

1. KHUNG MA TRẬN

- Thời điểm kiểm tra: Hoàn thành chương trình cấp THPT.
- Thời gian làm bài: 50 phút.
- Hình thức kiểm tra: Trắc nghiệm 100%.
- Cấu trúc:
 - + Mức độ đề: *Biết: 27,5%; Hiểu: 40%; Vận dụng: 32,5%.*
 - + Dạng I: trắc nghiệm chọn 1 phương án: 4,5 điểm (*gồm 18 câu hỏi (18 ý): Biết: 13 câu, Hiểu: 1 câu, vận dụng: 4 câu*), mỗi câu 0,25 điểm;
 - + Dạng II: trắc nghiệm đúng sai: 4,0 điểm (*gồm 4 câu hỏi (16 ý): Biết: 3 ý, Hiểu: 7 ý, vận dụng: 6 ý*); đúng 1 ý 0,1-2 ý 0,25-3 ý 0,5-4 ý 1 điểm.
 - + Dạng III: trắc nghiệm trả lời ngắn: 1,5 điểm (*gồm 6 câu hỏi (6 ý): nhận biết: 0 câu, thông hiểu: 4 câu, vận dụng: 2 câu*), mỗi câu 0,25 điểm:

MA TRẬN SỐ 1: THEO ĐỀ THAM KHẢO THPT CỦA BỘ NĂM 2024-2025
Giáo Viên Thực Hiện: Phan Văn Nhân (TP HCM) - Nguyễn Quốc Dũng (Gia Lai)
(Thầy cô nếu muốn thay đổi ma trận thì phải ghi rõ lại ma trận mới)

Lớp	Chương/Chuyên đề	Phần I			Phần II			Phần III	
		Biết (8 câu)	Hiểu (6 câu)	VD (4 câu)	Biết (3 ý)	Hiểu (8 ý)	VD (5 ý)	Hiểu (2 câu)	VD (4 câu)
10 0,5đ (5%)	Chương 3		Câu 5						
	Chương 4								Câu 5
11 1,5đ (15%)	Chương 2			Câu 8					
	Chương 3		Câu 9						
	Chương 4			Câu 13		Câu 3b Câu 3c	Câu 3d		
12 8đ (80%)	Chương 1	Câu 10 Câu 14			Câu 3a				
	Chương 2	Câu 12				Câu 2a Câu 2d	Câu 2b Câu 2c	Câu 3	Câu 2
	Chương 3	Câu 15	Câu 11	Câu 16				Câu 4	
	Chương 4	Câu 3		Câu 7					
	Chương 5		Câu 17 Câu 18		Câu 1c	Câu 1a Câu 1d	Câu 1b		
	Chương 6	Câu 1 Câu 4							Câu 1
	Chương 7	Câu 2	Câu 6						

	Chương 8				Câu 4a	Câu 4b Câu 4c	Câu 4d		Câu 6
Biết chiếm 27,5%; Hiểu chiếm 40%; Vận Dụng chiếm 32,5%									

Ghi chú: Các con số trong bảng thể hiện số lượng lệnh hỏi. Mỗi câu hỏi tại phần I và phần III là một lệnh hỏi; mỗi ý hỏi tại Phần II là một lệnh hỏi.

Họ và tên giáo viên	Số điện thoại và zalo	Ghi chú
Giáo viên soạn: Nguyễn Hải Triều	0982600827	
Giáo viên phản biện: Nguyễn Thuỳ Dương	0976395825	

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025
MÔN HOÁ HỌC LỚP 12

Thời gian làm bài: 50 phút

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; He = 4; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. (biết) Tính chất chung của ăn mòn điện hóa và ăn mòn hóa học là:

- A. Có phát sinh dòng điện.
- B. Electron của kim loại được chuyển trực tiếp sang môi trường tác dụng.
- C. Nhiệt độ càng cao tốc độ ăn mòn càng chậm.

D. Đều là các quá trình oxi hóa khử.

Câu 2. (biết) Diêm tiêu kali được dùng chế tạo thuốc nổ đen (làm mìn phá đá), làm phân bón (cung cấp nguyên tố N và K cho cây trồng) có công thức hoá học là

- A. KNO₃.**
- B. K₂CO₃.
- C. KCl.
- D. K₂SO₄.

Câu 3. (biết) Trùng hợp chất nào sau đây thu được polyacrylonitrile dùng để sản xuất tơ nitron?

- A. CH₂=CH-Cl.
- B. CH₂=CH-CN.**
- C. CH₂=CH₂.
- D. CH₂=CH-CH₃.

Câu 4. (biết) Trong định nghĩa về liên kết kim loại : "Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron ...(1)... với các ion ...(2)... kim loại ở các nút mạng.

Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là

- A. Ngoài cùng, dương.
- B. Tự do, dương.**
- C. Hoá trị, lưỡng cực.
- D. Hoá trị, âm.

Câu 5. (hiểu) Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử ^{Mg}(Z=12) là

- A. 1s²2s²2p⁶3s¹.
- B. 1s²2s²2p⁶3s².**
- C. 1s²2s³2p⁶3s².
- D. 1s²2s²2p⁷3s¹.

