Al_2O_3 giả thiết hiệu suất 100%, thu được khối lượng nhôm là

A. 810 kg. B. 720 kg. C. 405 kg. D. 360 kg.

20.10. Một đồ vật bằng vàng tây, thành phần gồm có vàng và bạc, nặng 0,453 g; trong đó, khối lượng vàng là 0,170 g. Thành phần phần trăm khối lượng của vàng trong loại vàng tây đó là

A. 62,5%. B. 37,5%. C. 17,0%. D. 45,3%.

20.11. Cần ít nhất bao nhiêu tấn Fe_2O_3 để thu được 1 tấn gang có hàm lượng sắt 96,6%?

A. 1,035 tấn. B. 1,480 tấn. C. 0,69 tấn. D. 1,38 tấn.

20.12. Từ 1 tấn gang có hàm lượng sắt 96% có thể thu được tối đa bao nhiêu kg thép có hàm lượng sắt 99%?

A. 960,0 kg. B. 950,4 kg. C. 969,7 kg. D. 1010 kg.

20.13. Trong quá trình điện phân nóng chảy aluminium oxide, cryolite được trộn vào để làm gì?

20.14. Điện cực than chì có bền không trong quá trình điện phân nóng chảy aluminium oxide?

20.15. Tại sao hợp kim lại được sử dụng phổ biến trong công nghiệp và cuộc sống?

20.16. Khí lò cao trong sản xuất gang thép thường chứa các khí gì? Các khí này ảnh hưởng thế nào tới môi trường xung quanh? Em hãy đề xuất cách xử lí các khí này trước khi thải ra môi trường xung quanh.

20.17. Từ 1 tấn quặng sphalerite chứa 97% ZnS thu được khối lượng Zn và khối lượng SO_2 phát thải là bao nhiêu, biết hiệu suất của mỗi phản ứng là 90%? Khối lượng than cốc cần dùng cho lượng quặng sphalerite là bao nhiêu, biết lượng cần dùng dư 20% so với lượng phản ứng?

20.18. Nhúng một thanh kẽm vào 200 mL dung dịch $AgNO_3$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, Ag sinh ra bám hết vào thanh kẽm, khối lượng thanh kim loại thu được tăng 1,51 g. Xác định nồng độ dung dịch $AgNO_3$ ban đầu.

20.19. Cho 8 g một loại đồng thau (hợp kim đồng – kẽm) vào lượng dư dung dịch HCl 2 M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 1,2395 L khí hydrogen (ở đkc). Xác định thành phần của đồng thau (giả thiết hợp kim này chỉ chứa hai nguyên tố).

20.20. Cho 4,958 L khí (ở đkc) CO đi qua ống sứ đựng 8 g một oxide kim loại, nung nóng. Sau phản ứng thu được m gam kim loại M và hỗn hợp khí X có tỉ khối so với hydrogen bằng 20. Tính giá trị m và xác định công thức oxide của kim loại M.

BÀI 21. SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI

21.1. Loại than nào sau đây có tính hấp phụ cao, được dùng để khử mùi?

A. Than hoạt tính. B. Than cốc.

C. Than chì. D. Than đá.

21.2. Lĩnh vực nào sau đây **không** phải là ứng dụng của lưu huỳnh?

A. Lưu hoá cao su. B. Làm chín hoa quả.

C. Sản xuất sulfuric acid. D. Sản xuất pháo hoa, diêm.

21.3. Chlorine **không** có ứng dụng nào sau đây?

A. Khử trùng nước sinh hoạt. B. Sản xuất chất tẩy rửa.

C. Sản xuất muối ăn. D. Sản xuất chất dẻo.

21.4. Phi kim có tính dẫn điện là

A. lưu huỳnh. B. phosphorus. C. silicon. D. carbon (than chì).

21.5. Trong các cặp chất sau đây, cặp chất nào phi kim có nhiệt độ nóng chảy cao hơn kim loại?

A. Lưu huỳnh và thuỷ ngân. B. Oxygen và sắt.

C. Silicon và wolfram. D. Bromine và chì.

21.6. Trong phản ứng giữa sodium (natri) và chlorine thì

A. nguyên tử Na cho 1 e và tạo ion âm, nguyên tử chlorine nhận 1 e và tạo ion dương.

B. nguyên tử Na cho 1 e và tạo ion dương, nguyên tử chlorine nhận 1 e và tạo ion âm.

C. nguyên tử Na cho 1 e và tạo ion âm, nguyên tử chlorine nhận 2 e và tạo ion dương.

D. nguyên tử Na cho 1 e và tạo ion dương, nguyên tử chlorine nhận 2 e và tạo ion âm.

21.7. Đơn chất nào sau đây có nhiệt độ sôi thấp nhất?

A. Thuỷ ngân. B. Bromine. C. Chlorine. D. Carbon.

21.8. Nguyên tố nào sau đây khi tác dụng với oxygen tạo oxide acid?

A. Lưu huỳnh. B. Sắt. C. Sodium. D. Magnesium.

21.9. Nguyên tố nào sau đây có oxide tương ứng là oxide base?

A. Phosphorus. B. Potassium. C. Chlorine. D. Carbon.

21.10. Cho 5 g than hoạt tính vào 250 mL dung dịch chứa chất màu với nồng độ 0,1 M. Sau khi quá trình hấp phụ đạt trạng thái ổn định, nồng độ chất màu còn lại là 0,06 M. Lượng chất màu được 1 g than hấp phụ là

A. 0,003 mol/g. B. 0,005 mol/g. C. 0,002 mol/g. D. 0,010 mol/g.

21.11. Hàm lượng chlorine trong muối nào nhiều nhất?

A. LiCl. B. NaCl. C. $CaCl_2$. D. $AlCl_3$.

21.12. Đốt cháy 120 g than (100% C) thu được hỗn hợp X gồm 2 khí CO và CO_2. X có tỉ khối so với H_2 bằng 20,4. Số mol O_2 đã phản ứng là

A. 10 mol. B. 9 mol. C. 20 mol. D. 18 mol.

21.13. Tại sao than hoạt tính lại có khả năng hấp phụ mạnh hơn than cục?

21.14. Vì sao đồng dẫn điện tốt hơn nhôm nhưng đồng chỉ được sử dụng làm dây dẫn điện trong nhà, còn dây điện cao thế lại làm bằng nhôm?

21.15. Một loại than đá A, khi luyện 1 kg A thu được 0,9 kg than cốc. Loại than đá B khi luyện 1 kg được 0,8 kg than cốc. Nếu một hỗn hợp X gồm 5 tấn A và B luyện được 4,2 tấn than cốc thì thành phần hỗn hợp X là bao nhiêu?

21.16. Nước Javel được tạo thành từ phản ứng:

$$Cl_2 + 2NaOH \longrightarrow NaCl + NaClO + H_2O$$

Từ 1 kg Cl_2 có thể sản xuất được tối đa bao nhiêu chai nước Javel có thể tích 500 mL/chai và nồng độ NaClO là 8% (D = 1,15 g/mL)?

21.17. Từ 100 kg lưu huỳnh có thể sản xuất được bao nhiêu lít dung dịch sulfuric acid 98% (D = 1,96 g/mL), biết hiệu suất của cả quá trình là 96%.

Chương VII

GIỚI THIỆU VỀ CHẤT HỮU CƠ. HYDROCARBON VÀ NGUỒN NHIÊN LIỆU

BÀI 22. GIỚI THIỆU VỀ HỢP CHẤT HỮU CƠ

22.1. Trong số các chất sau, chất nào là chất hữu cơ?

A. CO. B. HCN. C. $(NH_2)_2CO$. D. Na_2CO_3.

22.2. Cho các hợp chất sau: CH_4, CO_2, H_2CO_3, HCOOH, $C_{12}H_{22}O_{11}$, $(NH_4)_2CO_3$, CH_3OH. Hãy sắp xếp chúng thành hai nhóm: chất vô cơ và chất hữu cơ.

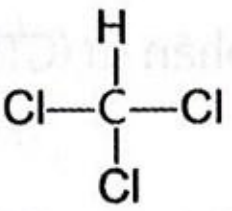
22.3. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

A. Các chất có trong tự nhiên đều là hợp chất hữu cơ.

B. Các chất hữu cơ có cả ở bên trong và bên ngoài cơ thể sống.

C. Các chất có trong cơ thể sống đều là chất hữu cơ.

D. Các hợp chất của nguyên tố carbon đều là chất hữu cơ.

22.4. Trong phân tử  có mấy liên kết đơn?

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

22.5. Một bạn học sinh nhận xét về khí methane như sau:

a) Methane là hợp chất hữu cơ.

b) Methane là dẫn xuất của hydrocarbon.

c) Methane có 4 liên kết đơn trong phân tử.

d) Methane có một CTCT duy nhất.

Trong các câu nhận xét trên, số câu đúng là

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

22.6. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Hợp chất hữu cơ có thể được chia thành hai loại là hydrocarbon và dẫn xuất của hydrocarbon.

b) Hydrocarbon chỉ chứa nguyên tố C, H.

c) Dẫn xuất của hydrocarbon chỉ chứa các nguyên tố như C, O, S, N.

22.7. Trong các cặp công thức cấu tạo (CTCT) sau đây, cặp nào là hai CTCT giống nhau, cặp nào là hai CTCT khác nhau, biểu diễn hai chất khác nhau?

(1) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ và $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH_2}}$.

(2) $\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH_2}}-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH_2}}$ và $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH_2}}$.

(3) $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH_2}}$ và $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$.

(4) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ và $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$.

(5) $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ và $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-OH$.

22.8. Các CTCT nào sau đây có cùng công thức phân tử (CTPT)?

(1) $CH_3-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$;

(2) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$;

(3) $CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{CH}}-O-CH_3$;

(4) $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3$;

(5) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$.

22.9. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Mỗi một CTPT có thể biểu diễn cho nhiều chất hữu cơ.

b) Mỗi một chất hữu cơ có thể có nhiều CTPT.

c) Mỗi một chất hữu cơ có thể có nhiều CTCT.

22.10. Đốt cháy một loại hợp chất hữu cơ bằng oxygen, sản phẩm thu được chỉ có CO_2 và H_2O. Thành phần của hợp chất hữu cơ trên có thể gồm những nguyên tố nào?

BÀI 23. ALKANE

23.1. Trong số các CTPT sau đây, có bao nhiêu CTPT biểu diễn các chất thuộc loại hydrocarbon?

(1) C_8H_{18}; (2) $C_2H_4O_2$; (3) C_2H_6;

(4) C_2H_6O; (5) C_2H_3Cl; (6) C_5H_{12}.

A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

23.2. Chất nào sau đây **không** thuộc loại alkane?

A. $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$. B. CH_4.

C. $CH_2=CH_2$ D. CH_3-CH_3.

23.3. CTPT nào sau đây biểu diễn chất thuộc loại alkane?

A. C_3H_8. B. C_6H_6. D. C_2H_4. D. C_2H_6O.

23.4. Alkane nào sau đây có mạch phân nhánh?

A. $CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH_2}}$. B. $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$.

C. $\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH_2}}-\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH_2}}$. D. $\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH_3}}$.

23.5. Propane có 3 nguyên tử C trong phân tử và là ankane có tính chất tương tự methane.

a) Viết CTPT của propane.

b) Viết PTHH của phản ứng đốt cháy propane.

c) Nhận xét về mối quan hệ giữa số mol CO_2 và H_2O sinh ra khi đốt cháy methane, propane.

23.6. Phát biểu nào sau đây đúng?

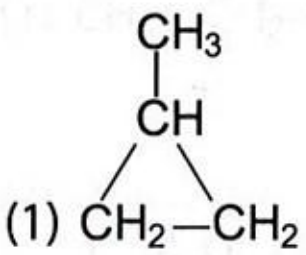
A. Alkane là các hydrocarbon mà phân tử chỉ có liên kết đơn.

B. Phân tử alkane chỉ có mạch carbon không nhánh.

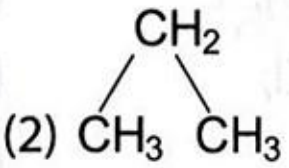
C. Khi alkane cháy, số mol H_2O sinh ra nhỏ hơn hoặc bằng số mol CO_2.

D. Trong CTPT của alkane, khi tăng thêm một nguyên tử C thì số nguyên tử H tăng lên 2.

23.7. Trong các chất sau đây, có bao nhiêu chất thuộc loại alkane?

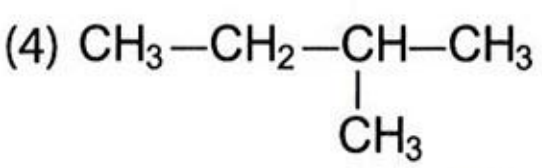


(1)

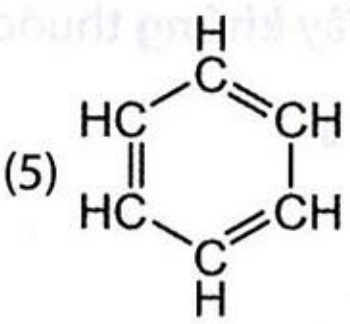


(2)

(3) $CH_3-CH=CH-CH_3$



(4)



(5)

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

23.8. Ở điều kiện 25 °C, 1 bar, 2 L hydrocarbon X có khối lượng bằng 1 L khí oxygen. Xác định CTPT của hydrocarbon X.

23.9. Trình bày phương pháp hoá học để phân biệt ba khí: methane, carbon dioxide, hydrogen.

23.10. Một loại khí biogas có chứa 60% CH_4 về thể tích. Nhiệt lượng sinh ra khi đốt cháy 1 mol methane là 891 kJ.

a) Tính nhiệt lượng sinh ra khi đốt cháy 50 L khí biogas. Biết rằng các khí khác trong thành phần biogas khi cháy sinh ra nhiệt lượng không đáng kể.

b) Nhiệt lượng sinh ra khi đốt cháy 1 mol propane là 2 220 kJ. Tính khối lượng propane cần thiết để khi đốt sinh ra nhiệt lượng bằng nhiệt lượng khi đốt cháy lượng khí biogas ở câu a). (Các thể tích khí đều đo ở 25 °C, 1 bar).

c) Để cung cấp một lượng nhiệt như nhau, đốt methane hay propane (khí trong thành phần khí mỏ dầu) sẽ thải khí CO_2 ra ngoài môi trường ít hơn?

BÀI 24. ALKENE

24.1. CTCT nào sau đây biểu diễn chất thuộc loại alkene?

A. $CH_2=CH-CH_3$.

B. $CH\equiv C-CH_3$.

C. $CH_3-CH_2-CH_3$.

D. $CH_2=CH-CH=CH_2$.

24.2. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Chất có CTPT dạng C_nH_{2n} là alkene.

B. Alkene là hydrocarbon mạch hở có một liên kết $C=C$.

C. Alkene không làm mất màu dung dịch $KMnO_4$.

D. Alkene tác dụng với Br_2 trong dung dịch theo tỉ lệ mol 1 : 2.

24.3. Khi đốt cháy hoàn toàn một lượng alkene, các sản phẩm cháy có mối liên hệ với nhau như thế nào?

A. Số mol CO_2 lớn hơn số mol H_2O.

B. Số mol CO_2 nhỏ hơn số mol H_2O.

C. Số mol CO_2 bằng số mol H_2O.

D. Không có mối liên hệ giữa số mol hai sản phẩm.

24.4. Ethylene **không** có phản ứng nào sau đây?

A. Tác dụng với NaOH.

B. Tác dụng với H_2 (xúc tác Ni, đun nóng).

C. Làm nhạt màu dung dịch Br_2.

D. Cháy trong không khí.

24.5. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol alkene X, thu được CO_2 và H_2O với tổng khối lượng 310 g. CTPT của X là

A. C_2H_4.

B. C_4H_8.

C. C_5H_{10}.

D. C_3H_6.

24.6. Viết PTHH dưới dạng phân tử minh hoạ tính chất hoá học của alkene C_4H_8.

24.7. Có hai bình giống nhau, một bình chứa khí methane, một bình chứa khí ethylene. Hãy nêu cách nhận biết mỗi bình bằng phương pháp hoá học.

24.8. Một hỗn hợp khí Y gồm methane và ethylene, biết Y có tỉ khối so với hydrogen bằng 10. Đốt cháy hoàn toàn 6 g Y, hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào nước vôi trong dư, thu được m gam kết tủa.

a) Xác định thành phần hỗn hợp Y.

b) Tính giá trị của m.

BÀI 25. NGUỒN NHIÊN LIỆU

25.1. Loại nhiên liệu nào sau đây là nhiên liệu sinh học?

A. Khí đốt. B. Xăng. C. Dầu biodiesel. D. Than đá.

25.2. Khí mỏ dầu và khí thiên nhiên đều có thành phần chính là khí nào sau đây?

A. Carbon dioxide. B. Methane. C. Ethylene. D. Butane.

25.3. Thành phần nào sau đây **không** có trong cấu tạo của mỏ dầu dưới đáy biển?

A. Lớp khí mỏ dầu.
B. Lớp dầu lỏng.
C. Lớp than bùn.
D. Lớp nước mặn.

25.4. Chất nào sau đây **không** phải là sản phẩm chưng cất dầu mỏ?

A. Khí hoá lỏng.
B. Nhựa đường.
C. Dầu diesel.
D. Sáp ong.

25.5. Ô tô, xe máy thường sử dụng loại nhiên liệu nào sau đây?

A. Than đá.
B. Xăng.
C. Dầu diesel.
D. Khí hoá lỏng.

25.6. Biết 1 mol butane khi đốt cháy hoàn toàn giải phóng nhiệt lượng 2 878 kJ. Nhiệt lượng được giải phóng khi đốt cháy 1 kg butane là

A. 48 000 kJ.
B. 28 800 kJ.
C. 49 621 kJ.
D. 51 429 kJ.

25.7. Tại sao sau khi khai thác, dầu mỏ lại phải đưa đến nhà máy lọc dầu? Ngoài việc sử dụng làm nhiên liệu, dầu mỏ còn có những ứng dụng quan trọng gì?

25.8. Việc sử dụng nhiên liệu trong sinh hoạt ở các gia đình Việt Nam có nhiều thay đổi: từ dùng rơm rạ, củi gỗ để đun nấu đã chuyển đổi lần lượt qua bếp than (tổ ong), bếp dầu đến bếp gas và hiện nay là bếp điện, bếp từ. Em hãy phân tích ưu/nhược điểm của các loại nhiên liệu trên.

25.9. Để đun sôi 1 L nước từ nhiệt độ ban đầu 25 °C, cần dùng bao nhiêu gam khí butane với hiệu suất nhiệt 30%? Biết nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 mol butane là 2 878 kJ; nhiệt lượng cần dùng để 1g nước lỏng tăng lên 1°C là 4,2 J.

Chương VIII

ETHYLIC ALCOHOL VÀ ACETIC ACID

BÀI 26. ETHYLIC ALCOHOL

26.1. Nhóm nào sau đây gây nên tính chất đặc trưng của ethylic alcohol?

A. Nhóm CH_3–.

B. Nhóm CH_3–CH_2–.

C. Nhóm –OH.

D. Cả phân tử.

26.2. Độ cồn là

A. số mol ethylic alcohol có trong 100 mL hỗn hợp ethylic alcohol với nước.

B. số mililít ethylic alcohol có trong 1 000 mL hỗn hợp ethylic alcohol với nước.

C. số lít ethylic alcohol có trong 100 mL hỗn hợp ethylic alcohol với nước.

D. số mililít ethylic alcohol có trong 100 mL hỗn hợp ethylic alcohol với nước ở 20 °C.

26.3. Tính chất nào sau đây là của ethylic alcohol?

A. Chất lỏng không màu, có mùi đặc trưng, tan vô hạn trong nước.

B. Chất lỏng không màu, không mùi, tan vô hạn trong nước.

C. Chất lỏng có màu trắng, có mùi đặc trưng, tan một phần trong nước.

D. Chất lỏng có màu trắng, không tan trong nước.

26.4. Cho một mẩu nhỏ natri vào ống nghiệm đựng ethylic alcohol.

Hiện tượng quan sát được là:

A. Có bọt khí màu nâu thoát ra.

B. Mẩu natri tan dần và không có bọt khí thoát ra.

C. Mẩu natri không tan và lắng xuống dưới đáy ống nghiệm.

D. Mẩu natri tan dần và có bọt khí không màu thoát ra.

26.5. Trong phản ứng cháy của ethylic alcohol, chất nào trong không khí đã phản ứng với ethylic alcohol?

A. Hydrogen. B. Oxygen. C. Nitrogen. D. Hơi nước.

26.6. Số mL ethylic alcohol có trong 100 mL cồn y tế 90° là

A. 100. B. 10. C. 90. D. 9.

26.7. Chất nào sau đây có phản ứng cộng với nước tạo thành ethylic alcohol?

A. Ethylene. B. Butane. C. Methane. D. Tinh bột.

26.8. Một học sinh sau khi tiến hành thí nghiệm thì vẫn còn dư mẩu natri. Để tiêu huỷ mẩu natri dư này một cách an toàn, học sinh đó nên cho mẩu natri vào

A. nước. B. cồn 96°. C. thùng rác. D. dầu hoả.

26.9. Một chai rượu gạo có thể tích 750 mL và có độ cồn là 40°. Số mL ethylic alcohol có trong chai rượu đó là

A. 18,75 mL. B. 300 mL.

C. 400 mL. D. 750 mL.

26.10. Xăng E5 (còn gọi là xăng sinh học) chứa 5% thể tích ethylic alcohol. Một người đi xe máy mua 3 lít xăng E5 để đổ vào bình chứa nhiên liệu. Thể tích ethylic alcohol có trong lượng xăng trên là

A. 50 mL. B. 100 mL.

C. 125 mL. D. 150 mL.

26.11. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Ethylic alcohol ít tan trong nước.

b) Trong 100 mL cồn 90° có 9 mL ethylic alcohol.

c) Ethylic alcohol phản ứng với natri giải phóng khí hydrogen.

d) Phản ứng cháy của ethylic alcohol là phản ứng toả nhiệt.

26.12. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Ethylic alcohol được điều chế từ tinh bột bằng phương pháp lên men.

b) Ethylic alcohol được dùng làm nhiên liệu cho đèn cồn, bếp cồn, sản xuất xăng sinh học.

c) Xăng sinh học thân thiện với môi trường hơn so với xăng thông thường.

d) Người dưới 18 tuổi được phép sử dụng rượu, bia.

26.13. Tính nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy hết 1 L cồn 90°. Biết khối lượng riêng của ethylic alcohol là 0,789 g/mL và nhiệt sinh ra khi đốt cháy 1 mol ethylic alcohol là 1 360 kJ.

26.14. Cồn y tế, nước rửa tay sát khuẩn,... thường có độ cồn từ 60° đến 85°. Để pha chế một loại cồn sát trùng sử dụng trong y tế, người ta cho 700 mL ethylic alcohol nguyên chất vào bình định mức rồi thêm nước cất vào thu được 1 000 mL cồn. Hỗn hợp trên có độ cồn là bao nhiêu?

A. 30°. B. 7°. C. 70°. D. 170°.

26.15. Theo quy định hiện hành, nghiêm cấm người có nồng độ cồn trong máu hoặc hơi thở điều khiển phương tiện giao thông. Một người uống một chai bia thể tích 500 mL, có độ cồn là 5°, sau đó điều khiển xe mô tô, hỏi người đó đã đưa vào cơ thể bao nhiêu gam ethylic alcohol nguyên chất. Biết khối lượng riêng của ethylic alcohol là 0,789 g/mL.

26.16. Một đèn cồn chứa 100 mL cồn 96°. Tính nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy hết lượng cồn trong đèn. Biết khối lượng riêng của ethylic alcohol là 0,789 g/mL, nhiệt toả ra khi đốt cháy 1 mol ethylic alcohol là 1 360 kJ.

26.17. Xăng sinh học được sản xuất bằng cách phối trộn ethylic alcohol với xăng thông thường theo một tỉ lệ nhất định. Ví dụ xăng E5 đang dùng phổ biến ở nước ta hiện nay gồm 5% ethylic alcohol và 95% xăng thông thường về thể tích. Gọi là xăng sinh học vì ethylic alcohol pha vào xăng được điều chế thông qua quá trình lên men các sản phẩm hữu cơ như tinh bột, cellulose,... Hiện nay hai nước sản xuất ethylic alcohol sinh học nhiều nhất là Mỹ (chủ yếu từ ngô) và Brazil (chủ yếu từ đường mía).

a) Tính thể tích ethylic alcohol tạo thành khi lên men 1 tấn ngô. Biết rằng trong hạt ngô, tinh bột chiếm 81% về khối lượng và hiệu suất toàn bộ quá trình lên men tạo thành ethylic alcohol là 70%, khối lượng riêng của ethylic alcohol là 0,789 g/mL.

b) Lấy toàn bộ ethylic alcohol điều chế được ở trên để pha với xăng thông thường để sản xuất xăng E5. Tính thể tích xăng E5 thu được.

BÀI 27. ACETIC ACID

27.1. Nhóm nào sau đây gây nên tính chất đặc trưng của acetic acid ?

A. Nhóm CH_3–. B. Nhóm –CO–.

C. Nhóm –COOH. D. Cả phân tử.

27.2. Tính chất vật lí của acetic acid:

A. chất lỏng, không màu, vị chua, tan vô hạn trong nước.

B. chất lỏng, màu trắng, vị chua, tan vô hạn trong nước.

C. chất lỏng, không màu, vị đắng, tan vô hạn trong nước.

D. chất lỏng, không màu, vị chua, không tan trong nước.

27.3. Chất nào sau đây có tính acid tương tự acetic acid?

A. C_2H_5OH.

B. C_2H_5COOH.

C. CH_3COOCH_3.

D. C_3H_6.

27.4. Dung dịch acetic acid **không** phản ứng được với chất nào sau đây?

A. Mg.

B. NaOH.

C. $CaCO_3$.

D. NaCl.

27.5. Cho phản ứng:

$$CH_3COOH + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4\ đặc,\ t^o} X + H_2O$$

X có tên gọi là

A. ethyl acetate.

B. methyl acetate

C. ethyl formate.

D. methyl formate.

27.6. Dung dịch acetic acid phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

A. Cu, NaOH, NaCl.

B. Mg, CuO, NaCl.

C. Mg, CuO, HCl.

D. Mg, NaOH, $CaCO_3$.

27.7. Để loại bỏ lớp cặn màu trắng trong ấm đun nước lâu ngày, nên dùng dung dịch nào sau đây?

