

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN**BÀI 1. KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN SINH HỌC**

Câu 1. Đối tượng nghiên cứu của Sinh học là

- A. sự biến đổi của các chất trong đời sống tự nhiên.
- B. vật chất, năng lượng và sự vận động của chúng trong đời sống.
- C. Sinh vật cùng các cấp độ tổ chức sống.
- D. Sự tác động qua lại giữa sinh vật với môi trường.

Câu 2: Đây là những hành động của con người không có tác xấu đến sự phát triển bền vững?

- A. Chặt phá rừng, thải các chất khí vào bầu khí quyển
- B. Săn bắn động vật hoang dã
- C. Sử dụng năng lượng tái tạo thay cho năng lượng hóa thạch
- D. Khai thác triệt để tài nguyên thiên nhiên

Câu 3: Lĩnh vực nghiên cứu vận dụng khám phá thế giới sống tìm cách đưa ra phát kiến mới về điều gì gọi là:

- A. Sinh học ứng dụng
- B. Sinh học chuyên sâu
- C. Sinh học tế bào
- D. Sinh học khác

Câu 4: Xác định ý nào không phải là ứng dụng của công nghệ sinh học trong chăm sóc sức khỏe và điều trị bệnh?

- A. Tạo ra nhiều giống cây trồng mới
- B. Xạ trị cho bệnh nhân ung thư
- C. Cấy ghép mô tế bào; thụ tinh nhân tạo
- D. Xây dựng chế độ ăn uống, tập luyện khoa học

Câu 5. Những ngành nghề nào sau đây thuộc ngành Y học?

- A. Bác sĩ, y sĩ, y tá, kĩ sư.
- B. Y tá, y sĩ, bác sĩ, hộ lí.
- C. Lập trình viên, nhân viên xét nghiệm.
- D. Bảo vệ, kĩ thuật viên, y tá.

Câu 6. Những ngành nghề nào sau đây liên quan đến Sinh học?

- A. Chăm sóc sức khỏe, giáo viên sinh học.
- B. Quản trị cơ sở dữ liệu, lập trình máy tính.
- C. Biên tập viên, phóng viên truyền hình.
- D. Thiên văn học, địa lý môi trường.

Câu 7: Đây là ứng dụng của Sinh học trong vai trò chăm sóc sức khỏe con người?

- A. Tạo ra nhiều giống cây trồng mới
- B. Xây dựng chế độ ăn uống, tập luyện khoa học.
- C. Gia tăng sản lượng, đảm bảo chất lượng thực phẩm
- D. Chế biến các sản phẩm lên men như sữa chua, rượu, bia

Câu 8. Phát triển bền vững là

- A. sự phát triển nhằm thỏa mãn nhu cầu lợi ích của thế hệ hiện tại và các thế hệ tương lai.
- B. sự phát triển chỉ nhằm thỏa mãn nhu cầu của các thế hệ tương lai nhưng không làm ảnh hưởng đến khả năng thỏa mãn nhu cầu của thế hệ hiện tại.
- C. sự phát triển nhằm thỏa mãn nhu cầu của thế hệ hiện tại nhưng không làm ảnh hưởng đến khả năng thỏa mãn nhu cầu của các thế hệ tương lai.
- D. sự phát triển nhằm thỏa mãn nhu cầu của các thế hệ tương lai.

Câu 9. “Sự phát triển nhằm thỏa mãn nhu cầu của thế hệ hiện tại, nhưng không làm ảnh hưởng đến khả năng thỏa mãn nhu cầu của các thế hệ tương lai”. Đây là định nghĩa về vấn đề gì?

- A. Phát triển bền vững
- B. Phát triển kinh tế
- C. Phát triển du lịch
- D. Phát triển nông nghiệp

Câu 10. Khi nghiên cứu và ứng dụng sinh học, hành vi nào sau đây không trái với đạo đức sinh học?

- A. Nhân bản vô tính con người.
- B. Xét nghiệm giới tính thai nhi nhằm sinh con theo ý muốn.
- C. Sử dụng con người để thử nghiệm thuốc vì mục đích lợi nhuận.
- D. Thông báo trước cho người tham gia thí nghiệm về những rủi ro có thể xảy ra.

Câu 11. Hoạt động nào sau đây **không** thể hiện vai trò của Sinh học đối với sự phát triển kinh tế?

- A. Tạo ra giống vật nuôi, cây trồng có chất lượng tốt, chi phí thấp.
- B. Chế tạo, cải tiến các thiết bị máy móc thay thế con người trong sản xuất.
- C. Tạo ra nhiều chế phẩm enzyme nhằm ứng dụng trong công nghệ thực phẩm.
- D. Xét nghiệm DNA và dấu vân tay nhằm xác định quan hệ huyết thống.

Câu 12. Nhận định nào sau đây là **không** đúng khi nói về mối quan hệ giữa sự phát triển của sinh học và sự phát triển của kinh tế, công nghệ?

- A. Sự phát triển của sinh học góp phần thúc đẩy sự phát triển của kinh tế.
- B. Sự phát triển của sinh học thúc đẩy cho việc nghiên cứu công nghệ.
- C. Sự phát triển kinh tế, công nghệ là nền tảng cho sự phát triển sinh học.
- D. Sự phát triển kinh tế, công nghệ hoàn toàn là thành tựu của sự phát triển sinh học.

BÀI 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ HỌC TẬP MÔN SINH HỌC

Câu 1. Cho các thiết bị sau, thiết bị nào **không** được dùng trong nghiên cứu môn sinh học?

- A. Kính lúp cầm tay
- B. Micropipette
- C. Con lắc
- D. Kính hiển vi quang học

Câu 2. Cho các thiết bị sau, thiết bị nào **không** được dùng trong nghiên cứu môn sinh học?

- A. Máy li tâm
- B. Sơ đồ mạch điện
- C. Mô hình, tranh ảnh
- D. Ống nghiệm

Câu 3. Cho các thiết bị sau, thiết bị nào **không** được dùng trong nghiên cứu môn sinh học?

- A. Đèn cồn
- B. Động cơ đốt trong.
- C. Cốc thủy tinh chia độ.
- D. Kính lúp cầm tay

Câu 4. Cho các thiết bị sau, thiết bị nào **không** được dùng trong nghiên cứu môn sinh học?

- A. Thiết bị đo tốc độ truyền âm.
- B. Máy li tâm.
- C. Tủ đông.
- D. Kính hiển vi quang học

Câu 6. Để đánh giá ảnh hưởng của nguồn nước đến sự phát triển rễ cây ta sử dụng phương pháp

- A. làm việc trong phòng thí nghiệm.
- B. thực nghiệm khoa học.
- C. phân tích khoa học.
- D. báo cáo số liệu.

Câu 7. Để nghiên cứu vấn đề thúc đẩy thanh long ra quả trái vụ ta sử dụng phương pháp

- A. quan sát.
- B. làm việc trong phòng thí nghiệm.
- C. thực nghiệm khoa học.
- D. trồng trọt hiệu quả.

Câu 8. Để đánh giá ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự nảy mầm của hạt ta có thể sử dụng phương pháp nghiên cứu nào?

- A. Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm.
- B. Phương pháp thực nghiệm khoa học.
- C. Phương pháp giải phẫu.
- D. Phương pháp quan sát.

Câu 9. Báo cáo kết quả thí nghiệm là một bước được sử dụng trong phương pháp

- A. thực nghiệm khoa học.
- B. làm việc trong phòng thí nghiệm.
- C. quan sát.
- D. học tập.

Câu 10. Ghép nội dung ở cột bên phải với nội dung ở cột bên trái để trở thành một câu có nội dung đúng về phương pháp trong nghiên cứu sinh học:

1. Phương pháp quan sát	a. Là phương pháp sử dụng các dụng cụ, hóa chất, quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm để thực hiện các thí nghiệm khoa học.
2. Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm	b. Là phương pháp sử dụng trí giác và các phương tiện hỗ trợ để thu thập thông tin về đối tượng được quan sát.
3. Phương pháp thực nghiệm khoa học	c. Là phương pháp chủ động tác động vào đối tượng nghiên cứu và những hoạt động của đối tượng đó nhằm kiểm soát sự phát triển của chúng một cách có chủ đích.

- A. 1-c, 2-b, 3-a.
- B. 1-b, 2-a, 3-c.
- C. 1-c, 2-a, 3-b.
- D. 1-b, 2-c, 3-a.

Câu 11. Thứ tự các bước khi làm việc trong phòng thí nghiệm:

- (1) Báo cáo kết quả thí nghiệm.
 (2) Chuẩn bị các thiết bị, dụng cụ, hóa chất và mẫu vật thí nghiệm.
 (3) Vệ sinh dụng cụ, phòng thí nghiệm.
 (4) Tiến hành các thí nghiệm theo quy trình và thu thập dữ liệu từ kết quả thí nghiệm.
A. (1), (2), (3), (4). **B.** (3), (1), (2), (4). **C.** (4), (3), (4), (1). **D.** (2), (4), (1), (3).

Câu 12. Để quan sát được hình dạng, kích thước của tế bào thực vật, ta cần dụng cụ gì?

- A.** Kính hiển vi quang học **B.** Kính hiển vi điện tử
C. Kính lúp cầm tay **D.** Kính lúp đeo mắt

Câu 13. Để tiến hành thực nghiệm nghiên cứu vấn đề thúc đẩy thanh long ra quả trái vụ ta bước đầu tiên cần phải thực hiện hoạt động gì?

- A.** Lựa chọn vườn thanh long để thực nghiệm.
B. Bón phân, chăm sóc vườn trước xử lý.
C. Ghi nhận thời gian ra hoa và mức độ phát triển của hoa.
D. Xử lý số liệu thu thập được và báo cáo kết quả.

Câu 14. “Quan sát và so sánh sự phát triển của 2 chậu cây trong thí nghiệm trồng 2 chậu cây ở 2 vị trí khác nhau. Từ đó đưa ra kết luận cho giả thuyết được đặt ra là đúng hay sai” là nội dung của bước nào trong tiến trình nghiên cứu ảnh hưởng của ánh sáng đến sự phát triển thân cây?

- A.** Quan sát và đặt câu hỏi nghiên cứu. **B.** Xây dựng giả thuyết.
C. Thiết kế và tiến hành thực nghiệm. **D.** Điều tra, khảo sát thực địa hay thí nghiệm.

Câu 15. Xây dựng ngân hàng gene là ứng dụng của ngành khoa học nào?

- A.** Sinh học tiến hóa. **B.** Sinh học tế bào. **C.** Tin sinh học. **D.** Hóa tin học.

Câu 16. Có bao nhiêu ý sau đây là ứng dụng của Tin sinh học?

- (1) So sánh hệ gene. (2) So sánh trình tự protein.
 (3) Xác định quan hệ họ hàng giữa các loài. (4) Xây dựng ngân hàng sinh học.
A. 2 **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

BÀI 3: CÁC CẤP ĐỘ TỔ CHỨC CỦA THẾ GIỚI SỐNG

Câu 1. Đặc điểm nào sau đây **không** phải là đặc điểm chung của các cấp độ tổ chức sống?

- A.** Tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc. **B.** Là hệ thống mở và tự điều chỉnh.
C. Là hệ thống khép kín và ổn định. **D.** Liên tục tiến hóa.

Câu 2. Đặc điểm nào sau đây là một trong những đặc điểm chung của các cấp độ tổ chức sống?

- A.** Tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc. **B.** Tổ chức theo nguyên tắc đa phân.
C. Là hệ thống khép kín và ổn định. **D.** Ổn định và không tiến hoá.

Câu 3. Đặc tính quan trọng nhất đảm bảo tính bền vững và ổn định tương đối của tổ chức sống là:

- A.** Trao đổi chất và năng lượng **B.** Sinh sản
C. Sinh trưởng và phát triển **D.** Khả năng tự điều chỉnh

Câu 4. Đặc điểm nào sau đây là một trong những đặc điểm chung của các cấp độ tổ chức sống?

- A.** Tổ chức theo nguyên tắc bổ sung. **B.** Tổ chức theo nguyên tắc đa phân.
C. Là hệ thống khép kín và ổn định. **D.** Thế giới sống liên tục tiến hoá.

Câu 5. Đặc điểm nào sau đây thể hiện mối quan hệ chặt chẽ về cấu trúc của các cấp độ tổ chức sống?

- A.** Mọi cấp độ tổ chức sống đều được cấu tạo từ tế bào.
B. Mọi hoạt động sống đều được thực hiện trong tế bào.
C. Cấp độ tổ chức nhỏ hơn sẽ làm nền tảng để hình thành cấp độ tổ chức cao hơn.
D. Các cấp độ tổ chức luôn hoạt động thống nhất để duy trì các hoạt động sống.

Câu 6. Thế giới sống được tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc có nghĩa là

- A.** tổ chức sống cấp dưới sẽ làm cơ sở để hình thành nên tổ chức sống cấp trên.
B. tổ chức sống cấp dưới sẽ hoạt động không phụ thuộc vào tổ chức sống cấp trên.
C. tổ chức sống cấp dưới có những đặc tính nổi trội so với tổ chức sống cấp trên.
D. tổ chức sống cấp trên có cấu trúc đơn giản hơn tổ chức sống cấp dưới.

