ENT ฟิสิกส์ 39

ข้อสอบ ENTRANCE เข้ามหาวิทยาลัย

ปี 2539 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. โป๊ะไฟกระจกฝ้าทรงกลมมีรัศมี 10 เซนติเมตร และลูกเทนนิสขนาดรัศมี 2 เซนติเมตร
วาง ณ ตำแหน่ง จุดศูนย์กลางทั้งสองห่างกัน 1 เมตร
เกิดเงามืดและเงามัวบนฉากที่วางใกล้ลูกเทนนิสพอสมควร
จงหาตำแหน่งใกล้สุดจากลูกเทนนิสในแนวของเงาที่ไม่มีเงามืดเลย
1. 0.20 เมตร
2. 0.25 เมตร
3. 0.30 เมตร
4. 0.35 เมตร

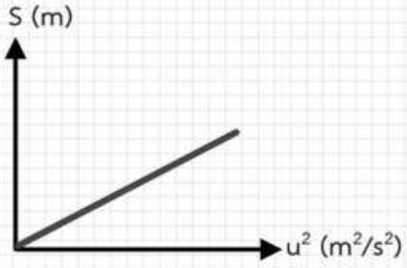
2. ดอกไม้ดอกหนึ่งส่องด้วยแสงสีขาว เมื่อมองผ่านแผ่นกรองแสงสีแดงจะเห็นดอกไม้เป็นสีแดง
ถ้ามองผ่านแผ่นกรองแสงสีเขียวจะเห็นเป็นสีเขียวถ้ามองผ่านแผ่นกรองแสงสีเหลืองจะเห็นเป็นสีเหลืองดอกไม้
ดอกนี้มีสีอะไร
1. น้ำเงิน
2. แดง
3. เขียว
4. เหลือง

3. ในการทดลองเรื่องการวัดความยาวคลื่นเสียง ถ้าตำแหน่งลูกสูบใกล้ปากหลอดเรโซแนนซ์มากที่สุดที่ให้เสียงดังมากมีระยะห่างจากปลายหลอดเรโซแนนซ์ x มีค่าเป็น 20 เซนติเมตร พบว่าความถี่ของสัญญาณเสียงมีค่า 520 เฮิรตซ์ การทดลองนี้ได้ยินเสียงดังมากอีกครั้งเมื่อ
   1. ลดความถี่เป็น 130 เฮิรตซ์
   2. เพิ่มความถี่เป็น 1560 เฮิรตซ์
   3. ลดระยะทาง x เป็น 10 เซนติเมตร
   4. เพิ่มระยะทาง x เป็น 80 เซนติเมตร

4. เด็กคนหนึ่งยืนอยู่ที่ชานชาลาได้ยินเสียงหวูดรถไฟมีความถี่ 273 เฮิรตซ์ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
   ก. รถไฟเปิดหวูดความถี่ 300 เฮิรตซ์ กำลังแล่นห่างออกไปจากเด็ก
   ข. รถไฟเปิดหวูดความถี่ 300 เฮิรตซ์ กำลังแล่นเข้าหาเด็ก
   ค. รถไฟเปิดหวูดความถี่ 250 เฮิรตซ์ กำลังแล่นห่างออกไปจากเด็ก
   ง. รถไฟเปิดหวูดความถี่ 250 เฮิรตซ์ กำลังแล่นเข้าหาเด็ก
   ข้อความที่เป็นไปได้คือ
   1. ก
   2. ข
   3. ก และ ง
   4. ข และ ค

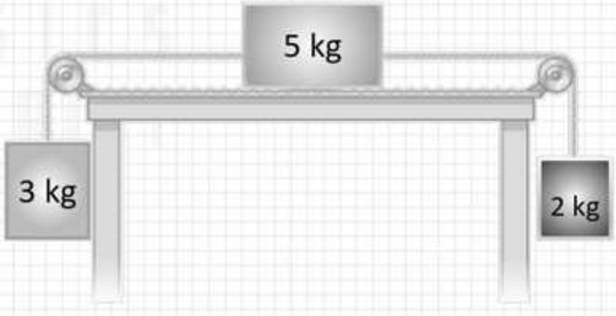
5. ในการทดลองโต๊ะบิลเลียดโดยให้ลูกบิลเลียดมวล 500 กรัม วิ่งด้วยความเร็วต้น u ต่าง ๆ กันไป บนพื้นโดยไม่กระทบขอบโต๊ะ แล้ววัดระยะทางที่ลูกบิลเลียดวิ่งไปได้ S ปรากฏว่ากราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง s และ u^2 เป็นกราฟเส้นตรง ความชันของกราฟเป็น 0.1 s^2/m จากข้อมูลข้างต้นแรงต้านเฉลี่ยที่พื้นโต๊ะกระทำต่อลูกบิลเลียดเป็นเท่าใด

1. 2.5 N
2. 3.0 N
3. 3.5 N
4. 4.0 N



6. วัตถุมวล 5 กิโลกรัม วางอยู่บนโต๊ะที่ไม่มีความเสียดทานปลายทั้งสองข้างผูกเชือกเบา แล้วคล้องผ่านรอกที่ไม่มีความฝืด นำวัตถุมวล 3 กิโลกรัม และ 2 กิโลกรัม ผูกติดกับปลายเชือกทั้งสองด้าน ดังรูป เมื่อปล่อยให้มวลทั้งหมดเคลื่อนที่แรงที่เชือกดึงมวล 3 กิโลกรัม และ 2 กิโลกรัมเป็นเท่าใด (ตอบตามลำดับ)

