



ข้อสอบชุดที่ **หนึ่ง**

คณะกรรมการประสานงานการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา  
ในสถาบันอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ชื่อ.....

รหัสวิชา **06**

เลขที่นั่งสอบ.....

ข้อสอบวิชา **ฟิสิกส์**

สถานที่สอบ.....

วันพฤหัสบดีที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2546

ห้องสอบ.....

เวลา 08.30 - 10.30 น.

คำอธิบาย

- ข้อสอบนี้เป็นข้อสอบ ชุดที่หนึ่ง
- ก่อนตอบคำถาม จงเขียนชื่อ เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ ห้องสอบ ลงในกระดาษแผ่นนี้ และในกระดาษคำตอบ พร้อมทั้งระบายรหัสเลขที่นั่งสอบ รหัสวิชา และรหัสชุดข้อสอบ ให้ตรงกับชุดข้อสอบที่ได้รับ
- ข้อสอบมี 9 หน้า ตอนที่ 1 ข้อสอบปรนัย 28 ข้อ ข้อละ 2.5 คะแนน (หน้า 3-8)  
ตอนที่ 2 ข้อสอบอัตนัย 6 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน (หน้า 9)
- 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  
หมกรอยดำเสียก่อน แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบก่อนเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง 30 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของทางราชการ  
ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือ เฉลย ก่อนวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546





หากมิได้กำหนดให้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ค่าต่อไปนี้ในการคำนวณ

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2 \quad \text{แต่อาจอนุโลมให้ใช้เป็น } 10 \text{ m/s}^2 \text{ ในการคำนวณ}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\cos 37^\circ = 0.80$$

$$\sin 37^\circ = 0.60$$

$$\log 2 = 0.301$$

$$\log 3 = 0.477$$

$$\ln 2 = 0.693$$

$$\ln 10 = 2.30$$

$$\pi = 3.14$$

$$\pi^2 \cong 10$$



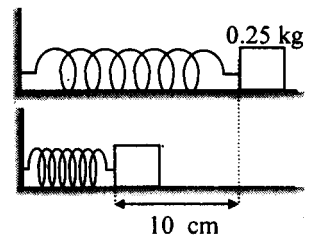


ตอนที่ 1

1. ลูกหินถูกยิงขึ้นจากพื้นราบด้วยความเร็วต้น 40 เมตร/วินาที ในแนวทำมุม 30 องศา กับแนวดิ่ง จงหาว่าลูกหินจะตกถึงพื้นที่ระยะห่างจากจุดเริ่มต้นเท่าใด

1.  $160\sqrt{3}$  m                      2.  $140\sqrt{3}$  m                      3.  $100\sqrt{3}$  m                      4.  $80\sqrt{3}$  m

2. ยัดสปริงซึ่งวางอยู่ในแนวราบบนพื้นราบลื่นด้วยมวล 0.25 กิโลกรัม ทำให้สปริงถูกกดเข้าไป 10 เซนติเมตรดังรูป หลังจากนั้นปล่อยให้สปริงคืนมวลออกไป ความเร็วสูงสุดที่มวลนี้จะมีได้คือเท่าใด ถ้าสปริงมีค่าคงตัว 100 นิวตัน/เมตร



1. 1.0 m/s                      2. 1.4 m/s  
3. 2.0 m/s                      4. 2.4 m/s

3. ต้องการเร่งเครื่องให้รถมวล 1,500 กิโลกรัม มีความเร็วเปลี่ยนจาก 10 เมตร/วินาที เป็น 30 เมตร/วินาที ภายในเวลา 5 วินาที จะต้องใช้กำลังเฉลี่ยอย่างน้อยเท่าใด

1. 15 kW                      2. 120 kW                      3. 135 kW                      4. 150 kW

4. ลวดเส้นหนึ่งยาวเท่ากับ  $L$  มีพื้นที่ภาคตัดขวางเป็น  $A$  และมีค่ามอดูลัสของยังเป็น  $Y$  ถ้าต้องการยืดลวดนี้ให้ยาวขึ้น 1% จะต้องใช้แรงดึงเท่าใด

1.  $\frac{Y}{A}$                       2.  $\frac{YA}{100}$                       3.  $\frac{100Y}{LA}$                       4.  $\frac{YLA}{100}$

5. เครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องหนึ่งประกอบด้วย เตารีดไฟฟ้าขนาด 1000 วัตต์ โทรทัศน์สีขนาด 130 วัตต์ พัดลมขนาด 70 วัตต์ หม้อหุงข้าวไฟฟ้าขนาด 900 วัตต์และหลอดไฟ ถ้าในห้องนี้ใช้ไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ 220 โวลต์และใช้ฟิวส์รวมขนาด 10 แอมแปร์ จงหาลำโพงไฟฟ้าสูงสุดที่ใช้กับหลอดไฟทั้งหมดถ้าเปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมดพร้อมกัน

1. 40 W                      2. 60 W                      3. 100 W                      4. 120 W



6. อนุภาคมวล  $m$  ประจุ  $+q$  กำลังเคลื่อนที่ในทิศทางตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กขนาด  $B$  เป็นวงกลมรัศมี  $R$  จงหาพลังงานจลน์ของอนุภาคนี้

1.  $\frac{1}{2} \frac{(BqR)^2}{m}$       2.  $\frac{1}{2} m \left( \frac{Bq}{R} \right)^2$       3.  $\frac{1}{2} m (BqR)^2$       4.  $\frac{1}{2} \frac{R}{m} (Bq)^2$

7. วงจรกระแสตรงประกอบด้วยตัวเก็บประจุ A และ B มีความจุ  $C$  และ  $4C$  ตามลำดับ ต่ออนุกรมกันและต่อกับความต่างศักย์  $V$  จงหาศักย์ไฟฟ้าตกคร่อมตัวเก็บประจุ A

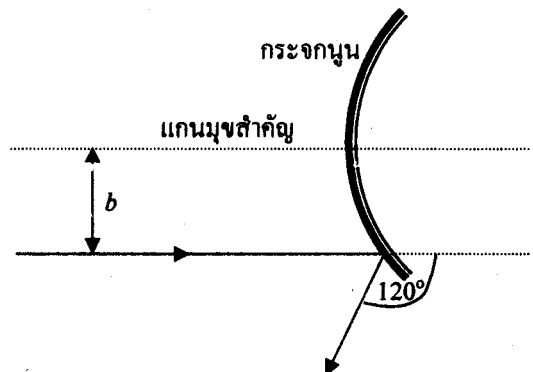
1.  $\frac{1}{4} V$       2.  $\frac{3}{4} V$       3.  $\frac{1}{3} V$       4.  $\frac{4}{5} V$

8. รถพยาบาลแล่นด้วยอัตราเร็ว 25 เมตร/วินาที ส่งเสียงไซเรนที่มีความถี่ 400 เฮิรตซ์ ถ้าอัตราเร็วเสียงในอากาศเป็น 350 เมตร/วินาที ความยาวคลื่นเสียงไซเรนด้านหน้ารถพยาบาลเป็นเท่าใด

1. 76 cm      2. 81 cm      3. 87 cm      4. 94 cm

9. รังสี  $\alpha$  หนึ่งตกกระทบกระจกนูน โดยแนวรังสีขนานกับแกนमुखสำคัญ และอยู่ห่างจากแกนमुखสำคัญเท่ากับ  $b$  ถ้ารังสีสะท้อนจากกระจกทำมุม  $120^\circ$  กับแนวรังสีเดิมดังรูป รัศมีความโค้งของกระจกเป็นเท่าใด

1.  $\sqrt{3} b$       2.  $2b$   
3.  $2\sqrt{2} b$       4.  $2\sqrt{3} b$



10. ในบรรยากาศมีแก๊สไนโตรเจนและออกซิเจน เป็นส่วนใหญ่ มีแก๊สไฮโดรเจนปนอยู่บ้างแต่ในสัดส่วนน้อยมาก ถ้าวัดว่า อัตราเร็ว  $v_{rms}$  ของโมเลกุลไฮโดรเจนเป็นกี่เท่าของ  $v_{rms}$  ของโมเลกุลออกซิเจน กำหนดให้มวลโมเลกุลของไฮโดรเจนและออกซิเจนเป็น 2 และ 32 กรัมต่อโมลตามลำดับ

