A. PHÂN MÔN VẬT LÍ

Câu 1: Đơn vị chuẩn của độ dài trong hệ SI là mét, kí hiệu là m.

Câu 2: Dụng cụ dùng để đo thể tích của chất lỏng thường là bình chia độ, ca đong, cốc chia vạch hoặc ống đong.

Câu 3: Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng ở Việt Nam là độ Celsius (kí hiệu: °C).

Câu 4: Nhiệt kế thường hoạt động dựa trên hiện tượng giãn nở vì nhiệt của các chất (phổ biến nhất là chất lỏng).

Câu 5: Vật ở ngoài trời nóng hơn vì có nhiệt độ cao hơn (30°C > 27°C).

Câu 6: Thể tích của vật rắn bằng thể tích nước dâng lên: $V = 65\ \text{mL} - 50\ \text{mL} = 15\ \text{mL}$ (tương đương $15\ \text{cm}^3$).

Câu 7: Thời gian đi của người đó là: $10\ \text{gio}\ 15\ \text{phút} - 7\ \text{gio}\ 24\ \text{phút} = 2\ \text{gio}\ 51\ \text{phút}$.

Câu 8: Đổi thời gian ra giây: $12\ \text{phút} = 12 \times 60 = 720\ \text{giây}$.

Câu 9: Thời điểm hiển thị trên đồng hồ là: $7\ \text{gio}\ 45\ \text{phút} + 2\ \text{gio}\ 15\ \text{phút} = 10\ \text{gio}\ 00\ \text{phút}$ (10 giờ đúng).

B. PHÂN MÔN HÓA HỌC

Câu 1: Một số kí hiệu cảnh báo trong phòng thực hành Chất độc hại (hình đầu lâu xương chéo). Chất ăn mòn (hình chất lỏng đổ ăn mòn bề mặt kim loại hoặc tay). Chất dễ cháy (hình ngọn lửa). Cảnh báo nguy hiểm chung / bề mặt nóng / nguy hiểm điện (hình tam giác viền đen nền vàng).

Câu 2: Một số quy định an toàn trong phòng thực hành Mặc trang phục bảo hộ: áo blouse, đeo kính bảo hộ và găng tay khi làm thí nghiệm độc hại. Chỉ tiến hành thí nghiệm khi có sự hướng dẫn và giám sát của giáo viên. Không nếm, ngửi trực tiếp hoá chất; không ăn uống trong phòng thực hành. Thu gom, xử lý rác thải và hóa chất thừa đúng quy định, lau dọn bàn ghế và rửa tay sạch sẽ trước khi ra về.

Câu 3: Khái niệm vật thể và chất Vật thể là tất cả những gì tồn tại xung quanh chúng ta, được cấu tạo từ chất. Ví dụ: Bàn học: được tạo nên từ gỗ, sắt. Cốc thủy tinh: được tạo nên từ thủy tinh. Thước kẻ nhựa: được tạo nên từ chất dẻo (nhựa).

Câu 4: Phân biệt tính chất vật lí và tính chất hóa học Tính chất vật lí: Không có sự tạo thành chất mới (ví dụ: thể, màu sắc, mùi vị, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, tính tan, tính dẫn điện, dẫn nhiệt). Tính chất hóa học: Có sự biến đổi tạo thành chất mới (ví dụ: khả năng cháy, bị phân hủy bởi nhiệt, tính bị gỉ sét, tác dụng với chất khác tạo thành chất mới).

Câu 5: Các thể cơ bản của chất và đặc điểm Ba thể cơ bản gồm: Thể rắn: Các hạt liên kết rất chặt chẽ, có hình dạng và thể tích xác định, rất khó bị nén. Thể lỏng: Các hạt liên kết lỏng lẻo hơn, có thể tích xác định nhưng không có hình dạng xác định (mang hình dạng phần đáy bình chứa), khó bị nén. Thể khí (hơi): Các hạt chuyển động tự do hỗn loạn, không có hình dạng và thể tích xác định (chiếm toàn bộ thể tích bình chứa), rất dễ bị nén.

Câu 6: Khái niệm các quá trình chuyển thể và ví dụ Sự nóng chảy: Quá trình chất chuyển từ thể rắn sang thể lỏng (Ví dụ: đá lạnh tan thành nước lỏng). Sự sôi: Quá trình bay hơi diễn ra mãnh liệt cả ở trong

lòng và trên bề mặt chất lỏng ở nhiệt độ sôi xác định (Ví dụ: nước sôi sùng sục ở 100°C). Sự bay hơi: Quá trình chất chuyển từ thể lỏng sang thể hơi diễn ra trên bề mặt chất lỏng ở mọi nhiệt độ (Ví dụ: phơi quần áo ướt dưới trời nắng). Sự ngưng tụ: Quá trình chất chuyển từ thể hơi sang thể lỏng (Ví dụ: hơi nước bốc lên gặp lạnh ngưng tụ thành giọt sương trên lá cây). Sự đông đặc: Quá trình chất chuyển từ thể lỏng sang thể rắn (Ví dụ: nước cho vào ngăn đông tủ lạnh hóa thành đá viên).

