



ข้อสอบปลายภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2565

วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและบริการ รหัสวิชา 30000 - 1303

- คำชี้แจง
1. ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบปรนัย 60 ข้อ 4 ตัวเลือก เวลา 60 นาที
 2. ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบอัตนัย จงเติมคำตอบที่ถูกต้อง
 3. ให้ใช้เครื่องหมาย X หน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
 4. อย่าขีดเขียนอะไรลงในข้อสอบ

ชื่อ..... สาขา..... ชั้นปี.....

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. สารละลายประกอบด้วยอะไรบ้าง

1. ตัวทำละลาย 2. ตัวทำปฏิกิริยา 3. ตัวถูกละลาย 4. ตัวถูกทำปฏิกิริยา

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ ข้อ 2 ข. ข้อ 2 และ ข้อ 3
ค. ข้อ 1 และ ข้อ 3 ง. ข้อ 2 และ ข้อ 4

2. จากคำกล่าวต่อไปนี้ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. การคิดร้อยละของสารละลายคิดจากอัตราส่วนของมวล
ข. การคิดร้อยละของสารละลายคิดจากอัตราส่วนของปริมาตร
ค. การคิดร้อยละของสารละลายคิดจากอัตราส่วนของมวลต่อปริมาตร
ง. การคิดร้อยละของสารละลายคิดจากอัตราส่วนของมวลต่อความหนาแน่น

3. น้ำเกลือมีความเข้มข้นโดยมวล 25% ถ้ามีน้ำเกลืออยู่ 40 กรัม จะมีปริมาณของเกลืออยู่เท่าไร

- ก. 28 กรัม ข. 24 กรัม ค. 18 กรัม ง. 10 กรัม

4. ในสารละลายกรดทุกชนิดจะต้องมีไอออนตัวใดอยู่เสมอ

- ก. H_3O^+ ข. OH^- ค. Na^+ ง. NH_4^+

5. จากคำกล่าวในเรื่องของกรด ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

- ก. กรด คือ สารที่ให้โปรตอนแก่สารอื่น ข. กรด คือ สารที่รับโปรตอนจากสารอื่น
ค. กรด คือ สารที่ให้อิเล็กตรอนแก่สารอื่น ง. กรด คือ สารที่รับอิเล็กตรอนจากสารอื่น

6. จากคำกล่าวในเรื่องของเบส ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง เบส คือ สารที่ให้โปรตอนแก่สารอื่น
- ก. เบส คือ สารที่ให้โปรตอนจากสารอื่น ข. เบส คือ สารที่รับโปรตอนจากสารอื่น
ค. เบส คือ สารที่ให้อิเล็กตรอนจากสารอื่น ง. เบส คือ สารที่รับอิเล็กตรอนจากสารอื่น
7. สารในข้อใดที่นำไฟฟ้าได้
- ก. น้ำ ข. กลูโคส ค. กลูโคส ง. ซูโครส
8. จากปฏิกิริยา $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ สารในทำหน้าที่เป็นเบส
- ก. NH_3 ข. H_2O ค. NH_4^+ ง. ทั้ง 1 และ 2
9. ข้อใดเป็นความหมายของสารที่เป็น “คูกรด-เบส”
- ก. สารชนิดเดียวกันแต่อยู่ในสภาพที่เป็นไอออนบวกและไอออนลบ
ข. สารที่มีจำนวนโมเลกุลเท่ากัน
ค. สารที่สามารถทำปฏิกิริยากันได้ด้วยจำนวนเท่ากัน
ง. สารที่สามารถเปลี่ยนกลับไปมาโดยการให้หรือรับโปรตอน
10. สารใดควรเป็นคูกรดของ HPO_4^{2-}
- ก. PO_4^{3-} ข. H_2PO_4^- ค. H_3PO_4 ง. ถูกทุกข้อ
11. ข้อใดกล่าวถูกต้องในการแตกตัวของกรดและเบส
- ก. กรดแก่สามารถแตกตัวได้ 100% เบสแก่สามารถแตกตัวได้ไม่ถึง 100%
ข. กรดอ่อนสามารถแตกตัวได้ 100% เบสแก่สามารถแตกตัวได้ไม่ถึง 100%
ค. กรดแก่สามารถแตกตัวได้ 100% เบสแก่สามารถแตกตัวได้ 100%
ง. กรดอ่อนสามารถแตกตัวได้ 100% เบสอ่อนสามารถแตกตัวได้ไม่ถึง 100%
12. ค่า K_a ของกรดบอกถึงอะไรได้บ้าง
- ก. ความแรงของกรด ข. ความสามารถในการแตกตัวเป็นไอออน
ค. ความสามารถในการนำไฟฟ้า ง. ถูกทุกข้อ
13. ผลคูณระหว่าง $[\text{H}_3\text{O}^+]$ กับ $[\text{OH}^-]$ ในน้ำจะมีค่าเท่าไร
- ก. 6.02×10^{-23} ข. 1×10^{-7} ค. 1×10^{-14} ง. 2×10^{-8}

