

## กระดาษคำถาม (Questions) ฝึกฝน 20 ข้อ

Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:  
(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 3.เคมี ม.4 ทั้งหมด

1. คำถาม พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. อะตอมมีขนาดเล็กกว่าโมเลกุล  
ข. โมเลกุลเป็นหน่วยย่อยที่สุดของธาตุที่ยังแสดงสมบัติของธาตุ  
ค. น้ำ 1 โมเลกุลประกอบด้วยธาตุออกซิเจน 2 โมเลกุลและไฮโดรเจน 1 โมเลกุล  
ข้อความใดกล่าวถูกต้อง (ID02523A4152860)

- 1.> ข้อ ก.
- 2.> ข้อ ข
- 3.> ข้อ ค.
- 4.> ข้อ ก. และ ข.
- 5.> ข้อ ข. และ ค.

2. คำถาม นำกระดาษชนิดหนึ่งเมื่อนำมาต้มทำให้เย็นแล้วกรองปรากฏว่ามีตะกอนชนิดหนึ่งติดอยู่บนกระดาษกรอง สารดังกล่าวน่าจะเป็นสารใด (ID02523A4135956)

- 1.> แคลเซียมคาร์บอเนต
- 2.> แคลเซียมไบคาร์บอเนต
- 3.> แคลเซียมซัลเฟต
- 4.> แมกนีเซียมคลอไรด์
- 5.> แมกนีเซียมไบคาร์บอเนต

3. คำถาม เมื่อนำผงสีขาวชนิดหนึ่งมาเผาที่ 500°C ปรากฏว่าของแข็งดังกล่าวสลายตัวให้ก๊าซที่ไม่มีสีและเกิดสารประกอบชนิดใหม่เป็นผงสีเทา จากการสังเกตเพียงอย่างเดียว ข้อความใดน่าจะสรุปถูกต้องที่สุด (ID02523A4140018)

- 1.> ผงสีขาวเป็นของผสมเนื้อผสม
- 2.> ผงสีขาวไม่ใช่ธาตุบริสุทธิ์
- 3.> ผงสีขาวเป็นของผสมเนื้อเดียว
- 4.> ก๊าซไม่ใช่สารบริสุทธิ์
- 5.> ผงสีเทาที่เกิดขึ้นใหม่เป็นของผสมเนื้อเดียว

4. คำถาม เราสามารถช่วยลดปัญหาขยะได้มากที่สุดด้วยการรีไซเคิล สารในข้อใด (ID02523A4152812)

- 1.> โลหะ
- 2.> กระดาษ
- 3.> พลาสติก
- 4.> ไม้อัด
- 5.> แก้ว

5. คำถาม น้ำตาลกลูโคสเผาไหม้อย่างสมบูรณ์จะได้สารในข้อใด (ID02523A4152854)

- 1.> ไฮโดรเจนเพออกไซด์และคาร์บอนไดออกไซด์
- 2.> ไฮโดรเจนเพออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์
- 3.> ไตไฮโดรเจนออกไซด์และคาร์บอนออกไซด์
- 4.> ไฮโดรเจนออกไซด์และคาร์บอนมอนอกไซด์
- 5.> ไตไฮโดรเจนออกไซด์และคาร์บอนไดออกไซด์

6. คำถาม กราฟต่อไปนี้ เป็นกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำแข็งจนกลายเป็นน้ำเดือด ที่ความดัน 1.0 บรรยากาศ

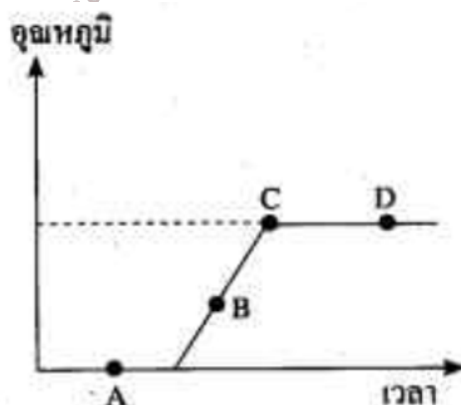
ก. อุณหภูมิที่จุด C คือ  $100^{\circ}\text{C}$