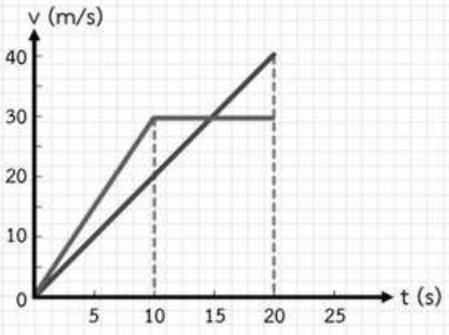
1. 30 N และ 20 N
2. 27 N และ 22 N
3. 25 N และ 20 N
4. 20 N และ 15 N



7. ในการแข่งรถครั้งหนึ่ง ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับเวลาของรถ A และรถ B เขียนกราฟได้ดังรูป พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ที่เวลา t = 20 รถ A มีความเร่งเฉลี่ยมากกว่ารถ B
ข. ที่เวลา t = 12 รถ A มีความเร่งมากกว่ารถ B
ค. ที่เวลา t = 0 ถึง t = 20 รถ A มีความเร่งเฉลี่ยมากกว่ารถ B

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

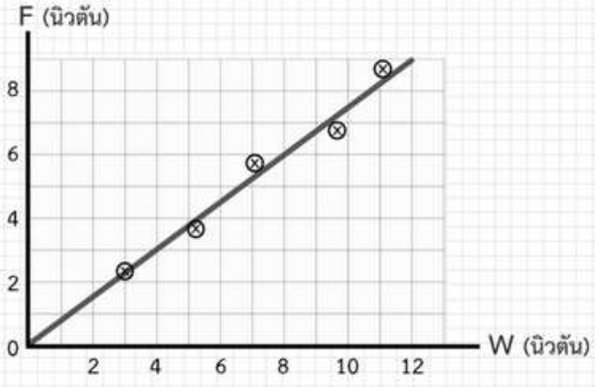


8. ปล่อยลูกเหล็กกลมสูงจากพื้น h ลงบนพื้นทราย ลูกเหล็กจมลงในพื้นทราย L ถ้าคิดแรงต้านของทรายคงที่ เวลาที่ลูกเหล็กเคลื่อนที่ในทรายเป็นเท่าใด

1. $\frac{L}{\sqrt{gh}}$
2. $\frac{2L}{\sqrt{gh}}$
3. $\frac{L}{2\sqrt{gh}}$
4. $L\sqrt{\frac{2}{gh}}$

9. จากการทดลองเรื่องสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน เมื่อจัดรางไม้ให้พื้นทางอยู่ในแนวระดับและใช้เครื่องชั่งสปริงเกี่ยวขอของแผ่นไม้ที่มีถุงทรายทับอยู่บนแล้วออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงให้ทิศของแรงตึงอยู่ในแนวระดับ ทำให้ได้ข้อมูลที่นำไปเขียนกราฟเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดแรงดึง (F) กับน้ำหนักถุงทรายรวมกับขนาดของน้ำหนักแผ่นไม้ (W) ได้กราฟดังรูป จงหาสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน

1. 0.75
2. 0.50
3. 0.40
4. 0.33

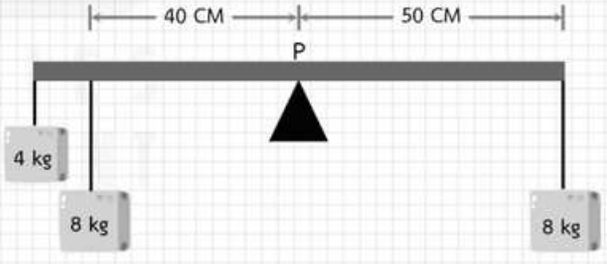


10. คานสม่ำเสมอมวล 2 กิโลกรัม ความยาว 1 เมตร มีไม้หมอนหนุนไว้ที่กึ่งกลางคานคือ จุด P และมีมวลแขวนไว้ดังรูป ถ้าต้องการให้คานอยู่ในแนวระดับ จะต้องแขวนมวลทางขวามือของจุด P ตามข้อใด

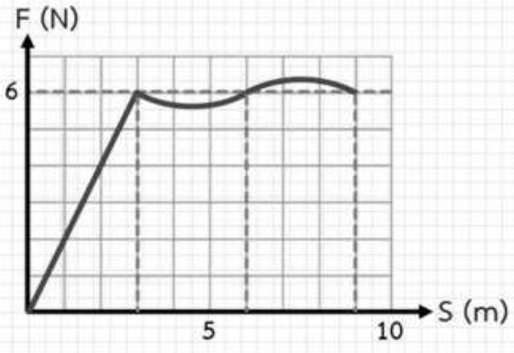
ก. 2 กิโลกรัมที่ตำแหน่งห่างจาก P 40 เซนติเมตร
ข. 4 กิโลกรัมที่ตำแหน่งห่างจาก P 30 เซนติเมตร
ค. 6 กิโลกรัมที่ตำแหน่งห่างจาก P 20 เซนติเมตร
ง. 8 กิโลกรัมที่ตำแหน่งห่างจาก P 10 เซนติเมตร

คำตอบที่ถูกต้องคือข้อใด

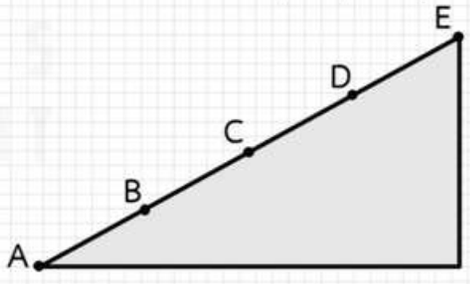
1. ก, ข และ ค
2. ข และ ค
3. ข เท่านั้น
4. คำตอบเป็นอย่างอื่น



