<u>คำชี้แจง</u> 1. ข้อสอบวัดผลกลางภาค ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.4/1,4/5-4/7) รายวิชา เคมี1 รหัสวิชา ว31221 เวลา 60 นาที 20 คะแนน แบบทดสอบมี 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 28 ข้อ รวม 14 คะแนน ***<u>(หน้า 1-4)</u>***

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบอัตนัยจำนวน 3 ข้อ รวม 6 คะแนน ***<u>(หน้า 5)</u>***

2. ให้เขียนรายละเอียดบนกระดาษคำตอบ (ชื่อ-นามสกุล เลขที่สอบ วิชาที่สอบ ฯ) ด้วยปากกา พร้อมทั้งระบายเลขประจำตัวด้วย<u>ดินสอดำ เบอร์ 2B</u> ทับตัวเลขในวงกลมให้ตรงกับตัวเลขที่เขียน

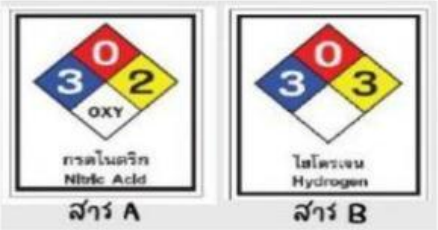
3. ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือก เช่น ถ้าตัวเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ① ❷ ③ ④ ⑤ (ห้ามระบายนอกวง) ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

ตอนที่ 1 ข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 28 ข้อ รวม 14 คะแนน

ผลการเรียนรู้ที่ 1. บอกและอธิบายข้อปฏิบัติเบื้องต้น และปฏิบัติตนที่แสดงถึงความตระหนักในการทำปฏิบัติการเคมี เพื่อให้มีความปลอดภัย ทั้งต่อตนเอง ผู้อื่น และสิ่งแวดล้อม และเสนอ แนวทางแก้ไขเมื่อเกิดอุบัติเหตุ (ข้อ 1-4 ; 2 คะแนน)

1. ข้อใดเป็นการกระทำที่***<u>ไม่สอดคล้อง</u>***กับหลักการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
   1. ไม่รับประทานอาหารและดื่มน้ำในห้องปฏิบัติการ
   2. ไม่ทำปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการตามลำพัง
   3. ศึกษาคู่มือปฏิบัติการอย่างถี่ถ้วนก่อนปฏิบัติการใดๆ
   4. ไม่สัมผัสและสูดดมสารเคมีโดยตรง
   5. หมั่นคิดค้นและออกแบบการทดลองใหม่ๆอยู่เสมอ

2. ข้อใดเป็น***<u>วิธีปฏิบัติแรกสุด</u>***ที่ควรทำเมื่อกรดซัลฟิวริกเข้มข้นหก รดมือ
   1. ล้างด้วยน้ำสะอาดทันที
   2. ซับกรดออกให้มากที่สุดด้วยผ้าหรือกระดาษชำระ ก่อนล้างด้วยน้ำ
   3. ล้างด้วยสารละลาย NaOH เจือจาง
   4. รอแจ้งอาจารย์ผู้ควบคุมปฏิบัติการ
   5. ใช้ผ้าสะอาด หรือผ้าก๊อซปิดแผล



3. จากภาพฉลากสาร A และสาร B ข้อความใดกล่าว***<u>ไม่ถูกต้อง</u>***
   1. สาร A เป็นสารออกซิไดซ์
   2. สาร A และ B ไม่ติดไฟ
   3. สาร A มีความเป็นอันตรายต่อสุขภาพเท่ากับ B
   4. สาร B มีความว่องไวต่อปฏิกิริยามากกว่า B
   5. สาร A มีสมบัติเป็นกรด สารB มีสมบัติเบส

4. กำหนดสัญลักษณ์แสดงอันตรายบนฉลากสารเคมี

ข้อใดระบุความเป็นอันตรายได้**<u>ถูกต้อง</u>** ตามลำดับ
   1. สารไวไฟ, พิษเฉียบพลัน, อันตรายต่อสุขภาพ, อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
   2. สารออกซิไดซ์ ,พิษเฉียบพลัน ,สารกัดกร่อน อันตรายต่อสุขภาพ
   3. สารไวไฟ, พิษเฉียบพลัน, อันตรายต่อสุขภาพ, สารกัดกร่อน
   4. สารออกซิไดซ์,วัตถุระเบิด,ระวัง, สารกัดกร่อน
   5. สารไวไฟ, พิษเฉียบพลัน,ระวัง, สารกัดกร่อน

