



ข้อสอบ ENTRANCE เข้ามหาวิทยาลัย

ปี 2540 วิชาฟิสิกส์

หากมีได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ค่าต่อไปนี้ในการคำนวณ

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

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

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

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

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

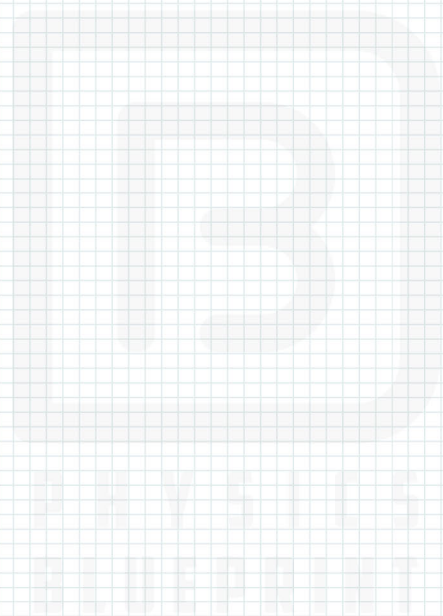
$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

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

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

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

$$m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$





## ตอนที่ 1

1. ถ้าต้องการวัดความต่างศักย์ของต้านไฟฉายก้อนหนึ่งด้วยโวลต์มิเตอร์แบบเข็มซึ่งอ่านค่าได้เต็มสเกลเท่ากับ 5 โวลต์ และมีสเกลละเอียดที่สุดเท่ากับ 0.1 โวลต์ ข้อใดต่อไปนี้จะแสดงการอ่านค่าความต่าง ศักย์ของไฟฉายที่เหมาะสมที่สุด

1. 1.5 โวลต์
2. 1.55 โวลต์
3. 1.552 โวลต์
4. 1.5520 โวลต์

2. จากการทดลองเรื่องการหักเหของแสงพบว่าถ้าใช้มุมตกกระทบในอากาศเท่ากับ 60 องศา จะเกิดมุมหักเหในของเหลวชนิดหนึ่ง 30 องศา ถ้าเปลี่ยนของเหลวเป็นชนิดที่สอง และใช้มุมตกกระทบในอากาศเท่าเดิม พบว่ามุมหักเหใหม่มีค่า 45 องศา

ค่าดัชนีหักเหของของเหลวชนิดที่หนึ่งเป็นกี่เท่าของดัชนีหักเหของของเหลวชนิดที่สอง

1. 0.7
2. 1.4
3. 1.5
4. 1.7



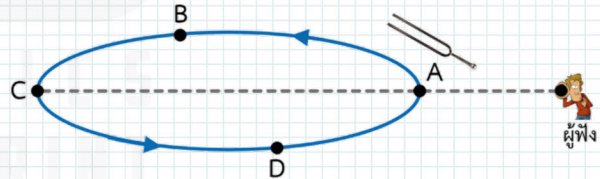
3. คนมองปลาในสระน้ำในแนวทำมุม 30 องศา กับแนวราบ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
1. คนเห็นปลาตื้นกว่าที่เป็นจริง
  2. คนเห็นปลาลึกกว่าที่เป็นจริง
  3. คนเห็นปลาตามตำแหน่งที่เป็นจริง
  4. คนเห็นปลากลับซ้าย-ขวา

4. คลื่นน้ำแบบต่อเนื่องที่มีหน้าคลื่นตรง เคลื่อนที่ผ่านรอยต่อระหว่างบริเวณน้ำลึกและน้ำตื้น แล้วทำให้เกิดคลื่นหักเหหน้าคลื่นตรงถ้าแนวทางเดินของคลื่นตกกระทบบนรอยต่อระหว่างตัวกลางเท่ากับ 30 องศา จงหามุมหักเหของความยาวคลื่นในน้ำตื้นลดลงเป็น 3 ของความยาวคลื่นในน้ำลึก
1. 15 องศา
  2. 30 องศา
  3. 45 องศา
  4. 60 องศา



5. ถ้าการแทรกสอดของคลื่นน้ำให้แนวปฏิบัติระหว่างจุดกำเนิดคลื่นทรงกลมทั้งสองมีจำนวน 3 แนว  
พิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. ถ้าเลื่อนจุดกำเนิดคลื่นทั้งสองให้ห่างกันสองเท่าของระยะเดิมจะทำให้มีแนวปฏิบัติ  
ระหว่างต้นกำเนิดทั้งสองเพิ่มขึ้นอีก 4 แนว
- ข. ถ้าเพิ่มความถี่ของแหล่งกำเนิดคลื่นให้มากขึ้นจนเกิดคลื่นนี้ขึ้นอีกครั้ง แนวปฏิบัติจะลดลง
- ค. ถ้าเพิ่มน้ำให้มากกว่าเดิม แนวของปฏิบัติอาจจะเพิ่มขึ้น
- ข้อความที่เป็นจริงคือ
1. ก. ข. และ ค.
  2. ข. และ ค.
  3. ก. เท่านั้น
  4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