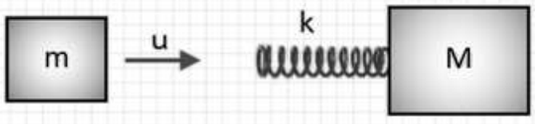
11. จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรง (F) กับการกระจัด (S)
ถ้าแรงนี้กระทำต่อวัตถุให้เคลื่อนไปตามการกระจัดนี้ใช้เวลา 5 วินาที จงหาว่างานและกำลังมีค่าเท่าใด
1. งาน 45 จูล กำลัง 9 วัตต์
2. งาน 54 จูล กำลัง 9 วัตต์
3. งาน 54 จูล กำลัง 10.8 วัตต์
4. งาน 60 จูล กำลัง 12 วัตต์



12. จากรูป AB = BC = CD = DE ถ้ายิงวัตถุไกลขึ้นตามพื้นเอียงซึ่งไม่มีความฝืดจากจุด A
เมื่อถึงจุด E วัตถุจะหยุดพอดี จงหาอัตราระหว่างพลังงานจลน์กับพลังงานศักย์ในขณะที่วัตถุผ่านจุด B จูล
1. 3:1
2. 3:2
3. 4:1
4. 4:3



13. มวล m วิ่งเข้าชนมวล M ที่ติดสปริงเบามีค่าคงตัว สปริง k ด้วยความเร็ว U ดังรูป พลังงานจลน์ของระบบเป็นเท่าไร เมื่อ m กับ M ใกล้กันที่สุด



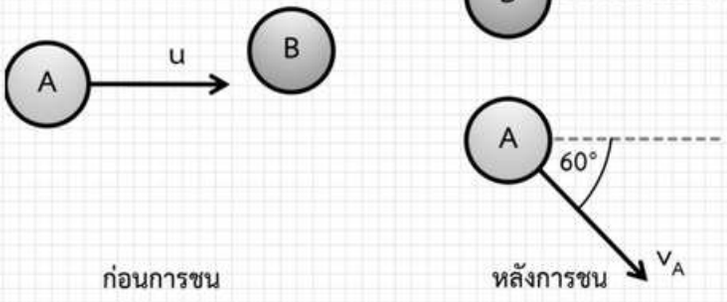
1. $\frac{1}{2}mu^2$
2. $\frac{1}{2}\left(\frac{m}{M}\right)mu^2$
3. $\frac{1}{2}\left(\frac{M}{m+M}\right)mu^2$
4. $\frac{1}{2}\left(\frac{m}{M+m}\right)mu^2$

14. เมล็ดพืชชนิดหนึ่ง ขณะกำลังตกสู่พื้นด้วยความเร็วตามแนวดิ่งขนาด V_0 เกิดการดีดตัวแยกออกจากกันของเมล็ดเป็นสองส่วนเท่ากัน ส่วนหนึ่งของเมล็ดมีความเร็วขนาด V_0 ในทิศทางเคลื่อนที่ขึ้น อีกส่วนหนึ่งจะมีขนาดความเร็วเป็นเท่าใด

1. $\frac{1}{2}V_0$
2. $\frac{3}{2}V_0$
3. $2V_0$
4. $3V_0$

15. วัตถุ A มีมวลเท่ากับวัตถุ B เท่ากับ m วัตถุทั้งสองวางบนพื้นราบไม่มีความฝืด เมื่อให้ A เข้าชนวัตถุ B แล้วทำให้ B เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 1 m/s ใน ทิศทางทำมุม 30 องศากับแนวเคลื่อนที่เข้าชนตามรูป ความเร็วของวัตถุ A ก่อนชนมีค่าเท่าใด ถ้าการชนเป็นแบบยืดหยุ่น

1. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ m/s
2. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ m/s
3. $\sqrt{3}$ m/s
4. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m/s

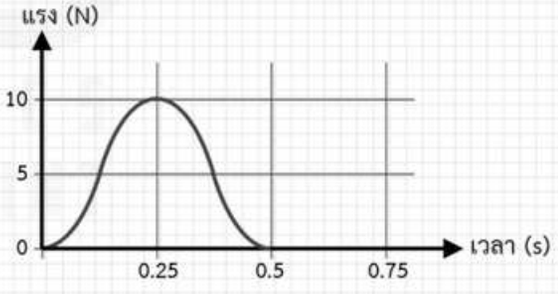


ก่อนการชน

หลังการชน

16. จากรูปเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับเวลาของวัตถุที่กระทบกันถ้าพื้นที่ใต้กราฟเท่ากับ 2.5 kg m/s แรงเฉลี่ยที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเท่าใด

1. 2.5 N
2. 5 N
3. 10 N
4. 20 N



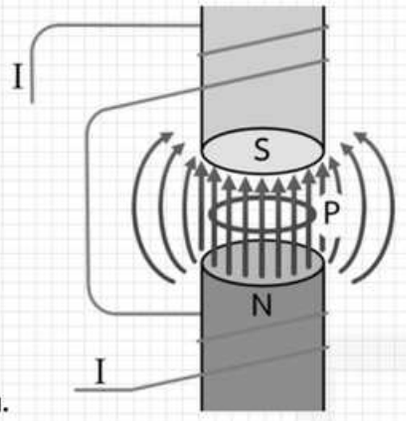
17. ข้อความใดบ้างต่อไปนี้เป็นข้อความที่ถูกต้อง
ก. เมื่อนำวัตถุที่มีประจุลบเข้ามาใกล้จานโลหะของอิเล็กโทรสโคป จะส่งผลให้บริเวณก้านโลหะกับแผ่นโลหะบางของอิเล็กโทรสโคปมีประจุบวกเป็นส่วนใหญ่
ข. บริเวณภายในของตัวนำที่มีประจุ กรณีของทรงกลมกลวงสนามไฟฟ้าจะมีค่าเป็นศูนย์
ค. สำหรับตัวนำทรงกลมกลวงที่มีประจุ ความต่างศักย์ระหว่าง 2 จุดใดๆบนผิวทรงกลมมีค่าเป็นศูนย์
1. ก, ข และ ค
3. ข และ ค
2. ก และ ค
4. คำตอบเป็นอย่างอื่น

18. นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองเรื่องแรงระหว่างลวดตัวนำสองเส้นที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านและขนานกันครั้งที่ 1 เขาจ่ายให้กระแสไฟฟ้าผ่านลวดทั้งสองมีทิศทางตรงกันข้ามครั้งที่ 2 เขาจ่ายให้กระแสไฟฟ้าที่ผ่านลวดทั้งสองมีทิศไปทางเดียวกัน ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้องเกี่ยวกับแรงระหว่างลวดทั้งสองสำหรับการทดลองครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ตามลำดับ
1. แรงดูดและแรงผลัก
2. แรงดูดทั้งสองกรณี
3. แรงผลักทั้งสองกรณี
4. แรงผลักและแรงดูด

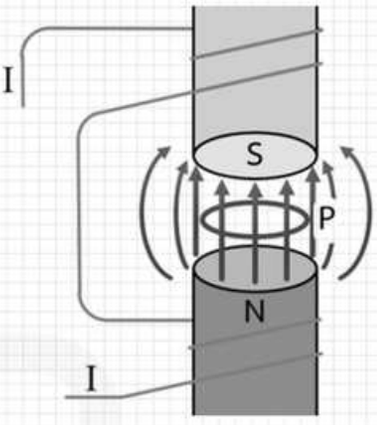
19. หลอดไฟขนาด 80 วัตต์ ถูกนำมาใช้งานด้วยความต่างศักย์ 220 โวลต์ เป็นเวลานานครึ่งชั่วโมง จงคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าที่เปลี่ยนไปเป็นความร้อนและแสง
    1. 2.4 kJ
    2. 4.8 kJ
    3. 17.6 kJ
    4. 144.0 kJ

20. ลวดตัวนำ P วางอยู่ระหว่างขั้วของแม่เหล็กไฟฟ้า

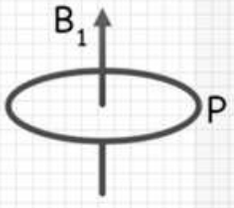
ถ้าสนามแม่เหล็กในบริเวณขดลวดมีค่าสม่ำเสมอเท่ากับ $\vec{B}_1$ (รูป ก.)
ต่อมาลดกระแสไฟฟ้า ทำให้สนามแม่เหล็กสม่ำเสมอมีค่าลดลงเป็น B_2 (รูป ข.)
นั่นคือ ฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านขดลวด P มีการเปลี่ยนแปลง
ข้อใดต่อไปนี้แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน (e)
และทิศทางของแรงเคลื่อนไฟฟ้า (E) ในขดลวด P ได้ถูกต้อง

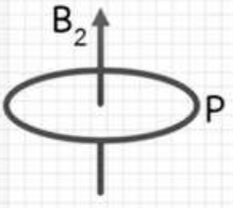


รูป ก.

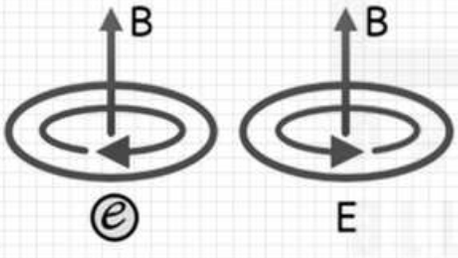


รูป ข.

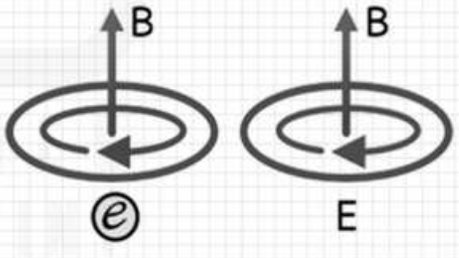




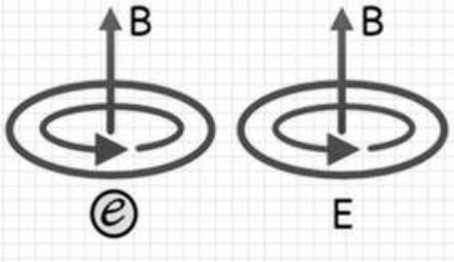
1.



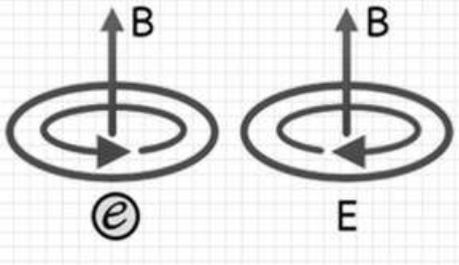
2.



3.

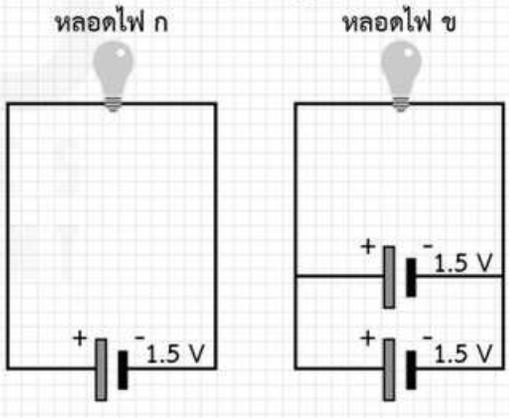


4.



