



โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

วิเคราะห์ข้อสอบ
วิชาฟิสิกส์ 5 (ว30205)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โดย

นางสาวอมรรัตน์ กรมรินทร์

ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนสตรีศึกษา

อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ

สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบปรนัยแบบอิงกลุ่ม

ชื่อแบบทดสอบ ฟิสิกส์ ม.6

จำนวนผู้สอบ 252 คน

จำนวนข้อสอบ 24 ข้อ

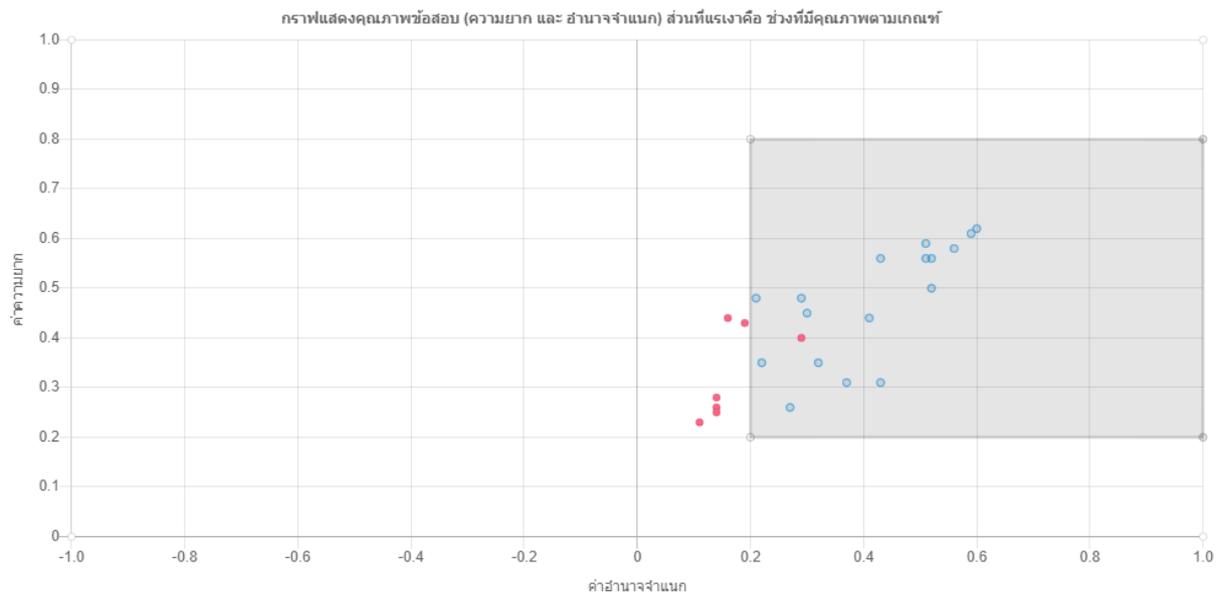
กำหนดกลุ่มสูง/กลุ่มต่ำ ร้อยละ 25

ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบปรนัยแบบอิงกลุ่ม

ข้อ	ตัวเลือกที่ถูกต้อง	ความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย	ผ่านเกณฑ์คุณภาพ
1	(1)	0.23	0.11	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
2	(2)	0.56	0.43	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
3	(2)	0.44	0.16	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
4	(2)	0.45	0.3	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
5	(1)	0.44	0.41	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
6	(3)	0.4	0.29	อำนาจจำแนกปานกลาง	ไม่ผ่าน
7	(3)	0.61	0.59	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
8	(2)	0.59	0.51	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
9	(1)	0.56	0.51	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
10	(2)	0.31	0.37	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
11	(2)	0.43	0.19	ยากปานกลาง อำนาจจำแนก	ไม่ผ่าน
12	(3)	0.28	0.14	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
13	(2)	0.62	0.6	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกสูง	ผ่าน
14	(2)	0.56	0.52	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
15	(1)	0.58	0.56	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
16	(4)	0.35	0.22	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
17	(3)	0.5	0.52	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
18	(1)	0.26	0.27	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
19	(1)	0.48	0.21	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน

20	(3)	0.35	0.32	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
21	(1)	0.26	0.14	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
22	(1)	0.31	0.43	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
23	(2)	0.25	0.14	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่าน
24	(3)	0.48	0.29	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน

สรุปผลการวิเคราะห์ความยาก และอำนาจจำแนกของข้อสอบจำนวน 24 ข้อ มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 17 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 3, 6, 11, 12, 21, 23



ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (ด้วยวิธี KR20)

ข้อ	ความยาก (p)	อำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย	ผ่านเกณฑ์คุณภาพ
2	0.56	0.43	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
4	0.45	0.3	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
5	0.44	0.41	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
7	0.61	0.59	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
8	0.59	0.51	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
9	0.56	0.51	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
10	0.31	0.37	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
13	0.62	0.6	ค่อนข้างง่าย อำนาจจำแนกสูง	ผ่าน
14	0.56	0.52	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
15	0.58	0.56	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
16	0.35	0.22	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
17	0.5	0.52	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
18	0.26	0.27	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
19	0.48	0.21	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
20	0.35	0.32	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน
22	0.31	0.43	ค่อนข้างยาก อำนาจจำแนกค่อนข้างสูง	ผ่าน
24	0.48	0.29	ยากปานกลาง อำนาจจำแนกปานกลาง	ผ่าน

สรุปผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นจากการคัดเลือกข้อสอบมาจำนวน 17 ข้อ ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น ด้วยวิธี KR20 มีค่าเท่ากับ 0.59



ข้อสอบวัดผลปลายภาค โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

รายวิชาฟิสิกส์ 5 (ว30205) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

สอบวันพุธ ที่ 25 กุมภาพันธ์ 2569 เวลา 08.30 – 10.30 น.

ชื่อ - สกุลชั้น ม. 6 / เลขที่

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมี 2 ตอน คะแนนเต็ม 30 คะแนน

ตอนที่ 1 แบบปรนัย จำนวน 24 ข้อ 24 คะแนน ให้ทำเครื่องหมาย ● ลงในกระดาษคำตอบ

ที่กำหนดให้หน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

ตอนที่ 2 แบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ 6 คะแนน ให้แสดงวิธีทำลงในกระดาษคำตอบ

2. อนุญาตให้ทดลองในตัวข้อสอบ และไม่อนุญาตให้นักเรียนใช้เครื่องคำนวณทุกชนิด หากมีข้อสงสัยให้

สอบถามกรรมการกำกับห้องสอบ

3. กำหนดค่าตัวแปรในการคำนวณถ้าแต่ละข้อไม่กำหนดไว้ให้ใช้ค่าต่อไปนี้

$$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s} , \log 2 = 0.30 , R_0 = 1.2 \times 10^{-15} \text{ m} , m_e = 0.00055 \text{ u}$$

$$m_p = 1.0073 \text{ u} , m_H = 1.0078 \text{ u} , m_n = 1.0087 \text{ u} \text{ และ } 1 \text{ u} = 930 \text{ MeV}$$

ตอนที่ 1 (จำนวน 24 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน)

ผลการเรียนรู้ข้อที่ 5 (ข้อที่ 1-5)

1. ยุงกำลังบินด้วยอัตราเร็ว 0.05 เมตรต่อวินาที ถ้าความยาวคลื่นเดอบรอยล์ของยุงมีค่าเท่ากับ 2.60×10^{-27}

เมตร ยุงตัวนี้มีมวลเท่าใด (ตอบในหน่วยกิโลกรัม)