Câu 7. Biểu hiện nào sau đây cho thấy các cấp độ tổ chức sống là hệ thống mở?

- A.** Các cấp độ tổ chức sống luôn bị biến đổi trước những thay đổi dù là nhỏ nhất của môi trường.
B. Các cấp độ tổ chức sống luôn tiến hóa liên tục để thích nghi với những thay đổi của môi trường.

C. Các cấp độ tổ chức sống luôn diễn ra quá trình trao đổi chất và năng lượng với môi trường.

D. Các cấp độ tổ chức sống luôn có cơ chế tự điều chỉnh để thích nghi với những thay đổi của môi trường.

Câu 8. Khi lượng đường trong máu giảm, cơ thể sẽ tiến hành phân giải glycogen dự trữ để đưa lượng đường trong máu về mức ổn định. Ví dụ này phản ánh đặc điểm chung nào của các cấp độ tổ chức sống?

A. Tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc.

B. Có khả năng tự điều chỉnh.

C. Là hệ thống mở.

D. Liên tục tiến hóa.

Câu 9: Trong các cấp tổ chức sống dưới đây, cấp nào là lớn nhất ?

A. Tế bào

B. Cơ thể

C. Quần thể

D. Quần xã

Câu 9: Trong các cấp tổ chức sống dưới đây, cấp nào là nhỏ nhất ?

A. Tế bào

B. Cơ thể

C. Quần thể

D. Quần xã

Câu 10. Thế giới sống liên tục tiến hóa là nhờ cơ chế

A. nhân đôi DNA.

B. đột biến gene.

C. đột biến nhiễm sắc thể.

D. phát sinh biến dị.

Câu 11. “Tổ chức sống cấp thấp hơn làm nền tảng để xây dựng nên tổ chức sống cấp cao hơn” giải thích cho nguyên tắc nào của thế giới sống?

A. Nguyên tắc thứ bậc.

B. Hệ thống mở.

C. Tự điều chỉnh.

D. Liên tục tiến hóa.

Câu 12. “Khi lượng đường trong máu giảm, cơ thể sẽ tiến hành phân giải glycogen dự trữ để đưa lượng đường trong máu về mức ổn định”, giải thích cho nguyên tắc nào của thế giới sống?

A. Nguyên tắc thứ bậc.

B. Hệ thống mở.

C. Tự điều chỉnh.

D. Liên tục tiến hóa.

Câu 13. Có các cấp độ tổ chức cơ bản của thế giới sống như sau:

(1) Cơ thể. (2) tế bào (3) quần thể (4) quần xã (5) hệ sinh thái

Các cấp độ tổ chức sống trên được sắp xếp theo đúng nguyên tắc thứ bậc là

A. 2 → 3 → 4 → 5 → 1

B. 5 → 4 → 3 → 2 → 1

C. 1 → 2 → 3 → 4 → 5

D. 2 → 1 → 3 → 4 → 5

Câu 14. Đơn vị tổ chức cơ sở của mọi sinh vật là:

A. Các đại phân tử

B. Mô

C. Tế bào

D. Cơ quan

Câu 15. Tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sống trong một không gian nhất định vào một thời điểm xác định và có quan hệ sinh sản với nhau được gọi là

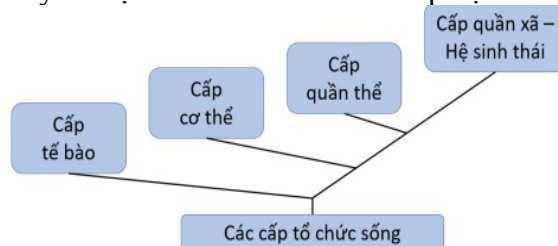
A. Quần xã sinh vật

B. Quần thể sinh vật

C. Hệ sinh thái

D. Nhóm quần thể

Câu 16. Dựa vào sơ đồ, cho biết đây là đặc điểm nào của các cấp độ tổ chức sống?



A. Nguyên tắc thứ bậc.

B. Hệ thống mở.

C. Tự điều chỉnh.

D. Liên tục tiến hóa.

Câu 17. Dựa vào sơ đồ, cho biết đây là đặc điểm nào của các cấp độ tổ chức sống?



A. Nguyên tắc thứ bậc.

B. Hệ thống mở.

C. Tự điều chỉnh.

D. Liên tục tiến hóa.

Câu 18. Hình ảnh sau đây mô tả cấp độ tổ chức của thế giới sống theo trật tự nào?



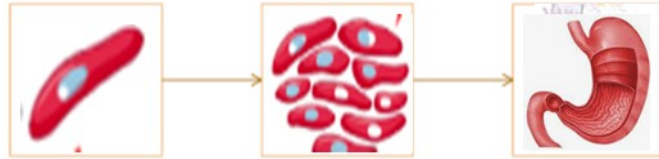
A. Mô → bào quan → cơ quan.

B. Mô → cơ quan → tế bào.

C. Phân tử → cơ quan → tế bào.

D. Phân tử → bào quan → tế bào.

Câu 19. Hình ảnh sau đây mô tả cấp độ tổ chức của thế giới sống theo trật tự nào?



A. Tế bào → mô → cơ quan.

B. Tế bào → mô → hệ cơ quan.

C. Mô → cơ quan → tế bào.

D. Cơ quan → mô → tế bào.

Câu 20. Hình ảnh sau đây mô tả cấp độ tổ chức của thế giới sống theo trật tự nào?



A. Bào quan → cơ quan → cơ thể.

B. Mô → cơ quan → cơ thể.

C. Cơ quan → hệ cơ quan → cơ thể.

D. Tế bào → bào quan → cơ thể.

BÀI 4. CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ NƯỚC

Câu 1. Nội dung nào sau đây đúng với học thuyết tế bào?

A. Tế bào được hình thành một cách ngẫu nhiên.

B. Tế bào là đơn vị chức năng của sự sống.

C. Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ tế bào.

D. Hầu hết các loài sinh vật đều được cấu tạo từ tế bào.

Câu 2. Nội dung nào sau đây **không đúng** với học thuyết tế bào?

A. Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ tế bào.

B. Các tế bào là đơn vị cơ sở của cơ thể sống.

C. Mỗi sinh vật luôn được cấu tạo từ nhiều tế bào khác nhau.

D. Tất cả các tế bào được sinh ra từ các tế bào trước đó bằng cách phân chia tế bào.

Câu 3. Một sinh vật đơn bào khác một tế bào trong cơ thể sinh vật đa bào ở điểm là

A. có khả năng đảm nhiệm chức năng của một cơ thể.

B. luôn sự phối hợp hoạt động với các tế bào cùng loại.

C. tham gia cấu tạo nên 1 loại mô nhất định trong cơ thể.

D. không có khả năng hoạt động độc lập trong môi trường.

Câu 4. Điểm khác nhau cơ bản giữa tế bào trong cơ thể sinh vật đa bào với tế bào của sinh vật đơn bào là các tế bào

A. hoạt động một cách độc lập với nhau.

B. đều có hình dạng giống nhau.

C. phối hợp hoạt động với nhau chặt chẽ.

D. hoạt động độc lập theo từng cơ quan.

Câu 5. Tế bào là đơn vị cấu trúc của cơ thể vì

A. tế bào là đơn vị có kích thước nhỏ nhất.

B. mọi cơ thể sống đều được cấu tạo từ tế bào.

C. mọi hoạt động sống đều được thực hiện nhờ tế bào.

D. tế bào có chức năng sinh sản.

Câu 6. Tế bào là đơn vị chức năng của cơ thể vì

A. tế bào là đơn vị có kích thước nhỏ nhất.

B. mọi cơ thể sống đều được cấu tạo từ tế bào.

C. mọi hoạt động sống của cơ thể đều được thực hiện nhờ sự hoạt động của tế bào.

D. tế bào có chức năng sinh sản.

Câu 7. Sinh vật có cơ thể được cấu tạo từ nhiều tế bào gọi là

- A. Sinh vật đa bào B. Sinh vật đơn bào C. Sinh vật kí sinh D. Sinh vật ngoại sinh

Câu 8. Cơ thể đơn bào và cơ thể đa bào khác nhau chủ yếu tiêu chí nào?

- A. Số lượng tế bào B. Kích thước tế bào. C. Màu sắc tế bào. D. Hình dạng.

Câu 9. Trong số khoảng 25 nguyên tố cấu tạo nên sự sống, các nguyên tố chiếm phần lớn trong cơ thể sống (khoảng 96%) là:

- A. Fe, C, H, O B. C, N, P, Cl. C. C, N, H, O. D. K, S, Mg, Cu.

Câu 10: Các nguyên tố vi lượng thường cần một lượng rất nhỏ đối với thực vật vì:

- A. Phần lớn chúng đã có trong các hợp chất của thực vật
B. Chức năng chính của chúng là điều tiết quá trình trao đổi chất
C. Chúng đóng vai trò thứ yếu đối với thực vật
D. Chúng chỉ cần cho thực vật ở một vài giai đoạn sinh trưởng nhất định

Câu 11. Các nguyên tố dinh dưỡng nào sau đây là các nguyên tố đa lượng:

- A. C, O, Mn, Cl, K, S, Fe. B. Zn, Cl, B, K, Cu, S, Mg
C. C, H, O, N, P, K, S, Ca. D. C, H, O, K, Zn, Cu, Fe.

Câu 12. Trong số các nguyên tố hóa học sau: O, C, Mo, Na, Cu, S, I, H, Zn, Fe, Mg. Nguyên tố hóa học nào thuộc nhóm nguyên tố vi lượng?

- A. Mn, O, C, Mg, S B. C, Ca, Mg, S, Na.
C. Mg, Fe, Na, O, Zn D. Cu, I, Fe, Mo, Zn

Câu 13. Liên kết hóa học giữa các nguyên tử hydrogen với nguyên tử oxygen trong phân tử nước là?

- A. Liên kết cộng hóa trị B. Liên kết hidrogen
C. Liên kết peptide D. Liên kết glycosidic

Câu 14. Bệnh loãng xương ở người do thiếu nguyên tố nào sau đây?



- A. Calcium. B. Sodium. C. Carbon. D. Oxygen.

Câu 15. Nguyên tố nào sau đây có vai trò quan trọng tạo nên sự đa dạng của các hợp chất hữu cơ trong tế bào?

- A. Carbon. B. Nitrogen. C. Calcium. D. Phosphorus.

Câu 16. Đặc điểm nào sau đây giúp nguyên tố carbon trở thành nguyên tố có vai trò quan trọng trong tế bào?

- A. Có 4 electron ở lớp ngoài cùng. B. Không có tính dẫn điện.
C. Có khả năng dẫn nhiệt kém. D. Có nhiều dạng thù hình khác nhau.

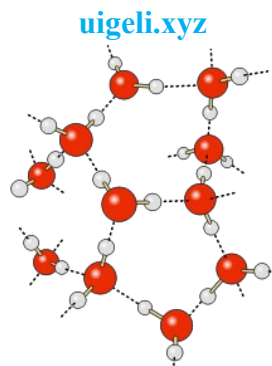
Câu 17. Phân tử nước được cấu tạo bởi 2 nguyên tử hydrogen và 1 nguyên tử oxygen. Phân tử nước có tính phân cực là do

- A. oxygen và hydrogen có khả năng hút electron như nhau.
B. hydrogen có khả năng hút electron mạnh hơn.
C. oxygen có khả năng hút electron mạnh hơn.
D. oxygen không có khả năng hút electron.

Câu 18. Nước có thể là dung môi hoà tan nhiều chất trong cơ thể sống vì chúng có

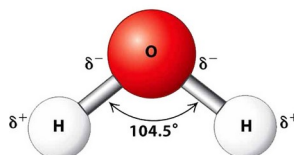
- A. nhiệt dung riêng cao. B. sức căng bề mặt lớn. C. nhiệt bay hơi cao. D. tính phân cực.

Câu 19. Liên kết hóa học được hình thành giữa các phân tử nước gần nhau là nhờ



A. liên kết cộng hóa trị. B. liên kết hydrogen. C. liên kết ion. D. liên kết photphodiester.

Câu 20. Tính phân cực của nước là do



- A. đôi electron trong mỗi liên kết O – H bị kéo lệch về phía oxygen.
 B. đôi electron trong mỗi liên kết O – H bị kéo lệch về phía hydrogen.
 C. xu hướng các phân tử nước kéo lệch về phía oxygen
 D. khối lượng phân tử của oxygen lớn hơn khối lượng phân tử của hydrogen.

BÀI 5. CÁC PHÂN TỬ SINH HỌC TRONG TẾ BÀO

Câu 1. Các phân tử hữu cơ được tổng hợp và tồn tại trong tế bào sống được gọi là

- A. phân tử sinh học. B. đại phân tử.
 C. đa phân tử. D. phân tử hóa học.

Câu 2: Người ta dựa vào đặc điểm nào sau đây để chia carbohydrate ra thành ba loại là đường đơn, đường đôi và đường đa?

- A. Số lượng đơn phân có trong phân tử B. Khối lượng của phân tử
 C. Số loại đơn phân có trong phân tử D. Độ tan trong nước

Câu 3. Phân tử nào sau đây là phân tử sinh học?

