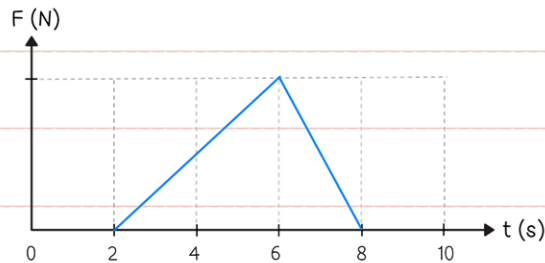




2. [NETSAT'65-2] วัตถุหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ในแนวระดับด้วยความเร็วคงที่ ถูกแรงขนาดไม่คงที่กระทำในทิศขนานกับการเคลื่อนที่ตลอดเวลา มีความสัมพันธ์ระหว่างแรงที่กระทำต่อวัตถุและเวลาเป็นดังกราฟ



ข้อใดต่อไปนี้อาจถูกต้อง

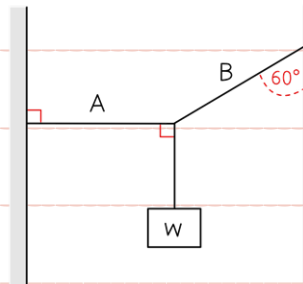
1. ในช่วง 2 วินาทีแรก ความเร็วของวัตถุเป็น 0 เมตรต่อวินาที
2. ในช่วง 2 ถึง 8 วินาที วัตถุเคลื่อนที่โดยมีความเร่ง
3. ณ เวลา 6 วินาที วัตถุมีความเร็วสูงสุดในการเคลื่อนที่นี้
4. ในช่วง 2 วินาทีสุดท้าย วัตถุมีความเร็วเท่ากับในช่วง 2 วินาทีแรก

3. [NETSAT'65-2] รถยนต์ที่มีระบบขับเคลื่อนด้วยล้อหลังที่กำลังเคลื่อนที่ไปด้านหน้าโดยล้อไม่เกิดการลื่นไถล ข้อใดต่อไปนี้อาจถึงแรงเสียดทานที่กระทำต่อล้อรถได้ถูกต้อง

1. แรงเสียดทานที่กระทำต่อล้อหน้ามีทิศไปด้านหลังรถ
2. แรงเสียดทานที่กระทำต่อล้อหลังมีทิศไปด้านหลังรถ
3. แรงเสียดทานที่กระทำต่อล้อทั้งสี่เป็นแรงเสียดทานจลน์
4. แรงเสียดทานที่กระทำต่อล้อทั้งสี่มีขนาดคงที่ตลอดเวลา



4. [NETSAT'65-2] วัตถุมวล w ถูกผูกด้วยเชือก A และ B ที่ยึดแน่นอยู่กับกำแพงแล้วสามารถนิ่งอยู่ได้ ดังรูป



ถ้า เชือก A ทนแรงดึงได้สูงสุด a นิวตัน เชือก B ทนแรงดึงได้สูงสุด b นิวตัน

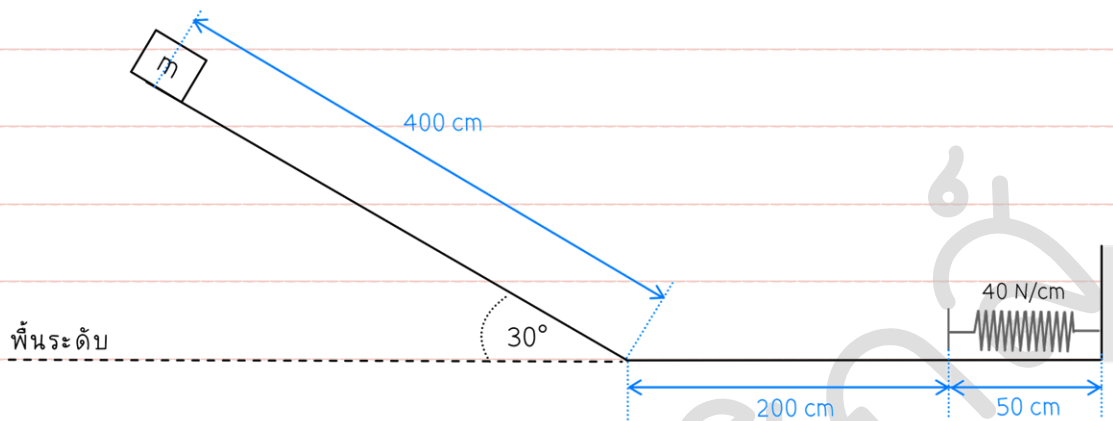
ให้ใช้ $\sin 30^\circ = 0.5$, $\cos 30^\circ = 0.87$ และ $\tan 30^\circ = 0.58$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ

1. ถ้า $a = 10$ นิวตัน เชือก A จะขาดเมื่อ $w = 5.8$ นิวตัน
2. ถ้า $a = 15$ นิวตัน เชือก A จะขาดเมื่อ $w = 8.7$ นิวตัน
3. ถ้า $b = 12$ นิวตัน เชือก B จะขาดเมื่อ $w = 6.5$ นิวตัน
4. ถ้า $a = b = 15$ นิวตัน ถ้าเพิ่มขนาด w ขึ้นเรื่อย ๆ เชือก B จะขาดก่อน



5. [NETSAT'65-2] วัตถุมวล 1 กิโลกรัม ไถลงจากพื้นเอียงยาว 400 เซนติเมตร สู่พื้นระดับยาว 200 เซนติเมตร และมีสปริงค่าคงที่ 40 นิวตันต่อเซนติเมตร ติดไว้อีกด้าน ดังรูป



หากทุกพื้นผิวสิ้นไร้แรงเสียดทาน ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวได้ถูกต้อง กำหนดให้ใช้ $g = 10$ เมตร/วินาที²

1. วัตถุเคลื่อนที่ถึงปลายล่างพื้นเอียงพอดี
2. วัตถุเคลื่อนที่ได้ถึงปลายพื้นระดับพอดี
3. วัตถุอัดสปริงได้ระยะมากที่สุดเป็น 10 เซนติเมตร
4. วัตถุอัดสปริงจนหดเหลือสั้นสุดความยาวเป็น 10 เซนติเมตร



6. [NETSAT'65-2] กำนหัดให้ถัถรำเร้วของเสัยงในอำกาศเป็น 340 เมตรต่อวักน่ำถั ขัถดักล่ำวถูกดักถอง

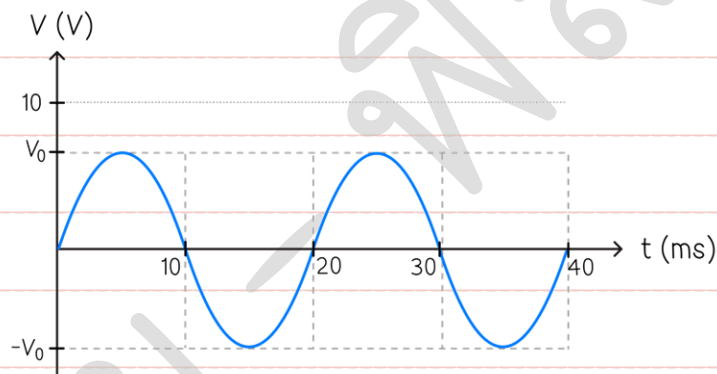
1. เป็ดล่ำโพงเสัยงควำมถั 680 เฮอร์ตซ์ หันลงหำฟักถำมถำนวดัก คัถยๆ ปรักบควำมสูงของล่ำโพงจนกระถักได้ยักนเสัยงดักมำกกว่ำปักดักครั้งเร้ว พบว่ำล่ำโพงอยู่สูงจำกฟัก 0.25 เมตร
2. เป็ดล่ำโพงหำทักปลำยปัดขำงหนัก ปรักเพิ่มควำมถัของเสัยงจนกระถักได้ยักนเสัยงดักมำกกว่ำปักดักครั้งเร้ว พบว่ำควำมถัเสัยงเป็น 680 เฮอร์ตซ์ สดงว่ำทักนัถัควำมยำวเป็น 0.125 เมตร
3. เครื่ถองวักดระยะหำงด้วยสัถัญญำนถัลตรำขำวณ พบว่ำดักถ่ปลัถยสัถัญญำนจนกระถักได้รักบสัถัญญำนสะทักนถักลัถบมำใช้เวล่ำ 20 มัลลิวักน่ำถั สดงว่ำระยะหำงจำกเครื่ถองม็อกถักถักนัถักสะทักนเป็น 6.8 เมตร
4. ดักดสำยถักถำรด้วยควำมถั 680 เฮอร์ตซ์ สดงว่ำสำยถักถำรยำว 0.5 เมตร



9. [NETSAT'65-2] ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. การเกิดบีตส์ในเสียงที่มนุษย์สามารถได้ยินจะเกิดที่ความถี่ไม่เกิน 7 เฮิรตซ์
2. ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์จะเกิดขึ้นในคลื่นเสียงเท่านั้น
3. ถ้าแหล่งกำเนิดเสียงและผู้สังเกตเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกันจะไม่เกิดปรากฏการณ์ดอปเพลอร์
4. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไม่สามารถเกิดบีตส์ได้

