

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

- Câu 1.** Khi đun nước trong một bình thủy tinh khối lượng riêng của nước
 A. tăng. B. giảm.
 C. không thay đổi. D. lúc đầu giảm sau đó tăng.
- Câu 2.** Gọi D là khối lượng riêng và d là trọng lượng riêng. Công thức liên hệ giữa D và d là
 A. $d = 10D$. B. $D = 10d$. C. $D = 10/d$. D. $d = D - 10$.
- Câu 3.** Để xác định khối lượng riêng viên sỏi cần dùng
 A. một cái cân. B. một cái cân và bình chia độ.
 C. bình chia độ. D. một lực kế và bình chia độ.
- Câu 4.** Đơn vị thường dùng đo khối lượng riêng là
 A. N/m^3 . B. g/cm^3 . C. kg/m^2 . D. mL/kg^2 .
- Câu 5.** Khối lượng riêng của xăng là $700kg/m^3$. Vậy trọng lượng riêng của xăng là
 A. $7N/m^3$. B. $70N/m^3$. C. $700N/m^3$. D. $7000N/m^3$.
- Câu 6.** Cho khối lượng riêng của nhôm, sắt, chì, đá lần lượt là $2700kg/m^3$, $7800kg/m^3$, $11300kg/m^3$, $2600kg/m^3$. Một khối đồng chất có thể tích $300cm^3$ và nặng $810g$. Vậy đó là khối
 A. nhôm. B. sắt. C. chì. D. đá.
- Câu 7.** Tác dụng một lực F lên vật. Diện tích của mặt bị ép là S. Nếu tăng lực tác dụng lên vật lên 3 lần thì
 A. diện tích mặt bị ép tăng 3 lần. B. áp suất tăng 3 lần.
 C. áp suất giảm 3 lần. D. áp suất không thay đổi.
- Câu 8.** Bạn Minh có khối lượng 50 kg, diện tích một bàn chân là $25 cm^2$. Áp suất bạn Minh tác dụng lên sàn khi đứng cả hai chân là
 A. 1 Pa. B. 2 Pa. C. 10 Pa. D. 100000 Pa.
- Câu 9.** Chiếc tủ lạnh gây ra một áp suất 1500 pa lên sàn nhà. Biết diện tích tiếp xúc của tủ và sàn nhà là $50 dm^2$. Khối lượng của chiếc tủ lạnh là
 A. 70 kg. B. 75 kg. C. 7,5 kg. D. 30 kg.
- Câu 10.** Biện pháp để làm tăng áp suất của một vật tác dụng lên mặt sàn nằm ngang là
 A. Tăng diện tích mặt bị ép và tăng áp lực theo cùng tỉ lệ.
 B. Giữ nguyên diện tích mặt bị ép và giảm áp lực.
 C. Giảm diện tích mặt bị ép và giữ nguyên áp lực.
 D. Tăng diện tích mặt bị ép và giảm áp lực.
- Câu 11.** Móng nhà phải xây rộng bản hơn tường vì
 A. để giảm trọng lượng của tường xuống mặt đất. B. để tăng trọng lượng của tường xuống mặt đất.
 C. để tăng áp suất lên mặt đất. D. để giảm áp suất tác dụng lên mặt đất.
- Câu 12.** Khi đoàn tàu đang chuyển động trên đường nằm ngang thì áp lực có độ lớn bằng lực nào?
 A. Lực kéo do đầu tàu tác dụng lên toa tàu. B. Lực kéo của động cơ.
 C. Trọng lực của tàu. D. Lực ma sát giữa tàu và đường ray.
- Câu 13.** Hệ cơ quan nào có chức năng tiếp nhận, xử lý thông tin từ môi trường và điều hòa hoạt động của các hệ cơ quan khác?
 A. Hệ tuần hoàn. B. Hệ nội tiết. C. Hệ thần kinh. D. Hệ bài tiết.
- Câu 14.** Ở cơ thể người, cơ quan nào sau đây nằm trong khoang bụng?
 A. Thực quản. B. Phổi. C. Tim. D. Dạ dày.
- Câu 15.** Một vận động viên đang chạy marathon, nhóm các hệ cơ quan nào dưới đây sẽ tăng cường độ hoạt động?
 A. Hệ tuần hoàn, hệ hô hấp, hệ vận động. B. Hệ hô hấp, hệ tiêu hoá, hệ sinh dục.
 C. Hệ vận động, hệ thần kinh, hệ bài tiết. D. Hệ hô hấp, hệ tuần hoàn, hệ tiêu hoá.