A. Giấm ăn.

B. Nước nóng.

C. Muối ăn.

D. Cồn 70°.

27.8. Acetic acid được điều chế bằng phương pháp lên men giấm từ dung dịch loãng của chất nào dưới đây?

A. C_2H_5OH.

B. CH_3OH.

C. H_2CO_3.

D. HCOOH.

27.9. Giấm ăn được dùng phổ biến trong chế biến thực phẩm, giấm ăn có chứa acetic acid với nồng độ từ 2% đến 5%. Một chai giấm thể tích 500 mL (D = 1,045 g/mL) có nồng độ acetic acid là 4%, số gam acetic acid có trong chai giấm đó là:

A. 41,8 g.

B. 20,9 g.

C. 4,18 g.

D. 209 g.

27.10. Trung hoà 200 mL dung dịch acetic acid 0,1 M bằng dung dịch NaOH 0,2 M. Thể tích dung dịch NaOH cần dùng là:

A. 100 mL.

B. 200 mL.

C. 300 mL.

D. 400 mL.

27.11. Cho một mẩu nhỏ đá vôi vào ống nghiệm đựng dung dịch acetic acid. Hiện tượng quan sát được:

A. Có bọt khí màu nâu thoát ra.

B. Mẩu đá vôi tan dần và không có bọt khí thoát ra.

C. Mẩu đá vôi không tan và lắng xuống dưới đáy ống nghiệm.

D. Mẩu đá vôi tan dần và có bọt khí không màu thoát ra.

27.12. Nhận định nào sau đây **không đúng** khi nói về tính chất hoá học của acetic acid?

A. Acetic acid là acid yếu, làm đổi màu quỳ tím.

B. Acetic acid là acid yếu nên không phản ứng với đá vôi.

C. Acetic acid có đầy đủ các tính chất của một acid thông thường.

D. Acetic acid phản ứng được với ethylic alcohol tạo ester.

27.13. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Acetic acid là chất lỏng, không màu, vị chua, có mùi đặc trưng, tan vô hạn trong nước.

b) Giấm ăn là dung dịch acetic acid có nồng độ thường từ 2% đến 5%.

c) Acetic acid làm quỳ tím hoá xanh.

d) Phản ứng giữa acetic acid và ethylic alcohol thuộc loại phản ứng ester hoá.

27.14. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Acetic acid tác dụng với ethylic alcohol tạo thành muối.

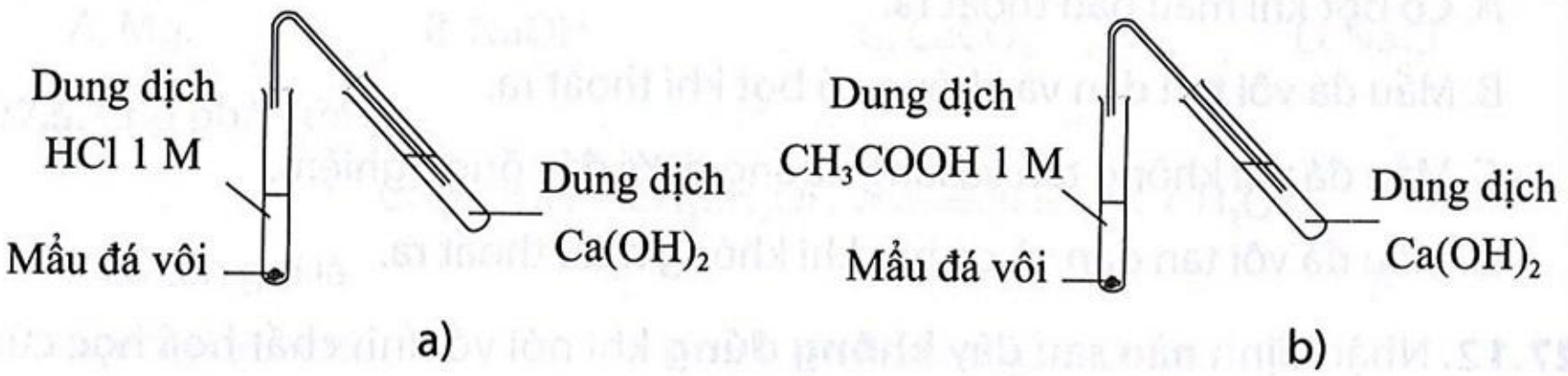
b) Acetic acid tác dụng với ethylic alcohol tạo thành ester ethyl acetate và nước.

c) Phản ứng ester hoá giữa acetic acid và ethylic alcohol luôn có hiệu suất nhỏ hơn 100%.

d) Phản ứng ester hoá giữa acetic acid và ethylic alcohol thường dùng xúc tác là H_2SO_4 đặc.

27.15. Ethyl acetate là một ester được sử dụng làm dung môi pha sơn, nước hoa,... Một thí nghiệm tổng hợp ethyl acetate bằng cách cho 8 gam acetic acid tác dụng với lượng dư ethylic alcohol và có mặt H_2SO_4 đặc làm xúc tác. Tính khối lượng ethyl acetate tạo thành biết hiệu suất phản ứng là 60%.

27.16. Tiến hành hai thí nghiệm như Hình 27.1, hỏi ống nghiệm chứa dung dịch $Ca(OH)_2$ nào nhanh bị đục hơn? Giải thích và viết PTHH của các phản ứng xảy ra.



Hình 27.1

27.17. Để xác định nồng độ của acetic acid trong một loại giấm ăn, một học sinh tiến hành thí nghiệm sau:

– Cho 1 giọt phenolphthalein vào cốc đựng 5 mL giấm ăn.

– Dùng burette cho từ từ từng giọt dung dịch NaOH 0,1 M vào cốc đựng giấm ăn (vừa cho NaOH vừa lắc nhẹ cốc) đến khi dung dịch trong cốc chuyển sang màu hồng.

Thể tích dung dịch NaOH 0,1 M đã dùng được ghi lại như sau:

	V_{NaOH} (mL)
Lần 1	42,0
Lần 2	42,1
Lần 3	42,1

Tính nồng độ phần trăm acetic acid có trong loại giấm đó, giả thiết trong giấm ăn chỉ có acetic acid phản ứng với NaOH và tỉ khối của giấm ăn là 1,05 g/mL.

Chương IX

LIPID. CARBOHYDRATE. PROTEIN. POLYMER

BÀI 28. LIPID

28.1. Lipid là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, …(1)… trong nước, …(2)… được trong một số dung môi hữu cơ như: xăng, dầu hoả,...

Các cụm từ phù hợp với các khoảng trống (1) và (2) lần lượt là:

A. "không tan" và "nhưng tan". B. "tan" và "nhưng không tan".

C. "không tan" và "cũng không tan". D. "tan" và "đồng thời tan".

28.2. Chất béo là các triester (loại ester chứa 3 nhóm –COO– trong phân tử) của

A. glycerol và acid béo. B. ethanol và acid béo.

C. glycerol và hydrocarbon. D. ethanol và hydrocarbon.

28.3. Chất béo dạng lỏng thường là

A. dầu thực vật. B. mỡ động vật.

C. bơ nhân tạo. D. bơ tự nhiên.

28.4. Phản ứng thuỷ phân chất béo trong môi trường kiềm được gọi là phản ứng

A. oxi hoá. B. hydrogen hoá.

C. xà phòng hoá. D. hydrate hoá.

28.5. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Chất béo không tan trong nước nhưng tan trong dung môi hữu cơ.

b) Chất béo đều ở trạng thái rắn ở nhiệt độ phòng.

c) Phản ứng xà phòng hoá của chất béo tạo ra muối của acid béo và glycerol.

d) Phản ứng xà phòng hoá của chất béo là phản ứng với acid.

28.6. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Chất béo là các triester của glycerol và acid béo.

b) Công thức tổng quát của chất béo là $(RCOO)_3C_3H_5$.

c) Glycerol là acid hữu cơ có công thức cấu tạo $C_3H_5(OH)_3$.

d) Acid béo thường có mạch carbon dài, không phân nhánh.

28.7. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Chất béo có thể được sử dụng làm nhiên liệu trong công nghiệp.

b) Chất béo có thể được sử dụng trong chế biến thực phẩm.

c) Chất béo là một trong các nhóm thực phẩm chính của con người.

d) Chất béo không còn được sử dụng để sản xuất xà phòng.

28.8. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Tiêu thụ quá nhiều chất béo có nguy cơ gây bệnh béo phì.

b) Mọi loại chất béo đều có hại cho sức khoẻ.

c) Nên ưu tiên sử dụng các chất béo có nguồn gốc dầu thực vật hay dầu cá.

d) Sử dụng chất béo nguồn gốc động vật nên được hạn chế.

28.9. Để tác dụng hết với lượng chất béo có trong 500 g dầu dừa, người ta cần vừa đủ 90 g NaOH. Giả thiết hiệu suất phản ứng là 100%, tính khối lượng glycerol và xà phòng thu được từ quá trình này.

28.10. Em hãy đề xuất một số biện pháp sử dụng chất béo trong việc ăn uống hằng ngày để có cơ thể khoẻ mạnh, tránh được bệnh béo phì.

28.11. Lipid là một nhóm các hợp chất hữu cơ phong phú, bao gồm chất béo (dầu và mỡ động thực vật), dầu, steroid, và phospholipid. Chúng không tan trong nước nhưng tan được trong các dung môi hữu cơ. Lipid đóng một vai trò quan trọng trong cơ thể, từ việc là thành phần cấu trúc của màng tế bào đến việc là nguồn dự trữ năng lượng. Một phân tử chất béo đơn giản có thể được biểu diễn bằng công thức $(R–COO)_3C_3H_5$, với R đại diện cho gốc hydrocarbon. Chất béo có thể chia thành hai loại chính dựa trên cấu trúc hoá học của chúng: bão hoà (no) và không bão hoà (không no), với đặc điểm cấu tạo khác nhau. Chất béo không chỉ cung cấp năng lượng mà còn tham gia vào quá trình xà phòng hoá, trong đó chất béo phản ứng với kiềm tạo ra glycerol và muối của acid béo.

Câu 1. Lipid tham gia vào những quá trình nào trong cơ thể?

A. Chỉ dự trữ năng lượng.

B. Chỉ cấu tạo màng tế bào.

C. Dự trữ năng lượng và cấu tạo màng tế bào.

D. Cung cấp oxygen cho tế bào.

Câu 2. Phản ứng xà phòng hoá chứng minh điều gì về tính chất hoá học của chất béo?

A. Chất béo không phản ứng với kiềm.

B. Chất béo phản ứng với nước tạo thành glycerol và muối acid béo.

C. Chất béo phản ứng với kiềm tạo thành glycerol và muối acid béo.

D. Chất béo không thể tạo ra glycerol.

Câu 3. So sánh chất béo bão hoà và không bão hoà, điểm khác biệt chính của chúng là gì?

A. Chất béo bão hoà chứa nhiều liên kết đôi hơn chất béo không bão hoà.

B. Chất béo không bão hoà chứa nhiều liên kết đôi hơn chất béo bão hoà.

C. Chất béo bão hoà và không bão hoà không có sự khác biệt.

D. Chất béo không bão hoà chứa ít năng lượng hơn chất béo bão hoà.

Câu 4. Đề xuất một biện pháp sử dụng chất béo hợp lí trong chế độ ăn hằng ngày để tránh bệnh béo phì.

A. Tăng cường tiêu thụ chất béo bão hoà.

B. Hạn chế tất cả các loại chất béo trong chế độ ăn.

C. Ưu tiên chất béo không bão hoà từ dầu thực vật và cá.

D. Chỉ ăn các loại thực phẩm không chứa chất béo.

BÀI 29. CARBOHYDRATE. GLUCOSE VÀ SACCHAROSE

29.1. Nguyên tố nào dưới đây **không** có trong các hợp chất carbohydrate?

A. C. B. H. C. O. D. Cl.

29.2. Trong các hợp chất gồm ethylic alcohol, acetic acid, glucose, saccharose, tinh bột và cellulose, có bao nhiêu chất thuộc loại carbohydrate?

A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

29.3. Đặc điểm nào dưới đây **không** phải là đặc điểm trạng thái và ứng dụng chung của glucose và saccharose?

A. Dạng tinh thể. B. Tan tốt trong nước.

C. Không màu, có vị ngọt. D. Tập trung chủ yếu ở rễ cây.

29.4. Glucose **không** tham gia phản ứng nào dưới đây?

A. Phản ứng tráng gương.
B. Phản ứng lên men rượu.
C. Phản ứng thuỷ phân.
D. Phản ứng cháy.

29.5. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Glucose và saccharose có công thức phân tử lần lượt là $C_{12}H_{22}O_{11}$ và $C_6H_{12}O_6$.

b) Glucose dùng trong công nghiệp tráng gương do phản ứng được với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ tạo thành một lớp bạc mỏng trên bề mặt có khả năng phản xạ ánh sáng hoàn toàn.

c) Glucose dùng trong công nghiệp sản xuất rượu do có phản ứng lên men tạo thành ethylic alcohol.

d) Thuỷ phân saccharose bằng enzyme hoặc acid tạo hai chất có cùng công thức phân tử.

29.6. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Tiến hành phản ứng tráng gương 1 mol glucose tạo 3 mol Ag.

b) Lên men rượu 1 mol glucose tạo thành 3 mol ethylic alcohol.

c) Thuỷ phân 1 mol saccharose tạo 1 mol glucose và 1 mol fructose.

d) Đốt cháy 1 mol glucose tạo 6 mol carbon dioxide.

29.7. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Bản chất quá trình lên men nho tạo rượu vang là phản ứng lên men rượu của glucose.

b) Dịch truyền tĩnh mạch glucose 5% được dùng để bổ sung năng lượng cho cơ thể.

c) Saccharose dễ sản xuất, có vị ngọt nên được dùng trong công nghiệp sản xuất bánh kẹo.

d) Tiêu thụ quá nhiều glucose hay saccharose trong thời gian dài không có nguy cơ mắc bệnh.

29.8. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Carbohydrate chủ yếu được tạo thành từ carbon, hydrogen và oxygen. Glucose và saccharose đều ở trạng thái rắn ở nhiệt độ phòng.

b) Trong thí nghiệm phản ứng tráng bạc, glucose tác dụng với dung dịch $AgNO_3/NH_3$ tạo thành kim loại bạc màu trắng sáng.

c) Glucose là thành phần chính của đường máu, đóng vai trò quan trọng như một nguồn năng lượng cho cơ thể.

d) Các loại thực phẩm như kẹo, đường trắng,... thường chứa nhiều saccharose, trong khi trái cây chín như nho, xoài, vải,... thường giàu glucose.

29.9. Viết các PTHH minh hoạ các quá trình:

a) Chuyển hoá glucose thành ethylic alcohol.

b) Chuyển hoá saccharose thành glucose và fructose.

29.10. Một số vi khuẩn trong miệng có thể chuyển hoá saccharose thành acid. Theo em, ăn nhiều bánh kẹo hoặc thức ăn được tạo vị ngọt bằng saccharose mà không vệ sinh răng miệng đúng cách có tác động như thế nào đến sức khoẻ của răng?

29.11. Glucose, một loại đường đơn, là nguồn năng lượng chính cho các tế bào của cơ thể người và đóng một vai trò quan trọng trong quá trình trao đổi chất. Glucose được hấp thụ từ thức ăn mà chúng ta tiêu thụ hằng ngày và sau đó được vận chuyển trong máu đến các tế bào cần năng lượng. Trong tế bào, glucose phân huỷ để tạo ra ATP (adenosine triphosphate), dạng năng lượng mà tế bào có thể sử dụng để thực hiện các hoạt động sống.

Mức độ glucose trong máu được điều chỉnh bởi hai hormone chính là insulin và glucagon, được sản xuất bởi tuyến tuỵ. Khi mức đường trong máu tăng lên sau bữa ăn, insulin được tiết ra để giúp glucose đi vào các tế bào, giảm mức đường huyết. Ngược lại, khi mức đường huyết thấp, glucagon được tiết ra để thúc đẩy gan chuyển hoá glycogen thành glucose, tăng mức đường huyết.

Glucose không chỉ quan trọng đối với việc cung cấp năng lượng mà còn đối với việc duy trì các chức năng não bộ. Não chỉ sử dụng glucose làm nguồn năng lượng chính và sự thiếu hụt glucose có thể ảnh hưởng đến khả năng tập trung, nhận thức và thực hiện các nhiệm vụ.

Câu 1. Glucose có vai trò gì trong cơ thể người?

A. Là nguồn năng lượng chính cho tế bào.

B. Giúp tăng cân nhanh chóng.

C. Làm giảm mức năng lượng của tế bào.

D. Ngăn chặn sản xuất ATP trong tế bào.

Câu 2. Insulin và glucagon có vai trò như thế nào trong việc điều chỉnh mức độ glucose trong máu?

A. Cả hai đều giúp tăng mức glucose trong máu.

B. Insulin giúp tăng và glucagon giúp giảm mức glucose trong máu.

C. Insulin giúp giảm và glucagon giúp tăng mức glucose trong máu.

D. Cả hai đều không ảnh hưởng đến mức glucose trong máu.

Câu 3. So sánh với các loại đường khác, glucose có điểm gì khác biệt chính?

A. Không cung cấp năng lượng cho tế bào.

B. Không thể chuyển hoá thành ATP.

C. Là nguồn năng lượng chính và dễ dàng được tế bào sử dụng.

D. Chỉ được sản xuất bởi tuyến tuỵ.

Câu 4. Nếu một người có mức đường huyết thấp, cơ thể họ sẽ phản ứng như thế nào để cân bằng lại mức đường huyết?

A. Tăng sản xuất insulin.

B. Giảm sản xuất glucagon.

C. Tăng sản xuất glucagon để thúc đẩy gan chuyển hoá glycogen thành glucose.

D. Tăng tiêu thụ ATP.

BÀI 30. TINH BỘT VÀ CELLULOSE

30.1. Công thức nào dưới đây là công thức phân tử của tinh bột hoặc cellulose?

A. $C_5H_{10}O_5$. B. $C_6H_{12}O_6$. C. $C_{12}H_{22}O_{11}$. D. $(C_6H_{10}O_5)_n$.

30.2. Trong các tính chất vật lí sau, tinh bột và cellulose có chung bao nhiêu tính chất?

(1) chất rắn;

(2) màu trắng;

(3) dạng bột;

(4) không tan trong nước lạnh, nhưng tan trong nước nóng.

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

30.3. Tinh bột phản ứng với iodine tạo hợp chất có màu

A. xanh tím. B. vàng nâu. C. đỏ nâu. D. lục nhạt.

30.4. Thuỷ phân hoàn toàn tinh bột hoặc cellulose đều tạo ra

A. glucose. B. fructose.

C. glucose và fructose. D. saccharose.

30.5. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Tinh bột không hoà tan trong nước lạnh.

b) Tinh bột thường tập trung nhiều ở hạt, củ và quả của cây.

c) Cellulose tập trung nhiều ở thân cây và vỏ cây.

d) Cellulose có thể hoà tan hoàn toàn trong nước nóng.

30.6. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Phản ứng thuỷ phân tinh bột tạo ra glucose.

b) Cellulose không tham gia phản ứng thuỷ phân.

c) Tinh bột phản ứng với iodine tạo màu đỏ nâu.

d) Cellulose có thể phản ứng màu với iodine.

30.7. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Hồ tinh bột không đổi màu khi thêm iodine.

b) Phản ứng thuỷ phân của cellulose tạo ra glucose.

c) Phản ứng thuỷ phân của tinh bột tạo ra fructose.

d) Tinh bột và cellulose bị thuỷ phân bởi cùng một loại enzyme.

30.8. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Tinh bột đóng vai trò quan trọng trong việc dự trữ năng lượng.

b) Cellulose giúp xây dựng thành tế bào thực vật và giúp duy trì độ cứng, hình dáng của cây.

c) Tinh bột là một trong những nguồn dinh dưỡng chính của con người.

d) Một lượng lớn cellulose được sử dụng để sản xuất giấy và tơ sợi.

30.9. a) Theo em làm thế nào để kiểm tra sự có mặt của tinh bột trong thực phẩm?

b) Em hãy mô tả quy trình thực hiện kiểm tra sự có mặt của tinh bột trong chuối xanh và chuối chín.

30.10. Thuỷ phân hoàn toàn một mẫu 10 g bột gạo trong môi trường acid sẽ thu được bao nhiêu gam glucose? Giả thiết trong bột gạo chứa 80% tinh bột và hiệu suất quá trình thuỷ phân đạt đến 90%.

30.11. Tinh bột và cellulose là hai loại carbohydrate phức tạp, đều cấu thành từ các đơn vị glucose, đóng vai trò quan trọng trong cơ thể sống và đời sống hằng ngày. Tinh bột có cấu trúc hạt là một nguồn dự trữ năng lượng chính cho con người, được tìm thấy trong nhiều loại thực phẩm như khoai tây, gạo và bắp. Cellulose có cấu trúc sợi dài và bền, xây dựng cấu trúc cho các thành tế bào thực vật và là thành phần chính của giấy và bông. Sự khác biệt cơ bản giữa chúng không chỉ ở cấu trúc hoá học mà còn ở cách chúng được sử dụng trong đời sống và công nghiệp.

Câu 1. Tinh bột được cấu tạo từ loại monosaccharide nào?

A. Glucose. B. Fructose.

C. Galactose. D. Ribose.

Câu 2. Các phát biểu dưới đây đúng hay sai?

a) Tinh bột là nguồn dự trữ năng lượng chính cho thực vật.

b) Cellulose không thể được tiêu hoá bởi hệ tiêu hoá của con người để cung cấp năng lượng.

Câu 3. Các phát biểu dưới đây đúng hay sai?

a) Tinh bột và cellulose có cùng cấu trúc hoá học.

b) Cellulose được sử dụng rộng rãi hơn tinh bột trong sản xuất công nghiệp.

Câu 4. Giải thích tại sao cellulose lại quan trọng trong việc sản xuất giấy và bông, trong khi tinh bột lại được ưu tiên sử dụng làm nguồn dự trữ năng lượng?

BÀI 31. PROTEIN

31.1. Protein được cấu tạo từ những đơn vị nào?

A. Glucose. B. Chất béo.

C. Amino acid. D. DNA

31.2. Liên kết nào kết nối các amino acid trong protein?

A. Liên kết hydrogen. B. Liên kết glycoside.

C. Liên kết peptide. D. Liên kết ester.

31.3. Vai trò nào **không** phải vai trò chính của protein?

A. Cấu trúc tế bào.
B. Xúc tác phản ứng sinh hoá.
C. Cung cấp năng lượng.
D. Vận chuyển oxygen.

31.4. Thuỷ phân protein tạo ra loại chất nào dưới đây?

A. Glucose.
B. Amino acid.
C. Carboxylic acid.
D. Glycerol.

31.5. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Protein là hợp chất hữu cơ đơn giản.

b) Protein có khối lượng phân tử rất lớn.

c) Protein chỉ tồn tại trong cơ thể động vật.

d) Amino acid là đơn vị cơ bản của protein.

31.6. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Liên kết peptide kết nối các amino acid trong protein.

b) Tất cả các loại protein đều có cấu tạo giống nhau.

c) Protein không bị đông tụ khi đun nóng.

d) Protein bị thuỷ phân trong môi trường acid.

31.7. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Protein không tham gia vào cấu trúc tế bào.

b) Protein có vai trò xúc tác trong phản ứng sinh hoá.

c) Protein là nguồn cung cấp năng lượng chính cho cơ thể.

d) Protein có vai trò trong vận chuyển chất.

31.8. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Các enzyme luôn không phải là protein.

b) Protein có thể bị phân huỷ khi đun nóng mạnh.

c) Tất cả các loại thức ăn đều chứa protein.

d) Protein không cần thiết cho sự phát triển của cơ thể.

31.9. Tại sao protein quan trọng trong chế độ ăn uống của con người?

31.10. Nêu ví dụ về thực phẩm giàu protein.

31.11. Làm thế nào để kiểm tra tơ tự nhiên có nguồn gốc protein như tơ tằm và tơ tổng hợp như tơ nylon?

31.12. Protein là một trong những thành phần cơ bản và thiết yếu của mọi tế bào sống. Protein thực hiện một loạt các chức năng trong cơ thể, bao gồm xây dựng mô tế bào, sản xuất enzyme và hormone, và vận chuyển các chất dinh dưỡng. Protein được tạo thành từ các chuỗi amino acid, mà trình tự sắp xếp các amino acid xác định cấu trúc và chức năng của protein.

Câu 1. Protein thực hiện chức năng gì trong cơ thể?

A. Chức năng chính là cung cấp năng lượng.

B. Vận chuyển chất dinh dưỡng và oxygen.

C. Lưu trữ thông tin di truyền.

D. Tạo ra các phân tử nước.

Câu 2. Các phát biểu dưới đây đúng hay sai?

a) Protein khác nhau có trật tự liên kết giữa các amino acid khác nhau.

b) Amino acid là thành phần duy nhất cần thiết để tạo nên protein.

Câu 3. Các phát biểu dưới đây đúng hay sai?

a) Protein có chức năng tương tự như carbohydrate trong cơ thể.

b) Enzyme là một loại protein đặc biệt có khả năng xúc tác các phản ứng trong cơ thể.

Câu 4. Tại sao việc tiêu thụ đủ lượng protein hằng ngày là quan trọng đối với sức khoẻ và phát triển của cơ thể?

BÀI 32. POLYMER

32.1. Tính chất vật lí chung của polymer là

A. chất lỏng, không màu, không tan trong nước.

B. chất lỏng, không màu, tan tốt trong nước.

C. chất rắn, không bay hơi, dễ tan trong nước.

D. chất rắn, không bay hơi, không tan trong nước.

32.2. Polyethylene là sản phẩm của phản ứng trùng hợp của chất nào dưới đây?

A. $CH_2=CH-Cl$.

B. $CH_2=CH_2$.

C. $CH_2=CH-C_6H_5$.

D. $CH_2=CH-CH_3$.

32.3. Chất có thể trùng hợp tạo ra polymer là

A. C_2H_5OH.

B. CH_3COOH.

C. CH_3CH_3.

D. $CH_2=CHCH_3$.

32.4. Polymer nào sau đây thuộc loại polymer tổng hợp?

A. Tinh bột.

B. Tơ tằm.

C. Polyethylene.

D. Cao su thiên nhiên.

32.5. Tính chất đặc trưng của cao su là

A. tính đàn hồi.

B. tính dẻo.

C. dễ kéo thành sợi mảnh.

D. dễ tan trong nước.

32.6. Tơ là vật liệu polymer

A. có cấu tạo mạch phân nhánh.

B. có cấu tạo mạch không phân nhánh, dạng hạt.

C. có cấu tạo mạch không phân nhánh và có thể kéo dài thành sợi.

D. có cấu tạo mạch phân nhánh và có thể kéo dài thành sợi.

32.7. Tính chất đặc trưng của chất dẻo là

A. có tính đàn hồi.

B. dễ bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt, áp lực bên ngoài và vẫn giữ được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng.

C. dễ bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt, áp lực bên ngoài và trở về trạng thái ban đầu khi thôi tác dụng.

D. không bị biến dạng bởi nhiệt và áp lực bên ngoài.

32.8. Tơ nào sau đây **không** thuộc loại tơ thiên nhiên?

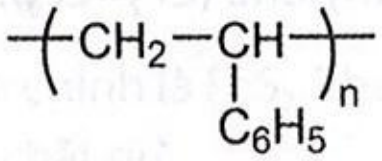
A. Tơ tằm.

B. Bông vải.

C. Len lông cừu.

D. Tơ nylon.

32.9. Polystyrene là một chất dẻo được sử dụng làm hộp xốp cách nhiệt, hộp đựng thức ăn sử dụng một lần,... Polystyrene có công thức cấu tạo dưới đây:



Thực hiện phản ứng trùng hợp monomer nào sau đây thu được polystyrene?