LIVEWORKSHEETS

ผลการเรียนรู้ที่ 2. เลือกและใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือในการทำปฏิบัติการ และวัดปริมาณต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
(ข้อ 5-6 ; 1 คะแนน)

5. บุคคลใดเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้เหมาะสมกับงาน***มากที่สุด***
   1. อัครวิชญ์ใช้กระดาษลิตมัสกรองสาร
   2. อุษามณีใช้โวลต์มิเตอร์วัดความเร็วลม
   3. ดุษฎีใช้หลอดหยดสารคนสารละลาย
   4. นรวิชย์ใช้เทอร์มอมิเตอร์วัดอุณหภูมิของน้ำ
   5. ขจรศักดิ์ใช้บีกเกอร์ตวงปริมาตรน้ำ

6. การใช้เครื่องมือป้องกันส่วนบุคคลข้อใดที่***ไม่เหมาะสม*** สำหรับการทดลองที่ระบุ
   1. แว่นตานิรภัย – ทุกการทดลอง
   2. รองเท้าหุ้มส้น – ทุกการทดลอง
   3. ถุงมือยาง – การหยิบจับของร้อน
   4. ผ้าปิดจมูก –สารที่ให้ไอระเหยเป็นพิษ
   5. ไม่มีข้อถูก

ผลการเรียนรู้ที่ 4. ระบุหน่วยวัดปริมาณต่างๆของสาร และเปลี่ยนหน่วยวัดให้เป็นหน่วยในระบบเอสไอ ด้วยการใช้แฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย (ข้อ 7-10 ; 2 คะแนน)

7. ข้อใด***ไม่จัดเป็น***หน่วยพื้นฐานในระบบ SI
   1. ระยะทาง (m)
   2. เวลา (s)
   3. กระแสไฟฟ้า (A)
   4. อุณหภูมิ (°C)
   5. ปริมาณสาร (โมล)

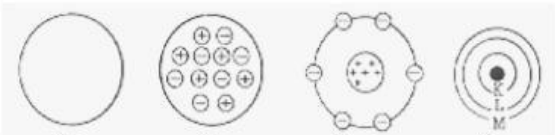
8. การระบุหน่วยวัดของสารในข้อใด***สัมพันธ์กันถูกต้อง*** (แนวข้อสอบ O-NET)
   1. อุณหภูมิ 25 °C คิดเป็น 273 K
   2. ฟอสฟอรัส 60.2×10^{22} อะตอม คิดเป็น 1 โมล
   3. สารตัวอย่าง 0.086 kg คิดเป็น 860 กรัม
   4. CO_2 ที่ STP มีปริมาตร 22.4 cm^3
   5. น้ำดื่มขนาดพกพามีปริมาตร 600 ml คิดเป็น 1ลิตร

9. กำหนด 3.7562 ต้องการเลขนัยสำคัญ 3 ตำแหน่ง จะตรงกับตัวเลขในข้อใด
   ①. 3.74 ②. 3.75
   ③. 3.76 ④. 3.77
   ⑤. 3.80

10. ข้อใดกล่าวถึงเลขนัยสำคัญ**ไม่ถูกต้อง**
   ① 123.456 มีจำนวนเลขนัยสำคัญ 6 ตัว
   ② 0.002 มีจำนวนเลขนัยสำคัญ 1 ตัว
   ③ 13500 มีเลขนัยสำคัญ 3 ตัว เมื่อ1.35×10^4
   ④ 51.43 + 2.0 = 53.43
   ⑤ 27.5 x 2.0 = 55

ผลการเรียนรู้ที่ 5. สืบค้นข้อมูลสมมติฐาน การทดลองหรือผลการทดลองที่เป็นประจักษ์พยานในการเสนอแบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอม
(ข้อ 11-14 ; 2 คะแนน)

11. กำหนดแบบจำลองอะตอม ดังแสดงข้างล่าง



1 2 3 4

แบบจำลองแบบใดเป็นแบบจำลองอะตอมของ ดอลตัน รัทเทอร์ฟอร์ด ทอมสัน และโบร์ **ตามลำดับ**
   ① 1 4 3 2 ② 3 4 1 2
   ③ 4 1 2 3 ④ 3 1 4 2
   ⑤ 1 3 2 4

