



ข้อสอบมหาวิทยาลัยขอนแก่น (NETSAT KCU) ปี 2567 รอบ 2

1. [NETSAT'67-2] ไอโซโทปธาตุกัมมันตรังสียูเรเนียม-232 (^{232}U) มวล 20 กิโลกรัม ซึ่งมีค่าครึ่งชีวิตประมาณ 70 ปี เมื่อเวลาผ่านไป 630 ปี จะเหลือยูเรเนียม-232 เป็นกี่กิโลกรัม

1. 5 กิโลกรัม
2. 1.25 กิโลกรัม
3. 0.625 กิโลกรัม
4. 0.039 กิโลกรัม

2. [NETSAT'67-2] จากสมการ $E = mc^2$ ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับสมการนี้

1. ความพยายามจะทำให้มวล m มีความเร็วเท่ากับแสง
2. ส่วนมวลพร่องจะเกิดเป็นพลังงานจากปฏิกิริยานิวเคลียร์
3. พลังงานที่มวล m จะปล่อยออกมาหลังการเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์
4. พลังงานที่จะทำให้มวล m มีความเร็วเป็นสองเท่าของความเร็วแสง

3. [NETSAT'67-2] วัตถุหนึ่งกำลังตกอย่างอิสระภายใต้สนามโน้มถ่วงของโลก ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. แรงโน้มถ่วงคงที่เสมอ
2. มีความเร่งเฉพาะความเร่งจากแรงโน้มถ่วงเท่านั้น
3. เป็นการเคลื่อนที่แบบ 1 มิติเท่านั้น
4. เป็นการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์เท่านั้น



7. [NETSAT'67-2] ในการปล่อยให้วัตถุตกอย่างอิสระ ในเวลา 2 วินาที

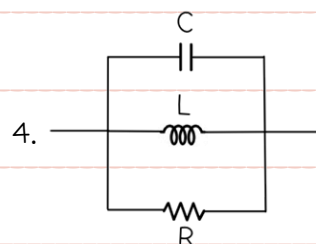
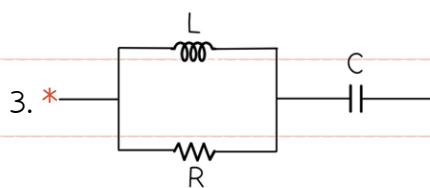
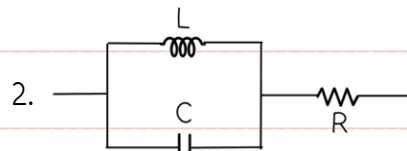
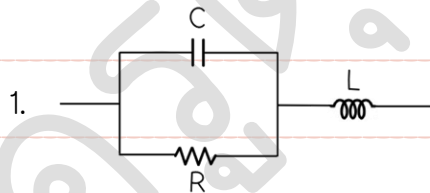
กำหนดให้ $g = 10$ เมตรต่อวินาที²

ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. ในการตกแบบอิสระ วัตถุมีระยะในการเคลื่อนที่เท่ากับ 20 เมตร
2. ในการตกแบบอิสระ ความเร็วขณะผ่านไป 2 วินาที เป็น 20 เมตรต่อวินาที
3. ถ้าต้องการให้ความเร็วของวัตถุนี้ขณะตกกระทบพื้นเป็น 30 เมตรต่อวินาที ต้องปล่อยจากความสูง 10 เมตร จากพื้น
4. ถ้าขว้างวัตถุนี้ลงมาด้วยความเร็วต้น 10 เมตรต่อวินาที ความเร็วขณะผ่านไป 2 วินาที จะมีค่าเป็น 30 เมตรต่อวินาที

8. [NETSAT'67-2] การต่อวงจรของตัวเก็บประจุ ตัวต้านทาน และตัวเหนี่ยวนำ เข้ากับแบตเตอรี่ไฟฟ้า

กระแสตรง ข้อใดทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไหลออกจากแบตเตอรี่น้อยที่สุด





9. [NETSAT'67-2] เครื่องปรับอากาศ (Air condition) ใช้หลักการทางฟิสิกส์ใดในการทำงาน

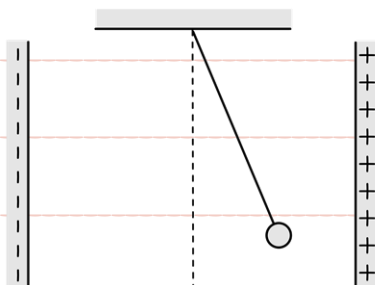
1. การนำความร้อนจากภายนอกเข้าสู่อากาศภายในห้อง
2. การพาความร้อนภายในห้องออกสู่ภายนอก
3. ปฏิกริยาการรับ-คายความร้อนของสารทำความเย็น
4. การสร้างความเย็นเมื่อได้รับกระแสไฟฟ้าของสารทำความเย็น

