



ข้อสอบชุดที่

1

คณะกรรมการประสานงานการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา
ในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ชื่อ.....

รหัสวิชา 06

เลขที่นั่งสอบ.....

ข้อสอบวิชา ฟิสิกส์

สถานที่สอบ.....

วันจันทร์ที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2544

ห้องสอบ.....

เวลา 08.30 - 10.30 น.

คำอธิบาย

1. ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ชุดที่ 1

2. ก่อนตอบคำถาม จงเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ ห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และรหัสชุดข้อสอบ ให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ

3. ข้อสอบมี 14 หน้า ตอนที่ 1 ข้อสอบปรนัย 28 ข้อ ข้อละ 2.5 คะแนน (หน้า 2-12)

ตอนที่ 2 ข้อสอบอัตนัย 6 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน (หน้า 13-14)

4. ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกหรือคำตอบที่ต้องการในกระดาษคำตอบ ให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ดังนี้

ตอนที่ 1 ระบายตัวเลือก ① ② ③ หรือ ④

(ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องหรือเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว)

ตัวอย่าง ถ้าตัวเลือก ② เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ทำดังนี้

① ● ③ ④

ตอนที่ 2 ระบายคำตอบที่ได้จากการคำนวณเป็นเลขจำนวนเต็ม 4 หลัก ทศนิยม 2 หลัก

ดังตัวอย่างในกระดาษคำตอบในการตอบ

ในกรณีที่ระบายผิด ต้องการเปลี่ยนใหม่ ต้องลบรอยระบายในวงกลมเดิมให้สะอาด

หมดรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่

5. ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ

6. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการ

ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือ เฉลย ก่อนวันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2544





หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ค่าต่อไปนี้ในการคำนวณ

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$$

$$R = 8.3 \text{ J/mol.K}$$

$$k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$$

$$N_A = 6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$$

$$1 \text{ u} = 930 \text{ MeV}$$

$$\sin 37^\circ = 0.6$$

$$\sin 53^\circ = 0.8$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$$

$$m_e = 9.0 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\cos 37^\circ = 0.8$$

$$\cos 53^\circ = 0.6$$

ตอนที่ 1

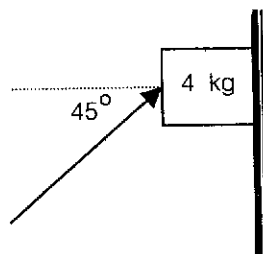
1. ออกแรงกดก้อนมวล 4 กิโลกรัม ให้ติดกับฝาผนังด้วยแรงซึ่งทำมุม 45° กับแนวระดับ สัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตระหว่างฝาผนังกับก้อนมวลเท่ากับ 0.25 จงหาขนาดของแรงที่ทำให้มวลเริ่มไถลขึ้นได้

1. 45.7 N

2. 58.8 N

3. 75.4 N

4. 91.4 N





2. ลูกบอลมีมวล 0.5 กิโลกรัม เข้าชนผนังในแนวตั้งจากซ้ายด้วยอัตราเร็ว 10 เมตร/วินาที และสะท้อนกลับในแนวตั้งจากกับผนังด้วยอัตราเร็วเดิม ถ้าช่วงเวลาที่ลูกบอลกระทบผนังเท่ากับ 5×10^{-3} วินาที จงคำนวณแรงเฉลี่ยที่ผนังทำต่อลูกบอล