14. สารละลายกรดแก่มีความเข้มข้น 0.08 mol/dm^3 จะมี pH ประมาณเท่าไร ($\log 2 = 0.3$)
 ก. 1.1 ข. 1.4 ค. 1.6 ง. 1.8
15. สารละลายกรดแก่มี pH = 3 จะมีความเข้มข้นกี่ mol/dm^3
 ก. 0.01 mol/dm^3 ข. 0.1 mol/dm^3
 ค. 0.001 mol/dm^3 ค. 0.0001 mol/dm^3
16. สารละลายกรดอ่อนมีค่า $K_a = 1 \times 10^{-7}$ มีความเข้มข้น 0.004 mol/dm^3 จะมี pH เท่าใด ($\log 2 = 0.3$)
 ก. 2.3 ข. 3.3 ค. 3.7 ง. 4.7
17. สารละลายเบสอ่อนมีค่า $K_b = 8 \times 10^{-8}$ มีความเข้มข้น 0.02 mol/dm^3 จะมี pH เท่าใด ($\log 2 = 0.3$)
 ก. 8.3 ข. 8.7 ค. 9.6 ง. 10.4
18. ก๊าซฮีเลียม (He) มีเลขมวลเท่ากับ 4 มีจำนวน 28 กรัม มีจำนวนกี่โมล
 ก. 3.5 โมล ข. 4.0 โมล ค. 6.4 โมล ง. 7.0 โมล
19. ก๊าซไนโตรเจน (N_2) จำนวน 5 โมล มีจำนวนกี่อะตอม
 ก. 3.01×10^{23} อะตอม ข. 6.02×10^{23} อะตอม
 ค. 3.01×10^{24} อะตอม ง. 6.02×10^{24} อะตอม
20. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปฏิกิริยาระหว่าง HCl กับ Na_2CO_3 ควรเป็นอะไร
 ก. H_2O ข. CO_2 ค. เกลือ NaCl ง. ถูกทุกข้อ
21. มวลมาตรฐานของอะตอมเป็นการเปรียบเทียบกับมวลของอะตอมของธาตุใด
 ก. อะตอมของธาตุไฮโดรเจน ข. อะตอมของธาตุดิวเทอเรียม
 ค. อะตอมของธาตุคาร์บอนไดออกไซด์ ง. ทั้งสามข้อ
22. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องในเรื่องของหน่วยของมวลเป็น amu
 ก. เปรียบเทียบกับมวลของโมเลกุลของก๊าซไฮโดรเจน
 ข. เปรียบเทียบกับ $1/12$ มวลของโปรตอน
 ค. เปรียบเทียบกับ $1/12$ มวลของอะตอมของธาตุคาร์บอน
 ง. เปรียบเทียบกับ $1/12$ มวลของอะตอมของธาตุคาร์บอนไดออกไซด์

23. จากสัญลักษณ์ของธาตุฮีเลียม ${}^2_4\text{He}$ หมายความว่าอย่างไร

- ก. อะตอมของธาตุฮีเลียมมีมวล 4 กรัม
- ข. อะตอมของธาตุฮีเลียมมีมวล 4 มิลลิกรัม
- ค. อะตอมของธาตุฮีเลียมมีมวล 1.66×10^{-24} กรัม
- ง. อะตอมของธาตุฮีเลียมมีมวล 6.64×10^{-24} กรัม

24. ธาตุชนิดหนึ่งมี 2 ไอโซโทป ${}^{40}_{20}\text{X}$ มีอยู่ในธรรมชาติ 98% และ ${}^{41}_{20}\text{X}$ มีอยู่ในธรรมชาติ 2% มวลของอะตอมของธาตุนี้นี้มีค่าเท่าไร

