ENT ฟิสิกส์ 40

ข้อสอบ ENTRANCE เข้ามหาวิทยาลัย

ปี 2540 วิชาฟิสิกส์

หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ค่าต่อไปนี้ในการคำนวณ

$g = 10\ m/s^2$
$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N.m^2/kg^2$
$R = 8.3\ J/mol.K$
$K_B = 1.38 \times 10^{-23}\ J/K$
$N_A = 6.0 \times 10^{23}/mol$
$e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$
$c = 3 \times 10^8\ m/s$
$h = 6.6 \times 10^{-34}\ J.s$
$k_E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$
$m_e = 9.1 \times 10^{-31}\ kg$

ตอนที่ 1

1. ถ้าต้องการวัดความต่างศักย์ของถ่านไฟฉายก้อนหนึ่งด้วยโวลต์มิเตอร์แบบเข็มซึ่งอ่านค่าได้เต็มสเกลเท่ากับ 5 โวลต์ และมีสเกลละเอียดที่สุดเท่ากับ 0.1 โวลต์ ข้อใดต่อไปนี้แสดงการอ่านค่าความต่าง ศักย์ของไฟฉายที่เหมาะสมที่สุด
   1. 1.5 โวลต์
   2. 1.55 โวลต์
   3. 1.552 โวลต์
   4. 1.5520 โวลต์

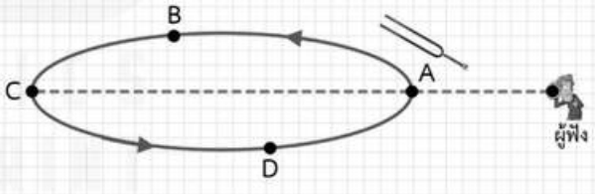
2. จากการทดลองเรื่องการหักเหของแสงพบว่าถ้าใช้มุมตกกระทบในอากาศเท่ากับ 60 องศา จะเกิดมุมหักเหในของเหลวชนิดหนึ่ง 30 องศา ถ้าเปลี่ยนของเหลวเป็นชนิดที่สอง และใช้มุมตกกระทบในอากาศเท่าเดิม พบว่ามุมหักเหใหม่มีค่า 45 องศา ค่าดัชนีหักเหของของเหลวชนิดที่หนึ่งเป็นกี่เท่าของดัชนีหักเหของของเหลวชนิดที่สอง
   1. 0.7
   2. 1.4
   3. 1.5
   4. 1.7

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

4. คลื่นน้ำแบบต่อเนื่องที่มีหน้าคลื่นตรง เคลื่อนที่ผ่านรอยต่อระหว่างบริเวณน้ำลึกและน้ำตื้น แล้วทำให้เกิดคลื่นหักเหหน้าคลื่นตรงถ้าแนวทางเดินของคลื่นตกกระทบทำมุมกับรอยต่อระหว่างตัวกลางเท่ากับ 30 องศา จงหามุมหักเหล้าความยาวคลื่นในน้ำตื้นลดลงเป็น 3 ของความยาวคลื่นในน้ำลึก
   1. 15 องศา
   2. 30 องศา
   3. 45 องศา
   4. 60 องศา

5. ถ้าการแทรกสอดของคลื่นน้ำให้แนวปฏิบัพระหว่างจุดกำเนิดคลื่นทรงกลมทั้งสองมีจำนวน 3 แนว พิจารณาข้อความต่อไปนี้
ก. ถ้าเลื่อนจุดกำเนิดคลื่นทั้งสองให้ห่างกันสองเท่าของระยะเดิมจะทำให้มีแนวปฏิบัพระหว่างต้นกำเนิดทั้งสองเพิ่มขึ้นอีก 4 แนว
ข. ถ้าเพิ่มความถี่ของแหล่งกำเนิดคลื่นให้มากขึ้นจนเกิดคลื่นนิ่งอีกครั้ง แนวปฏิบัพจะลดลง
ค. ถ้าเพิ่มน้ำให้มากกว่าเดิม แนวของปฏิบัพอาจจะเพิ่มขึ้น
ข้อความที่เป็นจริงคือ
1. ก. ข. และ ค.
2. ข. และ ค.
3. ก. เท่านั้น
4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