6. ชายคนหนึ่งเคาะลิ่มเสียงซึ่งมีความถี่  $f$  แล้วนำไปแกว่งเป็นวงกลมในแนวระดับดังรูป  
ชายอีกคนหนึ่งซึ่งนั่งนิ่งอยู่จะได้ยินเสียงขณะที่ลิ่มเสียง อยู่ในตำแหน่ง A B C และ D ดังรูป  
ด้วยความถี่  $f_A$   $f_B$   $f_C$  และ  $f_D$  ตามลำดับข้อใดต่อไปนี้ถูก
1.  $f_A < f_B = f_D < f_C$
  2.  $f_C < f_B = f_D < f_A$
  3.  $f_D < f_A = f_C < f_B$
  4.  $f_B < f_A = f_C < f_D$





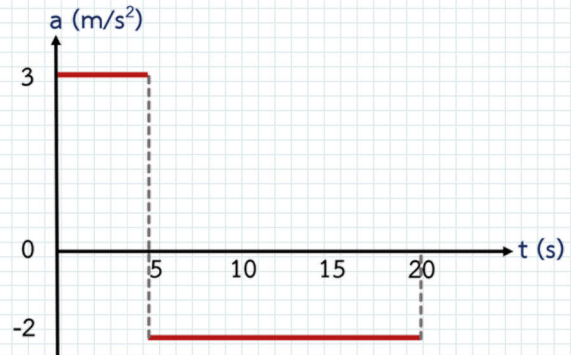
7. ในการเปรียบเทียบเสียงของเปียโนระดับเสียง C โดยเทียบกับลิ่มเสียงความถี่ 256.0 Hz ถ้าได้ยินเสียงบีตส์ความถี่ 3.0 ครั้ง/วินาที ความถี่ที่เป็นไปได้ของเปียโนมีค่าเท่าใด
1. 256 Hz
  2. 254.5 หรือ 257.5 Hz
  3. 253 หรือ 259 Hz
  4. 250 หรือ 262 Hz

8. ชายคนหนึ่งโยนเหรียญขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร็วต้น 10 เมตร/วินาที เป็นเวลานานเท่าใด เหรียญจึงจะตกลงมาถึงตำแหน่งเริ่มต้น
1. 1 s
  2. 2 s
  3. 3 s
  4. 4 s



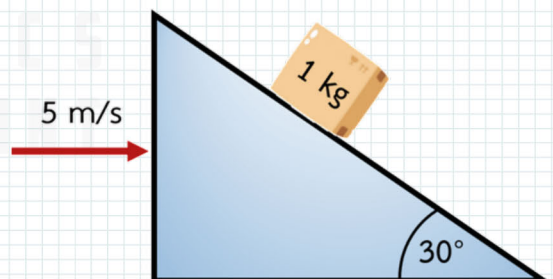
9. วัตถุเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่ง  $a$  ณ เวลา  $t$  ใดๆ ดังรูป โดยความเร่งที่มีทิศไปทางขวามีเครื่องหมายบวก ถ้าวัตถุมีความเร็วต้นเป็น 3.0 เมตร/วินาที วัตถุจะมีความเร็วเท่าใดที่วินาทีที่ 20

1. -12 m/s
2. +12 m/s
3. -15 m/s
4. +15 m/s



10. มวล 1 กิโลกรัมวางอยู่บนพื้นเอียงมวล 10 กิโลกรัม ซึ่งทำมุม 30 องศาแนวนระดับ ถ้ามวล 1 กิโลกรัมสามารถวางอยู่บนพื้นเอียงได้ในขณะที่พื้นเอียง เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 5 เมตร/วินาที จงหาว่าพื้นเอียงจะต้องออกแรงกระทำในแนวตั้งฉากกระทำต่อมวล 1 กิโลกรัมเท่าใด

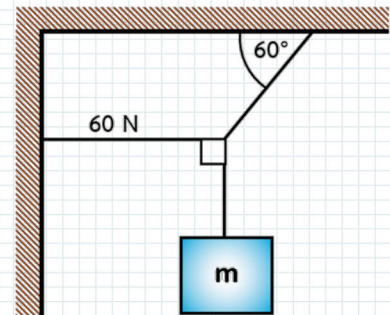
1. 5.0 N
2. 8.66 N
3. 10.0 N
4. ข้อมูลที่กำหนดให้ไม่เพียงพอ