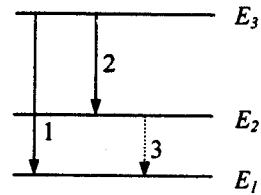
1. 1      2. 2      3. 3      4. 4

11. ในการทดลองเรื่องปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ใช้แสงความถี่  $7.0 \times 10^{14}$  เฮิรตซ์ ตกกระทบผิวโลหะที่มีค่าฟังก์ชันงานเท่ากับ 2.3 อิเล็กตรอนโวลต์ จงหาความต่างศักย์หยุดยั้งของโฟโตอิเล็กตรอนนี้

1. 0.6 V      2. 2.3 V      3. 2.9 V      4. 5.2 V



12. ในรูป แสดงแผนภาพของระดับพลังงานของอะตอมหนึ่ง พบว่า อะตอมจะแผ่รังสีที่มีความยาวคลื่น 200 นาโนเมตรและ 300 นาโนเมตร เมื่อมีการเปลี่ยนระดับพลังงานตามเส้นทาง 1 และ 2 ตามลำดับ ถ้ามีการเปลี่ยนระดับพลังงานตามเส้นทาง 3 (เส้นประ) อะตอมนี้จะแผ่รังสีที่มีความยาวคลื่นเท่าใดออกมา



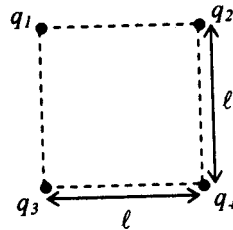
1. 100 nm                      2. 400 nm                      3. 500 nm                      4. 600 nm
13. สารกัมมันตรังสีชนิดหนึ่งมีค่ากัมมันตภาพ 256 คูรี พบว่าเวลาผ่านไป 6 นาที กัมมันตภาพลดลงเหลือ 32 คูรี จงหาครึ่งชีวิตและค่ากัมมันตภาพที่เหลืออยู่หลังจากเวลาผ่านไปอีก 8 นาที
1. 2 นาที    2 คูรี                      2. 2 นาที    30 คูรี  
3. 4 นาที    8 คูรี                      4. 4 นาที    24 คูรี
14. เมื่อปล่อยลูกบอลมวล 200 กรัม ที่ความสูง 125 เซนติเมตร ลงบนพื้นราบ ปรากฏว่าหลังจากลูกบอลกระทบพื้นเป็นเวลา 0.06 วินาที ลูกบอลก็กระดอนกลับขึ้นตามแนวตั้ง วัฏระยะสูงสุดได้เท่ากับ 80 เซนติเมตร จงหาแรงเฉลี่ยที่พื้นกระทำต่อลูกบอล
1. 50 N                      2. 42 N                      3. 30 N                      4. 22 N
15. รถเลี้ยวโค้งบนทางราบด้วยรัศมี 100 เมตร มีอัตราเร็วคงที่ 16 เมตร/วินาที จงหาค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างล้อรถกับถนนที่น้อยที่สุดที่ทำให้รถไม่ไถลออกนอกเส้นทาง
1. 0.016                      2. 0.064                      3. 0.256                      4. 0.640
16. ออกแรงกดลูกสูบของกระบอกสูบซึ่งบรรจุแก๊สชนิดหนึ่ง ทำให้ปริมาตรของแก๊สลดลงโดยอุณหภูมิคงที่ และแก๊สไม่รั่วออกมา จงพิจารณาว่าข้อใดถูกต้อง

- ก. ความดันเพิ่มขึ้น                      ข. อัตราเร็ว  $v_{rms}$  ของโมเลกุลของแก๊สลดลง  
ค. พลังงานภายในเพิ่มขึ้น                      ง. พลังงานภายในคงที่
1. ก. และ ง.                      2. ก. และ ค.                      3. ข. และ ง.                      4. ก.ข. และ ง.





17. ประจุ 4 ตัวประกอบด้วย  $q_1, q_2, q_3$  และ  $q_4$  วางอยู่ที่มุมสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้านละ  $\ell$  ดังรูป ถ้าประจุทั้งสี่มีขนาดของประจุเท่ากันคือ  $q$  ในกรณีใดบ้างต่อไปนี้ที่ทำให้สนามไฟฟ้า ณ จุดกึ่งกลางของสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีค่าเป็นศูนย์

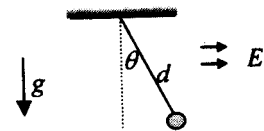


- ก.  $q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = +q$   
 ข.  $q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = -q$   
 ค.  $q_1 = q_4 = +q, q_2 = q_3 = -q$   
 ง.  $q_1 = q_2 = +q, q_3 = q_4 = -q$