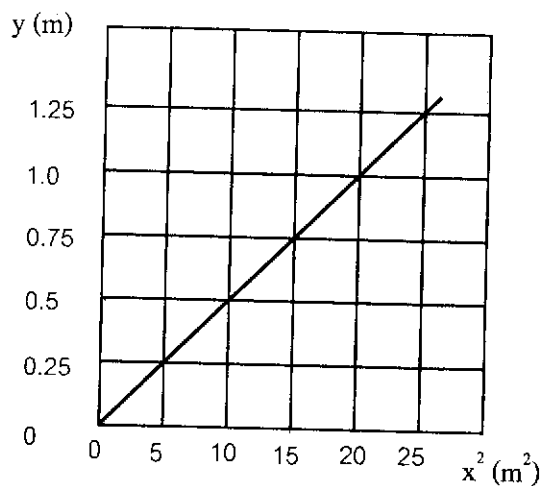
1. 2×10^3 N

2. 2.5×10^3 N

3. 4×10^3 N

4. 5×10^3 N

3. จากอุปกรณ์ในการทดลองเรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ทำให้สามารถหาเส้นทางการเคลื่อนที่ของลูกปืนในอากาศหลังจากหลุดจากปลายรางได้ เมื่อเขียนกราฟระหว่างการกระจัดจากปลายรางในแนวตั้ง (y) กับแนวราบยกกำลังสอง (x^2) จะได้กราฟดังรูป แสดงว่าความเร็วของลูกปืนที่หลุดจากปลายรางเป็นเท่าใด



1. 5 m/s

2. 10 m/s

3. 15 m/s

4. 20 m/s



4. แขนมวล m ด้วยเชือกยาว L แล้วทำให้แกว่ง ขณะที่เชือกทำมุม θ กับแนวดิ่งซึ่งวัตถุหยุดพอดี จงหาความตึงเชือกขณะนั้น

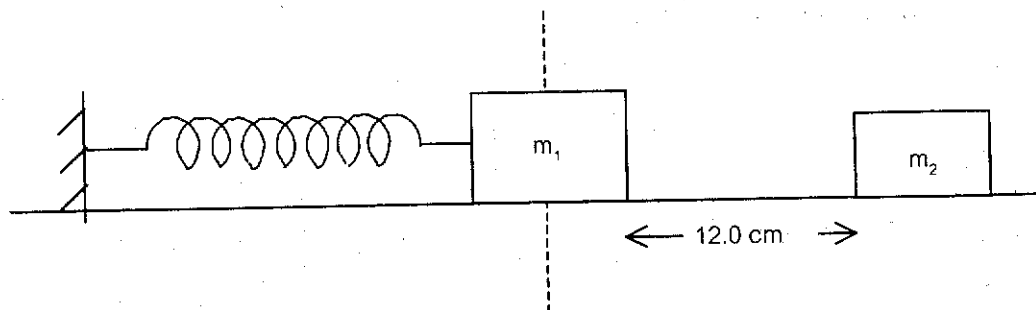
1. $mg(1 + \cos\theta)$

2. $mg(1 - \cos\theta)$

3. $mg \cos\theta$

4. $mg \sin\theta$

5. จากรูป มวล m_1 และ m_2 วางอยู่บนพื้นลื่น มวล m_1 ยึดติดกับสปริงที่มีค่าคง 100 นิวตัน/เมตร ขอบด้านที่ใกล้กันอยู่ห่างกัน 12 เซนติเมตร ดันมวล m_1 เข้าไปจากตำแหน่งสมดุลเป็นระยะทาง 20 เซนติเมตร แล้วปล่อยให้วิ่งเข้าชนมวล m_2 จงหาความเร็วของมวล m_1 ขณะที่เข้าชนมวล m_2 ถ้ามวล m_1 เท่ากับ 1 กิโลกรัม



1. 0.8 m/s

2. 1.6 m/s

3. 2.2 m/s

4. 3.2 m/s

6. จากข้อ 5. ถ้ามวล m_1 และ m_2 เท่ากัน และการชนเป็นแบบยืดหยุ่น ภายหลังการชนมวล m_1 จะเคลื่อนที่ด้วยแอมพลิจูดเท่าใด