10. [NETSAT'67-2] แก้วน้ำหวานที่เบาและบาง เมื่อบรรจุน้ำแข็งจะเกิดการละลายได้เร็ว แต่หากนำแก้วน้ำเหล่านี้มาสวมซ้อนกันหลาย ๆ ใบ จะทำให้น้ำแข็งละลายได้ช้าลง ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. การที่แก้วสวมซ้อนกันหลายใบ จะทำผิวน้ำแข็งหนาขึ้น มีความเป็นฉนวนความร้อนมากขึ้น
2. อากาศระหว่างชั้นแก้วที่ซ้อนกันทำหน้าที่เป็นฉนวนความร้อน
3. สุญญากาศระหว่างชั้นแก้วที่ซ้อนกันทำหน้าที่เป็นฉนวนความร้อน
4. การละลายของน้ำแข็งไม่ได้แตกต่างกัน



12. [NETSAT'67-2] ถ้านำลูกพืทที่มีประจุไฟฟ้ามาแขวนไว้ด้วยเชือกเบาระหว่างแผ่นโลหะตัวนำมีประจุตั้งตรงตามแนวตั้งสองแผ่น ทำให้ลูกพืทเบนไปจากแนวตั้ง ดังรูป

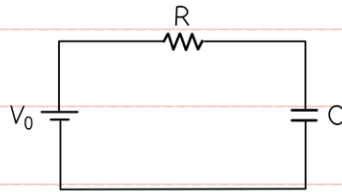


ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

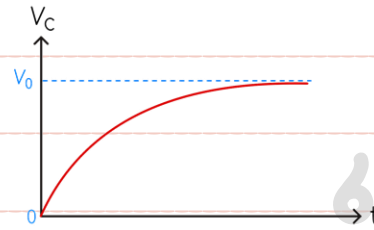
1. แรงที่เกิดขึ้นเป็นแรงคูลอมบ์
2. ลูกพืทที่มีประจุไฟฟ้าเป็นลบ
3. ระหว่างแผ่นโลหะนี้มีสนามไฟฟ้าทิศซั้ไปทางซ้าย
4. มุมที่แนวเส้นเชือกเบนออกไปจากแนวตั้งขึ้นกับขนาดประจุในลูกพืท และขนาดความต่างศักย์ระหว่างแผ่นตัวนำทั้งสองเท่านั้น



13. [NETSAT'67-2] จากการทดลองต่อตัวต้านทานไฟฟ้า R และตัวเก็บประจุ C ดังรูป ก พบว่าเกิด
ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ตกคร่อมตัวเก็บประจุ (V_C) กับเวลา (t) เป็นดังรูป ข



รูป ก



รูป ข

ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวได้ถูกต้อง

1. V_C ควรมีค่ามากที่สุดมากกว่า V_0
2. ความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน R มีค่าเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกับ V_C
3. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน R จะมีค่าลดลงเรื่อยๆ
4. จะกระแสไฟฟ้าคงที่ไหลผ่านตัวเก็บประจุตลอดเวลา

14. [NETSAT'67-2] หม้อโลหะมวล 0.5 กิโลกรัม และของเหลวปริมาตร 0.25 ลิตร นำไปให้ความร้อนจน
อุณหภูมิทั้งหมดเปลี่ยนจาก 20 เป็น 80 องศาเซลเซียส

กำหนดให้ ความหนาแน่นของเหลวเป็น 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ความจุความร้อนจำเพาะของเหลวเป็น 4,200 จูลต่อ(กิโลกรัม·เคลวิน)

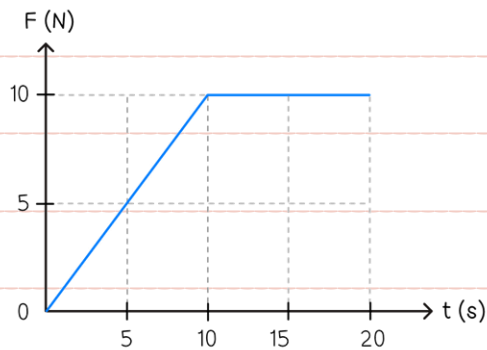
ความจุความร้อนจำเพาะของโลหะเป็น 900 จูลต่อ(กิโลกรัม·เคลวิน)