6. ชายคนหนึ่งเคาะส้อมเสียงซึ่งมีความถี่ f แล้วนำไปแกว่งเป็นวงกลมในแนวระดับดังรูป ชายอีกคนหนึ่งซึ่งนั่งนิ่งอยู่จะได้ยินเสียงขณะที่ส้อมเสียง อยู่ในตำแหน่ง A B C และ D ดังรูป ด้วยความถี่ f_A f_B f_C และ f_D ตามลำดับข้อใดต่อไปนี้ถูก

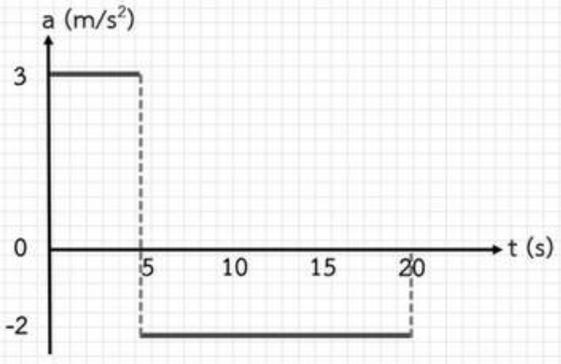


1. $f_A < f_B = f_D < f_C$
2. $f_C < f_B = f_D < f_A$
3. $f_D < f_A = f_C < f_B$
4. $f_B < f_A = f_C < f_D$

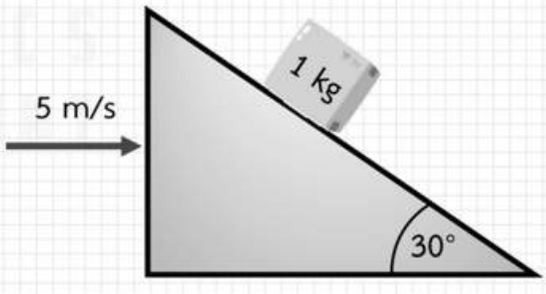
7. ในการปรับเทียบเสียงของเปียโนระดับเสียง C โดยเทียบกับส้อมเสียงความถี่ 256.0 Hz ถ้าได้ยินเสียงบีตส์ความถี่ 3.0 ครั้ง/วินาที ความถี่ที่เป็นไปได้ของเปียโนมีค่าเท่าใด
   1. 256 Hz
   2. 254.5 หรือ 257.5 Hz
   3. 253 หรือ 259 Hz
   4. 250 หรือ 262 Hz

8. ชายคนหนึ่งโยนเหรียญขึ้นในแนวดิ่งด้วยความเร็วต้น 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

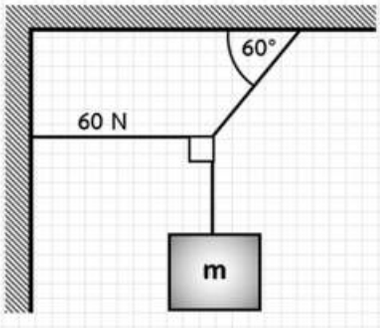


10. มวล 1 กิโลกรัมวางอยู่บนพื้นเอียงมวล 10 กิโลกรัม ซึ่งทำมุม 30 องศาแนวระดับ ถ้ามวล 1 กิโลกรัม
สามารถวางอยู่บนพื้นเอียงได้ในขณะที่พื้นเอียง เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ 5 เมตร/วินาที
จงหาว่าพื้นเอียงจะต้องออกแรงกระทำในแนวตั้งฉากกระทำต่อมวล 1 กิโลกรัมเท่าใด
1. 5.0 N
2. 8.66 N
3. 10.0 N
4. ข้อมูลที่กำหนดให้ไม่เพียงพอ