- A. Carbohydrate B. Hydrogen C. Oxygen D. Carbon dioxide

Câu 4. Phân tử nào sau đây **không phải** là phân tử sinh học?

- A. Carbohydrate B. Protein C. Nucleic acid D. Carbon dioxide

Câu 5. Nhóm phân tử đường nào sau đây là đường đơn?

- A. Fructose, galactose, glucose B. Tinh bột, cellulose, chitin.
 C. Galactose, lactose, tinh bột. D. Glucose, saccharose, cellulose.

Câu 6. Đơn phân cấu tạo nên nucleic acid là?

- A. Nucleotide. B. Amino acid. C. Glucose. D. Maltose.

Câu 7. Đơn phân cấu tạo nên DNA gồm các loại nucleotide nào?

- A. A, T, G, C B. A, U, G, C C. A, T, G, U D. U, T, G, C

Câu 8. Đơn phân cấu tạo nên RNA gồm các loại nucleotide nào?

- A. A, T, G, C B. A, U, G, C C. A, T, G, U D. U, T, G, C

Câu 9. Giữa 2 mạch cấu trúc của DNA, các nucleotide liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung như thế nào?

- A. A - T; G - C B. A - C; G - T C. A - U; G - C D. A - T; G - U

Câu 10. Carbohydrate **không** có chức năng nào sau đây?

- A. Là nguồn dự trữ năng lượng cho tế bào và cơ thể.
 B. Là nguồn cung cấp năng lượng cho tế bào và cơ thể.
 C. Là vật liệu cấu trúc xây dựng tế bào và cơ thể.
 D. Là vật liệu di truyền của tế bào

Câu 11. Chức năng **chính** của phospholipid trong tế bào là gì?

- A. Cấu tạo màng sinh chất. B. Cung cấp năng lượng.

C. Nhận biết và truyền tin.

D. Liên kết các tế bào.

Câu 12. Bảo vệ cơ thể chống lại các tác nhân gây bệnh là chức năng của

A. hormone.

B. enzyme.

C. hemoglobin.

D. kháng thể.

Câu 13. Chất nào sau đây có nhiều trong trứng, thịt, sữa?

A. Protein.

B. Tinh bột.

C. Cellulose.

D. Glycerol.

Câu 14. Đường mía (saccharose) là loại đường đôi được cấu tạo bởi

A. hai phân tử Glucose.

B. một phân tử glucose và một phân tử fructose.

C. hai phân tử fructose.

D. một phân tử glucose và một phân tử galactose.

Câu 15. Đường maltose là loại đường đôi được cấu tạo bởi

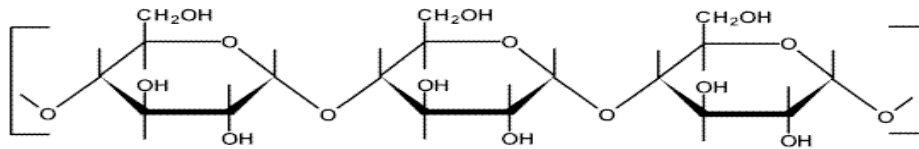
A. hai phân tử glucose.

B. một phân tử glucose và một phân tử fructose.

C. hai phân tử fructose.

D. một phân tử glucose và một phân tử galactose.

Câu 16. Trong cấu trúc của phân tử đường đa, các đường đơn liên kết với nhau bằng liên kết



Polysaccharide

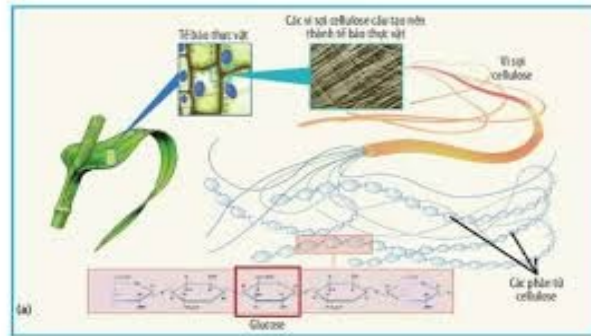
A. phosphodiester.

B. peptide.

C. cộng hóa trị.

D. glycosidic.

Câu 17. Quan sát hình dưới đây cho biết cellulose được cấu tạo bởi các phân tử đường đơn nào?



A. glucose.

B. fructose.

C. glucose và fructose.

D. saccharose.

Câu 18. Cho các nhận định sau:

(1) Cellulose tham gia cấu tạo **màng** tế bào.

(2) Glycogen là chất dự trữ của cơ thể động vật và nấm.

(3) Glucose là nguyên liệu chủ yếu cho hô hấp tế bào.

(4) Chitin cấu tạo bộ xương ngoài của côn trùng.

(5) Tinh bột là chất dự trữ trong cây.

Trong các nhận định trên có bao nhiêu nhận định **đúng** với vai trò của carbohydrate trong tế bào và cơ thể?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 19. Vì sao ở nhiệt độ thường, dầu thực vật ở trạng thái lỏng?



A. Vì dầu thực vật chứa chủ yếu các gốc acid béo không no.

B. Vì dầu thực vật chứa hàm lượng khá lớn các gốc acid béo no.

C. Vì dầu thực vật chứa chủ yếu các gốc acid béo thơm.

D. Vì dầu thực vật dễ nóng chảy, nhẹ hơn nước và không tan trong nước.

Câu 20. Những chất nào dưới đây **không** thuộc Lipid đơn giản?

A. Mỡ động vật.

B. Phospholipid.

C. Dầu thực vật.

D. Lớp sáp ở lá một số loài thực vật.

Câu 21. Những chất nào dưới đây thuộc Lipid phức tạp?

A. Lớp sáp ở lá một số loài thực vật và dầu thực vật.

B. Phospholipid và mỡ động vật..

C. Dầu thực vật.

D. Phospholipid và steroid.

Câu 22. Một phân tử phospholipid có cấu tạo bao gồm

A. 1 phân tử glycerol và 1 phân tử acid béo.

B. 1 phân tử glycerol và 2 phân tử acid béo và 1 nhóm phosphate.

C. 1 phân tử glycerol và 3 phân tử acid béo 1 nhóm phosphate.

D. 3 phân tử glycerol và 3 phân tử acid béo.

Câu 23. Một phân tử mỡ động vật có cấu tạo bao gồm

A. 1 phân tử glycerol và 1 phân tử acid béo.

B. 1 phân tử glycerol và 2 phân tử acid béo và 1 nhóm phosphate.

C. 1 phân tử glycerol và 3 phân tử acid béo 1 nhóm phosphate.

D. 1 phân tử glycerol và 3 phân tử acid béo.

Câu 24: Cho các phát biểu sau về vai trò của các carbohydrate trong tế bào và cơ thể:

(1) Tinh bột là nguồn năng lượng dự trữ ở các loài thực vật.

(2) Glycogen là nguồn năng lượng dự trữ ở cơ thể động vật và nấm.

(3) Glucose là nguồn nguyên liệu chủ yếu cho hô hấp tế bào.

(4) Lactose là đường sữa, được sản xuất để cung cấp cho các con non.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 25: Cho các vai trò sau:

(1) Là nguồn dự trữ và cung cấp năng lượng cho cơ thể.

(2) Tham gia cấu trúc màng sinh chất.

(3) Tham gia điều hòa sinh sản ở động vật.

(4) Xúc tác cho các phản ứng sinh học.

Số vai trò đúng với vai trò của lipid trong tế bào và cơ thể là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 26. Loại thực phẩm nào sau đây giàu lipid?

A. Mỡ động vật. B. Thịt gà nạc. C. Mía.

D. Khoai.

Câu 27. Nhóm thực phẩm nào sau đây giàu protein?

A. Gạo, ngô, lạc, bí đỏ B. Thịt, cá, sữa, trứng C. Rau muống, gạo, cá, trứng D. Đậu cô ve, trứng, bắp cải

Câu 28. Galactose có nhiều trong đâu?

A. Mật ong.

B. Quả chín.

C. Sữa động vật.

D. Động vật.

Câu 29. Nguồn lương thực, thực phẩm nào sau đây cung cấp chủ yếu cacbohydrate cho con người?

A. Gạo tẻ

B. Rau xanh

C. Cá

D. Dầu mè

Câu 30. Nguồn lương thực, thực phẩm nào sau đây cung cấp chủ yếu protein cho con người?

A. Gạo tẻ

B. Rau xanh

C. Thịt lợn nạc

D. Dầu mè

Câu 31: Loại đường cấu tạo nên vỏ tôm, cua được gọi là

A. Saccharose

B. Chitin

C. Glucose

D. Fructose

Câu 32: Cho các nhận định sau về protein, nhận định nào đúng?

A. Protein được cấu tạo từ các loại nguyên tố hóa học: C, H, O

B. Protein ở người và động vật được tổng hợp bởi 20 loại axit amin lấy từ thức ăn

C. Protein đơn giản gồm nhiều chuỗi pôlipeptit với hàng trăm amino acid

D. Protein mất chức năng sinh học khi cấu trúc không gian bị phá vỡ

Câu 33: DNA có chức năng là

A. cấu tạo nên ribosome là nơi tổng hợp protein.

B. làm mạch khuôn cho quá trình tổng hợp protein.

C. vận chuyển đặc hiệu amino acid tới ribosome. D. mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.

Câu 34: Thịt bò, thịt lợn, thịt gà đều được cấu tạo từ protein nhưng chúng lại khác nhau về nhiều đặc tính là do

A. có sự khác nhau về số lượng, thành phần và trật tự các amino acid.

B. có sự khác nhau về số lượng, thành phần và trật tự các nucleotide.

C. có sự khác nhau về số lượng, thành phần và trật tự các đường đơn.

D. có sự khác nhau về số lượng, thành phần và trật tự các đường đôi.

Câu 35: DNA có chức năng là

A. cấu tạo nên ribosome là nơi tổng hợp protein.

B. làm mạch khuôn cho quá trình tổng hợp protein.

C. vận chuyển đặc hiệu amino acid tới ribosome.

D. mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.

PHẦN II: CÂU HỎI ĐÚNG SAI

Câu 1. Hình sau mô tả về cấu tạo của phân tử nước. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?



a) Phân tử nước được cấu tạo từ các nguyên tố hoá học C, H, O.

b) Các nguyên tố cấu tạo nên phân tử nước thuộc nhóm các nguyên tố đại lượng

c) Nước là thành phần cấu trúc trong tế bào.

d) Trong phân tử nước 2 nguyên tử hydrogen bị kéo lệch về phía nguyên tử oxygen tạo nên tính phân cực của phân tử nước, giúp nước có vai trò làm dung môi hoà tan các chất phân cực trong tế bào.

Câu 2: Khi nói về hàm lượng nước và sự biến đổi của nước trong cơ thể sống, các phát biểu sau đúng hay sai?

a) Tế bào ở các cơ quan có hoạt động trao đổi chất diễn ra mạnh mẽ (như não, cơ) thường có hàm lượng nước thấp hơn tế bào ở các cơ quan ít hoạt động (như xương).

b) Khi hạt giống ở trạng thái khô (hạt thóc, hạt ngô), hàm lượng nước giảm xuống rất thấp để duy trì quá trình trao đổi chất ở mức tối đa.

c) Hàm lượng nước trong cơ thể sinh vật thay đổi tùy thuộc vào độ tuổi, loài sinh vật và giai đoạn phát triển.

d) Cây bị thiếu nước sẽ làm giảm áp suất thẩm thấu và làm ngưng trệ nhiều quá trình sinh lý, dẫn đến héo và chết cây.

Câu 3: Trong tế bào, nước đóng vai trò sinh học cực kỳ quan trọng. Các nhận định sau đây đúng hay sai?

a) Nước vừa là thành phần cấu tạo, vừa là môi trường diễn ra tất cả các phản ứng trao đổi chất của tế bào.

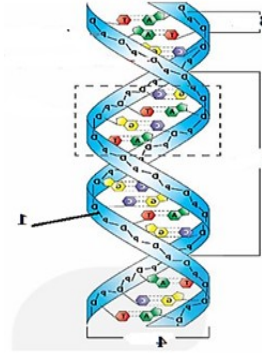
b) Nước là dung môi hòa tan nhiều chất cần thiết cho các hoạt động sống của tế bào như các ion khoáng, đường, amino acid.

c) Nhờ sức căng bề mặt lớn, nước tạo điều kiện cho một số loài sinh vật có thể di chuyển trên mặt nước.

d) Hàm lượng nước trong các tế bào ở các cơ quan khác nhau của cùng một cơ thể sinh vật luôn có giá trị bằng nhau.

Câu 2. Hình bên mô tả cấu trúc không gian của 1 đoạn phân tử acid nucleic, hãy cho biết mỗi nhận định sau đây Đúng hay Sai?

- a) Đây là phân tử DNA, mỗi phân tử DNA có 2 mạch polynucleotide xoắn song song và ngược chiều nhau.
 b) Phân tử DNA có vai trò truyền đạt thông tin di truyền từ thế hệ tế bào này sang thế hệ tế bào khác.
 c) Trong mỗi tế bào của người đều chứa DNA đặc trưng của mỗi cá thể nên khi giám định quan hệ huyết thống người ta thường thu thập các mẫu có chứa tế bào như niêm mạc miệng, chân tóc, ...