1. 20 cm

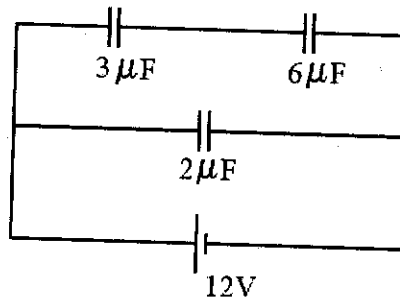
2. 16 cm

3. 12 cm

4. 8 cm

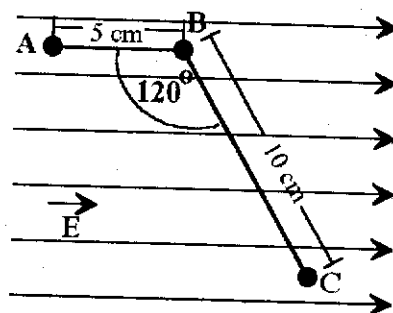


7. วงจรไฟฟ้าประกอบด้วยตัวเก็บประจุสามตัวต่ออยู่กับความต่างศักย์ 12 โวลต์ ดังรูป



จงคำนวณหาขนาดของความต่างศักย์ที่คร่อมตัวเก็บประจุ 3 ไมโครฟารัด และ 6 ไมโครฟารัด ตามลำดับ

1. 12 V และ 12 V
 2. 6 V และ 6 V
 3. 4 V และ 8 V
 4. 8 V และ 4 V
8. จงหางานของแรงภายนอกในการเลื่อนประจุ +4 ไมโครคูลอมบ์ อย่างช้า ๆ จากตำแหน่ง C ไป B และจาก B ไป A ภายใต้สนามไฟฟ้าสม่ำเสมอขนาด 1×10^4 โวลต์/เมตร ดังรูป



1. 4×10^{-3} J
2. 6×10^{-3} J
3. -4×10^{-3} J
4. -6×10^{-3} J

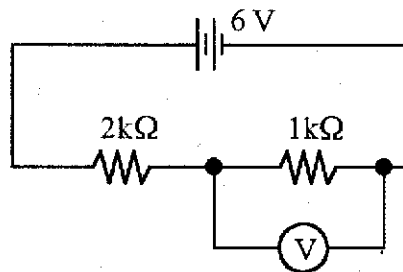




9. ต่อตัวเก็บประจุ $1000 \mu\text{F}$ เข้ากับแบตเตอรี่ 12 V แล้วปลดออก จากนั้นจึงนำตัวเก็บประจุตัวนั้นออกไปต่อขนานกับตัวเก็บประจุ $2000 \mu\text{F}$ อีกตัวหนึ่ง ความต่างศักย์ระหว่างขั้วของตัวเก็บประจุตัวเดิมจะเป็นเท่าใด

1. 12 V 2. 8 V 3. 6 V 4. 4 V

10. โวลต์มิเตอร์ V มีความต้านทาน 1.0 กิโลโห์ม ต่ออยู่ในวงจรที่มีเซลล์ไฟฟ้า 6.0 โวลต์ (ไม่มีความต้านทานภายใน) และตัวต้านทานขนาด 2.0 กิโลโห์ม และ 1.0 กิโลโห์ม ดังรูป โวลต์มิเตอร์จะอ่านเท่าใด



1. 0.6 V 2. 1.2 V 3. 1.8 V 4. 2.0 V

11. ขดลวดความร้อน A มีความต้านทาน 0.64 โอห์ม ต่อเข้ากับแบตเตอรี่ 12 โวลต์ สามารถทำให้น้ำ 1 แก้ว เดือดได้ภายหลังจากจุ่มขดลวดเป็นเวลา 4 นาที เมื่อเปลี่ยนเป็นขดลวด B ที่มีลักษณะเดียวกันแล้วทดลองซ้ำ พบว่าใช้เวลาเพียง 3 นาที จึงคำนวณหาความต้านทานของขดลวด B

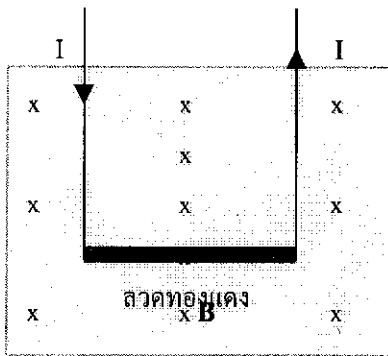
1. 0.23Ω 2. 0.36Ω 3. 0.48Ω 4. 0.76Ω



12. ลวดตัวนำโลหะขนาดสม่ำเสมอ มีปริมาณกระแสต่อหน่วยพื้นที่เท่ากับ 1.0×10^6 แอมแปร์ต่อตารางเมตร และความหนาแน่นของอิเล็กตรอนอิสระเป็น 5.0×10^{28} ต่อลูกบาศก์เมตร จงหาขนาดของความเร็วลอยเลื่อนของอิเล็กตรอนอิสระในลวด