ก. $5.1 \times 10^{-6} \text{ kg}$

ข. $5.1 \times 10^{-9} \text{ kg}$

ค. $6.1 \times 10^{-6} \text{ kg}$

ง. $6.1 \times 10^{-9} \text{ kg}$



2. โปรตอนที่มีมวล 1.67×10^{-27} กิโลกรัม และกำลังเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 4×10^7 เมตรต่อวินาที มีความยาวคลื่นเดอบรอยล์เท่าใด
- ก. 0.92×10^{-15} m
 - ข. 6.68×10^{-15} m
 - ค. 9.92×10^{-15} m
 - ง. 15.42×10^{-15} m
3. ปรากฏการณ์ชนิดใดที่แสดงว่าอนุภาคแสดงสมบัติของคลื่นได้
- ก. ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก
 - ข. ปรากฏการณ์คอมป์ตัน
 - ค. ปรากฏการณ์แทรกสอดของโฟตอน
 - ง. ปรากฏการณ์เลี้ยวเบนของอิเล็กตรอน
4. เมื่อความเร็วของอิเล็กตรอนเพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า ความยาวคลื่นของ เดอ บรอยด์ จะมีค่าเป็นกี่เท่าของความยาวคลื่นเดิม
- ก. 0.25
 - ข. 0.5
 - ค. เท่าเดิม
 - ง. 2
5. อนุภาคมวล m มีพลังงานจลน์เพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่าของพลังงานจลน์เดิม ความยาวคลื่นเดอบรอยล์ของอนุภาคนี้
- ในครั้งหลังจะเป็นกี่เท่าของความยาวคลื่นเดอบรอยล์ครั้งแรก
- ก. 1/2 เท่า
 - ข. 2 เท่า
 - ค. 4 เท่า
 - ง. 8 เท่า



ผลการเรียนรู้ข้อที่ 6 (ข้อที่ 6-9)

6. ถ้ารังสีแอลฟา บีตา และแกมมา เคลื่อนที่อยู่ในน้ำ และรังสีทั้งสามชนิดมีพลังงานเท่ากัน เราจะพบว่ารังสี บีตา

เคลื่อนที่ได้ระยะทาง

- ก. สั้นที่สุด
- ข. ไกลที่สุด
- ค. ไกลกว่าแกมมาแต่ใกล้กว่าแอลฟา
- ง. ไกลกว่าแอลฟาแต่ใกล้กว่าแกมมา

7. จากอนุกรมการสลายตัวต่อไปนี้ ให้หาจำนวนรังสี α และ β ตามลำดับ



- ก. 4 , 7
- ข. 7 , 4
- ค. 6 , 4
- ง. 4 , 6

8. การเรียงรังสีจากสารกัมมันตรังสีโดยคุณสมบัติการทะลุทะลวงจากมากไปน้อยคือข้อใด

- ก. แอลฟา บีตา แกมมา
- ข. แกมมา บีตา แอลฟา
- ค. บีตา แอลฟา แกมมา
- ง. แอลฟา แกมมา บีตา

9. พิจารณาข้อความต่อไปนี้สำหรับรังสีแอลฟา บีตา และแกมมา

1. มีความสามารถในการทำให้แก๊สแตกตัวเป็นไอออนได้ดีกว่า
2. ต้องใช้วัสดุที่มีความหนามากในการกั้นรังสี
3. เมื่อเคลื่อนที่ผ่านบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก แนวการเคลื่อนที่เป็นแนวโค้ง
4. อัตราส่วนระหว่างประจุต่อมวลมีค่ามากที่สุด

ข้อความใดเป็นสมบัติของรังสีบีตา



โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 1 และ 3

ค. ข้อ 2 และ 4

ง. ข้อ 3 และ 4

ผลการเรียนรู้ข้อที่ 7 (ข้อที่ 10-15)

10. อนุภาคหนึ่งมีค่าครึ่งชีวิต 6.5 ชั่วโมง โดยเริ่มต้นอนุภาคนี้มี 48×10^{19} อะตอม จงหาว่าเมื่อเวลาผ่านไป 26 ชั่วโมง อนุภาคนี้จะเหลืออยู่ที่อะตอม

ก. 24×10^{19}

ข. 12×10^{19}

ค. 6×10^{19}

ง. 3×10^{19}

11. จากธาตุไอโซโทปของยูเรเนียม $^{238}_{92}\text{U}$ สลายตัวแบบอนุกรมได้อนุภาคแอลฟา รวม 8 ตัว และอนุภาคบีตา รวม 6 ตัว และได้ไอโซโทปของธาตุใหม่อีก 1 ตัว อยากรทราบว่าไอโซโทปของธาตุใหม่มีเลขมวลและเลขอะตอมตรงกับข้อใด

ก. 91 , 324

ข. 92 , 206

ค. 234 , 91

ง. 206 , 82

12. ธาตุกัมมันตรังสีมีปริมาณเริ่มต้น 80 กรัม โดยมีครึ่งชีวิต 15 วัน เมื่อเวลาผ่านไป 60 วัน จะทำให้เหลือกัมมันตรังสีนี้อยู่กี่กรัม

