

ข้อสอบย่อย ครั้งที่ 2
เรื่อง กรด-เบส

#สูตรที่อาจจะใช้ $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$

$\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$

$\text{pH} + \text{pOH} = 14$

$K_w = K_a \cdot K_b$

$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{OH}^-]$

$C_1V_1 = C_2V_2$

1. สารประกอบใดที่มีฤทธิ์เป็นเบส

ก. สารที่แตกตัวให้ H^+

ข. สารที่แตกตัวให้ H_3O^+

ค. สารที่แตกตัวให้ OH^-

ง. สารที่สามารถละลายน้ำได้

2. สารละลายใดมีความเป็นกรดมากที่สุด

ก. กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 10^{-5} mol/L

ข. สารละลายที่มีไฮโดรเนียมไอออน 10^{-2} mol/L

ค. สารละลาย $\text{pH} = 4$

ง. สารละลาย $\text{pH} = 3$

3. สารละลายซึ่งมีความเข้มข้น $\text{H}_3\text{O}^+ 1 \times 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$ จะมีค่า pH เท่าใด

ก. 2

ข. 3

ค. 5

ง. 11

4. สารละลายชนิดหนึ่ง มีความเข้มข้นของ OH^- เท่ากับ $5.0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ อยากทราบว่าความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออน (H_3O^+) มีค่าเท่าใด

ก. 5.0×10^{-8}

ข. 5.0×10^{-9}

ค. 2.0×10^{-8}

ง. 2.0×10^{-9}

5. สารละลายชนิดหนึ่งมีความเข้มข้นของ ไฮดรอกไซด์ไอออน (OH^-) $1.0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ สารละลายนี้มี pH เท่ากับเท่าใด

ก. 4

ข. 6

ค. 8

ง. 10

6. ยาลดกรดในกระเพาะอาหาร pH เท่ากับ 9 ความเข้มข้นของไฮโดรเนียมไอออน (H_3O^+) มีค่าเท่าใด

ก. 1.0×10^{-5}

ข. 1.0×10^{-6}

ค. 1.0×10^{-9}

ง. 1.0×10^{-10}

7. กำหนดข้อมูลสารละลาย ดังนี้

สารละลาย A : $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$

สารละลาย B : $[\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$

สารละลาย C : $[\text{H}_3\text{O}^+] = 1.0 \times 10^{-9} \text{ mol/L}$

จงเปรียบเทียบค่า pH ของสารละลาย A , B และ C

ก. $A > B > C$

ข. $B > C > A$

ค. $C > A > B$

ง. $C > B > A$

8. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ หนัก 7.4 กรัม ละลายน้ำได้หมดเป็นสารละลายที่มีปริมาตร 2000 cm^3 อยากทราบว่า pH ของสารละลายนี้เป็นเท่าใด

ก. 1

ข. 2

ค. 12

ง. 13

9. HX เป็นกรดแก่ เมื่อนำสารละลายของกรดนี้เข้มข้น 0.05 mol/dm^3 ปริมาตร 100 cm^3 มาเติมน้ำเพิ่มอีก 900 cm^3 จงหา pH ของสารละลายที่ได้นี้

ก. 2.3

ข. 3.0

ค. 3.7

ง. 4.5

10. จงหา pH ของสารละลาย CH_3COOH เข้มข้น 0.5 mol/dm^3 ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

- ก. 1.3
- ข. 2.5
- ค. 4.7
- ง. 6.5

11. ข้อใด เป็นเกลือเบสทั้งหมด

- ก. NaCl NH_4Cl KCl
- ข. KCN CH_3COONa CaF_2
- ค. KNO_3 NH_4Cl KCl
- ง. CH_3COONa NaCl KCl

12. ไอออนใดในสารประกอบของเกลือต่อไปนี้ที่สามารถเกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสได้ ตามลำดับ

KCN	CH_3COONa	Na_2CO_3
--------------	---------------------------	--------------------------

- ก. K^+ CH_3COO^- Na^+
- ข. CN^- Na^+ Na^+
- ค. K^+ Na^+ CO_3^{2-}
- ง. CN^- CH_3COO^- CO_3^{2-}

13. สารละลายที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ข้อจัดเป็นสารละลายบัฟเฟอร์

- A. NaHPO_4 กับ H_2SO_4
- B. H_2CO_3 กับ KHCO_3
- C. NaOH กับ H_2SO_4
- D. CH_3COOH กับ CH_3COOLi

