

Họ, tên học sinh: .....

Số báo danh: .....

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (18 câu).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Loại pin nào sau đây có ưu điểm là tận dụng được nguồn năng lượng sạch, vô tận của Mặt trời và không phát thải khí gây ô nhiễm môi trường?

- A. Pin Mặt trời. B. Pin lithium - ion.  
C. Pin nhiên liệu. D. Acquy chì.

**Câu 2.** Quá trình quang hợp của cây xanh sinh ra khí O<sub>2</sub> và tạo ra carbohydrate nào dưới đây?

- A. Cellulose. B. Tinh bột. C. Glucose. D. Saccharose.

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về pin Galvani?

- A. Anode là điện cực dương.  
B. Cathode là điện cực âm.  
C. Dòng electron di chuyển từ anode sang cathode.  
D. Ở điện cực âm xảy ra quá trình khử.

**Câu 4.** Trường hợp nào sau đây thuộc loại tơ bán tổng hợp?

- A. Tơ visco. B. Tơ nylon-6,6. C. Tơ capron. D. Tơ nitron.

**Câu 5.** Thủy phân hoàn toàn tinh bột trong môi trường acid hoặc bởi enzyme thu được glucose, như sau:

$(C_6H_{10}O_5)_n + n H_2O \xrightarrow{H^+, to} n C_6H_{12}O_6$ . Đây là loại phản ứng:

- A. trùng ngưng. B. cắt mạch polymer.  
C. tăng mạch polymer. D. giữ nguyên mạch polymer.

**Câu 6.** Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Cao su thiên nhiên có thành phần chính là polybuta-1,3-diene.  
B. Tơ cellulose acetate thuộc loại tơ thiên nhiên.  
C. Tơ nylon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.  
D. Tơ polyamide bền trong môi trường acid.

**Câu 7.** Dựa vào thế điện cực chuẩn các cặp oxi hoá – khử của các kim loại, hãy cho biết trong số các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu **đúng**?

(1). Tính khử các kim loại giảm dần theo thứ tự: Zn > Cd > Ni > Ag.

(2). Phản ứng sau đây tự xảy ra:  $Ni + 2Ag^+ \longrightarrow Ni^{2+} + 2Ag$ .

(3). Thế điện cực chuẩn của cặp oxi - hóa khử Fe<sup>3+</sup>/Fe ( $E^{\circ}_{Fe^{3+}/Fe} = -0.331$  V).

(4). Phản ứng sau đây tự xảy ra:  $Cu + 2Fe^{3+} \longrightarrow Cu^{2+} + 2Fe^{2+}$

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

**Câu 8.** Pin Galvani thiết lập từ hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hoá – khử Pb<sup>2+</sup>/Pb và Zn<sup>2+</sup>/Zn. Khi hoạt động, sức điện động của pin ( $E^{\circ}_{pin Zn-Pb}$ ) là

- A. 0,888 V. B. 0,636 V. C. 0,762 V. D. 0,126 V.

**Câu 9.** Một loại vật liệu X dùng để làm vỏ tàu thuyền được chế tạo từ sợi thủy tinh (vật liệu cốt) và nhựa polyester (vật liệu nền). Hãy xác định vật liệu X ở trên thuộc loại vật liệu polymer nào sau đây?

- A. Chất dẻo. B. Tơ sợi. C. Composite. D. Cao su.

**Câu 10.** Khi pin Galvani Zn – Cu hoạt động thì nồng độ

- A. Cu<sup>2+</sup> giảm, Zn<sup>2+</sup> giảm. B. Cu<sup>2+</sup> tăng, Zn<sup>2+</sup> tăng.  
C. Cu<sup>2+</sup> giảm, Zn<sup>2+</sup> tăng. D. Cu<sup>2+</sup> tăng, Zn<sup>2+</sup> giảm.