11. ถ้ามีแรงขนาด 12.0 นิวตัน และ 16.0 นิวตัน กระทำต่อวัตถุซึ่งมีมวล 4.0 กิโลกรัม โดยแรงทั้งสองกระทำในทิศตั้งฉากซึ่งกันและกัน วัตถุนั้นจะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเท่าใด
1. 3.0 m/s?
  2. 4.0 m/s<sup>2</sup>
  3. 5.0 m/s?
  4. 6.0 m/s<sup>2</sup>

12. แขนงวัตถุมวล  $m$  ด้วยเชือกเขาดังรูป ถ้าแรงดึงในเส้นเชือกตามแนวระดับมีขนาด 60 นิวตัน จงหาน้ำหนักของวัตถุนั้น
1. 30 N
  2.  $\frac{60}{\sqrt{3}}$  N
  3.  $60\sqrt{3}$  N
  4. 120 N





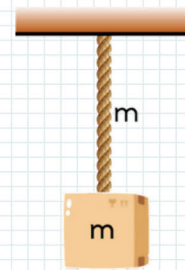
13. จากสถานการณ์ต่อไปนี้ ข้อความใดบ้างที่แสดงว่าวัตถุสมดุลงต่อการหมุน
- ก. รอกเดี่ยวหมุนอย่างอิสระรอบแกนที่ไม่มีความเสียดทานด้วยอัตราเร็วเชิงมุมคงที่
  - ข. ลูกบอลกลิ้งลงมาจากพื้นเอียงที่มีความฝืดด้วยความเร่งของจุดศูนย์กลางมวลคงที่
  - ค. การพลิกวัตถุให้เคลื่อนที่ไปตามพื้นราบด้วยความเร่งคงที่โดยที่วัตถุไม่พลิกคว่ำ
  - ง. การพลิกหน้าต่ำให้เปิดออกด้วยอัตราเร็วไม่คงที่

คำตอบที่ถูกต้องคือ

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

14. พุกมวล  $m$  ติดกับปลายเชือกที่มีมวล  $m$  แล้วแขวน ไว้กับเพดานตัวรูป

- 1.  $mg$
- 2.  $\frac{3}{2} mg$
- 3.  $2 mg$
- 4.  $\frac{5}{2} mg$

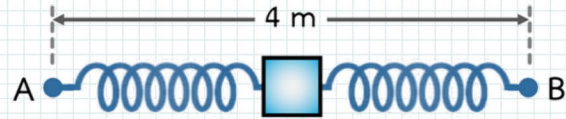






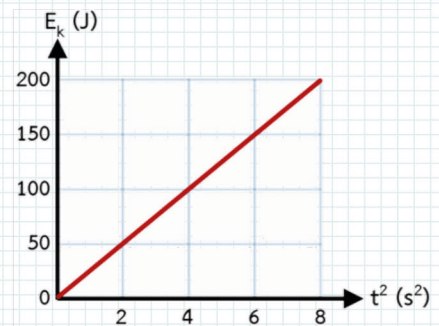
15. นำวัตถุมวล 2 กิโลกรัมมาโยนด้วยสปริงเหมือนกัน 2 เส้น มีความยาวปกติ 2 เมตร และยึดติดกับหมุด A และ B บนพื้นที่ยราบเกลี้ยงด้วยรูปดิวมวลไปทาง B เป็นระยะ 1 เมตร เมื่อปล่อยมือมวลจะเคลื่อนที่ ผ่านจุดสมดุลด้วยอัตราเร็วเท่าใดถ้าสปริงมีค่าคงตัว 2 นิวตันต่อเมตร

1. 2.8 m/s
2. 2.0 m/s
3. 1.7 m/s
4. 1.4 m/s



16. การทดลองการตกอิสระของวัตถุมวล  $m$  บนดาวดวงหนึ่งซึ่งมีค่าอัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงที่  $g'$  โดยปล่อยวัตถุตกลงมาจากที่สูง แล้ววัด พลังงานจลน์สุดท้าย ( $E_k$ ) กับเวลา ( $t$ ) ในการตก ซึ่งสามารถเขียนกราฟระหว่าง  $E_k$  กับ  $t^2$  ได้ดังรูป ค่าความชันของกราฟเป็นเท่าใด