10. [NETSAT'65-2] แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ให้ความต่างศักย์เปลี่ยนแปลงตามเวลาที่มีความสัมพันธ์ ดังรูป



ข้อใดถูกต้อง

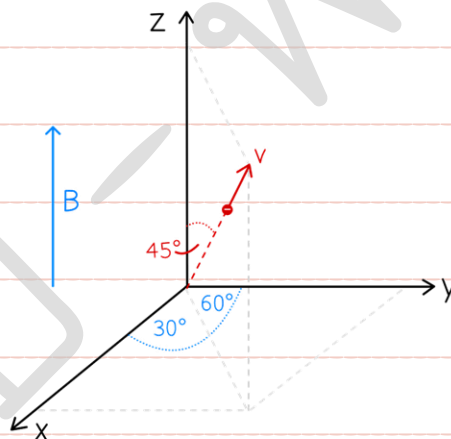
1. ความต่างศักย์ที่เวลา 10 มิลลิวินาที เป็น V_0
2. คาบของแหล่งจ่ายไฟฟ้า เป็น 20×10^{-3} มิลลิวินาที
3. ความถี่เชิงมุมของแหล่งจ่ายไฟฟ้าเป็น 50 เรเดียนต่อวินาที
4. ความต่างศักย์ไฟฟ้า -10 โวลต์ ไม่สามารถเกิดขึ้นได้จากแหล่งจ่ายไฟฟ้านี้



11. [NETSAT'65-2] ถ้ามีสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอทิศ $+z$ ข้อใดต่อไปนี้เป็น

1. ลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าไหลในทิศ $+x$ จะมีแรงแม่เหล็กกระทำในทิศ $-y$
2. ลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าไหลในทิศ $+y$ จะมีแรงแม่เหล็กกระทำในทิศ $+x$
3. ลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าไหลในทิศ $+z$ จะมีแรงแม่เหล็กกระทำในทิศ $-x$
4. ลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าไหลในทิศ $-z$ จะไม่เกิดแรงกระทำต่อลวดตัวนำ

12. [NETSAT'65-2] อิเล็กตรอนอนุภาคหนึ่งเคลื่อนที่ผ่านจุดต้นกำเนิด $(0,0,0)$ ด้วยความเร็ว v เมตร/วินาที ในทิศทำมุม ดังรูป ถ้าในบริเวณนี้มีสนามแม่เหล็กคงที่ขนาด B ในทิศ $+z$

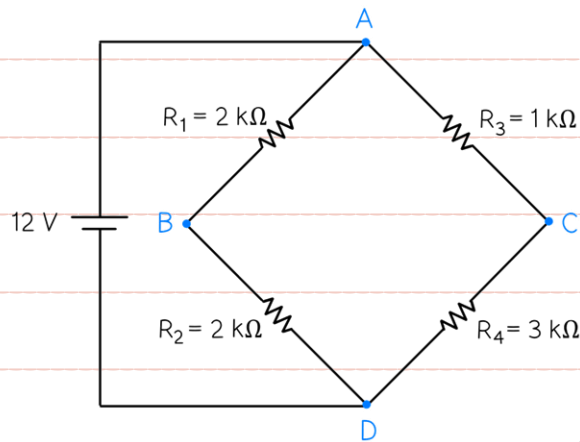


จงหาแรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออิเล็กตรอนอนุภาคนี้

1. $-qvB(\cos 45^\circ)\hat{z}$ นิวตัน
2. $-qvB(\sin 45^\circ)(\sin 30^\circ)\hat{y}$ นิวตัน
3. $-qvB(\sin 45^\circ)(\sin 30^\circ)\hat{x}$ นิวตัน
4. $qvB(\sin 45^\circ)(\cos 30^\circ)\hat{y} - qvB(\sin 45^\circ)(\cos 60^\circ)\hat{x}$ นิวตัน



13. [NETSAT'65-2] วงจรตัวต้านทานต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ดังรูป



