

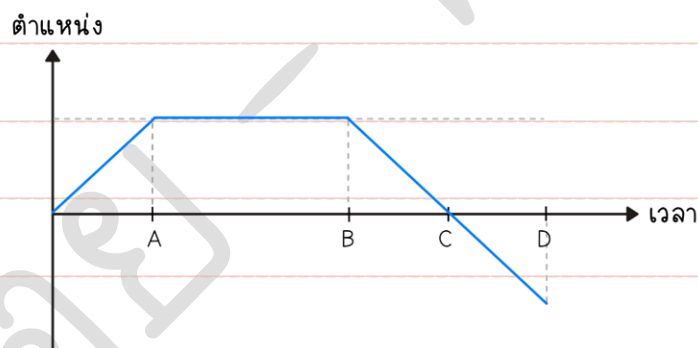


ข้อสอบมหาวิทยาลัยขอนแก่น (NETSAT KKU) ปี 2566 รอบ 1

1. [NETSAT'66-1] หลักการของฟิสิกส์ในรถยนต์ ข้อใดต่อไปนี้กล่าวได้ถูกต้อง

1. ระบบเบรก ABS ต้องการให้เกิดเฉพาะแรงเสียดทานสถิต (ระหว่างพื้นถนนกับยางรถ) เท่านั้น
2. การเคลือบฟิล์มกระจกบังลมหน้า เพื่อลดการเกาะของหยดน้ำที่กระจกคือการลดแรงเชื่อมแน่น (Cohesive force) ระหว่างกระจกและน้ำฝน
3. การใช้ไฟเบรกสีแดง เพราะสายตาของมนุษย์ไวต่อสีแดงมากที่สุด
4. การออกแบบหน้าต่างรถให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมเพื่อเพิ่มแรงต้านจากอากาศ

2. [NETSAT'66-1] วัตถุหนึ่งกำลังเคลื่อนที่เป็นแนวเส้นตรงโดยมีความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่เวลาต่าง ๆ เป็นดังกราฟ



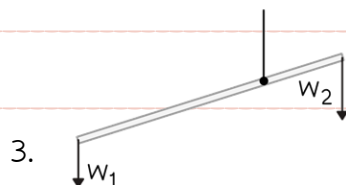
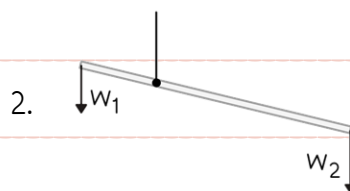
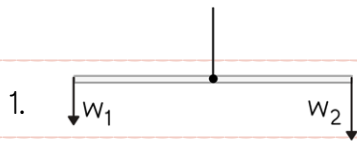
ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

1. ช่วง 0 ถึง A วัตถุกำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
2. ช่วง A ถึง B วัตถุกำลังหยุดนิ่ง
3. ช่วง B ถึง C วัตถุกำลังเคลื่อนที่ด้วยความหน่วง
4. ช่วง C ถึง D วัตถุกำลังเคลื่อนที่ในทิศสวนทางกับตอนเริ่มต้น



3. [NETSAT'66-1] เมื่อทำกำรแขวนน้ำหนัก w_1 และ w_2 บนคานเบำ หำก $w_1 < w_2$ แล้วระบบอยู่นิ่งได้ ข้อใด

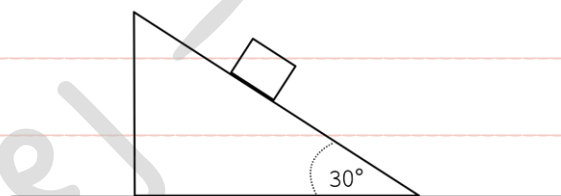
ถูกต้อง



4. ถูกทุกข้อ

4. [NETSAT'66-1] วัตถุมวล 1 กิโลกรัม วางบนพื้นเอียงทำมุม 30 องศา กับแนวนอน เกิดการลื่นแล้วสามารถ

ทำให่วัตถุเคลื่อนที่ลงตามพื้นเอียงด้วยความเร็วคงที่ กำหนดให้ใช้ $g = 10$ เมตรต่อวินาที²



ข้อใดต่อไปนีกล่าวผิด

1. สัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์ระหว่างวัตถุกับพื้นเท่ากับ 0.58
2. แรงเนื่องจากการลื่นขณะวัตถุเริ่มเคลื่อนที่ลงมีค่า 6.93 นิวตัน
3. ขณะวัตถุเคลื่อนที่มีแรงเสียดทานเป็น 5.00 นิวตัน
4. แรงที่วัตถุทำพื้นเอียงเป็น 8.7 นิวตัน