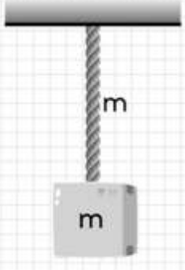
11. ถ้ามีแรงขนาด 12.0 นิวตัน และ 16.0 นิวตัน กระทำต่อวัตถุซึ่งมีมวล 4.0 กิโลกรัม โดยแรงทั้งสองกระทำในทิศตั้งฉากซึ่งกันและกัน วัตถุนั้นจะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร่งเท่าใด
    1. 3.0 m/s?
    2. 4.0 m/s2
    3. 5.0 m/s?
    4. 6.0 m/s2

12. แขวนวัตถุมวล 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 ข้อความใดบ้างที่แสดงว่าวัตถุสมดุลต่อการหมุน
ก. รอกเดี่ยวหมุนอย่างอิสระรอบแกนที่ไม่มีความเสียดทานด้วยอัตราเร็วเชิงมุมคงที่
ข. ลูกบอลกลิ้งลงมาจากพื้นเอียงที่มีความฝืดด้วยความเร่งของจุดศูนย์กลางมวลคงที่
ค. การผลักวัตถุให้เคลื่อนที่ไปตามพื้นราบด้วยความเร่งคงที่โดยที่วัตถุไม่พลิกคว่ำ
ง. การผลักหน้าต่างให้เปิดออกด้วยอัตราเร็วไม่คงที่
คำตอบที่ถูกต้องคือ
1. ก. ข. และ ง.
2. ก. และ ค.
3. ก. เท่านั้น
4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

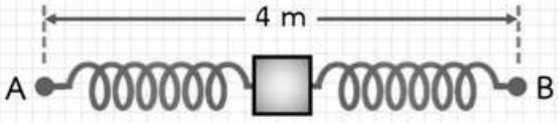
14. ผูกมวล m ติดกับปลายเชือกที่มีมวล m แล้วแขวน ไว้กับเพดานตั้งรูป ความตึงเชือกที่จุดกึ่งกลางเชือกเป็นเท่าใด



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

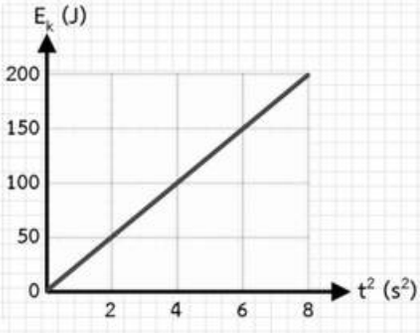
15. นำวัตถุมวล 2 กิโลกรัมมาโยงด้วยสปริงเหมือนกัน 2 เส้น มีความยาวปกติ 2 เมตร และยึดติดกับหมุด A และ B บนพื้นที่ราบเกลี้ยงดังรูปดึงมวลไปทาง B เป็นระยะ 1 เมตร เมื่อปล่อยมือมวลจะเคลื่อนที่ ผ่านจุดสมดุลด้วยอัตราเร็วเท่าใดถ้าสปริงมีค่าคงตัว 2 นิวตันต่อเมตร

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



16. การทดลองการตกอิสระของวัตถุมวล m บนดาวดวงหนึ่งซึ่งมีค่าอัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงคงที่ 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

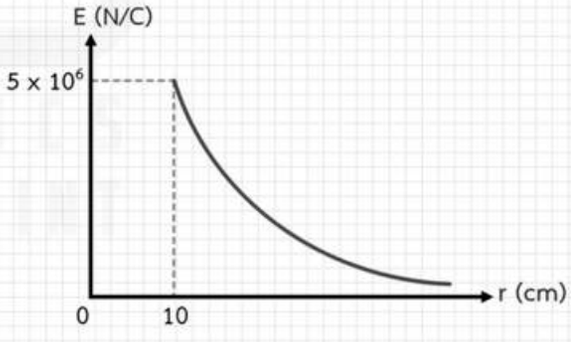


17. วัตถุเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ด้วยความเร็ว 41 ที่ตำแหน่งสูงสุด และขณะนั้นวัตถุได้แตกออกเป็น 2 ส่วน ที่มีมวลเท่ากัน ส่วนหนึ่งตกลงในแนวดิ่ง อัตราเร็วในแนวราบของส่วนที่สองเป็นเท่าใด
    1. 2u
    2. 4u
    3. 6u
    4. 8u