12. ข้อใด***ถูกต้องที่สุด*** เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีอะตอม
   ① ดอลตันค้นพบอะตอมเป็นทรงกลม มีอิเล็กตรอนวิ่งรอบๆ
   ② ทอมสันค้นพบประจุบวกเรียกว่าโปรตรอน
   ③ รัทเทอร์ฟอร์ดค้นพบประจุลบในนิวเคลียส
   ④ นีลส์ โบร์พิสูจน์เกี่ยวการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนรอบนิวเคลียสเป็นชั้นระดับพลังงาน
   ⑤ กลุ่มหมอก มีอิเล็กตรอนเคลื่อนที่ตลอด สามารถบอกตำแหน่งได้แน่นอน

LIVEWORKSHEETS

13. ข้อใดกล่าวถึงทฤษฎีอะตอม<u>ไม่ถูกต้อง</u>(แนวข้อสอบO-NET)

① แบบจำลองที่ดีต้องสามารถอธิบายผลการทดลองได้อย่างกว้างขวาง

② แบบจำลองที่ถูกต้องควรได้จากการทดลองนำข้อมูลมาแปลความหมายเพื่อสรุปเป็นมโนภาพ

③ แบบจำลองคือมโนภาพที่นักวิทยาศาสตร์สร้างขึ้นเพื่อบอกลักษณะของสิ่งที่มองไม่เห็นโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

④ แบบจำลองอะตอมของนีลส์ โบร์ ต่างจากของรัทเทอร์ฟอร์ดตรงที่รัทเทอร์ฟอร์ดกล่าวถึง อิเล็กตรอนรอบนิวเคลียสจะอยู่กันเป็นชั้นๆ ซึ่งมีค่าพลังงานเฉพาะ

⑤ ทอมสันค้นพบอนุภาครังสีแคโทดที่มีประจุลบ

14. ประสาทตาของมนุษย์สามารถรับรู้สเปกตรัมที่ความยาวคลื่นอยู่ระหว่างเท่าใด

① 200 - 390 nm

② 300 - 490 nm

③ 300 – 590 nm

④ 400 – 650 nm

⑤ 400 – 700 nm

ผลการเรียนรู้ที่ 6. เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ และระบุจำนวนโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอนของอะตอมจากสัญลักษณ์นิวเคลียร์รวมทั้งบอกความหมายของไอโซโทป (ข้อ 15-20 ; 3 คะแนน)

15. ข้อใดคืออนุภาคมูลฐานของอะตอม

1. เลขมวล เลขอะตอม ธาตุ
2. ธาตุ เลขอะตอม นิวตรอน
3. เลขอะตอม โปรตอน เลขมวล
4. โปรตอน นิวตรอน อิเล็กตรอน
5. เลปตอน นิวตรอน มีซอน

16. ธาตุ P มีเลขอะตอม 15 มีนิวตรอน 16 จะมีเลขมวล และ โปรตอน อิเล็กตรอน เท่าใด***<u>ตามลำดับ</u>***

1. เลขมวล 31 โปรตอน 15 อิเล็กตรอน 16
2. เลขมวล 15 โปรตอน 16 อิเล็กตรอน 31
3. เลขมวล 31 โปรตอน 15 อิเล็กตรอน 15
4. เลขมวล 15 โปรตอน 31 อิเล็กตรอน 16
5. เลขมวล 31 โปรตอน 16 อิเล็กตรอน 15

17. จงพิจารณาว่าข้อใด**ไม่ถูกต้อง**

① จำนวนโปรตอนเรียกว่า เลขอะตอม

② ผลรวมของโปรตอนและนิวตรอนเรียกว่า เลขมวล

③ อะตอมของธาตุเดียวกันมีจำนวนโปรตอนและนิวตรอนเท่ากัน แต่จำนวนอิเล็กตรอนต่างกันจึงเรียกอะตอมของธาตุเดียวกันว่าไอโซโทป

④ อะตอมของธาตุใดๆจะมีจำนวนโปรตอนเฉพาะตัว

⑤ ไฮโดรเจนมี 3 ไอโซโทป คือ $^{1}_{1}H$, $^{2}_{1}H$, $^{3}_{1}H$

18. ถ้าดึงอนุภาคโปรตอนของธาตุฟอสฟอรัสออกไป 2 อนุภาคและดึงอิเล็กตรอนออกไป 5 อนุภาค จะได้ไอออนชนิดใด (แนวข้อสอบ O-NET)