C. PHÂN MÔN SINH HỌC

I. Chọn đáp án đúng / sai

Bài 1: Khoa học tự nhiên và dụng cụ quan sát

a) Khoa học tự nhiên nghiên cứu các hiện tượng tự nhiên, tính chất và quy luật của chúng: **Đúng (Đ)**

b) Sinh học nghiên cứu các hiện tượng liên quan đến sinh vật: **Đúng (Đ)**

c) Việc sắt bị gỉ thuộc lĩnh vực Vật lí học: **Sai (S)** *(thuộc Hóa học)*

d) Kính lúp giúp quan sát rõ hơn những vật nhỏ khó nhìn bằng mắt thường: **Đúng (Đ)**

e) Kính hiển vi quang học và kính lúp đều có công dụng quan sát tế bào biểu bì hành tây với độ rõ nét như nhau: **Sai (S)** *(kính hiển vi có độ phóng đại lớn hơn rất nhiều, kính lúp không đủ độ phóng đại để nhìn rõ cấu trúc tế bào)*

Bài 2: Cấu tạo và chức năng của tế bào

a) Màng tế bào có vai trò tham gia trao đổi chất giữa tế bào và môi trường: **Đúng (Đ)**

b) Tất cả tế bào đều có nhân hoàn chỉnh: **Sai (S)** *(tế bào nhân sơ chỉ có vùng nhân, chưa có màng nhân)*
c) Tế bào thực vật thường có thành tế bào và lục lạp: **Đúng (Đ)**

d) Tế bào động vật và tế bào thực vật đều là tế bào nhân thực: **Đúng (Đ)**

e) Nhân hoặc vùng nhân có vai trò điều khiển các hoạt động sống của tế bào: **Đúng (Đ)**

Bài 3: Sự lớn lên và phân chia của tế bào a) Tế bào lớn lên chủ yếu nhờ sự tăng kích thước của tế bào chất: **Sai (S)** *(tế bào lớn lên nhờ tăng kích thước cả tế bào chất lẫn các bào quan và màng)*

b) Một tế bào khi phân chia bình thường tạo ra hai tế bào con: **Đúng (Đ)**

c) Sự phân chia tế bào không liên quan đến quá trình lớn lên của cơ thể sinh vật: **Sai (S)** *(sự lớn lên của cơ thể nhờ sự lớn lên và phân chia tế bào)*

d) Khi quan sát tiêu bản bằng kính hiển vi, nên bắt đầu bằng vật kính có độ phóng đại thấp: **Đúng (Đ)**

e) Nếu quan sát tiêu bản chưa rõ nét, học sinh nên chỉnh ốc nhỏ từ từ thay vì vặn mạnh các ốc điều chỉnh: **Đúng (Đ)**

II. Nối ghép thông tin

Bài 1: 1 - C (Vật lí học: Nghiên cứu chuyển động, lực, năng lượng) 2 - E (Hóa học: Nghiên cứu các chất và sự biến đổi chất) 3 - B (Sinh học: Nghiên cứu hiện tượng liên quan đến sinh vật) 4 - D (Kính lúp: Quan sát rõ gân lá, côn trùng nhỏ) 5 - A (Kính hiển vi quang học: Quan sát tế bào biểu bì hành tây)

Bài 2: 1 - C (Màng tế bào: Bao bọc tế bào chất, tham gia trao đổi chất) 2 - D (Tế bào chất: Nơi diễn ra nhiều hoạt động sống) 3 - B (Nhân tế bào: Điều khiển các hoạt động sống) 4 - E (Thành tế bào: Bảo vệ, góp phần duy trì hình dạng tế bào thực vật) 5 - A (Lục lạp: Chứa diệp lục, tham gia quang hợp)

Bài 3: 1 - D (Sự lớn lên của tế bào: Tăng kích thước tế bào) 2 - A (Sự phân chia tế bào: Tạo hai tế bào con từ một tế bào) 3 - B (Bàn kính hiển vi: Đặt và cố định tiêu bản) 4 - C (Ốc điều chỉnh nhỏ: Giúp nhìn mẫu vật rõ nét hơn) 5 - E (Lam kính: Đặt mẫu vật khi làm tiêu bản)

III. Trả lời ngắn

a) Tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng cơ bản của mọi cơ thể sống.

b) Ba thành phần chính của tế bào: màng tế bào, tế bào chất và nhân (hoặc vùng nhân).

c) Điểm khác nhau giữa tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực: Tế bào nhân sơ chưa có màng nhân bao bọc vật chất di truyền (chỉ có vùng nhân) và chưa có các bào quan có màng; tế bào nhân thực đã có màng nhân hoàn chỉnh và hệ thống bào quan có màng.

d) Số tế bào thu được sau 3 lần phân chia là:

$2^3 = 8$ tế bào

e) Quan sát tế bào biểu bì hành tây cần dùng kính hiển vi quang học.