- d) Những anh em ruột trong một gia đình có cấu trúc DNA trong tế bào hoàn toàn giống nhau.

Câu 3: Khi nói về nucleic acid (DNA và RNA) mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai?

- a) Phân tử DNA gồm 2 chuỗi polynucleotide xoắn song song và ngược chiều nhau.
 b) Nguyên tắc bổ sung trong phân tử DNA là A liên kết với T bằng 2 liên kết hydrogen, G liên kết với C bằng 3 liên kết hydrogen.
 c) Phân tử RNA luôn có cấu trúc 2 mạch xoắn kép giống như DNA.
 d) ADN của mỗi cá thể mang đặc trưng riêng, vì vậy ADN được ứng dụng trong xác định huyết thống và truy tìm tội phạm

Câu 4: Cho các nhận định sau về nhóm phân tử Lipid. Mỗi nhận định là đúng hay sai?

- a) Lipid là nhóm chất hữu cơ không tan trong nước (kị nước) nhưng tan trong các dung môi hữu cơ như ether, benzene, chloroform.
 b) Mỡ động vật thường chứa nhiều acid béo không no nên ở nhiệt độ phòng thường tồn tại ở trạng thái lỏng.
 c) Phospholipid có cấu trúc gồm 1 phân tử glycerol liên kết với 2 acid béo và 1 nhóm phosphate, là thành phần chính cấu tạo nên màng sinh học.
 d) Steroid (như cholesterol, estrogen, testosterone) thuộc nhóm lipid phức tạp, tham gia cấu tạo màng tế bào và điều hòa sinh lý cơ thể.

Câu 5 Khi học về cấu trúc và tính chất của Protein trong tế bào. Mỗi nhận định là đúng hay sai?

- a) Protein là đại phân tử hữu cơ chiếm khối lượng lớn nhất trong tế bào, được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân với đơn phân là các amino acid.
 b) Tính đa dạng và đặc thù của protein do số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp của các amino acid trong chuỗi polypeptide quy định.
 c) Hiện tượng biến tính của protein xảy ra khi cấu trúc không gian bậc 1 của nó bị phá hủy bởi nhiệt độ cao hoặc pH môi trường thay đổi.
 d) Cấu trúc bậc 3 và bậc 4 của protein được duy trì ổn định chủ yếu nhờ các liên kết yếu như liên kết hydrogen, liên kết disulfide, tương tác kỵ nước.

Câu 6: Tóc và sợi tóc người đều được cấu tạo chủ yếu từ phân tử protein. Tuy nhiên, tóc (cấu tạo từ protein fibroin) có đặc tính rất mềm mại, dẻo dai và bóng mượt, trong khi tóc người (cấu tạo từ protein keratin) lại cứng, xoắn hoặc thẳng tùy cơ địa từng người. Nếu đem đun nóng sợi tóc hoặc duỗi tóc bằng nhiệt ở nhiệt độ cao, cấu trúc sợi tóc sẽ bị thay đổi hình dạng. Dựa vào ngữ liệu trên và kiến thức về cấu trúc protein, mỗi nhận định sau đây là **Đúng** hay **Sai**?

- a) Sự khác nhau về đặc tính giữa tóc và sợi tóc người là do số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp của các amino acid trong chuỗi polypeptide quy định.
 b) Việc duỗi tóc bằng nhiệt độ cao làm thay đổi kiểu dáng tóc là do tác động nhiệt làm phá hủy các liên kết yếu (như liên kết hydrogen), gây ra hiện tượng biến tính protein.
 c) Protein fibroin trong tóc và protein keratin trong tóc đều được tạo thành từ các đơn phân là các nucleotide.
 d) Cấu trúc bậc 1 của protein keratin hoàn toàn bị đứt gãy và biến mất ngay sau khi duỗi tóc bằng nhiệt

PHẦN III: CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Có bao nhiêu phương pháp phổ biến được sử dụng trong nghiên cứu sinh học?

Câu 2. Có các dụng cụ: mô hình, ống nghe, kính hiển vi, Micropipette, sơ đồ mạch điện, kính lúp, Ampe kế. Có bao nhiêu dụng cụ dùng trong nghiên cứu và học tập môn sinh học?

- Câu 3.** Cho các hình thức: ghi trên giấy, ghi trực tuyến, tự ghi nhớ, ghi âm và quay video. Có thể lưu giữ kết quả quan sát bằng bao nhiêu hình thức kể trên?
- Câu 4.** Có bao nhiêu hoạt động được thực hiện ở bước 1 trong nghiên cứu vấn đề thúc đẩy thanh long ra quả trái vụ?
- (1) Chọn phương pháp xử lí.
 - (2) Chuẩn bị bóng đèn và dây dẫn đúng kỹ thuật.
 - (3) Lựa chọn vườn thanh long để thực nghiệm.
 - (4) Ghi ngày bắt đầu và kết thúc thắp đèn, thời gian thắp đèn mỗi đêm.
- Câu 5.** Cho các nguyên tố: Fe, Ca, C, H, N, P, Cl, O, K, S, Mg, Zn và Cu. Có bao nhiêu nguyên tố là nguyên tố đa lượng?
- Câu 6.** Cho các nguyên tố: Fe, Ca, C, H, N, P, Cl, O, K, S, Mg, Zn và Cu. Có bao nhiêu nguyên tố là nguyên tố vi lượng?
- Câu 7.** Cacbohydrate được cấu tạo từ bao nhiêu nguyên tố?
- Câu 8.** Phân tử sinh học là những phân tử hữu cơ chỉ được tổng hợp và tồn tại trong các tế bào sống. Từ đó có bao nhiêu loại phân tử sinh học chính?
- Câu 9.** Hiện nay đã tìm thấy bao nhiêu loại amino acid trong các cơ thể sinh vật?
- Câu 10.** Loại đường đơn cấu tạo nên nucleic acid có bao nhiêu carbon?
- Câu 11.** Đơn phân của DNA/RNA có bao nhiêu loại?
- Câu 12.** Phân tử DNA được cấu tạo từ bao nhiêu chuỗi polynucleotide?
- Câu 13.** Mỗi chu kì xoắn kép của DNA gồm bao nhiêu cặp nucleotide?
- Câu 14.** Mỗi nucleotide dài khoảng bao nhiêu Å?
- Câu 15.** Trình tự sắp xếp các nucleotide trên mạch một của một phân tử DNA xoắn kép là – ATTTGGGCCCGAGGC -. Tổng số liên kết hydrogen của đoạn DNA này là bao nhiêu?
- Câu 16.** Dựa vào cấu trúc và chức năng có bao nhiêu loại RNA
- Câu 17.** Sau một thời gian bạn Hoa bị ốm, bác sĩ khám bệnh và xác định cơ thể bạn Hoa bị suy nhược do thiếu protein. Bác sĩ đã tư vấn cho bạn Hoa bổ sung thành phần protein cho cơ thể qua đường tiêu hoá. Trong các nhóm thực phẩm sau, Bạn Hoa nên bổ sung dinh dưỡng theo nhóm số mấy?
- Nhóm 1. Dầu lạc, rau xanh, bột ngũ cốc, gạo nếp, bánh mì
- Nhóm 2. Trứng, thịt bò nạc, cá thu, thịt ức gà, bột ngũ cốc, sữa
- Nhóm 3. Trứng, dầu thực vật, bột ngũ cốc, khoai lang, đường mía
- Nhóm 4. Rau xanh, gạo tẻ, tôm, trái cây chín đỏ như dưa hấu, đu đủ
- Câu 18.** Khi tìm hiểu về chế độ dinh dưỡng, bác sĩ khuyến cáo người cao tuổi nên hạn chế ăn nhiều mỡ động vật giàu mỡ bão hòa và cholesterol, đồng thời nên thay thế bằng các loại dầu thực vật (như dầu đậu nành, dầu ô liu). Nguyên nhân cốt lõi của lời khuyên này là nguyên nhân số mấy?
- Nguyên nhân 1. Lipid động vật không có khả năng cung cấp năng lượng cho cơ thể.
- Nguyên nhân 2. Lipid thực vật chứa nhiều protein giúp phục hồi tế bào nhanh hơn.
- Nguyên nhân 3 Lipid động vật bị enzyme tiêu hóa phân hủy thành các chất độc hại đối với gan.
- Nguyên nhân 4. Mỡ bão hòa và cholesterol dư thừa dễ tích tụ gây xơ vữa động mạch và bệnh tim mạch.
- Câu 19.** Phân tử DNA có chiều dài 408nm, thì số nucleotide của DNA này là bao nhiêu?
- Câu 20.** Một vận động viên điền kinh sau khi hoàn thành cự ly chạy việt dã có biểu hiện mệt mỏi, kiệt sức do mất nhiều năng lượng và hạ đường huyết tạm thời. Ban huấn luyện đã cho vận động viên này uống ngay một ly nước đường glucose ấm. Việc sử dụng glucose trong trường hợp này nhằm mục đích số mấy sau đây?
- Mục đích 1. Bổ sung nguồn năng lượng dự trữ dài hạn cho tế bào cơ bắp.
- Mục đích 2. Bổ sung nguyên liệu cấu tạo nên màng sinh chất của tế bào.
- Mục đích 3. Cung cấp ngay nguồn năng lượng trực tiếp, dễ hấp thu cho tế bào.
- Mục đích 4. Tăng cường khả năng miễn dịch và cấu tạo nên các enzyme giải độc.

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Vào thời điểm sắp thu hoạch các loại cây ăn quả (như dưa hấu, cà chua, hồng), nếu gặp những trận mưa lớn kéo dài sau một đợt hạn hán, hiện tượng nứt quả hàng loạt rất dễ xảy ra. Dựa vào đặc tính sinh học của nước và cấu tạo tế bào thực vật, em hãy giải thích hiện tượng trên.

Câu 2. Khi vận động thể thao mạnh trong thời gian dài (như chơi đá bóng, chạy bền) hoặc khi trời nắng nóng, cơ thể người thường tiết ra rất nhiều mồ hôi. Nhờ đặc tính lý hóa nào của nước mà hiện tượng đổ mồ hôi lại giúp cơ thể giải phóng nhiệt lượng và hạ thân nhiệt hiệu quả? Điều gì sẽ xảy ra nếu một vận động viên bị mất nước quá nhiều mà không được bù nước kịp thời?

Câu 3. Tại sao dựa vào kết quả xét nghiệm DNA, người ta có thể xác định được hai người thất lạc nhiều năm có quan hệ huyết thống với nhau, cũng như có thể tìm ra hung thủ chỉ từ một mẫu mô rất nhỏ có ở hiện trường?

Câu 4. Tại sao các vận động viên chơi thể thao thường ăn chuối chín vào giờ giải lao?

Câu 5. Một bạn học sinh đưa ra nhận định như sau: “Nếu khẩu phần thức ăn thiếu protein thì cơ thể, đặc biệt ở trẻ em thường gầy yếu, chậm lớn và dễ mắc bệnh truyền nhiễm” theo em nhận định trên đúng hay sai? Giải thích.

Câu 6. Tại sao các nhà dinh dưỡng học đưa ra những lời khuyên: Nên thường xuyên thay đổi những món ăn khác nhau và trong một bữa ăn nên ăn nhiều món ?

Câu 7. Dựa vào hiểu biết về thành phần hoá học của tế bào, hãy xây dựng một khẩu phần ăn hợp lý cho bản thân trong một ngày. (*chú trọng thành phần dinh dưỡng, thành phần nào cần nhiều, thành phần nào cần ít hơn*)



Câu 8. Thiết kế được thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết:

- Xác định sự có mặt của glucose trong tế bào.
- Xác định sự có mặt của tinh bột trong tế bào
- Xác định sự có mặt của protein trong tế bào
- Xác định sự có mặt của lipid trong tế bào

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

BÀI 1. KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN SINH HỌC

Đáp án nhanh:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
C	C	A	A	B	A	B	C
Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12				
A	D	B	D				

Giải thích chi tiết:

Câu 1. Đối tượng nghiên cứu của Sinh học là

Kết luận. Đáp án: C. Sinh học nghiên cứu sinh vật và các cấp độ tổ chức của thế giới sống, từ tế bào đến cơ thể, quần thể, quần xã và hệ sinh thái.

Câu 2. Đây là những hành động của con người không có tác xấu đến sự phát triển bền vững?

Kết luận. Đáp án: C. Năng lượng tái tạo giúp giảm khai thác nhiên liệu hóa thạch, giảm phát thải và phù hợp mục tiêu phát triển bền vững. Các phương án còn lại đều làm suy giảm tài nguyên hoặc đa dạng sinh học.

Câu 3. Lĩnh vực nghiên cứu vận dụng khám phá thế giới sống tìm cách đưa ra phát kiến mới về điều gì gọi là:

Kết luận. Đáp án: A. Sinh học ứng dụng sử dụng các tri thức và phát hiện của sinh học để giải quyết vấn đề thực tiễn, tạo sản phẩm hoặc quy trình mới phục vụ đời sống.

Câu 4. Xác định ý nào không phải là ứng dụng của công nghệ sinh học trong chăm sóc sức khỏe và điều trị bệnh?