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. 1.25×10^{-4} m/s | 2. 1.50×10^{-4} m/s |
| 3. 1.75×10^{-4} m/s | 4. 2.00×10^{-4} m/s |

13.



ลวดทองแดงยาว 0.5 เมตร มวล 0.02 กิโลกรัม แขนงอยู่ในแนวระดับด้วย ลวดตัวนำเบาในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กขนาด 3.6 เทสลา ทิศตั้งฉากกับลวดดั่งรูป ขนาดของกระแสไฟฟ้าที่ทำให้เกิดแรงยกบนลวดเท่ากับน้ำหนักของลวดเอง เป็นเท่าใด

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. 0.11 A | 2. 0.18 A | 3. 0.22 A | 4. 0.33 A |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

14. หม้อแปลงไฟฟ้าซึ่งใช้ไฟฟ้า 110 โวลต์ มีขดลวดปฐมภูมิ 80 รอบ ถ้าต้องการให้หม้อแปลงนี้สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ 2,200 โวลต์ ขดลวดทุติยภูมิต้องมีจำนวนรอบเท่าไร

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 8,000 รอบ | 2. 1,600 รอบ |
| 3. 2,400 รอบ | 4. 3,200 รอบ |

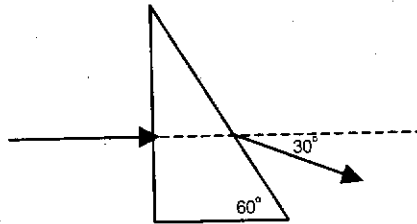


15. สายไฟที่เดินในอาคาร ประกอบขึ้นด้วยลวดทองแดง 2 เส้น หุ้มฉนวนและมีเปลือกหุ้มให้ 2 เส้นรวมอยู่ด้วยกันอีกชั้นหนึ่ง เมื่อมีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ลวด 2 เส้นจะมีแรงกระทำต่อกันหรือไม่ และอย่างไร
1. ไม่มีแรงกระทำต่อกัน เพราะมีฉนวนหุ้ม แยกจากกันไม่ได้
 2. มีแรงกระทำต่อกันโดยผลักและดูดสลับกันเพราะเป็นไฟกระแสสลับ
 3. มีแรงกระทำต่อกันและเป็นแรงดูดเข้าหากัน
 4. มีแรงกระทำต่อกันและเป็นแรงผลักซึ่งกันและกัน
16. ในการทดลองเรื่องการเคลื่อนที่ของคลื่น โดยใช้ถาดน้ำกับตัวกำเนิดคลื่นซึ่งเป็นมอเตอร์ที่หมุน 4 รอบต่อวินาที ถ้าคลื่นบนผิวน้ำเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 12 เซนติเมตร/วินาที จงหาความยาวคลื่นบนผิวน้ำที่เกิดขึ้น
1. 1.5 cm
 2. 3.0 cm
 3. 4.5 cm
 4. 6.0 cm
17. ระดับความเข้มเสียงในโรงงานแห่งหนึ่งมีค่า 80 เดซิเบล คนงานผู้หนึ่งใส่เครื่องครอบหูซึ่งสามารถลดระดับความเข้มลงเหลือ 60 เดซิเบล เครื่องดังกล่าวลดความเข้มเสียงลงกี่เปอร์เซ็นต์
1. 80%
 2. 88%
 3. 98%
 4. 99%
18. ในการทดลองเรื่องความเข้มของเสียง วัดความเข้มของเสียงที่ตำแหน่งที่อยู่ห่างไป 10 เมตรจากลำโพงได้ 1.2×10^{-2} วัตต์ต่อตารางเมตร ความเข้มเสียงที่ตำแหน่ง 30 เมตรจากลำโพงจะเป็นเท่าใด
1. $1.1 \times 10^{-2} \text{ W/m}^2$
 2. $0.6 \times 10^{-2} \text{ W/m}^2$
 3. $0.4 \times 10^{-2} \text{ W/m}^2$
 4. $0.13 \times 10^{-2} \text{ W/m}^2$