1.  $\frac{1}{2} mg'$
2.  $mg'$
3.  $\frac{1}{2} m(g')^2$
4.  $m(g')^2$





17. วัตถุเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ด้วยความเร็ว 41 ที่ตำแหน่งสูงสุด และขณะนั้นวัตถุได้แตกออกเป็น 2 ส่วนที่มีมวลเท่ากัน ส่วนหนึ่งตกลงในแนวตั้ง อัตราเร็วในแนวราบของส่วนที่สองเป็นเท่าใด

1.  $2u$
2.  $4u$
3.  $6u$
4.  $8u$

18. มวล A วิ่งด้วยอัตราเร็ว 1.0 เมตร/วินาที เข้าชนมวล B ซึ่งอยู่นิ่ง  
หลังการชนมวล B วิ่งไปในทิศ 30 องศา กับแนวเดิม A  
หลังการชนมวล A จะวิ่งด้วยอัตราเร็วเท่าใด และในทิศทำมุมเท่าใดกับแนวเดิม

1. 0.86 m/s และ  $30^\circ$
2. 0.86 m/s และ  $60^\circ$
3. 0.50 m/s และ  $30^\circ$
4. 0.50 m/s และ  $60^\circ$



19. ตัวนำที่อยู่ในสภาพสมดุลทางไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้า ณ ตำแหน่งใกล้กับผิวตัวนำจะมีลักษณะดังข้อใด
1. ตั้งฉากกับผิวตัวนำ
  2. ขนานกับผิวตัวนำ
  3. มีทิศทำมุม  $\theta$  กับผิวตัวนำ โดยมุม  $\theta$  จะขึ้นกับรูปร่างของผิวตัวนำ
  4. มีค่าเป็นศูนย์

20. ตัวนำทรงกลมมีรัศมี 10 เซนติเมตร มีประจุกระจายอย่างสม่ำเสมอบนผิวตัวนำ ถ้ากราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดสนามไฟฟ้า ( $E$ ) กับระยะจากจุดศูนย์กลางของทรงกลม ( $r$ ) มีค่าดังรูป ศักย์ไฟฟ้าที่  $r = 5$  เซนติเมตรจะมีค่าเท่าใด

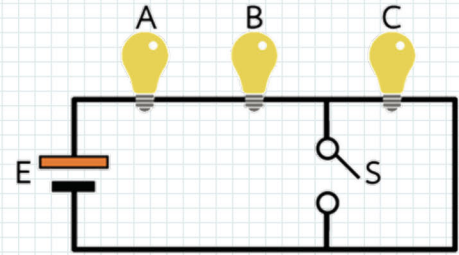
1. 0 V
2.  $5.0 \times 10^5$  V
3.  $1.0 \times 10^6$  V
4.  $5.0 \times 10^7$  V





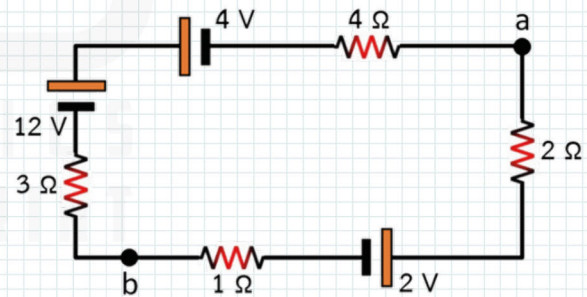
21. จากวงจรที่กำหนดให้ หลอดไฟฟ้า A B และ C มีลักษณะเหมือนกันทุกประการ ถ้าสวิตช์ S ขัดความต่องานนี้ข้อใดถูก

1. A B และ C สว่างเท่ากัน
2. A และ B สว่างน้อยลง C สว่างมากขึ้น
3. A และ B ดับ C สว่าง
4. A และ B สว่างมากขึ้น C ดับ



22. พิจารณาวจรไฟฟ้าดังรูป ขนาดความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด a และ b มีค่าเท่าใด

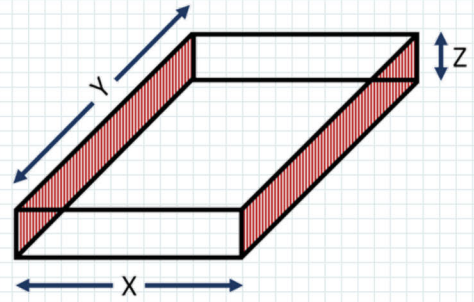
1. 0.2 V
2. 3.8 V
3. 5.0 V
4. 7.4 V





23. วัสดุชิ้นหนึ่งมีขนาดกว้าง  $X$  ยาว  $Y$  หน้า  $Z$  มี สภาพต้านทาน  $\rho$  ความต้านทานระหว่างผิวที่แร้วามีค่าเท่าใด