Câu 6. (hiểu) Hai chất nào sau đây được dùng để làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu?

- A. NaCl và Ca(OH)₂.
- B. Na₂CO₃ và Na₃PO₄.**
- C. Na₂CO₃ và Ca(OH)₂.
- D. Na₂CO₃ và HCl.

Câu 7. (vận dụng) Với nhu cầu chế tạo vật liệu an toàn với môi trường, năm 2005 sản phẩm "hộp bã mía" - bao bì từ thực vật và an toàn cho sức khoẻ với nhiều tính năng vượt trội so với hộp xốp đã ra đời. Đây là loại bao bì có thành phần hoàn toàn tự nhiên, phần lớn là sợi bã mía từ nhà máy đường, với khả năng chịu nhiệt rộng từ -40 đến 200°C, bền nhiệt trong lò vi sóng, lò nướng nên an toàn với sức khoẻ con người. Cho các phát biểu sau:

- (a) Thành phần chính của hộp bã mía là cellulose.
- (b) Hộp bã mía phân huỷ sinh học được nên thân thiện với môi trường.
- (c) Hộp xốp đựng thức ăn nhanh làm từ chất dẻo PS cũng là vật liệu dễ phân huỷ sinh học.
- (d) Hộp bã mía có thành phần chính là polymer thiên nhiên, hộp xốp từ chất dẻo là polymer tổng hợp.

Các phát biểu đúng là

- A. (a), (b), (c).
- B. (a), (b), (d).**
- C. (b), (c), (d).
- D. (a), (c), (d).

Câu 8. (vận dụng) Cho các phát biểu sau:

- (1) Độ dinh dưỡng của phân đạm, phân lân và phân kali tính theo phần trăm khối lượng tương ứng của N_2O_5 ; P_2O_5 và K_2O .
 (2) Người ta không bón phân urê kèm với vôi.
 (3) Phân lân chứa nhiều photpho nhất là supephotphate kép.
 (4) Bón nhiều phân đạm amonium sẽ làm đất chua.
 (5) Quặng photphorite có thành phần chính là $Ca_3(PO_4)_2$.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 9. (hiểu) Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 60. Chất X có thể là

- A. Acetic acid.** B. Methyl acetate. C. Acetone. D. Trimethylamine.

Câu 10. (biết) Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là phản ứng

- A. Ester hóa. **B. Thuận nghịch.** C. Trung hòa. D. Một chiều.

Câu 11. (hiểu) Công thức cấu tạo thu gọn của ethylmethylamine là

- A. $CH_3 - NH_2$. B. $CH_3 - NH - CH_3$.
C. $CH_3 - NH - CH_2 - CH_3$. D. $CH_3 - CH_2 - NH_2$.

Câu 12. (biết) Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

- A. Glucose. B. Saccharose. C. Maltose. **D. Cellulose.**

Câu 13. (vận dụng) Bảng dưới đây cho biết nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol alkane.

Alkane	CTPT	Phân tử khối	Nhiệt lượng (kJ/mol)
Methane	CH_4	16	891
Ethane	C_2H_6	30	1561
Propane	C_3H_8	44	2220
Butane	C_4H_{10}	58	2878

Đốt cháy 1 g alkane nào trong số các alkane ở trên toả ra nhiều nhiệt lượng nhất?

- A. Propane. B. Butane. C. Ethane. **D. Methane.**

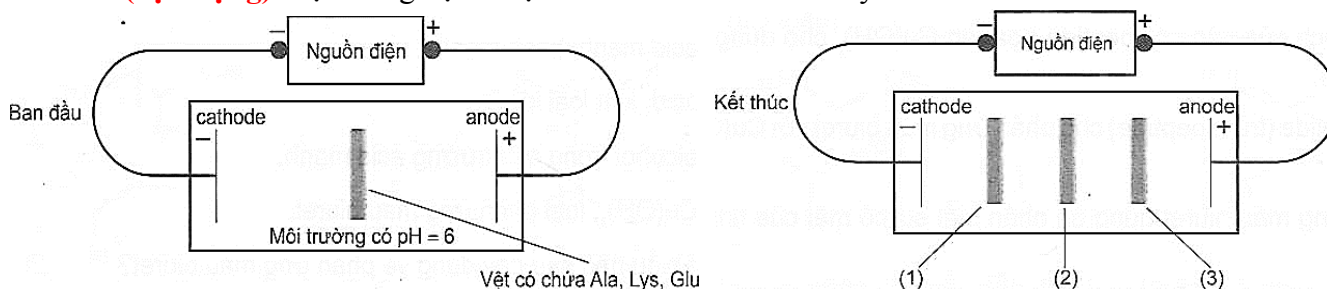
Câu 14. (biết) Tên gọi của ester $CH_3COOC_2H_5$ là

- A. Ethyl acetate.** B. Methyl propionate. C. Ethyl propionate. D. Methyl acetate.

Câu 15. (biết) Chất nào sau đây là amino acid?

- A. $HOCH_2COOH$. B. CH_3COOH . C. CH_3NH_2 . **D. H_2NCH_2COOH .**

Câu 16. (vận dụng) Một thí nghiệm được mô tả như hình dưới đây:



Thứ tự các amino acid ứng các vật được đánh dấu (1), (2), (3) là

- A. Glu, Ala, Lys. **B. Lys, Ala, Glu.** C. Ala, Lys, Glu. D. Lys, Glu, Ala.

