



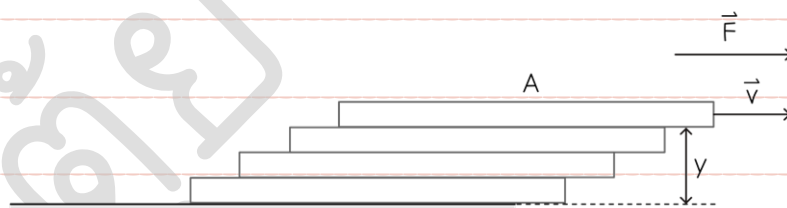
ข้อสอบมหาวิทยาลัยขอนแก่น (NETSAT KKU) ปี 2569 รอบ 1

1. [NETSAT'69-1] ข้อใดถูกต้อง

1. พื้นที่ $25 \text{ mm}^2 = 25 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
2. ปริมาตร $150 \text{ cc} = 1.50 \times 10^{-5} \text{ m}^3$
3. อะตอมของธาตุชนิดหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง $25 \text{ \AA} = 250 \text{ nm}$
4. สถานีวิทยุมหาวิทยาลัยขอนแก่นมีคลื่นความถี่ $103 \text{ MHz} = 0.000103 \text{ THz}$

2. [NETSAT'69-1] ของไหลชนิดหนึ่งเคลื่อนที่บนรางขนาดใหญ่ พิจารณาพื้นที่เป็น A ระยะห่างของของไหล

คือ y ของไหลเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว v เมื่อ F แปรผันตรงกับ $\frac{vA}{y}$ หรือสูตร $F = \frac{\eta v A}{y}$



หน่วยคงที่ของ η ในระบบ SI คือ ข้อใด

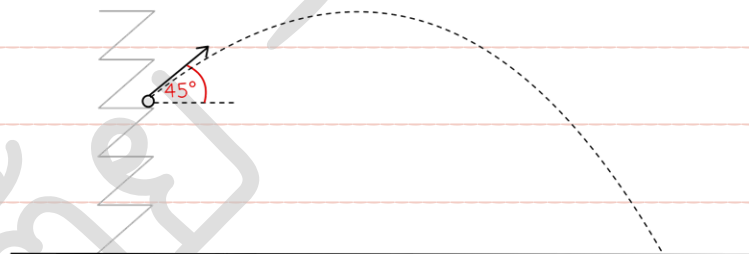
1. $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^2$
2. $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}$
3. $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
4. $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$



3. [NETSAT'69-1] เมื่อเข็นวัตถุขึ้นตามพื้นเอียง เหตุใดจึงต้องออกแรงมากกว่าตอนดึงให้วัตถุไถลงตามแนวพื้นเอียง กำหนดให้แรงที่ทำวัตถุอยู่ในแนวนอนกับพื้นเอียง

1. ตอนเข็นขึ้นพื้นมีความฝืดมากกว่าตอนดึงลง
2. ตอนเข็นขึ้น น้ำหนักที่ตกลงบนพื้นเอียงมีค่ามากกว่าตอนดึงลง
3. ตอนเข็นขึ้น แรงที่ดันวัตถุสวนทางกับน้ำหนักของวัตถุตามแนวพื้นเอียง
4. ตอนเข็นขึ้น แรงที่วัตถุกดลงบนพื้นเอียงมีค่ามากกว่า

4. [NETSAT'69-1] ทหารคนหนึ่งยิงปืนจากบริเวณหน้าผาสูงแห่งหนึ่ง โดยทำมุมเป็น 45° องศา กับแนวระดับ ปรากฏว่าลูกปืนเลยเป้าหมายที่กำหนดไว้ที่ระดับพื้นราบของหน้าผา

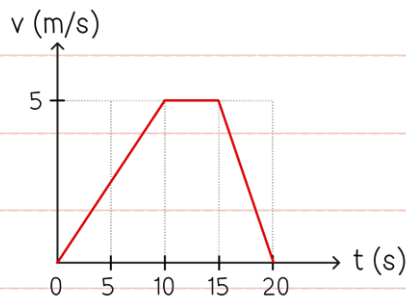


หากต้องการให้ลูกปืนตกลงยังเป้าหมายได้พอดี ข้อใดต่อไปนี้อาจปฏิบัติ

1. ลดมุมยิง
2. เพิ่มมุมยิง
3. ยิงหน้าผาลดระดับที่ยิงลง
4. ยิงหน้าผาเพิ่มระดับที่ยิงขึ้น



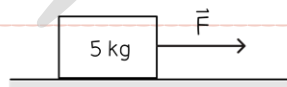
5. [NETSAT'69-1] กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและเวลาของรถที่เคลื่อนที่เป็นแนวตรง ดังรูป



ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวได้ถูกต้อง

1. ณ วินาทีที่ 5 วัตถุมีความเร็วคงที่
2. ณ ช่วงวินาทีที่ 10 ถึง 15 รถเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 125 เมตร
3. ณ ช่วงวินาทีที่ 15 ถึง 20 รถเคลื่อนที่ด้วยความหน่วงหรือความเร็วเป็นลบ
4. ความเร็วเฉลี่ยตลอด 20 วินาที ของการเคลื่อนที่ มีค่าเป็น 3.1 เมตร/วินาที