1.  $\frac{\rho X}{YZ}$
2.  $\frac{\rho Y}{XZ}$
3.  $\frac{\rho Z}{XY}$
4.  $\frac{X}{\rho YZ}$

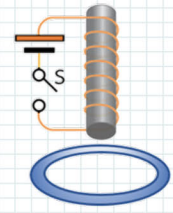
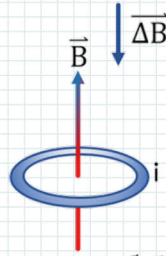
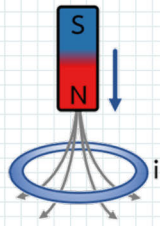


24. หม้อแปลงมีแกนเหล็กเพื่อให้ฟลักซ์แม่เหล็กผ่านจากขดลวดปฐมภูมิไปยังขดลวดทุติยภูมิ  
จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. แกนเหล็กมีสมบัติเป็นเหล็กอ่อน
  - ข. แกนเหล็กมีสมบัติเป็นแม่เหล็กถาวร
  - ค. หม้อแปลงที่มีประสิทธิภาพดี ต้องมีกระแสในแกนเหล็กมาก
  - ง. หม้อแปลงที่มีประสิทธิภาพดี ต้องมีกระแสในแกนเหล็กน้อย
- ข้อความที่ถูกต้องคือ
1. ก. และ ค.
  2. ข. และ ง.
  3. ข. และ ค.
  4. ก. และ ง.



25. กระแสเหนี่ยวนำในขดลวดเกิดขึ้นได้เมื่อสนามแม่เหล็กผ่านในขดลวดมีการเปลี่ยนแปลง  
 รูปใดแสดงทิศของกระแสเหนี่ยวนำ  $i$  ได้ถูกต้อง



- ก. เคลื่อนที่ขั้วเหนือขั้วใต้ลง  
 ข. สนามแม่เหล็กมีค่าลดลง  
 ค. ขณะสับสวิตช์ S
- ก. ข. และ ค.
  - ก. และ ข.
  - ค. เท่านั้น
  - คำตอบเป็นอย่างอื่น

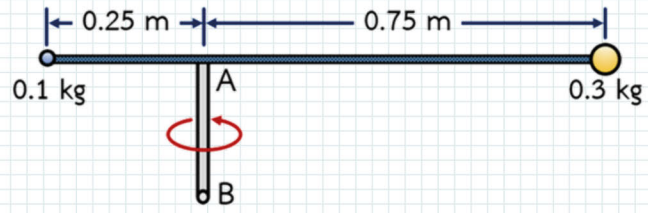
26. ยิงวัตถุขึ้นจากพื้นดินทำมุม  $\theta$  กับแนวระดับ อัตราเร็วต้น 1 ถ้าต้องการยิงวัตถุอีกก้อนหนึ่งจากพื้นดิน  
 เพื่อให้ไปตกไกลเท่าก้อนแรก วัตถุก้อนหลังนี้ต้องมีมุมยิงทำแนวระดับและอัตราเร็วต้นเท่าใด

- $\frac{\theta}{2}$  และ  $2u$
- $2\theta$  และ  $u$
- $90^\circ - \theta$  และ  $u$
- $2\theta$  และ  $\frac{u}{2}$



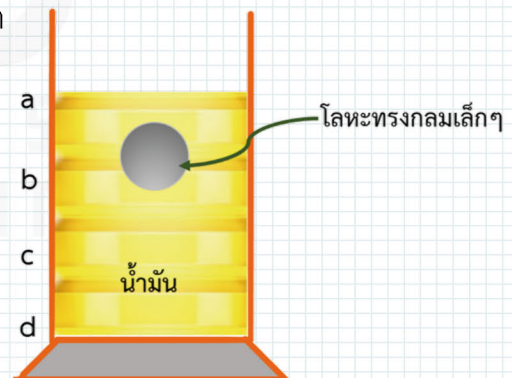
27. วัตถุมวล 0.1 กิโลกรัมและ 0.3 กิโลกรัมติดอยู่กับปลายทั้งสองขงโลหะเบาๆ ดังรูป จงหาพลังงานจลน์ของการหมุน ถ้าแท่งโลหะหมุนรอบแกน AB 10 เรเดียน/วินาที

1. 3.75 J
2. 5.63 J
3. 7.50 J
4. 15.0 J



28. เมื่อหย่อนลูกโลหะทรงกลมเล็ก ๆ ลงในทรงกระบอกที่ทำด้วยแก้ว โดยมีน้ำมันบรรจุอยู่ ถ้าระยะ  $ab = bc = cd$  การเคลื่อนที่ของลูกโลหะเป็นไปตามข้อใด