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:

Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử như sau:

Cặp oxi hóa - khử	Fe^{2+} / Fe	Cu^{2+} / Cu	Zn^{2+} / Zn	Ag^+ / Ag	Pb^{2+} / Pb
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	+0,34	-0,76	+0,80	-0,13

Câu 17. (hiểu) Trong số các ion kim loại gồm Fe^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ và Zn^{2+} , ở điều kiện chuẩn ion có tính oxi hóa yếu nhất và mạnh nhất lần lượt là

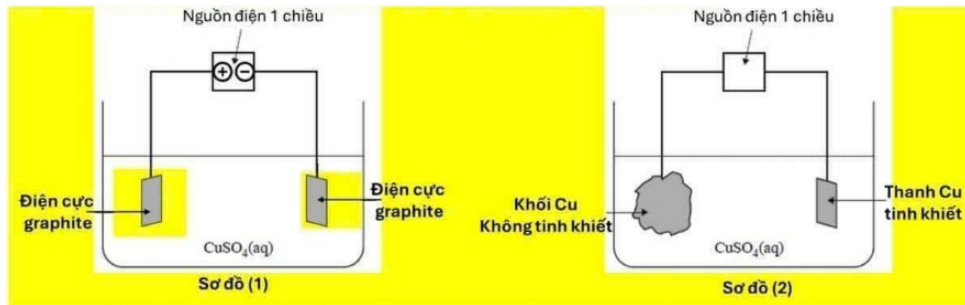
- A. Zn^{2+} , Cu^{2+} B. Ag^+ , Zn^{2+} **C. Zn^{2+} , Ag^+ .** D. Cu^{2+} , Ag^+

Câu 18. (hiểu) Sức điện động chuẩn có giá trị 1,1V là của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử nào trong số các cặp trên?

- A. $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$, $\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$. B. $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$, $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$
C. $\text{Ag}^{+} / \text{Ag}$, $\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}$ D. $\text{Ag}^{+} / \text{Ag}$, $\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$

PHẦN II. 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. Cho sơ đồ (1) biểu diễn sự điện phân dung dịch $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ với điện cực trơ, sơ đồ (2) biểu diễn quá trình tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân. Trong sơ đồ (2), các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với một điện cực của nguồn điện, các thanh đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với một điện cực của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch CuSO_4 .

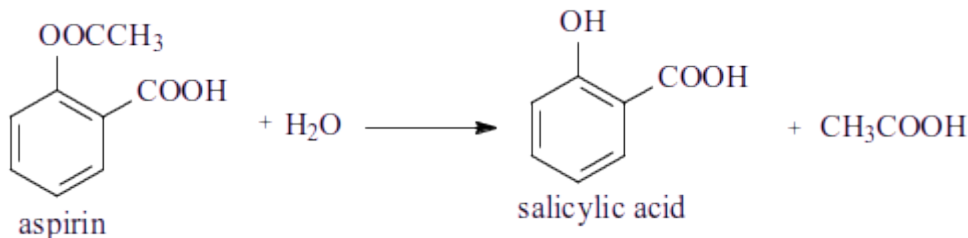


- a) **(hiểu)** Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch sẽ giảm dần theo thời gian.
b) **(vận dụng)** Muốn tinh luyện Cu như sơ đồ (2) thì khối Cu không tinh khiết phải được nối vào anode, còn thanh Cu tinh khiết được nối vào cathode, khi đó khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.
c) **(biết)** Trong sơ đồ (1), điện cực âm được gọi là cathode và điện cực dương gọi là anode.
d) **(hiểu)** Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (1), thì ban đầu ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cu^{2+} và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa H_2O .

Câu 2. Hiện nay phương pháp nấu rượu truyền thống bằng cách lên men tinh bột vẫn được nhiều người dân sử dụng. Tinh bột sau khi thủy phân, lên men thì được chưng cất để thu lấy ethanol. Trong quá trình chưng cất, chất lỏng ban đầu thu được có vị rất nồng, sau đó nhạt dần và cuối cùng có vị chua. Để rượu ngon, khi chưng cất người ta thường bỏ đi khoảng 100 - 200 mL chất lỏng chảy ra đầu tiên.

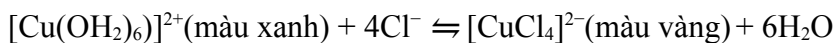
- a) **(hiểu)** Hỗn hợp đem chưng cất có chứa $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, H_2O .
b) **(vận dụng)** Nhiệt độ sôi xếp theo thứ tự tăng dần như sau $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , H_2O .
c) **(vận dụng)** Có tối thiểu 4 phản ứng hóa học xảy ra trong quá trình trên.
d) **(hiểu)** Bỏ đi khoảng 100 - 200 ml chất lỏng chảy ra đầu tiên là để loại bỏ chất độc như CH_3OH , CH_3CHO .