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°
    2. 0.86 m/s และ 60°
    3. 0.50 m/s และ 30°
    4. 0.50 m/s และ 60°

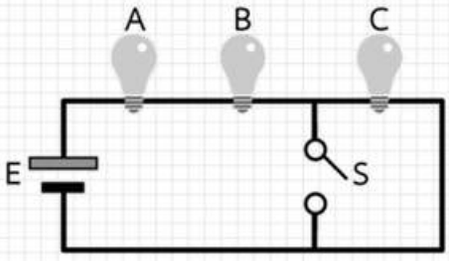
19. ตัวนำที่อยู่ในสภาพสมดุลทางไฟฟ้าสถิต สนามไฟฟ้า ณ ตำแหน่งใกล้กับผิวตัวนำจะมีลักษณะดังข้อใด
    1. ตั้งฉากกับผิวตัวนำ
    2. ขนานกับผิวตัวนำ
    3. มีทิศทำมุม θ กับผิวตัวนำ โดยมุม θ จะขึ้นกับรูปร่างของผิวตัวนำ
    4. มีค่าเป็นศูนย์

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

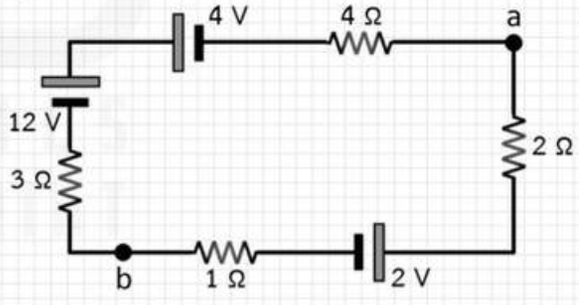


    1. 0 V
    2. 5.0×10^5 V
    3. 1.0×10^6 V
    4. 5.0×10^7 V

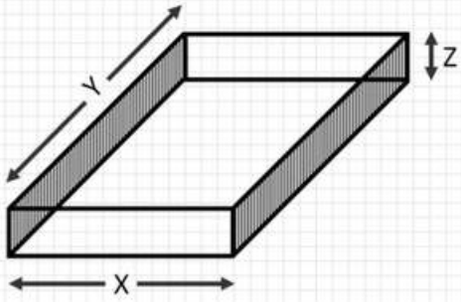
21. จากวงจรที่กำหนดให้ หลอดไฟฟ้า A B และ C มีลักษณะเหมือนกันทุกประการ ถ้าสับสวิตช์ S ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูก
    1. A B และ C สว่างเท่ากัน
    2. A และ B สว่างน้อยลง C สว่างมากขึ้น
    3. A และ B ดับ C สว่าง
    4. A และ B สว่างมากขึ้น C ดับ



22. พิจารณาวงจรไฟฟ้าดังรูป 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 X หนา Z มี สภาพต้านทาน ρ ความต้านทานระหว่างผิวที่แรเงามีค่าเท่าใด



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

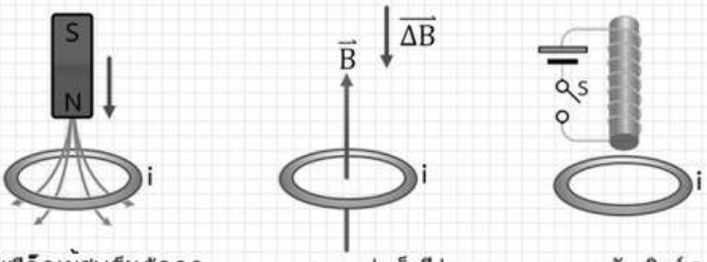
24. หม้อแปลงมีแกนเหล็กเพื่อให้ฟลักซ์แม่เหล็กผ่านจากขดลวดปฐมภูมิไปยังขดลวดทุติยภูมิ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. แกนเหล็กมีสมบัติเป็นเหล็กอ่อน
ข. แกนเหล็กมีสมบัติเป็นแม่เหล็กถาวร
ค. หม้อแปลงที่มีประสิทธิภาพดี ต้องมีกระแสวนในแกนเหล็กมาก
ง. หม้อแปลงที่มีประสิทธิภาพดี ต้องมีกระแสวนในแกนเหล็กน้อย