Kết luận. Đáp án: A. Tạo giống cây trồng mới thuộc lĩnh vực nông nghiệp, không phải ứng dụng chăm sóc sức khỏe và điều trị bệnh. *Lưu ý: Nếu hiểu rất nghiêm ngặt cụm “công nghệ sinh học”, xạ trị và chế độ ăn–tập luyện cũng không phải công nghệ sinh học theo nghĩa hẹp; đáp án A là phương án phù hợp nhất với ý đồ phân loại của đề.*

Câu 5. Những ngành nghề nào sau đây thuộc ngành Y học?

Kết luận. Đáp án: B. Bác sĩ, y sĩ, y tá và hộ lí đều là các nghề thuộc lĩnh vực y học/chăm sóc sức khỏe. Các phương án khác lần lượt không thuộc ngành y.

Câu 6. Những ngành nghề nào sau đây liên quan đến Sinh học?

Kết luận. Đáp án: A. Chăm sóc sức khỏe và giảng dạy Sinh học đều trực tiếp sử dụng kiến thức sinh học. Các nhóm nghề còn lại chủ yếu thuộc công nghệ thông tin, truyền thông hoặc lĩnh vực khác.

Câu 7. Đây là ứng dụng của Sinh học trong vai trò chăm sóc sức khỏe con người?

Kết luận. Đáp án: B. Kiến thức sinh học giúp xây dựng chế độ dinh dưỡng và luyện tập phù hợp với đặc điểm cơ thể, qua đó góp phần bảo vệ và nâng cao sức khỏe.

Câu 8. Phát triển bền vững là

Kết luận. Đáp án: C. Phát triển bền vững là đáp ứng nhu cầu hiện tại nhưng không làm suy giảm khả năng đáp ứng nhu cầu của các thế hệ tương lai.

Câu 9. “Sự phát triển nhằm thỏa mãn nhu cầu của thế hệ hiện tại, nhưng không làm ảnh hưởng đến khả năng thỏa mãn nhu cầu của các thế hệ tương lai”. Đây là định...

Kết luận. Đáp án: A. Nội dung trích dẫn chính là định nghĩa của phát triển bền vững.

Câu 10. Khi nghiên cứu và ứng dụng sinh học, hành vi nào sau đây không trái với đạo đức sinh học?

Kết luận. Đáp án: D. Đạo đức sinh học đòi hỏi người tham gia nghiên cứu được cung cấp đầy đủ thông tin, kể cả nguy cơ và rủi ro, để có thể tự nguyện quyết định tham gia.

Câu 11. Hoạt động nào sau đây không thể hiện vai trò của Sinh học đối với sự phát triển kinh tế?

Kết luận. Đáp án: B. Chế tạo và cải tiến máy móc thay thế con người chủ yếu là nhiệm vụ của cơ khí, tự động hóa và kỹ thuật, không phải vai trò trực tiếp của Sinh học. *Lưu ý: Phương án D là một ứng dụng sinh học trong giám định; tuy không trực tiếp tạo sản phẩm kinh tế, nó vẫn là thành tựu của Sinh học. Vì vậy B là lựa chọn rõ nhất.*

Câu 12. Nhận định nào sau đây là không đúng khi nói về mối quan hệ giữa sự phát triển của sinh học và sự phát triển của kinh tế, công nghệ?

Kết luận. Đáp án: D. Kinh tế và công nghệ có quan hệ hai chiều với sinh học; không thể nói toàn bộ thành tựu kinh tế, công nghệ đều do sinh học tạo ra. Từ “hoàn toàn” làm phát biểu D sai.

BÀI 2. CÁC PHƯƠNG PHÁP VÀ HỌC TẬP MÔN SINH HỌC

Đáp án nhanh:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

C	B	B	A	B	C	B	A
Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	
B	D	A	A	C	C	B	

Giải thích chi tiết:

Câu 1. Cho các thiết bị sau, thiết bị nào không được dùng trong nghiên cứu môn sinh học?

Kết luận. Đáp án: C. Con lắc là dụng cụ điển hình của vật lý; kính lúp, micropipette và kính hiển vi đều thường dùng trong học tập hoặc nghiên cứu sinh học.

Câu 2. Cho các thiết bị sau, thiết bị nào không được dùng trong nghiên cứu môn sinh học?

Kết luận. Đáp án: B. Sơ đồ mạch điện thuộc lĩnh vực điện – vật lý. Máy li tâm, mô hình/tranh ảnh và ống nghiệm đều có thể dùng trong nghiên cứu sinh học.

Câu 3. Cho các thiết bị sau, thiết bị nào không được dùng trong nghiên cứu môn sinh học?

Kết luận. Đáp án: B. Động cơ đốt trong không phải dụng cụ nghiên cứu sinh học. Đèn cồn, cốc chia độ và kính lúp đều có thể dùng trong phòng thực hành.

Câu 4. Cho các thiết bị sau, thiết bị nào không được dùng trong nghiên cứu môn sinh học?

Kết luận. Đáp án: A. Thiết bị đo tốc độ truyền âm thuộc lĩnh vực vật lý. Máy li tâm, tủ đông và kính hiển vi quang học đều thường gặp trong phòng thí nghiệm sinh học.

Câu 6. Để đánh giá ảnh hưởng của nguồn nước đến sự phát triển rễ cây ta sử dụng phương pháp

Kết luận. Đáp án: B. Muốn đánh giá ảnh hưởng của một loại nguồn nước đến sự phát triển của rễ, cần chủ động thay đổi nguồn nước và theo dõi kết quả trong điều kiện kiểm soát, tức là thực nghiệm khoa học.

Câu 7. Để nghiên cứu vấn đề thúc đẩy thanh long ra quả trái vụ ta sử dụng phương pháp

Kết luận. Đáp án: C. Kích thích thanh long ra quả trái vụ cần tác động có chủ đích (ví dụ xử lý ánh sáng) rồi theo dõi phản ứng của cây, phù hợp phương pháp thực nghiệm khoa học.

Câu 8. Để đánh giá ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự nảy mầm của hạt ta có thể sử dụng phương pháp nghiên cứu nào?

Kết luận. Đáp án: B. Để xác định ảnh hưởng của nhiệt độ đến nảy mầm, cần bố trí các nhóm hạt ở các mức nhiệt độ khác nhau, giữ các yếu tố khác tương đương và so sánh kết quả.

Câu 9. Báo cáo kết quả thí nghiệm là một bước được sử dụng trong phương pháp

Kết luận. Đáp án: A. Báo cáo kết quả là một bước của quy trình thực nghiệm khoa học, sau khi tiến hành thí nghiệm, thu thập và xử lý dữ liệu.

Câu 10. Ghép nội dung ở cột bên phải với nội dung ở cột bên trái để trở thành một câu có nội dung đúng về phương pháp trong nghiên cứu sinh học:

Kết luận. Đáp án: B. Phương pháp quan sát tương ứng mô tả b; làm việc trong phòng thí nghiệm tương ứng a; thực nghiệm khoa học tương ứng c. Do đó 1-b, 2-a, 3-c.

Câu 11. Thứ tự các bước khi làm việc trong phòng thí nghiệm:

Kết luận. Đáp án: D. Trình tự hợp lý là chuẩn bị dụng cụ–hóa chất–mẫu vật (2), tiến hành và thu thập dữ liệu (4), báo cáo kết quả (1), cuối cùng vệ sinh dụng cụ và phòng thí nghiệm (3).

Câu 12. Để quan sát được hình dạng, kích thước của tế bào thực vật, ta cần dụng cụ gì?

Kết luận. Đáp án: A. Tế bào thực vật có kích thước quá nhỏ để quan sát rõ bằng kính lúp; kính hiển vi quang học cho độ phóng đại phù hợp với thực hành phổ thông.

Câu 13. Để tiến hành thực nghiệm nghiên cứu vấn đề thúc đẩy thanh long ra quả trái vụ ta bước đầu tiên cần phải thực hiện hoạt động gì?

Kết luận. Đáp án: A. Trước khi xử lý để thanh long ra hoa trái vụ cần chọn vườn/cây thích hợp làm đối tượng thực nghiệm; đây là bước chuẩn bị đầu tiên.

Câu 14. “Quan sát và so sánh sự phát triển của 2 chậu cây trong thí nghiệm trồng 2 chậu cây ở 2 vị trí khác nhau. Từ đó đưa ra kết luận cho giả thuyết được đặt...”

Kết luận. Đáp án: C. Hoạt động quan sát, so sánh hai chậu cây và dùng kết quả để kiểm tra giả thuyết diễn ra trong bước thiết kế và tiến hành thực nghiệm.

Câu 15. Xây dựng ngân hàng gene là ứng dụng của ngành khoa học nào?

Kết luận. Đáp án: C. Tin sinh học sử dụng công nghệ thông tin để lưu trữ, quản lí và phân tích dữ liệu sinh học; xây dựng ngân hàng gene là một ứng dụng tiêu biểu.

Câu 16. Có bao nhiêu ý sau đây là ứng dụng của Tin sinh học?

Kết luận. Đáp án: B. Cả bốn nội dung đều là ứng dụng của tin sinh học: so sánh hệ gene, so sánh trình tự protein, suy luận quan hệ họ hàng và xây dựng cơ sở/ngân hàng dữ liệu sinh học.

BÀI 3. CÁC CẤP ĐỘ TỔ CHỨC CỦA THỂ GIỚI SỐNG

Đáp án nhanh:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
C	A	D	D	C	A	C	B
Câu 9a	Câu 9b	Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15
D	A	D	A	C	D	C	B
Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20			
A	D	D	A	C			

Giải thích chi tiết:

Câu 1. Đặc điểm nào sau đây không phải là đặc điểm chung của các cấp độ tổ chức sống?

Kết luận. Đáp án: C. Các cấp độ tổ chức sống không phải hệ thống khép kín. Chúng là hệ thống mở, có khả năng tự điều chỉnh và liên tục tiến hóa.

Câu 2. Đặc điểm nào sau đây là một trong những đặc điểm chung của các cấp độ tổ chức sống?

Kết luận. Đáp án: A. Một đặc điểm chung của thể giới sống là tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc: cấp thấp là nền tảng hình thành cấp cao hơn và cấp cao xuất hiện đặc tính nổi trội.

Câu 3. Đặc tính quan trọng nhất đảm bảo tính bền vững và ổn định tương đối của tổ chức sống là:

Kết luận. Đáp án: D. Khả năng tự điều chỉnh giúp hệ sống duy trì trạng thái cân bằng tương đối trước biến động của môi trường, nhờ đó bảo đảm tính ổn định và bền vững.

Câu 4. Đặc điểm nào sau đây là một trong những đặc điểm chung của các cấp độ tổ chức sống?

Kết luận. Đáp án: D. Thể giới sống luôn biến đổi và tiến hóa qua các thế hệ; đây là một đặc điểm chung của các cấp độ tổ chức sống.

Câu 5. Đặc điểm nào sau đây thể hiện mối quan hệ chặt chẽ về cấu trúc của các cấp độ tổ chức sống?

Kết luận. Đáp án: C. Quan hệ cấu trúc giữa các cấp thể hiện ở chỗ cấp tổ chức nhỏ hơn là nền tảng để hình thành cấp tổ chức cao hơn.

Câu 6. Thể giới sống được tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc có nghĩa là

Kết luận. Đáp án: A. Nguyên tắc thứ bậc nghĩa là cấp tổ chức thấp hơn tạo nền tảng cấu trúc cho cấp cao hơn; cấp cao hơn có thể xuất hiện các đặc tính nổi trội mới.

Câu 7. Biểu hiện nào sau đây cho thấy các cấp độ tổ chức sống là hệ thống mở?

Kết luận. Đáp án: C. Hệ thống mở luôn trao đổi vật chất và năng lượng với môi trường. Đây là dấu hiệu trực tiếp nhất của tính “mở”.

Câu 8. Khi lượng đường trong máu giảm, cơ thể sẽ tiến hành phân giải glycogen dự trữ để đưa lượng đường trong máu về mức ổn định. Ví dụ na...

Kết luận. Đáp án: B. Khi đường huyết giảm, cơ thể phân giải glycogen để đưa đường huyết trở về mức ổn định. Đây là cơ chế tự điều chỉnh nhằm duy trì cân bằng nội môi.

Câu 9a. Trong các cấp tổ chức sống dưới đây, cấp nào là lớn nhất ?

Kết luận. Đáp án: D. Trong các cấp nêu ra, quần xã gồm nhiều quần thể cùng sống trong một khu vực nên lớn hơn quần thể, cơ thể và tế bào.

Câu 9b. Trong các cấp tổ chức sống dưới đây, cấp nào là nhỏ nhất ?

Kết luận. Đáp án: A. Tế bào là cấp tổ chức nhỏ nhất trong các lựa chọn; cơ thể được cấu tạo từ tế bào, quần thể gồm nhiều cơ thể, quần xã gồm nhiều quần thể.

Câu 10. Thế giới sống liên tục tiến hóa là nhờ cơ chế

Kết luận. Đáp án: D. Tiến hóa cần nguồn biến dị. Biến dị phát sinh (do đột biến và các cơ chế tạo biến dị khác) cung cấp nguyên liệu cho chọn lọc tự nhiên và tiến hóa.

Câu 11. “Tổ chức sống cấp thấp hơn làm nền tảng để xây dựng nên tổ chức sống cấp cao hơn” giải thích cho nguyên tắc nào của thế giới sống?