IV. Tự luận

Câu 1: Khoa học tự nhiên là ngành khoa học nghiên cứu về các sự vật, hiện tượng, quy luật tự nhiên và những ảnh hưởng của chúng đến con người và môi trường sống. Các lĩnh vực chính đã học: Vật lí học, Hóa học, Sinh học, Khoa học Trái Đất, Thiên văn học. Hai ứng dụng trong đời sống: Sản xuất vắc-xin và thuốc chữa bệnh bảo vệ sức khỏe con người. Sử dụng năng lượng mặt trời, năng lượng gió để tạo ra điện phục vụ sinh hoạt và sản xuất.

Câu 2: Cấu tạo kính lúp cầm tay gồm: mặt kính (thấu kính hội tụ), khung kính và tay cầm. Nguyên tắc bảo quản: Lau chùi kính nhẹ nhàng bằng khăn mềm sạch chuyên dụng; tránh làm xước hoặc vỡ mặt kính; cất kính vào hộp hoặc bao da bảo vệ nơi khô ráo, tránh xa nhiệt độ cao và hóa chất ăn mòn.

Câu 3: Tế bào là đơn vị cơ sở của sự sống vì mọi cơ thể sinh vật đều được cấu tạo từ một hay nhiều tế bào; đồng thời mọi hoạt động sống cơ bản (trao đổi chất, sinh trưởng, cảm ứng, sinh sản) đều diễn ra trong tế bào. Chức năng các thành phần: Màng tế bào: Bao bọc, bảo vệ tế bào và kiểm soát sự trao đổi chất giữa tế bào với môi trường bên ngoài. Tế bào chất: Là nơi diễn ra hầu hết các hoạt động trao đổi chất và năng lượng của tế bào, chứa các bào quan. Nhân / vùng nhân: Chứa vật chất di truyền (DNA), điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào.

Câu 4: So sánh tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực: Tế bào nhân sơ: Cấu tạo đơn giản, kích thước nhỏ, chỉ có vùng nhân (chưa có màng nhân), không có hệ thống nội màng và các bào quan có màng bao bọc. Tế bào nhân thực: Cấu tạo phức tạp, kích thước lớn hơn, có nhân hoàn chỉnh (vật chất di truyền được bao bọc bởi màng nhân), có nhiều bào quan có màng (ti thể, lục lạp, lưới nội chất,...). Hai điểm khác biệt chính giữa tế bào thực vật và tế bào động vật: Tế bào thực vật có thành tế bào bằng cellulose giữ hình

dạng cứng cáp; tế bào động vật không có thành tế bào. Tế bào thực vật chứa lục lạp (thực hiện quang hợp); tế bào động vật không có lục lạp.

Câu 5: Số tế bào con thu được sau 4 lần phân chia liên tiếp:

$2^4 = 16$ tế bào

Vai trò của phân chia tế bào: Làm tăng số lượng tế bào trong cơ thể, kết hợp với sự lớn lên của tế bào giúp cơ thể sinh vật tăng trưởng về kích thước và khối lượng, đồng thời thay thế các tế bào bị già, tổn thương hoặc chết.

Câu 6: Dự đoán: Cây A phát triển xanh tốt, khỏe mạnh, chiều cao và số lá tăng đều. Cây B còi cọc, lá vàng héo rũ, sinh trưởng kém hoặc có thể bị chết. Giải thích dựa vào tế bào: Tế bào cần nước để duy trì áp suất trương nước, làm môi trường hòa tan các chất và tham gia trao đổi chất; cần ánh sáng để lục lạp trong tế bào lá tiến hành quang hợp tạo chất hữu cơ nuôi tế bào lớn lên và phân chia. Thiếu nước và ánh sáng, tế bào cây B mất sức căng, không quang hợp được, dẫn đến tế bào không lớn lên và không phân chia được. Hai biện pháp chăm sóc cây B: Tưới nước đều đặn với lượng vừa đủ giữ ẩm cho đất. Chuyển chậu cây B ra vị trí thoáng mát, có đủ ánh sáng tự nhiên để cây tiến hành quang hợp.