ข้อความที่ถูกต้องคือ

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

25. กระแสเหนี่ยวนำในขวดลวดเกิดขึ้นได้เมื่อสนามแม่เหล็กผ่านในขดลวดมีการเปลี่ยนแปลง รูปใดแสดงทิศของกระแสเหนี่ยวนำ i ได้ถูกต้อง



ก. เคลื่อนที่ขั้วเหนือเข้าหาขดลวด ข. สนามแม่เหล็กมีค่าลดลง ค. ขณะสับสวิตช์ S

ก. เคลื่อนที่ขั้วเหนือเข้าหาขดลวด
ข. สนามแม่เหล็กมีค่าลดลง
ค. ขณะสับสวิตช์ S

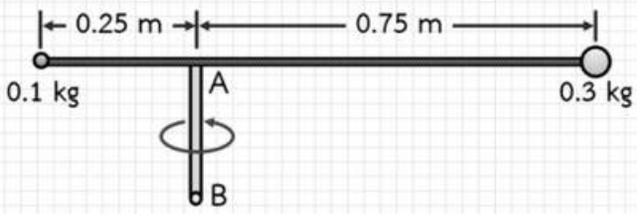
1. ก. ข. และ ค.
2. ก. และ ข.
3. ค. เท่านั้น
4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

26. ยิงวัตถุขึ้นจากพื้นดินทำมุม θ กับแนวระดับ อัตราเร็วต้น 1 ถ้าต้องการยิงวัตถุอีกก้อนหนึ่งจากพื้นดิน เพื่อให้ไปตกไกลเท่าก้อนแรก วัตถุก้อนหลังนี้ต้องมีมุมยิงทำแนวระดับและอัตราเร็วต้นเท่าใด

1. $\frac{\theta}{2}$ และ 2u
2. 2θ และ u
3. $90^\circ - \theta$ และ u
4. 2θ และ $\frac{u}{2}$

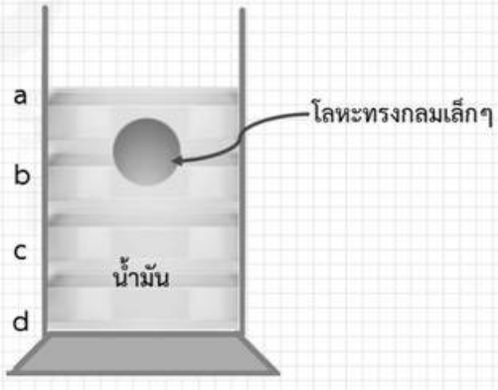
27. วัตถุมวล 0.1 กิโลกรัมและ 0.3 กิโลกรัมติดอยู่กับปลายทั้งสองของโลหะเบายาว ดังรูป จงหาพลังงานจลน์ของการหมุน ถ้าแท่งโลหะหมุนรอบแกน AB 10 เรเดียน/วินาที