A. $CH_2=CH_2$.

B. $CH_2=CH-CH_3$.

C. $CH_2=CH-C_6H_5$.

D. $CH_2=CHCl$.

32.10. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Monomer là các phân tử nhỏ có khả năng kết hợp với nhau tạo nên polymer.

b) Polymer là những chất có khối lượng phân tử nhỏ.

c) Hầu hết polymer là những chất rắn, không bay hơi và không tan trong nước.

d) Polymer là những chất có khối lượng phân tử rất lớn do nhiều mắt xích liên kết với nhau tạo nên.

32.11. Từ 500 kg ethylene có thể điều chế được bao nhiêu kilogam polyethylene. Biết hiệu suất phản ứng trùng hợp là 90%.

32.12. Trong các câu phát biểu sau, câu nào đúng, câu nào sai?

a) Chai nhựa làm từ chất dẻo PE dễ bị biến dạng khi chịu tác dụng của nhiệt, áp lực bên ngoài và vẫn giữ được sự biến dạng đó khi thôi tác dụng.

b) Polymer dùng làm tơ thường có cấu tạo mạch phân nhánh.

c) Vật dụng làm từ cao su dễ bị biến dạng khi bị tác dụng của lực bên ngoài và trở lại trạng thái ban đầu khi lực đó thôi tác dụng.

d) Vật liệu composite thường gồm hai thành phần là vật liệu cốt và vật liệu nền.

32.13. Các vật dụng sau đây được làm từ loại vật liệu polymer nào (chất dẻo, cao su, tơ, vật liệu composite)?

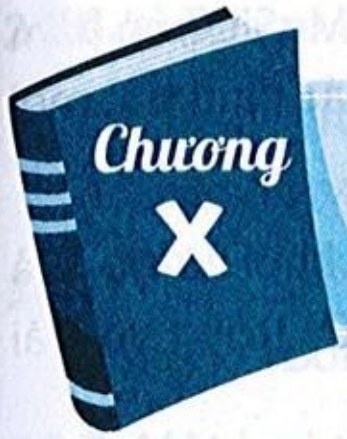
a) Găng tay y tế.

b) Hộp nhựa làm từ PP.

c) Sợi bông vải.

d) Gỗ nhựa làm từ bột gỗ và nhựa PE.

32.14. Poly(vinyl chloride) (PVC) được dùng làm ống dẫn nước thải, vỏ bọc dây điện, lớp phủ giả da,... còn poly(tetrafluoroethylene) (PTFE hay còn gọi là Teflon) được dùng làm lớp chống dính trong xoong nồi, khuôn làm bánh, bàn là,... Viết PTHH của phản ứng điều chế PVC từ vinyl chloride ($CH_2=CHCl$) và Teflon từ tetrafluoroethylene ($CF_2=CF_2$).



KHAI THÁC TÀI NGUYÊN TỪ VỎ TRÁI ĐẤT

BÀI 33. SƠ LƯỢC VỀ HOÁ HỌC VỎ TRÁI ĐẤT VÀ KHAI THÁC TÀI NGUYÊN TỪ VỎ TRÁI ĐẤT

33.1. Nguyên tố nào sau đây có thành phần (về khối lượng) lớn nhất trong vỏ Trái Đất?

A. Oxygen. B. Silicon. C. Aluminium. D. Iron.

33.2. Kim loại nào có thành phần (về khối lượng) lớn nhất trong vỏ Trái Đất?

A. Silicon. B. Aluminium. C. Sodium. D. Iron.

33.3. Oxide nào sau đây có nhiều trong thành phần của cát trắng, thạch anh?

A. CaO. B. Al_2O_3. C. SiO_2. D. Fe_3O_4.

33.4. Trong thành phần đá vôi, đá phấn, đá cẩm thạch, dolomite đều có nhiều chất nào sau đây?

A. $CaSiO_3$. B. Al_2O_3. C. SiO_2. D. $CaCO_3$.

33.5. Nung nóng 12 g một mẫu quặng pyrite chứa 80% FeS_2 về khối lượng (còn lại là tạp chất trơ) chỉ xảy ra phản ứng đốt cháy pyrite thành iron(III) oxide (rắn) và sulfur dioxide (khí). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là

A. 8,80 g. B. 6,40 g. C. 8,00 g. D. 9,60 g.

33.6. Cho 10 g hỗn hợp X gồm Al_2O_3 và SiO_2 vào dung dịch HCl dư, lượng HCl tối đa tham gia phản ứng là 0,3 mol. Hàm lượng SiO_2 trong hỗn hợp X là

A. 60%. B. 49%. C. 51%. D. 90%.

33.7. Theo em, những dãy núi có được tạo thành từ các loại đá có dễ tan trong nước không? Vì sao?

33.8. Quặng pyrite có thành phần chính là FeS_2. Theo em, quặng pyrite có thể sử dụng để sản xuất những hoá chất gì?

33.9. Một loại đá có thành phần gồm ba muối $CaCO_3$, $MgCO_3$ và $MgSiO_3$; có hàm lượng O là 51,28%, hàm lượng C là 10,256% (về khối lượng). Xác định tỉ lệ mol của ba muối trên trong đá.

33.10. Hàm lượng của nguyên tố Si trong vỏ Trái Đất là 28,2% về khối lượng. Giả thiết 90% Si tồn tại ở dạng silicon dioxide thì hàm lượng SiO_2 trong vỏ Trái Đất là bao nhiêu?

BÀI 34. KHAI THÁC ĐÁ VÔI. CÔNG NGHIỆP SILICATE

34.1. Trong công nghiệp, đá vôi **không** được khai thác từ nguồn nào sau đây?

A. Nước biển. B. Núi đá.

C. Hầm mỏ. D. Bãi vỏ sò, ốc.

34.2. Thành phần chính của đá vôi là

A. $CaSO_4$. B. $CaCO_3$. C. SiO_2. D. $MgSiO_3$.

34.3. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Đá vôi nghiền được sử dụng làm chất độn trong cao su.

B. Calcium oxide được sử dụng trong sản xuất thuỷ tinh.

C. Silicon oxide có ứng dụng sản xuất phân bón.

D. Calcium hydroxide được sử dụng để khử chua đất trồng.

34.4. Cho đoạn câu sau:

Silicon tinh khiết là vật liệu …(1)…, được sử dụng rộng rãi để chế tạo các vi mạch điện tử, thiết bị quang điện, cảm biến, pin Mặt Trời,…(2)… (SiO_2 gần nguyên chất) được sử dụng trong máy phát siêu âm, dụng cụ quang học, sản phẩm thuỷ tinh chịu nhiệt, sợi cáp quang,…

Chọn một trong các cụm từ sau để điền vào chỗ trống được đánh số (1), (2):

A. dẫn điện, cát vàng. B. xây dựng, xi măng.

C. chịu nhiệt, cát trắng. D. bán dẫn, thạch anh.

34.5. Nung nóng 10 g một mẫu đá chứa 80% $CaCO_3$ (về khối lượng) chỉ xảy ra phản ứng nhiệt phân muối calcium carbonate thành calcium oxide (rắn) và carbon dioxide (khí). Khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng là

A. 6,48 g. B. 4,48 g. C. 5,60 g. D. 8,00 g.

34.6. a) Tại sao calcium hydroxide lại có ứng dụng khử chua đất trồng?

b) Tại sao trộn vôi tôi với cát thành vữa để xây nhà, sau một thời gian vữa để trong không khí lại trở nên cứng, chắc?

34.7. Viết các PTHH của các phản ứng xảy ra khi nấu thuỷ tinh. Theo em, giữa muối carbonate và muối silicate thì muối nào bền nhiệt hơn?

34.8. Một loại thuỷ tinh có thành phần gồm ba oxide CaO, Na_2O và SiO_2; trong đó O chiếm 46,86%, Ca chiếm 8,37% và Na chiếm 9,62% (về khối lượng). Xác định tỉ lệ mol của ba oxide trên trong thuỷ tinh.

BÀI 35. KHAI THÁC NHIÊN LIỆU HOÁ THẠCH. NGUỒN CARBON. CHU TRÌNH CARBON VÀ SỰ ẤM LÊN TOÀN CẦU

35.1. Nguồn nhiên liệu nào sau đây **không** phải là nhiên liệu hoá thạch?

A. Củi gỗ. B. Than đá. C. Dầu mỏ. D. Khí thiên nhiên.

35.2. Khí methane **không** có nguồn gốc nào sau đây?

A. Các quá trình biến đổi sinh học và địa chất.

B. Quá trình quang hợp.

C. Quá trình phân huỷ chất hữu cơ.

D. Quá trình chưng cất dầu mỏ.

35.3. Để hạn chế sử dụng nhiên liệu hoá thạch, người ta **không** thực hiện hoạt động nào sau đây?

A. Thay xe chạy xăng bằng xe chạy dầu.

B. Tăng cường đi lại bằng xe bus.

C. Sử dụng điện gió, điện mặt trời.

D. Ưu tiên sử dụng xăng sinh học.

35.4. Hiện tượng nào sau đây **không** phải nguồn phát thải khí CO_2?

A. Sự hô hấp của sinh vật. B. Sự hoà tan khí vào nước biển.

C. Sự đốt cháy xăng dầu. D. Nạn cháy rừng.

35.5. Hệ quả của sự ấm lên toàn cầu **không** có yếu tố nào?

A. Lũ lụt, hạn hán kéo dài.

B. Băng tan, nước biển dâng.

C. Gia tăng hàm lượng CO_2 trong khí quyển.

D. Sự acid hoá nước biển.

35.6. Đốt cháy hoàn toàn 1 tấn than (chứa 96% carbon về khối lượng, còn lại là các tạp chất trơ) sẽ phát thải bao nhiêu kg khí carbon dioxide?

A. 960 kg. B. 2 240 kg. C. 3 560 kg. D. 3 520 kg.

35.7. Theo em, tại sao hiện nay năng lượng hoá thạch vẫn là nguồn năng lượng được sử dụng nhiều nhất? Những nguồn năng lượng nào trong tương lai có thể thay thế năng lượng hoá thạch?

35.8. Nêu một số giải pháp để làm giảm lượng khí thải carbon dioxide trong khí quyển.

35.9. Biết rằng dung dịch carbon dioxide có thể hoà tan đá vôi theo phản ứng sau:

$$CO_2(g) + H_2O + CaCO_3(s) \longrightarrow Ca(HCO_3)_2(aq)$$

Em hãy đưa ra lí giải về mối liên hệ giữa việc tăng hàm lượng khí CO_2 trong không khí và sự biến mất của một số rặng san hô ở đại dương.

35.10. Để đun sôi hai nồi nước giống nhau, cùng chứa 30 L nước từ nhiệt độ ban đầu 20 °C, người ta dùng hai bếp: bếp (1) dùng củi, hiệu suất nhiệt 20%; bếp (2) dùng khí methane, hiệu suất nhiệt 30%. Biết nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy 1 g củi là 20 kJ/g, khi đốt cháy 1 g methane là 55 kJ/g, nhiệt lượng cần thiết để 1 g nước lỏng tăng lên 1 °C là 4,2 J. Tính khối lượng củi và methane cần dùng.

35.11. Dầu diesel sinh học (biodiesel) và xăng sinh học (biogasoline) là các loại nhiên liệu có nguồn gốc từ sinh học hiện nay đang được sử dụng phổ biến để thay thế nhiên liệu dầu mỏ truyền thống.

Nguyên liệu chính để sản xuất biodiesel thường là ester của acid béo được làm từ dầu thực vật (dầu cọ, dầu cải,...) còn ethylic alcohol dùng để sản xuất

xăng sinh học được làm từ tinh bột ngô, đường mía, phế phụ phẩm nông nghiệp. Quá trình sản xuất biodiesel và ethylic alcohol sinh học thường bao gồm các bước sau:

– Chế biến nguyên liệu: Các nguyên liệu sinh học như mía, ngô, phế phụ phẩm nông nghiệp được chế biến để sản xuất saccharose, tinh bột, cellulose; các loại hạt được chế biến để trích xuất dầu thực vật.

– Chế biến tiền sản phẩm: Nguyên liệu sau đó được chế biến tiếp thành các sản phẩm như ethylic alcohol thông qua quá trình lên men saccharose, tinh bột; còn chất béo dầu thực vật được chuyển hoá thành biodiesel thông qua phản ứng trao đổi ester.

– Tinh lọc và xử lí: Các sản phẩm được tinh chế và xử lí để loại bỏ tạp chất và cải thiện chất lượng.

– Pha trộn hỗn hợp: Các sản phẩm được pha trộn với nhau hoặc với các phụ gia khác để tạo ra xăng sinh học, dầu diesel sinh học.

Ethylic alcohol sinh học và biodiesel có thể được sử dụng trong động cơ đốt trong thông thường mà không cần sửa đổi bằng cách kết hợp với xăng, dầu diesel có nguồn gốc từ dầu mỏ theo tỉ lệ % về thể tích nhất định để tạo ra một loại nhiên liệu gọi là xăng sinh học E5, E10,... hoặc dầu diesel sinh học B10, B20,... Ví dụ: xăng sinh học E5 có chứa 5% ethylic alcohol, 95% xăng thường về thể tích. Xăng sinh học, dầu diesel sinh học được xem là một nguồn nhiên liệu tái tạo và thân thiện với môi trường hơn so với nhiên liệu từ nguồn dầu mỏ do nó giảm phát thải carbon dioxide và giúp giảm sự phụ thuộc vào nguồn nhiên liệu hoá thạch.

Câu 1. Thành phần của xăng E5 là

A. Trong 100 mL xăng E5 có 5 mL ethanol và 95 mL xăng thường.

B. Trong 100 mL xăng E5 có 5 mL ethanol và 100 mL xăng thường.

C. Trong 100 mL xăng E5 có 95 mL ethanol và 5 mL xăng thường.

D. Trong 105 mL xăng E5 có 100 mL ethanol và 5 mL xăng thường.

Câu 2. Điều nào sau đây **không** phải là ưu điểm của nhiên liệu sinh học?

A. Sử dụng nguồn nguyên liệu tái tạo có nguồn gốc từ sinh học.

B. Thuận lợi cho các loại động cơ đốt trong hoạt động.

C. Giảm phát thải khí carbon dioxide.

D. Giảm phụ thuộc vào nhiên liệu hoá thạch.

Câu 3. Nhiên liệu sinh học thân thiện với môi trường vì lí do nào sau đây?

A. Khi cháy toả ra nhiệt lượng lớn.

B. Giá thành rẻ.

C. Giảm thiểu việc khai thác và đốt cháy nguồn năng lượng hoá thạch để làm nhiên liệu.

D. Dễ bảo quản.

Câu 4. Từ a lít xăng E5 trộn với b lít xăng E85, tạo ra xăng E10. Tỉ lệ a : b bằng bao nhiêu?

A. 1 : 17. B. 2 : 17. C. 1 : 17. D. 1 : 15.

Chương XI

DI TRUYỀN HỌC MENDEL, CƠ SỞ PHÂN TỬ CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN

BÀI 36. KHÁI QUÁT VỀ DI TRUYỀN HỌC

36.1. Di truyền học là gì? Vì sao nói gene là trung tâm của di truyền học?

36.2. Vì sao nói Mendel là người đặt nền móng cho di truyền học?

36.3. Quan sát một thí nghiệm lai điển hình của Mendel (Hình 36.1 trong SGK), em có nhận xét gì về phương pháp phân tích các thế hệ lai của Mendel?

36.4. Giải thích vì sao giống thuần chủng có đặc tính di truyền đồng nhất và ổn định.

36.5. Các nhận định trong bảng sau đúng hay sai?

STT	Nhận định	Đúng	Sai
1	Tính trạng tương phản là hai trạng thái biểu hiện tương tự nhau của cùng một loại tính trạng.		
2	Tính trạng tương phản là hai trạng thái biểu hiện trái ngược nhau của cùng một loại tính trạng.		
3	Nhân tố di truyền tồn tại thành từng cặp trong nhân tế bào, không hoà trộn vào nhau, quy định tính trạng của cơ thể sinh vật.		
4	Nhân tố di truyền tồn tại thành từng cặp trong nhân tế bào, hoà trộn vào nhau, quy định tính trạng của cơ thể sinh vật.		
5	Nhân tố di truyền chính là gene hay allele.		

6	Di truyền là hiện tượng con sinh ra giống nhau, còn biến dị là hiện tượng con sinh ra có các đặc điểm khác nhau.		
7	Di truyền là hiện tượng truyền đạt các tính trạng của bố mẹ, tổ tiên cho các thế hệ con cháu, còn biến dị là hiện tượng con sinh ra có các đặc điểm khác nhau và khác bố mẹ.		
8	Kiểu gene là tổ hợp toàn bộ các gene trong tế bào của cơ thể sinh vật, còn kiểu hình là tổ hợp toàn bộ các tính trạng của cơ thể sinh vật.		
9	Kiểu gene là tổ hợp toàn bộ các gene trong tế bào của cơ thể sinh vật, còn kiểu hình là tổ hợp toàn bộ các tính trạng trong tế bào của cơ thể sinh vật.		
10	Allele là các trạng thái biểu hiện khác nhau của cùng một gene.		
11	Dòng thuần là các cơ thể đồng hợp về tất cả các cặp gene. Dòng thuần có đặc tính di truyền đồng nhất và ổn định, các thế hệ sau giống các thế hệ trước.		

36.6. Di truyền học khẳng định nhân tố di truyền chính là

A. DNA.
B. nhiễm sắc thể (NST).
C. gene.
D. protein.

36.7. Theo Mendel, mỗi tính trạng của cơ thể sinh vật do

A. một cặp nhân tố di truyền quy định.
B. một nhân tố di truyền quy định.
C. hai nhân tố di truyền khác cặp quy định.
D. hai cặp nhân tố di truyền quy định.

36.8. Lựa chọn ví dụ về tính trạng tương phản trong các ví dụ dưới đây.

A. Quả đỏ và quả tròn.
B. Hoa tím và hoa đơn.
C. Hoa tím và hoa trắng.
D. Thân cao và thân màu xám.

36.9. Sắp xếp các bước dưới đây theo đúng phương pháp phân tích các thế hệ lai của Mendel:

(1) Lai các cặp bố mẹ khác nhau về một hoặc một số tính trạng thuần chủng, tương phản rồi theo dõi sự di truyền riêng rẽ của từng tính trạng và phân tích kết quả lai ở F_1, F_2.

(2) Tạo ra các dòng thuần chủng về từng tính trạng đem lai.

(3) Sử dụng toán thống kê để thống kê, phân tích các số liệu thu được, đưa ra giả thuyết, giải thích kết quả.

(4) Tiếp tục tiến hành thí nghiệm để chứng minh cho giả thuyết đưa ra, từ đó rút ra các quy luật di truyền.

A. (1), (2), (3), (4).

B. (2), (1), (3), (4).

C. (2), (1), (4), (3).

D. (1), (2), (4), (3).

BÀI 37. CÁC QUY LUẬT DI TRUYỀN CỦA MENDEL

37.1. Vì sao hiện tượng phân li của các nhân tố di truyền trong các quy luật di truyền của Mendel lại liên quan tới sự phân li của NST trong giảm phân?

37.2. Quan sát Hình 37.1 trong SGK, giải thích vì sao F_1 thu được 100% cây hoa tím và F_2 thu được 2 kiểu hình với tỉ lệ 3 cây hoa tím : 1 cây hoa trắng.

37.3. Mendel cho lai giữa các giống đậu hà lan khác nhau về hai tính trạng (màu hạt và dạng hạt) tương phản, thuần chủng (phép lai hai tính trạng của Mendel trong SGK). Em hãy giải thích vì sao F_2 thu được 4 kiểu hình với tỉ lệ 9 cây hạt vàng, vỏ trơn : 3 cây hạt vàng, vỏ nhăn : 3 cây hạt xanh, vỏ trơn : 1 cây hạt xanh, vỏ nhăn.

37.4. Các quy luật di truyền do Mendel phát hiện ra sau này được đa số các nhà di truyền học đặt tên thành hai quy luật. Tại sao các nhà di truyền học lại đặt tên cho các quy luật di truyền của Mendel là quy luật phân li và quy luật phân li độc lập?

37.5. Vì sao quy luật phân li độc lập đã góp phần giải thích sự đa dạng, phong phú của các loài giao phối?

37.6. Kết quả thí nghiệm lai một tính trạng được Mendel giải thích bằng sự phân li của cặp

A. nhân tố di truyền.
B. gene.
C. NST thường.
D. NST giới tính.

37.7. Cho các từ/cụm từ sau: cặp nhân tố di truyền (cặp allele); allele; cặp allele; độc lập; đồng đều; tính trạng.

Sử dụng các từ cho sẵn để hoàn thành thông tin về nội dung quy luật phân li và quy luật phân li độc lập.

Quy luật phân li: Mỗi tính trạng do một ...(1)... quy định. Khi giảm phân hình thành giao tử, các ...(2)... trong cặp phân li ...(3)... về các giao tử nên mỗi giao tử chỉ chứa một allele của cặp.

Quy luật phân li độc lập: Các cặp nhân tố di truyền (cặp allele) quy định các ...(4)... khác nhau. Trong quá trình hình thành giao tử, cặp allele này phân li ...(5)... với ...(6)... khác.

37.8. Giả sử ở một loài thực vật, cơ thể P có n cặp gene dị hợp quy định n tính trạng di truyền phân li độc lập. Số loại giao tử khi cơ thể P giảm phân, số loại kiểu gene, kiểu hình ở F_1 khi cho P tự thụ phấn lần lượt là

A. 2^n, 3^n, 2^n.
B. 1^n, 2^n, 3^n.
C. 2^n, 3^n, 4^n.
D. 2^n, 4^n, 3^n.

37.9. Ở một loài thực vật, gene A quy định hoa đỏ, allele a quy định hoa trắng. Cho cây hoa đỏ (P) tự thụ phấn, F_1 thu được cả hoa đỏ và hoa trắng với tỉ lệ kiểu gene là

A. 1 AA : 1 Aa.
B. 1 Aa : 1 aa.
C. 100% AA.
D. 1 AA : 2 Aa : 1 aa.

37.10. Phép lai nào sau đây cho tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ con là 1 : 1?

A. AA × Aa.
B. AA × AA.
C. Aa × aa.
D. Aa × Aa.

37.11. Cơ thể có kiểu gene AaBbDD giảm phân hình thành giao tử thì cho tối đa bao nhiêu loại giao tử và là những loại nào?

A. 2 loại (ABD, abD).

B. 4 loại (ABD, AbD, aBD, abD).

C. 2 loại (AbD, aBD).

D. 2 loại (ABD, aBD).

37.12. Cho lai giữa 2 thứ đậu hà lan khác nhau về 2 tính trạng tương phản, thuần chủng, thu được F_1. Cho F_1 lai phân tích thu được kiểu hình có tỉ lệ là

A. 3 : 1.

B. 1 : 1.

C. 1 : 1 : 1 : 1.

D. 1 : 2 : 1.

37.13. Ở đậu hà lan, gene A quy định hạt vàng, allele a quy định hạt xanh, gene B quy định hạt trơn, allele b quy định hạt nhăn. Bố mẹ có kiểu gen là AABb và aaBb thì tỉ lệ kiểu hình ở đời con là

A. 1 : 1.

B. 3 : 1.

C. 9 : 3 : 3 : 1.

D. 1 : 1 : 1 : 1.

37.14. Phép lai nào sau đây cho F_1 có 3 kiểu gene?

A. BbDd × BBDd.

B. BbDd × bbDd.

C. Bbdd × BbDD.

D. BbDd × BbDd.

37.15. Ở đậu hà lan, gene A quy định hạt vàng, allele a quy định hạt xanh, gene B quy định hạt trơn, allele b quy định hạt nhăn. Hai cặp gene này nằm trên hai cặp NST tương đồng khác nhau. Ở thế hệ P, cho lai đậu hạt vàng, vỏ trơn với đậu hạt vàng, vỏ nhăn. Thu được F_1 có tỉ lệ kiểu hình 3 cây hạt vàng, vỏ trơn : 3 cây hạt vàng, vỏ nhăn : 1 cây hạt xanh, vỏ trơn : 1 cây hạt xanh, vỏ nhăn. Xác định kiểu gene của P.

A. AaBB × Aabb.

B. AaBb × Aabb.

C. AaBB × AAbb.

D. AaBb × AABb.

BÀI 38. NUCLEIC ACID VÀ GENE

38.1. Khi nói về nucleic acid, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Nucleic acid là acid hữu cơ, tồn tại trong tế bào của cơ thể sinh vật và trong virus.

B. Nucleic acid cấu tạo từ các nguyên tố C, N, H, O, P và có cấu trúc đa phân.

C. Nucleic acid có cấu trúc hai mạch song song và ngược chiều.

D. Nucleic acid gồm hai loại là deoxyribonucleic acid (DNA) và ribonucleic acid (RNA).

38.2. Khi nói về cấu trúc không gian của phân tử DNA, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Trong mỗi mạch DNA, các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết cộng hoá trị.

B. Giữa hai mạch DNA, các đơn phân liên kết hydrogen với nhau theo nguyên tắc bổ sung.

C. DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm hai mạch song song, ngược chiều, xoắn quanh một trục từ phải sang trái.

D. Đơn phân cấu tạo nên phân tử DNA gồm adenine (A), thymine (T), cytosine (C) và guanine (G).

38.3. Các đơn phân cấu tạo nên phân tử RNA là

A. A, T, G, C.

B. A, T, G, U.

C. A, U, G, C.

D. A, T, U, G.

38.4. Lựa chọn những phát biểu đúng khi nói về RNA.

☐ (1) mRNA cấu trúc một mạch, đảm nhận truyền đạt thông tin di truyền.

☐ (2) tRNA cấu trúc một mạch, đảm nhận việc vận chuyển amino acid cho dịch mã.

☐ (3) rRNA cấu trúc một mạch, là thành phần cấu trúc nên ribosome.

☐ (4) Trong mỗi phân tử RNA, các đơn phân bắt cặp theo nguyên tắc bổ sung.

38.5. Phân tử DNA **không** có chức năng nào dưới đây?

A. Lưu giữ thông tin di truyền dưới dạng trình tự các nucleotide.

B. Truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào và cơ thể.

C. Truyền đạt thông tin di truyền từ trong nhân tế bào ra tế bào chất.

D. Bảo quản thông tin di truyền nhờ các liên kết cộng hoá trị và hydrogen.

38.6. Lựa chọn các từ/cụm từ phù hợp để hoàn thành đoạn thông tin khi nói về gene.

Mỗi phân tử DNA có chứa …. (1) …. gene. Mỗi gene quy định một sản phẩm là … (2) … hoặc … (3) … Những hiểu biết về gene là … (4)… của những ứng dụng trong chọn giống, y học và kĩ thuật di truyền.

38.7. Có bao nhiêu phát biểu dưới đây đúng khi nói về tính đa dạng và đặc trưng của DNA?

(1) Trình tự sắp xếp các nucleotide trong phân tử DNA đặc trưng cho loài, thậm chí từng cá thể.