คำตอบที่ถูกต้องคือข้อใด

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

18. ลูกบอลพลาสติกมวล  $m$  แขวนด้วยเชือกยาว  $d$  และอยู่ในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอขนาด  $E$  ในแนวระดับดังรูป ถ้าลูกบอลอยู่ในตำแหน่งสมดุล เส้นเชือกทำมุม  $\theta$  กับแนวตั้ง จงหาขนาดของประจุไฟฟ้าบนลูกบอลพลาสติก



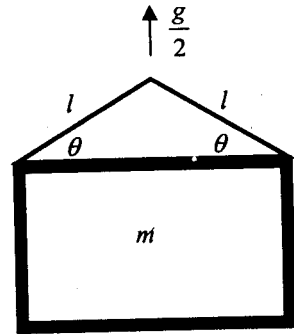
1.  $\frac{mg}{E}$                       2.  $\frac{mg}{E} \tan \theta$                       3.  $\frac{mg}{E} \cot \theta$                       4.  $\frac{mg}{E} \cos \theta$

19. แผ่นกลมแบนมวล 30 กิโลกรัม รัศมี 50 เซนติเมตร มีโมเมนต์ความเฉื่อยเท่ากับ 6.5 กิโลกรัม.เมตร<sup>2</sup> เมื่อปล่อยให้กลิ้งลงมาตามพื้นซึ่งเอียงทำมุม  $30^\circ$  เทียบกับแนวระดับ จงหาอัตราเร็วเชิงมุมของแผ่นกลมขณะกลิ้งลงได้ระยะ 2 เมตรตามพื้นเอียง

1.  $10\sqrt{\frac{1}{7}}$  rad/s                      2.  $10\sqrt{\frac{2}{7}}$  rad/s                      3.  $10\sqrt{\frac{3}{7}}$  rad/s                      4.  $10\sqrt{\frac{4}{7}}$  rad/s



20. กรอบรูปมวล  $m$  ถูกแขวนไว้ด้วยเชือก 2 เส้น โดยเชือกแต่ละเส้นยาว  $l$  และทำมุม  $\theta$  กับกรอบรูป ดังรูป ถ้ากรอบรูปนี้ถูกดึงให้เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่ง  $\frac{g}{2}$  จงหาความตึงในเชือกแต่ละเส้น



- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. $\frac{3mg}{4 \sin \theta}$ | 2. $\frac{3mg}{2 \sin \theta}$ |
| 3. $\frac{mg}{4 \sin \theta}$  | 4. $\frac{mg}{2 \sin \theta}$  |

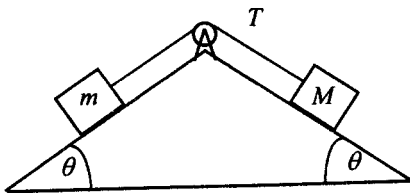
21. ตัวต้านทาน 25 โอห์มต่ออนุกรมกับตัวต้านทานอีกตัวหนึ่ง แล้วนำไปต่อกับแบตเตอรี่ เมื่อวัดความต่างศักย์คร่อมแบตเตอรี่ได้ค่า 10 โวลต์ และวัดความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน 25 โอห์มได้เป็น 5.5 โวลต์ จงหาว่าความต้านทานตัวที่สอง

- |               |                |                |                |
|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 1. 9 $\Omega$ | 2. 14 $\Omega$ | 3. 18 $\Omega$ | 4. 20 $\Omega$ |
|---------------|----------------|----------------|----------------|

22. มอเตอร์ไฟฟ้าใช้กับความต่างศักย์ 220 โวลต์ และใช้กระแสไฟฟ้า 5.0 แอมแปร์ ในการยกวัตถุขึ้นหนึ่งขึ้นด้วยอัตราเร็วคงตัว 0.5 เมตรต่อวินาที ถ้าประสิทธิภาพของมอเตอร์นี้เป็น 70% จงหามวลของวัตถุดังกล่าว

- |          |          |           |           |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 1. 77 kg | 2. 98 kg | 3. 110 kg | 4. 154 kg |
|----------|----------|-----------|-----------|

