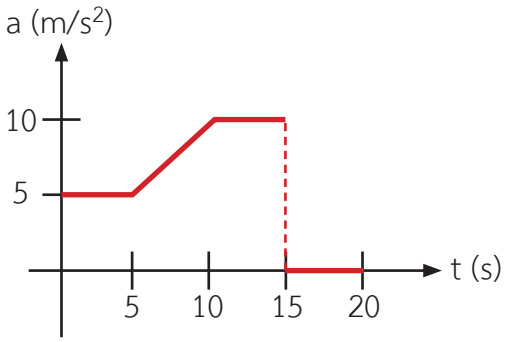
แนวข้อสอบฟิสิกส์ NETSAT 2/68

ข้อสอบเหล่านี้รวบรวมจากคำบอกเล่าของลูกศิษย์จำมาบอก
อาจจะมีข้อความตกหล่น จึงขออภัยมา ณ ที่นี้

---

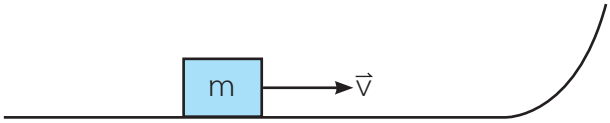
1. นักเรียนคนหนึ่งทำการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของแท่งโลหะด้วยไมโครมิเตอร์ โดยบันทึกค่าได้ 0.80 mm จากผลการวัดนี้จะมีจำนวนเลขนัยสำคัญกี่ตัว และค่าความไม่แน่นอนของการวัดมีค่าเท่าใด
   1. 2 ตัว, ± 0.005 mm
   2. 2 ตัว, ± 0.01 mm
   3. 3 ตัว, ± 0.005 mm
   4. 3 ตัว, ± 0.01 mm

2. วัตถุชิ้นหนึ่งเริ่มเคลื่อนที่จากหยุดนิ่ง โดยมีความเร่งเปลี่ยนแปลงตามเวลาดังแสดงในกราฟด้านล่างนี้ จากข้อมูลในกราฟข้อใดถูก



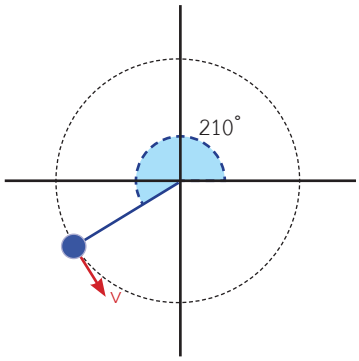
   1. วินาทีที่ 0 - 5 วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่
   2. วินาทีที่ 0 - 5 วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วเพิ่มขึ้นในอัตราคงที่
   3. วินาทีที่ 15 วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วลดลงจนหยุดนิ่ง
   4. วินาทีที่ 15 - 20 วัตถุเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงที่

3. วัตถุมวล m เคลื่อนที่บนรางลื่นด้วยความเร็วต้น $\vec{v}$ ดังภาพ การเคลื่อนที่ในข้อใดเป็นไปได้มากที่สุด



1. วัตถุจะเคลื่อนที่ไปตามรางได้เรื่อยๆ และไม่ไถลกลับลงมา
2. วัตถุจะเคลื่อนที่ไปตามรางในแนวราบแล้วค่อยๆ ชะลอความเร็วลงจนหยุดนิ่ง โดยไม่เคลื่อนที่ขึ้นไปบนรางโค้ง
3. วัตถุจะเคลื่อนที่ไปตามรางได้เรื่อยๆ จนกระทั่งหลุดออกจากปลายรางโค้ง ด้วยความเร็วเท่ากับความเร็วต้น $\vec{v}$ เท่าเดิม
4. วัตถุจะเคลื่อนที่ขึ้นไปตามรางโค้งแล้วหยุดนิ่งชั่วขณะ จากนั้นไหลกลับลงมาผ่านจุดเริ่มต้นด้วยความเร็วเท่าเดิม แต่มีทิศตรงกันข้าม

4. วัตถุมวล 2 kg ผูกติดกับปลายเชือกยาว 1 เมตร ที่ทนแรงดึงได้สูงสุด 460 N ถูกแกว่งให้เคลื่อนที่เป็นวงกลมในระนาบแนวดิ่ง โดยค่อยๆ เพิ่มอัตราเร็วขึ้นเรื่อยๆ เมื่อวัตถุเคลื่อนที่ไปจนแนวเชือกทำมุม 210 องศา กับแกน X เชือกก็ขาดพอดี อยากทราบว่าความเร็วของวัตถุ ณ ขณะที่เชือกขาดมีค่าเท่าใด (กำหนด g = 9.8 m/s^2)