ก. 5 กรัม

ข. 10 กรัม

ค. 25 กรัม

ง. 75 กรัม

13. ธาตุไอโอดีน -126 มีครึ่งชีวิต 12 วัน นายแดงได้รับธาตุไอโอดีน -126 เข้าไปในร่างกาย 16 กรัม

เป็นเวลานานกี่วัน ไอโอดีน -126 ในร่างกายของนายแดง จึงจะลดลงเหลือ 2 กรัม

ก. 12 วัน

ข. 24 วัน

ค. 36 วัน

ง. 48 วัน

14. ในการทดลองอุปมาอุปมัยของการทอดลูกเต๋ากับการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี โดยการโยนลูกเต๋าแล้วตัดหน้า

ที่ไม่แต้มสีออกไป ถ้าลูกเต๋ามี 6 หน้า มีหน้าที่แต้มสี 2 หน้า และมีจำนวน 90 ลูก จงหาว่าถ้าทำการโยนลูกเต๋าทั้ง 2 ครั้ง โดยสถิติจะเหลือจำนวนลูกเต๋าท่าใด

ก. 10 ลูก

ข. 20 ลูก

ค. 35 ลูก

ง. 56 ลูก

15. รัศมีนิวเคลียสของ ^{238}U มีค่าประมาณกี่เท่าของรัศมีนิวเคลียสของ ^4He

ก. 4 เท่า

ข. 8 เท่า

ค. 16 เท่า

ง. 60 เท่า

ผลการเรียนรู้ข้อที่ 8 (ข้อที่ 16-18)

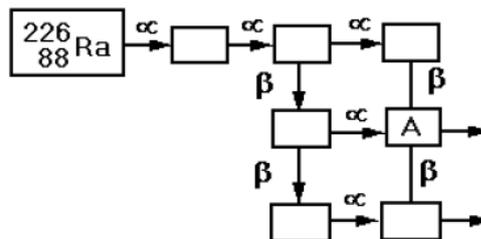
16. จากการสลายตัวของ $^{226}_{88}\text{Ra}$ ตามแผนภาพข้างล่างนี้ A ควรจะเป็นอะตอมของข้อใด

ก. $^{214}_{84}\text{Po}$

ข. $^{218}_{81}\text{Ti}$

ค. $^{218}_{81}\text{At}$

ง. $^{214}_{83}\text{Bi}$



17. จงคำนวณหาส่วนมวลพร้อมของธาตุ ลิเทียม $-7 ({}^7_3\text{Li})$ มวลอะตอมเท่ากับ 7.016005 u

กำหนด $m_p = 1.0073 \text{ u}$, $m_n = 1.0087 \text{ u}$, $m_e = 0.0005 \text{ u}$

ก. 0.0421 u

ข. 1.4021 u

ค. 2.0164 u

ง. 4.0581 u

18. ในธรรมชาติธาตุคาร์บอนมี 3 ไอโซโทป คือ ${}^{12}_6\text{C}$ ${}^{13}_6\text{C}$ ${}^{14}_6\text{C}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อถูกต้อง

ก. แต่ละไอโซโทปมีจำนวนอิเล็กตรอนต่างกัน

ข. แต่ละไอโซโทปมีจำนวนโปรตรอนต่างกัน

ค. แต่ละไอโซโทปมีจำนวนนิวตรอนต่างกัน

ง. แต่ละไอโซโทปมีจำนวนโปรตรอนเท่ากับจำนวนนิวตรอน

ผลการเรียนรู้ข้อที่ 9 (ข้อที่ 19-20)

19. จากสมการการสลายต่อไปนี้ ${}^{220}_{86}\text{Rn} \longrightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^4_2\text{He}$ มี A กับ Z เท่าใด

ก. A = 216 Z = 84

ข. A = 220 Z = 82

ค. A = 216 Z = 88

ง. A = 224 Z = 84

20. จากปฏิกิริยานิวเคลียร์ ${}^2_1\text{H} + \text{X} \longrightarrow {}^4_2\text{He} + n$ X ควรเป็นอนุภาคใด