① $_{15}P^{3+}$ ② $_{15}P^{5+}$

③ $_{13}Al^{3+}$ ④ $_{12}Mg^{2+}$

⑤ $_{17}Cl^{-}$

19. ข้อความใด<u>**ถูกต้อง**</u> (แนวข้อสอบ O-NET)

①. นิวเคลียสของ $_{17}Cl^{-}$ มีประจุลบ

②. $^{35}_{16}S$ กับ $^{37}_{17}Cl$ มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากัน

③. $_{11}Na^{+}$ มีอิเล็กตรอนมากกว่า $_{8}O^{2-}$ อยู่ 3 อิเล็กตรอน

④. $^{37}_{17}Cl$ มีอิเล็กตรอนน้อยกว่า $^{35}_{16}S$ อยู่ 1 อิเล็กตรอน

⑤. $^{40}_{20}Ca$ มีโปรตอนเท่ากับนิวตรอน

คำชี้แจง พิจารณาคำอธิบายต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ20

(ก) $^{1}_{1}H$ มีจำนวนโปรตอนเท่ากับ $^{2}_{1}D$

(ข) $^{31}_{15}P$ มีจำนวนนิวตรอนน้อยกว่า $^{32}_{16}S$

(ค) $^{16}_{8}O^{2-}$ มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับ $^{19}_{9}F^{-}$

(ง) $^{27}_{13}Al$ มีจำนวนอนุภาคมูลฐานทั้งหมด 27 ตัว

20. ข้อใดอธิบายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ได้***<u>ถูกต้อง</u>***

<u>(แนวข้อสอบ O-NET 51)</u>

1. (ก) และ (ข) 2. (ก) และ (ค)
3. (ข) และ (ง) 4. (ค) และ (ง)
5. (ก) และ (ง)

LIVEWORKSHEETS

ผลการเรียนรู้ที่ 7. อธิบายและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อยเมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุ (ข้อ21-25 ; 2.5 คะแนน)

21. ธาตุ X อยู่หมู่ 2 คาบ 4 มีนิวตรอน 20 อิเล็กตรอน 18 สัญลักษณ์นิวเคลียร์ คือข้อใด (แนวข้อสอบ O-NET)

① $^{40}_{20}X^{2+}$ ② $^{40}_{20}X^{+}$

③ $^{40}_{20}X$ ④ $^{40}_{18}X^{2+}$

⑤ $^{40}_{18}X^{+}$

22.. จากข้อ 21 ธาตุ X มีการจัดเรียงอิเล็กตรอนอย่างไร

① 2, 8, 8 ② 2, 8, 8, 2

③ 2, 8, 18, 1 ④ 2, 8, 12, 2

⑤ 2, 8, 12, 3

23. อะตอมของธาตุใดที่มีเวเลนซ์อิเล็กตรอน***มากที่สุด*** จากธาตุที่มีเลขอะตอมต่อไปนี้

① 6 ② 7

③ 11 ④ 12 ⑤ 17

24. การจัดเรียงอิเล็กตรอน ของ ธาตุ $_{32}X$ ตรงกับข้อใด

① 2, 8, 3 เลขอะตอม = 13 หมู่ 3 คาบ 3

② 2, 8, 18, 3 เลขอะตอม = 31 หมู่ 3 คาบ 4

③ 2, 8, 4 เลขอะตอม = 14 หมู่ 4 คาบ 3

④ 2, 8, 18, 4 เลขอะตอม = 32 หมู่ 4 คาบ 4

⑤ 2, 8, 8, 3 เลขอะตอม = 21 หมู่ 3 คาบ 4

25. การจัดเรียงอิเล็กตรอนของ $_{35}X$ จากพลังงานต่ำสุดไปหาสูงสุด ***ข้อใดถูกต้อง***

① $1s^2\ 2s^2\ 3s^2\ 2p^6\ 3p^4\ 4s^2\ 4p^1$

② $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2\ 4s^2\ 4p^1$

③ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 4p^6\ 3d^9$

④ $1s^2\ 2s^2\ 3s^2\ 2p^6\ 3p^6\ 4s^2\ 4p^6$

⑤ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^5$

ผลการเรียนรู้ที่ 8. ระบุหมู่ คาบ ความเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ของธาตุเรพรีเซนเททีฟ และธาตุแทรนซิชันในตารางธาตุ (ข้อ 26-28 ; 1.5 คะแนน)