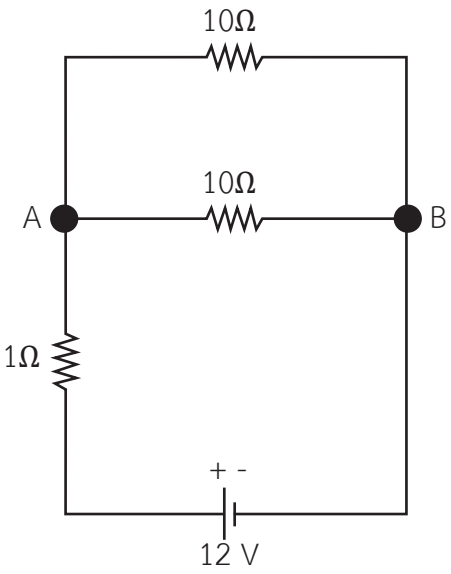


1. 15.0 m/s
2. 15.2 m/s
3. 15.3 m/s
4. 15.5 m/s

5. วัตถุชิ้นหนึ่งถูกยิงแบบโพรเจกไทล์จากดาดฟ้าตึกสูง 75 m ด้วยความเร็วต้น u = 20 m/s ในทิศทำมุมเงย 30° กับแนวระดับ จงหาว่าวัตถุจะเคลื่อนที่ขึ้นไปได้สูงสุดเป็นระยะเท่าใดเมื่อเทียบกับพื้นดิน

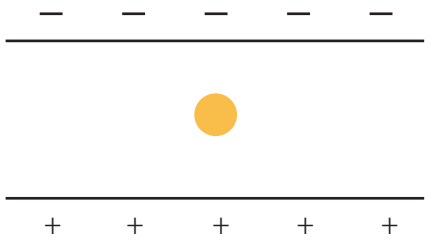
1. 5 m
2. 15 m
3. 80 m
4. 90 m

6. จงหาความต่างศักย์ที่จุด AB มีค่าเป็นเท่าใด

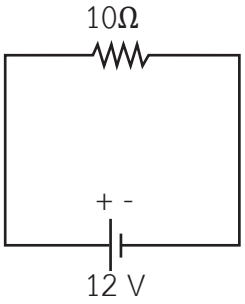


1. 20 V
2. 12 V
3. 10 V
4. 8 V

7. จากรูปการทดลองด้านล่างนี้ ผลปรากฏว่ามีหยดน้ำมันหยดหนึ่งสามารถลอยนิ่งอยู่กลางอากาศได้ภายใต้สนามไฟฟ้า ข้อความใดต่อไปนี้กล่าวไม่ถูกต้อง



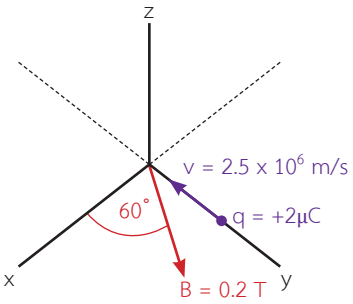
1. แรงลัพธ์ที่กระทำต่อหยดน้ำมันมีค่าเป็นศูนย์
2. แรงเนื่องจากสนามไฟฟ้าที่กระทำต่อหยดน้ำมัน จะช่วยลดแรงดึงดูดจากโลก
3. แรงเนื่องจากสนามไฟฟ้าที่กระทำต่อหยดน้ำมัน จะกระทำตั้งฉากกับพื้นผิวโลก
4. ประจุสุทธิของหยดน้ำมันมีค่าเป็นบวก

8. 

ถ้าเปิดระบบทิ้งไว้นาน 5 วินาที พลังงานที่เกิดขึ้นบนตัวต้านทานมีค่าเท่าใด

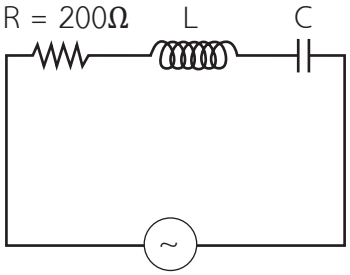
1. 14.4 J
2. 40 W
3. 72 J
4. 0.2 Units

9. จงหาขนาดและทิศทางของแรงที่กระทำต่อประจุ +2 μC



1. 1 N ทิศ +Z
2. 0.5 N ทิศ +Z
3. 0.87 N ทิศ +Z
4. 0.87 N ทิศ -Z

10. วงจรไฟฟ้า RCL อนุกรม มีแหล่งกำเนิดที่เปลี่ยนความถี่ได้ ถ้า Power factor = $\frac{1}{\sqrt{2}}$ จะมีค่าอิมพีแดนซ์เท่าไร