- Câu 16.** Để tăng cường khả năng hoạt động cơ và giúp cơ làm việc dẻo dai, chúng ta không nên
- A. luyện tập thể dục thể thao. B. lao động vừa sức.
C. ăn uống điều độ, đầy đủ dinh dưỡng. D. hạn chế vận động.
- Câu 17.** Chất khoáng chủ yếu cấu tạo nên xương người là
- A. Fe (iron). B. Ca (calcium). C. P (phosphorus). D. Mg (magnesium).
- Câu 18.** Khớp nào sau đây thuộc loại khớp bán động?
- A. Khớp gối. B. Khớp giữa các đốt sống.
C. Khớp cổ tay. D. Khớp bả vai.
- Câu 19.** Hệ vận động của người không có chức năng
- A. nâng đỡ và bảo vệ cơ thể. B. điều khiển hoạt động của các cơ quan.
C. định hình cơ thể. D. giúp cơ thể vận động.
- Câu 20.** Tập thể dục, thể thao có vai trò kích thích tích cực đến
- A. sự lớn lên về chu vi của xương. B. sự kéo dài của xương.
C. sự phát triển trọng lượng của xương. D. sự phát triển chiều dài và chu vi của xương.
- Câu 21.** Quá trình tiêu hóa thức ăn bắt đầu diễn ra tại cơ quan nào trong ống tiêu hóa?
- A. Khoang miệng. B. Thực quản. C. Dạ dày. D. Ruột non.
- Câu 22.** Nhiều người có thói quen nhịn ăn sáng và ăn bù nhiều vào bữa trưa. Thói quen này trực tiếp dẫn đến nguy cơ mắc các bệnh về
- A. tiêu hóa. B. hô hấp. C. bài tiết. D. tim mạch.
- Câu 23.** Bác Hai là một người thường xuyên sử dụng rượu bia. Có một thời gian bác Hai thấy mệt mỏi trong người, chán ăn, khó tiêu và hay buồn nôn nên quyết định đi khám bệnh. Bác sĩ nhận định cơ quan có chức năng khử các chất độc hại cho cơ thể của bác Hai đã bị tổn thương. Cơ quan đó là
- A. thận. B. gan. C. ruột non. D. ruột già.
- Câu 24.** Cơ quan nào dưới đây không phải là một bộ phận của hệ tiêu hoá?
- A. Thanh quản. B. Thực quản. C. Dạ dày. D. Gan.
- Câu 25.** Chọn đáp án đúng, đầy đủ nhất. Nhãn hóa chất cho biết:
- A. Tên hóa chất.
B. Kí hiệu hóa học.
C. Hình ảnh hóa chất.
D. Các thông tin cần thiết và chủ yếu về hóa chất.
- Câu 26.** Điền từ thích hợp vào chỗ trống: "Trong phản ứng hóa học, chỉ có ... giữa các nguyên tử thay đổi làm cho phân tử này biến thành phân tử khác, kết quả chất này biến đổi thành chất khác"
- A. phản ứng. B. liên kết. C. điều chế. D. đốt cháy.
- Câu 27.** Mol là lượng chất có chứa bao nhiêu hạt vi mô (nguyên tử, phân tử, ...) của chất đó.
- A. $6,022 \times 10^{22}$. B. $6,022 \times 10^{23}$. C. $6,022 \times 10^{24}$. D. $6,022 \times 10^{25}$.
- Câu 28.** Trong một phản ứng hoá học
- A. Số nguyên tử mỗi nguyên tố được bảo toàn. B. Số nguyên tử trong mỗi chất được bảo toàn.
C. Số phân tử của mỗi chất không đổi. D. Số chất không đổi.
- Câu 29.** Quá trình nào sau đây là biến đổi hoá học?
- A. Đốt cháy cồn trong đĩa. B. Hơ nóng chiếc thìa inox.
C. Hoà tan muối ăn vào nước. D. Nước hoa trong lọ mở nắp bị bay hơi.
- Câu 30.** Nung nóng đá vôi (calcium carbonate) thu được vôi sống (calcium oxide) và khí carbon dioxide. Chất đầu của phản ứng là
- A. không khí. B. calcium oxide. C. carbon dioxide. D. calcium carbonate.

Câu 31. Trong phản ứng giữa oxygen với hydrogen tạo thành nước, lượng chất nào sau đây tăng lên trong quá trình phản ứng?

- A. Chỉ có nước. B. Oxygen và hydrogen. C. Oxygen và nước. D. Hydrogen và nước.

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Phát biểu sau đây nói khối lượng riêng là đúng hay sai?

- A. Công thức tính khối lượng riêng là $D = m.V$.
 B. Nói khối lượng riêng của nhôm là 2700kg/m^3 nghĩa là 1cm^3 sắt có khối lượng 7800kg .
 C. Khối lượng riêng của một chất là khối lượng của một đơn vị thể tích chất đó.
 D. Khối lượng riêng có giá trị bằng trọng lượng riêng.

Câu 2. Xác định đúng, sai cho các kết luận sau:

- A. Đơn vị của áp suất là N/m^2 .
 B. Công thức tính áp suất là $p = F/S$.
 C. Áp lực là lực ép có phương vuông góc với mặt bị ép.
 D. Áp suất là độ lớn của áp lực không vuông góc trên mặt bị ép.

Câu 3. Các nhận định sau là đúng hay sai khi nói về dinh dưỡng và tiêu hóa ở người?

- A. Trong bữa ăn của đa số gia đình Việt Nam, cơm trắng là nguồn cung cấp carbohydrate (tinh bột) chủ yếu cho cơ thể.
 B. Protein trong thịt, cá, trứng, sữa được tiêu hóa hóa học hoàn toàn tại dạ dày nhờ enzyme pepsin.
 C. Dịch mật do gan tiết ra sẽ trực tiếp đổ vào dạ dày để phân giải lipid (chất béo).
 D. Ruột già có vai trò hấp thụ lại nước từ phần bã thức ăn còn lại và tạo thành phân.

Câu 4. Các khẳng định sau đây đúng hay sai về thói quen ăn uống?

- A. Ăn thực phẩm chế biến sẵn, đồ chiên/rán, đông lạnh thường xuyên
 B. Hạn chế chất béo và các chất kích thích như cà phê, thuốc lá; đồ uống có cồn, có ga,... vào bữa tối.
 C. Tinh thần lúc ăn không được vui vẻ, thoải mái thậm chí căng thẳng.
 D. Dự trữ thức ăn quá lâu và đun lại thức ăn nhiều lần.