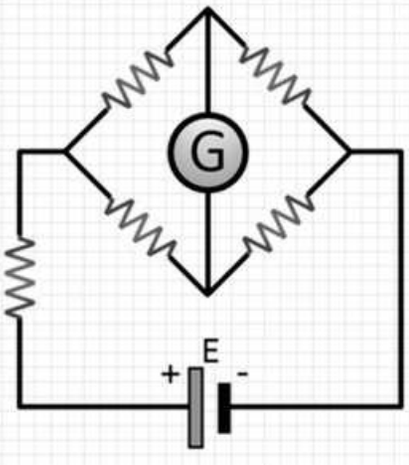
21. มวล 6.4 x 10^{-12} กรัม มีประจุไฟฟ้า - 3.2 x 10^{-19} คูลอมบ์ ลอยนิ่งอยู่ได้ระหว่างแผ่นโลหะขนาน ซึ่งวางห่างกัน 1.0 เซนติเมตร แผ่นโลหะขนานอยู่ในแนวระดับ ถ้าแผ่นล่างมีศักย์ไฟฟ้าเป็นศูนย์แผ่นบนจะมีศักย์ไฟฟ้าเท่าใด
1. -1,000 V
2. +50 V
3. +1,000 V
4. +2,000 V

22. หลอดไฟ ก และ ข มีคุณสมบัติเหมือนกันทุกประการ ถ้านำมาต่อเข้ากับแรงเคลื่อนไฟฟ้าดังรูป ข้อใดถูกต้อง
1. หลอดไฟ ก จะสว่างเป็น 0.25 เท่าของหลอดไฟ ข
2. หลอดไฟ ก จะสว่างเป็น 0.5 เท่าของหลอดไฟ
3. หลอดไฟ ก จะสว่างเท่ากับหลอดไฟ ข
4. หลอดไฟ ก จะสว่างเป็น 2 เท่าของหลอดไฟ ข



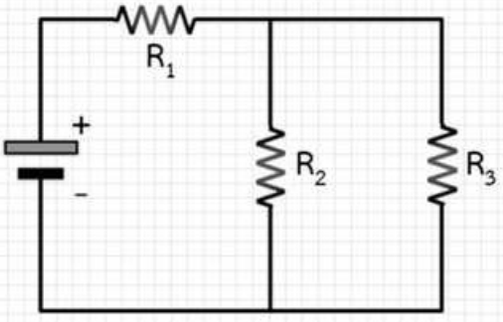
23. คนขับรถยนต์ท่านหนึ่งดับเครื่องยนต์แล้วลืมปิดไฟหน้ารถ 2 ดวงเป็นเวลานาน 10 นาที แบตเตอรี่ของรถยนต์ซึ่งมีแรงเคลื่อน 12 โวลต์ จะต้องจ่ายไฟเท่าใดถ้าไฟหน้ากินกระแสดวงละ 5 แอมแปร์
1. 120 J
2. 1,200 J
3. 36,000 J
4. 72,000 J

24. เพื่อป้องกันไม่ให้กัลวานอมิเตอร์ที่มีความไวสูงในเครื่องมือบริดจ์ดังรูป มีกระแสไหลเกินค่าปกติ ต้อง
ก. ต่อความต้านทานที่มีขนาดใหญ่ขนานกับกัลวานอมิเตอร์
ข. ต่อความต้านทานที่มีขนาดเล็กขนานกับกัลวานอมิเตอร์
ค. ต่อความต้านทานที่มีขนาดใหญ่อนุกรมกับกัลวานอมิเตอร์
ง. ต่อความต้านทานที่มีขนาดเล็กอนุกรมกับกัลวานอมิเตอร์
คำตอบที่ถูกต้องคือ
1. ก หรือ ค
2. ก หรือ ง
3. ข หรือ ค
4. ข หรือ ง



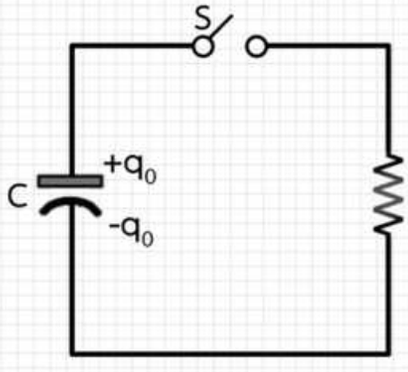
25. ตามวงจรดังรูป อัตราความร้อนที่เกิดขึ้นใน R_3 จะเป็นกี่เท่าของใน R_2

1. $\frac{R_3}{R_2}$
2. $\frac{R_2}{R_3}$
3. $(\frac{R_3}{R_2})^2$
4. $(\frac{R_2}{R_3})^2$

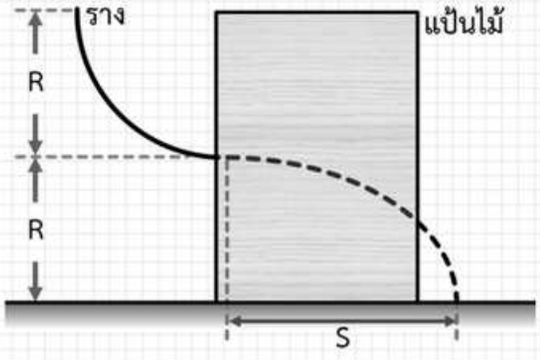


26. ตัวเก็บประจุ (C) มีประจุที่แผ่นบวกและลบ $+q_0$ และ $-q_0$ ตามลำดับ หลังปิดสวิตช์ S ให้มีกระแสในวงจรดังรูป จะเกิดความร้อนใน R เท่าไร