1. ช่วง a ถึง b มีความเร็ว ต่อจากนั้นจะมีความเร็วควตัว
2. ช่วง a ถึง b มีความหน่วง ต่อจากนั้นจะมีความเร็วควตัว
3. จาก a ถึง d มีความเร็วควตัวตลอด
4. จาก a ถึง d มีความเร็วควตัวตลอด



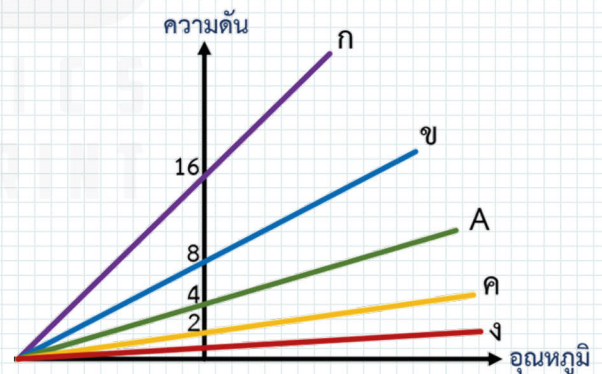


29. ในการทำให้ลวดเส้นหนึ่งอยู่ภายใต้ความเค้น  $\alpha$  และความเครียด  $\beta$  งานที่ทำต่อ 1 หน่วยปริมาตร มีค่าเท่าใด

1.  $\alpha\beta$
2.  $\frac{\alpha}{\beta}$
3.  $\alpha + \beta$
4.  $\frac{1}{2}\alpha\beta$

30. จากรูป กราฟ A แทนความสัมพันธ์ระหว่างความดันกับอุณหภูมิของแก๊สอุดมคติมวล  $m$  เมื่อปริมาตรคงที่กราฟเส้นใดความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของแก๊สอุดมคติมวล  $2m$  เมื่อปริมาตรคงที่และเท่าเดิม

1. กราฟ ก
2. กราฟ ข
3. กราฟ ค
4. กราฟ ง







31. ใส่น้ำแข็ง 50 กรัม อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ลงในน้ำ 200 กรัม ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส จะได้อุณหภูมิสุดท้ายเท่าใด (ความร้อนแฝงของการหลอมเหลวของน้ำแข็งเท่ากับ 80 แคลอรีต่อกรัม และความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 1 แคลอรีต่อกรัม เคลวิน)

1. 0 องศาเซลเซียส
2. 4 องศาเซลเซียส
3. 8 องศาเซลเซียส
4. 10 องศาเซลเซียส

32. เมื่อผ่านแสงสีแดงความยาวคลื่น 660 นาโนเมตร จำนวน  $7 \times 10^{22}$  โฟตอนเข้าไปในน้ำมวล 200 กรัม ถ้าน้ำดูดกลืนพลังงานร้อยละ 40 ไปเป็นความร้อน น้ำมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเท่าไร (กำหนดให้ ความร้อนจำเพาะของ เป็น  $4.2 \times 10^3 \text{ J/kg K}$ )

1.  $25^\circ\text{C}$
2.  $20^\circ\text{C}$
3.  $15^\circ\text{C}$
4.  $10^\circ\text{C}$



33. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ค่ากระแสและค่าความต่างศักย์ของไฟฟ้ากระแสสลับที่เรียกค่ายังผลเป็นค่าเดียวกับค่าที่มีเตอร์อ่านได้
- ข. ค่ากระแสสลับที่อ่านได้จากมิเตอร์หมายถึงค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของกำลังสองของกระแสสลับ
- ค. ค่ายังผลของค่าความต่างศักย์ของไฟฟ้าในบ้าน คือ 220 โวลต์

ข้อความที่ถูกต้องคือ

- 1. ก. ข. และ ค.
- 2. ก. และ ค.
- 3. ค. เท่านั้น
- 4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

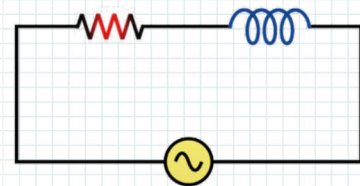
34. เมื่อนำตัวต้านทานและขดลวดเหนี่ยวนำอย่างละ 1 ตัวมาต่ออนุกรมกัน

และต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับที่มีความต่างศักย์เปลี่ยนแปลงตามเวลา  $V = 100 \sin(2,000 t)$  โวลต์