**Câu 11.** Kết quả thí nghiệm của các dung dịch X, Y, Z, T với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

Mẫu thử	Thuốc thử	Hiện tượng
X	Quỳ tím	Chuyển màu đỏ
Y	Dung dịch I <sub>2</sub>	Có màu xanh tím
Z	Dung dịch AgNO <sub>3</sub> trong NH <sub>3</sub>	Kết tủa Ag
T	Cu(OH) <sub>2</sub>	Có màu tím

Các dung dịch X, Y, Z, T lần lượt là:

- A. Glucose, lòng trắng trứng, hồ tinh bột, acetic acid.
- B. Acetic acid, glucose, lòng trắng trứng, hồ tinh bột.
- C. Acetic acid, hồ tinh bột, glucose, lòng trắng trứng.
- D. Acetic acid, glucose, hồ tinh bột, lòng trắng trứng.

**Câu 12.** Vật liệu nào sau đây có khả năng kết dính bề mặt của hai vật liệu rắn với nhau, mà không làm biến đổi bản chất các vật liệu được kết dính?

- A. Composite.
- B. Chất dẻo.
- C. Cao su.
- D. Keo dán.

**Câu 13.** Vật liệu nào sau đây có tính dẻo?

- A. Tơ sợi.
- B. Composite.
- C. Chất dẻo.
- D. Cao su.

**Câu 14.** Dung dịch chất nào sau đây hòa tan Cu(OH)<sub>2</sub>, thu được dung dịch có màu xanh lam?

- A. Ethanol.
- B. Propan-1,3-diol.
- C. Maltose.
- D. Albumin.

**Câu 15.** Khi cho cao su tự nhiên tác dụng với chất X thu được cao su lưu hóa. Cao su sau khi lưu hóa có các tính chất lí hóa nổi trội hơn so với cao su ban đầu. Chất X là

- A. sulfur (lưu huỳnh).
- B. styrene.
- C. acrylonitrile.
- D. carbon.

**Câu 16.** Tên gọi thay thế của hợp chất CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH là

- A. Alanine.
- B. Aniline.
- C. 2-aminopropanoic acid.
- D. α-aminopropionic acid.

**Câu 17.** Có thể phân biệt glucose và fructose bằng cách cho từng chất tác dụng với

- A. nước bromine.
- B. thuốc thử Tollens.
- C. Cu(OH)<sub>2</sub> trong môi trường kiềm, đun nóng.
- D. Cu(OH)<sub>2</sub> ở nhiệt độ thường

**Câu 18.** Trong số các kim loại sau, kim loại có tính khử yếu nhất là

- A. Cu.
- B. Ag.
- C. Zn.
- D. Li.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 câu).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Poly(vinyl chlorid), viết tắt PVC được ứng dụng để sản xuất ống nước, vỏ cáp điện, sàn giày ủng, vải giả da, khung cửa, sàn nhựa...

- a) PVC là polymer dùng làm vật liệu cao su.
- b) PVC được điều chế từ phản ứng trùng ngưng monomer vinyl chlorid (CH<sub>2</sub>=CH-Cl).
- c) Việc lạm dụng các sản phẩm dùng 1 lần từ PVC đã làm tăng lượng rác thải nhựa, gây hại cho động vật và hệ sinh thái.
- d) Nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường và bảo vệ sức khỏe con người, chúng ta nên chọn các vật liệu thân thiện với môi trường như gỗ, tre, hoặc các loại nhựa phân hủy sinh học thay cho PVC.

**Câu 2.** Methylamine có nhiều ứng dụng quan trọng trong sản xuất sản phẩm hóa chất, chất xúc tác, và chất ổn định; cải thiện hiệu suất động cơ; loại bỏ các hợp chất hữu cơ và vô cơ gây hại; tổng hợp thuốc chống co giật, giảm đau, gây tê cục bộ; tăng tốc độ phản ứng epoxy trong bảng mạch in...

- a) Trong phân tử methylamine chỉ có các nguyên tố C, H và N.
- b) Methylamine thuộc loại arylamine và là amine bậc 1.

c) Khi nhúng đĩa thủy tinh sạch vào dung dịch HCl đặc rồi đưa đầu thủy tinh vào miệng ống nghiệm chứa dung dịch methylamine 5% thấy xuất hiện khói trắng (methylammonium chloride).

d) Methylamine có tính base yếu tương tự như aniline, cả 2 đều làm cho quỳ tím ẩm hóa xanh.