Câu 3. Aspirin được sử dụng làm thuốc giảm đau, hạ sốt. Sau khi uống, aspirin bị thủy phân trong cơ thể tạo thành salicylic acid. Salicylic acid ức chế quá trình sinh tổng hợp prostaglandin (chất gây đau, sốt và viêm khi nồng độ trong máu cao hơn mức bình thường).



- a) **(biết)** Salicylic acid là hợp chất hữu cơ đa chức.
b) **(hiểu)** Salicylic acid có công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$.
c) **(hiểu)** Aspirin có công thức phân tử $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$.
d) **(vận dụng)** Aspirin có độ bất bão hòa $k = 5$

Câu 4. Cho vào ống nghiệm khoảng 0,5 mL CuSO_4 0,5 M, sau đó thêm từ từ khoảng 2 mL dung dịch HCl đặc, lắc ống nghiệm, thì diễn ra quá trình sau:



- a) **(biết)** Nếu tăng nồng độ $\text{Cl}^-(aq)$ thì màu xanh của dung dịch trở lên đậm hơn.
b) **(hiểu)** Phản ứng trên là phản ứng thay thế phối tử của phức chất trong dung dịch.
c) **(hiểu)** Phức $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ bền hơn phức $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$.
d) **(vận dụng)** Phức chất $[\text{Cu}(\text{OH}_2)_6]^{2+}$ là phức bát diện.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. (vận dụng) Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogram Nhôm (Aluminium, Al) ở catot và 99,16 m³ (đkc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 16,7. Cho 1,2395 lít X (đkc) phản ứng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị m? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 2. (vận dụng) Đun nóng một loại mỡ động vật với dung dịch NaOH, sản phẩm thu được có chứa muối sodium stearate $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$. Phân tử khối của sodium stearate là bao nhiêu?

Câu 3. (hiểu) Thí nghiệm: glucose bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch dung dịch ammonia 5%, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch glucose 2% lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng trong vài phút.

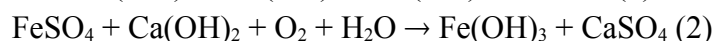
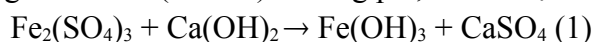
Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 có bao nhiêu nguyên tử hydrogen?

Câu 4. (hiểu) Có tổng số bao nhiêu đồng phân cấu tạo amine bậc 2 và bậc 3 ứng với công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$?

Câu 5. (vận dụng) Khí Biogas còn gọi là khí sinh học. Thành phần chính của khí sinh học Biogas có khí methane chiếm 60% thể tích còn lại là carbon dioxide và các khí khác. Một bình gas (khí hóa lỏng) chứa hỗn hợp propane và butane với tỉ lệ mol 1: 2. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ, 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2874 kJ và 1 mol methane tỏa ra lượng nhiệt là 890,5 kJ. Trung bình 60 ngày một hộ gia đình cần dùng hết một bình “ga” loại 12 kg (giả thiết hiệu suất hấp thụ nhiệt các chất bằng nhau). Sau khi xây lắp hầm Biogas thay thế thì thể tích khí Biogas tối thiểu phải tạo ra trong 60 ngày là bao nhiêu m³ (đkc)? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 6. (vận dụng) Theo QCVN 01-1:2018/BYT, hàm lượng sắt tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là 0,30 mg/L.

Một mẫu nước có hàm lượng sắt cao gấp 28 lần ngưỡng cho phép, giả thiết sắt trong mẫu nước tồn tại ở dạng $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và FeSO_4 với tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 4. Quá trình tách loại sắt trong 10 m³ mẫu nước trên được thực hiện bằng cách sử dụng m gam vôi tôi (vừa đủ) để tăng pH, sau đó sục không khí:



Giả thiết vôi tôi chỉ chứa $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Giá trị của m là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

Phần I.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	D	10	B
2	A	11	C
3	B	12	D
4	B	13	D
5	B	14	A
6	B	15	D

7	B	16	B
8	D	17	C
9	A	18	A

Phần II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1** điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	S
	b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	Đ
	d	Đ		d	S
2	a	Đ	4	a	S
	b	S		b	Đ
	c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ

Phần III

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25** điểm).

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	104	4	4
2	306	5	28
3	15	6	122

GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. (biết) Tính chất chung của ăn mòn điện hóa và ăn mòn hóa học là:

- A. Có phát sinh dòng điện.
- B. Electron của kim loại được chuyển trực tiếp sang môi trường tác dụng.
- C. Nhiệt độ càng cao tốc độ ăn mòn càng chậm.

D. Đây là các quá trình oxi hóa khử.

Câu 2. (biết) Diêm tiêu kali được dùng chế tạo thuốc nổ đen (làm mìn phá đá), làm phân bón (cung cấp nguyên tố N và K cho cây trồng) có công thức hoá học là

- A.** KNO_3
- B. K_2CO_3
- C. KCl
- D. K_2SO_4

Câu 3. (biết) Trùng hợp chất nào sau đây thu được polyacrylonitrile dùng để sản xuất tơ nitron?

- A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{Cl}$
- B.** $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN}$
- C. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
- D. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$

Câu 4. (biết) Trong định nghĩa về liên kết kim loại: "Liên kết kim loại là liên kết hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các electron ...(1)... với các ion ...(2)... kim loại ở các nút mạng.