เมื่อนำโวลต์มิเตอร์ มาวัดความต่างศักย์คร่อมขดลวดเหนี่ยวนำ อ่านค่าได้ 10 โวลต์

อยากทราบว่าถ้านำไปวัดคร่อมตัว ต้านทานจะอ่านได้กี่โวลต์

- 1. 10 V
- 2. 30 V
- 3. 70 V
- 4. 90 V



$$V = 100 \sin 2000 t$$



35. ถ้าต้องการให้ตำแหน่งมิดแรกของการเลี้ยวเบนผ่านสลิตเดี่ยว  
เกิดตรงกับตำแหน่งมิดที่สามของริ้วจากการแทรกสอดของสลิตคู่  
อยากทราบว่า จะต้องให้ระยะห่างระหว่างช่องสลิตคู่เป็นกี่เท่าของความกว้างของสลิตเดี่ยว

1.  $\frac{3}{2}$
2.  $\frac{5}{2}$
3.  $\frac{7}{2}$
4.  $\frac{9}{2}$

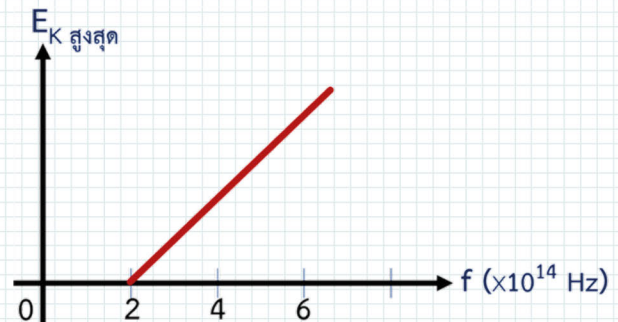
36. ข้อสรุปใดที่ตรงกับหลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์กมากที่สุด

1. หลักทาวฟิสิกส์มีความไม่แน่นอน เกิดขึ้นเนื่องจากผู้วัด เครื่องมือ และวิธีการวัด
2. สิ่งซึ่งเล็กมากๆ ระดับอะตอม บางครั้งแสดงสมบัติเป็นคลื่น และบางครั้งก็แสดงสมบัติเป็นอนุภาคไม่สามารถบอกได้แน่นอน
3. ปริมาณทาวฟิสิกส์บางคู่ จะไม่สามารถวัดให้มีความแน่นอนได้พร้อมกัน ผลคูณของความไม่แน่นอนของ ปริมาณทั้งสองจะน้อยกว่าค่า ๆ หนึ่งไม่ได้
4. ปริมาณทาวฟิสิกส์บางคู่ ไม่สามารถอธิบายให้มีความแน่นอนได้พร้อมกัน



37. ในการศึกษาปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกของโลหะชนิดหนึ่ง ได้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานจลน์สูงสุดของโฟโตอิเล็กตรอนกับความถี่ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ตกกระทบผิวโลหะ ดังรูป  
ถ้าให้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่  $6 \times 10^{14}$  เฮิรตซ์ตกกระทบผิวโลหะนี้ จะต้องใช้ความต่างศักย์หยุดยั้งเท่าใด

1. 0.42 V
2. 0.83 V
3. 1.65 V
4. 2.50 V



38. อะตอมไฮโดรเจน เมื่อเปลี่ยนระดับพลังงานจากสถานะ  $n = 3$  สู่สถานะพื้นจะให้โฟตอนมีพลังงาน  $19.34 \times 10^{-19}$  จูล และเมื่อเปลี่ยนสถานะจาก  $n = 2$  สู่สถานะพื้นจะให้โฟตอนพลังงาน  $16.33 \times 10^{-19}$  จูล ถ้าต้องการกระตุ้นให้อะตอมไฮโดรเจนให้เปลี่ยนระดับพลังงานจากสถานะ  $n = 2$  ไปยังสถานะ  $n = 3$  จะต้องใช้แสงความถี่เท่าใด

1.  $4.5 \times 10^{14}$  Hz
2.  $5.4 \times 10^{14}$  Hz
3.  $3.0 \times 10^{15}$  Hz
4.  $5.4 \times 10^{15}$  Hz



39. พลังงานต่ำสุดของอิเล็กตรอนในอะตอมไฮโดรเจนคือ  $-13.6$  อิเล็กตรอนโวลต์  
ถ้าอิเล็กตรอนเปลี่ยนสถานะจาก  $n = 3$  ไปสู่สถานะ  $n = 2$  จะให้แสงที่มีพลังงานควอนตัมเท่าใด
1.  $1.51$  eV
  2.  $1.89$  eV
  3.  $3.40$  eV
  4.  $4.91$  eV