Câu 5. Nhận định nào đúng/sai khi cho phản ứng sau: Khi đốt cháy carbon trong oxygen: $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

- A. Carbon và oxygen là chất tham gia.
 B. Carbon dioxide là sản phẩm.
 C. Một nguyên tử C phản ứng với một phân tử O_2 .
 D. Số phân tử CO_2 tạo thành luôn gấp đôi số phân tử O_2 tham gia.

Câu 6. Nhận định nào đúng/sai khi cho phản ứng sau: $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$ Biết $\text{Fe}=56$, $\text{S}=32$, $\text{Fe}=56$, $\text{S}=32$.

- A. 1 mol Fe phản ứng vừa đủ với 1 mol S.
 B. Khối lượng 1 mol FeS là 88 g.
 C. 56 g Fe phản ứng vừa đủ với 32 g S tạo thành 88 g FeS.
 D. 56 g Fe phản ứng với 32 g S tạo thành 56 g FeS.

III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Khối lượng riêng và Trọng lượng riêng

- Viết công thức tính khối lượng riêng và chú thích các đại lượng.
- Nêu hai đơn vị đo khối lượng riêng thường dùng nhất.
- Viết công thức tính trọng lượng riêng và chú thích các đại lượng.
- Viết công thức biểu diễn mối liên hệ giữa trọng lượng riêng và khối lượng riêng.

Câu 2. Áp suất chất rắn

- Phát biểu định nghĩa của áp lực.
- Viết công thức tính áp suất sinh ra khi có áp lực tác dụng lên một diện tích bề mặt.
- Kể tên ít nhất hai đơn vị dùng để đo áp suất.

d) Nêu hai cách cơ bản để làm tăng áp suất tác dụng lên một bề mặt.

Câu 3. Hệ vận động ở người

- a) Khớp xương tạo kết nối giữa các xương như thế nào để xương có khả năng chịu tải cao khi vận động?
- b) Cơ bám vào xương nhờ các mô liên kết nào?
- c) Nêu một biện pháp chống cong vẹo cột sống.
- d) Thành phần cấu tạo nào của xương khiến cho xương bền chắc?

Câu 4. Dinh dưỡng và tiêu hóa ở người

- a) Trong dạ dày, enzyme pepsin thực hiện chức năng biến đổi loại chất dinh dưỡng nào thành chuỗi polypeptide ngắn hơn?
- b) Cơ quan nào trong hệ tiêu hóa của người vừa tiết dịch tiêu hóa đổ vào tá tràng, vừa tiết hormone điều hòa lượng đường trong máu?
- c) Quá trình tiêu hóa và hấp thụ hầu hết các chất dinh dưỡng diễn ra chủ yếu ở đoạn nào của ống tiêu hóa?
- d) Kể tên 4 nhóm chất dinh dưỡng chính cần có trong một bữa ăn cân đối, hợp lý.

Câu 5. Phản ứng hóa học

- a) Phản ứng hóa học là gì?
- b) Khi đốt cháy magnesium trong oxygen tạo thành magnesium oxide, chất nào là sản phẩm?
- c) Trong một phản ứng hóa học, các chất ban đầu được gọi là gì?
- d) Dấu hiệu nào thường được dùng để nhận biết có phản ứng hóa học xảy ra?

Câu 6. Mol và tỉ khối chất khí

- a) Mol là gì? 1 mol phân tử O_2 chứa bao nhiêu phân tử O_2 ? Tính số mol của 18 g nước H_2O ?
- b) Công thức tính tỉ khối của khí A đối với khí B là gì?
- c) Khí CO_2 nặng hay nhẹ hơn khí H_2 bao nhiêu lần?
- d) Tính thể tích ở $25^\circ C$, 1 bar của 1,5 mol khí CH_4 ; 42 gam khí N_2 ?

IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Một bình chia độ chứa nước, ban đầu mực nước trong bình ngang với vạch $100cm^3$. Thả chìm một quả cầu đặc được làm bằng sắt vào trong bình chia độ thì mực nước trong bình dâng lên ngang với vạch $180cm^3$. Biết khối lượng riêng của sắt là $7800kg/m^3$. Tính khối lượng của quả cầu.

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

Câu 3. Một bao gạo nặng 55 kg được đặt trên một cái bàn 5 kg, có 4 chân. Diện tích tiếp xúc của mỗi chân với mặt đất là $2 cm^2$.

- a) Tính áp lực mà bao gạo và cái bàn tác dụng lên mặt đất.
- b) Tính áp suất của các chân bàn đặt lên mặt đất.

Câu 4. Khi đóng đinh vào tường ta thường đóng mũi đinh vào tường hay đóng mũ (tai) đinh vào. Giải thích tại sao?

Câu 5. Hai người có khối lượng lần lượt là m_1 và m_2 . Người thứ nhất đứng trên tấm ván diện tích S_1 , người thứ hai đứng trên tấm ván diện tích S_2 . Biết $m_2 = 1,2m_1$ và $S_1 = 2S_2$. Áp suất hai người tác dụng lên mặt đất lần lượt là p_1 và p_2 . Tính tỉ số p_1 và p_2 .

Câu 6. Một bạn học sinh thường xuyên bỏ bữa sáng, ăn vặt nhiều đồ chiên rán, uống trà sữa nhiều đường và rất lười ăn rau xanh. Em hãy phân tích 02 nguy cơ đối với sức khỏe và hệ tiêu hóa của bạn học sinh này, đồng thời đưa ra 03 lời khuyên phù hợp.