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



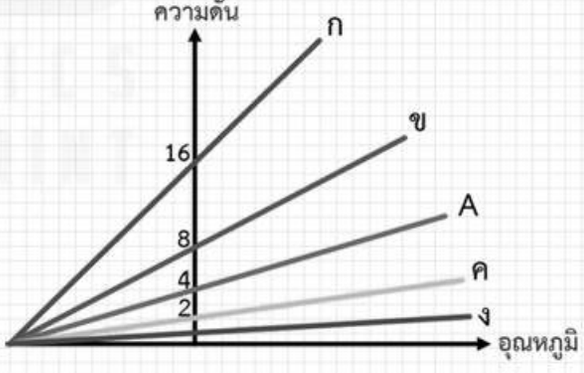
28. เมื่อหย่อนลูกโลหะทรงกลมเล็ก ๆ ลงในทรงกระบอกที่ทำด้วยแก้ว โดยมีน้ำมันบรรจุอยู่ ถ้าระยะ ab = bc = cd การเคลื่อนที่ของลูกโลหะเป็นไปตามข้อใด

1. ช่วง a ถึง b มีความเร่ง ต่อจากนั้นจะมีความเร็วคงตัว
2. ช่วง a ถึง b มีความหน่วง ต่อจากนั้นจะมีความเร็วคงตัว
3. จาก a ถึง d มีความเร่งคงตัวตลอด
4. จาก a ถึง d มีความเร็วคงตัวตลอด



29. ในการทำให้ลวดเส้นหนึ่งอยู่ภายใต้ความเค้น α และความเครียด β 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

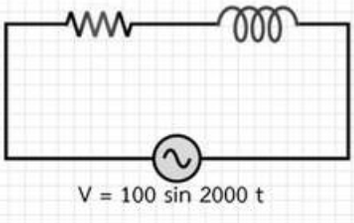


31. ใส่น้ำแข็ง 50 กรัม อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ลงในน้ำ 200 กรัม ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส จะได้อุณหภูมิสุดท้ายเท่าใด (ความร้อนแฝงของการหลอมเหลวของน้ำแข็งเท่ากับ 80 แคลอรีต่อกรัม และความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 1 แคลอรีต่อกรัม เคลวิน)
    1. 0 องศาเซลเซียส
    2. 4 องศาเซลเซียส
    3. 8 องศาเซลเซียส
    4. 10 องศาเซลเซียส

32. เมื่อผ่านแสงสีแดงความยาวคลื่น 660 นาโนเมตร จำนวน 7×10^{22} โฟตอนเข้าไปในน้ำมวล 200 กรัม ถ้าน้ำดูดกลืนพลังงานร้อยละ 40 ไปเป็นความร้อน น้ำมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเท่าไร (กำหนดให้ ความร้อนจำเพาะของ เป็น 4.2×10^3 J/kg K)
    1. 25°C
    2. 20°C
    3. 15°C
    4. 10°C

33. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
ก. ค่ากระแสและค่าความต่างศักย์ของไฟฟ้ากระแสสลับที่เรียกค่ายังผลเป็นค่าเดียวกับค่าที่มิเตอร์อ่านได้
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

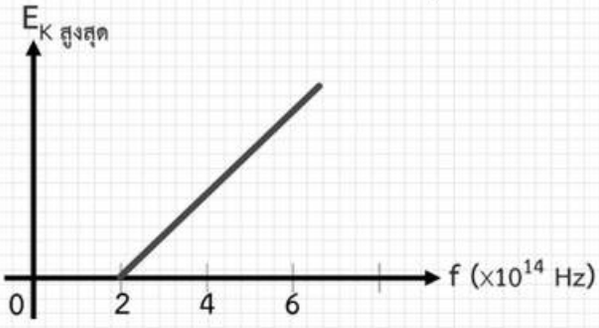


35. ถ้าต้องการให้ตำแหน่งมืดแรกของการเลี้ยวเบนผ่านสลิตเดี่ยว
เกิดตรงกับตำแหน่งมืดที่สามของริ้วจากการแทรกสอดของสลิตคู่
อยากทราบว่าจะต้องให้ระยะห่างระหว่างช่องสลิตคู่เป็นกี่เท่าของความกว้างของสลิตเดี่ยว
1. $\frac{3}{2}$
2. $\frac{5}{2}$
3. $\frac{7}{2}$
4. $\frac{9}{2}$