ข. อุณหภูมิที่จุด A คือ  $0^{\circ}\text{C}$

ค. แร้งยืดเหนียวระหว่างโมเลกุลของน้ำที่จุด B น้อยกว่าที่จุด A

ง. โมเลกุลของน้ำที่จุด D มีพลังงานมากกว่าโมเลกุลของน้ำที่จุด C

ขอความใดกล่าวถูกต้อง (ID02523A4152901)



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

7. คำถาม จากการสังเกตการละลายของสาร 4 ชนิด ในน้ำได้สารละลายที่อิ่มตัวได้ผลดังนี้

ก. สารชนิดที่ 1 ละลายได้ดีในน้ำเย็นมากกว่าน้ำร้อน

ข. สารชนิดที่ 2 ละลายได้ดีในน้ำร้อนมากกว่าน้ำเย็น

ค. การละลายของสารชนิดที่ 3 ทำให้สารละลายเย็นตัวลง

ง. การละลายของสารชนิดที่ 4 ทำให้สารละลายร้อนขึ้น การละลายของสารใน

ข้อใดเป็นปฏิกิริยาแบบดูดความร้อน (ID02523A4140130)

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

8. คำถาม พืชสารเขียวโต มีจุดมุ่งหมายหลักคืออะไร (ID02523A4152852)

- 1.> ต้องการยับยั้งการผลิตพลาโตเนียม
- 2.> ร่วมกันต่อต้านการก่อการร้ายสากล
- 3.> ต้องการยับยั้งสถานการณ์โลกร้อน
- 4.> ร่วมมือกันในการผลิตไบโอดีเซล
- 5.> ต่อต้านการละเมิดลิขสิทธิ์ทรัพย์สินทางปัญญา

9. คำถาม ในเรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว(แอลพีจี)ในครัวเรือน ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้อง (ID02523A4140929)

- 1.> หากได้กลิ่นหรือสงสัยว่าก๊าซรั่ว ให้ปิดสวิทช์และดึงปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าในบริเวณนั้น ให้หมด
- 2.> การติดตั้งก๊าซอยู่ในแนวตั้ง พื้นที่ราบแห้งแข็งแรง อากาศถ่ายเทได้ดี
- 3.> การใช้เตาไฟอย่าเปิดไฟจนลุกท่วมภาชนะ
- 4.> หมั่นทำความสะอาดหัวเตาอยู่เสมอ และห้ามนำถังก๊าซไปเติมที่สถานีบริการ
- 5.> การตรวจดูรอยรั่วของก๊าซทำได้โดยใช้น้ำสบู่ทา

10. คำถาม น้ำประปาจัดเป็นสารประเภทใดต่อไปนี้ (ID02523A4152845)

- 1.> ของผสม
- 2.> สารละลาย
- 3.> อิมัลชัน
- 4.> สารประกอบ
- 5.> สารแขวนลอย

11. คำถาม สัญลักษณ์ - ชื่อในข้อใดไม่ถูกต้อง (ID02523A4152855)

- 1.> Mn - แมงกานีส
- 2.> Zn - สังกะสี
- 3.> Sn - บุก
- 4.> Co - ทองแดง
- 5.> Sr - สตรอนเทียม

12. คำถาม พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. กรดแก่เป็นกรดที่มีความเข้มข้นของเนื่อกรดมาก
  - ข. สารละลายที่เป็นกรดเพิ่มขึ้น จะมีค่า pH ลดลง
  - ค. อินดิเคเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดค่า pH
- ข้อความใดกล่าวถูกต้อง (ID02523A4152858)

- 1.> ข้อ ก.
- 2.> ข้อ ข.
- 3.> ข้อ ค.
- 4.> ข้อ ก. และ ข.
- 5.> ข้อ ข. และ ค.