- ก. 40.5
- ข. 40.3
- ค. 40.08
- ง. 40.02

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถาม 25 – 26

- เลขมวลของธาตุไฮโดรเจน เท่ากับ 1 เลขมวลของธาตุคาร์บอน เท่ากับ 12
- เลขมวลของธาตุไนโตรเจน เท่ากับ 14 เลขมวลของธาตูกำมะถัน เท่ากับ 32
- เลขมวลของธาตุออกซิเจน เท่ากับ 16 เลขมวลของธาตุโพแทสเซียม เท่ากับ 39

25. มวลโมเลกุลของ NH_3 มีค่าเท่าไร

- ก. 18
- ข. 17
- ค. 16
- ง. 15

26. มวลโมเลกุลของ H_2SO_4 มีค่าเท่าไร

- ก. 48
- ข. 86
- ค. 92
- ง. 98

27. มวลโมเลกุลของสารใดมีค่า 81

- ก. H_2CO_3
- ข. HCO_3
- ค. HCO_4
- ง. KNO_3

28. มวลโมเลกุลของ CH_3COOH มีค่าเท่าไร

- ก. 48
- ข. 60
- ค. 72
- ง. 75

29. มี HNO_3 อยู่ 5 โมล จำนวนของ HNO_3 มีอยู่กี่กรัม

- ก. 282 กรัม
- ข. 286 กรัม
- ค. 302 กรัม
- ง. 315 กรัม

30. ถ้ามีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 88 กรัม ปริมาตรของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ STP มีค่าเท่าไร

- ก. 22.4 ลิตร
- ข. 44.8 ลิตร
- ค. 67.2 ลิตร
- ง. 112 ลิตร

31. ปุ๋ยยูเรีย CO(NH₂)₂ มีจำนวน 12 กรัม ละลายในน้ำ 50 กรัม จะได้สารละลายที่เข้มข้น mol/kg
ก. 2 ข. 4 ค. 6 ง. 8
32. N₂ + xH₂ → 2NH₃ ค่า x ในสมการมีค่าเท่าไร
ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4
33. จากสมการ CaCO₃ → CaO + CO₂ เป็นปฏิกิริยาเคมีชนิดใด
ก. การสังเคราะห์ ข. การแยกสลาย
ค. การเผาไหม้ ง. การแทนที่
34. สารละลายที่เกิดจากการนำ NaNO₃ 8.5 กรัม ละลายลงไปในน้ำ 250 cm³ จะได้สารละลายที่เข้มข้นกี่ mol/dm³ (Na = 23, N = 14, O = 16)
ก. 0.1 ข. 0.2 ค. 0.3 ง. 0.4
35. ข้อใดไม่ใช่การหาความเข้มข้นของสารละลาย
ก. ร้อยละโดยมวลของตัวถูกละลาย
ข. ร้อยละโดยปริมาตรของตัวถูกละลาย
ค. ร้อยละโดยความหนาแน่นของตัวถูกละลาย
ง. ร้อยละโดยมวลต่อปริมาตรของตัวถูกละลาย
36. นำกรดซัลฟิวริก 25 กรัม เติมน้ำใน 175 กรัม สารละลายที่ได้มีความเข้มข้นร้อยละเท่าไรโดยมวล
ก. 25 ข. 0.2 ค. 0.3 ง. 0.4
37. เมื่อละลายเกลือ 12 กรัม ใส่ลงในน้ำ 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะได้สารละลายที่มีความเข้มข้น ร้อยละเท่าใด โดยมวลต่อปริมาตร
ก. 6 ข. 8 ค. 12 ง. 24
38. ละลายนํ้าตาลกลูโคส (C₆H₁₂O₆) 72 กรัม ลงในนํ้า 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร สารละลายนี้จะมี ความเข้มข้น กี่โมล (กำหนดให้มวลอะตอมของ C = 12, H = 1, O = 16)
ก. 0.40 ข. 0.72 ค. 0.90 ง. 1.2