7. [NETSAT'66-1] ข้อใดต่อไปนี้อ่กล่าวถูกต้อง

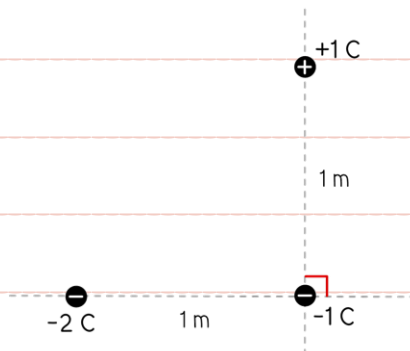
1. สนามแม่เหล็กขนาด 1.5 เทสลา มีทิศขนานไปกับพื้นที่ผิว $A = 0.4$ ตารางเมตร ฟลักซ์แม่เหล็กบนพื้นที่นี้มีค่าเป็น 0.6 เวเบอร์
2. สนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าไหลผ่านลวดตัวนำตรงยาว จะมีทิศวนรอบลวดตัวนำนั้น ส่วนสนามแม่เหล็กที่เกิดจากลวดตัวนำที่ขดเป็นวงกลมจะมีทิศตั้งฉากกับระนาบของขดลวดเสมอ
3. แรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคมีประจุไฟฟ้าที่ถูกลำมาวางนิ่งในสนามแม่เหล็กจะมีทิศตั้งฉากกับทิศของสนามแม่เหล็กเสมอ
4. อนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในทิศตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กจะเคลื่อนที่เป็นแนววงกลม

8. [NETSAT'66-1] ข้อใดต่อไปนี้อ่กล่าวได้ถูกต้อง

1. ต่อหม้อแปลงที่มีขดลวดปฐมภูมิ 1,000 รอบ และขดลวดทุติยภูมิ 200 รอบ เข้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 220 V ค่า Emf ที่เกิดที่ขดลวดทุติยภูมิมีค่า 44 V
2. ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับที่มีกระแสไฟฟ้า i แปรตามเวลา t ตามสมการ $i = 2\sin 314t$ A จะมีกระแสสูงสุด 2 A ความถี่ 50 Hz และกระแสไฟฟ้าย่ผล 2.83 A
3. แบลลิสต์ในวงจรหลอดไฟฟูลออเรสเซนต์ เป็นหม้อแปลงแบบแปลงขึ้น
4. เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงที่มีขดลวดหมุนอยู่ในสนามแม่เหล็กจะให้ Emf เหนียวนำที่มีค่าไม่คงที่



9. [NETSAT'66-1] อนุภำคที่มีประจุไฟฟ้าวางไว้ตำแหน่ง ดังรูป

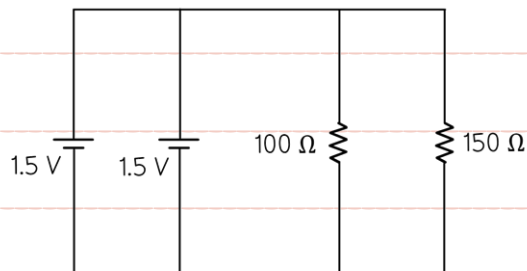


ข้อใดต่อไปนีักล่าวถูกต้อง กำหนดให้ ค่ำคงที่ของคูลอมบ์เป็น k

1. ประจุ $+1\text{ C}$ ถูกแรงกระทำขนาดเป็น $2k$ นิวตัน
2. ประจุ -1 C ถูกแรงกระทำขนาดเป็น $\sqrt{5}k$ นิวตัน
3. ประจุ -2 C ถูกแรงกระทำขนาดเป็น k นิวตัน
4. หำกประจุทั้งสามวางอยู่อย่างอิสระ ประจุทั้งสามจะเคลื่อนที่เข้าหำกัน



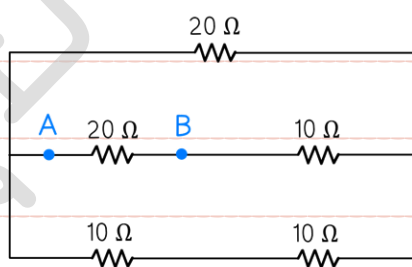
10. [NETSAT'66-1] นำตัวต้านทานต่อเข้ากับแบตเตอรี่ ดังรูป