13. คำถาม ธาตุใดต่อไปนี้ มีคุณสมบัติทางกายภาพของโลหะ แต่มีคุณสมบัติทางเคมีของอโลหะ (ID02523A4134545)

<p>1.&gt; อาร์กอน</p> <p>2.&gt; แบริยม</p> <p>3.&gt; แคลเซียม</p> <p>4.&gt; ซิลิกอน</p> <p>5.&gt; ฟลูออรีน</p>
<p>14. <u>คำถาม</u> ถ้าทำสารละลายเบส ทกหรือโดนตัวเรา เพื่อความปลอดภัยจะใช้สารในข้อใดสะเทิน (ID02523A4152846)</p> <p>1.&gt; น้ำส้มสายชูเจือจาง</p> <p>2.&gt; น้ำปริมาณมาก</p> <p>3.&gt; กรดเกลือเข้มข้น</p> <p>4.&gt; แอลกอฮอล์</p> <p>5.&gt; โซเดียมไฮดรอกไซด์</p>
<p>15. <u>คำถาม</u> ออกไซด์ในข้อใดไม่ส่งผลกระทบต่ออากาศ (ID02523A4135735)</p> <p>1.&gt; ซัลเฟอร์ไดออกไซด์</p> <p>2.&gt; ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์</p> <p>3.&gt; ไนโตรเจนไดออกไซด์</p> <p>4.&gt; ไนโตรเจนออกไซด์</p> <p>5.&gt; คาร์บอนมอนอกไซด์</p>
<p>16. <u>คำถาม</u> สารในข้อใดต่อไปนี้เมื่อเติมลงไปใต้น้ำบริสุทธิ์แล้วทำให้น้ำไม่นำไฟฟ้า (ID02523A4140650)</p> <p>1.&gt; <math>\text{CH}_3\text{Cl}</math></p> <p>2.&gt; <math>\text{HCl}</math></p> <p>3.&gt; <math>\text{NH}_3</math></p> <p>4.&gt; <math>\text{NaCl}</math></p> <p>5.&gt; <math>\text{NaOH}</math></p>
<p>17. <u>คำถาม</u> จากการทดสอบน้ำในสระจ่ายน้ำ พบว่า กระจกอลิมาส์สีแดงเปลี่ยนเป็นสีชมพู เพื่อที่จะปรับสภาพน้ำให้เป็นกลางควรเติมสารในข้อใด (ID02523A4134446)</p> <p>1.&gt; กรดเกลือ</p> <p>2.&gt; โซดาซักผ้า</p> <p>3.&gt; น้ำ</p> <p>4.&gt; คลอรีน</p> <p>5.&gt; เบกกิ้งโซดา</p>
<p>18. <u>คำถาม</u> แอลกอฮอล์ชนิดดื่มได้ มีความหนาแน่น 0.78 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จะต้องผสมน้ำเปล่าจำนวนกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงไปในแอลกอฮอล์จำนวน 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร เพื่อที่จะได้สารละลายที่มีความหนาแน่นเท่ากับ 0.95 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร (ID02523A4152850)</p> <p>1.&gt; 39</p> <p>2.&gt; 120</p> <p>3.&gt; 131</p>

4.> 170

5.> 209

19. คำถาม อาหารกระป๋องในปัจจุบันบรรจุในภาชนะโลหะชนิดใด (ID02523A4152853)

1.> เหล็กกล้าหุ้ม บุก

2.> ดีบุก

3.> ดีบุกหุ้มด้วยอลูมิเนียม

4.> เหล็กหุ้มสังกะสี

5.> ดีบุกเคลือบสี

20. คำถาม คู่ความสัมพันธ์ใดที่แตกต่างไปจากคู่อื่น (ID02523A4140713)

1.> ความสูง : ความดันอากาศ

2.>  $SO_2$  :  $H_2SO_4$

3.> ไอน้ำ : ความชื้นในอากาศ

4.> ความเป็นด่างของดิน : ปูนขาว

5.> แคลเซียม : กระดูก

## เฉลยคำตอบ (Answers) ฝึกฝน 20 ข้อ

Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:  
(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 3.เคมี ม.4 ทั้งหมด