1. 0
2. q_0C
3. $2\ (\frac{q_0^2}{C})$
4. $\frac{1}{2}\ (\frac{q_0^2}{C})$



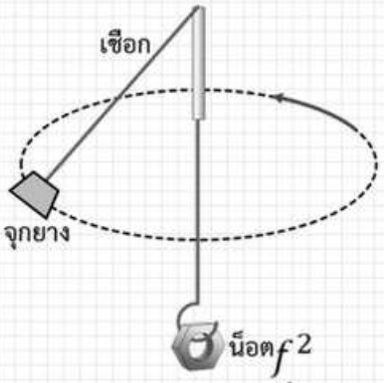
27. ในการทดลองการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ด้วยวิธีปล่อยลูกกลมโลหะให้เคลื่อนที่บนรางอะลูมิเนียมเข้าชนเป้า ถ้ารางโค้งเป็น $\frac{1}{4}$ ของวงกลมรัศมี R และ ถูกยึดติดกับแป้นไม้ในลักษณะดังรูป โดยปลายรางด้านล่างอยู่ในแนวระดับสูงจากพื้นเป็นระยะ R เมื่อปล่อยลูกกลมโลหะให้ไถลลงจากปลายรางด้านบน ลูกกลมโลหะจะกระทบพื้นที่ระยะ S ดังรูป เป็นกี่เท่าของ R

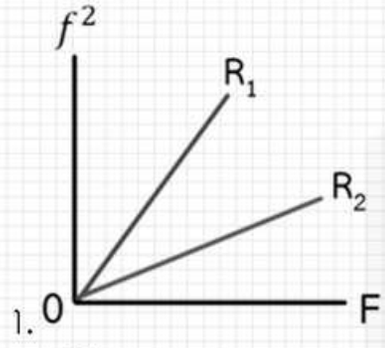


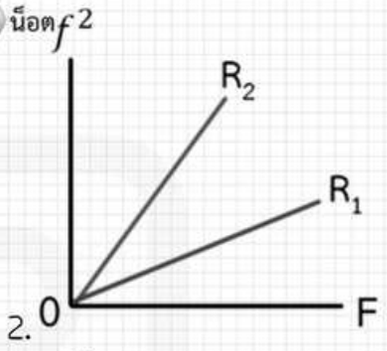
1. 1
2. $\sqrt{2}$
3. 2
4. $2\sqrt{2}$

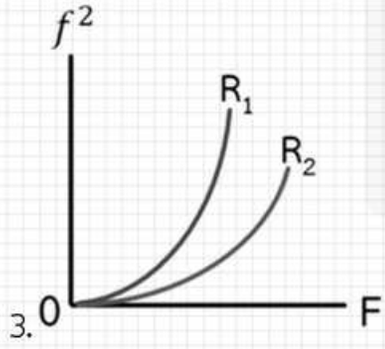
28. ในการทดลองการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนววงกลม โดยแกว่งจุกยางในลักษณะดังรูป

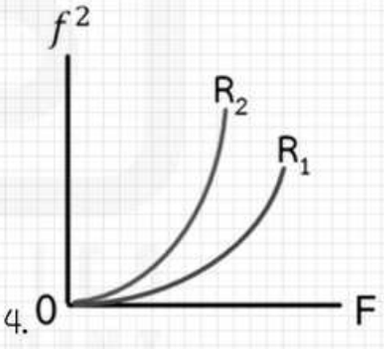
ถ้านำมาเขียนกราฟระหว่างขนาดแรงดึงในเส้นเชือก (F) กับกำลังสองของความถี่ของการแกว่ง (f^2) เมื่อรัศมีคงตัว R_1 ค่าหนึ่งและ R_2 อีกค่าหนึ่ง โดย $R_2 > R_1$ จะได้กราฟดังรูปใด



1.


2.


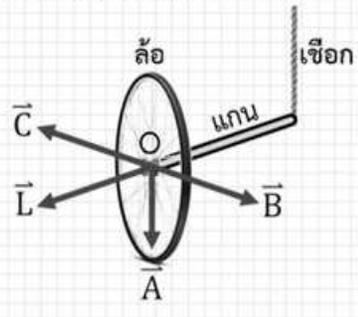
3.


4.


29. มวล m กิโลกรัม แขวนอยู่ที่ปลายสปริงซึ่งห้อยในแนวดิ่ง ถูกดึงแล้วปล่อยให้สั่นขึ้นลงในแนวดิ่ง พบว่ามีการสั่นกรอบ/วินาที ถ้าเปลี่ยนมวลที่แขวนเป็นครึ่งหนึ่งของมวลเดิม แล้วปล่อยให้ฟันเช่นเดิม จะมีการสั่นเป็นเท่าใดในหน่วย รอบ/วินาที

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

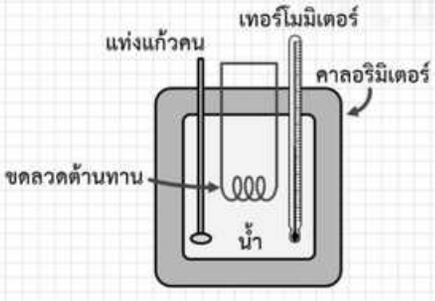
30. ล้อจักรยานติดแกนหมุนที่ปลายแกนด้านหนึ่ง และปลายแกนอีกด้านหนึ่งถูกพูกแขวนไว้กับเชือกซึ่งห้อยในแนวดิ่ง ถ้าหมุนล้อแล้วปล่อย ทำให้โมเมนตัมเชิงมุม $\vec{L}$ ของล้อมีทิศทางดังรูป ทอร์กที่กระทำกับล้อรอบจุด O ขณะวางตัวในรูปมีทิศไปทางใด



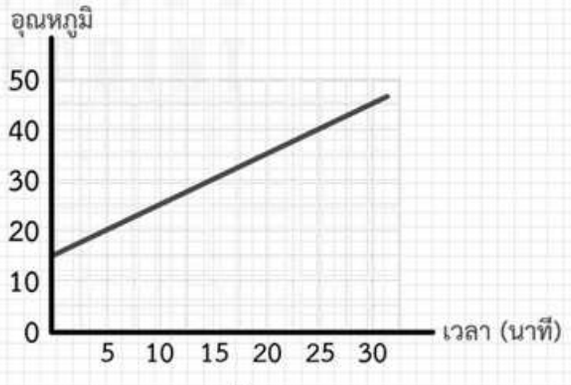
1. $\vec{L}$
2. $\vec{A}$
3. $\vec{B}$
4. $\vec{C}$