19. ถ้าชายคนหนึ่งสูง 170 เซนติเมตร และตาของเขายู่ต่ำจากส่วนที่สูงที่สุดในร่างกายเป็นระยะ 10 เซนติเมตร มีกระจกราบตั้งอยู่บนพื้นในแนวดิ่ง ขอบบนของกระจกต้องอยู่สูงจากพื้นเท่าใดจึงจะทำให้เขามองเห็นเอวซึ่งอยู่สูงจากพื้น 100 เซนติเมตร
1. 100 cm
 2. 130 cm
 3. 160 cm
 4. 170 cm

20. แสงสีเขียวความยาวคลื่น 550 นาโนเมตร ให้ตกกระทบตั้งฉากกับด้านหนึ่งของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากซึ่งวางอยู่ในอากาศ ดังรูป ถ้าลำแสงที่ออกจากปริซึมเบนออกจากแนวเดิม 30° จงหาอัตราส่วนหักเหของปริซึมนี้



1. 1.3
 2. 1.5
 3. 1.7
 4. 1.9
21. ลวดเหล็กกล้าสำหรับดึงลิฟต์ตัวหนึ่ง มีพื้นที่หน้าตัด 5 ตารางเซนติเมตร ตัวลิฟต์และสัมภาระในลิฟต์มีน้ำหนักรวม 2000 กิโลกรัม จงหาความเค้น (stress) ในสายเคเบิล ในขณะที่ลิฟต์กำลังเคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่งสูงสุด 2.0 เมตรต่อ(วินาที)²

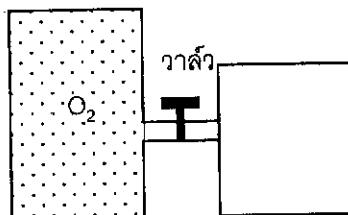
1. $64 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
2. $48 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
3. $40 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
4. $32 \times 10^6 \text{ N/m}^2$



22. เครื่องอัดไฮโดรอลิกใช้สำหรับยกรถยนต์เครื่องหนึ่งใช้น้ำมันที่มีความหนาแน่น 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พื้นที่ของลูกสูบใหญ่และลูกสูบเล็กมีค่า 1000 ตารางเซนติเมตร และ 25 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ต้องการยกรถยนต์หนัก 1000 กิโลกรัม ขณะที่กดลูกสูบเล็กระดับน้ำมันในลูกสูบเล็กอยู่สูงกว่าระดับน้ำมันในลูกสูบใหญ่ 100 เซนติเมตร แรงที่กดบนลูกสูบเล็กมีค่าเท่าใด

1. 230 N 2. 250 N 3. 270 N 4. 290 N

23. ถังแก๊สใบหนึ่งมีปริมาตร 30 ลิตรบรรจุแก๊สออกซิเจนจำนวน 4.0 โมล ต่ออยู่กับถังอีกใบหนึ่งภายในเป็นสุญญากาศปริมาตร 20 ลิตรดังรูป จงหาว่าเมื่อเปิดวาล์ว จะมีแก๊สออกซิเจนไหลไปสู่ถังเปล่าได้最多มากที่สุดกี่โมล ถ้าการถ่ายเทแก๊สนี้เกิดที่อุณหภูมิคงที่



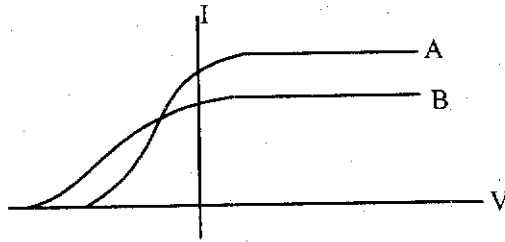
1. 2.4 โมล 2. 1.8 โมล 3. 1.6 โมล 4. 1.2 โมล