23. วัตถุสองก้อนมวล  $m$  และ  $M$  ( $M$  มากกว่า  $m$ ) ผูกติดกันด้วยเชือกเบาและคล้องผ่านรอกเลื่อนที่ขั้วยอดของพื้นเอียงตรงตามเหลี่ยมหน้าจั่ว ดังรูป หากค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์ระหว่างพื้นเอียงกับมวลทั้งสองก้อนเท่ากับ  $\mu$  จงหาค่า  $\mu$  ที่ทำให้ก้อนมวลมีการเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่



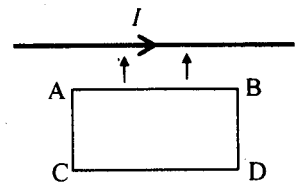
- |   |   |
|---|---|
| 1. $\left( \frac{M-m}{M+m} \right) \tan \theta$ | 2. $\left( \frac{m}{M+m} \right) \tan \theta$ |
| 3. $\left( \frac{M}{M+m} \right) \tan \theta$   | 4. $\tan \theta$                              |



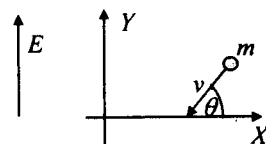
24. เครื่องบินขนาดเล็กมีมวล 1430 กิโลกรัม มีพื้นที่ปีก 10 ตารางเมตร ขณะที่เครื่องบินวิ่งด้วยความเร็ว  $v$  พบว่าความเร็วลมได้ปีกและเหนือปีกประมาณเท่ากับ  $v$  และ  $1.2v$  ตามลำดับ ถามว่าเครื่องบินนี้จะบินด้วยความเร็วต่ำสุดเท่าใดจึงจะบินได้ในแนวระดับพอดี กำหนดให้ความหนาแน่นของอากาศ = 1.3 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
1. 60 m/s
  2. 65 m/s
  3. 71 m/s
  4. 80 m/s

25. มอเตอร์ไซค์เหมือน ๆ กัน 3 คัน แล่นมาจากปากซอย พอมายังกลางซอย คันหนึ่งจอดและดับเครื่องยนต์ นาย ก. ซึ่งมีบ้านอยู่สุดซอย จะวัดความแตกต่างของระดับความเข้มเสียงจากมอเตอร์ไซค์ที่ปากซอยกับที่กลางซอยได้กี่เดซิเบล
1. 4.3 dB
  2. 3.0 dB
  3. 2.3 dB
  4. 1.2 dB

26. ลวดตัวนำยาวมากมีกระแสไฟฟ้า  $I$  คงที่ไหลผ่าน ถ้าเลื่อนวงลวดตัวนำ ABCD เข้าหาลวดตัวนำดังรูปในลักษณะที่ด้าน AB และ CD ขนาน และด้าน AC, BD ตั้งฉากกับลวดตัวนำ ต้องการทราบว่าขนาดของฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านขดลวดมีค่าเปลี่ยนแปลงอย่างไร และการไหลของกระแสเหนี่ยวนำที่เกิดในวงลวดไหลในทิศทางใด
1. เพิ่มขึ้น จาก A ไป B
  2. เพิ่มขึ้น จาก B ไป A
  3. ลดลง จาก A ไป B
  4. ลดลง จาก B ไป A



27. ณ เวลา  $t = 0$  อนุภาคมวล  $m$  ประจุ  $+q$  เคลื่อนที่ตัดแนวแกน X โดยทำมุม  $\theta$  กับแนวแกน X ด้วยความเร็ว  $v$  ดังรูป ถ้ามีสนามไฟฟ้าในทิศ +Y ขนาด  $E$  ต้องการทราบว่าเวลาผ่านไปนานเท่าใด อนุภาคดังกล่าวจึงเคลื่อนที่ตัดแกน X อีกครั้ง (คิดเฉพาะผลเนื่องจากสนามไฟฟ้าเท่านั้น)



1.  $\frac{mv \sin \theta}{qE}$
  2.  $\frac{mv \cos \theta}{qE}$
  3.  $\frac{2mv \cos \theta}{qE}$
  4.  $\frac{2mv \sin \theta}{qE}$
28. ถ้าดึงลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่ายมาข้าง ๆ เป็นมุม  $\theta_0$  เล็ก ๆ กับแนวตั้งแล้วปล่อย ต้องใช้เวลานานเป็นเศษส่วนเท่าใดของคาบ มุมที่สายแขวนทำกับแนวตั้งจึงเป็น  $\frac{\theta_0}{2}$  เป็นครั้งแรก
1.  $\frac{1}{4}$
  2.  $\frac{1}{6}$
  3.  $\frac{1}{8}$
  4.  $\frac{1}{10}$