Câu 7. Ông bà ta thường có câu dạy: "Nhai kĩ no lâu, cày sâu tốt lúa". Hãy giải thích cơ sở khoa học của việc "nhai kĩ" đối với hoạt động tiêu hóa và bảo vệ dạ dày.

Câu 8. Theo khảo sát ở một trường học, nhận thấy nhiều bạn học sinh thường ngồi học trong tư thế gục mặt sát bàn. Các bạn này cũng thường đeo balo rất nặng chỉ bằng một quai trên vai. Điều đó dẫn đến hiện tượng đau lưng và hai vai mất cân bằng.

- a) Dựa vào dấu hiệu trên, những học sinh đó có nguy cơ cao mắc bệnh/tật gì về hệ xương?

- b) Nêu 4 biện pháp cần thực hiện sớm để học sinh khắc phục tật này.
c) Đề xuất 04 môn thể thao giúp hỗ trợ hệ xương phát triển khỏe mạnh.

Câu 9. Tính:

- a) Khối lượng của 0,3 mol FeCl_3
b) Thể tích (ở đk c) của 2,2 gam CO_2
c) Số phân tử Fe_2O_3 có trong 4 g Fe_2O_3
d) Số nguyên tử mỗi nguyên tố tạo nên lượng Fe_2O_3 trên
e) Khối lượng của 2,479 L khí NH_3 (ở đk c).

Câu 10. Một bình chứa hỗn hợp khí gồm 0,2 mol khí nitrogen (N_2) và 0,1 mol khí oxygen (O_2).

- a) Tính tổng số mol khí trong bình.
b) Tính thể tích của lượng khí đó ở đk c.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO

A. BẢNG ĐÁP ÁN

I. Trắc nghiệm khách quan (31 câu)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	9	B	17	B	25	D
2	A	10	C	18	B	26	B
3	B	11	D	19	B	27	B
4	B	12	C	20	D	28	A
5	D	13	C	21	A	29	A
6	A	14	D	22	A	30	D
7	B	15	A	23	B	31	A
8	D	16	D	24	A		

II. Trắc nghiệm đúng – sai (6 câu, mỗi câu 4 ý)

Câu	A	B	C	D
1	Sai	Sai	Đúng	Sai
2	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
3	Đúng	Sai	Sai	Đúng
4	Sai	Đúng	Sai	Sai
5	Đúng	Đúng	Đúng	Sai
6	Đúng	Đúng	Đúng	Sai

B. LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. B. Giảm. Khi đun nước từ nhiệt độ phòng, nước thường nở ra, thể tích tăng trong khi khối lượng không đổi; theo $D = m/V$ nên khối lượng riêng giảm. Lưu ý nước có tính chất đặc biệt trong khoảng 0–4 °C.

Câu 2. A. $d = 10D$. Trọng lượng riêng $d = P/V$, khối lượng riêng $D = m/V$; vì $P \approx 10m$ (N) nên $d \approx 10D$ về trị số (D tính bằng kg/m^3 , d bằng N/m^3).

Câu 3. B. Một cái cân và bình chia độ. Cân đo khối lượng m ; bình chia độ xác định thể tích sỏi V qua độ tăng mực nước. Từ đó $D = m/V$. Có thể dùng lực kế nếu biết cách đổi trọng lượng sang khối lượng, nhưng B là đáp án trực tiếp, phù hợp nhất ở cấp THCS.

Câu 4. B. g/cm^3 . Đơn vị SI của khối lượng riêng là kg/m^3 ; g/cm^3 cũng thường dùng. Các đơn vị N/m^3 , kg/m^2 và mL/kg^2 không phải đơn vị khối lượng riêng.

Câu 5. D. 7 000 N/m^3 . $d \approx 10D = 10 \times 700 = 7\,000 \text{ N/m}^3$.

Câu 6. A. Nhôm. $V = 300 \text{ cm}^3 = 0,0003 \text{ m}^3$; $m = 810 \text{ g} = 0,81 \text{ kg}$. $D = 0,81/0,0003 = 2\,700 \text{ kg/m}^3$, trùng giá trị của nhôm.

Câu 7. B. Áp suất tăng 3 lần. Theo $p = F/S$, nếu diện tích bị ép S giữ nguyên và lực ép F tăng 3 lần thì p cũng tăng 3 lần.

Câu 8. D. 100 000 Pa. Trọng lượng $P \approx 50 \times 10 = 500 \text{ N}$. Diện tích hai bàn chân $S = 2 \times 25 = 50 \text{ cm}^2 = 0,005 \text{ m}^2$. $p = 500/0,005 = 100\,000 \text{ Pa}$.

Câu 9. B. $75 \text{ kg} \cdot 50 \text{ dm}^2 = 0,5 \text{ m}^2$. Áp lực $F = pS = 1\,500 \times 0,5 = 750 \text{ N}$. Suy ra $m = F/10 = 75 \text{ kg}$.

Câu 10. C. Giảm diện tích bị ép, giữ nguyên áp lực. Với cùng áp lực F , khi S giảm thì $p = F/S$ tăng.

Câu 11. D. Để giảm áp suất lên mặt đất. Móng rộng làm tăng diện tích nhận lực S , nên áp suất tác dụng lên nền đất giảm trong khi tải trọng gần như không đổi.

Câu 12. C. Trọng lực của tàu. Tàu chuyển động trên đường ray nằm ngang; khi không có gia tốc theo phương thẳng đứng, tổng phản lực nâng của đường ray cân bằng trọng lực tàu; lực ép của tàu lên ray có độ lớn bằng trọng lực.