ก. อิเล็กตรอน

ข. โปรตรอน

ค. ดิวเทอรอน

ง. ทริทอน



ผลการเรียนรู้ข้อที่ 10 (ข้อที่ 21-22)

21. วัสดุใดที่นิยมใช้ในการอาบรังสีผลไม้

ก. รังสีเอกซ์

ข. รังสีแกมมา

ค. รังสีบีตา

ง. รังสีแอลฟา

22. พลังงานนิวเคลียร์เกิดจากกระบวนการใด

ก. การเผาไหม้เชื้อเพลิง

ข. ปฏิกิริยาเคมี

ค. การเปลี่ยนแปลงภายในนิวเคลียสของอะตอม

ง. การเปลี่ยนสถานะของสสาร

ผลการเรียนรู้ข้อที่ 11 (ข้อที่ 23-24)

23. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประโยชน์ของปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชัน

ก. ใช้ผลิตกระแสไฟฟ้าในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ข. ใช้สร้างแสงสว่างจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์

ค. ใช้เพิ่มออกซิเจนในอากาศ

ง. ใช้สร้างพลังงานจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล

24. อนุภาคใดจัดเป็นอนุภาคมูลฐานในแบบจำลองมาตรฐาน

ก. โปรตอน

ข. ควาร์ก

ค. นิวตรอน

ง. อะตอม



โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย



กระดาษคำตอบข้อสอบปลายภาค ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

วิชาฟิสิกส์ 5 (ว30205) ระดับ ม.6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนสตรีศึกษา

ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย ● หน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว (จำนวน 24 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน)

■	ชื่อ-สกุล	■
	ชั้น ม. /	เลขที่
	ก ข ค ง	ก ข ค ง
	1 ○ ○ ○ ○	13 ○ ○ ○ ○
	2 ○ ○ ○ ○	14 ○ ○ ○ ○
	3 ○ ○ ○ ○	15 ○ ○ ○ ○
	4 ○ ○ ○ ○	16 ○ ○ ○ ○
■	5 ○ ○ ○ ○	17 ○ ○ ○ ○
	6 ○ ○ ○ ○	18 ○ ○ ○ ○
≡	7 ○ ○ ○ ○	19 ○ ○ ○ ○
■	8 ○ ○ ○ ○	20 ○ ○ ○ ○
■	9 ○ ○ ○ ○	21 ○ ○ ○ ○
■	10 ○ ○ ○ ○	22 ○ ○ ○ ○
■	11 ○ ○ ○ ○	23 ○ ○ ○ ○
■	12 ○ ○ ○ ○	24 ○ ○ ○ ○
■		■

Physics-M6 (0500)



ตอนที่ 2 ข้อสอบอัตนัย (จำนวน 4 ข้อ ข้อละ 1.5 คะแนน)

1. จงยกตัวอย่างการประยุกต์ความรู้ทางด้านกลศาสตร์ควอนตัมในการนำมาใช้ประโยชน์อย่างน้อย 2 ข้อ พร้อมทั้งอธิบาย

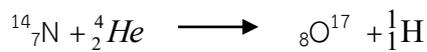
.....
.....
.....
.....
.....

2. อะตอมของธาตุ ยูเรเนียม ${}_{92}^{235}\text{U}$ จงหา

ก. จำนวนนิวคลีออน ข. จำนวนโปรตอน ค. จำนวนนิวตรอน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. จากปฏิกิริยาที่กำหนดให้ จงหาว่าเป็นปฏิกิริยาคายหรือดูดพลังงาน และมีขนาดพลังงานเท่าใด



กำหนดมวลอะตอม ดังนี้ ${}_{7}^{14}\text{N} = 14.0030 \text{ u}$, ${}_{1}^{1}\text{H} = 1.0078 \text{ u}$

${}_{8}^{17}\text{O} = 16.9991 \text{ u}$, ${}_{2}^{4}\text{He} = 4.0026 \text{ u}$

ดูดพลังงาน ขนาด 1.21 MeV

.....
.....
.....
.....
.....



4. จงอธิบายประโยชน์ของพลังงานนิวเคลียร์และรังสีในด้านต่าง ๆ (อย่างน้อย 3 ด้าน) พร้อมทั้งวิเคราะห์อันตรายที่อาจเกิดขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....