39. จาก 38 จารละลายที่ได้จะมีความเข้มข้นกี่ไปต่อลูกนาน เมตร (mol/dm^3)
ก. 0.8 ข. 1.44 ค. 1.8 ง. 2.4
40. สารละลายชนิดหนึ่งประกอบด้วยสาร 3 ชนิด ชนิดแรกมีจำนวน 4 โมล ชนิดที่สองมีจำนวน 6 โมล และชนิดที่สามมีจำนวน 10 โมล จงหาเศษส่วนโมลของสารชนิดแรก
ก. 0.8 ข. 0.6 ค. 0.4 ง. 0.2
41. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องในเรื่องของปฏิกิริยาเคมี
ก. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการถ่ายเทอิเล็กตรอน ข. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการถ่ายเทโปรตอน
ค. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการถ่ายเทนิวตรอน ง. ทั้งข้อ ก ข และ ค
42. ปฏิกิริยา Oxidation Reaction หมายถึงปฏิกิริยาในข้อใด
ก. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการให้อิเล็กตรอน ข. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการถ่ายเทโปรตอน
ค. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการรับอิเล็กตรอน ง. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการรับโปรตอน
43. ปฏิกิริยา Reduction Reaction หมายถึงปฏิกิริยาในข้อใด
ก. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการให้อิเล็กตรอน ข. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการถ่ายเทโปรตอน
ค. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการรับอิเล็กตรอน ง. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการรับโปรตอน
44. ข้อใดกล่าวถูกต้องในเรื่องเลขออกซิเดชัน
1. ถ้ามีการสูญเสียอิเล็กตรอนจะทำให้เลขออกซิเดชันเพิ่มขึ้น
2. ถ้ามีการรับอิเล็กตรอนจะทำให้เลขออกซิเดชันลดลง
3. ถ้ามีการสูญเสียอิเล็กตรอนจะทำให้เลขออกซิเดชันลดลง
4. ถ้ามีการรับอิเล็กตรอนจะทำให้เลขออกซิเดชันเพิ่มขึ้น
- คำตอบที่ถูกต้องคือ
ก. ข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ข. ข้อที่ 2 และข้อที่ 4
ค. ข้อที่ 1 และข้อที่ 3 ง. ข้อที่ 1 และข้อที่ 4
45. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องในเรื่องเลขออกซิเดชัน
ก. สารประกอบมีเลขออกซิเดชันเป็นศูนย์
ข. อะตอมหรือโมเลกุลของธาตุที่อยู่อย่างอิสระมีเลขออกซิเดชันเป็นศูนย์
ค. เลขออกซิเดชันของก๊าซออกซิเจนเป็นสารประกอบมีเลขออกซิเดชันเป็น -2
ง. เลขออกซิเดชันของก๊าซไฮโดรเจนที่เป็นสารประกอบมีเลขออกซิเดชันเป็น +1

46. ปฏิกิริยา Redox Reaction หมายถึงปฏิกิริยาในข้อใด

ก. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการให้อิเล็กตรอน

ข. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการรับอิเล็กตรอน

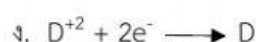
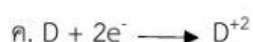
ค. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดออกซิเดชันและรีดักชัน

ง. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการให้และรับโปรตอน

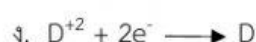
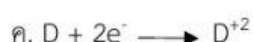
จากสมการ Redox Reaction ตอบคำถามข้อ 47 - 49



47. สมการของ ครึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชัน คือข้อใด



48. สมการของ ครึ่งปฏิกิริยารีดักชัน คือข้อใด



49. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. C เป็นตัวถูกรีดิวซ์

2. C เป็นตัวถูกออกซิไดส์

3. D เป็นตัวถูกรีดิวซ์

4. D เป็นตัวออกซิไดส์

คำตอบที่ถูกต้องคือ

ก. มีคำตอบถูก 2 ข้อ

ข. มีคำตอบที่ถูกต้อง 3 ข้อ

ค. มีคำตอบที่ถูก 4 ข้อ

ง. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเลยสักข้อ

50. พิจารณาสารประกอบต่อไปนี้ MnO_3 เลขออกซิเดชันของ Mn มีค่าเท่าไร

ก. -3

ข. +3

ค. -6

ง. +6

51. จากปฏิกิริยาของเซลล์ปรอท $Zn(s) + HgO(s) \longrightarrow ZnO(s) + Hg(l)$ ตัวออกซิไดซ์คือข้อใด