## 1. คำตอบ 1.&gt;

คำอธิบาย ก. ถูก เพราะอะตอมรวมกันจะกลายเป็นโมเลกุล  
ข. ผิด อะตอมเป็นหน่วยย่อยที่สุดของธาตุที่ยังแสดงสมบัติของธาตุ  
ค. ผิด น้ำ 1 โมเลกุลประกอบด้วยธาตุไฮโดรเจน 2 โมเลกุลและออกซิเจน 1 โมเลกุล

## 2. คำตอบ 1.&gt;

คำอธิบาย  
- น้ำอ่อน (Soft water) คือน้ำในสภาพปกติทั่วไป มีแคลเซียมและแมกนีเซียมเจือปนอยู่ในน้ำปริมาณน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 มิลลิกรัม/ลิตร เช่นน้ำฝน น้ำกลั่น  
- น้ำกระด้าง (Hard water) คือน้ำที่มีมีแคลเซียมและแมกนีเซียมปนอยู่ตั้งแต่ 150 มิลลิกรัม/ลิตรขึ้นไป  
สาเหตุที่เกิดน้ำกระด้าง เนื่องจากมาจากการเกิดการย่อยสลายสารอินทรีย์บนชั้นผิวหน้าดิน แล้วรวมตัวกับน้ำเกิดเป็นกรดคาร์บอนิก (carbonic acid) ซึ่งเป็นกรดอ่อน เมื่อไหลซึมไปสัมผัสกับชั้นหินที่เป็นด่าง โดยเฉพาะชั้นหินปูนซึ่งมีแคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) และแมกนีเซียมคาร์บอเนต ( $\text{MgCO}_3$ ) เป็นองค์ประกอบหลัก จะละลายหินปูนมากขึ้นทำให้มีปริมาณ แคลเซียมและแมกนีเซียมมากขึ้น ส่งผลให้ความกระด้างของน้ำเพิ่มขึ้น

## 3. คำตอบ 2.&gt;

คำอธิบาย ลักษณะเนื้อสารเป็นเกณฑ์ในการจำแนกสาร สามารถจำแนกสารเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. สารเนื้อเดียว คือ สารที่มีเนื้อผสมกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน และทุกส่วนมีสมบัติเหมือนกัน เช่น น้ำกลั่น น้ำส้มสายชู น้ำเกลือ น้ำเชื่อม เกลือแกง น้ำตาลทราย เป็นต้น
2. สารเนื้อผสม คือ สารที่เนื้อไม่ผสมกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกัน และทุกส่วนมีสมบัติไม่เหมือนกัน เช่น ส้มตำ น้ำพริก ดิน น้ำโคลน พริกปนเกลือ ตะปูชิ้นสนิม เป็นต้น

สรุปข้อแตกต่างระหว่างสารบริสุทธิ์/สารละลาย

1. จำนวนชนิดของสาร มีสารเพียงชนิดเดียว/มีสารมากกว่า 1 ชนิด
2. จุดเดือด คงที่/ไม่คงที่
3. จุดหลอมเหลว คงที่/ไม่คงที่
4. จุดเยือกแข็ง คงที่/ไม่คงที่
5. ความหนาแน่น คงที่/แปรเปลี่ยนได้ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารละลาย
6. ความสามารถในการละลาย คงที่ ณ อุณหภูมิและความดันหนึ่ง ๆ/ไม่คงที่

## 4. คำตอบ 3.&gt;

คำอธิบาย เพราะมีการใช้เป็นจำนวนมากเมื่อเทียบกับวัสดุอื่นๆ

## 5. คำตอบ 5.&gt;

คำอธิบาย น้ำตาลกลูโคสเผาไหม้อย่างสมบูรณ์จะได้ น้ำ+คาร์บอนไดออกไซด์  
นอกจากคำว่า "น้ำ" ที่เรารู้จักกันดีแล้ว น้ำยังมีชื่ออื่น ๆ อีกหลากหลาย เช่น

