



ข้อสอบมหาวิทยาลัยขอนแก่น (NETSAT KKU) 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. ส่วนมวลพร้อมจะเกิดเป็นพลังงานจากปฏิกิริยานิวเคลียร์
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

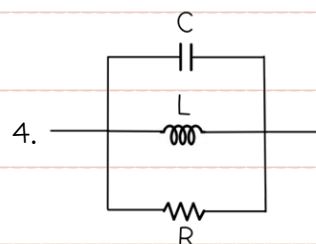
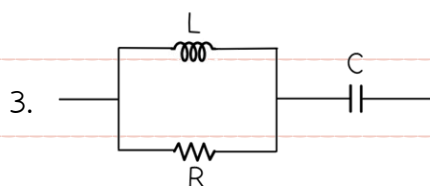
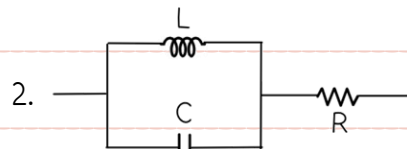
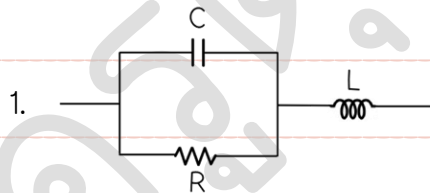
กำหนดให้ $g = 10$ เมตรต่อวินาที²

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

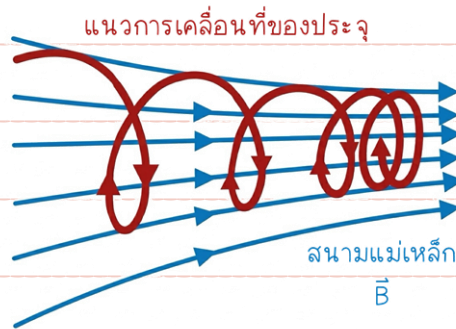
8. [NETSAT'67-2] การต่อวงจรของตัวเก็บประจุ ตัวต้านทาน และตัวเหนี่ยวนำ เข้ากับแบตเตอรี่ไฟฟ้า

กระแสตรง ข้อใดทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไหลออกจากแบตเตอรี่น้อยที่สุด





11. [NETSAT'67-2] พิจารณาแนวการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าหนึ่งในสนามแม่เหล็ก พบว่าประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่เป็นแนวเกลียว (Helix motion) ดังรูป

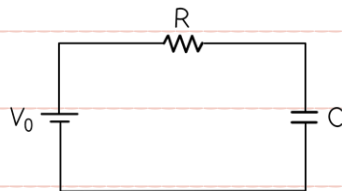


ข้อใดกล่าวถูกต้อง

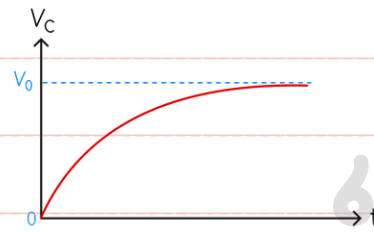
1. อนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าจะเคลื่อนที่เป็นแนวเกลียวเสมอในสนามแม่เหล็ก
2. เมื่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้านี้เคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก จะเคลื่อนที่เป็นแนวเกลียวในสนามแม่เหล็กเสมอ
3. เมื่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ในทิศทำมุมใด ๆ กับสนามแม่เหล็กที่ไม่ใช่ในแนวขนานและตั้งฉาก จะเคลื่อนที่เป็นแนวเกลียวในสนามแม่เหล็กเสมอ
4. ไม่มีการเคลื่อนที่ดังกล่าว ไม่ว่าจะกรณีใด



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 จะมีค่าลดลงเรื่อย ๆ
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)

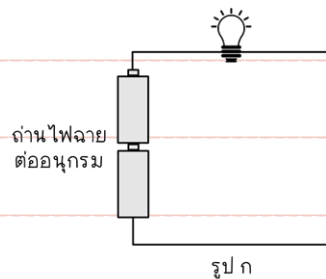
จงหาปริมาณความร้อนที่ใช้ทั้งหมด ความร้อนที่ให้แก่ของเหลว และความร้อนที่ให้แก่มห้โลหะ ตามลำดับ

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

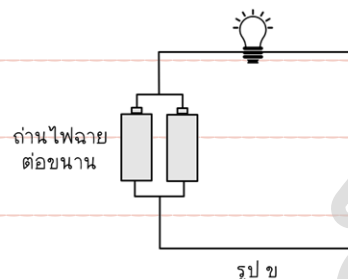


15. [NETSAT'67-2] ในการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยถ่านไฟฉายและหลอดไฟ โดยต่อถ่านไฟฉาย