(2) Bốn loại nucleotide sắp xếp theo nhiều cách đã tạo nên tính đa dạng và đặc trưng cho phân tử DNA.

(3) Các phân tử DNA giống nhau về số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các nucleotide.

(4) DNA giữa các cá thể cùng loài giống nhau về số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các nucleotide, đặc trưng cho loài.

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

38.8. Một gene có trình tự nucleotide trên một mạch như sau:

3'...T-A-C-T-G-G-T-C-A-A-T-C...5'

a) Tổng số liên kết hydrogen trong gene trên là

A. 24. B. 26. C. 36. D. 29.

b) Số liên kết cộng hoá trị giữa các nucleotide trong gene trên là

A. 28. B. 24. C. 22. D. 11

38.9. Một đoạn của phân tử RNA có 15 đơn phân, số liên kết cộng hoá trị giữa các đơn phân là bao nhiêu?

A. 14. B. 17. C. 15. D. 18.

39.10. Một người đàn ông bị thất lạc con cách đây đã lâu. Trong một dịp đi xa, người đàn ông này đã gặp một thanh niên cùng tầm tuổi và có một vết bớt giống như của người con đã thất lạc. Người đàn ông rất băn khoăn không biết người thanh niên đó có phải con trai thất lạc của mình không. Theo em, bằng cách nào có thể xác định chính xác người đàn ông và cậu thanh niên có quan hệ huyết thống hay không? Cơ sở của phương pháp đó là gì?

BÀI 39. TÁI BẢN DNA VÀ PHIÊN MÃ TẠO RNA

39.1. Trong tế bào, quá trình tái bản DNA chủ yếu diễn ra ở

A. tế bào chất. B. ribosome. C. nhân tế bào. D. ti thể.

39.2. Sắp xếp các sự kiện sau theo đúng diễn biến của quá trình tái bản DNA.

(1) Mạch mới tổng hợp và mạch khuôn xoắn với nhau tạo thành phân tử DNA mới.

(2) Các nucleotide trên mạch khuôn và các nucleotide tự do liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung.

(3) DNA tháo xoắn nhờ enzyme, hai mạch DNA tách nhau ra thành hai mạch khuôn.

39.3. Nhận định nào sau đây **không** đúng về quá trình tái bản DNA?

A. Mạch DNA mới được tổng hợp dựa trên mạch đơn của DNA làm khuôn.

B. Phân tử DNA mới giống phân tử DNA ban đầu chỉ nhờ nguyên tắc bổ sung.

C. Trong quá trình tổng hợp DNA, một mạch được tổng hợp liên tục, một mạch được tổng hợp gián đoạn.

D. Quá trình tái bản DNA diễn ra ở kì trung gian (trước khi tế bào phân chia).

39.4. Phiên mã là quá trình

A. tổng hợp chuỗi polypeptide.

B. tổng hợp nhiều DNA từ DNA ban đầu.

C. truyền đạt thông tin di truyền từ gene đến mRNA.

D. duy trì thông tin di truyền qua các thế hệ.

39.5. Một đoạn DNA có trình tự nucleotide trên mạch khuôn như sau: 3'...T–A–A–G–C–C–G–T–A...5'

Xác định trình tự nucleotide được phiên mã từ đoạn DNA trên.

A. –A–T–T–C–G–G–C–A–T–

B. –U–A–A–G–C–C–G–U–A–

C. –A–U–U–C–G–G–C–A–U–

D. –A–T–T–G–C–G–C–A–T–

39.6. Cho một đoạn DNA có trình tự nucleotide như sau:

Mạch 1: –A–A–G–T–C–G–C–G–A–T–A–G–C–C–

Mạch 2: – T–T–C–A–G–C–G–C–T–A–T–C–G–G–

a) Xác định trình tự nucleotide của hai mạch DNA được tổng hợp từ đoạn DNA trên.

b) Nhận xét trình tự nucleotide giữa các DNA mới được tổng hợp và DNA ban đầu. Từ đó nêu ý nghĩa của quá trình tái bản DNA.

c) Giả sử mạch 1 của DNA trên làm khuôn cho quá trình phiên mã, xác định trình tự nucleotide của mRNA được tổng hợp. Trình tự nucleotide của mRNA được tổng hợp giống với trình tự nucleotide trên mạch nào của DNA trên?

39.7. Hoàn thành bảng phân biệt quá trình tái bản DNA và quá trình phiên mã.

Đặc điểm	Quá trình tái bản DNA	Quá trình phiên mã
Mạch làm khuôn		
Loại nucleotide		
Kết quả		

39.8. Một gene có 2 400 nucleotide. Số nucleotide loại A chiếm 20% tổng số nucleotide của gene.

a) Gene trên thực hiện tái bản hai lần liên tiếp, tính số nucleotide tự do mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình đó.

b) Nếu gene trên thực hiện phiên mã, tính số nucleotide tự do cung cấp cho quá trình này.

BÀI 40. DỊCH MÃ VÀ MỐI QUAN HỆ TỪ GENE ĐẾN TÍNH TRẠNG

40.1. Khẳng định nào dưới đây **không** đúng khi nói về mã di truyền?

A. Mã di truyền là mã bộ ba.

B. Có nhiều mã di truyền cùng mang tín hiệu kết thúc dịch mã.

C. Mỗi loại amino acid chỉ được xác định bởi một mã di truyền.

D. Một amino acid có thể được mã hoá bởi nhiều bộ ba.

40.2. Các codon nào dưới đây **không** mã hoá amino acid?

A. UAA, UAG, UGA.

B. AAU, GAU, UAC.

C. AUA, UAA, UGC.

D. CUG, ACC, GUA.

40.3. Các mã di truyền khác nhau ở

A. số lượng và thành phần các nucleotide.

B. trình tự và thành phần nucleotide.

C. thành phần các nucleotide.

D. số lượng và trình tự nucleotide.

40.4. Thành phần nào sau đây **không** tham gia quá trình dịch mã?

A. RNA.

B. Ribosome.

C. DNA.

D. Amino acid.

40.5. Dịch mã là quá trình

A. tổng hợp chuỗi polypeptite.

B. tái bản DNA.

C. truyền đạt thông tin di truyền từ gene đến mRNA.

D. duy trì thông tin di truyền qua các thế hệ.

40.6. Sắp xếp các sự kiện sau theo đúng diễn biến của quá trình dịch mã:

(1) Ribosome dịch chuyển từng mã bộ ba. Tại mỗi bộ ba, tRNA mang amino acid đến khớp mã trên mRNA. Sau khớp mã, các amino acid rời khỏi tRNA, các amino acid sau liên kết với nhau tạo thành chuỗi amino acid.

(2) Ribosome gắn vào bộ ba mở đầu. tRNA mang amino acid đến ribosome để khớp mã.

(3) Ribosome dịch chuyển đến bộ ba kết thúc, báo hiệu dừng dịch mã.

40.7. Cho đoạn trình tự nucleotide ở mạch khuôn của gene như sau:

–A–G–G–G–T–T–G–C–T–C–C–T–

a) Xác định trình tự nucleotide ở mạch bổ sung.

b) Xác định trình tự nucleotide ở mRNA được phiên mã từ mạch khuôn này. Có bao nhiêu codon trong bản phiên mã của đoạn gene trên?

c) Biết rằng các bộ ba mã hoá các amino acid như sau: GGA: glycine; UCC: serine; CAA: glutamine; CGA: arginine. Xác định trình tự amino acid được tạo thành sau dịch mã từ mạch khuôn trên.

40.8. Tìm các từ/cụm từ phù hợp để hoàn thành đoạn thông tin về mối quan hệ giữa gene và tính trạng:

Trình tự nucleotide trên gene (DNA) quy định trình tự nucleotide trên ...(1)... thông qua quá trình phiên mã. Sau đó, trình tự này quy định trình tự các ...(2)...

trong chuỗi polypeptide thông qua quá trình ...(3)... . Từ chuỗi polypeptide quy định cấu trúc của protein, protein trực tiếp tham gia cấu trúc và điều hoà hoạt động của tế bào, biểu hiện thành ...(4)...

40.9. Thể hiện mối quan hệ giữa gene (DNA) và tính trạng thông qua sơ đồ.

40.10. a) Dựa vào sơ đồ mối quan hệ giữa gene và tính trạng, cho biết nếu nucleotide trên gene thay đổi thì những cấu trúc nào bị thay đổi. Tính trạng do gene quy định có thay đổi không? Tại sao?

b) Nếu đưa vào trong tế bào một hợp chất hoá học ngăn không cho ribosome gắn vào mRNA trong dịch mã thì gene hay tính trạng bị thay đổi?

40.11. Tính trạng ở sinh vật do gene quy định, bên cạnh đó, yếu tố bên ngoài môi trường có thể ảnh hưởng đến sự biểu hiện tính trạng. Hãy tìm một số ví dụ minh hoạ cho khẳng định trên.

BÀI 41. ĐỘT BIẾN GENE

41.1. a) Đột biến điểm là gì? Có những dạng đột biến điểm nào?

b) Trong các dạng đột biến điểm, dạng đột biến nào không làm thay đổi kích thước của gene sau đột biến, dạng nào làm thay đổi kích thước của gene sau đột biến?

41.2. Một đột biến xảy ra trên gene đã thay đổi bộ ba CTG mã hoá amino acid thành bộ ba CGG, các bộ ba khác không thay đổi. Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng về đột biến này?

(1) Allele đột biến không thể phiên mã tạo mRNA.

(2) Đây là dạng đột biến mất một cặp nucleotide T – A.

(3) So với allele trước đột biến, mã di truyền trên allele đột biến đã thay đổi.

(4) Ở allele đột biến, số cặp A – T đã giảm đi so với allele trước đột biến.

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

41.3. Đột biến xảy ra ở gene $Hb\beta^+$ tạo ra allele đột biến Hbβ mã hoá chuỗi polypeptide dạng tinh thể không tan là dạng đột biến nào sau đây?

A. Mất một cặp A – T.

B. Thêm một cặp G – C.

C. Thay thế một cặp G – C bằng một cặp A – T.

D. Thay thế một cặp T – A bằng một cặp A – T.

41.4. Có các đột biến gene sau đây:

(1) Thay thế một cặp nucleotide bằng một cặp nucleotide cùng loại.

(2) Mất một cặp nucleotide.

(3) Thêm một cặp nucleotide.

(4) Thay thế một cặp nucleotide bằng một cặp nucleotide khác loại.

Những đột biến làm thay đổi kích thước (tổng số nucleotide) của gene sau đột biến là

A. (1) và (2). B. (3) và (4). C. (1) và (4). D. (2) và (3).

41.5. Ghép các thông tin trong cột A với thông tin trong cột B cho phù hợp.

A Trường hợp đột biến	B Cấu trúc của allele đột biến
1. Thay thế một cặp G – C bằng một cặp A – T	a) Giảm kích thước của allele đột biến
2. Mất một cặp G – C	b) Tỉ lệ A/G không thay đổi
3. Thêm một cặp G – C	c) Tăng số cặp A – T trong allele đột biến
4. Thay thế một cặp G – C bằng một cặp C – G	d) Tăng kích thước của allele đột biến
5. Thêm một cặp A – T	e) Tăng số cặp G – C trong allele đột biến

41.6. Allele M gồm 60 chu kì xoắn và có 240 nucleotide loại Adenine. Allele này bị đột biến điểm tạo ra allele m có kích thước bằng kích thước của allele M và có 360 nucleotide loại Cytosine. Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng về dạng đột biến đã xảy ra ở allele M?

(1) Mất một cặp A – T.

(2) Thêm một cặp G – C.

(3) Thay thế một cặp A – T bằng một cặp G – C.

(4) Thay thế một cặp A – T bằng một cặp T – A.

(5) Thay thế một cặp C – G bằng một cặp G – C.

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

41.7. Những đặc điểm (tính trạng) nào sau đây ở sinh vật là do sự biến đổi cấu trúc của gene?

(1) Tắc kè hoa thay đổi màu da theo môi trường.

(2) Lá của cây vạn niên thanh có nhiều vùng bị trắng do các tế bào không tổng hợp được diệp lục.

(3) Người hoạt động ngoài trời nắng da bị đen.

(4) Người bị bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm.

A. (1) và (2). B. (3) và (4). C. (2) và (3). D. (2) và (4).

41.8. Một người làm vườn đã cắt các cành của một cây cẩm tú cầu sau đó đem giâm mỗi cành đã cắt vào một chậu (chậu A, B, C) chứa đất có độ pH khác nhau, các chế độ chăm sóc giống nhau ở cả ba chậu cây. Kết quả thu được về màu hoa ở ba cây thí nghiệm được mô tả trong bảng sau:

Độ pH đất	pH < 7	pH = 7	pH > 7
Màu hoa	Xanh tím	Trắng	Đỏ hồng

Các giải thích kết quả thí nghiệm thu được dưới đây đúng hay sai?

☐ (1) Các cây cẩm tú cầu ở ba chậu cây có kiểu gene quy định màu hoa khác nhau.

☐ (2) Độ pH khác nhau làm cho gene quy định màu hoa bị đột biến thành các allele quy định màu hoa khác nhau.

☐ (3) Các cây cẩm tú cầu này có cùng một kiểu gene quy định màu hoa nhưng kiểu hình khác nhau.

☐ (4) Sự biểu hiện của gene quy định màu hoa ra tính trạng ở cẩm tú cầu phụ thuộc vào độ pH của đất.

☐ (5) Nếu cắt cành của cả ba cây trong chậu A, B, C này sau đó cùng trồng trong chậu đất có pH = 7, các cây này sẽ cho hoa có ba màu: xanh tím, trắng và đỏ hồng.

Chương XII

DI TRUYỀN NHIỄM SẮC THỂ

BÀI 42. NHIỄM SẮC THỂ VÀ BỘ NHIỄM SẮC THỂ

42.1. Bộ NST là gì? Thế nào là bộ NST lưỡng bội, bộ NST đơn bội?

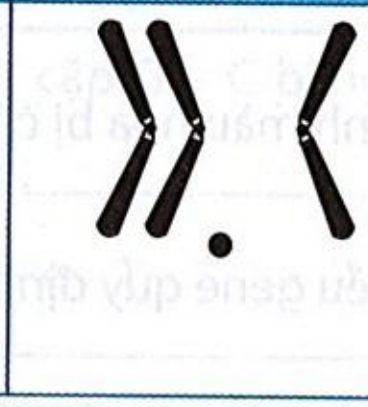
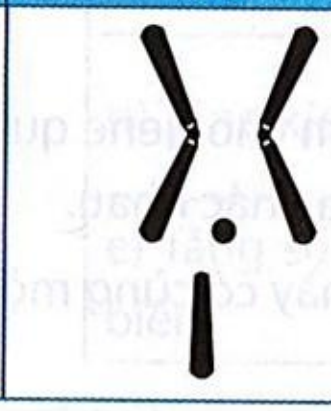
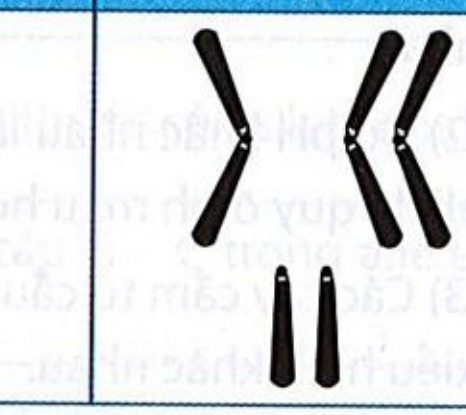
42.2. NST có những hình dạng nào? Trên các NST, tâm động có thể nằm ở vị trí nào?

42.3. Tính chất đặc trưng cho loài của bộ NST được thể hiện ở những đặc tính nào? Tại sao nói trong tế bào, NST là cấu trúc mang gene?

42.4. Dưa hấu có bộ NST lưỡng bội 2n = 18. Tế bào rễ của loài này có số lượng NST là

A. 18. B. 9. C. 27. D. 36.

42.5. Hình nào dưới đây mô tả đúng bộ NST ở tế bào trứng bình thường của ruồi giấm?

A	B	C	D
			

42.6. Ruồi giấm có bộ NST lưỡng bội kí hiệu 2n = 8. Sau khi NST nhân đôi thì trong nhân tế bào sinh dưỡng của ruồi giấm chứa bao nhiêu phân tử DNA?

A. 4. B. 8. C. 16. D. 32.

42.7. Thành phần hoá học chủ yếu tham gia cấu trúc nên các NST là

A. DNA và RNA.
B. DNA và protein histone.
C. RNA và protein.
D. mRNA và tRNA.

42.8. Ở ruồi giấm, xét ba cặp gene: Aa, Bb, Dd nằm trên ba cặp NST tương đồng. Sau khi NST nhân đôi bình thường thì kiểu gene nào sau đây thể hiện đúng kiểu gene của tế bào này?

A. AaBbDd.
B. aaAABBbbDdd.
C. ABD.
D. AAaaBBbbDDdd.

42.9. Cho biết bộ NST 2n ở một số loài (cột A) và các thông tin về số lượng NST trong các tế bào (cột B). Hãy ghép thông tin ở cột A phù hợp với thông tin ở cột B.

A Bộ NST 2n
1. Cà chua (2n = 24)
2. Cỏ linh lăng (2n = 32)
3. Dưa chuột (2n = 14)
4. Kì nhông (2n = 28)
5. Muỗi vằn (2n = 6)
6. Ngô (2n = 20)
7. Xoài (2n = 40)
8. Ruồi vàng (2n = 12)
9. Tinh tinh (2n = 48)
10. Tỏi (2n = 16)

B Số NST trong tế bào
a) Tế bào giao tử cái có 24 NST
b) Tế bào giao tử cái có 12 NST
c) Tế bào sinh dưỡng có 6 NST
d) Tế bào sinh dưỡng có 32 NST
e) Tế bào giao tử cái có 20 NST
g) Tế bào sinh dưỡng có 14 NST
h) Tế bào sinh dưỡng có 28 NST
i) Tế bào giao tử cái có 6 NST
k) Tế bào sinh dưỡng có 16 NST
l) Tế bào sinh dưỡng có 20 NST

42.10. Trong phòng thí nghiệm sinh học có bốn tiêu bản cố định NST của các sinh vật: ruồi giấm, đậu hà lan, cà chua và người. Các tiêu bản này đã bị mất nhãn ghi tên loài trên đó. Em hãy nêu cách để có thể xác định tên loài tương ứng với các tiêu bản cố định NST.

BÀI 43. NGUYÊN PHÂN VÀ GIẢM PHÂN

43.1. Ở thực vật hạt kín, xét các loại tế bào sau:

(1) Tế bào mẹ đại bào tử trong bầu nhuỵ.

(2) Tế bào ở mô phân sinh bên (chồi nách).

(3) Tế bào mẹ tiểu bào tử trong bao phấn.

(4) Tế bào miền sinh trưởng ở rễ.

Những tế bào nào trong các tế bào nói trên sẽ phân bào theo kiểu giảm phân?

A. (1) và (4). B. (1) và (2). C. (2) và (4). D. (1) và (3).

43.2. Nêu ý nghĩa di truyền học của nguyên phân và giảm phân.

43.3. Khi nói về phân bào ở cơ thể đa bào, có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?

(1) Nguyên phân giúp tăng kích thước của các cơ thể đa bào.

(2) Giảm phân kết hợp với thụ tinh giúp duy trì bộ NST 2n qua các thế hệ cơ thể.

(3) Trong nguyên phân, các NST nhân đôi một lần và phân chia hai lần.

(4) Giảm phân gồm hai lần phân bào kế tiếp nhưng NST chỉ nhân đôi một lần.

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

43.4. Quan sát tế bào lưỡng bội đang phân chia bình thường dưới kính hiển vi thấy có 9 NST kép đang phân bố ở mặt phẳng giữa tế bào. Hãy cho biết:

a) Kiểu phân bào mà tế bào đang trải qua.

b) Xác định bộ NST lưỡng bội của loài này.

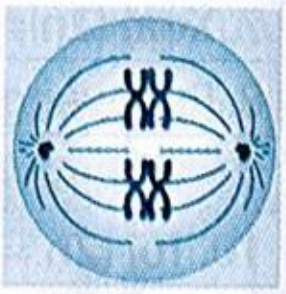
43.5. Hình 43.1 mô tả một tế bào đang phân chia. Tế bào đang ở kì nào của phân bào?

A. Kì đầu nguyên phân.

B. Kì giữa nguyên phân.

C. Kì giữa giảm phân I.

D. Kì giữa giảm phân II.



Hình 43.1

43.6. Các nhận định dưới đây đúng hay sai khi nói về phân bào?

STT	Nhận định	Đúng	Sai
1	Nguyên phân diễn ra ở tất cả các loại tế bào của cơ thể người trưởng thành.		
2	Giảm phân chỉ diễn ra ở tế bào tham gia sinh sản hữu tính, nguyên phân chỉ diễn ra ở tế bào sinh dưỡng.		
3	Nguyên phân không làm giảm số lượng NST ở các tế bào con, giảm phân làm giảm số lượng NST ở các tế bào con đi một nửa.		

4	Trong giảm phân có sự phân li độc lập của các cặp NST tương đồng, trong nguyên phân không có sự phân li độc lập của các cặp NST tương đồng.		
5	Ở các loài sinh sản hữu tính, nguyên phân, giảm phân kết hợp với thụ tinh là cơ chế giúp ổn định bộ NST đặc trưng qua các thế hệ tế bào và các thế hệ cơ thể.		

43.7. Trong quá trình giảm phân, sự giảm số lượng NST từ 2n xuống còn n diễn ra ở kì nào?

A. Kì giữa của giảm phân I. B. Kì cuối của giảm phân I.

C. Kì sau của giảm phân II. D. Kì cuối của giảm phân II.

43.8. Trong sinh sản hữu tính, các con sinh ra từ một cặp bố mẹ có thể có nhiều đặc điểm khác nhau. Những giải thích nào sau đây đúng?

(1) Trong sinh sản hữu tính, mỗi cá thể con sinh ra nhận y nguyên bộ NST của bố và mẹ.

(2) Quá trình giảm phân của bố mẹ tạo ra các giao tử đực và giao tử cái chứa các tổ hợp NST khác nhau.

(3) Trong thụ tinh, sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các giao tử đực và giao tử cái đã tạo ra nhiều kiểu tổ hợp khác nhau trong các hợp tử được tạo thành.

(4) Ở cơ thể bố và mẹ, giảm phân thường diễn ra trước nguyên phân, do vậy các giao tử luôn nhận được nhiều biến dị di truyền.

A. (1) và (3). B. (2) và (4). C. (1) và (4). D. (2) và (3).

43.9. Một tế bào sinh trứng ở ruồi giấm (2n = 8) tiến hành giảm phân bình thường. Xác định số lượng NST và trạng thái (đơn hay kép) của NST theo mẫu bảng dưới đây.

Biết rằng sự phân chia tế bào chất diễn ra ở kì cuối phân bào.

Kì phân bào	Kì đầu I	Kì sau I	Kì cuối I	Kì đầu II	Kì sau II	Kì cuối II
Số lượng, trạng thái NST						

43.10. Một tế bào hợp tử có bộ NST 2n = 20 tế bào tiến hành nguyên phân bình thường, các tế bào con sinh ra ngay sau lần nguyên phân đầu tiên lại tiếp tục nguyên phân 5 đợt tiếp theo.

a) Xác định bộ NST ở mỗi tế bào con được tạo thành.

b) Tính số lượng tế bào con được tạo ra sau đợt phân chia cuối cùng nói trên.

BÀI 44. NHIỄM SẮC THỂ GIỚI TÍNH VÀ CƠ CHẾ XÁC ĐỊNH GIỚI TÍNH

44.1. Phân biệt NST giới tính và NST thường.

44.2. Vì sao ở người, tỉ lệ phân li giới tính theo lí thuyết là 1 nam : 1 nữ?

44.3. Cơ chế xác định giới tính là sự phân li của cặp NST giới tính trong quá trình giảm phân hình thành giao tử và sự tổ hợp lại cặp NST giới tính trong thụ tinh có đúng với tất cả các loài sinh sản hữu tính không? Lấy ví dụ.

44.4. Các nhận định dưới đây đúng hay sai?

STT	Nhận định	Đúng	Sai
1	NST giới tính có hai cặp tương đồng, khác nhau giữa giới đực và giới cái, chứa gene quy định tính trạng giới tính và các gene khác.		
2	NST giới tính có một cặp, tương đồng hoặc không tương đồng, khác nhau giữa giới đực và giới cái, chứa gene quy định giới tính và các gene khác.		
3	Cơ chế xác định giới tính của tất cả các loài sinh vật là sự phân li và tổ hợp của cặp NST giới tính trong giảm phân và thụ tinh.		
4	Cơ chế xác định giới tính ở đa số các loài giao phối là sự phân li và tổ hợp của cặp NST giới tính trong giảm phân và thụ tinh.		
5	Cặp NST giới tính trong bộ NST lưỡng bội quyết định giới tính cơ thể. Ngoài ra, giới tính cũng bị ảnh hưởng bởi các yếu tố khác thuộc môi trường trong và ngoài cơ thể.		

44.5. Nhận định nào sau đây **không** đúng khi nói về nhiệt độ ấp trứng của loài rùa xanh?

A. Nhiệt độ ấp dưới 28,5 °C trứng nở thành con đực.

B. Nhiệt độ ấp trên 30,3 °C trứng nở thành con cái.

C. Nhiệt độ ấp trong khoảng từ 28,5 °C đến 30,3 °C số trứng nở thành con đực tương đương số trứng nở thành con cái.

D. Nhiệt độ ấp trong khoảng từ 28,5 °C đến 30,3 °C số trứng nở thành con đực nhiều hơn rất nhiều số trứng nở thành con cái.

44.6. Những loài động vật nào dưới đây giới tính được xác định bằng hệ đơn bội – lưỡng bội (mức bội thể)?

A. Ong và kiến.

B. Trâu, bò và ruồi giấm.

C. Chim và một số loài cá.

D. Ruồi giấm, con người.

44.7. Trong tế bào sinh dưỡng của đa số các loài sinh sản hữu tính và giao phối, NST giới tính có

A. nhiều cặp.

B. một cặp.

C. hai cặp.

D. ba cặp.

44.8. Nhận định nào sau đây **không** đúng khi nói về NST thường trong tế bào lưỡng bội?

A. NST thường có nhiều cặp, tồn tại thành từng cặp tương đồng.

B. NST thường giống nhau ở cả giới đực và giới cái.

C. NST thường chứa gene quy định tính trạng thường.

D. NST thường không tồn tại thành cặp tương đồng.

BÀI 45. DI TRUYỀN LIÊN KẾT

45.1. Cho các từ/cụm từ sau: phân li độc lập; hạn chế; bền vững; một NST; tính trạng; liên kết; di truyền cùng nhau; tính trạng tốt, nhóm tính trạng. Lựa chọn từ/cụm từ cho sẵn để hoàn thành các thông tin dưới đây.

Di truyền ...(1)... là hiện tượng các gene quy định các ...(2)... cùng nằm trên ...(3)... có xu hướng ...(4)... trong quá trình giảm phân.

