**Logo

Description automatically generatedBÀI TẬP TRẮC NGHIỆM + TỰ LUẬN**

**HÓA HỌC 11 – BỘ CÁNH DIỀU**

**CHƯƠNG 1: CÂN BẰNG HÓA HỌC**

**BÀI 3: pH CỦA DUNG DỊCH – CHUẨN ĐỘ ACID – BASE**

**I. TRẮC NGHIỆM (20 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | **Câu 1.**Câu nào sai khi nói về pH và pOH của dung dịch ?  A. [H+].[OH-] = 10-14  B. pH = lg[H+]  C. pH + pOH = 14  D. [H+] = 10-a pH = a | **B** |
| **2** | **Câu 2.** Môi trường acid có  A. [H+]= 10-7  B. [H+]< 10-7  C. [H+]> 10-7  D. [H+]= 10-14 | **C** |
| **3** | **Câu 3.** Môi trường acid có  A. pH = 7  B. pH < 7  C. pH > 7  D. pH không xác định | **B** |
| **4** | **Câu 4.** Nhúng quỳ tím vào dung dịch HCl, quỳ tím sẽ  A. không đổi màu.  B. chuyển sang màu đỏ.  C. chuyển sang màu xanh.  D. chuyển sang màu vàng. | **B** |
| **5** | **Câu 5**. Dung dịch nào sau đây có pH = 7?  A.NH4Cl.  B. NaOH.  C. HCl.  D. Nước cất. | **D** |
| **6** | **Câu 6**. Một dung dịch có [H+] = 10-10 M. Môi trường của dung dịch là  A. Acid.  B. Kiềm.  C. Trung tính.  D. Không xác định được | **B** |
| **7** | **Câu 7.** Dung dịch HCl 0,001M thì  A. pH=3 và làm quì tím hoá đỏ.  B. pH=11 và làm quì tím hoá xanh.  C. pH=3 và làm quì tím hoá xanh.  D. pH=11 và làm quì tím hoá đỏ. | **A** |
| **8** | **Câu 8.** Chọn phát biểu đúng trong số các phát biểu sau đây ?  A. Giá trị pH tăng thì độ acid giảm.  B. Giá trị pH tăng thì độ acid tăng.  C. Dung dịch có pH < 7 làm quỳ tím hoá xanh.  D. Dung dịch có pH >7 làm quỳ tím hoá đỏ. | **A** |
| **9** | **Câu 9.** Dung dịch nào sau đây có nồng độ ion H+ cao nhất?  A. Nước chanh pH = 2.  B. Thuốc tẩy dầu pH= 11.  C. Cà phê đen pH = 5.  D. Máu pH = 7,4. | **A** |
| **10** | **Câu 10.** Nhỏ một giọt quì tím vào dd NaOH, dd có màu xanh. Nhỏ từ từ dd HCl cho tới dư vào dd có màu xanh trên thì  A. Màu xanh vẫn không thay đổi.  B. Màu xanh nhạt dần rồi mất hẳn.  C. Màu xanh nhạt dần, mất hẳn rồi chuyển sang màu đỏ.  D. Màu xanh đậm thêm dần. | **C** |
| **HIỂU** | **1** | **Câu 11.** Phân bón nào sau đây làm tăng độ chua của đất? Giải thích bằng phản ứng thủy phân.  A. NaNO3.B. KCl. C. NH4NO3. D. K2CO3. | **C** |
| **2** | **Câu 12.** Cho các dung dịch có cùng nồng độ: Na2CO3 (1), H2SO4 (2), HCl (3), KNO3 (4). Giá trị pH của các dung dịch được sắp xếp theo chiều tăng từ trái sang phải là:  **A.** (3), (2), (4), (1). **B.** (4), (1), (2), (3). **C.** (1), (2), (3), (4). **D.** (2), (3), (4), (1). | **D** |
| **3** | **Câu 13**. Dung dịch HNO3 có pH=3. Cần pha loãng dung dịch bao nhiêu lần để thu được dung dịch có pH=4.  A. 1,5 lần. B. 10 lần. C. 2 lần. D. 5 lần. | **B** |
| **4** | **Câu 14.** pH của dd H2SO4 10-4M là  A. 2. B. 3,7. C. 4. D. 4,7. | **C** |
| **5** | **Câu 15.** Dung dịch KOH 0,0001M có pH bằng  A. 10. B. 4. C. 3. D. 11. | **A** |
| **VẬN DỤNG** | **1** | **Câu 16.** pH dung dịch X gồm HCl 0,01M và H2SO4 0,02M bằng  A. 4,3. B. 1,3. C. 2,3. D. 3,3. | **B** |
| **2** | **Câu 17.** Trộn 100 ml dung dịch Ba(OH)2 0,5 M với 100 ml dung dịch KOH 0,5 M được dung dịch A.  Nồng độ mol/l của ion OH- trong dung dịch A là  A. 0,65 M. B. 0,55 M.  C. 0,75 M. D. 1,50 M. | **C** |
| **3** | **Câu 18.** Trộn 100 ml dung dịch Ba(OH)2 0,5 M với 100 ml dung dịch KOH 0,5 M được dung dịch A. pH của dung dịch là  A. 13. B. 13,87. C. 2. D. 0,12. | **B** |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** | **Câu 19.** Nếu trộn 100ml dd KOH có pH=12 với 100ml dd HCl 0,012M. Hỏi pH của dung dịch sau khi trộn bằng bao nhiêu?  A. pH=5. B. pH=4.  C. pH=3. D. pH=2. | **C** |
| **2** | **Câu 20.** Cho 100ml dd acid HCl tác dụng với 100ml dd NaOH thu được dd có pH=12. Nồng độ mol/l của dd NaOH ban đầu là  A. 0,1. B. 0,2.  C. 0,3. D. 0,4. | **C** |

**II. TỰ LUẬN (5 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | Giải thích vì sao khi thêm HCI vào nước nguyên chất thì dung dịch thu được có [H+] > 10−7 M. | HCl là acid, khi thêm HCl tức là thêm một lượng H+ nên trong dung dịch có [H+] > [OH−]  => [H+] > 10−7 M. |
| **2** | Đất nhiễm phèn có pH trong khoảng 4,5 - 5,0. Hãy giải thích vì sao người ta thường bón với bột (CaO) để cải tạo loại đất này. | Đất nhiễm phèn có pH trong khoảng 4,5 - 5,0 < 7 => Môi trường acid.  Người ta thường bón với bột (CaO) để cải tạo loại đất này vì CaO trong nước tạo môi trường kiềm (Ca(OH)2) có tác dụng trung hòa acid trong đất. |
| **3** | Sưu tầm thông tin về ý nghĩa thực tiễn của pH trong đời sống và trong sản xuất nông nghiệp, công nghiệp. | **Đối với cơ thể**  Cũng giống với khác sinh vật khác, cơ thể người cũng cần độ pH phù hợp để duy trì sự sống. Việc xác định nồng độ pH của cơ thể sẽ nói lên tình hình sức khỏe, môi trường sống và chế độ ăn uống thích hợp ở mỗi cá thể khác nhau.  Theo các nghiên cứu, cơ thể người mang tính chất kiềm với độ pH trong khoảng 7.3 - 7.4. Nếu cơ thể dần chuyển sang đặc tính acid sẽ là cơ hội để hàng loạt các loại bệnh mãn tính nguy hiểm khác xảy ra như [bệnh tiểu đường](https://nhathuoclongchau.com.vn/benh/benh-tieu-duong-289.html), ung thư, các vấn đề về dạ dày và đường ruột,...  **Đối với các ngành công nghiệp**  Có thể bạn không tin nhưng độ pH là yếu tố quyết định mùi vị thực phẩm được chế biến trong công nghiệp sản xuất. Người ta thường dùng pH để điều chỉnh mùi vị đạt chuẩn cho thực phẩm và các loại nước uống.  Không chỉ vậy, độ pH còn là mối quan tâm hàng đầu của ngành công nghiệp sản xuất mỹ phẩm. Tùy vào cơ địa mỗi cá nhân mà nhà sản xuất có thể tạo ra các sản phẩm với nồng độ pH khác nhau, phù hợp với nhu cầu của từng nhóm đối tượng.  **Trong đời sống sinh hoạt**  Độ pH là thang đo để đánh giá những khía cạnh môi trường có thể làm ảnh hưởng đến sức khỏe và đời sống sinh hoạt thường nhật của con người. Chẳng hạn như việc sử dụng nguồn nước có nồng độ pH quá cao trong thời gian dài sẽ gây ra các bệnh như [sỏi thận](https://nhathuoclongchau.com.vn/benh/soi-than-358.html), sỏi mật,...  Độ pH trong nước cũng là nguyên do khiến các thiết bị, dụng cụ chứa nước hay đường ống dẫn nước của nhà bạn ngày một bị ăn mòn. |
| **HIỂU** | **1** | Bình thường, chỉ số pH của nước tiểu ở người dao động trong khoảng 4,5 – 8,0. Nếu pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 thì có nghĩa là bị dư acid, còn cao hơn 8,0 thì có nghĩa là bị dư kiềm. Sỏi thận là khối chất rắn hình thành trong thận, gây đau khi ngăn cản dòng nước tiểu từ thận xuống niệu quản. Một trong các dấu hiệu của bệnh sỏi thận là nước tiểu bị dư acid hoặc dư kiềm. Đề xuất cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận. | Xét nghiệm pH của nước tiểu, pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 và cao hơn 8,0 thì có dấu hiệu bệnh sỏi thận => tiên lượng được bệnh sỏi thận. |
| **VẬN DỤNG** | **1** | Để trung hoà 10 mL dung dịch HCl nồng độ x M cần 50 mL dung dịch NaOH 0,5 M. Xác định giá trị của x. | nNaOH = 0,1. 20.10−3 = 0,002 mol  HCl + NaOH → NaCl + H2O  => nHCl = 0,002 mol  Nồng độ của dung dịch HCl là  CMddHCl =0,002:(10.10−3) = 0,2 M |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** | Trộn 250 ml dung dịch hỗn hợp gồm HCl 0,08 mol/l và H2SO4 0,01 mol/l với 250 ml dung dịch Ba(OH)2 a mol/l, thu được m gam kết tủa và 500 ml dung dịch có pH = 12. Tính giá trị của m? | nBa(OH)2= 0,25 x mol; nOH-= 0,5x mol  nH+= 0,025 mol, nSO4(2-)= 0,0025 mol  H++ OH- → H2O  0,025         0,025 mol  Dung dịch sau phản ứng có pH = 12 nên OH- dư  nOH-  dư= 0,5x- 0,025  [OH-]dư= nOH- dư/ Vdd= (0,5x- 0,025)/0,5 =10-2 suy ra  x= 0,06 M  Ba2+ +      SO42-  → BaSO4  0,015    0,0025       0,0025 mol  mBaSO4= 0,5825 gam |