26. ข้อความเกี่ยวกับธาตุในตารางธาตุ **ข้อใดผิด**

1. หมู่ VIIIA เป็นแก๊สเฉื่อย
2. หมู่ VIIA มีสถานะแก๊ส
3. หมู่ IA และ IIA เป็นโลหะ
4. ส่วนใหญ่เป็นโลหะ
5. หมู่ 3A และ 6A มีทั้งโลหะ กึ่งโลหะและอโลหะ

27. ธาตุกลุ่มใดบรรจุอิเล็กตรอนในออร์บิทัลที่มีพลังงานสูงสุดใน **s, p, d และ f** ออร์บิทัล ตามลำดับ

①. Na , C , Al และ U

②. Li , Ga , P และ Eu

③. K , Mg , Pb และ Th

④. Ca , Po , Fe และ Lu

⑤. Fr , O , Cr และ Na

28. ข้อใด***ถูกต้อง***

①. การแบ่งธาตุในแนวดิ่งเรียกว่า หมู่ (Group) และธาตุในแนวนอนเรียกว่า คาบ (Period)

②. ธาตุกลุ่ม A เรียกว่า ธาตุเรพรีเซนเตตีฟอยู่ทางซ้ายและขวาของตารางธาตุ

③. ธาตุกลุ่ม B เรียกว่าธาตุแทรนซิชัน

④. ธาตุส่วนใหญ่ในตารางธาตุมีสมบัติเป็นโลหะ

⑤. ถูกทุกข้อ

LIVEWORKSHEETS

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบอัตนัย 3 ข้อ (**6 คะแนน)**

ชื่อ/สกุล ..... **ชั้น ม.4/** ..... **เลขที่** .....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบและตอบคำถามในช่องว่างที่กำหนดให้ถูกต้อง

ผลการเรียนรู้ที่ 6 เขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ และระบุจำนวนโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอนของอะตอม จากสัญลักษณ์นิวเคลียร์รวมทั้งบอกความหมายของไอโซโทป

ข้อ 1. กำหนดสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุดังต่อไปนี้

$^{57}_{26}A$, $^{62}_{28}B$, $^{71}_{31}C^{3+}$, $^{55}_{26}D$, และ $^{55}_{24}E$

จงเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์แสดงไอโซโทป ไอโซโทน ไอโซบาร์ **และ**ไอโซอิเล็กทรอนิกส์ให้ถูกต้อง **(2 คะแนน)**

1.1 อนุภาคใดเป็นไอโซโทป ตอบ ..... 1.2 อนุภาคใดเป็นไอโซโทน ตอบ .....

1.3 อนุภาคใดเป็นไอโซบาร์ ตอบ ..... 1.4 อนุภาคใดเป็นไอโซอิเล็กทรอนิกส์ ตอบ .....

ผลการเรียนรู้ที่ 7. อธิบายและเขียนการจัดเรียงอิเล็กตรอน ในระดับพลังงานหลักและระดับพลังงานย่อย เมื่อทราบเลขอะตอมของธาตุ

ข้อ 2. จงแสดงการจัดเรียงอิเล็กตรอนและระบุตำแหน่งของธาตุที่กำหนดให้ถูกต้อง(**2 คะแนน)**

สัญลักษณ์นิวเคลียร์	การจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับชั้นพลังงานยอย (s,p,d,f)	การจัดเรียงอิเล็กตรอนแบบย่อ	หมู่	คาบ
$^{223}_{88}Ra$				

ผลการเรียนรู้ที่ 12.สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างการนำธาตุมาใช้ประโยชน์ รวมทั้งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ข้อ 3. ให้นักเรียนนำตัวอักษรหน้าข้อความประโยชน์ของธาตุมาเติมหน้าข้อต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (**2 คะแนน)**

.....1. P	**ก. ใช้บรรจุในเทอร์มอมิเตอร์**
.....2. Ca	**ข. ใช้ทำแบตเตอรี่**
.....3. Cl	**ค. ใช้ทำไม้ขีดไฟ ธูป ประทัด**
.....4. Pb	**ง. ใช้ในการฆ่าเชื้อในน้ำประปา**
.....5. Hg	**จ. ใช้ทำส่วนประกอบของเครื่องบิน**
.....6. Cr	**ฉ. เป็นองค์ประกอบของกระดูกและฟัน**
	ช. ใช้เป็นส่วนประกอบในถ่านไฟฉาย

LIVEWORKSHEETS