- ไดไฮโดรเจน มอนอกไซด์ (Dihydrogen monoxide)
- ไฮโดรเจนไฮดรอกไซด์ (Hydrogen hydroxide)
- ไดไฮโดรเจนออกไซด์ (Dihydrogen oxide)
- ไฮโดรเจนมอนอกไซด์ (Hydrogen monoxide)
- ไฮดรอล (Hydrol)

#### 6. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย อนุภาคภายในของสารจะต้องมีแรงยึดเหนี่ยวซึ่งกันและกัน โดยแรงยึดเหนี่ยวระหว่างของแข็งนั้นจะมากกว่าของเหลวและก๊าซ พันธะเคมี(Chemical bond) หมายถึง แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอมเพื่อให้อยู่ในโมเลกุล หรือแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลเพื่อให้อยู่กันเป็นก้อน คำว่า พันธะ มาจาก Bond ซึ่งหมายถึง แรงยึดเหนี่ยว ดังนั้นเมื่อก้าวถึงพันธะเคมีก็จะศึกษาถึงแรงยึดเหนี่ยวในทางเคมีนั่นเอง ซึ่งอาจจะเป็นแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอมด้วย และยังสามารถรวมถึงแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลด้วยกันให้เป็นกลุ่มก้อน

พลังงานพันธะ หมายถึง พลังงานที่น้อยที่สุดที่โมเลกุลหนึ่ง ๆ จำเป็นต้องได้รับเพื่อทำลายแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอะตอมในโมเลกุลนั้น ๆ ในสถานะก๊าซ ออกจากกัน ซึ่งพลังงานพันธะนี้สามารถบ่งบอกถึงความแข็งแรงของพันธะที่เกิดขึ้นระหว่างอะตอมได้ด้วย

#### 7 คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ปฏิริยาเคมี คือ การที่สาร 2 ชนิดมาทำปฏิริยากันแล้วทำให้เกิดสารใหม่ขึ้นมา การแบ่งประเภทของปฏิริยาเคมีโดยใช้เกณฑ์การดูดและคายพลังงาน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท

1. ปฏิริยาดูดความร้อน (Endothermic reaction) หมายถึง

ปฏิริยาที่มีการดูดพลังงานเข้าไปสลายพันธะมากกว่าที่คายออกมา

ปฏิริยาที่เกิดขึ้นนี้จะดูดพลังงานความร้อนจากสิ่งแวดล้อม ทำให้สิ่งแวดล้อมมีอุณหภูมิลดลง

และสารชนิดนี้จะละลายในน้ำร้อนได้มากกว่าน้ำเย็น

2. ปฏิริยาคายความร้อน (Exothermic reaction) หมายถึง

เป็นปฏิริยาที่มีการดูดพลังงานเข้าไปสลายพันธะน้อยกว่าที่คายออกมา

ปฏิริยาที่เกิดขึ้นนี้จะให้พลังงานความร้อนออกมาสู่สิ่งแวดล้อม และสารชนิดนี้จะละลายในน้ำเย็นได้มากกว่าน้ำร้อน

#### 8. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย สารสำคัญของพิธีสารเกียวโตอยู่ในเรื่องของเป้าหมายการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจก จำพวก Carbon dioxide, Methane, Nitrous oxide, Hydrofluorocarbons, Perfluorocarbons and Sulphur hexafluoride ของประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำของโลก โดยแต่ละประเทศจะต้องส่งข้อมูลการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกของปี 1990 ให้ทางสหประชาชาติเพื่อใช้ในการอ้างอิงเปรียบเทียบการลดลงของตัวเอง

#### 9. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ปิด-เปิดสวิตช์หรือดึงปลั๊ก-เสียบปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้า จะทำให้เกิดประกายไฟขึ้นได้

#### 10. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย น้ำประปาจะถูกผสมด้วยสารเคมี เช่น สารส้มและปูนขาว เพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบ

สารละลายสารส้มจะช่วยให้การตกตะกอนได้ดียิ่งขึ้น

และสารละลายปูนขาวจะช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของตะไคร่น้ำหรือสาหร่ายในน้ำ หรือบางครั้งจะมีการเติมคลอรีน

