

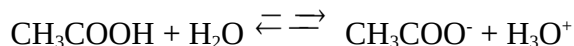
Họ và tên : .....

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

**Câu 1:** Chất nào sau đây **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước?

- A. Acetic acid ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ). B. Vôi tôi ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ).  
C. Muối ăn ( $\text{NaCl}$ ). D. Đường saccharose ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ).

**Câu 2:** Trong dung dịch nước của acetic acid ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) tồn tại cân bằng sau



Trong phản ứng thuận, theo thuyết Bronsted – Lowry phần tử đóng vai trò base là

- A.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . B.  $\text{H}_2\text{O}$ . C.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ . D.  $\text{H}_3\text{O}^+$ .

**Câu 3:** Đất nhiễm phèn có pH trong khoảng 4,5 – 5,0. Môi trường dung dịch đất nhiễm phèn là môi trường

- A. acid. B. base. C. trung tính. D. lưỡng tính.

**Câu 4:** Người ta thường dùng khí nitrogen để thay thế hoàn toàn hoặc một phần không khí trong rất nhiều trường hợp khác nhau để giảm nguy cơ cháy nổ, giảm quá trình oxi hóa do oxygen trong không khí gây nên. Những ứng dụng này dựa trên tính chất nào của nitrogen?

- A. Tính trơ ở nhiệt độ thấp. B. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi rất thấp.  
C. Tính hoạt động hóa học ở nhiệt độ cao. D. Nitrogen là nguyên tố của sự sống.

**Câu 5:** Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của ammonia?

- A. Tan tốt trong nước. B. Tính base. C. Tính khử. D. Tính acid.

**Câu 6:** Dung dịch  $\text{NH}_3$  có thể tác dụng được với các dung dịch

- A.  $\text{HCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$ . B.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . C.  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ . D.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{HNO}_3$ .

**Câu 7:** Dung dịch  $\text{NaOH}$  có pH = 13, khi thêm vào dung dịch  $\text{NaOH}$  một lượng nước thì giá trị pH:

- A. Tăng. B. Không đổi.  
C. Giảm. D. Có thể tăng hoặc giảm.

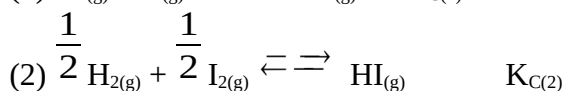
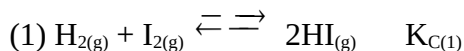
**Câu 8:** Trong phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen, nitrogen đóng vai trò là

- A. chất khử. B. chất oxi hoá. C. acid. D. base.

**Câu 9:** Mệnh đề nào sau đây về hiện tượng phú dưỡng chưa chính xác?

- A. Hiện tượng phú dưỡng là sự tích tụ lượng lớn các chất dinh dưỡng bao gồm cả hợp chất của N và P trong nguồn nước.  
B. Sự phát triển mạnh của vi khuẩn, rong, rêu, tảo làm suy kiệt nguồn oxygen trong nước, ngăn cản ánh sáng và không khí khuếch tán vào nước.  
C. Hậu quả của hiện tượng phú dưỡng là hệ sinh vật dưới nước phát triển mạnh mẽ.  
D. Để hạn chế hiện tượng phú dưỡng ta có thể xử lý nước thải trước khi cho chảy vào kênh, rạch, ao, hồ.

**Câu 10:** Xét cân bằng



Mối quan hệ giữa  $K_{C(1)}$  và  $K_{C(2)}$  là

- A.  $K_{C(1)} = K_{C(2)}$ . B.  $K_{C(1)} = (K_{C(2)})^2$ . C.  $K_{C(1)} = \frac{1}{2} K_{C(2)}$ . D.  $K_{C(1)} = \sqrt{K_{C(2)}}$ .

**Câu 11:** Dịch vị dạ dày của con người có chứa acid  $\text{HCl}$  với pH dao động trong khoảng từ 1,5 đến 3,5. Kết quả phân tích 1ml dịch vị dạ dày của 1 bệnh nhân người ta thấy số mol  $\text{H}^+$  là  $3,16 \cdot 10^{-6}$  mol. Tính chỉ số pH của dịch vị dạ dày trên?

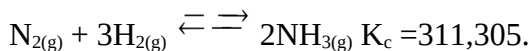
A. 2,5.

B. 1,2.

C. 3,2.

D. 3,8.

**Câu 12:** Ammonia (NH<sub>3</sub>) được điều chế trong công nghiệp theo phản ứng



Ở một nhiệt độ t<sup>0</sup>C người ta đo được nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng như sau [N<sub>2</sub>]=0,45M; [NH<sub>3</sub>]= 0,62M. Nồng độ của H<sub>2</sub> ở trạng thái cân bằng có giá trị là

A. 0,24M.

B. 0,36M.

C. 0,48M.

D. 0,14M.

**Câu 13:** Cho các nhận xét sau

- (1) Đối với phản ứng có ΔH âm, khi tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- (2) Ở trạng thái cân bằng, nồng độ các chất không thay đổi.
- (3) Ở trạng thái cân bằng, phản ứng dừng lại.
- (4) Có 4 yếu tố nhiệt độ, nồng độ, áp suất và chất xúc tác có khả năng làm chuyển dịch cân bằng.