ถ้าให้ที่ขั้วลบของแหล่งจ่ายไฟฟ้ามีศักย์เป็น 0 โวลต์ ข้อใดกล่าวถูกต้อง

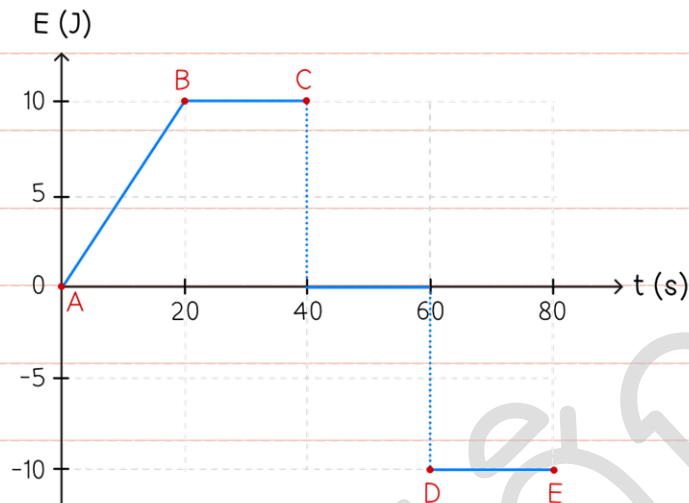
1. ศักย์ไฟฟ้าที่จุด B สูงกว่า C
2. ความต่างศักย์ตกคร่อม R_3 มีค่ามากกว่าความต่างศักย์ตกคร่อม R_4
3. ความต่างศักย์ตกคร่อม R_3 มีค่าน้อยที่สุด
4. ความต่างศักย์ตกคร่อม R_1 เท่ากับความต่างศักย์ตกคร่อม R_3

14. [NETSAT'65-2] อุปกรณ์ทดลองในข้อใดต่อไปนี้ ใช้หาความยาวคลื่นของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไม่ได้

1. ปริซึมสามเหลี่ยม
2. แผ่นโพลาไรซ์
3. เกรตติง
4. ลวดเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุ



15. [NETSAT'65-2] กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานความร้อน (E) ที่ถ่ายเทกับน้ำมวล 10 กรัม และเวลา เป็นดังรูป



กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำมีค่า 4 กิโลจูลต่อ(กิโลกรัม·เคลวิน)

ถ้าเริ่มต้นน้ำมีอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ข้อใดถูกต้อง

1. อุณหภูมิของน้ำที่เวลา 20 วินาที คือ 23.5 องศาเซลเซียส
2. อุณหภูมิของน้ำที่เวลาเริ่มต้นและเวลาสุดท้ายมีค่าเท่ากัน
3. อุณหภูมิของน้ำที่จุด C และ D มีค่าเท่ากัน
4. ที่จุด D น้ำมีอุณหภูมิต่ำที่สุด



17. [NETSAT'65-2] ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. เครื่องปรับอากาศใช้หลักการทำงานของ การถ่ายเทความร้อน
2. เตารีดเหล็กไฟฟ้าเหนี่ยวนำทำให้โลหะทุกชนิดเกิดความร้อน
3. เตารีดไมโครเวฟใช้หลักการเหนี่ยวนำเพื่อทำให้โมเลกุลของน้ำเกิดความร้อน
4. ไฟฟ้าที่ส่งจากโรงไฟฟ้าเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ เพราะสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในการนำส่งน้อยกว่าไฟฟ้ากระแสตรง

18. [NETSAT'65-2] สมการ $E = mc^2$ อธิบายเกี่ยวกับอะไร

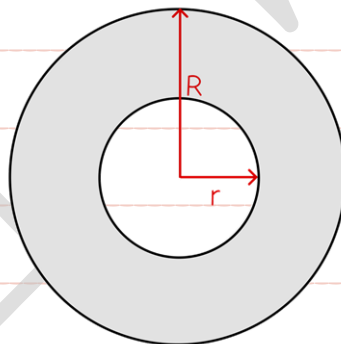
1. พลังงานที่วัตถุใช้เพื่อเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่ากับแสง
2. มวลที่เปลี่ยนไปเมื่อวัตถุเคลื่อนที่ได้ด้วยความเร็วใกล้เคียงกับความเร็วแสง
3. พลังงานนิวเคลียร์ของวัตถุมวล m ใด ๆ
4. การเคลื่อนที่ตามทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ



19. [NETSAT'65-2] การทดลองในข้อใดทำให้ทราบประจุของอิเล็กตรอน

1. การทดลองหลอดรังสีแคโทดของทอมสัน
2. การวิเคราะห์สเปกตรัมของแก๊ส
3. การแผ่รังสีของวัตถุดำ
4. การทดลองหยดน้ำมันของมิลลิแกน

20. [NETSAT'65-2] แหวนโลหะมีรัศมีวงนอก R และรัศมีวงใน r ดังรูป



หากวงแหวนนี้ได้รับความร้อนจนมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. R ขยายใหญ่ขึ้น และ r หดเล็กลง
2. ทั้ง R และ r ขยายใหญ่ขึ้น
3. R หดเล็กลง และ r ขยายใหญ่ขึ้น
4. R ขยายใหญ่ขึ้น และ r ขนาดเท่าเดิม