<p>เพื่อทำการฆ่าเชื้อโรคที่อาจปะปนมา</p>
<p>11. คำตอบ 4.&gt; คำอธิบาย Co-โคบอลต์ Cu-ทองแดง</p>
<p>12. คำตอบ 2.&gt; คำอธิบาย ก. ผิด กรดจะมีความเข้มข้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำและเนื้อกรดที่มาผสมกัน ค. ผิด อินดิเคเตอร์เป็นสารที่ใช้ทดสอบ pH ไม่ใช่เครื่องมือ</p>
<p>13. คำตอบ 4.&gt; คำอธิบาย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>คุณสมบัติของโลหะ ส่วนมากอยู่ในสถานะของแข็งยกเว้นปรอท เป็นของเหลว ณ อุณหภูมิปกติ ชัดเป็นมันวาว ส่วนมากมีจุดหลอมเหลวและจุดเดือดสูง นำความร้อนและไฟฟ้าได้ดี แต่เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นโลหะจะนำไฟฟ้าได้น้อยลง มีความหนาแน่นสูง เหนียว ดึงเป็นเส้นหรือตีแผ่เป็นแผ่นได้ เคาะเสียงดังกังวาน มีความโน้มเอียงที่จะเสียอิเล็กตรอนเมื่อรวมตัวกับอโลหะ ส่วนใหญ่ทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดได้แก๊สไฮโดรเจน เมื่อทำปฏิกิริยากับแก๊สออกซิเจนได้สารประกอบออกไซด์ที่ละลายน้ำแล้วมีสมบัติเป็นเบส</li> <li>คุณสมบัติของอโลหะ มีทั้งสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส ณ อุณหภูมิปกติ ชัดไม่เป็นมันวาว ส่วนมากมีจุดหลอมเหลวและจุดเดือดต่ำ เป็นฉนวนไฟฟ้า ยกเว้นแกรไฟต์ มีความหนาแน่นต่ำ เปราะ ดึงเป็นเส้นหรือตีแผ่เป็นแผ่นไม่ได้ เคาะไม่มีเสียงดังกังวาน มีความโน้มเอียงที่จะรับอิเล็กตรอนเมื่อรวมตัวกับโลหะ ไม่ทำปฏิกิริยากับสารละลายกรด เมื่อรวมตัวกับแก๊สออกซิเจนจะได้ออกไซด์ที่ละลายน้ำแล้วมีสมบัติเป็นกรด</li> <li>คุณสมบัติของกึ่งโลหะ (metalloid) เป็นกลุ่มธาตุที่มีสมบัติก้ำกึ่งระหว่างโลหะ และอโลหะ เช่น ธาตุซิลิคอน และเจอร์เมเนียม มีสมบัติบางประการคล้ายโลหะ เช่น นำไฟฟ้าได้บ้างที่อุณหภูมิปกติ และนำไฟฟ้าได้มากขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น เป็นของแข็ง เป็นมันวาวสีเงิน จุดเดือดสูง แต่เปราะแตกง่ายคล้ายอโลหะ</li> </ol>
<p>14. คำตอบ 1.&gt; คำอธิบาย การสะเทิน หมายถึง การทำให้เป็นกลาง ในทางเคมี เป็นกลาง หมายถึง ค่า pH เท่ากับ 7 เมื่อโดนสารละลายเบส หกหรือโดนตัวเรา ควรใช้กรดอ่อนในการสะเทิน คือ น้ำส้มสายชูเจือจาง (โซเดียมไฮดรอกไซด์หรือโซดาไฟเป็นกรดเข้มข้น)</p>
<p>15. คำตอบ 5.&gt; คำอธิบาย โดยปกติแล้ว น้ำฝนมีสถานะเป็นกรดอ่อนๆ โดยมีค่า pH อยู่ที่ประมาณ 5.6 แต่ด้วยมลพิษทางอากาศมาเพิ่มความเข้มข้นของน้ำฝน จึงทำให้น้ำฝนอาจมีค่า pH อยู่ในช่วง 4.2 ถึง 4.4 ปรากฏการณ์ฝนกรดเกิดขึ้นจากการรวมตัวกันของน้ำฝนและก๊าซออกไซด์ของ โลหะบางชนิดในอากาศ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และไนโตรเจนออกไซด์</p>
<p>16. คำตอบ 1.&gt; คำอธิบาย <math>\text{CH}_3\text{Cl} = \text{คลอโรมีเทน} / \text{HCl} = \text{กรดไฮโดรคลอริก(กรดเกลือ)} / \text{แอมโมเนีย} = \text{NH}_3 / \text{โซเดียมคลอไรด์(เกลือแกง)} = \text{NaCl} / \text{NaOH} = \text{โซเดียมไฮดรอกไซด์(โซดาไฟหรือคอสติกโซดา)}</math> อิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte) หมายถึง สารที่เมื่อละลายในน้ำจะนำไฟฟ้าได้ เนื่องจากมีไอออนซึ่งอาจจะเป็นไอออนบวกหรือไอออนลบเคลื่อนที่อยู่ในสารละลาย สารละลายอิเล็กโทรไลต์นี้อาจเป็นสารละลายกรด เบส หรือเกลือก็ได้ ตัวอย่างเช่น</p>