Các tính trạng do các gene trên một NST quy định luôn di truyền cùng nhau tạo thành ...(5)... di truyền liên kết. Trong chọn giống, có thể ứng dụng di truyền liên kết để chọn được những nhóm tính trạng luôn di truyền cùng nhau, phù hợp với mục tiêu sản xuất của con người.

Di truyền ...(6)... làm xuất hiện các biến dị tổ hợp, tạo ra sự đa dạng cho sinh giới, còn di truyền liên kết ...(7)... biến dị tổ hợp, đảm bảo cho sự di truyền ...(8)... của nhóm tính trạng.

45.2. Morgan là người đầu tiên phát hiện ra hiện tượng di truyền liên kết ở

A. đậu hà lan.
B. ruồi giấm.
C. ong.
D. kiến.

45.3. Morgan đã dùng phép lai nào sau đây trong thí nghiệm phát hiện ra hiện tượng di truyền liên kết?

A. Lai phân tích.

B. Lai trở lại (cho cơ thể lai F_1 lai trở lại với P).

C. Lai giữa các con lai F_1 với nhau.

D. Lai xa (cho lai giữa hai loài khác nhau).

45.4. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về di truyền liên kết?

A. Các cặp allele quy định các tính trạng nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau, phân li độc lập trong giảm phân và tổ hợp tự do trong thụ tinh.

B. Các cặp allele quy định các tính trạng cùng nằm trên một cặp NST tương đồng, phân li cùng nhau trong giảm phân và tổ hợp cùng nhau trong thụ tinh nên dẫn đến hiện tượng liên kết gene.

C. Di truyền liên kết làm hạn chế biến dị tổ hợp, đảm bảo sự di truyền những nhóm tính trạng luôn đi cùng với nhau.

D. Nhờ di truyền liên kết mà trong chọn giống, người ta có thể chọn được những nhóm tính trạng tốt luôn đi cùng nhau.

45.5. Xét hai cặp gene nằm trên cùng một cặp NST có kiểu gene $\frac{AB}{ab}$, các gene di truyền liên kết. Cơ thể mang kiểu gene trên giảm phân tạo bao nhiêu loại giao tử?

A. 2.
B. 4.
C. 8.
D. 1.

45.6. Một cơ thể có kiểu gene $Aa\frac{BD}{bd}$, các gene nằm trên cùng một NST di truyền liên kết. Cơ thể mang kiểu gene trên giảm phân tạo bao nhiêu loại giao tử?

A. 2. B. 4. C. 8. D. 16.

45.7. Vì sao di truyền liên kết hạn chế sự xuất hiện biến dị tổ hợp?

45.8. Ở lúa, gene A quy định tính trạng thân cao, allele a quy định tính trạng thân thấp; gene B quy định tính trạng chín sớm, allele b quy định tính trạng chín muộn. Cho lúa thân cao, chín sớm giao phấn với lúa thân thấp, chín muộn. Thế hệ con xuất hiện hai loại kiểu hình với tỉ lệ 1 cây thân cao, chín sớm : 1 cây thân thấp, chín muộn.

a) Xác định quy luật di truyền chi phối sự di truyền của hai tính trạng trên.

b) Xác định kiểu gene của các cơ thể trong phép lai trên, viết sơ đồ lai.

BÀI 46. ĐỘT BIẾN NHIỄM SẮC THỂ

46.1. Tại sao nói, đột biến cấu trúc NST gây hại cho cơ thể mang đột biến (thể đột biến)? Lấy ví dụ.

46.2. Kiểu hình mắt dẹt ở ruồi giấm là kết quả của đột biến nào sau đây?

A. Mất đoạn NST. B. Lặp đoạn NST giới tính X.

C. Đảo đoạn NST giới tính X. D. Chuyển đoạn NST.

46.3. Đột biến số lượng NST gồm những dạng nào? Dạng đột biến NST nào góp phần làm tăng nhanh hàm lượng DNA trong tế bào?

46.4. Trường hợp biến đổi nào sau đây **không** phải là đột biến cấu trúc NST?

A. Một đoạn NST bị đứt và mất đi.

B. Một đoạn NST lặp lại hai lần.

C. Một đoạn NST đứt ra sau đó quay 180° và nối lại.

D. NST đơn biến đổi thành NST kép.

46.5. Dạng đột biến cấu trúc NST nào sau đây dẫn đến tăng số bản sao của một gene trong tế bào?

A. Mất đoạn NST.
B. Lặp đoạn NST.
C. Đảo đoạn NST.
D. Chuyển đoạn NST.

46.6. Nếu trong lần nguyên phân đầu tiên của một hợp tử 2n, các NST nhân đôi nhưng không phân li sẽ hình thành loại tế bào nào sau đây?

A. Tế bào có bộ NST 2n – 1.
B. Tế bào có bộ NST 2n + 1.
C. Tế bào có bộ NST 3n.
D. Tế bào có bộ NST 4n.

46.7. Nối các thông tin đã cho ở cột A với thông tin ở cột B cho phù hợp.

A Biến đổi ở bộ NST	B Dạng đột biến
1. Thiếu một NST ở một cặp trong bộ NST	a) Mất đoạn NST
2. Một đoạn NST đứt và gắn vào một NST khác	b) Thể tam bội
3. Tăng gấp đôi số lượng NST ở tất cả các cặp NST	c) Lặp đoạn NST
4. Một đoạn NST được lặp lại hai lần	d) Thể tứ bội
5. Một đoạn NST bị đứt ra và mất đi	e) Thể lệch bội
6. Mỗi cặp NST tương đồng đều tăng thêm một chiếc	g) Chuyển đoạn NST

46.8. Vận dụng kiến thức đã học, hoàn thành thông tin trong bảng sau:

Đặc điểm \ Tế bào thực vật (2n) 	Tế bào thực vật đột biến số lượng NST 	
Dạng đột biến		
Kí hiệu bộ NST trong tế bào		

Số bản sao của mỗi gene trong tế bào		
Kích thước tế bào, cơ quan sinh dưỡng so với dạng lưỡng bội		
Khả năng sinh sản hữu tính		
Một số ứng dụng trong sản xuất		

46.9. Trên cánh đồng trồng cà chua tự nhiên (cà chua lưỡng bội), người ta thấy xuất hiện một cây cà chua có kích thước lớn, vượt trội so với các cây còn lại. Quả của cây này có kích thước lớn, bên trong chứa nhiều hạt. Có hai ý kiến đưa ra để giải thích nguyên nhân của hiện tượng này:

1. Đây là hiện tượng sinh trưởng vượt trội do cây sống ở nơi đất giàu dinh dưỡng.

2. Cây cà chua này là một thể đột biến.

Bằng kiến thức đã học, em hãy đề xuất phương pháp để xác định đúng nguyên nhân của hiện tượng trên.

46.10. Một số đặc điểm khác biệt giữa chuối rừng và chuối nhà được trình bày trong bảng sau:

Một số đặc điểm	Chuối rừng	Chuối nhà
Số lượng NST trong tế bào sinh dưỡng	18	27
Đặc điểm quả	Quả nhỏ, có nhiều hạt	Quả to, không có hạt

a) Giải thích sự khác nhau về số lượng NST giữa chuối nhà và chuối rừng.

b) Đúng hay sai khi nói rằng chuối nhà có nguồn gốc từ chuối rừng? Giải thích.

Chương XIII

DI TRUYỀN HỌC VỚI CON NGƯỜI VÀ ĐỜI SỐNG

BÀI 47. DI TRUYỀN HỌC VỚI CON NGƯỜI

47.1. Nêu khái niệm bệnh và tật di truyền. Kể tên một số bệnh và tật di truyền ở người.

47.2. a) Nêu điểm khác nhau giữa bộ NST của người mắc hội chứng Down, người mắc hội chứng Turner và người bình thường.

b) Có thể nhận biết người mắc hội chứng Down và người mắc hội chứng Turner qua các đặc điểm hình thái nào?

47.3. Hoàn thành thông tin về các bệnh di truyền theo mẫu bảng sau:

Bệnh và tật di truyền	Đặc điểm di truyền	Biểu hiện bên ngoài
Bệnh câm điếc bẩm sinh		
Bệnh bạch tạng		
Bệnh máu khó đông		
Bệnh mù màu		
Tật hở khe môi, hàm		
Tật dính hoặc thừa ngón tay, ngón chân		
Tật có túm lông ở tai		

47.4. Vì sao Luật Hôn nhân và Gia đình ở nước ta cấm kết hôn giữa những người có họ trong phạm vi ba đời?

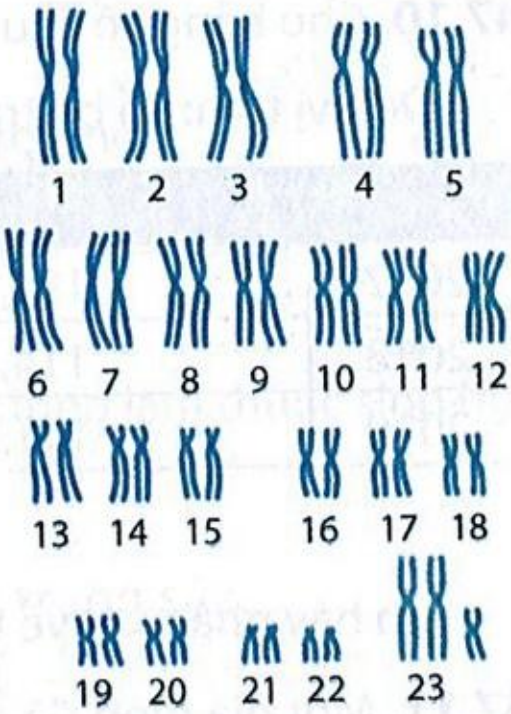
47.5. Bộ NST trong Hình 47.1 có thể là bộ NST của người mắc bệnh, tật di truyền nào?

A. Bệnh câm điếc bẩm sinh.

B. Hội chứng Klinefelter.

C. Tật hở khe môi, hàm.

C. Hội chứng Turner.



Hình 47.1

47.6. Điều nào dưới đây là nội dung được quy định trong Luật Hôn nhân và Gia đình ở nước ta?

A. Mỗi gia đình chỉ được có một con.

B. Nam chỉ lấy một vợ, nữ chỉ lấy một chồng.

C. Mỗi gia đình có thể sinh con thứ ba nếu điều kiện kinh tế cho phép.

D. Nghiêm cấm kết hôn trong phạm vi hai đời.

47.7. Cơ sở sinh học của quy định "Hôn nhân một vợ một chồng" trong Luật Hôn nhân và Gia đình là gì?

A. Tránh gia tăng dân số.

B. Đảm bảo bình đẳng giới tính.

C. Trong độ tuổi kết hôn (từ 18 đến 35 tuổi), tỉ lệ nam nữ là 1 : 1.

D. Lí do đạo đức.

47.8. Chất độc da cam là tên gọi của một loại thuốc diệt cỏ có chứa chất độc dioxin. Vì sao con, cháu của những người bị nhiễm chất độc da cam có nguy cơ bị dị dạng bẩm sinh?

47.9. Nêu những nguyên nhân có thể gây bệnh và tật di truyền. Xung quanh em có những tác nhân gây bệnh di truyền nào? Làm thế nào để hạn chế phát sinh bệnh và tật di truyền?

47.10. Cho bảng số liệu sau:

Đơn vị tính: Số bé trai/bé gái

Năm	Tỉ số giới tính khi sinh	Năm	Tỉ số giới tính khi sinh
2017	112,1/100	2020	112,1/100
2018	114,8/100	2021	112,0/100
2019	111,5/100	2022	111,5/100

(Theo Tổng cục Thống kê Việt Nam)

Em hãy nhận xét về tỉ số giới tính ở Việt Nam trong các giai đoạn trên.

47.11. Một gia đình đã có bốn người con gái. Mặc dù đã trên 40 tuổi nhưng cả hai vợ chồng vẫn tiếp tục kế hoạch sinh thêm con với hi vọng sinh con trai. Hai vợ chồng đã thực hiện các biện pháp hỗ trợ và lựa chọn giới tính thai nhi. Vận dụng kiến thức về di truyền học với hôn nhân, em hãy cho biết những hành vi trong trường hợp trên không đúng với Luật Hôn nhân và Gia đình, chính sách dân số và kế hoạch hoá gia đình, không phù hợp với các tiêu chí về hôn nhân dựa trên di truyền học đưa ra. Những hành vi đó dẫn đến hệ luỵ như thế nào?

BÀI 48. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ DI TRUYỀN VÀO ĐỜI SỐNG

48.1. Sắp xếp các nội dung sau theo đúng quy trình tạo giống cây trồng biến đổi gene.

(1) Cài gene cần chuyển vào thể truyền tạo thể truyền tái tổ hợp.

(2) Chuyển thể truyền mang gene cần chuyển vào hệ gene của cây.

(3) Phân lập gene (gene cần chuyển) từ tế bào của loài cho gene.

(4) Sàng lọc tế bào thực vật đã được chuyển gene thành công.

(5) Nuôi cấy tế bào chuyển gene và cho tái sinh thành cây hoàn chỉnh.

48.2. Thành tựu nào sau đây **không** phải là thành tựu tạo giống cây trồng biến đổi gene?

A. Tạo giống dâu tằm tam bội cho năng suất lá cao.

B. Tạo giống đu đủ mang gene kháng virus.

C. Tạo giống ngô Bt kháng sâu.

D. Tạo giống "lúa vàng" có khả năng tổng hợp β-carotene.

48.3. Thành tựu nào sau đây **không** phải là thành tựu tạo giống vật nuôi biến đổi gene?

A. Dê chuyển gene tiết sữa có thành phần protein dùng làm thuốc sinh học.

B. Tạo ra cừu Dolly bằng sinh sản vô tính.

C. Cừu chuyển gene sản sinh protein của người trong sữa.

D. Bò chuyển gene có khả năng sinh trưởng nhanh.

48.4. Ứng dụng nào sau đây **không** phải là ứng dụng công nghệ di truyền trong y tế?

A. Tạo ra các cây trồng có hệ gene mới giúp tăng năng suất.

B. Tạo các cơ thể sinh vật sản xuất các protein được dùng làm thuốc sinh học.

C. Chuyển gene lành thay thế gene bệnh.

D. Chẩn đoán và điều trị bệnh.

48.5. Các khẳng định sau đúng hay sai?

STT	Khẳng định	Đúng	Sai
1	Ứng dụng công nghệ di truyền có thể tạo ra các chủng vi khuẩn giúp làm sạch môi trường.		
2	Có thể ứng dụng công nghệ di truyền trong điều tra tội phạm.		
3	Ứng dụng công nghệ tế bào nhằm tạo những sinh vật biến đổi gene.		
4	Công nghệ di truyền được sử dụng trong y học nhằm chữa bệnh di truyền.		

48.6. Ghép các thông tin ở cột A vào nhóm lợi ích hoặc rủi ro của ứng dụng công nghệ di truyền ở cột B cho phù hợp.

A	B
1. Công nghệ di truyền giúp tạo giống cây trồng có sản lượng và chất lượng cao	a) Lợi ích của ứng dụng công nghệ di truyền
2. Mở rộng vùng trồng cây biến đổi gene có thể làm giảm đa dạng sinh học	
3. Sinh vật chuyển gene có thể ảnh hưởng đến sinh vật hoang dại, gây vấn đề mới khó kiểm soát	b) Rủi ro của ứng dụng công nghệ di truyền
4. Hiện chưa thấy bằng chứng cho thấy sinh vật biến đổi gene gây hại cho con người	
5. Khó phân biệt được sản phẩm có nguồn gốc biến đổi gene	

48.7. Luật Đa dạng sinh học năm 2018 có quy định: *Tổ chức, cá nhân nghiên cứu tạo ra sinh vật biến đổi gene, mẫu vật di truyền của sinh vật biến đổi gene phải đăng kí với Bộ Khoa học và Công nghệ; Tổ chức, cá nhân nhập khẩu sinh vật biến đổi gene, mẫu vật di truyền của sinh vật biến đổi gene phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép;...* Theo em quy định này có ý nghĩa gì?

Chương XIV

TIẾN HOÁ

BÀI 49. KHÁI NIỆM TIẾN HOÁ VÀ CÁC HÌNH THỨC CHỌN LỌC

49.1. Khẳng định nào dưới đây đúng khi nói về tiến hoá?

A. Tiến hoá là quá trình thay đổi các đặc điểm di truyền của quần thể sinh vật qua thời gian.

B. Tiến hoá là sự biến đổi của một nhóm sinh vật theo hướng hoàn thiện dần cơ thể qua thời gian.

C. Tiến hoá là quá trình giữ nguyên các đặc điểm di truyền của quần thể sinh vật qua thời gian.

D. Tiến hoá là sự biến đổi của sinh vật theo hướng đơn giản hoá dần cơ thể để thích nghi với điều kiện sống.

49.2. Chọn lọc nhân tạo nhằm mục đích gì?

A. Giải thích sự hình thành tất cả các loài vật nuôi và cây trồng mới cùng xuất phát từ một loài ban đầu.

B. Phát hiện, giữ lại, nhân giống những cá thể mang đặc tính tốt và thải loại những cá thể không mong muốn.

C. Tạo ra giống cây trồng mới từ nhiều loài ban đầu.

D. Tạo ra nhiều giống cây trồng và vật nuôi mới mang đặc điểm phù hợp với sinh vật.

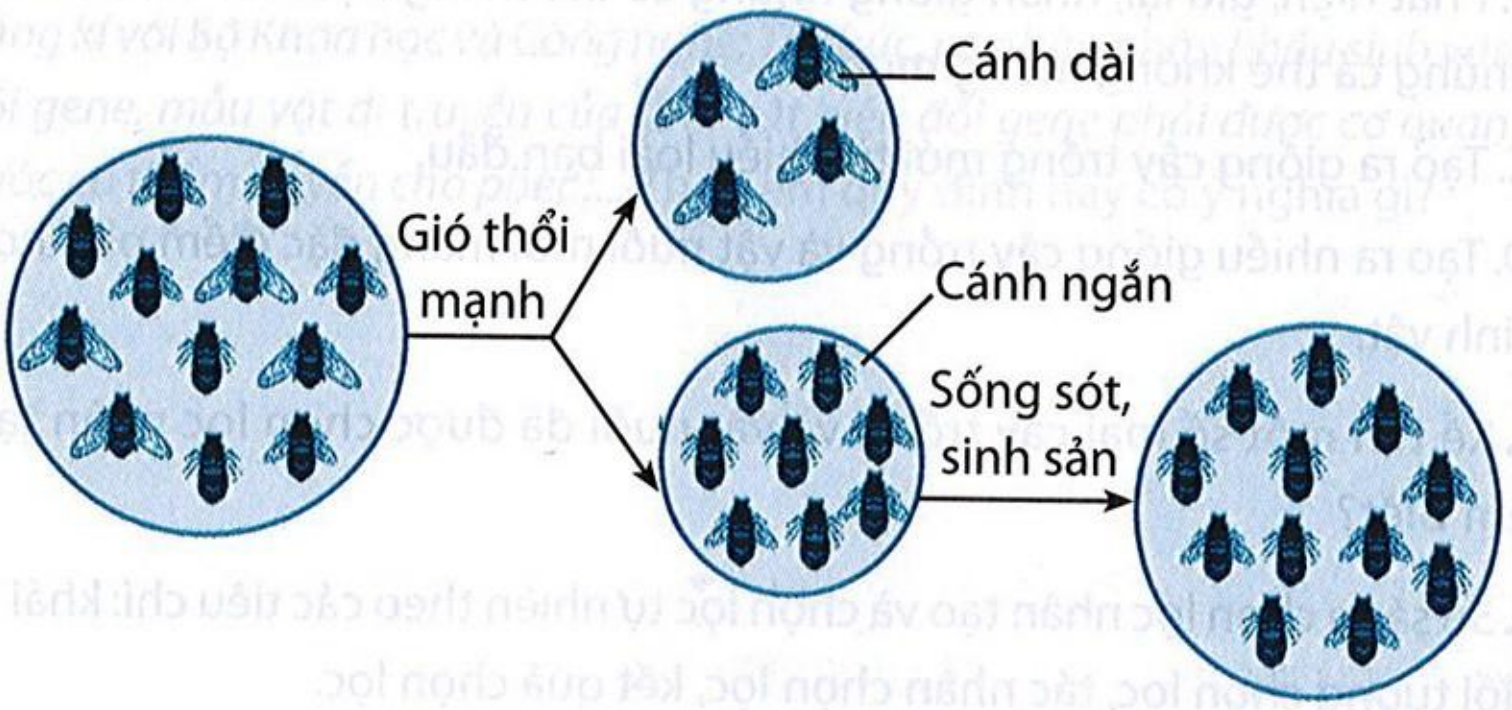
49.3. Kể tên một số loại cây trồng và vật nuôi đã được chọn lọc nhân tạo mà em biết?

49.4. So sánh chọn lọc nhân tạo và chọn lọc tự nhiên theo các tiêu chí: khái niệm, đối tượng chọn lọc, tác nhân chọn lọc, kết quả chọn lọc.

49.5. Các quá trình chọn lọc trong bảng sau là ví dụ về chọn lọc tự nhiên hay chọn lọc nhân tạo?

Quá trình chọn lọc	Chọn lọc nhân tạo	Chọn lọc tự nhiên
Chọn những con lợn nái tốt (sinh ra từ cặp bố mẹ được lựa chọn), sau một đến hai lứa đẻ, chọn con nái nào đẻ nhiều con, các con sinh trưởng, phát triển tốt giữ lại làm giống.		
Những con hươu có cổ dài sống qua mùa khô bằng cách ăn lá từ các ngọn cây. Những con hươu có cổ dài sinh sản nhiều hơn trong năm đó. Các năm sau, số lượng cá thể hươu có cổ dài tăng dần.		
Những con chó có màu lông được con người yêu thích sẽ được lai với nhau để tạo ra những con chó có màu lông tương tự.		
Chọn trong đàn những con gà mái đẻ nhiều trứng để làm giống, thế hệ sau tiếp tục chọn những con đẻ nhiều trứng hơn làm giống. Sau nhiều thế hệ chọn lọc sẽ tạo được giống gà siêu trứng.		

49.6. Hình dưới đây mô tả quần thể côn trùng chịu tác động của các yếu tố môi trường và quần thể ở thế hệ sau.



Quan sát hình và trả lời câu hỏi:

a) Quần thể côn trùng sống trong điều kiện môi trường như thế nào?

b) Điều kiện sống ảnh hưởng như thế nào đến côn trùng cánh dài?

c) Với điều kiện gió thổi mạnh thì nhóm côn trùng nào sống sót, sinh sản và chiếm ưu thế? Đây là kết quả của quá trình nào?

49.7. Vận dụng kiến thức đã học, giải thích tại sao số lượng những con chuột có màu lông đen nhiều hơn ở thế hệ sau.



A. Những con chuột có màu lông đen sinh được nhiều con hơn.

B. Chim ăn chuột có màu lông sáng nhiều hơn do chúng có vị ngon hơn.

C. Những con chuột có màu lông sáng sinh được ít con hơn.

D. Những con chuột màu lông sáng bị chim ăn nhiều hơn, những con chuột lông đen sống sót và sinh sản được nhiều con.

49.8. Khi nghiên cứu về loài bướm đêm, nhận thấy chúng có hai màu đen và trắng. Các cây bạch dương mà những con bướm đêm này sống ban đầu có màu trắng nhưng đã bị bao phủ bởi muội than từ các nhà máy than. Con bướm đêm nào sẽ có khả năng sống sót cao hơn khi môi trường sống bị ô nhiễm bởi muội than?

A. Bướm đêm có màu sáng.

B. Bướm đêm có màu đen.

C. Khả năng sinh tồn của cả hai như nhau.

D. Cả hai đều không có khả năng sinh tồn.

49.9. Khi nói về chọn lọc tự nhiên, nhận xét nào dưới đây **không** phù hợp?

A. Những cá thể nào thích nghi nhất thường sinh ra nhiều con hơn so với những cá thể kém thích nghi với môi trường.

B. Các loài sinh con nhiều hơn so với số lượng cá thể mà môi trường có thể nuôi dưỡng.

C. Những cá thể kém thích nghi không có khả năng sinh con.

D. Ở một số loài, chỉ một số lượng nhỏ cá thể con được sinh ra có thể sống sót đến trưởng thành.

BÀI 50. CƠ CHẾ TIẾN HOÁ

50.1. Nội dung nào dưới đây đúng theo quan điểm của Lamarck khi giải thích về sự hình thành loài hươu cao cổ?

A. Để ăn được lá trên cao, cổ của hươu luôn phải dài dần ra.

B. Những con hươu nào có cổ dài thì sống sót và sinh sản.

C. Từ khi được hình thành, cổ của loài hươu vốn đã dài.

D. Khi nào lấy lá trên cao thì cổ của hươu mới vươn dài.

50.2. Nội dung nào dưới đây đúng theo quan điểm của Darwin khi giải thích về sự hình thành loài hươu cao cổ?

A. Những cá thể nào có cổ dài, ăn được lá cây trên cao thì sống sót, còn những cá thể nào cổ ngắn, không ăn được lá cây trên cao thì sẽ chết.

B. Những biến đổi về chiều dài của cổ hươu được tích luỹ dần thành biến đổi lớn, qua nhiều thế hệ hình thành loài hươu cao cổ.

C. Ngoại cảnh đồng nhất và thay đổi chậm chạp làm cho đồng loạt các sinh vật chủ động biến đổi cơ thể tạo nên những loài mới.

D. Những biến dị đột biến và biến dị tổ hợp là nguyên liệu cho chọn lọc tự nhiên, kết quả hình thành các loài mới.

50.3. Nhân tố nào dưới đây **không** phải là nhân tố tiến hoá?

A. Đột biến.

B. Giao phối ngẫu nhiên.

C. Chọn lọc tự nhiên.

D. Di – nhập gene.

50.4. Nhân tố nào dưới đây **không** làm thay đổi tần số allele của quần thể?

A. Chọn lọc tự nhiên.

B. Giao phối không ngẫu nhiên.

C. Đột biến.

D. Di – nhập gene.

50.5. Nội dung nào sau đây **không** đúng với quan điểm của Lamarck?

A. Ngoại cảnh thay đổi chậm chạp nên trong tự nhiên không có loài nào bị đào thải.

B. Sinh vật không bất biến mà chúng có thể biến đổi từ loài này thành loài khác.

C. Những sinh vật nào có đặc điểm thích nghi với môi trường sống thì tồn tại.

D. Sinh vật chủ động thích ứng với sự thay đổi chậm chạp của môi trường.

50.6. Những phát biểu nào dưới đây đúng khi nói về tiến hoá nhỏ?

☐ (1) Kết quả của tiến hoá nhỏ dẫn đến hình thành các đơn vị phân loại trên loài.

☐ (2) Diễn ra trong phạm vi phân bố hẹp, thời gian tương đối ngắn.

☐ (3) Là quá trình biến đổi tần số allele, tần số kiểu gene của quần thể qua các thế hệ.