**Câu 3.** Polypropylene (PP) được sản xuất từ propylene. Polymer này được dùng nhiều trong sản xuất bao bì, hộp đựng thực phẩm..., có kí hiệu mô tả như hình sau:



a) Polypropylene là chất nhiệt dẻo có thể tái chế.

b) Monomer được dùng để trùng hợp tạo thành PP có công thức  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3$ .

c) Polypropylene là polymer tổng hợp.

d) Khi thủy phân polypropylene trong môi trường kiềm, đun nóng thu được propylene.

**Câu 4.** Lắp ráp một pin đơn giản như hình sau, cắm hai thanh kim loại Zn và Cu vào quả chanh (không để 2 thanh kim loại tiếp xúc với nhau), nối cực âm của vôn kế với thanh kẽm, cực dương của vôn kế với thanh Cu bằng dây điện có sẵn kẹp cá sấu hai đầu. Pin hoạt động, kim vôn kế bị lệch khỏi giá trị 0 V:



a) Cực âm (anode) là thanh Zn, cực dương (cathode) là thanh Cu.

b) Quá trình khử xảy ra ở anode là:  $\text{Zn} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$ .

c) Phản ứng hoá học xảy ra trong pin:  $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ .

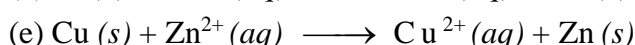
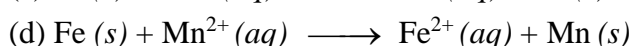
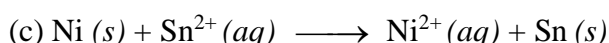
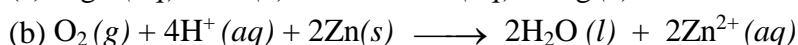
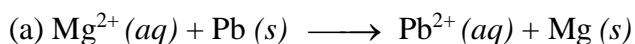
d) Khi thay thế quả chanh bằng quả cam, quả cà chua hoặc củ khoai tây thì sức điện động của pin thu được đều bằng 0 V.

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3 câu). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.**

**Câu 1.** Pin Galvani ở điều kiện chuẩn thiết lập từ hai điện cực tạo bởi các cặp oxi hoá – khử  $\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}$  và  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$ . Khi hoạt động, sức điện động của pin ( $E^{\circ}_{\text{pin Zn-Cd}}$ ) là bao nhiêu (kết làm tròn đến hàng phần trăm)?

**Câu 2.** Xà phòng hóa hoàn toàn triglycerit X trong dung dịch NaOH dư, thu được glycerol, sodium stearate. Phân tử khối của X bằng bao nhiêu (kết làm tròn đến hàng phần đơn vị; cho C = 12, H = 1, O = 16, Na = 23)?

**Câu 3.** Cho các phản ứng sau:



Dựa vào thế điện cực chuẩn của các cặp oxi - hóa khử, hãy cho biết có bao nhiêu phản ứng tự xảy ra ở điều kiện chuẩn?

----- HẾT -----

*HS không được sử dụng tài liệu*

**Thế điện cực chuẩn, E° (V) của một số cặp oxi hóa - khử**

Cặp oxi hóa – khử	Li <sup>+</sup> /Li	Ba <sup>2+</sup> /Ba	Na <sup>+</sup> /Na	Mg <sup>2+</sup> /Mg	Zn <sup>2+</sup> /Zn	Fe <sup>2+</sup> /Fe	Ni <sup>2+</sup> /Ni	Pb <sup>2+</sup> /Pb
Thế điện cực chuẩn, E° (V)	-3,040	-2,906	-2,713	-2,356	-0,762	-0,44	-0,257	-0,126

Cặp oxi hoá – khử	Cd <sup>2+</sup> /Cd	Mn <sup>2+</sup> /Mn	Cu <sup>2+</sup> /Cu	2H <sup>+</sup> /H <sub>2</sub>	Ag <sup>+</sup> /Ag	O <sub>2</sub> /H <sub>2</sub> O	Fe <sup>3+</sup> /Fe <sup>2+</sup>	Sn <sup>2+</sup> /Sn
Thế điện cực chuẩn, E° (V)	-0,403	-1,180	+0,340	0	+0,799	+1,229	+0,771	-0,137