31. โลหะชนิดหนึ่งมีค่ามอดูลัสของยัง 2×10^{10} นิวตันต่อตารางเมตร
มีค่าความเค้นที่ขีดจำกัดสภาพยืดหยุ่น 3×10^{9} นิวตันต่อตารางเมตร
ถ้ามีลวดที่ทำจากโลหะชนิดนี้ยาว 10 เมตร มีพื้นที่หน้าตัด 10 ตารางมิลลิเมตร
แขวนลวดดังกล่าวในแนวดิ่งและต้องการให้มันยืด และยาวสุทธิ 12 เมตร ต้องแขวนด้วยมวลเท่าไร
1. 2.4×10^{3} kg
2. 4×10^{3} kg
3. 2.4×10^{4} kg
4. ลวดขาดก่อน

32. จากการทดลองวัดค่าความจุความร้อนของระบบที่ประกอบด้วยคาลอร์มิเตอร์บรรจุน้ำที่มีเทอร์โมมิเตอร์
และแท่งแก้วคนอยู่มีมวลรวม 0.5 กิโลกรัม ให้ความร้อนแก่ระบบ โดยการผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไป
ในขดลวดต้านทานดังรูป ก. เมื่อวัดและเขียนกราฟระหว่างอุณหภูมิของระบบกับเวลาได้กราฟดังรูป ข.
ถ้าขดลวดให้ความร้อน 50 วัตต์ ระบบมีค่าความร้อนจำเพาะเท่ากับเท่าไร



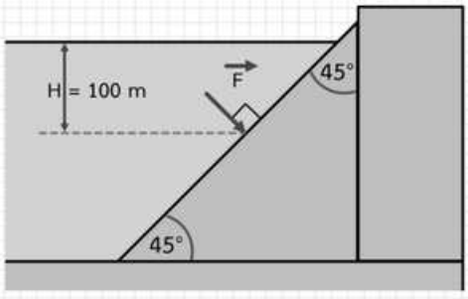
รูป ก.



รูป ข.

1. 9×10^{2} j/(kg.k)
2. 3×10^{3} j/(kg.k)
3. 6×10^{3} j/(kg.k)
4. 9×10^{3} j/(kg.k)

33. ที่ผิวน้ำเหนือเขื่อนมีความดันอากาศ 10^5 นิวตันต่อตารางเมตร น้ำในเขื่อนมีความหนาแน่น 10^3 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พนังเขื่อนทำมุม 45 องศากับแนวระดับที่ความลึก 100 เมตร แรงลัพธ์ในแนวตั้งฉากกับพนังเขื่อนที่น้ำทำกับพนังเขื่อน 1 ตารางเมตรเท่ากับเท่าไร



1. 1.1×10^6 N/m^2
2. 1.0×10^6 N/m^2
3. $10^6 \cos 45°$ N/m^2
4. $1.1 \times 10^6 \sin 45°$ N/m^2

34. สมมุติว่าสามารถทดลองวัดค่าอัตราเร็วของโมเลกุลแต่ละตัวได้ทั้งหมด 5 โมเลกุล ได้การกระจายอัตราเวินโมเลกุลดังตาราง จงหาค่ารากที่สองเฉลี่ยของอัตราเร็ว

อัตราเร็วโมเลกุล (เมตรต่อวินาที)	3	4	5
จำนวนโมเลกุล	2	2	1

1. 3.5 m/s
2. 3.9 m/s
3. 4.2 m/s
4. 4.5 m/s

35. พลังงานภายใน (U) ของแก๊สหรือนั่นคือพลังจลน์ของโมเลกุลของแก๊สทั้งหมด มีความสัมพันธ์กับความดัน (P) และปริมาตร (V) ของแก๊สอย่างไร

1. $U = \frac{3}{2} PV$
2. $U = \frac{2}{3} PV$
3. $U = \frac{1}{2} PV^2$
4. $U = \frac{1}{3} PV^2$

36. เมื่อนำโพลารอยด์ 2 แผ่น วางซ้อนกันโดยให้แกนของแผ่นทั้งสองตั้งฉากกัน ส่องดูแสงไมโพลาไรซ์หลังแผ่นที่ 2 พบว่าไม่มีแสงผ่านออกมาเลย ถ้าต้องการให้มีแสงบางส่วนลอดออกมาได้ควรนำแผ่นโพลารอยแผ่นที่ 3 ไว้ที่ใด

1. หน้าแผ่นที่ โดยที่แกนไม่ขนานกับแกนของแผ่นที่ 1 หรือแผ่นที่ 2
2. ระหว่างแผ่นทั้งสอง โดยที่แกนไม่ขนานกับแกนของแผ่นที่ 1 หรือแผ่นที่ 2
3. ระหว่างแผ่นทั้งสอง โดยที่แกนทำมุมใด ๆ ก็ได้กับแผ่นที่ 1
4. หลังแผ่นที่ 2 โดยที่แกนทำมุมใด ๆ ก็ได้กับแผ่นที่ 2

37. ขดลวดเหนี่ยวนำ 0.03 เฮนรี และตัวต้านทาน 40 โอห์ม ต่ออนุกรมกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ กระแสของวงจร (i) เปลี่ยนแปลงตามเวลา (t) ดังสมการ $i = 5 \sin(1{,}000t)$ แอมแปร์ จงหากำลังเฉลี่ยของวงจรและความต่างศักย์สูงสุดของวงจรเป็นดังข้อใด
1. 500 W, 250 V
2. 875 W, 350 V
3. 1,000 W, 220 V
4. 1,250 W, 250 V

38. แสงความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร ตกตั้งฉากผ่านสลิตเกี่ยวที่มีความกว้าง 0.01 เซนติเมตร จงหาระยะห่างระหว่างแถบมืด ลำดับที่ 1 ซึ่งอยู่สองข้างของแถบสว่างที่ปรากฏบนฉาก ซึ่งอยู่ห่างออก ไป 1.5 เมตร
1. 0.75×10^{-2} m
2. 1.5×10^{-2} m
3. 3.0×10^{-2} m
4. 6.0×10^{-2} m

39. ความยาวคลื่นเดอบรอยด์ของอิเล็กตรอนเท่ากับ 0.10 นาโนเมตรพลังงานจลน์ของอิเล็กตรอนมีค่าเท่าไร
    1. 2.4×10^{-17} J
    2. 4.8×10^{-17} J
    3. 2.0×10^{-16} J
    4. 1.0×10^{-15} J

40. รังสีแอลฟาเคลื่อนที่เฉียดนิวเคลียสของทองคำ พลังงานจลน์ของรังสีแอลฟา ณ ตำแหน่งที่เข้าใกล้นิวเคลียสของทองคำมากที่สุด มีค่า
    1. ศูนย์
    2. มากที่สุด
    3. เท่าเดิม
    4. น้อยที่สุด

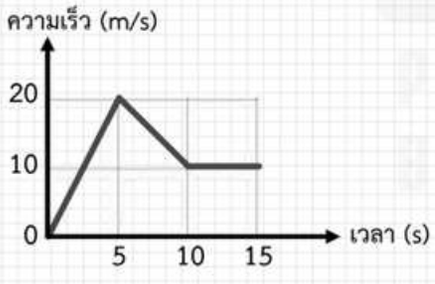
41. ธาตุ A สลายเป็นธาตุ B โดยปล่อยรังสีบีตาลบออกมา ธาตุทั้งสองจะมีจำนวนใดเท่ากัน
    1. นิวตรอน
    2. โปรดอน
    3. ผลรวมของนิวตรอนและโปรตอน
    4. ผลต่างของนิวตรอนและโปรตอน

ตอนที่ 2

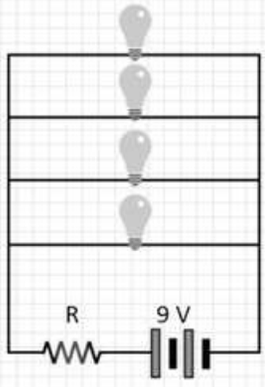
1. มวล 2 กิโลกรัม เคลื่อนที่ในแนวราบบนพื้นที่มีแรง เสียดทาน 8 นิวตัน เข้าชนสปริงด้วยความเร็ว 2 เมตร/ วินาที ทำให้สปริงหดได้ 10 เซนติเมตร ค่าคงตัวของสปริงเป็นเท่าใดในหน่วยนิวตัน/เมตร



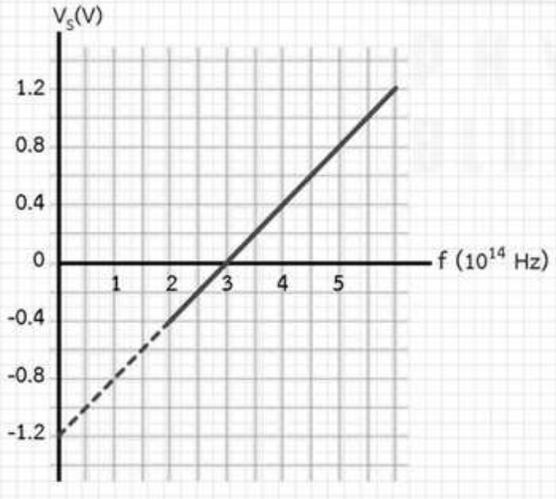
2. จากรูปเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว กับเวลาของวัตถุหนึ่งซึ่งมีมวล 2 กิโลกรัม จงหาขนาด ของการคลที่กระทำต่อวัตถุในช่วงเวลา จากวินาทีที่ 5 ถึงวินาทีที่ 10 ในหน่วยกิโลกรัมเมตรต่อวินาที



3. ถ้านำหลอดไฟขนาด 0.5 แอมแปร์ 2 โวลต์ จำนวน 4 ดวงมาต่อขนานกันแล้วนำไปต่อเข้ากับแรงเคลื่อน 9 โวลต์ และความต้านทาน R ดังรูป R มีค่าเท่าใด ที่ทำให้หลอดไฟทั้ง 4 เปล่งแสงสว่างปกติ (ในหน่วยโอห์ม)



4. ในการทดลองเพื่อการศึกษาปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กตริก พบว่าความต่างศักย์หยุดยั้ง (V) กับความถี่ของแสงมี ความสัมพันธ์กันตามกราฟที่แสดง จงหาค่าคงตัวของพลังก์ที่ได้จากการทดลองในหน่วยของ (10^{-34} J.s) (เลขนัยสำคัญ 2 ตัว)



5. อนุภาคมวล m, และ m, มีประจุและความเร็วเท่ากันเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ มวล m_1 และ m_2 เคลื่อนที่ตามแนวโค้งวงกลมรัศมี 0.50 และ 0.60 เมตร ตามลำดับ มวล m_2 มีค่าเป็นกี่เท่าของมวล m_1

6. เสาไฟฟ้าทางเดินสูงสองเมตรสองต้นห่างกัน 6 เมตร เสาต้นแรกมีหลอดไฟฟ้า 200 วัตต์ คนเดินถนนพบว่าบน ทางเดินระหว่างเสาไฟฟ้าทั้งสองห่างจากเสาไฟต้นแรก 2 เมตร ได้ความสว่างจากหลอดไฟทั้งสองต้นเท่ากันหลอด ไฟบนต้นที่สองจะมีขนาดกำลังไฟฟ้ากี่วัตต์