Câu 13. C. Hệ thần kinh. Hệ thần kinh thu nhận và xử lý thông tin, phát tín hiệu điều khiển và phối hợp hoạt động các cơ quan.

Câu 14. D. Dạ dày. Dạ dày nằm trong khoang bụng; tim, phổi nằm trong khoang ngực, còn phần lớn thực quản ở khoang ngực.

Câu 15. A. Hệ tuần hoàn, hệ hô hấp, hệ vận động. Chạy đường dài làm tăng nhu cầu oxygen và năng lượng của cơ; hô hấp tăng trao đổi khí, tuần hoàn vận chuyển oxygen và chất dinh dưỡng, cơ – xương thực hiện vận động.

Câu 16. D. Hạn chế vận động. Ít vận động khiến cơ yếu và giảm sức bền; rèn luyện phù hợp, lao động vừa sức và dinh dưỡng cân đối hỗ trợ cơ hoạt động tốt.

Câu 17. B. Ca (calcium). Các muối khoáng chứa calcium, điển hình calcium phosphate, giúp xương cứng chắc; xương còn có chất hữu cơ tạo tính dẻo dai.

Câu 18. B. Khớp bán động điển hình là khớp giữa các đốt sống.

Câu 19. B. Điều khiển hoạt động của các cơ quan. Đây là chức năng chủ yếu của hệ thần kinh (phối hợp với hệ nội tiết), không phải chức năng của hệ vận động.

Câu 20. D. Phát triển chiều dài và chu vi xương. Tập luyện phù hợp hỗ trợ xương phát triển và tăng độ chắc khỏe; cả chiều dài lẫn bề ngang của xương đều liên quan quá trình phát triển.

Câu 21. A. Khoang miệng. Tiêu hóa bắt đầu từ miệng: răng nghiền thức ăn, nước bọt giúp làm ẩm và amylase khởi đầu phân giải một phần tinh bột chín.

Câu 22. A. Tiêu hóa. Thói quen ăn uống thất thường, ăn bù quá nhiều có thể gây khó chịu đường tiêu hóa; trong các lựa chọn, nhóm bệnh tiêu hóa phù hợp nhất. Không phải cứ bỏ bữa sáng là chắc chắn mắc bệnh.

Câu 23. B. Gan. Gan là cơ quan quan trọng tham gia chuyển hóa và xử lý nhiều chất độc; uống nhiều rượu bia có thể gây tổn thương gan.

Câu 24. A. Thanh quản. Thanh quản thuộc hệ hô hấp. Thực quản và dạ dày thuộc ống tiêu hóa; gan là tuyến tiêu hóa.

Câu 25. D. Các thông tin cần thiết, chủ yếu về hóa chất. Nhãn hóa chất có thể ghi tên, công thức, mức độ nguy hiểm, cảnh báo an toàn, hướng dẫn bảo quản... chứ không chỉ có một thông tin.

Câu 26. B. Liên kết. Khi phản ứng xảy ra, một số liên kết giữa các nguyên tử bị phá vỡ, liên kết mới hình thành tạo chất mới. Nguyên tử các nguyên tố được bảo toàn.

Câu 27. B. $6,022 \times 10^{23}$. Một mol chứa số hạt Avogadro xấp xỉ $6,022 \times 10^{23}$ hạt (nguyên tử, phân tử, ion... tùy chất được xét).

Câu 28. A. Số nguyên tử mỗi nguyên tố được bảo toàn. Trong phản ứng hóa học thông thường, số nguyên tử của mỗi nguyên tố ở hai vế bằng nhau; số phân tử, số chất có thể thay đổi.

Câu 29. A. Đốt cháy cồn. Cồn phản ứng với oxygen tạo các chất mới (chủ yếu CO_2 và H_2O khi cháy hoàn toàn). Ba hiện tượng còn lại không tạo chất mới.

Câu 30. D. Calcium carbonate. Đá vôi CaCO_3 là chất ban đầu; khi nung: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. CaO và CO_2 là sản phẩm.

Câu 31. A. Chỉ có nước. Trong phản ứng $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$, H_2 và O_2 bị tiêu thụ còn lượng H_2O tạo thành tăng. Trong điều kiện phản ứng diễn ra, chỉ có nước là sản phẩm được tạo thêm.

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

Câu 1.

- A. Sai.** Công thức đúng $D = m/V$, không phải $D = m \times V$.
B. Sai. Phát biểu nhầm nhôm với sắt, nhầm cm^3 và kg. Nếu $D(\text{nhôm}) = 2\,700\text{ kg/m}^3$ thì 1 m^3 nhôm có khối lượng $2\,700\text{ kg}$; 1 cm^3 nhôm nặng $2,7\text{ g}$.
C. Đúng. Khối lượng riêng biểu thị khối lượng của một đơn vị thể tích của chất, $D = m/V$.
D. Sai. D và d là đại lượng khác nhau: D đo bằng kg/m^3 , d đo bằng N/m^3 ; $d \approx 10D$ nếu dùng $g \approx 10\text{ N/kg}$.

Câu 2.

- A. Đúng.** N/m^2 là pascal (Pa), đơn vị SI của áp suất.
B. Đúng. Công thức trên PDF gốc thể hiện là $p = F/S$; F là áp lực (N), S là diện tích mặt bị ép (m^2).
C. Đúng. Định nghĩa áp lực: lực ép có phương vuông góc với mặt bị ép.
D. Sai. Áp suất = độ lớn áp lực trên một đơn vị diện tích bị ép, nghĩa là $p = F/S$; áp lực có phương vuông góc mặt bị ép.