**ตอนที่ 2 ข้อ 1-6 เป็นข้อสอบแบบอัตนัย ข้อละ 5 คะแนน**

ให้ระบายคำตอบที่ได้จากการคำนวณเป็นเลขจำนวนเต็ม 4 หลัก ทศนิยม 2 หลัก  
ดังตัวอย่างในกระดาษคำตอบ

1. วัตถุมวล 18 กิโลกรัม มีความหนาแน่น 3000 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร จงหาว่าเมื่อนำวัตถุนี้ไปชั่งหาน้ำหนักในน้ำที่มีความหนาแน่น 1000 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะอ่านน้ำหนักได้กี่นิวตัน
2. ส้อมเสียงอันหนึ่ง เมื่อเคาะเหนือท่อเรโซแนนซ์ เกิดเสียงดังครั้งแรกเมื่อน้ำอยู่ต่ำจากปากท่อ 17 เซนติเมตร และครั้งที่สองเมื่อน้ำอยู่ต่ำจากปากท่อ 53 เซนติเมตร ส้อมเสียงอีกอันหนึ่งมีความถี่ 450 เฮิรตซ์ ทำให้เกิดเสียงดังครั้งที่สองเมื่อน้ำอยู่ต่ำจากปากท่อ 59 เซนติเมตร และครั้งที่สามเมื่อน้ำอยู่ต่ำจากปากท่อ 99 เซนติเมตร ส้อมเสียงอันแรกมีความถี่กี่เฮิรตซ์
3. A และ B มีประจุ  $+10$  และ  $-10$  นาโนคูลอมบ์ วางนิ่ง ๆ ห่างกัน 80 เซนติเมตร C เป็นวัตถุเล็ก ๆ มีประจุ  $+3.2 \times 10^{-19}$  คูลอมบ์ อยู่หนึ่ง ๆ ระหว่าง AB โดยห่างจาก A เป็นระยะ 20 เซนติเมตร ถ้า C เริ่มเคลื่อนที่ออกจากตำแหน่งเดิมไปยัง B จงหาว่าขณะที่ C ผ่านจุดกึ่งกลางระหว่าง AB นั้น C มีพลังงานจลน์กี่อิเล็กตรอนโวลต์
4. โฟตอนของรังสีเอกซ์วิ่งในแนว  $+X$  เข้าชนนิวเคลียสของคาร์บอนมวล  $2.0 \times 10^{-26}$  กิโลกรัม ซึ่งอยู่นิ่ง ๆ พบว่าโฟตอนวิ่งกลับในทิศ  $-X$  ในขณะที่นิวเคลียสของคาร์บอนวิ่งออกไปในแนว  $+X$  ด้วยความเร็ว 300 เมตรต่อวินาที จงหาความยาวคลื่นของโฟตอนของรังสีเอกซ์ที่วิ่งเข้ามาชนในหน่วยนาโนเมตร
5. สปริงเบายาว 40 เซนติเมตร มีค่าคงตัวสปริง 100 นิวตันต่อเมตร ห้อยลงมาจากเพดาน ถ้าแขวนมวล 500 กรัมที่อีกปลายหนึ่งของสปริงแล้วปล่อย จงหาความยาวของสปริงในขณะที่สปริงยืดออกมากที่สุด (ให้ตอบในหน่วยเซนติเมตร)
6. แผ่นวงกลมรัศมี 2.0 เมตร กำลังหมุนในแนวระดับโดยที่ขอบของแผ่นมีความเร็ว 3.0 เมตรต่อวินาที ชายคนหนึ่งซึ่งยืนอยู่ที่ขอบของวงกลมนี้นับว่าลูกบอลออกไปในแนวระดับด้วยความเร็ว 4.0 เมตรต่อวินาทีในทิศที่ตรงไปยังจุดศูนย์กลางของวงกลม ถ้าขณะที่ขว้างนั้นลูกบอลอยู่สูงจากพื้น 1.25 เมตร จงหาว่าลูกบอลนี้จะตกลงบนแผ่นวงกลมที่ตำแหน่งซึ่งห่างจากจุดศูนย์กลางวงกลมเป็นระยะกี่เมตร