Kết luận. Đáp án: A. Mệnh đề “cấp thấp hơn làm nền tảng xây dựng cấp cao hơn” là mô tả trực tiếp nguyên tắc thứ bậc.

Câu 12. “Khi lượng đường trong máu giảm, cơ thể sẽ tiến hành phân giải glycogen dự trữ để đưa lượng đường trong máu về mức ổn định”, giải thích cho nguyên tắc n...

Kết luận. Đáp án: C. Điều chỉnh đường huyết trở về mức ổn định là ví dụ của khả năng tự điều chỉnh của hệ sống.

Câu 13. Có các cấp độ tổ chức cơ bản của thế giới sống như sau:

Kết luận. Đáp án: D. Thứ tự từ thấp đến cao là tế bào → cơ thể → quần thể → quần xã → hệ sinh thái, tức 2 → 1 → 3 → 4 → 5.

Câu 14. Đơn vị tổ chức cơ sở của mọi sinh vật là:

Kết luận. Đáp án: C. Tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng cơ bản của mọi cơ thể sống.

Câu 15. Tập hợp các cá thể cùng loài, cùng sống trong một không gian nhất định vào một thời điểm xác định và có quan hệ sinh sản với nhau được gọi là

Kết luận. Đáp án: B. Quần thể là tập hợp các cá thể cùng loài, sống trong một không gian xác định, ở cùng thời điểm và có khả năng sinh sản với nhau.

Câu 16. Dựa vào sơ đồ, cho biết đây là đặc điểm nào của các cấp độ tổ chức sống?

Kết luận. Đáp án: A. Sơ đồ thể hiện các cấp từ tế bào lên cơ thể, quần thể và hệ sinh thái, tức các cấp tổ chức được xếp theo thứ bậc.

Câu 17. Dựa vào sơ đồ, cho biết đây là đặc điểm nào của các cấp độ tổ chức sống?

Kết luận. Đáp án: D. Sơ đồ cây phân nhánh từ tổ tiên chung biểu diễn sự biến đổi, phân hóa và hình thành các nhóm sinh vật qua thời gian, phản ánh thế giới sống liên tục tiến hóa.

Câu 18. Hình ảnh sau đây mô tả cấp độ tổ chức của thế giới sống theo trật tự nào?

Kết luận. Đáp án: D. Hình đi từ phân tử đến bào quan (ti thể), rồi đến tế bào. Đó là trật tự phân tử → bào quan → tế bào.

Câu 19. Hình ảnh sau đây mô tả cấp độ tổ chức của thế giới sống theo trật tự nào?

Kết luận. Đáp án: A. Hình lần lượt là một tế bào, tập hợp tế bào tạo mô, rồi cơ quan (dạ dày): tế bào → mô → cơ quan.

Câu 20. Hình ảnh sau đây mô tả cấp độ tổ chức của thế giới sống theo trật tự nào?

Kết luận. Đáp án: C. Hình lần lượt là dạ dày (cơ quan), hệ tiêu hóa (hệ cơ quan), rồi cơ thể người: cơ quan → hệ cơ quan → cơ thể.

BÀI 4. CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ NƯỚC

Đáp án nhanh:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
C	C	A	C	B	C	A	A
Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
C	B	C	D	A	A	A	A
Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20				
C	D	B	A				

Giải thích chi tiết:

Câu 1. Nội dung nào sau đây đúng với học thuyết tế bào?

Kết luận. Đáp án: C. Một nội dung cốt lõi của học thuyết tế bào là tất cả sinh vật được cấu tạo từ một hay nhiều tế bào. *Lưu ý: Phương án B cũng diễn đạt một ý đúng về vai trò chức năng của tế bào, nhưng C là mệnh đề sát với nội dung chuẩn của học thuyết tế bào nhất trong cách ra câu này.*

Câu 2. Nội dung nào sau đây không đúng với học thuyết tế bào?

Kết luận. Đáp án: C. Không phải mọi sinh vật đều đa bào; nhiều sinh vật chỉ gồm một tế bào. Vì vậy phát biểu “mọi sinh vật luôn được cấu tạo từ nhiều tế bào” là sai.

Câu 3. Một sinh vật đơn bào khác một tế bào trong cơ thể sinh vật đa bào ở điểm là

Kết luận. Đáp án: A. Một sinh vật đơn bào chỉ có một tế bào nhưng tế bào đó thực hiện đầy đủ chức năng của cả cơ thể. Một tế bào trong cơ thể đa bào thường chuyên hóa và phụ thuộc vào các tế bào khác.

Câu 4. Điểm khác nhau cơ bản giữa tế bào trong cơ thể sinh vật đa bào với tế bào của sinh vật đơn bào là các tế bào

Kết luận. Đáp án: C. Ở cơ thể đa bào, các tế bào chuyên hóa và phối hợp chặt chẽ trong mô, cơ quan, hệ cơ quan; chúng không hoạt động hoàn toàn độc lập.

Câu 5. Tế bào là đơn vị cấu trúc của cơ thể vì

Kết luận. Đáp án: B. Tế bào là đơn vị cấu trúc vì mọi cơ thể sống đều được cấu tạo từ tế bào.

Câu 6. Tế bào là đơn vị chức năng của cơ thể vì

Kết luận. Đáp án: C. Tế bào là đơn vị chức năng vì mọi hoạt động sống của cơ thể là kết quả hoạt động của các tế bào và sự phối hợp giữa chúng.

Câu 7. Sinh vật có cơ thể được cấu tạo từ nhiều tế bào gọi là

Kết luận. Đáp án: A. Cơ thể được cấu tạo từ nhiều tế bào được gọi là sinh vật đa bào.

Câu 8. Cơ thể đơn bào và cơ thể đa bào khác nhau chủ yếu tiêu chí nào?

Kết luận. Đáp án: A. Tiêu chí cơ bản phân biệt là số lượng tế bào cấu tạo cơ thể: một tế bào ở sinh vật đơn bào và nhiều tế bào ở sinh vật đa bào.

Câu 9. Trong số khoảng 25 nguyên tố cấu tạo nên sự sống, các nguyên tố chiếm phần lớn trong cơ thể sống (khoảng 96%) là:

Kết luận. Đáp án: C. Bốn nguyên tố C, H, O, N chiếm khoảng 96% khối lượng cơ thể sống và là nền tảng của phần lớn hợp chất hữu cơ.

Câu 10. Các nguyên tố vi lượng thường cần một lượng rất nhỏ đối với thực vật vì:

Kết luận. Đáp án: B. Nguyên tố vi lượng cần với lượng rất nhỏ nhưng thường là thành phần/cofactor của enzyme hoặc tham gia điều hòa chuyển hóa. Cần ít không có nghĩa là vai trò thứ yếu.

Câu 11. Các nguyên tố dinh dưỡng nào sau đây là các nguyên tố đa lượng:

Kết luận. Đáp án: C. C, H, O, N, P, K, S, Ca đều thuộc nhóm nguyên tố đa lượng. Các phương án khác chứa nhiều nguyên tố vi lượng như Mn, Fe, Zn, Cu, B, Cl.

Câu 12. Trong số các nguyên tố hóa học sau: O, C, Mo, Na, Cu, S, I, H, Zn, Fe, Mg. Nguyên tố hóa học nào thuộc nhóm nguyên tố vi lượng?

Kết luận. Đáp án: D. Cu, I, Fe, Mo và Zn là các nguyên tố vi lượng; chúng cần với lượng rất nhỏ nhưng có vai trò sinh lí quan trọng.

Câu 13. Liên kết hóa học giữa các nguyên tử hydrogen với nguyên tử oxygen trong phân tử nước là?

Kết luận. Đáp án: A. Trong một phân tử nước, O và H liên kết với nhau bằng liên kết cộng hóa trị phân cực. Liên kết hydrogen hình thành chủ yếu giữa các phân tử nước với nhau.

Câu 14. Bệnh loãng xương ở người do thiếu nguyên tố nào sau đây?

Kết luận. Đáp án: A. Calcium là thành phần quan trọng của xương. Thiếu calcium kéo dài làm giảm mật độ khoáng xương, tăng nguy cơ loãng xương.

Câu 15. Nguyên tố nào sau đây có vai trò quan trọng tạo nên sự đa dạng của các hợp chất hữu cơ trong tế bào?

Kết luận. Đáp án: A. Carbon có khả năng tạo bộ khung đa dạng cho các phân tử hữu cơ, vì vậy là nguyên tố trung tâm của các hợp chất hữu cơ trong tế bào.

Câu 16. Đặc điểm nào sau đây giúp nguyên tố carbon trở thành nguyên tố có vai trò quan trọng trong tế bào?

Kết luận. Đáp án: A. Carbon có 4 electron lớp ngoài cùng nên có thể tạo bốn liên kết cộng hóa trị bền, liên kết với nhiều nguyên tử và với chính carbon để tạo mạch, nhánh hoặc vòng đa dạng.

Câu 17. Phân tử nước được cấu tạo bởi 2 nguyên tử hydrogen và 1 nguyên tử oxygen. Phân tử nước có tính phân cực là do

Kết luận. Đáp án: C. Oxygen có độ âm điện lớn hơn hydrogen nên kéo cặp electron dùng chung lệch về phía O; O mang phần điện tích âm, H mang phần điện tích dương, làm phân tử nước phân cực.

Câu 18. Nước có thể là dung môi hoà tan nhiều chất trong cơ thể sống vì chúng có

Kết luận. Đáp án: D. Do phân cực, nước tương tác tốt với ion và các phân tử phân cực, nên hòa tan được nhiều chất trong tế bào và cơ thể.

Câu 19. Liên kết hóa học được hình thành giữa các phân tử nước gần nhau là nhờ

Kết luận. Đáp án: B. Giữa các phân tử nước gần nhau hình thành liên kết hydrogen do lực hút giữa H mang phần dương của phân tử này với O mang phần âm của phân tử khác.

Câu 20. Tính phân cực của nước là do

Kết luận. Đáp án: A. Tính phân cực xuất hiện vì cặp electron trong liên kết O–H bị kéo lệch về phía oxygen do O có độ âm điện lớn hơn H.

BÀI 5. CÁC PHÂN TỬ SINH HỌC TRONG TẾ BÀO

Đáp án nhanh:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
A	A	A	D	A	A	A	B
Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
A	D	A	D	A	B	A	D
Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20	Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24
A	C	A	B	D	B	D	D
Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30	Câu 31	Câu 32
C	A	B	C	A	C	B	D
Câu 33	Câu 34	Câu 35					
D	A	D					

Giải thích chi tiết:

Câu 1. Các phân tử hữu cơ được tổng hợp và tồn tại trong tế bào sống được gọi là

Kết luận. Đáp án: A. Các phân tử hữu cơ được tổng hợp và tồn tại trong tế bào sống, tham gia cấu tạo và hoạt động sống, được gọi là phân tử sinh học.

Câu 2. Người ta dựa vào đặc điểm nào sau đây để chia carbohydrate ra thành ba loại là đường đơn, đường đôi và đường đa?

Kết luận. Đáp án: A. Carbohydrate được chia thành đường đơn, đường đôi và đường đa chủ yếu dựa vào số đơn phân đường cấu tạo nên phân tử.

Câu 3. Phân tử nào sau đây là phân tử sinh học?

Kết luận. Đáp án: A. Carbohydrate là một nhóm phân tử sinh học chính; hydrogen và oxygen là nguyên tố, còn carbon dioxide là phân tử vô cơ.

Câu 4. Phân tử nào sau đây không phải là phân tử sinh học?

Kết luận. Đáp án: D. Carbon dioxide là phân tử vô cơ, không thuộc bốn nhóm phân tử sinh học chính là carbohydrate, lipid, protein và nucleic acid.

Câu 5. Nhóm phân tử đường nào sau đây là đường đơn?

Kết luận. Đáp án: A. Glucose, fructose và galactose đều là monosaccharide (đường đơn). Tinh bột, cellulose, chitin là polysaccharide; lactose và saccharose là disaccharide.

Câu 6. Đơn phân cấu tạo nên nucleic acid là?

Kết luận. Đáp án: A. Nucleotide là đơn phân cấu tạo nên nucleic acid. Amino acid là đơn phân của protein, còn glucose là đường đơn.

Câu 7. Đơn phân cấu tạo nên DNA gồm các loại nucleotide nào?

Kết luận. Đáp án: A. DNA có bốn loại nucleotide mang base A, T, G và C.

Câu 8. Đơn phân cấu tạo nên RNA gồm các loại nucleotide nào?

Kết luận. Đáp án: B. RNA có bốn loại nucleotide mang base A, U, G và C; uracil (U) thay thymine (T) của DNA.

Câu 9. Giữa 2 mạch cấu trúc của DNA, các nucleotide liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung như thế nào?

Kết luận. Đáp án: A. Hai mạch DNA bắt cặp bổ sung theo nguyên tắc A–T và G–C.

Câu 10. Carbohydrate không có chức năng nào sau đây?

Kết luận. Đáp án: D. Vật liệu di truyền của tế bào là nucleic acid, chủ yếu DNA; carbohydrate chủ yếu cung cấp/dự trữ năng lượng và tham gia cấu trúc.