40. ธาตุ A (มีค่าคงตัวการสลาย) จะมีค่าครึ่งชีวิตดังข้อใด
1.  $e^{-\lambda/2}$
  2.  $e^{\lambda/2}$
  3.  $\lambda \ln 2$
  4.  $\frac{\ln 2}{\lambda}$



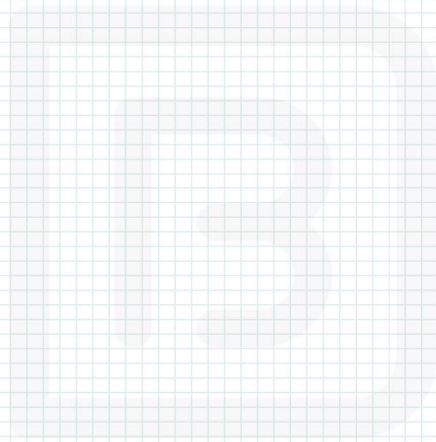
41. ถ้ามี  $^{226}_{88}\text{Ra}$  จำนวน  $N$  นิวเคลียส มีกัมมันตภาพ  $A$  มิลลิวูรี่ ค่าควตัวการสลายต่อวินาทีคือข้อใด  
(กำหนดให้ 1 คีรีเท่ากับกการสลาย  $3.7 \times 10^{10}$  ต่อวินาที)

1.  $3.7 \times 10^7 \frac{A}{N}$

2.  $\frac{A}{3.7 \times 10^7 N}$

3.  $3.7 \times 10^7 \frac{N}{A}$

4.  $\frac{N}{3.7 \times 10^7 A}$



PHYSICS  
BLUEPRINT



## ตอนที่ 2

1. วัตถุมวล 50 กรัม พูกติดกับปลายเชือกซึ่งลอดผ่านรูหลอดเล็ก ๆ ปลายเชือกข้างหนึ่งดึงยึดไว้ด้วยแรงค้ำหนึ่ง แล้วเหวี่ยงให้เป็นวงกลมรัศมี 1 เมตร ถ้าดึงเชือกให้รัศมีวงกลมเป็น 50 เซนติเมตรทันที วัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเชิงมุมเท่าไรในหน่วยเรเดียน/วินาที ถ้าเดิมมีอัตราเร็วเชิงมุม 3 เรเดียน/วินาที

2. ปล่อยลูกบอลมวล 0.5 กิโลกรัม จากความสูง 5 เมตรให้ตกลงกระทบพื้นแล้วกระดอนขึ้นไปได้ สูงจากพื้น 4.05 เมตร ในการกระทบพื้นลูกบอลเปลี่ยนโมเมนตัมไปเท่าใดในหน่วยกิโลกรัม เมตร/วินาที



3. ในอนุกรมบัลเมอร์ เส้นสเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจนเส้นแรกคือ 657 นาโนเมตร  
อยากทราบว่าโฟตอนที่จะทำให้อิเล็กตรอนของอะตอมไฮโดรเจนจากสถานะ  $n = 2$   
หลุดออกจากอะตอมได้พอดีมีค่าความยาวคลื่นกี่นาโนเมตร

4. แท่งกราไฟต์มีสภาพต้านทาน  $3.5 \times 10^{-5}$  โอห์ม-เมตร มีความยาว 1 เซนติเมตร  
และเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตร เหล็กมีสภาพต้านทาน  $1.0 \times 10^{-7}$  โอห์ม-เมตร  
และมีเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของแท่งกราไฟต์ลวดเหล็กจะต่อยาวกี่เมตร  
จึงจะมีความต้านทานเท่ากับความต้านทานของแท่งกราไฟต์





5. นาย ก. ยืนอยู่บนดาดฟ้าตึกซึ่งสูงจากพื้นดิน 20 เมตร ปล่อยก้อนหินลงไปในแนวตั้ง  
ในขณะเดียวกัน นาย ข. ซึ่งยืนอยู่ที่พื้นดินโยนก้อนหินขึ้นไปตรง ๆ ด้วยความเร็ว 20 เมตร/วินาที  
ก้อนหินทั้งสองจะพบกันที่สูงจากพื้นดินกี่เมตร

6. ในการทดลองเรื่องการสั่นพ้องของเสียง ใช้ส้อมเสียงความถี่ค่าหนึ่ง  
ทำให้เกิดการสั่นพ้องที่ตำแหน่ง 115 365 และ 615 มิลลิเมตรตามลำดับ  
ถ้าอัตราเร็วของเสียงเท่ากับ 340 เมตร/วินาที ความถี่ของส้อมเสียงที่ใช้มีค่า กี่เฮิรตซ์