สารละลายกรดเกลือ (HCl) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) และสารละลายของเกลือ  $\text{KNO}_3$  เป็นต้น โดยในสารละลายดังกล่าวประกอบด้วยไอออน  $\text{H}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{K}^+$  และ  $\text{NO}_3^-$  ตามลำดับ นอนอิเล็กโทรไลต์ (Non-electrolyte) หมายถึง สารที่ไม่สามารถนำไฟฟ้าได้เมื่อละลายน้ำ ทั้งนี้เนื่องจาก สารพวกนอนอิเล็กโทรไลต์ จะไม่สามารถแตกตัวเป็นไอออนได้ เช่น น้ำบริสุทธิ์ น้ำตาล แอลกอฮอล์ เป็นต้น

17. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ค่า pH มาตรฐานสำหรับสระว่ายน้ำทั่วไปควรมี pH = 7.2 -7.6

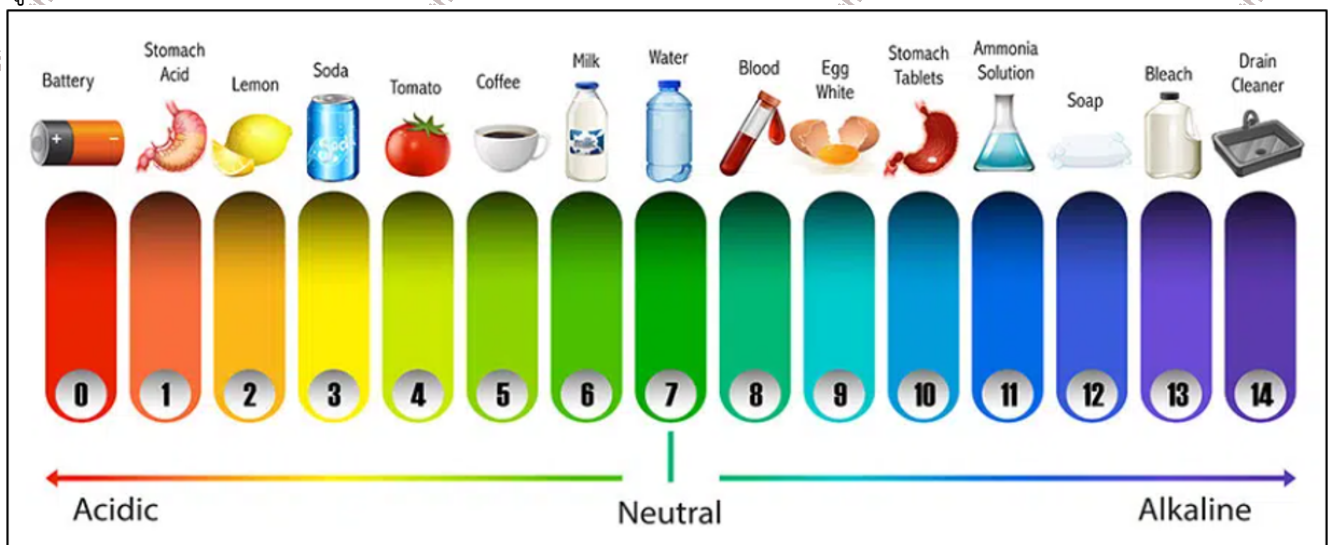
กระดาษลิตมัสสีแดงเปลี่ยนเป็นสีชมพูแสดงว่าเป็นกรดอ่อน