Câu 11. Chức năng chính của phospholipid trong tế bào là gì?

Kết luận. Đáp án: A. Phospholipid có đầu ưa nước và hai đuôi kỵ nước, tự sắp xếp thành lớp kép – thành phần cơ bản của màng sinh chất.

Câu 12. Bảo vệ cơ thể chống lại các tác nhân gây bệnh là chức năng của

Kết luận. Đáp án: D. Kháng thể là protein miễn dịch có khả năng nhận biết và gắn đặc hiệu với kháng nguyên, giúp bảo vệ cơ thể chống tác nhân gây bệnh.

Câu 13. Chất nào sau đây có nhiều trong trứng, thịt, sữa?

Kết luận. Đáp án: A. Trứng, thịt và sữa là những thực phẩm giàu protein, cung cấp amino acid cho cơ thể.

Câu 14. Đường mía (saccharose) là loại đường đôi được cấu tạo bởi

Kết luận. Đáp án: B. Saccharose (sucrose) là đường đôi gồm một glucose liên kết với một fructose.

Câu 15. Đường maltose là loại đường đôi được cấu tạo bởi

Kết luận. Đáp án: A. Maltose là đường đôi được cấu tạo từ hai đơn phân glucose.

Câu 16. Trong cấu trúc của phân tử đường đa, các đường đơn liên kết với nhau bằng liên kết

Kết luận. Đáp án: D. Các monosaccharide trong polysaccharide nối với nhau bằng liên kết glycosidic.

Câu 17. Quan sát hình dưới đây cho biết cellulose được cấu tạo bởi các phân tử đường đơn nào?

Kết luận. Đáp án: A. Cellulose là polymer của các đơn phân glucose (chủ yếu β -glucose) nối với nhau tạo chuỗi dài.

Câu 18. Cho các nhận định sau:

Kết luận. Đáp án: C. Đúng các ý (2), (3), (4), (5). Ý (1) sai vì cellulose là thành phần chính của thành tế bào thực vật, không phải màng sinh chất. Vậy có 4 nhận định đúng.

Câu 19. Vì sao ở nhiệt độ thường, dầu thực vật ở trạng thái lỏng?

Kết luận. Đáp án: A. Dầu thực vật giàu acid béo không no; các nối đôi làm mạch hydrocarbon gấp khúc, khó xếp chặt, nên nhiệt độ nóng chảy thấp và thường ở trạng thái lỏng.

Câu 20. Những chất nào dưới đây không thuộc Lipid đơn giản?

Kết luận. Đáp án: B. Mỡ động vật, dầu thực vật và sáp thuộc lipid đơn giản; phospholipid thuộc lipid phức tạp.

Câu 21. Những chất nào dưới đây thuộc Lipid phức tạp?

Kết luận. Đáp án: D. Theo cách phân loại được dùng trong bộ câu hỏi, phospholipid và steroid được xếp vào nhóm lipid phức tạp. *Lưu ý: Một số tài liệu sinh hóa phân loại steroid là lipid dẫn xuất thay vì "lipid phức tạp"; ở đây chọn D theo hệ phân loại của đề.*

Câu 22. Một phân tử phospholipid có cấu tạo bao gồm

Kết luận. Đáp án: B. Một phospholipid điển hình gồm một glycerol, hai acid béo và một nhóm phosphate; cấu trúc này tạo đầu ưa nước và hai đuôi kỵ nước.

Câu 23. Một phân tử mỡ động vật có cấu tạo bao gồm

Kết luận. Đáp án: D. Mỡ trung tính (triglyceride) gồm một glycerol liên kết với ba acid béo.

Câu 24. Cho các phát biểu sau về vai trò của các carbohydrate trong tế bào và cơ thể:

Kết luận. Đáp án: D. Cả bốn phát biểu đều đúng: tinh bột dự trữ ở thực vật; glycogen dự trữ ở động vật và nấm; glucose là nguyên liệu hô hấp; lactose là đường sữa cung cấp cho con non.

Câu 25. Cho các vai trò sau:

Kết luận. Đáp án: C. Ba vai trò đúng của lipid là dự trữ/cung cấp năng lượng, tham gia cấu trúc màng và một số lipid steroid tham gia điều hòa sinh sản. Xúc tác phản ứng sinh học chủ yếu là enzyme protein (hoặc một số RNA), không phải chức năng chung của lipid.

Câu 26. Loại thực phẩm nào sau đây giàu lipid?

Kết luận. Đáp án: A. Mỡ động vật chứa hàm lượng lipid cao, trong khi thịt nạc giàu protein, mía/khoai chủ yếu giàu carbohydrate.

Câu 27. Nhóm thực phẩm nào sau đây giàu protein?

Kết luận. Đáp án: B. Thịt, cá, sữa và trứng đều là nguồn protein phong phú, cung cấp nhiều amino acid cần thiết.

Câu 28. Galactose có nhiều trong đâu?

Kết luận. Đáp án: C. Galactose là thành phần của lactose – đường sữa, nên thường gặp trong sữa động vật.

Câu 29. Nguồn lương thực, thực phẩm nào sau đây cung cấp chủ yếu cacbohydrate cho con người?

Kết luận. Đáp án: A. Gạo tẻ giàu tinh bột, là nguồn carbohydrate chủ yếu. Cá giàu protein, dầu mè giàu lipid, rau xanh chủ yếu cung cấp nước, vitamin, khoáng và chất xơ.

Câu 30. Nguồn lương thực, thực phẩm nào sau đây cung cấp chủ yếu protein cho con người?

Kết luận. Đáp án: C. Thịt lợn nạc giàu protein. Gạo giàu carbohydrate, dầu mè giàu lipid, rau xanh không phải nguồn protein chính.

Câu 31. Loại đường cấu tạo nên vỏ tôm, cua được gọi là

Kết luận. Đáp án: B. Vỏ ngoài của tôm, cua và nhiều động vật chân khớp chứa chitin – một polysaccharide cấu trúc.

Câu 32. Cho các nhận định sau về protein, nhận định nào đúng?

Kết luận. Đáp án: D. Khi cấu trúc không gian đặc trưng bị phá vỡ, protein bị biến tính và thường mất chức năng sinh học. Các phương án khác mô tả sai thành phần hoặc cấu trúc protein.

Câu 33. DNA có chức năng là

Kết luận. Đáp án: D. DNA mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền. rRNA tham gia cấu tạo ribosome, mRNA làm khuôn tổng hợp protein, tRNA vận chuyển amino acid.

Câu 34. Thịt bò, thịt lợn, thịt gà đều được cấu tạo từ protein nhưng chúng lại khác nhau về nhiều đặc tính là do

Kết luận. Đáp án: A. Mỗi loại protein khác nhau chủ yếu do số lượng, thành phần và trật tự amino acid khác nhau; chuỗi amino acid quyết định cấu trúc không gian và tính chất của protein.

Câu 35. DNA có chức năng là

Kết luận. Đáp án: D. Chức năng chính của DNA là mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền; các phương án A–C tương ứng chủ yếu với các loại RNA.

PHẦN II. CÂU HỎI ĐÚNG – SAI

Do file gốc lặp số câu, phần dưới đây đánh lại theo thứ tự xuất hiện để dễ theo dõi; nội dung nhận định không thay đổi.

Nhóm 1 – Cấu tạo phân tử nước

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
a	Sai	Nước là H_2O , chỉ gồm hydrogen (H) và oxygen (O), không có carbon.
b	Đúng	H và O đều thuộc nhóm nguyên tố đa lượng vì chiếm tỉ lệ lớn trong cơ thể sống.
c	Đúng	Nước chiếm tỉ lệ lớn trong tế bào, tham gia cấu trúc và tạo môi trường cho các quá trình sống.
d	Đúng	O hút electron mạnh hơn H làm phân tử nước phân cực; nhờ đó nước hòa tan tốt ion và nhiều chất phân cực.

Nhóm 2 – Hàm lượng nước trong cơ thể sống

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
a	Sai	Tế bào hoạt động trao đổi chất mạnh thường có hàm lượng nước cao hơn, không thấp hơn, vì nhiều phản ứng sinh hóa diễn ra trong môi trường nước.

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
b	Sai	Khi hạt khô mất nước, trao đổi chất giảm xuống mức rất thấp để duy trì trạng thái nghỉ; không phải mức tối đa.
c	Đúng	Hàm lượng nước thay đổi theo loài, tuổi, mô/cơ quan và giai đoạn phát triển.
d	Sai	Thiếu nước làm giảm sức trương (áp suất trương) của tế bào và gây héo. Nếu dùng “áp suất thẩm thấu” theo nghĩa vật lý hóa học, khi nồng độ chất tan tăng thì áp suất thẩm thấu không giảm; vì vậy mệnh đề như viết là không chính xác.

Nhóm 3 – Vai trò sinh học của nước

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
a	Đúng	Nước vừa là thành phần cấu tạo vừa là môi trường cho phần lớn phản ứng chuyển hóa trong tế bào.
b	Đúng	Tính phân cực giúp nước hòa tan ion khoáng, đường, amino acid và nhiều chất phân cực khác.
c	Đúng	Liên kết hydrogen tạo sức căng bề mặt lớn, cho phép một số sinh vật nhỏ như côn trùng nước di chuyển trên bề mặt.
d	Sai	Các mô/cơ quan có chức năng và cường độ chuyển hóa khác nhau nên hàm lượng nước không bằng nhau.

Nhóm 4 – Hình cấu trúc DNA trong file gốc

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
a	Đúng	Hình là DNA xoắn kép gồm hai mạch polynucleotide chạy ngược chiều nhau và xoắn quanh cùng một trục.
b	Đúng	DNA được nhân đôi và truyền cho tế bào con, nhờ đó thông tin di truyền được truyền qua các thế hệ tế bào.

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
c	Sai	Phần lớn tế bào có nhân chứa DNA đặc trưng cá thể và mẫu niêm mạc miệng/chân tóc dùng được cho giám định. Tuy nhiên nói “mỗi tế bào của người đều chứa DNA” là quá tuyệt đối; hồng cầu trưởng thành của người không có nhân và không chứa DNA nhân.
d	Sai	Anh chị em ruột chỉ nhận các tổ hợp allele khác nhau từ cha mẹ nên DNA không hoàn toàn giống nhau; trường hợp sinh đôi cùng trứng mới có bộ gene gần như giống hệt.

Nhóm 5 – Nucleic acid (DNA và RNA)

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
a	Đúng	DNA điển hình gồm hai mạch polynucleotide xoắn kép, song song về trục nhưng định hướng ngược chiều 5'–3'.
b	Đúng	A bắt cặp T bằng 2 liên kết hydrogen; G bắt cặp C bằng 3 liên kết hydrogen.
c	Sai	Phần lớn RNA là một mạch polynucleotide, có thể tự gấp tạo vùng bắt cặp cục bộ nhưng không “luôn” là xoắn kép hai mạch như DNA.
d	Đúng	Trình tự DNA có tính đặc trưng cá thể và có tính di truyền, nên được dùng trong xác định huyết thống và giám định pháp y.

Nhóm 6 – Lipid

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
a	Đúng	Lipid nhìn chung kỵ nước, không tan hoặc rất ít tan trong nước nhưng tan trong nhiều dung môi hữu cơ.
b	Sai	Mỡ động vật thường giàu acid béo no nên thường rắn ở nhiệt độ phòng; dầu thực vật giàu acid béo không no nên thường lỏng.

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
c	Đúng	Phospholipid gồm glycerol, hai acid béo và nhóm phosphate; chúng là thành phần chủ yếu của lớp kép phospholipid của màng.
d	Đúng	Theo cách phân loại của đề, steroid được xếp trong nhóm lipid phức tạp; cholesterol tham gia màng, còn estrogen/testosterone là hormone điều hòa sinh lí.

Nhóm 7 – Cấu trúc và tính chất của protein

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
a	Đúng	Protein là đại phân tử rất phong phú trong tế bào, được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân tử các amino acid.
b	Đúng	Số lượng, thành phần và thứ tự amino acid tạo nên tính đa dạng, đặc thù và chi phối cấu trúc/chức năng protein.
c	Sai	Biến tính thường làm phá vỡ cấu trúc không gian bậc 2, 3 hoặc 4; cấu trúc bậc 1 (trình tự amino acid nối bằng liên kết peptide) thường không bị phá hủy trong điều kiện biến tính thông thường.
d	Sai	Ý “cấu trúc bậc 3/4 được ổn định bởi nhiều tương tác” là đúng, nhưng liên kết disulfide là liên kết cộng hóa trị tương đối bền, không phải liên kết yếu. Vì mệnh đề xếp disulfide vào nhóm “liên kết yếu”, cách viết này không chính xác.

Nhóm 8 – Tơ tằm và tóc người

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
a	Đúng	Fibroin và keratin có trình tự, thành phần và số lượng amino acid khác nhau, dẫn đến cấu trúc không gian và tính chất cơ học khác nhau.
b	Đúng	Nhiệt có thể phá vỡ các tương tác yếu giữ cấu trúc không gian của keratin, làm protein biến tính và thay đổi hình dạng sợi tóc.