24. น้ำตกแห่งหนึ่งสูง 50 เมตร ถ้าพลังงานศักย์ของน้ำตกเปลี่ยนรูปเป็นพลังงานความร้อนทั้งหมด อุณหภูมิของน้ำที่ปลายน้ำตกจะมีค่าสูงขึ้นเท่าใด (กำหนดให้ค่าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ $4.2 \times 10^3 \text{ J/kg K}$)

1. 0.12°C 2. 0.21°C 3. 4.2°C 4. 8.4°C



25. จากการทดลองเรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก โดยทำการทดลองสองครั้ง ครั้งแรกใช้แสง A ครั้งที่สองใช้แสง B ได้ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสในวงจร (I) และความต่างศักย์ (V) ดังกราฟ จงพิจารณาข้อสรุปต่อไปนี้



- ก. แสง A มีความถี่น้อยกว่าแสง B
 ข. แสง A มีความเข้มมากกว่าแสง B
 ค. แสง B ต้องใช้ขนาดความต่างศักย์หยุดยั้งมากกว่าแสง A
 ง. แสง A ทำให้เกิดโฟโตอิเล็กตรอนมีพลังงานจลน์มากกว่าแสง B
 ข้อสรุปใดถูกต้อง

1. ก ข และ ค
2. ก และ ค
3. ก และ ง
4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

26. อิเล็กตรอนตัวหนึ่งถูกเร่งด้วยความต่างศักย์ 13.2 โวลต์ เข้าชนกับอะตอมไฮโดรเจนที่อยู่ในสถานะพื้น การชนครั้งนี้จะสามารถทำให้อะตอมไฮโดรเจนอยู่ในระดับพลังงานสูงสุดในระดับ n เท่าใด (พลังงานสถานะพื้นของไฮโดรเจน = -13.6 eV)

1. $n = 7$
2. $n = 6$
3. $n = 5$
4. $n = 4$

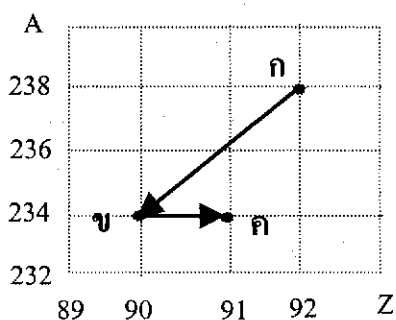


27. ถ้าพบว่าปฏิกิริยานิวเคลียร์ $X(a,b)Y$ เป็นปฏิกิริยาที่มีมวลรวมหลังปฏิกิริยามากกว่ามวลรวมก่อนปฏิกิริยา เมื่อประมาณว่านิวเคลียส X และ Y มีพลังงานจลน์น้อยมาก ข้อใดสรุปไม่ถูกต้อง

1. ปฏิกิริยานี้เป็นปฏิกิริยาดูดพลังงาน
2. อนุภาค a มีพลังงานจลน์มากกว่า อนุภาค b
3. ปฏิกิริยานี้ไม่สามารถเกิดขึ้นได้เอง
4. ถ้า อนุภาค a และ b ไม่มีพลังงานยึดเหนี่ยว นิวเคลียส Y จะมีพลังงานยึดเหนี่ยวมากกว่านิวเคลียส X

28. จากรูปเป็นแผนภาพแสดงบางส่วนของอนุกรมการสลายของนิวเคลียสธาตุหนัก ในที่นี้ นิวเคลียส ก สลายเป็นนิวเคลียส ข และนิวเคลียส ข สลายเป็นนิวเคลียส ค ในระหว่างการสลายตัวจากนิวเคลียส ก \rightarrow ข \rightarrow ค จะปล่อยอนุภาคเรียงลำดับได้ดังนี้