- โซดาแอซ เป็นสารเคมีที่มีคุณสมบัติเป็นด่าง มีค่า pH = 14 ใช้ในการปรับสภาพน้ำในกรณีที่น้ำเป็นกรดที่มีค่า pH ที่ต่ำ
- กรดเกลือ เป็นสารที่มีคุณสมบัติเป็นกรดมีค่า pH อยู่ที่ 1.0 ใช้ในการปรับสภาพน้ำในกรณีที่ น้ำเป็นด่างมีค่า pH ที่สูงกว่า 7.8

กระดาษลิตมัส (Litmus Paper) คืออุปกรณ์ที่ใช้ตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง หรือค่าพีเอช (pH) มี 2 สี คือ สีแดงและสีน้ำเงิน

1. สารละลายที่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจาก สีแดงเป็นสีน้ำเงิน สารนั้นมีสมบัติเป็นเบส หรือด่าง (มีค่า pH มากกว่า 7)
2. สารละลายที่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจาก สีน้ำเงินเป็นสีแดง สารนั้นมีสมบัติเป็นกรด (มีค่า pH น้อยกว่า 7)
3. ส่วนสารละลายที่ไม่เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสทั้ง สีน้ำเงินและสีแดง สารนั้นมีสมบัติเป็นกลาง (มีค่า pH เท่ากับ 7)

(ดูภาพประกอบเฉลย)



18. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย (ดูภาพประกอบเฉลย)

$$\text{จากสูตร ความหนาแน่น} = \frac{\text{มวล}}{\text{ปริมาตร}}$$

$$\text{และสรุปจากโจทย์ได้ว่า ความหนาแน่นสารละลาย} = \frac{\text{มวลสารละลาย}}{\text{ปริมาตรสารละลาย}}$$

$$\text{จึงได้ว่า ความหนาแน่นสารละลาย } 0.95 \text{ g/cm}^3 = \frac{\text{มวลแอลกอฮอล์} + \text{มวลน้ำ}}{\text{ปริมาตรแอลกอฮอล์ชนิดดื่มได้} + \text{ปริมาตรน้ำ}}$$

1

$$\text{จากสูตร มวล} = \text{ปริมาตร} \times \text{ความหนาแน่น}$$

เมื่อ A = ปริมาตรน้ำที่ผสมลงไป

$$\begin{aligned} \text{มวลแอลกอฮอล์} + \text{มวลน้ำ} &= (50 \times 0.78) + (A \times 1) \text{ เมื่อความหนาแน่นของน้ำมีค่า } 1 \text{ g/cm}^3 \\ &= 39 + A \end{aligned}$$

$$\text{ปริมาตรแอลกอฮอล์ชนิดดื่มได้} + \text{ปริมาตรน้ำ} = 50 + A$$

$$\text{จาก } 1 \quad 0.95 = \frac{(39+A)}{(50+A)}$$

$$A = 170 \text{ cm}^3 \text{ Ans}$$

19. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย โลหะที่นิยมใช้ในการผลิตกระป๋อง ได้แก่ อลูมิเนียม (Aluminium) แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก (Tin Plate) และแผ่นเหล็กชุบโครเมียม (Tin Free Steel, TFS)

20. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ความสูง : ความดันอากาศ จะผกผันกัน โดยระดับความสูงเพิ่มขึ้น ความดันอากาศจะลดลง และความหนาแน่นลดลง