Ý	Đúng/Sai	Giải thích
c	Sai	Đơn phân của protein là amino acid; nucleotide là đơn phân của nucleic acid.
d	Sai	Duỗi tóc bằng nhiệt chủ yếu làm thay đổi các tương tác duy trì cấu trúc không gian; không làm chuỗi polypeptide bậc 1 “hoàn toàn đứt gãy và biến mất” ngay lập tức.

PHẦN III. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Đáp án: 3. Ba phương pháp phổ biến: phương pháp quan sát, phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm và phương pháp thực nghiệm khoa học.

Câu 2. Đáp án: 5. Các dụng cụ phù hợp là mô hình, ống nghe, kính hiển vi, micropipette và kính lúp. Sơ đồ mạch điện và ampe kế chủ yếu thuộc học tập/nghiên cứu vật lý – điện học.

Câu 3. Đáp án: 4. Có thể lưu kết quả bằng ghi trên giấy, ghi trực tuyến, ghi âm và quay video; “tự ghi nhớ” không phải cách lưu giữ dữ liệu đáng tin cậy. Ở đây tính ghi âm và quay video là hai hình thức riêng.

Câu 4. Đáp án: 3. Các hoạt động chuẩn bị ở bước đầu gồm: (1) chọn phương pháp xử lý, (2) chuẩn bị bóng đèn và dây dẫn đúng kỹ thuật, (3) lựa chọn vườn thanh long. Mục (4) là hoạt động ghi nhận trong quá trình tiến hành thực nghiệm.

Câu 5. Đáp án: 9. Các nguyên tố đa lượng trong danh sách là Ca, C, H, N, P, O, K, S, Mg → có 9 nguyên tố.

Câu 6. Đáp án: 4. Các nguyên tố vi lượng trong danh sách là Fe, Cl, Zn, Cu → có 4 nguyên tố.

Câu 7. Đáp án: 3. Carbohydrate chủ yếu được cấu tạo từ ba nguyên tố C, H và O.

Câu 8. Đáp án: 4. Bốn nhóm phân tử sinh học chính: carbohydrate, lipid, protein và nucleic acid.

Câu 9. Đáp án: 20. Trong chương trình phổ thông, protein của sinh vật được cấu tạo chủ yếu từ 20 loại amino acid chuẩn.

Câu 10. Đáp án: 5. Đường trong nucleotide là đường pentose, có 5 nguyên tử carbon: deoxyribose ở DNA và ribose ở RNA.

Câu 11. Đáp án: 4. Mỗi loại nucleic acid được cấu tạo từ 4 loại nucleotide: DNA có A, T, G, C; RNA có A, U, G, C. Nếu chỉ đếm tên base khác nhau khi gộp cả DNA và RNA thì có 5 (A, T, U, G, C), nhưng ý hỏi của đề thường là 4 loại nucleotide cho mỗi acid nucleic.

Câu 12. Đáp án: 2. DNA điển hình gồm 2 chuỗi polynucleotide tạo thành xoắn kép.

Câu 13. Đáp án: 10. Một chu kỳ xoắn của DNA dạng B điển hình gồm khoảng 10 cặp nucleotide.

Câu 14. Đáp án: 3,4 Å. Khoảng cách dọc trục giữa hai cặp nucleotide kế tiếp của DNA khoảng 0,34 nm = 3,4 Å.

Câu 15. Đáp án: 40. Mạch đã cho có 15 nucleotide: A + T = 5 vị trí nên có 5 cặp A–T, tạo $5 \times 2 = 10$ liên kết hydrogen; G + C = 10 vị trí nên có 10 cặp G–C, tạo $10 \times 3 = 30$ liên kết. Tổng = 40.

Câu 16. Đáp án: 3. Ba loại RNA chính theo cấu trúc và chức năng là mRNA, tRNA và rRNA.

Câu 17. Đáp án: Nhóm 2. Nhóm 2 có nhiều nguồn protein chất lượng tốt: trứng, thịt bò nạc, cá thu, ức gà và sữa.

Câu 18. Đáp án: Nguyên nhân 4. Mỡ bão hòa và cholesterol dư thừa có thể góp phần làm tăng nguy cơ xơ vữa động mạch và bệnh tim mạch; dầu thực vật thường giàu acid béo không no hơn.

Câu 19. Đáp án: 2400 nucleotide. Chiều dài DNA: 408 nm. Mỗi cặp nucleotide chiếm 0,34 nm theo chiều dài trục xoắn nên số cặp = $408/0,34 = 1200$ cặp. DNA có hai mạch nên tổng nucleotide = $1200 \times 2 = 2400$.

Câu 20. Đáp án: Mục đích 3. Glucose là đường đơn dễ hấp thu và nhanh chóng được tế bào sử dụng trong hô hấp để tạo ATP, giúp bổ sung năng lượng tức thời khi vận động viên bị hạ đường huyết.

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Hiện tượng nứt quả sau mưa lớn kéo dài sau hạn

- Khi hạn kéo dài, cây và quả thiếu nước; tế bào bị giảm sức trương, dịch bào trở nên đậm đặc hơn và sự sinh trưởng của vỏ quả chậm lại.
- Khi mưa lớn xuất hiện, rễ hút nước rất nhanh. Nước được vận chuyển vào quả, làm tế bào thịt quả hút nước theo cơ chế thẩm thấu và tăng mạnh sức trương.
- Phần thịt bên trong nở nhanh nhưng lớp vỏ quả không kịp giãn theo. Chênh lệch tốc độ tăng thể tích tạo ứng suất cơ học lớn lên vỏ, làm vỏ bị rách và quả nứt.
- Vì vậy hiện tượng này thường xảy ra mạnh khi có sự thay đổi đột ngột từ khô hạn sang dư nước.

Câu 2. Vì sao đổ mồ hôi giúp hạ nhiệt và hậu quả của mất nước

- Nước có nhiệt hóa hơi cao. Khi mồ hôi bay hơi khỏi bề mặt da, nó cần hấp thụ một lượng nhiệt lớn từ cơ thể, nhờ đó làm da và máu ở vùng da nguội đi, giúp hạ thân nhiệt.
- Nếu mất nước quá nhiều, thể tích máu giảm, vận chuyển oxygen và chất dinh dưỡng kém, nhịp tim tăng và khả năng tiết mồ hôi/điều hòa thân nhiệt giảm.
- Cơ thể đồng thời mất các ion điện giải, có thể gây khát dữ dội, mệt, chuột rút, chóng mặt, tụt huyết áp, kiệt sức do nóng; nặng hơn có thể sốc nhiệt và nguy hiểm tính mạng.
- Vì vậy khi vận động kéo dài cần bù nước và điện giải phù hợp, không chỉ chờ đến khi quá khát.

Câu 3. Cơ sở của xét nghiệm DNA trong xác định huyết thống và pháp y

- DNA chứa thông tin di truyền dưới dạng trình tự nucleotide. Trình tự DNA của mỗi người có tính đặc trưng cao (trừ trường hợp sinh đôi cùng trứng gần như giống nhau).
- Mỗi người nhận khoảng một nửa vật chất di truyền từ cha và một nửa từ mẹ. Vì vậy khi so sánh nhiều vùng DNA đặc trưng, người có quan hệ huyết thống sẽ có các dấu hiệu di truyền phù hợp theo quy luật di truyền.
- Các tế bào có nhân trong mẫu mô, niêm mạc miệng, máu có bạch cầu, chân tóc... chứa DNA. Chỉ cần một lượng mẫu nhỏ, DNA có thể được tách chiết và nhân lên để phân tích.
- Trong pháp y, mẫu DNA ở hiện trường được so sánh với DNA của nghi phạm. Mức độ trùng khớp ở nhiều vị trí đặc trưng giúp nhận dạng cá thể với độ tin cậy rất cao.

Câu 4. Vì sao vận động viên thường ăn chuối chín khi nghỉ giữa giờ

- Chuối chín chứa nhiều carbohydrate dễ tiêu, trong đó có các đường đơn/đường đôi có thể được hấp thu tương đối nhanh, giúp bổ sung glucose cho máu và cung cấp nguyên liệu tạo ATP.
- Chuối còn cung cấp kali và một số khoáng chất, hỗ trợ hoạt động của cơ và cân bằng điện giải sau khi ra mồ hôi.
- Chuối mềm, dễ ăn, ít gây cảm giác nặng bụng, nên phù hợp để bổ sung năng lượng trong thời gian nghỉ ngắn.

Câu 5. Thiếu protein có làm trẻ gầy yếu, chậm lớn và dễ nhiễm bệnh không?

- Nhận định là đúng. Protein là vật liệu quan trọng để xây dựng tế bào, mô và cơ; trẻ đang lớn cần protein cho tăng trưởng và sửa chữa mô.

- Nhiều enzyme và hormone có bản chất protein, nên thiếu protein làm rối loạn nhiều quá trình chuyển hóa và sinh lí.
- Kháng thể và nhiều thành phần của hệ miễn dịch là protein. Thiếu protein kéo dài làm giảm khả năng tạo các thành phần miễn dịch, khiến cơ thể dễ mắc bệnh truyền nhiễm hơn.
- Vì vậy khẩu phần cần đủ protein cả về số lượng và chất lượng, đồng thời vẫn phải cân đối với carbohydrate, lipid, vitamin và khoáng.

Câu 6. Vì sao nên thay đổi món và ăn đa dạng trong một bữa

- Không có một loại thực phẩm đơn lẻ nào cung cấp đầy đủ và cân đối tất cả chất dinh dưỡng cần thiết.
- Ăn đa dạng giúp phối hợp nguồn carbohydrate, protein, lipid, vitamin, khoáng, chất xơ và nước; đồng thời giúp bổ sung đủ các amino acid thiết yếu và acid béo thiết yếu.
- Việc thay đổi món còn hạn chế nguy cơ thiếu vi chất do ăn lệch, giảm sự tích lũy quá mức của một số thành phần và tạo cảm giác ngon miệng hơn.
- Nguyên tắc quan trọng là đa dạng nhưng vẫn cân đối lượng ăn và hạn chế quá nhiều đường tự do, muối, mỡ bão hòa và thực phẩm siêu chế biến.

Câu 7. Gợi ý khẩu phần hợp lí trong một ngày cho học sinh lớp 10 khỏe mạnh

- Nguyên tắc: ưu tiên nước, rau quả và nguồn carbohydrate giàu tinh bột/chất xơ; dùng đủ protein; dùng lipid ở mức vừa phải; hạn chế đường tự do, thức ăn quá mặn và nhiều mỡ bão hòa.
- Bữa sáng: bánh mì/ngũ cốc hoặc cơm + trứng/sữa + một phần trái cây. Mục tiêu là cung cấp carbohydrate và protein để bắt đầu ngày học.
- Bữa trưa: cơm vừa đủ + cá/thịt nạc/đậu phụ + nhiều rau + canh + trái cây. Có thể dùng một lượng nhỏ dầu thực vật trong chế biến.
- Bữa phụ: sữa/sữa chua không quá ngọt, trái cây hoặc một ít hạt.
- Bữa tối: cơm hoặc khoai + cá/thịt nạc/đậu + nhiều rau; tránh ăn quá nhiều món chiên rán và đồ ngọt sát giờ ngủ.
- Uống nước đều trong ngày. Khẩu phần cụ thể phải điều chỉnh theo tuổi, giới, mức vận động và thể trạng; ví dụ trên chỉ là mẫu cân đối dinh dưỡng, không phải thực đơn điều trị.

Câu 8. Thiết kế thí nghiệm nhận biết glucose, tinh bột, protein và lipid

- Chuẩn bị chung: nghiền mẫu sinh học/thực phẩm với một ít nước cất, lọc lấy dịch chiết. Nên có mẫu đối chứng dương (chất đã biết có thành phần cần thử) và đối chứng âm (nước cất) để so sánh.
- Glucose – thuốc thử Benedict hoặc Fehling: cho dịch mẫu vào ống nghiệm, thêm thuốc thử rồi đun cách thủy nóng. Nếu có đường khử như glucose, màu xanh của thuốc thử chuyển dần qua xanh lục/vàng/cam đến kết tủa đỏ gạch tùy nồng độ. Đối chứng âm không tạo kết tủa đỏ gạch.
- Tinh bột – dung dịch iodine/Lugol: nhỏ vài giọt iodine vào mẫu. Nếu có tinh bột, mẫu xuất hiện màu xanh tím hoặc xanh đen; nếu không có, dung dịch giữ màu vàng nâu.
- Protein – phản ứng Biuret: thêm dung dịch kiềm (NaOH) rồi thêm vài giọt CuSO_4 loãng hoặc dùng thuốc thử Biuret có sẵn. Nếu có protein/liên kết peptide, dung dịch xuất hiện màu tím.
- Lipid – Sudan III/Sudan IV: thêm thuốc nhuộm Sudan vào mẫu, lắc nhẹ. Nếu có lipid, phần lipid bắt màu đỏ cam/đỏ. Có thể dùng phép thử nhũ tương ethanol: hòa mẫu trong ethanol, sau đó thêm nước; nếu có lipid sẽ xuất hiện nhũ tương trắng đục.
- Kết luận: chỉ kết luận mẫu “có” chất cần kiểm tra khi hiện tượng của mẫu phù hợp với đối chứng dương và khác đối chứng âm; ghi lại màu sắc/kết tủa để làm bằng chứng.