ก. Zn

ข. HgO

ค. ZnO

ง. Hg

52. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องในเรื่องของเซลล์กัลวานิก

ก. เซลล์กัลวานิกเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์

ข. ปฏิกิริยาเคมีเกิดจากกระแสไฟฟ้า

ค. เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชัน

ง. ปฏิกิริยาที่เกิดการให้กระแสไฟฟ้าเป็นกระแสตรง

53. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องในเรื่องของเซลล์ปฐมภูมิและเซลล์ทุติยภูมิ
- ก. เซลล์ปฐมภูมิเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน เซลล์ทุติยภูมิเกิดปฏิกิริยารีดักชัน
 - ข. เซลล์ไฟฟ้าทั้งสองชนิดเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์
 - ค. เซลล์ไฟฟ้าทั้งสองชนิดเกิดจากกระแสไฟฟ้า
 - ง. เซลล์ทุติยภูมิสามารถนำมาประจุไฟใหม่ได้
54. ข้อใดไม่ใช่สารที่นำมาใช้ในการเกิดปฏิกิริยาในเซลล์แห้ง
- ก. แอมโมเนียมคลอไรด์ (NH_4Cl)
 - ข. แมงกานีสออกไซด์ (MnO_2)
 - ค. ซิงค์คลอไรด์ (ZnCl_2)
 - ง. โพแทสเซียมไนเตรด (KNO_3)
55. เซลล์แอลคาไลน์มีส่วนประกอบเหมือนกับเซลล์แห้ง แต่มิสิ่งที่แตกต่างกันคืออะไร
- ก. เซลล์แอลคาไลน์ให้ความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงกว่าเซลล์แห้ง
 - ข. เซลล์แอลคาไลน์ให้กระแสไฟฟ้าสูงกว่าเซลล์แห้ง
 - ค. เซลล์แอลคาไลน์ใช้สารที่เป็นเบสเป็นอิเล็กโทรไลต์
 - ง. เซลล์แอลคาไลน์สามารถนำมาประจุไฟใหม่ได้
56. สิ่งที่ได้ออกมาจากเซลล์เชื้อเพลิงคืออะไร
- ก. ก๊าซไฮโดรเจน
 - ข. ก๊าซออกซิเจน
 - ค. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - ง. น้ำ
57. ในเซลล์ไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เมื่อประจุไฟครั้งแรกเกิดปฏิกิริยา ข้อใดถูกต้อง
- ก. ขั้วบวก PbO_2 ขั้วลบ Pb
 - ข. ขั้วบวก Pb ขั้วลบ PbO_2
 - ค. ขั้วบวก PbSO_4 ขั้วลบ Pb
 - ง. ขั้วบวก Pb ขั้วลบ PbSO_4
58. เมื่อนำแบตเตอรี่ไปใช้งานจนแบตเตอรี่หมด ข้อใดถูกต้อง
- ก. ขั้วบวก PbO_2 ขั้วลบ PbO_2
 - ข. ขั้วบวก Pb ขั้วลบ Pb
 - ค. ขั้วบวก PbSO_4 ขั้วลบ PbSO_4
 - ง. ขั้วบวก PbO_4 ขั้วลบ PbSO_4
59. ในการชุบโลหะ พิจารณาข้อความต่อไป
1. แขนงขึ้นที่ต้องการชุบงานไว้ที่ขั้วลบ
 2. สารละลายมีส่วนประกอบของโลหะที่ต้องการชุบ
 3. เกิดก๊าซออกซิเจนในปฏิกิริยาเคมี

4. กระแสไฟฟ้าที่ใช้เป็นกระแสตรงหรือกระแสสลับก็ได้

ข้อความที่ถูกต้องคือ

ก. มีข้อความที่ถูกต้อง 1 ข้อความ

ข. มีข้อความที่ถูกต้อง 2 ข้อความ

ค. มีข้อความที่ถูกต้อง 3 ข้อความ

ง. มีข้อความที่ถูกต้อง 4 ข้อความ

60. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของเซลล์ของเซลล์อวัยวะ

ก. การแยกน้ำด้วยไฟฟ้า

ข. การชุบทอง

ค. การผลิตอะลูมิเนียม

ง. การผลิตเซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจน