



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

- [illegible]

39. จาก 38 จารละลายที่ได้จะมีความเข้มข้นก็ไปต่อลูกนาน 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

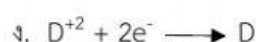
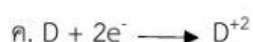
ค. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดออกซิเดชันและรีดักชัน

ง. เป็นปฏิกิริยาที่เกิดการให้และรับโปรตอน

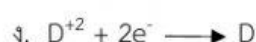
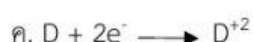
จากสมการ Redox Reaction ตอบคำถามข้อ 47 - 49



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