- ก. A และ B
- ข. C และ D
- ค. A และ C
- ง. B และ D

14. สารละลายในข้อใดต่อไปนี้จัดเป็นสารละลายบัฟเฟอร์

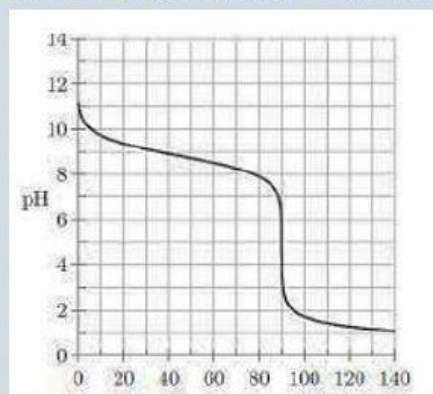
- ก. HCl เข้มข้น 0.10 M ปริมาตร 10 mL
กับ NaCl 0.10 M ปริมาตร 20 mL
- ข. HCl เข้มข้น 0.05 M ปริมาตร 10 mL
กับ NaOH เข้มข้น 0.10 M ปริมาตร 10 mL
- ค. HCl เข้มข้น 0.05 M ปริมาตร 10 mL
กับ NH_3 เข้มข้น 0.10 M ปริมาตร 10 mL
- ง. CH_3COOH เข้มข้น 0.10 M ปริมาตร 10 mL
กับ NaOH เข้มข้น 0.10 M ปริมาตร 10 mL

15. ข้อใดกล่าวถึงอินดิเคเตอร์ไม่ถูกต้อง

- ก. สามารถสกัดได้จากธรรมชาติ เช่น อัญชัน
- ข. สามารถบ่งชี้ค่าความเป็นกรดเบสได้เป็นช่วง
- ค. สามารถเปลี่ยนสีได้ เมื่อ pH ของสารละลายเปลี่ยนไป

ง. เมื่อสารเป็นกรดจะเปลี่ยนเป็นสีแดง เมื่อสารเป็นเบสจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

16. กราฟการไทเทรตที่กำหนดให้ ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง



- ก. จุดสมมูลของการไทเทรตมีค่า pH น้อยกว่า 7
- ข. เป็นการไทเทรตกรดอ่อนกับเบสแก่
- ค. สารละลายกรดแก่เป็นสารละลายมาตรฐาน
- ง. อินดิเคเตอร์ที่เหมาะสม ควรเปลี่ยนสีในช่วงที่เป็นกรด

17. ในการไทเทรตสารละลายกรดไฮโดรโบรมิก (HBr) ปริมาตร 25 mL กับสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 0.2 mol/L ปริมาตร 50 mL เมื่อไทเทรตจนถึงจุดยุติ อยากทราบว่าสารละลายกรดไฮโดรโบรมิกมีความเข้มข้นกี่ mol/L

- ก. 0.2
- ข. 0.3
- ค. 0.4
- ง. 0.5

18. ถ้าหยดฟีนอล์ฟทาลีนลงในสารละลาย A จะได้สีชมพูเข้ม แต่ถ้าหยดลงในสารละลาย B จะไม่มีสี (ช่วง pH ของฟีนอล์ฟทาลีน = 8.3 - 10.0 (ไม่มีสี-สีชมพู)) ข้อใดถูกต้อง

- ก. A เป็นเบส B เป็นกรด
- ข. A เป็นกรด B เป็นเบส
- ค. A และ B ทำปฏิกิริยาสะเทินกัน
- ง. pH ของสารละลาย A และสารละลาย B ไม่เท่ากัน

19. สารละลายชนิดหนึ่ง เมื่อนำมาทดสอบกับอินดิเคเตอร์ 4 ชนิด ได้ผลการทดลอง ดังนี้

อินดิเคเตอร์	ช่วง pH ที่เปลี่ยนสี	สีที่เปลี่ยน	สีที่สังเกตเห็น
A	3.0 – 5.0	น้ำเงิน – แดง	แดง
B	3.8 – 5.4	เหลือง – น้ำเงิน	เขียว
C	5.1 – 8.0	แดง – น้ำเงิน	แดง
D	6.0 – 7.6	เหลือง – น้ำเงิน	เหลือง

สารละลายนี้มีค่า pH ประมาณเท่าใด

- ก. 3
- ข. 4
- ค. 5
- ง. 6

20. เมื่อทดสอบสารตัวอย่าง A ด้วยอินดิเคเตอร์ชนิดต่าง ๆ ดังนี้

อินดิเคเตอร์	ช่วง pH ที่เปลี่ยนสี	สีที่เปลี่ยน	สีของอินดิเคเตอร์ในสารตัวอย่าง
น้ำดอกอัญชัน	1-3	แดง-ม่วง	ม่วง
น้ำดอกกลี๋ยงไม้เหลือง	10-11	ไปซีซี - เหลือง	ไปซีซี
คองโกเรด	3-5	น้ำเงิน-แดง	แดง
ฟีนอล์ฟทาลีน	6.8-8.4	เหลือง-แดง	ส้ม
เบกิลเรด	4.2-6.3	แดง-เหลือง	เหลือง

ของเหลวในข้อใดมีค่า pH ใกล้เคียงสารตัวอย่างมากที่สุด

- ก. น้ำประปา (pH 6.5-8.0)
- ข. น้ำฝน (pH 5.5-6.0)
- ค. น้ำนมสด (pH 6.4-6.8)
- ง. น้ำยาเช็ดกระจก (pH 10.5-11.0)