☐ (4) Diễn ra khi có tác động của nhân tố tiến hoá.

50.7. Những nhân tố nào dưới đây là nguyên nhân làm cho quần thể trở thành kho dự trữ nguồn biến dị di truyền vô cùng phong phú?

☐ (1) Đột biến.

☐ (2) Giao phối.

☐ (3) Di – nhập gene.

☐ (4) Chọn lọc tự nhiên.

50.8. Nhận định nào dưới đây đúng khi nói về chọn lọc tự nhiên?

☐ (1) Đào thải những cá thể có kiểu hình kém thích nghi với môi trường.

☐ (2) Tạo ra những cá thể có kiểu hình thích nghi với môi trường sống.

☐ (3) Làm thay đổi tần số allele và tần số kiểu gene, phá vỡ cân bằng cũ.

☐ (4) Làm tăng tính đa dạng di truyền của quần thể.

50.9. Quần thể chuột đồng có số lượng chuột lông đen và lông xám tương đương nhau. Người dân đốt rạ dẫn đến nhiều cá thể chuột bị chết do ngạt khói, chỉ còn lại rất ít cá thể sống sót. Sau một thời gian, do lượng thức ăn dồi dào, số chuột sống sót sinh sản nhanh làm gia tăng số lượng, trong đó tỉ lệ chuột lông xám nhiều gấp 3 lần so với chuột lông đen. Trường hợp trên là ví dụ về nhân tố tiến hoá nào?

A. Chọn lọc tự nhiên. B. Di – nhập gene.

C. Yếu tố ngẫu nhiên. D. Đột biến gene.

50.10. Hãy giải thích vì sao mỗi loài sinh vật có thể thích nghi với môi trường sống nhất định.

50.11. Giải thích vì sao sinh giới đa dạng, phong phú.

BÀI 51. SỰ PHÁT SINH VÀ PHÁT TRIỂN SỰ SỐNG TRÊN TRÁI ĐẤT

51.1. Giai đoạn tiến hoá tiền sinh học không có sự kiện nào dưới đây?

A. Tổng hợp các chất hữu cơ từ các nguyên tố C, H, O, N.

B. Hình thành lớp màng phospholipid kép.

C. Hình thành tế bào sơ khai.

D. Xuất hiện các phân tử có khả năng sao chép.

51.2. Quá trình tiến hoá hoá học được chia thành hai giai đoạn nhỏ, giai đoạn đầu tiên hình thành các chất hữu cơ đơn giản (lipid, carbohydrate,...), giai đoạn sau hình thành các chất hữu cơ phức tạp. Những chất nào được hình thành ở giai đoạn sau của quá trình tiến hoá hoá học?

51.3. Trật tự nào dưới đây đúng với sự phát sinh loài người?

A. *Homo habilis* → *Homo erectus* → *Homo sapiens.*

B. *Homo erectus* → *Homo sapiens* → *Homo habilis.*

C. *Homo habilis* → *Homo erectus* → *Homo neanderthal.*

D. *Homo erectus* → *Homo habilis* → *Homo habilis.*

51.4. Loài người xuất hiện cách ngày nay khoảng 1,6 đến 2,5 triệu năm là

A. *Homo habilis.*

B. *Homo erectus.*

C. *Homo sapiens.*

D. *Homo neanderthal.*

51.5. Các nhận định dưới đây đúng hay sai khi nói về sự phát triển sự sống trên Trái Đất theo quan điểm hiện đại?

STT	Nhận định	Đúng	Sai
1	Dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, các tế bào sơ khai tiến hoá hình thành nên các cơ thể đơn bào nhân thực.		
2	Một số sinh vật nhân thực đơn bào cộng sinh với nhau đã tiến hoá thành dạng đa bào.		
3	Cơ thể nhân thực đầu tiên là đơn bào nhân thực, được tiến hoá từ tế bào nhân sơ.		
4	Sự biến đổi mạnh mẽ của khí hậu là nguyên nhân phát sinh các loài mới từ những sinh vật sống sót sau những lần tuyệt chủng hàng loạt.		

51.6. Tiến hoá tiền sinh học là

A. quá trình hình thành những tế bào sống đầu tiên.

B. quá trình hình thành các đại phân tử hữu cơ từ các chất vô cơ.

C. quá trình hình thành vật chất di truyền có khả năng tự sao chép.

D. quá trình hình thành màng phospholipid kép.

51.7. Giai đoạn tiến hoá từ khi sự sống xuất hiện và phát triển cho đến ngày nay được gọi là

A. tiến hoá hoá học.

B. tiến hoá xã hội.

C. tiến hoá sinh học.

D. tiến hoá tiền sinh học.

51.8. Trong tiến hoá tiền sinh học, sự kiện nào dưới đây đảm bảo cho sự sống được sinh sôi liên tục?

A. Hình thành các đại phân tử.

B. Xuất hiện enzyme.

C. Hình thành lớp màng phospholipid kép.

D. Xuất hiện cơ chế tự sao chép.

51.9. Trình bày những điểm tiến hoá về hình thái, cấu trúc cơ thể và đời sống của các dạng người.

51.10. Có bạn học sinh cho rằng, loài vượn hiện nay là tổ tiên trực tiếp của loài người. Theo em, nhận định của bạn đó có đúng không? Giải thích.

HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP ÁN

BÀI 1. NHẬN BIẾT MỘT SỐ DỤNG CỤ, HOÁ CHẤT. THUYẾT TRÌNH MỘT VẤN ĐỀ KHOA HỌC

1.1. B. **1.2.** B. **1.3.** D. **1.4.** D.

1.5. A. **1.6.** D. **1.7.** B. **1.8.** C.

1.9. Sử dụng các tấm chắn sáng có khe hẹp định hướng chùm sáng, tạo chùm sáng hẹp.

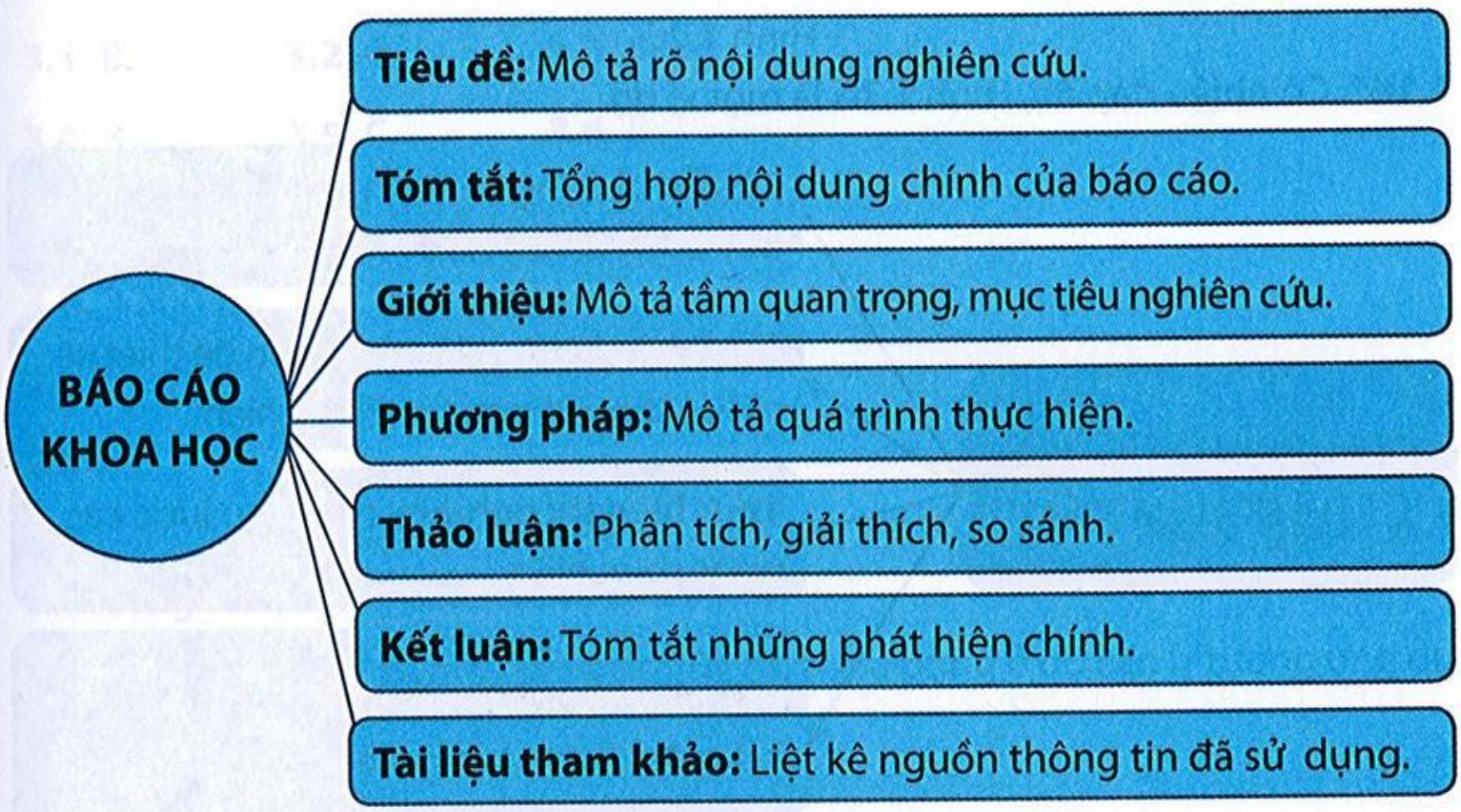
1.10. Thực hiện thí nghiệm với một số cuộn dây có số vòng dây khác nhau và quan sát sự thay đổi của kim điện kế.

1.11. Có thể sử dụng giấy quỳ tím để kiểm tra độ pH của dung dịch acid và base, quan sát sự thay đổi màu sắc:

– Quỳ tím đổi thành màu đỏ khi tiếp xúc với dung dịch acid.

– Quỳ tím đổi thành màu xanh khi tiếp xúc với dung dịch base.

1.12. Có nhiều đáp án, Hình 1.1G là một ví dụ.



Hình 1.1G

1.13. Sử dụng biểu đồ và hình ảnh để mô tả kết quả, cung cấp các số liệu chính xác và phân tích chúng.

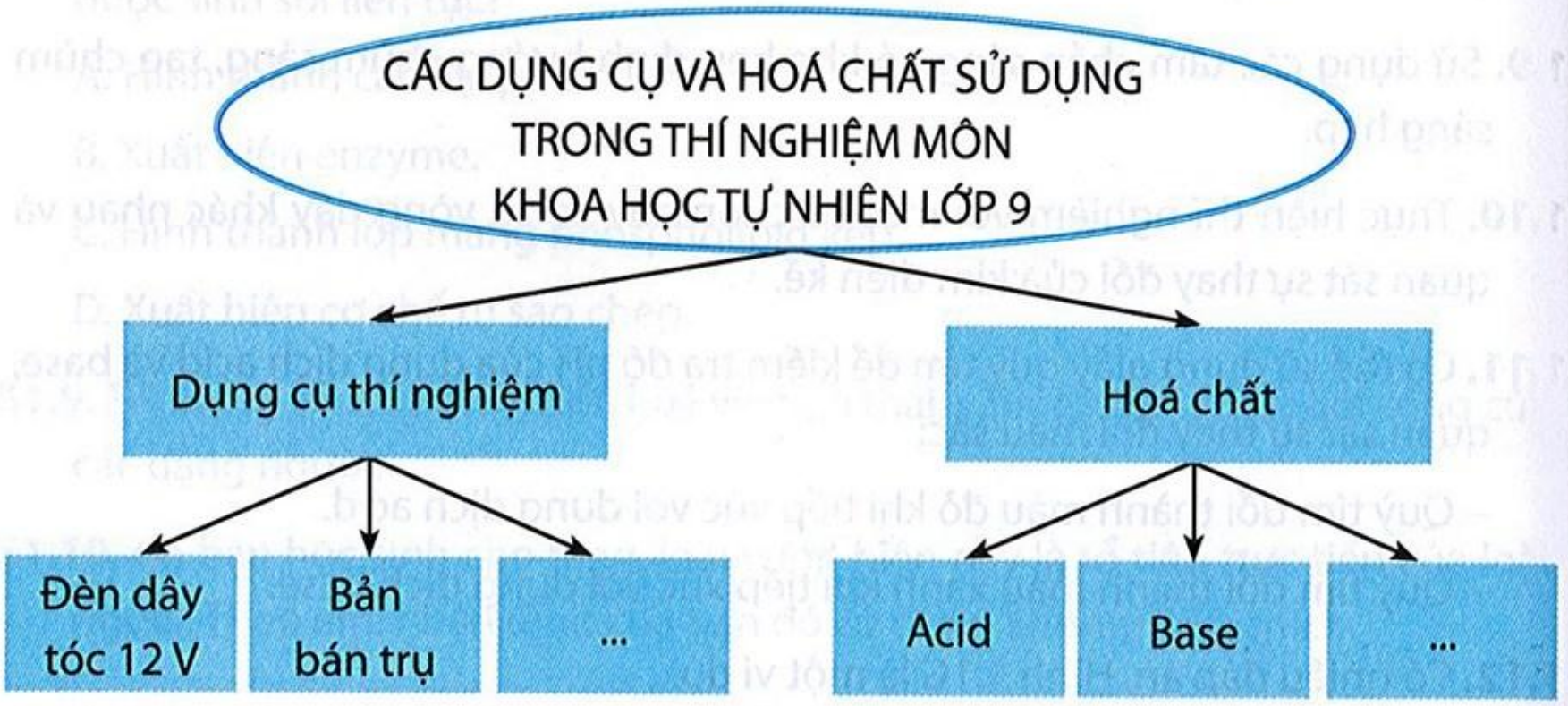
1.14.

– Sử dụng màu sắc, biểu đồ và hình ảnh rõ ràng;

– Cung cấp thông tin một cách ngắn gọn và trực quan;

– Chú ý đến kích thước chữ và màu nền để dễ đọc;...

1.15. Có nhiều đáp án, Hình 1.2G là một ví dụ. Có thể thêm phần mô tả ngắn gọn chức năng cơ bản hoặc lưu ý khi sử dụng từng loại.



Hình 1.2G

1.16*. Có nhiều đáp án, Hình 1.3G là một ví dụ.



Hình 1.3G

BÀI 2. ĐỘNG NĂNG. THẾ NĂNG

2.1. A. **2.2.** A. **2.3.** B. **2.4.** A.

2.5. D. **2.6.** B. **2.7.** A.

2.8. Đổi: 200 tấn = 200 000 kg;

720 km/h = 200 m/s;

10 km = 10 000 m.

Ta có: $W_d = \frac{1}{2}m.v^2 = \frac{1}{2}.200\,000.200^2 = 4.10^9$ J

$W_t = P.h = 10m.h = 10.200\,000.10\,000 = 2.10^{10}$ J.

2.9. 1 250 J.

2.10*.

a) B. b) 2 400 J. c) 1 800 hộp.

BÀI 3. CƠ NĂNG

3.1. B. **3.2.** C. **3.3.** B.

3.4. B. **3.5.** C. **3.6.** B.

3.7. Tỉ lệ giữa động năng và thế năng là 1:1.

3.8. 3 500 J.

3.9. h = 11,25 m.

3.10*.

– HS tự thực hiện đo độ cao tối đa h′ mà mỗi quả bóng (bóng đá, bóng rổ, bóng bàn, bóng tennis) nảy lên.

Tính được (gần đúng) thế năng của mỗi quả bóng ở độ cao h′ tương ứng dựa vào công thức:

$W_t = P.h' = 10m.h'$

Với m (kg) là khối lượng của mỗi quả bóng đo được bằng cân.

– Các quả bóng nảy lên tới các độ cao khác nhau là do có lực cản của không khí và có một phần cơ năng được chuyển hoá thành nhiệt năng, năng lượng âm khi va chạm với sàn.

BÀI 4. CÔNG VÀ CÔNG SUẤT

4.1. A. **4.2.** B. **4.3.** C.

4.4. a – Đúng; b – Sai; c – Sai; d – Sai; e – Đúng.

4.5. C. **4.6.** B.

4.7. A.

Công cần thiết để đưa xe từ trạng thái đứng yên đến tốc độ 20 m/s bằng động năng của xe: $A = W_đ = \frac{1}{2}m.v^2 = 200\,000$ J.

4.8. A.

4.9*.

a) Năng lượng cơ học (năng lượng hữu ích) = Hiệu suất × Tổng năng lượng
= 25% × 1 000 J = 250 J.

b) Năng lượng từ nhiên liệu cần tiêu thụ = Công cần thực hiện / Hiệu suất
= 2 000 J.

c) B. Lượng nhiên liệu cần thiết giảm do hiệu suất tăng lên.

CHƯƠNG II. ÁNH SÁNG

BÀI 5. KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

5.1. A. **5.2.** B.

5.3.

Kí hiệu	Tên gọi
i	Góc tới
r	Góc khúc xạ
i'	Góc phản xạ
SI	Tia tới

IR	Tia khúc xạ
IS'	Tia phản xạ
NN'	Pháp tuyến

5.4. B. **5.5.** C. **5.6.** C.

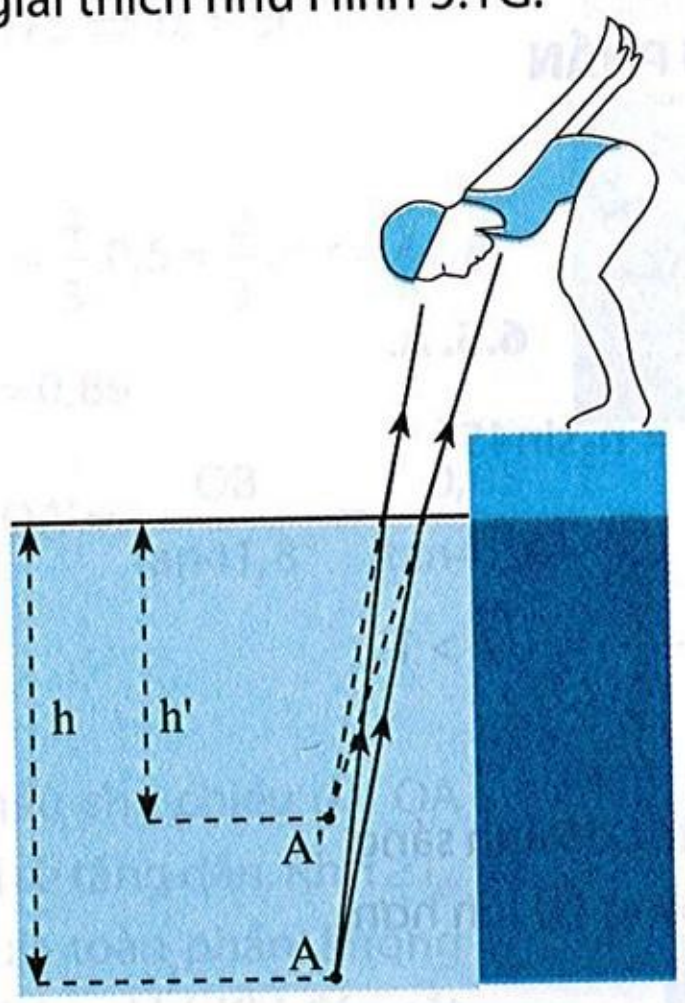
5.7. Có. Khi góc tới i = 0 (tia sáng tới vuông góc với mặt phân cách) nên góc khúc xạ cũng bằng 0 (r = 0). Do vậy, tia sáng sẽ truyền thẳng mà không bị khúc xạ tại mặt phân cách.

5.8. r = 30°.

5.9. Coi chiết suất của không khí bằng 1, ta có:

$$\frac{1}{n} = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 40^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{0,64}{0,87} \Rightarrow n \approx 1,35.$$

5.10. Hiện tượng được giải thích như Hình 5.1G.



Hình 5.1G

5.11. Dựa vào tính thuận nghịch của chiều truyền ánh sáng: nếu tia khúc xạ JK (trong môi trường 3) song song với tia tới SI (trong môi trường 1) thì góc tới a bằng góc khúc xạ b. Như vậy, môi trường 3 trùng với môi trường 1. Tức là môi trường 3 cũng là môi trường không khí.

5.12. Từ Hình 5.2G ta xác định được:

$$\tan i = \frac{IC}{AC} = \frac{80}{60} = \frac{4}{3} \Rightarrow i = 53,1^o$$

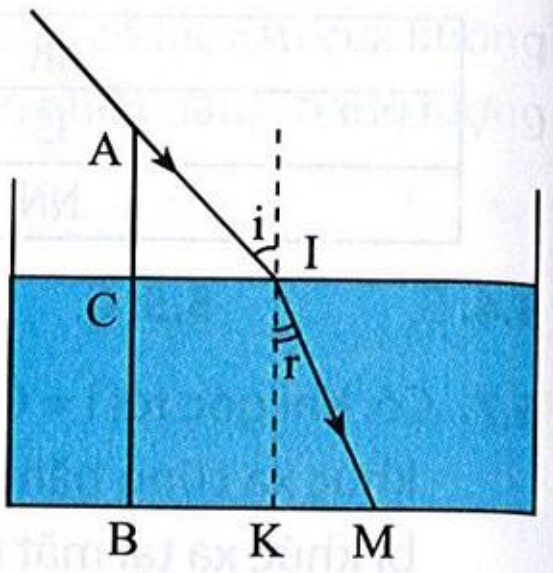
$$\sin r = \frac{\sin i}{n} = \frac{\sin 53,1^o}{\frac{4}{3}} = \frac{0,8.3}{4} = 0,6$$

$$\Rightarrow r = 36,87^o$$

$$\tan r = \frac{KM}{IK} \Rightarrow IK = \frac{KM}{\tan r}$$

$$= \frac{90}{\tan 36,87^o} = \frac{90}{0,75} = 120 \text{ cm}$$

Vậy độ sâu của hồ là 1,2 m.



Hình 5.2G

BÀI 6. PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

6.1. C.

6.2. 1 – b; 2 – e; 3 – d; 4 – c.

6.3. C. **6.4.** B. **6.5.** A.

6.6. a) $n_1 \sin i = n_2 \sin 30^o = n_3 \sin 45^o$

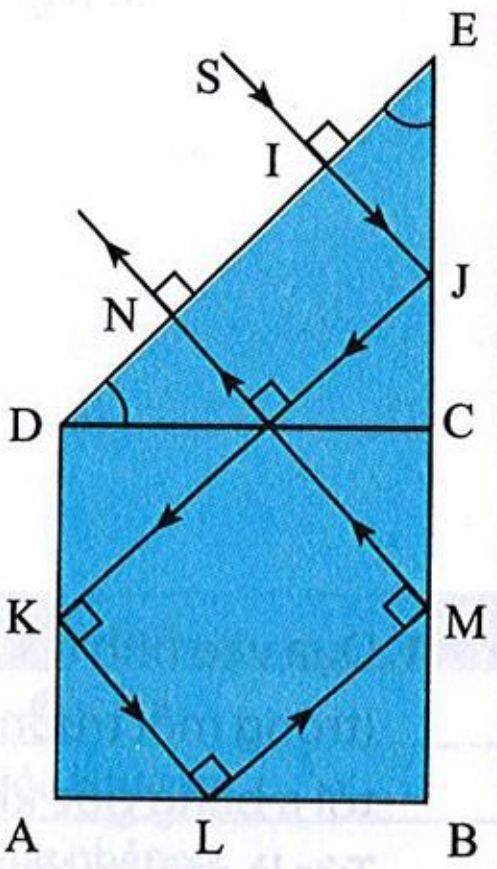
$$\Rightarrow \frac{n_2}{n_3} = \frac{\sin 45^o}{\sin 30^o} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{2} > 1.$$

Vì $n_2 > n_3$ nên $v_3 > v_2$, tốc độ ánh sáng truyền trong môi trường (3) lớn hơn môi trường (2).

b) $\sin i_{th} = \frac{\sin 30^o}{\sin 45^o} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow i_{th} = 45^o.$

6.7. Tia SI truyền thẳng tới mặt EC tại J.

Ta có: $\sin i_{th} = \frac{1}{n} = \frac{2}{3} \Rightarrow i_{th} \approx 42^o$



Hình 6.1G

Đường truyền của tia sáng được mô tả trên Hình 6.1G. Góc tới tại điểm J: $i_J = 45° > i_{th}$ nên có phản xạ toàn phần.

Tia phản xạ từ J sẽ lần lượt phản xạ toàn phần tại K, L, M trên DA, AB, BC rồi ló ra khỏi DE ở N theo phương vuông góc với DE. Do đó, MN//SI, tức là MN hợp với pháp tuyến của DE một góc là 0°.