จงหาปริมาณความร้อนที่ใช้ทั้งหมด ความร้อนที่ให้แก่วัสดุของเหลว และความร้อนที่ให้แก่มหุ้โลหะ ตามลำดับ

1. 90.0 kJ, 63.0 kJ, 27.0 kJ
2. 90.0 kJ, 27.0 kJ, 63.0 kJ
3. 120.0 kJ, 84.0 kJ, 36.0 kJ
4. 279.0 kJ, 252.0 kJ, 27.0 kJ



17. [NETSAT'67-2] พิจารณาแรงกระทำต่อวัตถุมวล 0.5 กิโลกรัม ในแนวนอนกับพื้นระดับ มีความสัมพันธ์ระหว่างแรงที่กระทำต่อวัตถุ (F) ในช่วงเวลา (t) เป็นดังกราฟ



หากเดิมวัตถุอยู่ในสภาพหยุดนิ่ง ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวได้ถูกต้อง

1. การดลในช่วง 5 วินาทีแรก เท่ากับ $12.5 \text{ N}\cdot\text{s}$
2. ความเร็วหลังสิ้นสุดวินาทีที่ 10 เท่ากับ 100 m/s
3. ในช่วงวินาทีที่ 10 ถึง 20 วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่
4. ตลอดการเคลื่อนที่ใน 20 วินาที นี้วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง

18. [NETSAT'67-2] นำวัตถุขนาด $10 \times 10 \times 10$ ลูกบาศก์เซนติเมตร ไปลอยในของเหลวที่มีความหนาแน่นเป็น 1 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร พบว่าวัตถุจมลงไปครึ่งหนึ่งของปริมาตรทั้งหมด

ข้อใดกล่าวถูกต้อง กำหนดให้ใช้ $g = 10$ เมตรต่อวินาที²

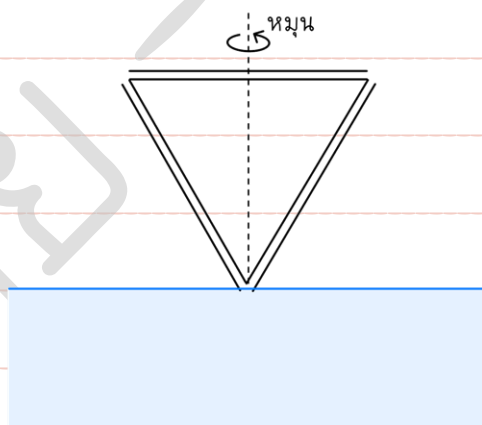
1. วัตถุนี้มีความหนาแน่น 1,000 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
2. วัตถุนี้มีแรงลอยตัวขนาด 500 นิวตัน มากระทำ
3. ถ้านำวัตถุมวล 500 กรัม มาวางไว้บนวัตถุนี้ จะทำให้วัตถุนี้จมปริมาตรได้พอดี
4. ถ้านำวัตถุมวลมากกว่า 500 กรัม มาวางไว้บนวัตถุนี้ จะทำให้วัตถุจมลงสู่ก้นภาชนะ



19. [NETSAT'67-2] การทดลองการสั่นพ้องของเสียงโดยใช้หลอดเรโซแนนซ์กับความถี่เสียงค่าหนึ่ง พบว่าได้ยินเสียงดังกว่าปกติเมื่อตำแหน่งของลูกสูบอยู่ห่างจากปากหลอดเป็นระยะ 20 60 และ 100 เซนติเมตร หากอัตราเร็วเสียงในอากาศขณะนั้นมีค่า 34,600 เซนติเมตรต่อวินาที จงหาความถี่เสียงที่ใช้ในการทดลอง

1. 432.5 เฮิรตซ์
2. 576.6 เฮิรตซ์
3. 865 เฮิรตซ์
4. 1,730 เฮิรตซ์

20. [NETSAT'67-2] นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองโดยนำหลอดมาต่อกันให้กลายเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยให้มุมหนึ่งมุมให้ปริมาตรน้ำ จากนั้นทำการหมุนหลอดด้านบน ดังรูป



พบว่า มีน้ำออกมาจากปลายหลอดด้านบนได้ หลักการในข้อใดสามารถใช้อธิบายผลการทดลองนี้ได้

1. หลักการของแบร์นูลลี
2. ปรากฏการณ์คาปิลลารี
3. แรงสู่ศูนย์กลาง
4. สมดุลแรง