Số mệnh đề đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 14:** Ở nhiệt độ thường nitrogen là phi kim kém hoạt động hóa học là do

- A. Trong phân tử N<sub>2</sub> có 3 liên kết σ bền, khó bị phá vỡ.
- B. Trong phân tử N<sub>2</sub> có liên kết ba với năng lượng liên kết lớn.
- C. Trong phân tử N<sub>2</sub> có 2 liên kết π và 1 liên kết σ bền, khó bị phá vỡ.
- D. Nguyên tử nitơ có bán kính nguyên tử nhỏ, phân tử N<sub>2</sub> không phân cực.

**Câu 15.** Phát biểu **không** đúng là

- A. Trong điều kiện thường, NH<sub>3</sub> là khí không màu, mùi khai.
- B. Khí NH<sub>3</sub> nặng hơn không khí.
- C. Khí NH<sub>3</sub> dễ hoá lỏng, tan nhiều trong nước.
- D. Liên kết giữa N và 3 nguyên tử H là liên kết cộng hoá trị có cực.

**Câu 16.** Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. phản ứng xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện.
- B. xảy ra giữa hai chất khí.
- C. có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều
- D. chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.

**Câu 17.** Khi một hệ ở trạng thái cân bằng thì trạng thái đó là

- A. cân bằng động
- B. cân bằng bền.
- C. cân bằng tĩnh.
- D. cân bằng không bền.

**Câu 18.** Môi trường base là môi trường có?

- A. pH > 7.
- B. pH < 7.
- C. pH = 7.
- D. pH = 1.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** 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 phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng:



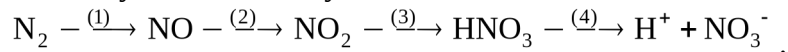
Cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận khi

- a. tăng nhiệt độ.
- b. tăng áp suất.
- c. lấy NH<sub>3</sub> ra khỏi hệ.
- d. thêm chất xúc tác.

**Câu 2:** Đo pH của một cốc nước chanh được giá trị pH bằng 2,4. Có các nhận định sau:

- a. Nước chanh có môi trường base.
- b. Nồng độ ion [H<sup>+</sup>] của nước chanh là 10<sup>-2,4</sup> mol/L.
- c. Khi vắt chanh vào nước luộc rau muống thì màu xanh của nước sẽ bị nhạt đi.
- d. Thông thường chỉ số pH dạ dày sẽ đạt từ 1,6 – 2,4. Vì giá trị pH của chanh nằm trong khoảng pH của dạ dày nên ăn nhiều chanh không gây ảnh hưởng gì tới dạ dày.

**Câu 3:** Sau mỗi trận mưa giông, một lượng nitrogen trong không khí được chuyển hóa thành ion nitrate và hòa tan vào nước mưa theo sơ đồ chuyển hóa dưới đây:



- a. Cả bốn phản ứng mà nguyên tố nitrogen đóng vai trò là chất khử.
- b. Đây chính là quá trình hình thành đạm trong tự nhiên.
- c. Trong thực tế, phản ứng (1) xảy ra khi có sấm sét.
- d. Để tạo ra được 124 kg ion nitrate cần dùng ở điều kiện chuẩn là 991,6 m<sup>3</sup> khí N<sub>2</sub>. Biết hiệu suất của toàn bộ quá trình là 5%.

**Câu 4:** Một học sinh làm thí nghiệm xác định độ pH của mẫu đất nhiễm phèn như sau: Lấy một lượng đất cho vào nước rồi lọc lấy phần dung dịch. Dùng máy đo pH đo được giá trị pH là 4,5.

- a. Môi trường của mẫu đất nhiễm phèn là môi trường acid.
- b. Nồng độ ion H<sup>+</sup> có trong dung dịch là 0,45 mol/L.
- c. Loại đất trên được gọi là đất chua.
- d. Để cải tạo loại đất này người nông dân có thể bón vào đất vôi bột (CaO) hoặc vôi tôi (Ca(OH)<sub>2</sub>).

**Phần III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1:** Cho các dung dịch: HCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, AlCl<sub>3</sub>, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, KOH, Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>. Số dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ là.

**Câu 2:** Một loại dầu gội đầu có nồng độ ion OH<sup>-</sup> là 10<sup>-5,17</sup> mol/L. pH của loại dầu gội đầu bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 3:** Cho các chất dưới đây: HCl, HF, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, NaOH, NaCl, CuSO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COOH. Số chất thuộc loại chất điện li mạnh là bao nhiêu

**Câu 4:** Chuẩn độ 20 ml dung dịch HCl chưa biết nồng độ đã dùng hết 10 ml dung dịch NaOH 0,12M. Xác định nồng độ mol của dung dịch HCl? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Câu 5:** Cho cân bằng hoá học sau:  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[t^0, x_t, P]{}$   $2\text{SO}_3(\text{g})$ . Ở 500°C, hằng số cân bằng K<sub>c</sub> = 40. Cho 40 mol khí SO<sub>2</sub> và 20 mol O<sub>2</sub> vào bình kín dung tích 10 lít và giữ ở 500°C. Tại trạng thái cân bằng nồng độ O<sub>2</sub> bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

**Câu 6:** Hỗn hợp X gồm N<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> có số mol tương ứng là 1:4. Nung nóng X trong bình kín ở nhiệt độ khoảng 450°C có bột Fe xúc tác, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H<sub>2</sub> bằng 4. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH<sub>3</sub> là bao nhiêu?

.....**HẾT**.....