ข้อใดต่อไปนี้อาจถูกต้อง

1. ความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทานทั้งสองเท่ากันคือ 3.0 โวลต์
2. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน 100 โอห์ม เป็น 30 มิลลิแอมแปร์
3. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน 150 โอห์ม เป็น 10 มิลลิแอมแปร์
4. กระแสไฟฟ้าจะไม่ไหลผ่านตัวต้านทานทั้งสอง เพราะกระแสจะไหลวนอยู่เพียงในแบตเตอรี่ทั้งสอง เพราะแบตเตอรี่มีความต้านทานต่ำมาก

11. [NETSAT'66-1] จากวงจรตัวต้านทาน ดังรูป



จงหาความต้านทานระหว่างจุด A และ B มีค่าเป็นกี่โอห์ม

1. 5 โอห์ม
2. 10 โอห์ม
3. 15 โอห์ม
4. 20 โอห์ม



14. [NETSAT'66-1] แหล่งกำเนิดเสียงหนึ่งมีกำลังเป็น 80 วัตต์

กำหนดให้ $\pi = 3.14$ $\log 1.02 \approx 0.01$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ

1. ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 2.5 เมตร มีความเข้มเสียง 1.02 วัตต์/ตารางเมตร
2. ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 2.5 เมตร มีระดับเสียง 120.1 เดซิเบล
3. ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 2.5 เมตร มนุษย์สามารถฟังเสียงนี้ได้เป็นเวลานานได้อย่างปลอดภัย
4. ถ้าผู้ฟังเคลื่อนที่ออกห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากขึ้น การรับฟังจะปลอดภัยมากขึ้น

15. [NETSAT'66-1] พิจารณาน้ำที่สถานะต่างกัน มีมวลเท่ากัน โดยมีอุณหภูมิ และความจุความร้อนจำเพาะ เป็นไปตามตาราง

สถานะ	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความจุความร้อนจำเพาะ ($\text{J/kg}\cdot\text{K}$)
น้ำแข็ง (ของแข็ง)	-5	2,100
น้ำ (ของเหลว)	15	4,186
ไอน้ำ (แก๊ส)	110	2,010

ถ้าให้ความร้อนแก่น้ำทั้งสามสถานะในปริมาณที่เท่ากัน โดยความร้อนที่ให้ยังไม่มากพอจะทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานะ ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบ

1. น้ำมีอุณหภูมิเพิ่มมากที่สุด
2. น้ำแข็งมีอุณหภูมิเพิ่มมากกว่าไอน้ำ
3. ไอน้ำ น้ำแข็ง และน้ำ เรียงลำดับการเปลี่ยนอุณหภูมิจากมากไปน้อย
4. น้ำแข็งและน้ำมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น แต่ไอน้ำอุณหภูมิไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง



16. [NETSAT'66-1] ในทะเลทรายมัลการเปลี่นแปลงอุณหภูมิละหว่างกลางวันและกลางคีนมากเพราะเหตุใด

1. ทรายมัลการคายความร้อนเร็วในเวลากลางคีน
2. ทรายมัลการจุกความร้อนมาก
3. ไม่เป็นความจริง เพราะในทะเลทรายอากาศร้อนตลอดเวลา
4. ไอน้ำในอากาศมัลมากเพราะน้ำระเหยมาก

17. [NETSAT'66-1] ให้ความร้อนปริมาณ 100 กิโลจูล ถ้ำน้ำแข็งมวล 1 กิโลกรัม อุณหภูมิล -5 องศาเซลเซียส

กำหนดให้ ความจุกความร้อนจำเพาะของน้ำแข็งมัลค่า 2,100 จูลต่อ(กิโลกรัม•เคลวิน)

ความจุกความร้อนจำเพาะของน้ำมัลค่า 4,200 จูลต่อ(กิโลกรัม•เคลวิน)

ความร้อนแฝงในการหลอมเหลวของน้ำมัลค่า 3×10^5 จูลต่อกิโลกรัม

ความร้อนแฝงในการกลายเป็นไอของน้ำมัลค่า 2×10^6 จูลต่อกิโลกรัม

จงหาสถานะและอุณหภูมิสุดท้ายของน้ำแข็งนี้

1. น้ำแข็ง ที่ 0 องศาเซลเซียส
2. น้ำผสมกับน้ำแข็ง ที่ 0 องศาเซลเซียส
3. น้ำ ที่ 21.31 องศาเซลเซียส
4. น้ำ ที่ 23.81 องศาเซลเซียส