Các từ cần điền vào vị trí (1), (2) lần lượt là

- A. Ngoài cùng, dương.
- B. Tự do, dương.**
- C. Hoá trị, lưỡng cực.
- D. Hoá trị, âm.

Câu 5. (hiểu) Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử $\text{Mg}(Z=12)$ là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- B.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- C. $1s^2 2s^3 2p^6 3s^2$
- D. $1s^2 2s^2 2p^7 3s^1$

Câu 6. (hiểu) Hai chất nào sau đây được dùng để làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu?

- A. NaCl và Ca(OH)_2 . B. Na_2CO_3 và Na_3PO_4 .
 C. Na_2CO_3 và Ca(OH)_2 . D. Na_2CO_3 và HCl.

Câu 7. (vận dụng) Với nhu cầu chế tạo vật liệu an toàn với môi trường, năm 2005 sản phẩm "hộp bã mía" - bao bì từ thực vật và an toàn cho sức khỏe với nhiều tính năng vượt trội so với hộp xốp đã ra đời. Đây là loại bao bì có thành phần hoàn toàn tự nhiên, phần lớn là sợi bã mía từ nhà máy đường, với khả năng chịu nhiệt rộng từ -40 đến 200°C , bền nhiệt trong lò vi sóng, lò nướng nên an toàn với sức khỏe con người. Cho các phát biểu sau:

- (a) Thành phần chính của hộp bã mía là cellulose.
 (b) Hộp bã mía phân huỷ sinh học được nên thân thiện với môi trường.
 (c) Hộp xốp đựng thức ăn nhanh làm từ chất dẻo PS cũng là vật liệu dễ phân huỷ sinh học.
 (d) Hộp bã mía có thành phần chính là polymer thiên nhiên, hộp xốp từ chất dẻo là polymer tổng hợp.

Các phát biểu đúng là

- A. (a), (b), (c). B. (a), (b), (d). C. (b), (c), (d). D. (a), (c), (d).

Câu 8. (vận dụng) Cho các phát biểu sau:

- (1) Độ dinh dưỡng của phân đạm, phân lân và phân kali tính theo phần trăm khối lượng tương ứng của N_2O_5 , P_2O_5 và K_2O .
 (2) Người ta không bón phân urê kèm với vôi.
 (3) Phân lân chứa nhiều photpho nhất là supephotphate kép.
 (4) Bón nhiều phân đạm amonium sẽ làm đất chua.
 (5) Quặng photphorite có thành phần chính là $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

Câu 9. (hiểu) Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 60. Chất X có thể là

- A. Acetic acid. B. Methyl acetate. C. Acetone. D. Trimethylamine.

Câu 10. (biết) Phản ứng thủy phân ester trong môi trường acid là phản ứng

- A. Ester hóa. B. Thuận nghịch. C. Trung hòa. D. Một chiều.

Câu 11. (hiểu) Công thức cấu tạo thu gọn của ethylmethanamine là

- A. $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$. B. $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$.
C. $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$. D. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$.

Câu 12. (biết) Chất nào sau đây thuộc loại polysaccharide?

- A. Glucose. B. Saccharose. C. Maltose. D. Cellulose.

Câu 13. (vận dụng) Bảng dưới đây cho biết nhiệt lượng toả ra khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol alkane.

Alkane	CTPT	Phân tử khối	Nhiệt lượng (kJ/mol)
Methane	CH_4	16	891
Ethane	C_2H_6	30	1561
Propane	C_3H_8	44	2220
Butane	C_4H_{10}	58	2878

Đốt cháy 1 g alkane nào trong số các alkane ở trên toả ra nhiều nhiệt lượng nhất?

- A. Propane. B. Butane. C. Ethane. D. Methane.

Lời giải:

Alkane	Số mol (mol)	Nhiệt lượng tỏa ra (kJ)
Methane	$\frac{1}{16} = 0,0625$	$0,0625.891 = 55,6875$
Ethane	$\frac{1}{30} \approx 0,0333$	$0,0333.1561 = 51,98$
Propane	$\frac{1}{44} \approx 0,0227$	$0,0227.2220 = 50,39$
Butane	$\frac{1}{58} \approx 0,0172$	$0,0172.2878 = 49,50$

Khi đốt cháy 1 gam alkane trong số các alkane ở trên thì methane sẽ tỏa ra nhiệt lượng nhiều nhất.

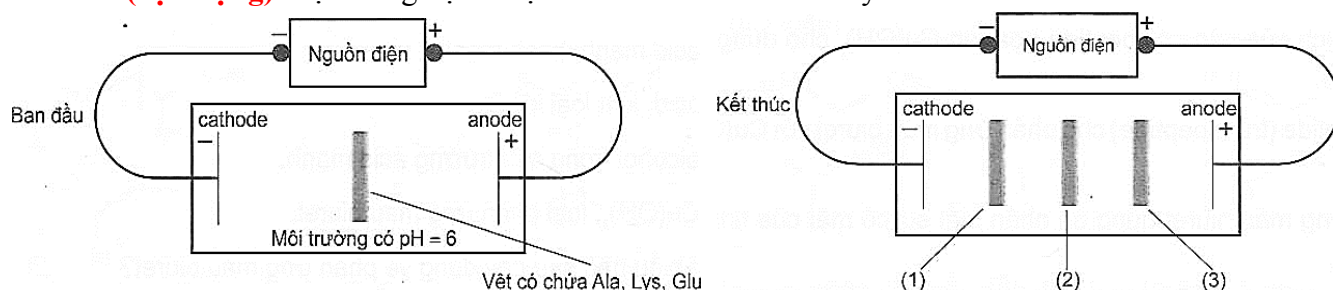
Câu 14. (biết) Tên gọi của ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ là