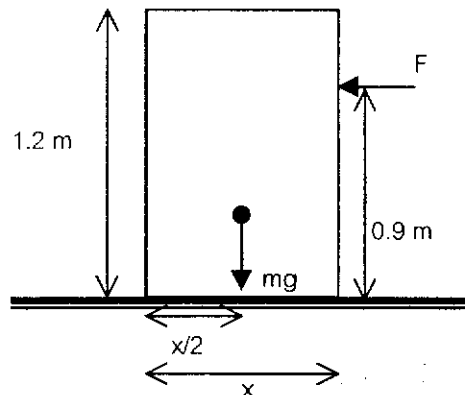
1. อนุภาคแอลฟา และอนุภาคบีตาบวก
2. อนุภาคบีตาลบ และอนุภาคแอลฟา
3. อนุภาคบีตาบวก และอนุภาคแอลฟา
4. อนุภาคแอลฟา และอนุภาคบีตาลบ





ตอนที่ 2

- อิเล็กตรอนตัวหนึ่งจะต้องเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเท่าใดในหน่วยเมตรต่อวินาที จึงจะมีโมเมนตัม เป็นหนึ่งในสิบของโมเมนตัมของโฟตอนของแสงความถี่ 4.5×10^{14} เฮิรตซ์ (ให้ ใช้มวลของอิเล็กตรอน $= 9.0 \times 10^{-31}$ กิโลกรัม)
- ออกแรง $F = 160$ นิวตัน ผลักตู้เย็นมวล 40 กิโลกรัมบนพื้นฝืด ที่ความสูง 90 เซนติเมตร จากพื้น โดยตู้เย็นไม่ล้ม จงหาความกว้างน้อยที่สุดของฐานตู้เย็น (x) ในหน่วยเซนติเมตร กำหนดให้ความสูงของตู้เย็นคือ 120 เซนติเมตร และจุดศูนย์กลางมวลอยู่สูงจากพื้น 40 เซนติเมตรดังรูป



- ให้ความร้อนจำนวนหนึ่งแก่แก๊สฮีเลียมที่บรรจุในกระบอกสูบ เมื่อแก๊สขยายตัวภายใต้กระบวนการความดันคงที่ จงหาว่าแก๊สใช้ความร้อนในการเพิ่มพลังงานภายในร้อยละเท่าใดของปริมาณความร้อนที่ได้รับ



4. ต่อตัวต้านทาน 10 โอห์ม กับแบตเตอรี่ 12 โวลต์ แล้วจุ่มตัวต้านทานในแคลอริมิเตอร์ที่บรรจุน้ำ 48 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะใช้เวลากี่วินาที อุณหภูมิของน้ำจึงจะเพิ่มขึ้น 2 องศาเซลเซียส (ถ้าแคลอริมิเตอร์มีความจุความร้อนน้อยมาก ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4.2 จูล/กรัม เคลวิน และน้ำ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีมวล 1 กรัม)
5. ในการทดลองการแทรกสอดของคลื่นน้ำโดยจุดกำเนิดคลื่นอาพันธ์ 2 จุด ผู้ทดลองสังเกตเห็นว่ามีแนวปฏิบัติหลายแนวเกิดขึ้นระหว่างจุดกำเนิดทั้งสองนั้น และถ้าลดระยะระหว่างจุดกำเนิดลงทุกๆ 6 มิลลิเมตร จำนวนแนวปฏิบัติจะลดลง 2 แนว คลื่นน้ำมีความยาวคลื่นเท่าใดในหน่วยมิลลิเมตร
6. จากการทดลองหาความยาวคลื่นของแสงสีหนึ่ง โดยวางฉากรับริ้วการแทรกสอดไว้ห่างจากแผ่นสลิตคู่ เป็นระยะทาง 120 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างสลิตทั้งสองเป็น 0.03 มิลลิเมตร พบว่ามีแถบสว่าง-มืดเกิดขึ้นบนฉากหลายแถบ ถ้าวัดจากแถบสว่างที่หนึ่งไปยังแถบสว่างที่ห้าพบว่ามีระยะห่างกัน 9.0 เซนติเมตร แสงสีนี้มีความยาวคลื่นเท่าไร ในหน่วยนาโนเมตร