Câu 3.

- A. Đúng.** Cơm gạo thường cung cấp nhiều tinh bột (carbohydrate) trong khẩu phần ăn của nhiều gia đình.
B. Sai. Pepsin chỉ thủy phân một phần protein trong dạ dày; tiêu hóa protein tiếp tục và chủ yếu hoàn tất ở ruột non.
C. Sai. Dịch mật từ gan (thường dự trữ ở túi mật) được đưa vào tá tràng, giúp nhũ tương hóa chất béo; không đổ vào dạ dày và không trực tiếp thủy phân lipid bằng enzyme.
D. Đúng. Ruột già hấp thụ thêm nước và muối khoáng từ bã thức ăn, góp phần hình thành phân.

Câu 4.

- A. Sai.** Nguyên văn chỉ là một cụm từ nêu hành vi, không thể xét đúng–sai theo logic. Nếu hiểu “thường xuyên ăn thực phẩm chế biến sẵn, chiên rán là tốt” thì sai; cần hạn chế.
B. Đúng. Theo ý dự kiến của đề: nên hạn chế đồ nhiều dầu mỡ bữa tối và tránh chất kích thích.
C. Sai.
D. Sai.

Câu 5.

- A. Đúng.** C và O_2 đứng ở vế trái của phương trình $C + O_2 \rightarrow CO_2$ nên là chất tham gia.
B. Đúng. CO_2 ở vế phải là sản phẩm.
C. Đúng. Hệ số là $1 : 1 : 1$, nên 1 nguyên tử C phản ứng với 1 phân tử O_2 tạo 1 phân tử CO_2 .
D. Sai. Theo phương trình, số phân tử CO_2 tạo thành bằng số phân tử O_2 đã phản ứng, không phải gấp đôi.

Câu 6.

- A. Đúng.** Phương trình $Fe + S \rightarrow FeS$ có tỉ lệ mol $1 : 1$.
B. Đúng. $M(FeS) = 56 + 32 = 88\text{ g/mol}$.
C. Đúng. $56 + 32 = 88\text{ g}$; toàn bộ chất phản ứng vừa đủ tạo 88 g FeS , theo định luật bảo toàn khối lượng.
D. Sai. 56 g Fe phản ứng vừa đủ với 32 g S tạo 88 g FeS chứ không phải 56 g .

III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Khối lượng riêng và trọng lượng riêng

- a)** Khối lượng riêng $D = m/V$, trong đó m là khối lượng (kg), V là thể tích (m^3), D là khối lượng riêng (kg/m^3).
b) Hai đơn vị thường dùng: kg/m^3 và g/cm^3 . Đổi đơn vị: $1\text{ g/cm}^3 = 1\,000\text{ kg/m}^3$.
c) Trọng lượng riêng $d = P/V$, trong đó P là trọng lượng (N), V là thể tích (m^3), d có đơn vị N/m^3 .
d) Mối liên hệ: $d = gD$ (với g tính bằng N/kg); theo cách lấy $g \approx 10\text{ N/kg}$ ở lớp 8 thì $d \approx 10D$ về trị số.

Câu 2. Áp suất chất rắn

- a) Áp lực là lực ép có phương vuông góc với mặt bị ép.
- b) Áp suất: $p = F/S$; F là áp lực (N), S là diện tích bị ép (m^2), p tính bằng Pa.
- c) Hai đơn vị: Pa (N/m^2), kPa ($1 \text{ kPa} = 1\,000 \text{ Pa}$). Có thể dùng MPa.
- d) Tăng áp lực F khi giữ nguyên S ; hoặc giảm diện tích mặt bị ép S khi giữ nguyên F .

Câu 3. Hệ vận động ở người

- a) Các xương nối nhau tại khớp. Sụn khớp và mô bao khớp hỗ trợ giảm ma sát, phân tán lực; dây chằng giữ khớp vững và hạn chế lệch khớp, giúp bộ xương chịu lực khi vận động.
- b) Cơ bám vào xương chủ yếu nhờ gân (mô liên kết chắc, dai).
- c) Một biện pháp: ngồi học đúng tư thế, hai vai cân bằng, bàn ghế phù hợp chiều cao.
- d) Xương bền chắc nhờ phối hợp chất vô cơ (muối calcium, phosphate tạo độ cứng) và chất hữu cơ (collagen tạo độ dẻo dai).

Câu 4. Dinh dưỡng và tiêu hóa ở người

- a) Pepsin xúc tác phân giải protein thành các chuỗi polypeptide ngắn hơn.
- b) Tuyến tụy: tiết dịch tụy vào tá tràng và tiết các hormone insulin, glucagon để điều hòa đường huyết.
- c) Ruột non là nơi tiêu hóa và hấp thụ phần lớn chất dinh dưỡng.
- d) Bốn nhóm: chất bột đường; chất đạm; chất béo; vitamin và chất khoáng (thường gộp chung trong nhóm thứ tư). Ngoài ra cần nước, chất xơ.

Câu 5. Phản ứng hóa học

- a) Phản ứng hóa học là quá trình biến đổi chất này thành chất khác.
- b) Sản phẩm là magnesium oxide (MgO): $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$.
- c) Các chất ban đầu gọi là chất tham gia (chất phản ứng).
- d) Các dấu hiệu có thể gặp: khí thoát ra, chất kết tủa, đổi màu, thay đổi nhiệt độ, tỏa sáng... Tuy nhiên phải xét việc có tạo chất mới, vì một dấu hiệu riêng lẻ chưa đủ khẳng định trong mọi trường hợp.