A. Ethyl acetate. B. Methyl propionate. C. Ethyl propionate. D. Methyl acetate.

Câu 15. (biết) Chất nào sau đây là amino acid?

A. HOCH_2COOH . B. CH_3COOH . C. CH_3NH_2 . D. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$.

Câu 16. (vận dụng) Một thí nghiệm được mô tả như hình dưới đây:



Thứ tự các amino acid ứng các vật được đánh dấu (1), (2), (3) là

A. Glu, Ala, Lys. B. Lys, Ala, Glu. C. Ala, Lys, Glu. D. Lys, Glu, Ala.

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:

Cho bảng giá trị thế điện cực chuẩn của các cặp oxi hóa - khử như sau:

Cặp oxi hóa - khử	$\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$	$\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$	$\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$	Ag^+ / Ag	$\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}$
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,44	+0,34	-0,76	+0,80	-0,13

Câu 17. (hiểu) Trong số các ion kim loại gồm Fe^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ và Zn^{2+} , ở điều kiện chuẩn ion có tính oxi hóa yếu nhất và mạnh nhất lần lượt là

A. Zn^{2+} , Cu^{2+} B. Ag^+ , Zn^{2+} C. Zn^{2+} , Ag^+ D. Cu^{2+} , Ag^+

Câu 18. (hiểu) Sức điện động chuẩn có giá trị 1,1V là của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử nào trong số các cặp trên?

A. $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$, $\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$ B. $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$, $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$
C. Ag^+ / Ag , $\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}$ D. Ag^+ / Ag , $\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$

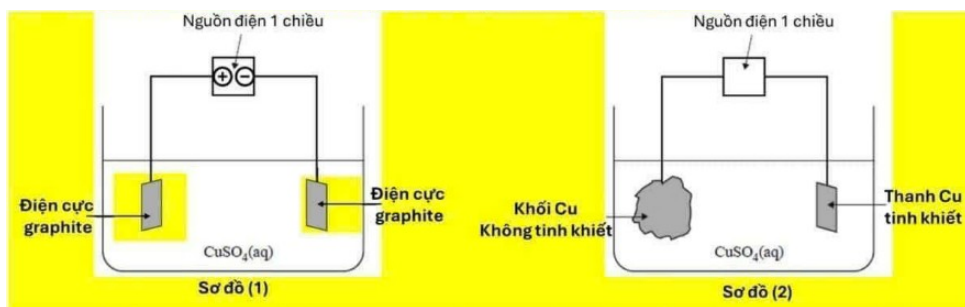
Lời giải:

Cặp pin Galvani Zn-Cu có sức điện động:

$$E_{\text{Pin}(Zn-Cu)}^{\circ} = E_{\text{Cathode}}^{\circ} - E_{\text{Anode}}^{\circ} = E_{\text{Cu}^{2+}}^{\circ} - E_{\text{Zn}^{2+}}^{\circ} = (+0,34) - (-0,76) = 1,1 \text{ V}$$

PHẦN II. 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. Cho sơ đồ (1) biểu diễn sự điện phân dung dịch $\text{CuSO}_4(aq)$ với điện cực trơ, sơ đồ (2) biểu diễn quá trình tinh luyện đồng (Cu) bằng phương pháp điện phân. Trong sơ đồ (2), các khối đồng có độ tinh khiết thấp được gắn với một điện cực của nguồn điện, các thanh đồng mỏng có độ tinh khiết cao được gắn với một điện cực của nguồn điện. Dung dịch điện phân là dung dịch CuSO_4 .



- a) (**hiểu**) Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (2), nồng độ ion Cu^{2+} trong dung dịch sẽ giảm dần theo thời gian.
 b) (**vận dụng**) Muốn tinh luyện Cu như sơ đồ (2) thì khối Cu không tinh khiết phải được nối vào anode, còn thanh Cu tinh khiết được nối vào cathode, khi đó khối lượng Cu tan ra từ anode bằng khối lượng Cu bám vào cathode.
 c) (**biết**) Trong sơ đồ (1), điện cực âm được gọi là cathode và điện cực dương gọi là anode.
 d) (**hiểu**) Khi điện phân xảy ra ở sơ đồ (1), thì ban đầu ở cực âm xảy ra quá trình khử ion Cu^{2+} và ở cực dương xảy ra quá trình oxi hóa H_2O .