36. ข้อสรุปใดที่ตรงกับหลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบอร์กมากที่สุด
1. หลักทางฟิสิกส์มีความไม่แน่นอน เกิดขึ้นเนื่องจากผู้วัด เครื่องมือ และวิธีการวัด
2. สิ่งซึ่งเล็กมากๆ ระดับอะตอม บางครั้งแสดงสมบัติเป็นคลื่น
และบางครั้งก็แสดงสมบัติเป็นอนุภาคไม่สามารถบอกได้แน่นอน
3. ปริมาณทางฟิสิกส์บางคู่ จะไม่สามารถวัดให้มีความแน่นอนได้พร้อมกัน
ผลคูณของความไม่แน่นอนของ ปริมาณทั้งสองจะน้อยกว่าค่า ๆ หนึ่งไม่ได้
4. ปริมาณทางฟิสิกส์บางคู่ ไม่สามารถอธิบายให้มีความแน่นอนได้พร้อมกัน

37. ในการศึกษาปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กตริกของโลหะชนิดหนึ่ง ได้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานจลน์สูงสุดของโฟโตอิเล็กตรอนกับความถี่ ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ตกกระทบผิวโลหะ ดังรูป
ถ้าให้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ 6×10^{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 19.34×10^{-19} จูล และเมื่อเปลี่ยนสถานะจาก n = 2 สู่สถานะพื้นจะให้โฟตอนพลังงาน 16.33×10^{-19} จูล ถ้าต้องการกระตุ้นให้อะตอมไฮโดรเจนให้เปลี่ยนระดับพลังงานจากสถานะ n = 2 ไปยังสถานะ n = 3 จะต้องใช้แสงความถี่เท่าใด

1. 4.5×10^{14} Hz
2. 5.4×10^{14} Hz
3. 3.0×10^{15} Hz
4. 5.4×10^{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. $\frac{ln2}{\lambda}$

41. ถ้ามี $^{226}_{88}Ra$ จำนวน N นิวเคลียส มีกัมมันตภาพ A มิลลิคูรี ค่าคงตัวการสลายต่อวินาทีคือข้อใด (กำหนดให้ 1 คีรีเท่ากับการสลาย 3.7×10^{10} ต่อวินาที)

1. $3.7 \times 10^{7} \frac{A}{N}$
2. $\frac{A}{3.7\,x\,10^{7}N}$
3. $3.7 \times 10^{7} \frac{N}{A}$
4. $\frac{N}{3.7\,x\,10^{7}A}$

ตอนที่ 2

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

2. ปล่อยลูกบอลมวล 0.5 กิโลกรัม จากความสูง 5 เมตรให้ตกลงกระแทกพื้นแล้วกระดอนขึ้นไปได้สูงจากพื้น 4.05 เมตร ในการกระแทกพื้นลูกบอลเปลี่ยนโมเมนตัมไปเท่าใดในหน่วยกิโลกรัม เมตร/วินาที

3. ในอนุกรมบัลเมอร์ เส้นสเปกตรัมของอะตอมไฮโดรเจนเส้นแรกคือ 657 นาโนเมตร อยากทราบว่าโฟตอนที่จะทำให้อิเล็กตรอนของอะตอมไฮโดรเจนจากสถานะ n = 2 หลุดออกจากอะตอมได้พอดีมีค่าความยาวคลื่นกี่นาโนเมตร

4. แท่งกราไฟต์มีสภาพต้านทาน 3.5 x 10^{-5} โอห์ม-เมตร มีความยาว 1 เซนติเมตร และเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มิลลิเมตร เหล็กมีสภาพต้านทาน 1.0 x 10^{-7} โอห์ม-เมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 2 เท่าของเส้นผ่าน ศูนย์กลางของแท่งกราไฟต์ลวดเหล็กจะต้องยาวกี่เมตร จึงจะมีความต้านทานเท่ากับความต้านทานของแท่งกราไฟต์

5. นาย ก. ยืนอยู่บนดาดฟ้าตึกซึ่งสูงจากพื้นดิน 20 เมตร ปล่อยก้อนหินลงไปในแนวดิ่ง 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