1. $200\sqrt{2}$
2. 100
3. $100\sqrt{2}$
4. 200

11. หากเรานำน้ำแข็งไปใส่ในกระติกเก็บความเย็นแล้วปิดฝาไว้ เมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง พบว่าน้ำแข็งบางส่วนได้หลอมเหลวกลายเป็นน้ำ หากเราต้องการให้น้ำแข็งที่เหลืออยู่ละลายช้าที่สุด ควรจะเทน้ำที่ละลายออกมานั้นทิ้งหรือไม่ เพราะเหตุใด
    1. ควร เพราะน้ำนำความร้อนได้ดีกว่าอากาศ จึงส่งผ่านความร้อนไปละลายน้ำแข็งที่เหลือได้เร็วขึ้น
    2. ไม่ควร เพราะอากาศภายนอกที่ร้อนกว่าจะเข้าไปแทนที่น้ำ ทำให้อุณหภูมิในกระติกสูงขึ้น และน้ำแข็งละลายเร็วขึ้น
    3. ควร เพราะน้ำที่ละลายแล้วมีอุณหภูมิสูงกว่า 0˚C จะคายความร้อนให้น้ำแข็งตลอดเวลา
    4. ไม่ควร เพราะน้ำที่แช่รวมกับน้ำแข็ง จะช่วยรักษาอุณหภูมิให้ต่ำกว่าการมีน้ำแข็งเพียงอย่างเดียว

12. เมื่อนำน้ำแข็งมวล 0.5 kg อุณหภูมิ -5 ˚C ใส่ลงในภาชนะปิดที่เป็นฉนวนความร้อนสมบูรณ์ จากนั้นใส่ลูกเหล็กมวล 1 kg ที่มีอุณหภูมิ 200 ˚C ตามลงไปในภาชนะเดียวกัน เมื่อระบบเข้าสู่สมดุลความร้อน จงหาสถานะสุดท้ายและอุณหภูมิสุดท้ายของน้ำในภาชนะ

    กำหนดให้ ความร้อนจำเพาะของน้ำ 4.2 kJ/kg·K
    ความร้อนจำเพาะของน้ำแข็ง 2.0 kJ/kg·K
    ความร้อนแฝงของการหลอมเหลวของน้ำแข็ง 330 kJ/kg
    ความร้อนจำเพาะของเหล็ก 0.45 kJ/kg·K

    1. ของเหลวทั้งหมดที่อุณหภูมิ 0 ˚C
    2. ของแข็งทั้งหมดที่อุณหภูมิ 0 ˚C
    3. ของเหลวผสมกับของแข็งที่อุณหภูมิ 0 ˚C
    4. ของเหลวทั้งหมดที่อุณหภูมิ 28 ˚C

13. กระบวนการเกิดลมในธรรมชาติ เป็นผลมาจากการถ่ายเทความร้อนของอากาศ ในรูปแบบใดเป็นหลัก
    1. การพาความร้อน
    2. การคายความร้อน
    3. การนำความร้อน
    4. การแผ่รังสี

14. วัตถุชิ้นหนึ่งถูกปล่อยให้ไถลลงมาจากหยุดนิ่งบนรางที่มีความฝืด โดยจุดเริ่มต้นอยู่สูงจากพื้นดิน 50 m และปลายรางอยู่สูงจากพื้นดิน 10 m เมื่อวัตถุเคลื่อนที่ถึงปลายรางมีอัตราเร็วเป็นเท่าใด
    1. วัตถุออกจากรางด้วยอัตราเร็ว 28.3 m/s
    2. วัตถุออกจากรางด้วยอัตราเร็ว 31.0 m/s
    3. วัตถุออกจากรางด้วยอัตราเร็ว 32.6 m/s
    4. ไม่มีข้อถูก

15. เมื่อวางวัตถุมวล m ไว้บนพื้นราบที่มีความฝืด หากวัตถุนั้นยังคงหยุดนิ่ง ข้อใดกล่าวถูกต้อง
    1. มีแรงภายนอกกระทำต่อวัตถุสองแรง
    2. วัตถุมีแรงเสียดทานสถิตกระทำเท่ากับ $\mu_s mg$
    3. แรงที่วัตถุกระทำต่อพื้นและพื้นกระทำต่อวัตถุเป็นไปตามกฎข้อที่ 3 ของนิวตัน
    4. ถูกทุกข้อ

16. การส่งต่อข้อมูลผ่านเส้นใยนำแสง ใช้หลักการใดของแสงเป็นหลัก
    1. การสะท้อนกลับหมดภายใน
    2. การเลี้ยวเบน
    3. การกระเจิง
    4. การแทรกสอด

17. รถพยาบาลคันหนึ่งเปิดไซเรนซึ่งมีความถี่ 640 Hz กำลังวิ่งไล่ตามรถของผู้สังเกตรายหนึ่ง ในขณะนั้นอัตราเร็วของเสียงในอากาศคือ 350 m/s หากรถพยาบาลเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 30 m/s และรถของผู้สังเกตเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 20 m/s เสียงไซเรนที่ผู้สังเกตจะได้ยินมีความถี่เท่าใด
    1. 556 Hz
    2. 623 Hz
    3. 660 Hz
    4. 760 Hz