Lời giải:

a) Sai: nồng độ của Cu^{2+} không đổi

b) Đúng

c) Đúng

d) Đúng

Câu 2. Hiện nay phương pháp nấu rượu truyền thống bằng cách lên men tinh bột vẫn được nhiều người dân sử dụng. Tinh bột sau khi thủy phân, lên men thì được chưng cất để thu lấy ethanol. Trong quá trình chưng cất, chất lỏng ban đầu thu được có vị rất nồng, sau đó nhạt dần và cuối cùng có vị chua. Để rượu ngon, khi chưng cất người ta thường bỏ đi khoảng 100 - 200 mL chất lỏng chảy ra đầu tiên.

- a) (**hiểu**) Hỗn hợp đem chưng cất có chứa $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, H_2O .
 b) (**vận dụng**) Nhiệt độ sôi xếp theo thứ tự tăng dần như sau $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , H_2O .
 c) (**vận dụng**) Có tối thiểu 4 phản ứng hóa học xảy ra trong quá trình trên.
 d) (**hiểu**) Bỏ đi khoảng 100 - 200 ml chất lỏng chảy ra đầu tiên là để loại bỏ chất độc như CH_3OH , CH_3CHO .

Lời giải:

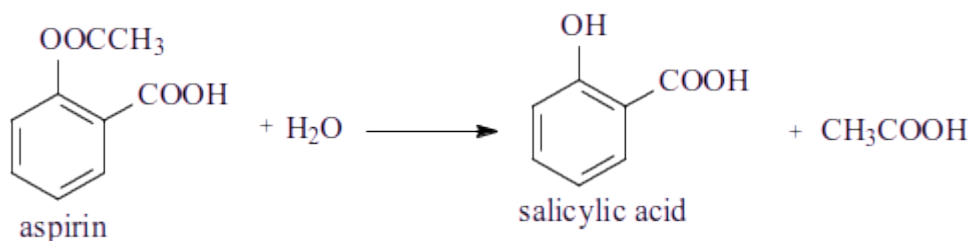
a) Đúng

b) Sai: Vì thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần từ trái sang phải là: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, H_2O , CH_3COOH .

c) Đúng

d) Đúng

Câu 3. Aspirin được sử dụng làm thuốc giảm đau, hạ sốt. Sau khi uống, aspirin bị thủy phân trong cơ thể tạo thành salicylic acid. Salicylic acid ức chế quá trình sinh tổng hợp prostaglandin (chất gây đau, sốt và viêm khi nồng độ trong máu cao hơn mức bình thường).



- a) (**biết**) Salicylic acid là hợp chất hữu cơ đa chức.
 b) (**hiểu**) Salicylic acid có công thức phân tử $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$.
 c) (**hiểu**) Aspirin có công thức phân tử $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$.
 d) (**vận dụng**) Aspirin có độ bất bão hòa $k = 5$

Lời giải:

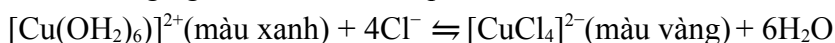
a) Sai: Vì là hợp chất tạp chức

b) Đúng

c) **Đúng**

d) **Sai: Vì** Aspirin có độ bất bão hòa $k = 6$

Câu 4. Cho vào ống nghiệm khoảng 0,5 mL CuSO_4 0,5 M, sau đó thêm từ từ khoảng 2 mL dung dịch HCl đặc, lắc ống nghiệm, thì diễn ra quá trình sau:



a) **(biết)** Nếu tăng nồng độ $\text{Cl}^-(aq)$ thì màu xanh của dung dịch trở lên đậm hơn.

b) **(hiểu)** Phản ứng trên là phản ứng thay thế phối tử của phức chất trong dung dịch.

c) **(hiểu)** Phức $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ bền hơn phức $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$.

d) **(vận dụng)** Phức chất $[\text{Cu}(\text{OH}_2)_6]^{2+}$ là phức bát diện.

Lời giải:

a) **Sai:** Nếu tăng nồng độ $\text{Cl}^-(aq)$ thì màu xanh của dung dịch trở lên nhạt hơn.

b) **Đúng**

c) **Sai:** Phức $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ kém bền hơn phức $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$.

d) **Đúng**

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

Câu 1. (vận dụng) Điện phân nóng chảy Al_2O_3 với các điện cực bằng than chì, thu được m kilogram Nhôm (Aluminium, Al) ở catot và 99,16 m³ (đkc) hỗn hợp khí X ở anot. Tỉ khối của X so với H_2 bằng 16,7. Cho 1,2395 lít X (đkc) phản ứng với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được 1,5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị m? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải

Đáp số 104

Giải thích



$$x + y + z = 4000$$

$$32x + 28y + 44z = 16,7 \cdot 2 \cdot 4000 = 133600$$

$$z = 0,015 \cdot 89600 / 1,2 = 1200$$

$$\rightarrow x = 600, y = 2200$$

$$\rightarrow \text{tổng số mol } e^- \text{ trao đổi bằng: } 4x + 2y + 4z = 11600$$

$$\rightarrow \text{Khối lượng Al} = 11600 \cdot 27 : 3 = 104400 \text{ gam} = 104,4 \text{ kg}$$

Câu 2. (vận dụng) Đun nóng một loại mỡ động vật với dung dịch NaOH, sản phẩm thu được có chứa muối sodium stearate $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$. Phân tử khối của sodium stearate là bao nhiêu?