Câu 6. Mol và tỉ khối chất khí

- a) 1 mol chứa khoảng $6,022 \times 10^{23}$ hạt. 1 mol O_2 chứa $6,022 \times 10^{23}$ phân tử O_2 . $M(H_2O) = 18 \text{ g/mol}$ nên $n(18 \text{ g } H_2O) = 18/18 = 1 \text{ mol}$.
- b) Tỉ khối khí A đối với khí B: $d_{A/B} = M_A/M_B$.
- c) $M(CO_2) = 44 \text{ g/mol}$, $M(H_2) = 2 \text{ g/mol}$. $d_{CO_2/H_2} = 44/2 = 22$; CO_2 nặng hơn H_2 22 lần khi so sánh cùng điều kiện.
- d) Ở $25^\circ C$, 1 bar: $V(CH_4) = 1,5 \times 24,79 = 37,185 \text{ L}$. Với N_2 : $M = 28 \text{ g/mol}$; $n = 42/28 = 1,5 \text{ mol}$ nên $V(N_2) = 37,185 \text{ L}$.

IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Khối lượng quả cầu sắt trong bình chia độ

Thể tích quả cầu bằng phần thể tích nước dâng lên khi thả chìm hoàn toàn quả cầu.

$$V = 180 - 100 = 80 \text{ cm}^3 = 80 \times 10^{-6} \text{ m}^3 = 0,00008 \text{ m}^3.$$

$$m = D \times V = 7\,800 \times 0,00008 = 0,624 \text{ kg}.$$

Kết luận: Khối lượng quả cầu là $0,624 \text{ kg} = 624 \text{ g}$.

Câu 2. Khối lượng riêng và trọng lượng riêng của viên gạch hai lỗ

Thể tích viên gạch bên ngoài: $1\,200 \text{ cm}^3$. Viên gạch có hai lỗ, mỗi lỗ thể tích 192 cm^3 . Thể tích phần vật liệu gạch thực tế:

$$V = 1\,200 - 2 \times 192 = 816 \text{ cm}^3 = 0,000816 \text{ m}^3.$$

Khối lượng $m = 1,6 \text{ kg}$.

$$D = m/V = 1,6/0,000816 \approx 1\,960,8 \text{ kg/m}^3.$$

$$d = 10D \approx 19\,608 \text{ N/m}^3.$$

Kết luận: Khối lượng riêng $\approx 1\,961 \text{ kg/m}^3$; trọng lượng riêng $\approx 19\,608 \text{ N/m}^3$.

Lưu ý: Hiệu $1\,200 \text{ cm}^3$ là thể tích bao ngoài của viên gạch, đã bao gồm cả hai lỗ rỗng; đây là cách hiểu phù hợp khi đề cho thể tích mỗi lỗ.

Câu 3. Áp lực và áp suất của bao gạo đặt trên bàn

Khối lượng cả bao gạo và bàn: $m = 55 + 5 = 60 \text{ kg}$. Giả sử bàn đứng cân bằng và toàn bộ tải truyền đều qua 4 chân.

a) Áp lực lên mặt đất:

$$F = P \approx 10m = 10 \times 60 = 600 \text{ N}.$$

b) Tổng diện tích 4 chân bàn:

$$S = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2 = 8 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 0,0008 \text{ m}^2.$$

$$p = F/S = 600/0,0008 = 750\,000 \text{ Pa}.$$

Kết luận: Áp lực 600 N; áp suất 750 000 Pa (750 kPa).

Câu 4. Vì sao đóng mũi đinh vào tường?

Khi tác dụng cùng một lực F , áp suất tỉ lệ nghịch với diện tích bị ép: $p = F/S$. Mũi đinh có diện tích tiếp xúc rất nhỏ nên tạo áp suất lớn, dễ xuyên vào tường.

Nếu dùng đầu mũ (tai) đinh để đóng vào tường, diện tích tiếp xúc lớn nên áp suất nhỏ, khó xuyên vào tường.

Kết luận: Đặt mũi nhọn của đinh vào tường rồi gõ lên đầu mũ đinh.

Câu 5. Tỉ số áp suất của hai người đứng trên hai tấm ván

Áp suất mỗi người tác dụng lên mặt đất (coi tải phân bố trên toàn bộ diện tích ván tiếp xúc mặt đất):

$$p_1 = 10m_1/S_1; \quad p_2 = 10m_2/S_2.$$

$$p_1/p_2 = (m_1/m_2) \times (S_2/S_1).$$

Vì $m_2 = 1,2m_1$ và $S_1 = 2S_2$:

$$p_1/p_2 = (1/1,2) \times (1/2) = 1/2,4 = 5/12 \approx 0,417.$$

Kết luận: $p_1/p_2 = 5/12$; do đó $p_2 = 2,4p_1$.

Lưu ý: Bỏ qua khối lượng các tấm ván và giả sử toàn bộ diện tích S_1, S_2 thực sự tiếp xúc, chịu tải trên mặt đất.

Câu 6. Thói quen bỏ bữa sáng, ăn đồ chiên và uống nhiều trà sữa

Hai nguy cơ:

1) Dùng nhiều đồ chiên rán, nước uống nhiều đường dễ gây dư năng lượng, tăng nguy cơ tăng cân và rối loạn chuyển hóa nếu kéo dài.

2) Ăn ít rau xanh khiến khẩu phần thiếu chất xơ, dễ gây táo bón và khó duy trì sức khỏe đường tiêu hóa. Thói quen ăn thất thường cũng có thể gây mệt mỏi, khó chịu.