18. วางวัตถุสูง 5 cm หน้าเลนส์นูน 60 cm ที่มีความยาวโฟกัส 20 cm ภาพที่ได้จะมีความสูงเท่าใด และมีลักษณะอย่างไร
    1. 2.50 cm ภาพจริง หัวตั้ง
    2. 2.50 cm ภาพจริง หัวกลับ
    3. 3.00 cm ภาพเสมือน หัวตั้ง
    4. 1.25 cm ภาพจริง หัวกลับ

19. ปรากฏการณ์ใดที่สนับสนุนว่า แสงประพฤติตัวเป็นอนุภาค
    1. ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก
    2. การแทรกสอดของแสงจากแหล่งกำเนิดอาพันธ์
    3. การกระเจิงของแสงในชั้นบรรยากาศ
    4. การเลี้ยวเบนผ่านช่องแคบ

20. จากแบบจำลองอะตอมของโบร์ อิเล็กตรอนจะปล่อยพลังงานออกมาเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในกรณีใด
    1. หลุดออกจากอะตอมกลายเป็นอิเล็กตรอนอิสระ
    2. โคจรรอบนิวเคลียสในวงโคจรปกติ
    3. ย้ายระดับพลังงานจากระดับพลังงานสูงลงมายังระดับพลังงานที่ต่ำกว่า
    4. เคลื่อนที่เป็นวงกลมรอบนิวเคลียสโดยปล่อยรังสีออกมาตลอดเวลา

21. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
    1. ถ้าเราเห็นดาวฤกษ์มีสีแดง แสดงว่าดาวดวงนั้นกำลังเคลื่อนที่ห่างออกจากผู้สังเกต
    2. ปฏิกิริยาลูกโซ่ในปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน เกิดจากลูกโซ่ความร้อน
    3. ค่าครึ่งชีวิตของธาตุกัมมันตรังสีเกิดกระบวนการสลายตัวต่อเนื่องได้แค่ 2 รอบ
    4. รังสีแกมมา เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีพลังงานสูงสุด

22. เลนส์นูนและกระจกเงาราบถูกวางหันหน้าเข้าหากันโดยอยู่ห่างกันเป็นระยะ 5 cm เมื่อนำวัตถุชิ้นหนึ่งมาวางไว้หน้าเลนส์นูนที่ระยะ 20 cm ถ้าผู้สังเกตมองผ่านเลนส์นูนแล้วปรากฏว่าเกิดภาพสุดท้ายซ้อนทับอยู่ที่ตำแหน่งเดียวกับวัตถุพอดี จากข้อมูลดังกล่าวข้อใดถูกต้อง
    1. เกิดภาพเสมือน หัวตั้ง
    2. เลนส์นูน ความยาวโฟกัส 20 cm
    3. เกิดภาพจริง หัวกลับ
    4. เลนส์นูน ความยาวโฟกัส 5 cm

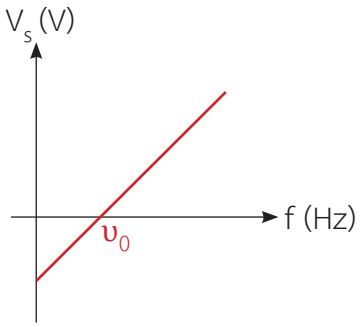
23. อนุภาคในข้อใดต่อไปนี้ ทำหน้าที่เป็นอนุภาคสื่อนำแรงเข้ม

1. กลูออน
2. Z-โบซอน
3. W-โบซอน
4. โฟตอน

24. สมการปฏิกิริยานิวเคลียร์ในข้อใดต่อไปนี้ แสดงกระบวนการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีที่แผ่รังสีแอลฟาได้ถูกต้อง

1. ${}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A}_{Z-1}Y + \alpha + \bar{\nu}_e$
2. ${}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A}_{Z+1}Y + \alpha + \bar{\nu}_e$
3. ${}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A}_{Z}Y + \alpha$
4. ${}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + \alpha$

25. การทดลองโฟโตอิเล็กทริกได้กราฟดังรูป ข้อใดถูกต้อง



1. โลหะที่มีฟังก์ชันงานมาก จะมีความถี่ขีดเริ่มมาก ถ้าโลหะที่มีฟังก์ชันงานน้อย จะมีความถี่ขีดเริ่มน้อย
2. โลหะมีฟังก์ชันงานเท่ากับ $h\upsilon_0$ เมื่อ υ_0 คือความต่างศักย์หยุดยั้ง
3. จุดตัดบนแกน x ของกราฟนี้คือฟังก์ชันงาน
4. ความชันของกราฟนี้มีค่าเท่ากับค่าคงที่ของพลังค์