6.8. a) Ta có: $\sin r = \frac{\sin\alpha}{n_1} = \frac{\sin 29°}{1,5} = \frac{0,48}{1,5} = 0,32$

$\Rightarrow r = 18,66° \Rightarrow i = 71,34°.$

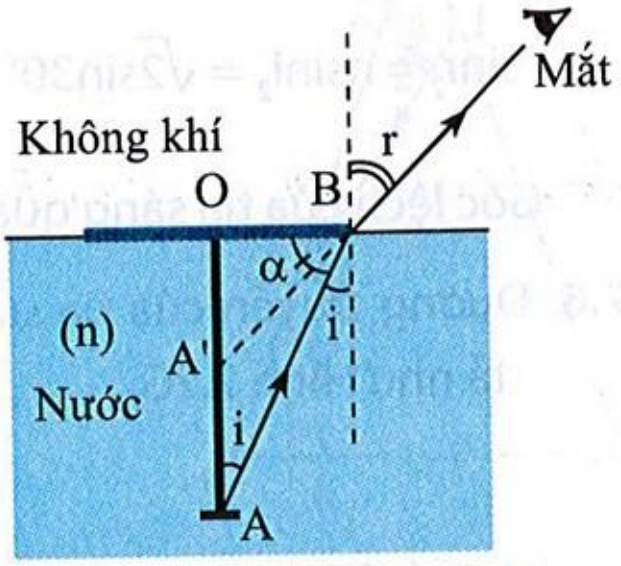
b) $\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1,41}{1,5} \Rightarrow i_{th} \approx 70,05°$

6.9*. a) Theo Hình 6.2G ta có:

$\tan\alpha = \frac{OA}{R} = \frac{8,7}{5} \approx 1,73 \Rightarrow \alpha \approx 60°$

$\Rightarrow i = 90° - \alpha = 30°$

$\sin r = n\sin i = \frac{4}{3}\sin 30° = \frac{4}{3}.0,5 = \frac{2}{3} \Rightarrow r = 41,8°$



Hình 6.2G

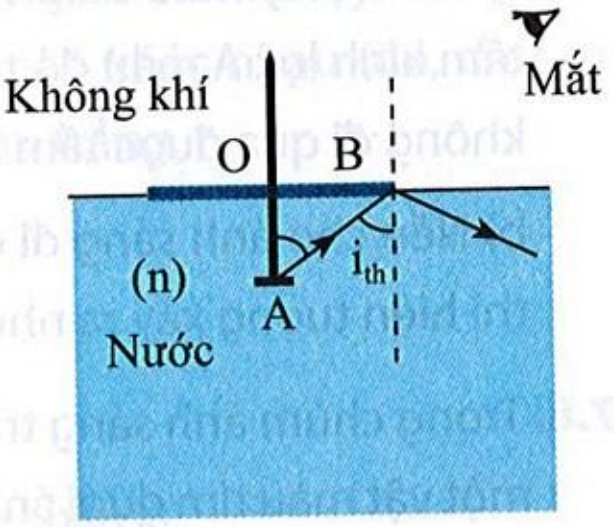
Vậy $\tan r = \tan 41,8° \approx 0,89$

Lại có: $\tan r = \frac{OB}{OA'} \Rightarrow OA' = \frac{OB}{\tan 41,8°} = \frac{0,05}{\tan 41,8°}$

$= \frac{0,05}{0,89} \approx 0,056$ m.

b) Theo Hình 6.3G, nếu cho chiều dài OA giảm dần thì góc tới i sẽ tăng dần. Khi $i \geq i_{th}$ thì tia sáng sẽ phản xạ toàn phần, không có tia khúc xạ ló ra không khí. Khi đó, mắt không còn nhìn thấy đầu A của đinh nữa:

$\sin i_{th} = \frac{1}{n} = \frac{3}{4} \Rightarrow i_{th} \approx 48,6°$



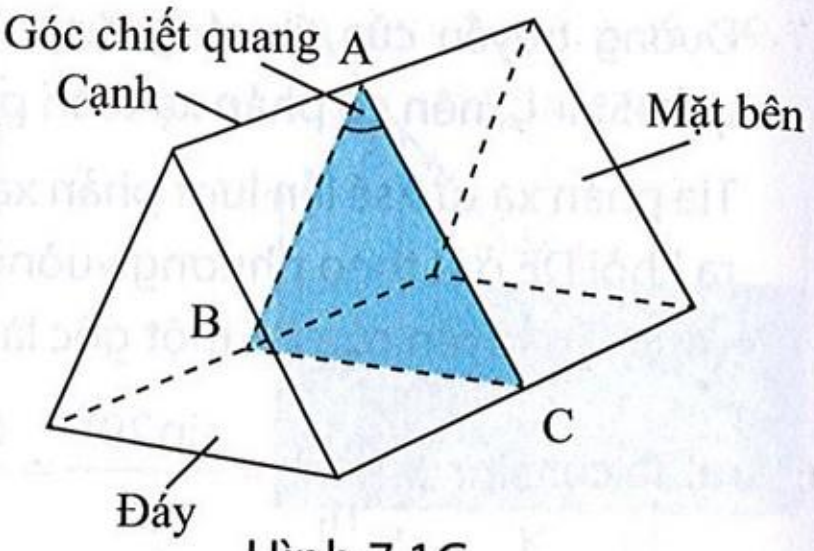
Hình 6.3G

Từ Hình 6.3G, ta xác định được:

$OA = \frac{OB}{\tan(\widehat{OAB})} = \frac{OB}{\tan i_{th}} = \frac{OB}{\tan 48,6°} = \frac{5}{1,13} \approx 4,4$ cm.

BÀI 7. LĂNG KÍNH

7.1. Cấu tạo của lăng kính trong phòng thí nghiệm được mô tả trên Hình 7.1G.



Hình 7.1G

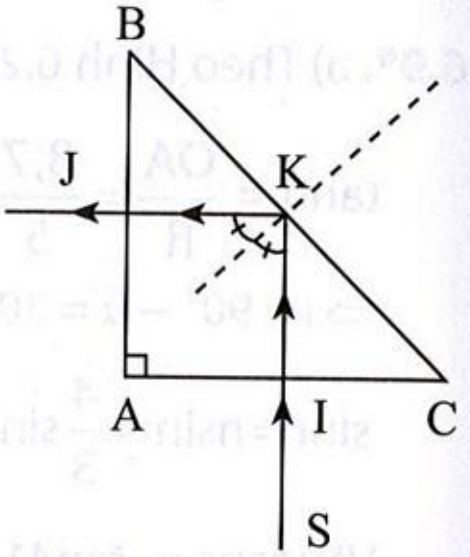
7.2. C. **7.3.** D. **7.4.** D.

7.5. Tia tới SI $\perp$ AB $\Rightarrow i_1 = 0; r_1 = 0; i_2 = A = 30°$

$$\sin r_2 = n \sin i_2 = \sqrt{2} \sin 30° = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow r_2 = 45°$$

Góc lệch của tia sáng qua lăng kính là: D = 15°.

7.6. Đường truyền của tia sáng được mô tả như Hình 7.2G.



Hình 7.2G

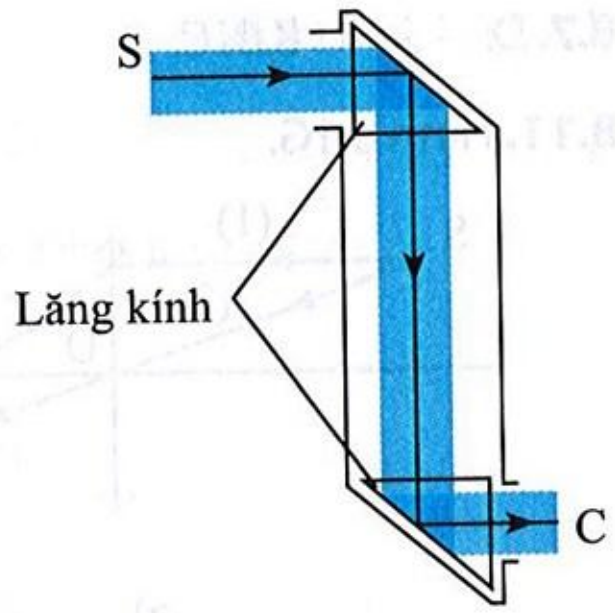
7.7. Ta biết: chiếu ánh sáng trắng qua tấm kính lọc màu nào thì sẽ nhìn thấy được ánh sáng có màu của tấm kính lọc đó.

a) Ta sẽ thấy màu đen. Vì ánh sáng trắng được hắt lên từ tờ giấy sau khi qua tấm kính lọc A màu đỏ thì chỉ có ánh sáng đỏ truyền qua được. Ánh sáng đó không đi qua được tấm kính lọc B màu lục, nên ta thấy màu đen.

b) Nếu cho ánh sáng đi qua tấm kính lọc B trước rồi mới qua tấm kính lọc A thì hiện tượng xảy ra như trên và ta vẫn thấy tờ giấy màu đen.

7.8. Trong chùm ánh sáng trắng có đủ các màu biến thiên từ đỏ đến tím. Khi đặt một vật màu tím dưới ánh sáng trắng, ta thấy nó có màu tím vì nó phản xạ tốt ánh sáng tím trong chùm ánh sáng trắng. Tương tự, vật có màu vàng phản xạ tốt ánh sáng vàng trong chùm ánh sáng trắng.

7.9. Sơ đồ của kính tiềm vọng sử dụng hai lăng kính phản xạ toàn phần và đường truyền của tia sáng từ S qua kính tới mắt người quan sát tại C được mô tả như Hình 7.3G.



Hình 7.3G

7.10. Đường truyền của lăng kính được mô tả như Hình 7.4G.

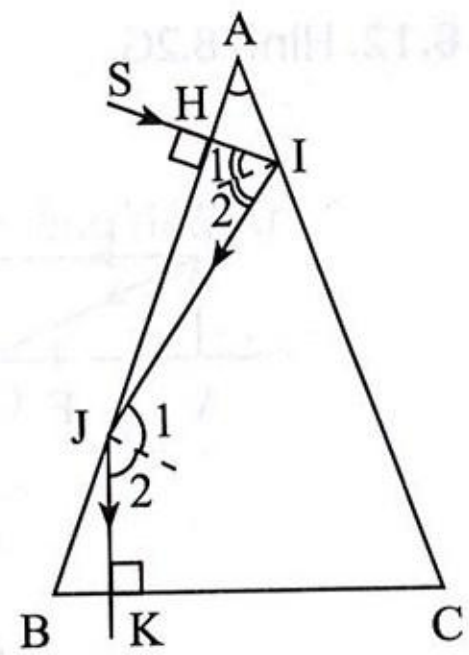
Có $\widehat{I_1} = \widehat{I_2} = i = \widehat{A}$ (góc có cạnh tương ứng vuông góc);

$\widehat{J_1} = \widehat{J_2} = \widehat{J} = 2i = \widehat{B}$ (góc có cạnh tương ứng vuông góc).

$\Rightarrow \widehat{B} = 2\widehat{A}$

Mặt khác: $\widehat{A} + 2\widehat{B} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{A} = 36^\circ$,

$\widehat{B} = 72^\circ$.



Hình 7.4G

7.11. Khi cho đĩa tròn đã tô màu quay tròn nhanh dần, ta sẽ thấy các màu sắc trên mặt đĩa bị "trộn lẫn" và biến thành màu trắng xám. Như vậy, kết quả thí nghiệm cho thấy khi các ánh sáng có nhiều màu khác nhau (đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím) tổng hợp lại sẽ có màu trắng.

BÀI 8. THẤU KÍNH

8.1. D.

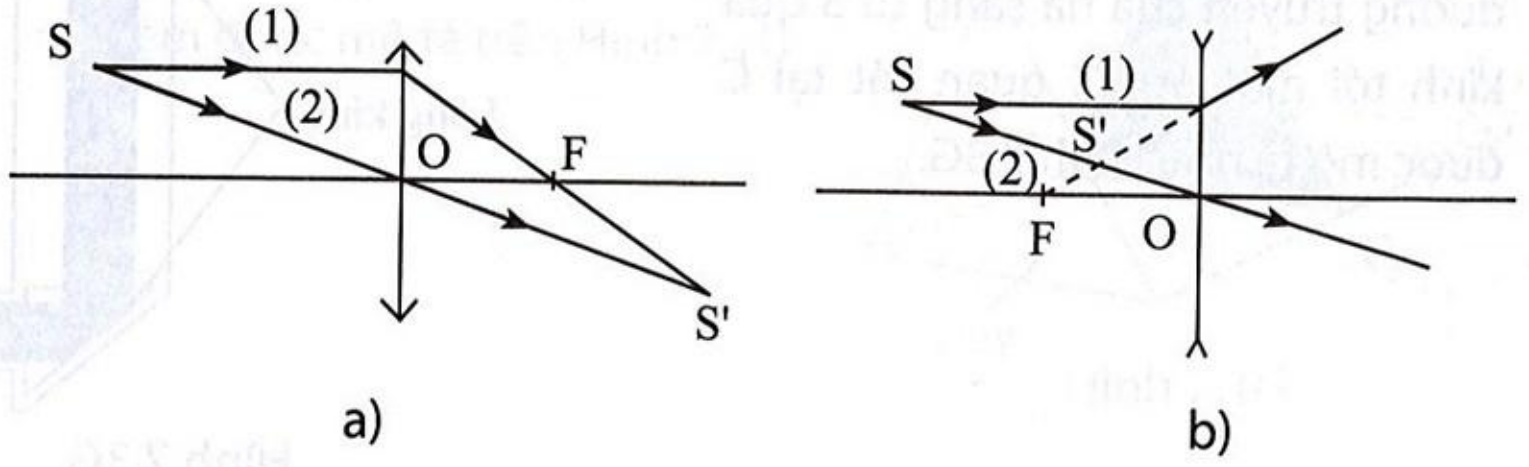
8.2. (1) – Thấu kính hội tụ. (2) – Thấu kính phân kì.

(3) – Thấu kính phân kì. (4) – Thấu kính hội tụ.

8.3. D. **8.4.** A. **8.5.** B. **8.6.** C.

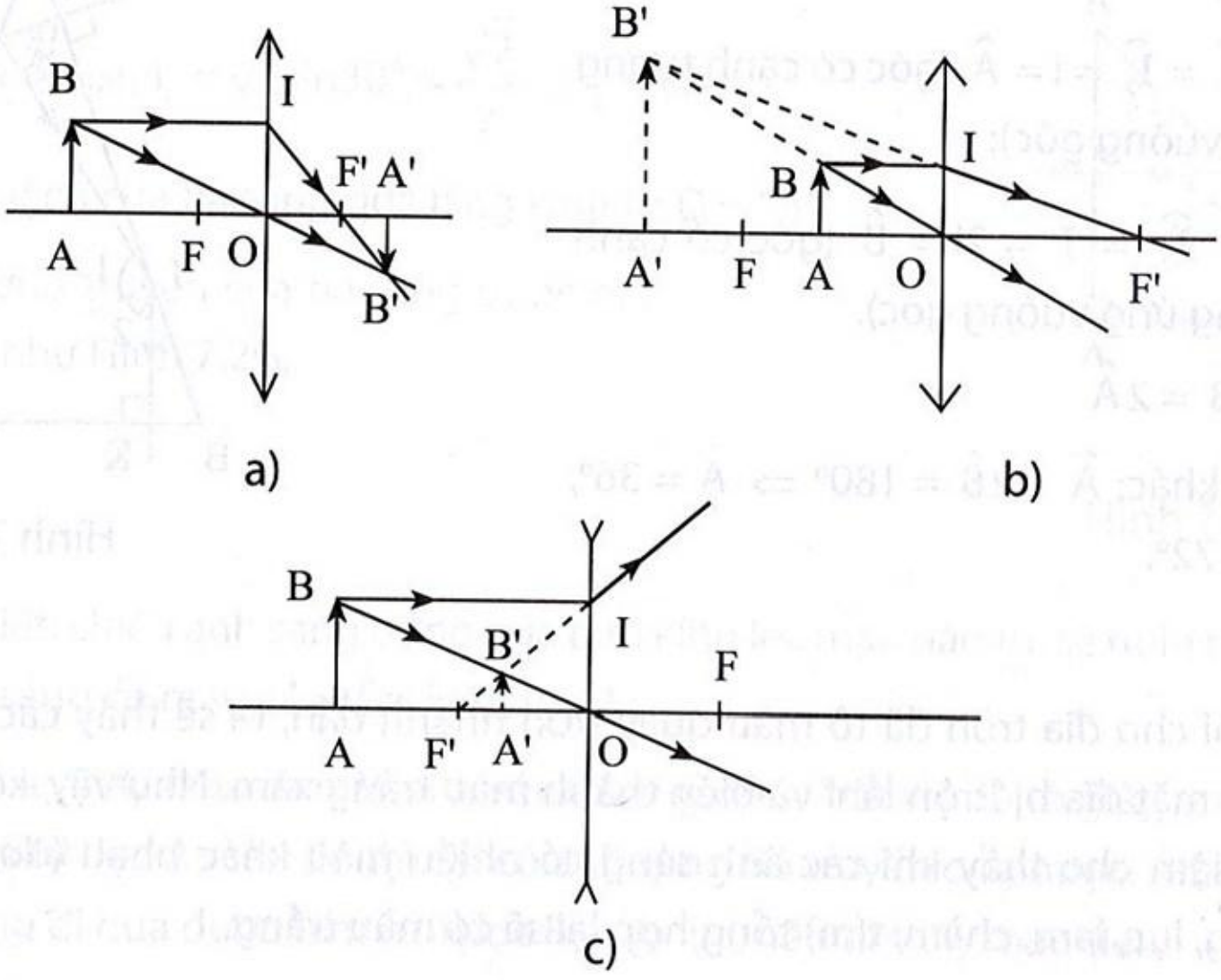
8.7. D. **8.8.** C. **8.9.** A. **8.10.** A.

8.11. Hình 8.1G.



Hình 8.1G

8.12. Hình 8.2G.



Hình 8.2G

8.13. a) Khi OA = 36 cm (Hình 8.2Ga)

Xét $\Delta ABO \backsim \Delta A'B'O: \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$ (1)

$\Delta OIF' \backsim \Delta A'B'F': \frac{A'B'}{OI} = \frac{A'F'}{OF'}$, vì OI = AB, nên ta có:

$$\frac{A'B'}{AB}=\frac{A'F'}{OF'}=\frac{OA'-OF'}{OF'} \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) ta xác định được A'B' = 0,5 cm; OA' = 18 cm.

b) Khi OA = 8 cm (Hình 8.2Gb):

Xét $\Delta ABO \backsim \Delta A'B'O: \frac{A'B'}{AB}=\frac{OA'}{OA}$ (1)

$\Delta OIF' \backsim \Delta A'B'F': \frac{A'B'}{OI}=\frac{A'F'}{OF'}$, vì OI = AB, nên ta có:

$$\frac{A'B'}{AB}=\frac{A'F'}{OF'}=\frac{OA'+OF'}{OF'} \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) ta xác định được A'B' = 3 cm; OA' = 24 cm.

8.14. OA = 8 cm mà f = 12 cm có nghĩa là vật nằm trong khoảng tiêu cự.

a) L là thấu kính hội tụ (tương tự Hình 8.2Gb).

Ảnh A'B' tạo bởi thấu kính hội tụ là ảnh ảo lớn hơn vật.

b) L là thấu kính phân kì (tương tự Hình 8.2Gc).

Ảnh A'B' tạo bởi thấu kính phân kì là ảnh ảo nhỏ hơn vật.

8.15*. Kính của bố đeo là thấu kính phân kì, còn kính của ông đeo là thấu kính hội tụ.

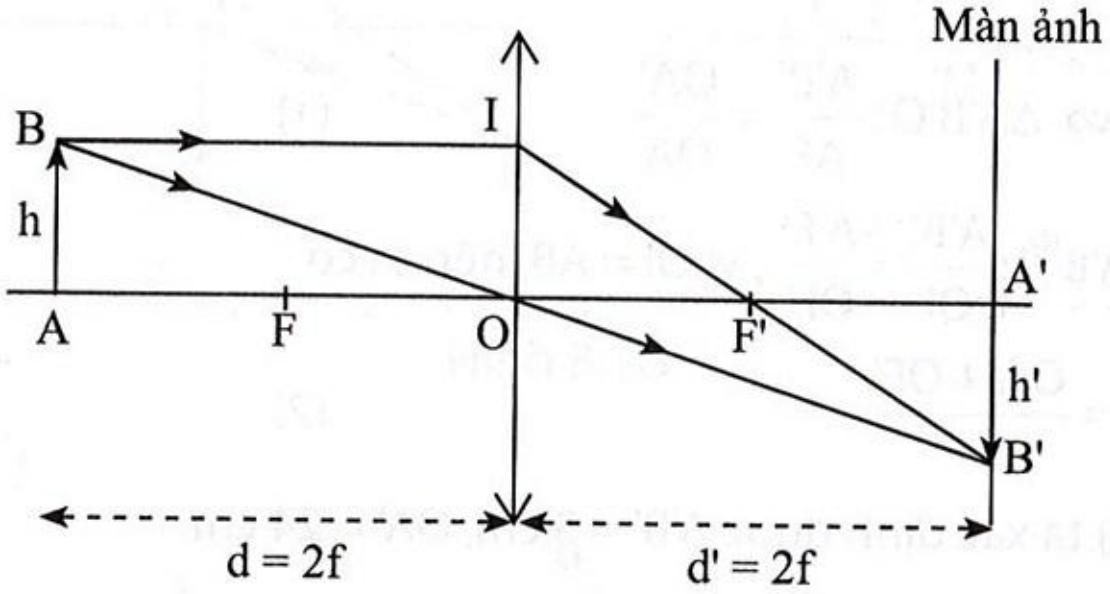
– Bố bị mắc tật cận thị, chỉ quan sát được các vật ở gần nhưng không quan sát được những vật ở xa như người có mắt không bị tật. Điểm cực viễn C_V (điểm xa nhất mà mắt còn nhìn rõ vật) ở gần mắt hơn bình thường nên bố phải đeo thấu kính phân kì có tiêu cự phù hợp (tiêu điểm F trùng với điểm cực viễn của mắt).

– Ông bị mắc tật lão thị, chỉ nhìn rõ những vật ở xa mà không nhìn rõ những vật ở gần như người có mắt không bị tật. Điểm cực cận C_c (điểm gần nhất mà mắt còn có thể nhìn rõ vật) ở xa mắt hơn bình thường nên ông phải đeo thấu kính hội tụ có tiêu cự phù hợp để tạo ảnh xa mắt hơn vật.

BÀI 9. THỰC HÀNH ĐO TIÊU CỰ CỦA THẤU KÍNH HỘI TỤ

9.1. a – (2); b – (4); c – (5); d – (6); e – (3).

9.2. Hình 9.1G.



Hình 9.1G

a) Từ Hình 9.1G, ta có: BI = AO = 2f = 2OF′, do vậy OF′ là đường trung bình của ΔB′BI.

Suy ra OB = OB′.

Mặt khác $\widehat{BOA} = \widehat{B'OA'}$ (hai góc đối đỉnh); AB ⊥ AO; A′B′ ⊥ OA′.

Do vậy: ΔABO = ΔA′B′O (cạnh huyền và một góc nhọn bằng nhau)

Suy ra OA = OA′.

b) Ảnh có kích thước bằng vật: AB = A′B′ hay h = h′.

c) Công thức tính tiêu cự trong trường hợp này:

Vì $OA' = OA = 2f \Rightarrow d' = d = 2f \Rightarrow f = \frac{d + d'}{4}$.

9.3. 1 – b; 2 – a; 3 – d; 4 – c; 5 – e.

9.4.

BÁO CÁO THỰC HÀNH

Họ và tên: ... Lớp: ...

1. Mục đích thí nghiệm

Đo tiêu cự của thấu kính hội tụ bằng dụng cụ thực hành.

2. Chuẩn bị

Dụng cụ thí nghiệm: Trình bày như câu 9.1.

3. Các bước tiến hành

Mô tả các bước tiến hành: Trình bày như câu 9.3.

4. Kết quả thí nghiệm

Bảng 9.1G

Lần đo	Khoảng cách từ vật đến màn ảnh (mm)	Chiều cao h của vật (mm)	Chiều cao h' của ảnh (mm)	Tiêu cự của thấu kính (mm)
1	200	20	21	50,00
2	199	20	20	49,75
3	201	20	20	50,25
4	202	20	19	50,50
5	198	20	19	49,50

a) Chiều cao của vật và ảnh xấp xỉ bằng nhau.

b) Giá trị trung bình của tiêu cự thấu kính hội tụ:

$$\bar{f} = \frac{50,00 + 49,75 + 50,25 + 50,50 + 49,50}{5} = 50,10 \text{ cm}$$

HS tự so sánh giá trị này với số liệu tiêu cự ghi trên thấu kính.

9.5*. Ta có: $d + d' = L$; $d' = \frac{df}{d-f} \Rightarrow d^2 - Ld + Lf = 0$, đây là phương trình bậc hai đối với ẩn d. Để có hai vị trí của thấu kính cho ảnh rõ nét trên màn thì phương trình có hai nghiệm phân biệt (tức là có hai giá trị của d) thì $\Delta = L^2 - 4Lf > 0 \Rightarrow L > 4f$.

Vị trí 1: $d_1 = d; d'_1 = d'$

Vị trí 2: $d_2; d'_2$

Do tính chất đối xứng, vật và ảnh có thể đổi chỗ cho nhau nên ta có:

$$\begin{cases} d_2 = d'_1 = d' \\ d'_2 = d_1 = d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d + d' = L \\ d' = d + l \end{cases} \Rightarrow d = \frac{L - l}{2}; d' = \frac{L + l}{2}$$

Thay d và d' vào công thức: $f = \frac{dd'}{d + d'}$ ta được: $f = \frac{L^2 - l^2}{4.L}$.

9.6*. Thiết kế phương án thí nghiệm đo tiêu cự của thấu kính hội tụ theo kết quả tính toán của câu 9.5 như sau:

– Bước 1: Bố trí thí nghiệm như Hình 9.1. Đặt vật và màn ảnh hai bên thấu kính, cách thấu kính một khoảng L > 4f, đo khoảng cách L. Giữ nguyên khoảng cách L, xê dịch thấu kính trong khoảng giữa vật và màn ảnh cho đến khi thu được một ảnh rõ nét trên màn. Đánh dấu vị trí thứ nhất của thấu kính (O_1).

– Bước 2: Vẫn giữ nguyên khoảng cách L và tiếp tục xê dịch thấu kính trong khoảng giữa vật và màn ảnh cho đến khi thu được một nữa cho ảnh rõ nét trên màn. Đánh dấu vị trí thứ hai của thấu kính (O_2).

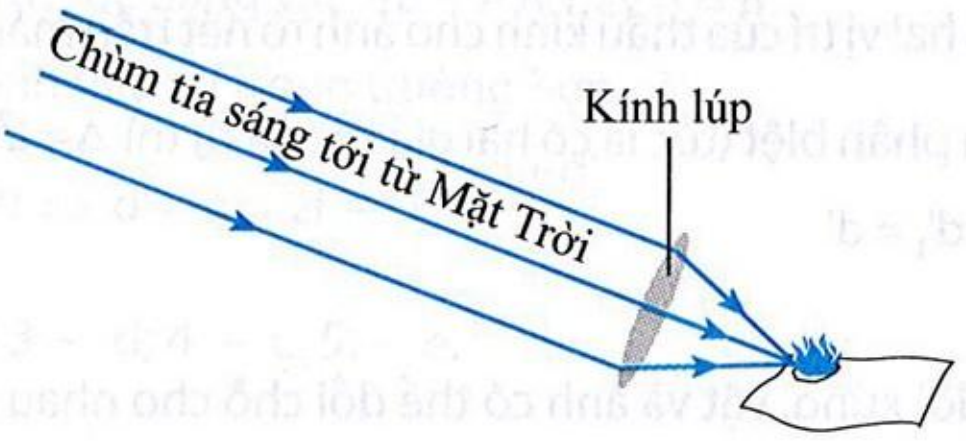
– Bước 3: Đo khoảng cách $O_1O_2 = l$.

– Bước 4: Tính tiêu cự của thấu kính theo công thức: $f = \frac{L^2 - l^2}{4.L}$.

BÀI 10. KÍNH LÚP. BÀI TẬP THẤU KÍNH

10.1. C. **10.2.** C. **10.3.** A. **10.4.** D. **10.5.** B. **10.6.** B.

10.7. Khi dùng kính lúp hứng ánh sáng mặt trời người ta có thể tạo lửa đốt cháy đám cỏ khô hoặc tờ giấy là vì: Ta biết kính lúp là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn, chùm ánh sáng từ Mặt Trời có thể coi là chùm ánh sáng song song chiếu tới kính lúp sẽ hội tụ tại tiêu điểm chính. Tại điểm hội tụ này cường độ sáng mạnh có thể đốt cháy được cỏ khô hoặc tờ giấy (Hình 10.1G).