Lời giải

Đáp số 306

$$\text{Giải thích } M_{\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}} = 18 \cdot 12 + 35 + 16 \cdot 2 + 23 = 306 \text{ amu}$$

Câu 3. (hiểu) Thí nghiệm: glucose bị oxi hóa bởi thuốc thử Tollens

Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho khoảng 2 mL dung dịch AgNO_3 1% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm từ từ từng giọt dung dịch dung dịch ammonia 5%, lắc đều cho đến khi kết tủa tan hết. Dung dịch thu được là thuốc thử Tollens.

Bước 3: Thêm tiếp khoảng 2 mL dung dịch glucose 2% lắc đều. Sau đó, ngâm ống nghiệm vào cốc thủy tinh chứa nước nóng trong vài phút.

Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 có bao nhiêu nguyên tử hydrogen?

Lời giải
Đáp số 15

Giải thích $C_6H_{12}O_6$ (glucose) $+ 2[Ag(NH_3)_2]OH \xrightarrow{i} CH_2OH(CHOH)_4COONH_4 + 2Ag + 3NH_3 + H_2O$

Sản phẩm hữu cơ thu được sau bước 3 là: $CH_2OH(CHOH)_4COONH_4$ có 15 nguyên tử hydrogen

Câu 4. (hiểu) Có tổng số bao nhiêu đồng phân cấu tạo amine bậc 2 và bậc 3 ứng với công thức phân tử $C_4H_{11}N$?

Lời giải
Đáp số 4
Giải thích

Bậc 1 (4 đồng phân)	Bậc 2 (3 đồng phân)	Bậc 3 (1 đồng phân)
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-NH_2$ $CH_3-CH_2-CH(NH_2)-CH_3$ $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-NH_2$ $(CH_3)_3C-NH_2$	$CH_3-CH_2-CH_2-NH-CH_3$ $CH_3-CH(CH_3)-NH-CH_3$ $CH_3-CH_2-NH-CH_2-CH_3$	$CH_3-N(CH_3)-CH_2-CH_3$

Câu 5. (vận dụng) Khí Biogas còn gọi là khí sinh học. Thành phần chính của khí sinh học Biogas có khí methane chiếm 60% thể tích còn lại là carbon dioxide và các khí khác. Một bình gas (khí hóa lỏng) chứa hỗn hợp propane và butane với tỉ lệ mol 1: 2. Khi được đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ, 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2874 kJ và 1 mol methan tỏa ra lượng nhiệt là 890,5 kJ. Trung bình 60 ngày một hộ gia đình cần dùng hết một bình “ga” loại 12 kg (giả thiết hiệu suất hấp thụ nhiệt các chất bằng nhau). Sau khi xây lắp hầm Biogas thay thế thì thể tích khí Biogas tối thiểu phải tạo ra trong 60 ngày là bao nhiêu m^3 (đkc)? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải
Đáp số 28
Giải thích

Bình gas 12 kg chứa C_3H_8 (x) và C_4H_{10} (2x)

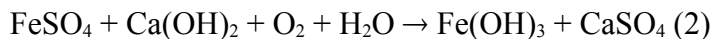
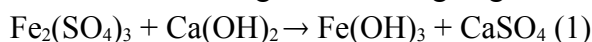
$$\rightarrow 44x + 58.2x = 12000 \rightarrow x = 75$$

Năng lượng do bình gas cung cấp tương đương với năng lượng tạo ra do đốt cháy y mol CH_4 . Bảo toàn năng lượng:

$$2220.x + 2850.2x = 890,5y \rightarrow y = 667,041 \text{ mol}$$

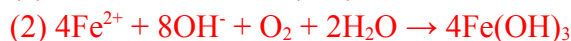
$$\text{Thể tích khí biogas} = 667,041.24,79/60\% = 27559 \text{ lít} \approx 27,56 \text{ m}^3.$$

Câu 6. (vận dụng) Theo QCVN 01-1:2018/BYT, hàm lượng sắt tối đa cho phép trong nước sinh hoạt là 0,30 mg/L. Một mẫu nước có hàm lượng sắt cao gấp 28 lần ngưỡng cho phép, giả thiết sắt trong mẫu nước tồn tại ở dạng $Fe_2(SO_4)_3$ và $FeSO_4$ với tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 4. Quá trình tách loại sắt trong 10 m^3 mẫu nước trên được thực hiện bằng cách sử dụng m gam vôi tôi (vừa đủ) để tăng pH, sau đó sục không khí:



Giả thiết vôi tôi chỉ chứa $Ca(OH)_2$. Giá trị của m là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải
Đáp số 122
Giải thích



$$nFe^{3+} + nFe^{2+} = (0,3.28.10)/56 = 1,5 \text{ mol}$$

$$Fe^{3+} : Fe^{2+} = 1 : 4 \rightarrow nFe^{3+} = 0,3 \text{ và } nFe^{2+} = 1,2$$

$$\rightarrow nOH^- = 3nFe^{3+} + 2nFe^{2+} = 3,3$$

$$\rightarrow nCa(OH)_2 = 1,65 \rightarrow mCa(OH)_2 = 122,1 \text{ gam}$$

-----HẾT-----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>