Ba lời khuyên:

1) Ăn sáng đều đặn, phù hợp nhu cầu, có đủ các nhóm chất; hạn chế ăn bù quá mức.

2) Giảm tần suất và khẩu phần đồ chiên rán, trà sữa nhiều đường; ưu tiên nước lọc.

3) Tăng rau xanh, trái cây, thực phẩm giàu chất xơ; kết hợp vận động và ngủ đủ.

Kết luận: Điều chỉnh đồng thời nhịp ăn, lựa chọn thực phẩm và lối sống.

Câu 7. Cơ sở khoa học của việc “nhai kĩ”

Nhai kĩ giúp thức ăn được nghiền thành những phần nhỏ, làm tăng diện tích tiếp xúc với enzyme tiêu hóa và trộn đều với nước bọt.

Nước bọt làm mềm thức ăn, giúp nuốt dễ hơn; enzyme amylase trong nước bọt bắt đầu phân giải một phần tinh bột chín.

Thức ăn được nghiền và trộn đều có thể giúp quá trình tiêu hóa tiếp theo thuận lợi hơn, giảm gánh nặng cơ học cho dạ dày. Ăn chậm, nhai kĩ cũng giúp cơ thể nhận tín hiệu no tốt hơn, hạn chế ăn quá nhiều.

Kết luận: Nhai kĩ hỗ trợ tiêu hóa và hình thành thói quen ăn uống tốt; không thay thế việc ăn cân đối.

Câu 8. Tư thế học tập và đeo balo sai cách

a) Nguy cơ:

Có nguy cơ sai tư thế và cong vẹo cột sống, mất cân đối hai vai; có thể gây căng cơ và đau lưng. Không thể khẳng định bệnh chỉ qua mô tả, cần khám nếu có dấu hiệu kéo dài.

b) Bốn biện pháp:

- 1) Ngồi thẳng lưng, hai vai cân đối, giữ khoảng cách mắt đến vở phù hợp.
- 2) Dùng bàn ghế đúng chiều cao, thay đổi tư thế và nghỉ giải lao định kì.
- 3) Giảm vật dụng không cần thiết trong balo, sử dụng đều cả hai quai.
- 4) Tập vận động phù hợp, tăng sức mạnh cơ lưng – bụng; gặp nhân viên y tế khi đau hoặc lệch vai kéo dài.

c) Bốn môn thể thao gợi ý:

Bơi lội, chạy bộ, cầu lông và bóng rổ (chọn cường độ phù hợp, đúng kĩ thuật).

Kết luận: Giữ tư thế đúng và vận động đều đặn giúp hỗ trợ hệ vận động; thể thao không tự điều trị mọi dạng cong vẹo cột sống.

Câu 9. Bài tập số mol, thể tích, khối lượng và số hạt

Dùng $\text{Fe} = 56$, $\text{Cl} = 35,5$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$, $\text{N} = 14$, $\text{H} = 1$; $N_A = 6,022 \times 10^{23}$ và $V_m = 24,79$ L/mol.

a) Khối lượng của 0,3 mol FeCl_3 :

$$M(\text{FeCl}_3) = 56 + 3 \times 35,5 = 162,5 \text{ g/mol.}$$

$$m = n \times M = 0,3 \times 162,5 = 48,75 \text{ g.}$$

b) Thể tích 2,2 g CO_2 ở điều kiện chuẩn:

$$n(\text{CO}_2) = 2,2/44 = 0,05 \text{ mol.}$$

$$V(\text{CO}_2) = 0,05 \times 24,79 = 1,2395 \text{ L.}$$

c) Số phân tử Fe_2O_3 trong 4 g:

$$M(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 2 \times 56 + 3 \times 16 = 160 \text{ g/mol.}$$

$$n(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 4/160 = 0,025 \text{ mol.}$$

$$N(\text{Fe}_2\text{O}_3) = 0,025 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,5055 \times 10^{22} \text{ phân tử.}$$

d) Số nguyên tử từng nguyên tố trong 4 g Fe_2O_3 :

$$N(\text{Fe}) = 2 \times 1,5055 \times 10^{22} = 3,011 \times 10^{22} \text{ nguyên tử.}$$

$$N(\text{O}) = 3 \times 1,5055 \times 10^{22} = 4,5165 \times 10^{22} \text{ nguyên tử.}$$

e) Khối lượng 2,479 L khí NH_3 ở điều kiện chuẩn:

$$n(\text{NH}_3) = 2,479/24,79 = 0,1 \text{ mol; } M(\text{NH}_3) = 14 + 3 \times 1 = 17 \text{ g/mol.}$$

$$m(\text{NH}_3) = 0,1 \times 17 = 1,7 \text{ g.}$$

Kết luận: a) 48,75 g; b) 1,2395 L; c) $1,5055 \times 10^{22}$ phân tử; d) Fe: $3,011 \times 10^{22}$, O: $4,5165 \times 10^{22}$ nguyên tử; e) 1,7 g.

Câu 10. Hỗn hợp khí nitrogen và oxygen**a) Tổng số mol hỗn hợp:**

$$n = n(\text{N}_2) + n(\text{O}_2) = 0,2 + 0,1 = 0,3 \text{ mol.}$$

b) Thể tích hỗn hợp ở điều kiện chuẩn:

$$V = n \times V_m = 0,3 \times 24,79 = 7,437 \text{ L.}$$

Kết luận: Tổng số mol khí là 0,3 mol; thể tích ở điều kiện chuẩn là 7,437 L.