แบบอนุกรม ดังรูป ก และต่อถ่านไฟฉายแบบขนาน ดังรูป ข ดังรูป



รูป ก



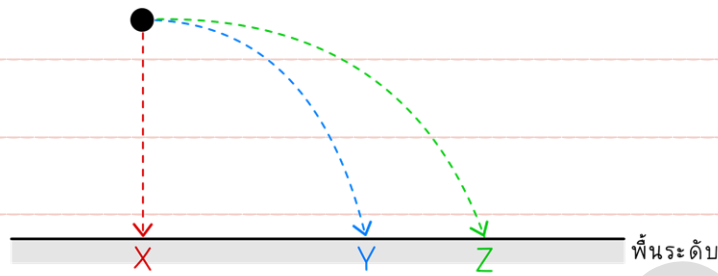
รูป ข

ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. หากนำถ่านไฟฉายมาต่อกันแบบอนุกรม หลอดไฟจะสว่างมากกว่าแบบขนาน
2. ถ้านำถ่านไฟฉายมาต่อกันแบบอนุกรม หลอดไฟจะสว่างได้นานกว่าแบบขนาน
3. ถ้านำถ่านไฟฉายมาต่อกันแบบขนาน หลอดไฟจะสว่างน้อยกว่าการต่อแบบอนุกรม
4. หากนำถ่านไฟฉายมาต่อกันแบบขนาน หลอดไฟจะสว่างได้นานกว่าการต่อแบบอนุกรม



16. [NETSAT'67-2] สลัทยเกดการทดลองการเคลลัทยที่ของวตัถุ X Y และ Z จากระดับความสูงเดลัทยวกัน โดย X ถูกลปลัทยให้ตกอย่างลสลัทยระ Y และ Z ถูกลลัทยงออกปลัทยในแนวระดับดว้ด้วยความเรลัทยเรลัทยต้นดลัทยต่างกัน เกดแนวการเคลลัทยที่เปลัทยดลัทยรูป

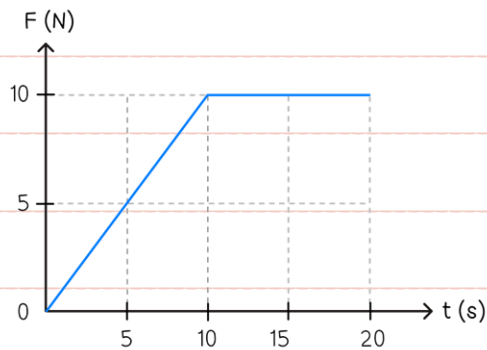


ข้อใดกลัวยวไม่ถูกลดลัทยอง

1. ความเรลัทยในแนวระดับของ Y นัอยกว้ความเรลัทยในแนวระดับของ Z
2. วตัถุ X Y และ Z เคลลัทยที่ดว้ด้วยความเรลัทยเท่ากัน
3. X ถลัทยถึงพื้นระดับก่อนวตัถุอื่น
4. Z มลัทยีความเรลัทยขณะตกกระทบบพื้นมากสุด



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

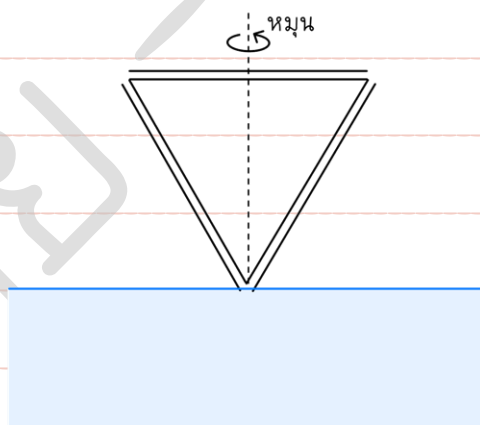
ข้อใดกล่าวถูกต้อง กำหนดให้ใช้ $g = 10$ เมตรต่อวินาที²

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 โดยให้มุมหนึ่งจุ่มให้ปริมาตรน้ำ จากนั้นทำการหมุนหลอดด้านบน ดังรูป



พบว่า มีน้ำออกมาจากปลายหลอดด้านบนได้ หลักการในข้อใดสามารถใช้อธิบายผลการทดลองนี้ได้

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