Hình 10.1G

10.8. Từ công thức: $G = \frac{25}{f}$ suy ra tiêu cự của kính lúp:

$f = \frac{25}{G} = \frac{25}{5} = 5\text{ cm} = 50\text{ mm}.$

Ta có: $\frac{A'B'}{AB} = \frac{d'}{d} = \frac{4}{0,4} \Rightarrow d' = 10d$

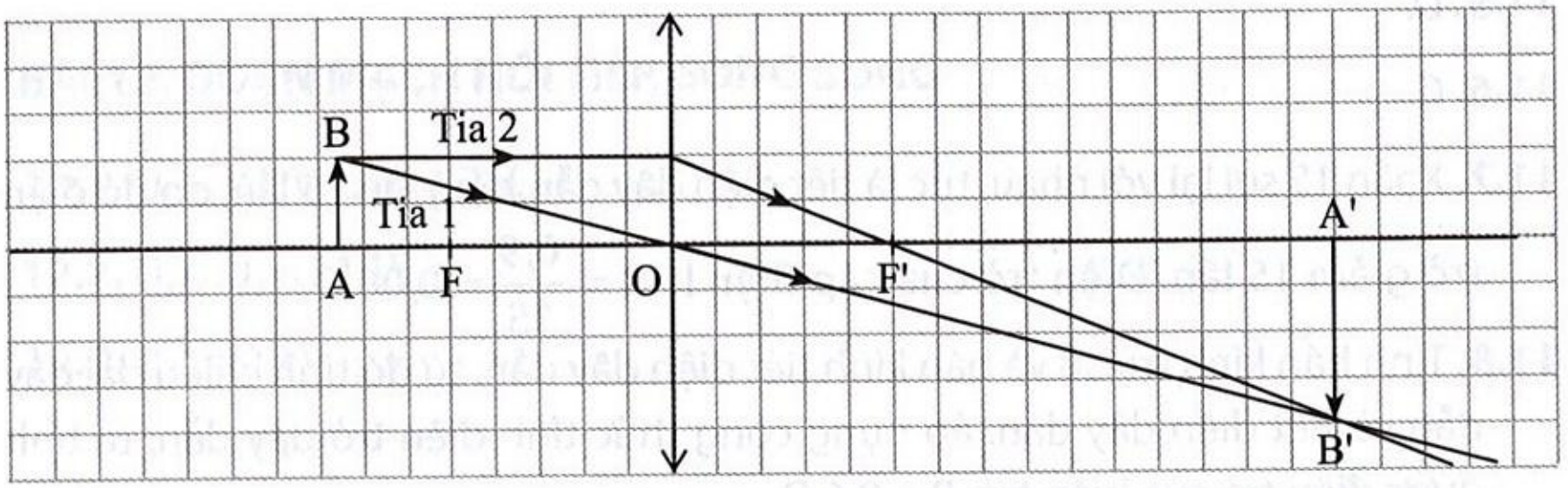
Phân tích tương tự câu 8.13b, thay số f = 50 mm và d' = 10d, ta có:

$$\frac{1}{50} = \frac{1}{d} - \frac{1}{10d}.$$

Suy ra: d = 45 mm; d' = 450 mm.

Vậy phải đặt kính lúp cách chi tiết này 45 mm, khi đó ảnh cách kính lúp 450 mm.

10.9. a) Hình 10.2G.



Hình 10.2 G

b) Ảnh thật, ngược chiều với vật, ở phía sau thấu kính và cách thấu kính OA' = 30 cm, cao gấp hai lần vật (A'B' = 8 cm).

10.10. a) Ảnh A'B' cùng chiều và nhỏ hơn vật nên đây là thấu kính phân kì.

b) Từ Hình 10.3G ta có $\Delta ABO \backsim \Delta A'B'O : \frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} = \frac{d'}{d}$ (1)

$\Delta OIF' \backsim \Delta A'B'F' : \frac{A'B'}{OI} = \frac{A'F'}{OF'} = \frac{f - d'}{f}$ (2)

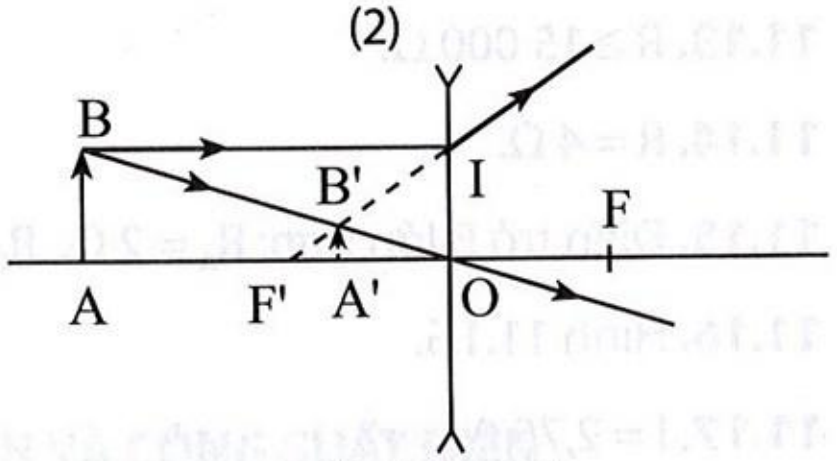
Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{d'}{d} = \frac{f - d'}{f}$

Thay d = 2f, ta được: d' = 10 cm

Thay d' vào (1) ta được:

$$A'B' = \frac{1}{3}AB = 4\,cm$$

Vậy ảnh cao 4 cm và nằm trước thấu kính.



Hình 10.3G

CHƯƠNG III. ĐIỆN

BÀI 11. ĐIỆN TRỞ. ĐỊNH LUẬT OHM

11.1. D (vì điện trở của dây dẫn còn phụ thuộc vào tiết diện dây dẫn).

11.2. B.

11.3. $R = \frac{\rho.l}{S} = \frac{1,7.10^{-8}.50}{0,65.10^{-4}} = 0,013\ \Omega.$

11.4. a) 0,112 Ω. b) 3,2 Ω. c) 0,5 Ω.

11.5. D.

11.6. C.

11.7. Xoắn 15 sợi lại với nhau, tức là tiết diện dây dẫn tăng lên 15 lần, do đó điện trở giảm 15 lần. Điện trở của cáp điện là $R = \frac{0,9}{15} = 0,06\ \Omega.$

11.8. Tính bán kính trụ sứ và bán kính tiết diện dây dẫn, từ đó tính chiều dài dây dẫn và tiết diện dây dẫn, áp dụng công thức tính điện trở dây dẫn, ta tính được điện trở của biến trở: R = 9,6 Ω.

11.9. R = 57,3 Ω.

11.10. Tính bán kính của dây thứ nhất và dây thứ hai, từ đó tính được chiều dài của dây thứ hai: $l_2 = l_1 \frac{S_2}{S_1} = l_1 \frac{r_2^2}{r_1^2} = 2,88.\frac{0,2^2.10^{-6}}{0,3^2.10^{-6}} = 1,28\ \text{m}.$

11.11. I = 4,4 A.

11.12. U = 217 V.

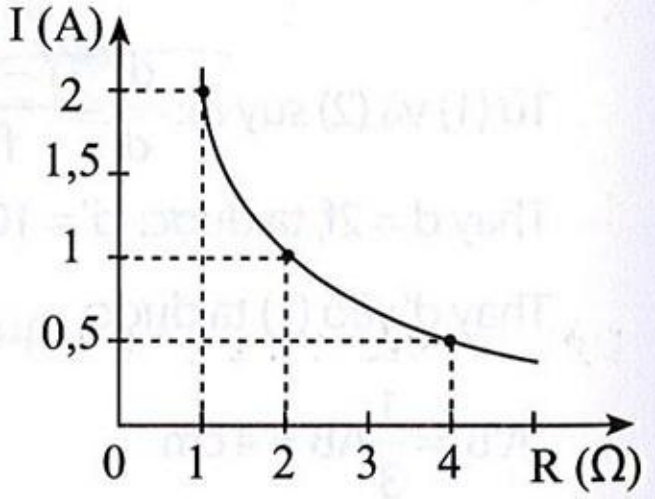
11.13. R ≥ 15 000 Ω.

11.14. R = 4 Ω.

11.15. Điện trở B lớn hơn: $R_A = 2\ \Omega;\ R_B = 4\ \Omega.$

11.16. Hình 11.1G.

11.17. I = 2,75 A.



Hình 11.1 G

11.18. $R_1 = \frac{8}{3}\Omega$; $R_2 = 6\,\Omega$.

Trong đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện I vào hiệu điện thế U, đường biểu diễn có góc nghiêng so với trục hoành nhỏ hơn ứng với điện trở có giá trị lớn hơn.

11.19. R = 1 500 Ω. HS tự vẽ sơ đồ mạch điện

11.20. $l = 4$ m.

BÀI 12. ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP, SONG SONG

12.1. $U_1 = 0{,}8$ V; $U_2 = 1{,}2$ V.

12.2. $U_1 = U_2 = 110$ V.

12.3. $U_{AC} = 18$ V.

$U_{AB} = 15$ V.

$U_{BC} = 3$ V.

12.4. I = 0,1875 A; $U_{AB} = 5{,}25$ V.

12.5. $U_đ = 4$ V.

12.6. Nếu gỡ bóng đèn $Đ_1$ thì bóng đèn $Đ_2$ và $Đ_3$ đều tắt.

Nếu gỡ bóng đèn $Đ_2$ hoặc bóng đèn $Đ_3$ thì các bóng đèn còn lại vẫn sáng, nhưng tối hơn trước vì điện trở toàn mạch tăng lên.

12.7. Đặt công tắc ở vị trí A.

12.8. $I_1 \approx 9{,}33$ A.

12.9. $I_1 = 2{,}2$ A; $I_2 = 3{,}8$ A; $R_2 = 57{,}8\,\Omega$.

12.10. C.

BÀI 13. NĂNG LƯỢNG CỦA DÒNG ĐIỆN VÀ CÔNG SUẤT ĐIỆN

13.1. a) 24 Ω.

b) A = 108 000 J.

13.2. A.

13.3. I_1 lớn hơn; R_2 lớn hơn.

13.4. Trường hợp hai điện trở mắc song song, điện năng tiêu thụ lớn hơn 4 lần so với trường hợp hai điện trở mắc nối liên tiếp.

13.5. D.

13.6. Công suất điện trên R_3 lớn hơn công suất điện trên R_1 ($\mathcal{P}_3 = 2\,\mathcal{P}_1$).

13.7. $I = 1$ A; $\mathcal{P}_2 = 15$ W.

13.8. a) Đèn sáng bình thường, tức là đúng công suất định mức: $R_2 > R_1$.

b) Đèn $Đ_2$ sáng hơn.

Giải thích: Mắc nối tiếp hai đèn, đèn $Đ_2$ có điện trở lớn hơn nên hiệu điện thế giữa hai đầu đèn lớn hơn, do đó công suất tiêu thụ lớn hơn.

Tính điện năng đoạn mạch tiêu thụ trong 1 giờ, cách làm như sau:

– Tính điện trở R_1 , R_2 ;

– Tính cường độ dòng điện trong mạch;

– Tính điện năng tiêu thụ trong 1 giờ: $A \approx 103\,000$ J.

c) Đèn 1 sáng hơn, vì hai đèn được dùng đúng hiệu điện thế định mức nên đèn nào có công suất định mức lớn hơn thì sáng hơn.

Điện năng mà mạch điện tiêu thụ trong 1 giờ: $A = \mathcal{P}.t = (100 + 40).3\,600 = 504\,000$ J.

13.9. C.

13.10. a) Công suất bàn là điện: $\mathcal{P} = 800$ W.

b) $I = 3{,}64$ A; $R = \dfrac{U^2}{\mathcal{P}} = 60{,}5\ \Omega$.

13.11*. a) 1 – Sai; 2 – Đúng; 3 – Sai; 4 – Sai.

b) Đèn compact có công suất 12 W.

c) C.

d) 691 200 J.

CHƯƠNG IV. ĐIỆN TỪ

BÀI 14. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ. NGUYÊN TẮC TẠO RA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

14.1. c, d **14.2.** B.

14.3.

Cách 1: Cố định cuộn dây, đưa nam châm từ xa lại gần hoặc ra xa cuộn dây.

Cách 2: Cố định nam châm, đưa cuộn dây từ xa lại gần hoặc ra xa nam châm.

Cách 3: Đặt cuộn dây và nam châm ở xa nhau, sau đó cho cuộn dây và nam châm cùng chuyển động lại gần hoặc ra xa nhau.

Cách 4: Thay đổi diện tích của cuộn dây đặt cạnh nam châm.

Cách 5: Đóng hoặc ngắt dòng điện qua nam châm điện đặt cạnh cuộn dây.

Cách 6: Dùng biến trở thay đổi dòng điện qua nam châm điện đặt cạnh cuộn dây.

Cách 7: Quay nam châm đặt cạnh cuộn dây.

Cách 8: Quay cuộn dây đặt cạnh nam châm.

14.4. 1 – Đúng; 2 – Đúng; 3 – Đúng; 4 – Đúng; 5 – Sai; 6 – Đúng; 7 – Sai.

14.5.

a) Hiện tượng cảm ứng điện từ.

b) Khi quay cuộn dây thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây biến thiên (tăng, giảm luân phiên) theo thời gian tạo ra dòng điện xoay chiều.

14.6. 1 – Sai; 2 – Đúng; 3 – Sai; 4 – Đúng.

14.7. D.

14.8. Có xuất hiện dòng điện cảm ứng. HS tự làm thí nghiệm để kiểm tra.

14.9. Đèn LED có sáng, do số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây biến thiên khi cuộn dây quay lại gần hoặc ra xa cực của nam châm và sẽ tạo ra dòng điện xoay chiều.

14.10. Tuy khoảng cách giữa nam châm và cuộn dây không thay đổi nhưng khi nam châm quay trước cuộn dây thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây có thay đổi, dẫn tới bên trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng.

14.11. Kim điện kế có bị lệch khỏi vạch số 0, vì số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây thay đổi.

14.12.

(1) – cảm ứng; (2) – đường sức từ; (3) – biến thiên.

14.13. A.

14.14.

(1) – chiều; (2) – cảm ứng điện từ;

(3) – hai; (4) – 50; (5) – 100.

14.15. C.

14.16. C.

14.17. Khi nam châm lại gần cuộn dây thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây tăng và khi nam châm đi ra xa cuộn dây thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây giảm, khi đó trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều luân phiên thay đổi.

14.18. C.

14.19. Từ hình vẽ nhận thấy từ trường được tạo ra là từ trường đều có hướng từ cực Bắc (N) đến cực Nam (S). Đường sức từ song song với khung dây nên không có đường sức từ xuyên qua khung dây. Do đó không có dòng điện.

14.20. Vì số đường sức từ xuyên qua tiết diện cuộn dây không thay đổi.

14.21. Nam châm quay theo trục AB và CD thì trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều.

BÀI 15. TÁC DỤNG CỦA DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

15.1. A. **15.2.** A. **15.3.** b, c. **15.4.** D.

15.5.

1 – a; 2 – c; 3 – b; 4 – d;

5 – a; 6 – d; 7 – b.

15.6.

(1) – nóng lên;

(2) – các vật bằng sắt;

(3) – từ;

(4) – sinh lí.

15.7. Giải thích:

– Chì là một kim loại có khả năng dẫn điện tốt, cho phép dòng điện đi qua mạch một cách dễ dàng.

– Chì có tính linh hoạt cao, có thể uốn cong hoặc biến dạng mà không bị gãy.

– Chì có nhiệt độ nóng chảy thấp, điều này làm cho dây chì dễ nóng chảy khi dòng điện trong mạch vượt quá mức an toàn. Quá trình này giúp ngắt mạch điện, bảo vệ các thiết bị và người dùng khỏi nguy cơ gây cháy, nổ.

– Chì là một nguyên liệu phổ biến và có giá thành thấp, việc sử dụng dây chì trong cầu chì sẽ giúp tiết kiệm chi phí.

15.8. Giải thích:

– Sắt là một kim loại dẫn điện tốt, giúp dòng điện dễ dàng chạy qua khi rơle hoạt động.

– Sắt có khả năng tương tác tốt với nam châm điện, tạo ra lực hút đủ mạnh để kéo bản ngắt mạch điện quay khi cường độ dòng điện lớn chạy qua.

– Sắt là một vật liệu phổ biến và có giá thành thấp, việc sử dụng sắt làm bản ngắt mạch điện trong rơle giúp tiết kiệm chi phí.

15.9. C.

15.10. HS tự tìm hiểu trên internet, qua sách, báo.

15.11. A.

15.12. HS tự thực hiện chế tạo mô hình động cơ điện theo gợi ý.

CHƯƠNG V. NĂNG LƯỢNG VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 16. VÒNG NĂNG LƯỢNG TRÊN TRÁI ĐẤT. NĂNG LƯỢNG HOÁ THẠCH

16.1. C. **16.2.** B.

16.3. 1 – a; 2 – b; 3 – c; 4 – a.

16.4. C.

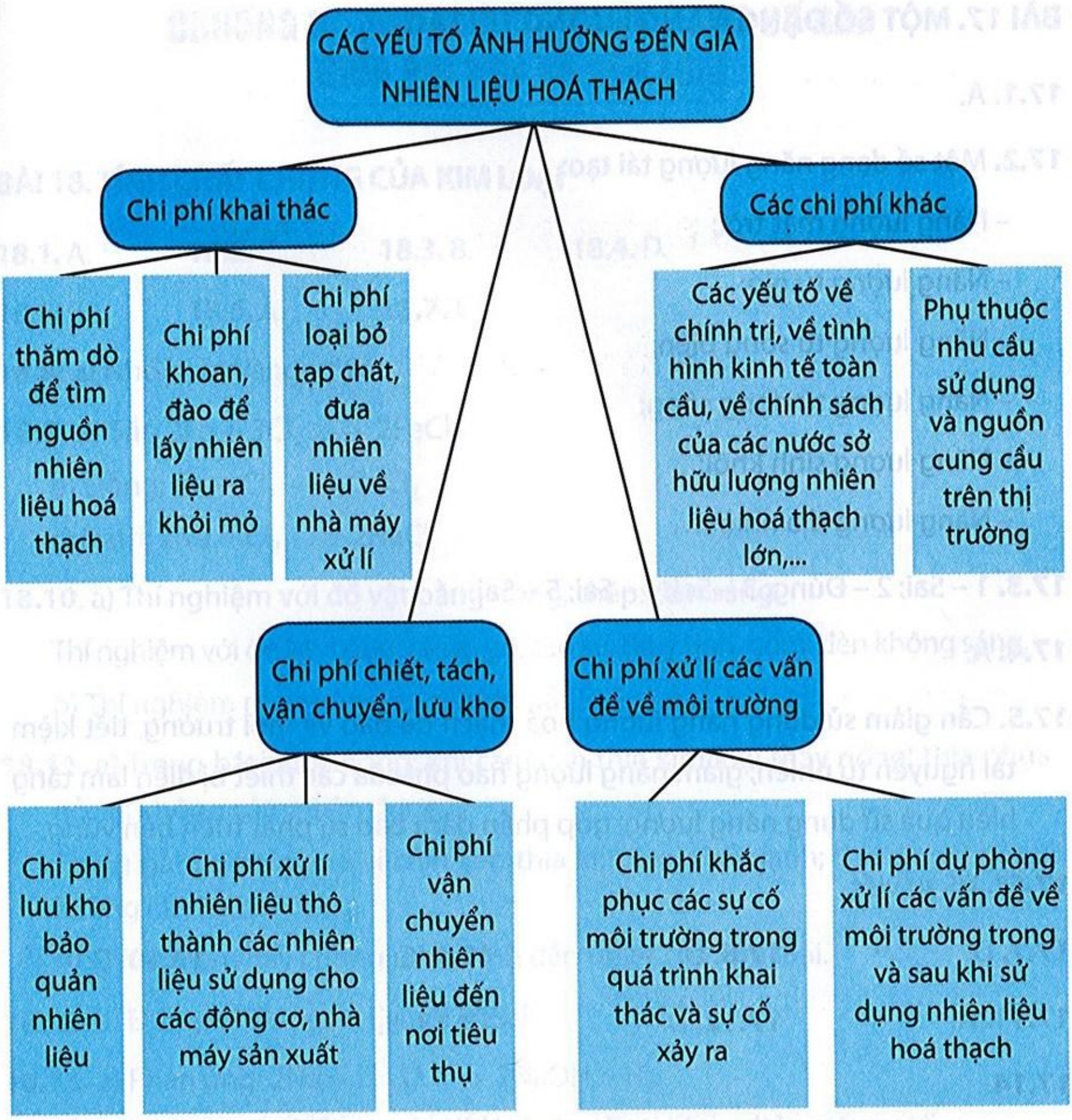
16.5*. Do Mặt Trời làm nóng mặt đất và biển vào ban ngày, còn ban đêm Mặt Trời không chiếu sáng nhưng sự nguội đi của mặt đất và biển khác nhau, làm chênh lệch nhiệt độ, tạo ra gió. Sử dụng năng lượng gió vào ban đêm cũng chính là đang sử dụng gián tiếp năng lượng mặt trời.

16.6. A.

16.7. a) Nhờ năng lượng mặt trời, thực vật và động vật phát triển. Do biến đổi địa chất, chúng bị chôn vùi ở đáy đại dương và trong đầm lầy hàng triệu năm, do đó tạo ra dầu mỏ, khí đốt và than đá như ngày nay.

b) Vì năng lượng hoá thạch có nguồn gốc từ động vật, thực vật bị chôn vùi cách đây hàng triệu năm. Mà động vật, thực vật sử dụng năng lượng mặt trời để sinh trưởng và phát triển.

16.8. Có nhiều cách lập sơ đồ về các yếu tố ảnh hưởng đến giá nhiên liệu hoá thạch (tham khảo Hình 16.1G).



Hình 16.1G

16.9. Hiện nay ngày càng khó khăn để khai thác các nguồn nhiên liệu như dầu mỏ, than đá và khí tự nhiên, do các mỏ dễ tìm đã bị khai thác hết hoặc cạn kiệt. Điều này làm tăng chi phí khai thác từ các nguồn nhiên liệu khó tiếp cận hơn như dầu mỏ từ các khu vực biển sâu, than mỏ từ đáy biển hoặc khí tự nhiên từ các khu vực khó tiếp cận trên đất liền.

16.10. (1) – vòng năng lượng trên Trái Đất; (2) – mặt trời.

16.11. A. **16.12.** A. **16.13.** A.

BÀI 17. MỘT SỐ DẠNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO

17.1. A.

17.2. Một số dạng năng lượng tái tạo:

– Năng lượng mặt trời;

– Năng lượng từ gió;

– Năng lượng từ sóng biển;

– Năng lượng từ dòng sông;

– Năng lượng sinh khối;

– Năng lượng địa nhiệt;...

17.3. 1 – Sai; 2 – Đúng; 3 – Sai; 4 – Sai; 5 – Sai.

17.4. A.

17.5. Cần giảm sử dụng năng lượng hoá thạch để bảo vệ môi trường, tiết kiệm tài nguyên tự nhiên; giảm năng lượng hao phí của các thiết bị điện làm tăng hiệu quả sử dụng năng lượng, góp phần đảm bảo sự phát triển bền vững.

17.6*. HS tự viết.

17.7. D. **17.8.** D. **17.9.** C. **17.10.** D.

17.11. A. **17.12.** D. **17.13.** B.

17.14.

(1) – năng lượng có sẵn;

(2) – bổ sung;

(3) – giảm;

(4) – tiết kiệm;

(5) – tiết kiệm.

CHƯƠNG VI. KIM LOẠI. SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI

BÀI 18. TÍNH CHẤT CHUNG CỦA KIM LOẠI

18.1. A. **18.2.** C. **18.3.** B. **18.4.** D.

18.5. C. **18.6.** A. **18.7.** C.

18.8. a) Nhôm; b) Vàng; c) Sắt.

18.9. a) Sắt; $2Fe + 3Cl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

b) Đồng; $Cu + Cl_2 \longrightarrow CuCl_2$

c) Natri; $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

18.10. a) Thí nghiệm với đồ vật bằng đồng, thép: đèn sáng.

Thí nghiệm với đồ vật bằng nhựa, gỗ, cao su, thuỷ tinh, gốm: đèn không sáng.

b) Thí nghiệm này chứng minh tính dẫn điện của kim loại.

18.11. a) Trong bát nước nóng: khi cầm cán thìa kim loại thấy nóng; thìa nhựa, gỗ, sứ không cảm nhận được.

Trong bát nước lạnh: khi cầm cán thìa kim loại thấy lạnh; thìa nhựa, gỗ, sứ không cảm nhận được.

b) Thí nghiệm này chứng minh tính dẫn nhiệt của kim loại.

18.12. a) Đúng; b) Đúng; c) Đúng; d) Sai.

18.13. a) Phản ứng: $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$.

b) Phản ứng toả nhiệt mạnh. Nhiệt toả ra làm nóng chảy mẩu natri.

c) Khí H_2 sinh ra, gặp O_2 trong không khí và nhiệt sẽ bốc cháy theo phản ứng:

$$H_2 + O_2 \xrightarrow{t^o} 2H_2O$$

18.14. Đặt số mol Cu đã phản ứng là x. Ta có:

$$Cu + 2AgNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$$

Số mol: x 2x x 2x

Khi nhúng lá đồng vào dung dịch $AgNO_3$, Cu sẽ tan và Ag sinh ra bám vào lá đồng.

Theo đề bài: $4 - 64x + 108 \cdot 2x = 7{,}04 \Rightarrow x = 0{,}02$ mol.

Vậy, trong dung dịch sau phản ứng có:

Số mol $AgNO_3$: $0{,}5 \cdot 0{,}1 - 2 \cdot 0{,}02 = 0{,}01$ (mol).

Số mol $Cu(NO_3)_2$: 0,02 mol.

Nồng độ các chất trong dung dịch:

$$C_{AgNO_3} = \frac{0{,}01}{0{,}1} = 0{,}1(M) \qquad C_{Cu(NO_3)_2} = \frac{0{,}02}{0{,}1} = 0{,}2\,(M).$$

18.15. Cho hỗn hợp vào dung dịch HCl: Cu không tan, tách riêng; Fe tan vào dung dịch:

$$Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$$

Cho kim loại Zn vào dung dịch $FeCl_2$ và khuấy đều sẽ thu được Fe:

$$Zn + FeCl_2 \longrightarrow Fe + ZnCl_2$$

18.16. a) C.

b) Chất rắn B gồm hai kim loại, tác dụng với dung dịch HCl thấy có bọt khí thoát ra suy ra trong chất rắn B có Fe và Cu. Al phản ứng hết với $Cu(NO_3)_2$, tiếp theo là Fe phản ứng với $Cu(NO_3)_2$. Trong chất rắn B không còn Al nữa.

18.17. Đặt số mol của Al và Fe trong hỗn hợp lần lượt là x và y.

Ta có: $27x + 56y = 5 - 4{,}45 = 0{,}55$ (1)

Số mol HCl đã phản ứng: $2 \cdot 0{,}1 - 1{,}6 \cdot 0{,}1 = 0{,}04$ (mol).

Các phản ứng:

$$2Al + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$$

Số mol: x 3x

$$Fe + 2HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$$

Số mol: y 2y

Theo đề bài: $3x + 2y = 0{,}04$ (2)

Giải hệ phương trình (1) và (2) tính ra: $x = 0{,}01$ và $y = 0{,}005$.

Hàm lượng nhôm trong mẫu: $\frac{0{,}01 \cdot 27}{5} \cdot 100\% = 5{,}4\,(\%)$.