6. [NETSAT'69-1] ออกแรง $\vec{F}$ กระทำต่อวัตถุ ดังรูป



กำหนดให้ ใช้ $g = 10$ เมตร/วินาที²

สัมประสิทธิ์แรงเสียดทานสถิตระหว่างวัตถุและพื้นเป็น 0.6

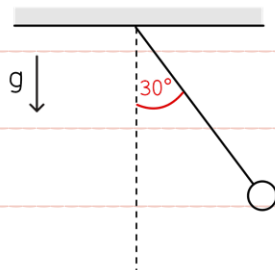
สัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์ระหว่างวัตถุและพื้นเป็น 0.4

ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวได้ถูกต้อง

1. ต้องออกแรง 30 นิวตัน เพื่อให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่
2. แรงเสียดทานสถิตมีค่าคงที่เป็น 30 นิวตัน
3. เพื่อให้วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ ต้องออกแรง 20 นิวตัน
4. ต้องออกแรงคงที่ วัตถุจึงจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่



7. [NETSAT'69-1] ลูกตุ้มมวล 0.4 กิโลกรัม ผูกติดเชือกยาว 2.0 เมตร แล้วยึดแน่นไว้กับเพดาน ปล่อยให้ลูกตุ้มเคลื่อนที่อย่างอิสระจนมีขณะหนึ่งที่ลูกตุ้มทำมุม 30 องศา กับแนวตั้ง ดังรูป



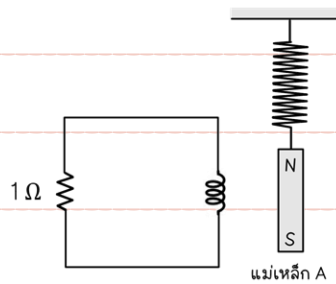
หากขณะนั้นลูกตุ้มมีอัตราเร็วเป็น 2.0 เมตร/วินาที แรงลัพธ์ที่กระทำต่อลูกตุ้มมีขนาดเป็นกี่นิวตัน

กำหนดให้ ใช้ $g = 10$ เมตร/วินาที²

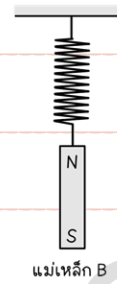
1. 0.8
2. 2.0
3. 2.15
4. 4.64



8. [NETSAT'69-1] แม่เหล็ก 2 แท่ง A และ B มวลเท่ากัน ติดไว้กับสปริงที่ผูกแน่นกับเพดาน โดยแม่เหล็ก A มีขดลวดที่อยู่ข้างวงจรที่ประกอบด้วยตัวเหนี่ยวนำและตัวต้านทาน ดังรูป ก ส่วนแม่เหล็ก B ไม่มีวงจรใดอยู่ด้านข้าง ดังรูป ข



รูป ก



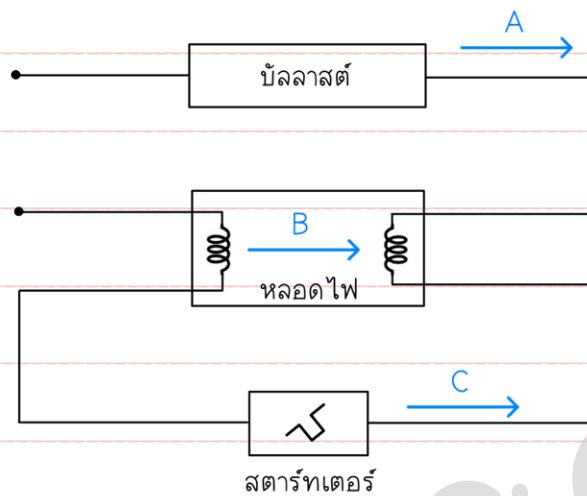
รูป ข

ถามว่า เมื่อปล่อยให้แท่งแม่เหล็กให้เกิดการสั่นไปเรื่อย ๆ จนหยุดนิ่ง แม่เหล็กอันใดจะหยุดสั่นก่อน เพราะเหตุใด

1. แม่เหล็ก A เพราะมีแรงต้านอากาศจากอากาศที่อยู่ระหว่างขดลวดในวงจร
2. แม่เหล็ก A เพราะมีแรงแม่เหล็กจากวงจรเหนี่ยวนำต้านการเคลื่อนที่ของแท่งแม่เหล็ก
3. แม่เหล็ก B เพราะว่าถูกรบกวนด้วยอากาศเนื่องจากไม่มีการเหนี่ยวนำจากวงจรเหมือน A
4. แท่งแม่เหล็กทั้งสองหยุดสั่นพร้อมกัน



9. [NETSAT'69-1] ต่อหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์เข้ากับวงจรดังภาพ โดยหลอดไฟสว่างตลอดเวลา ดังรูป

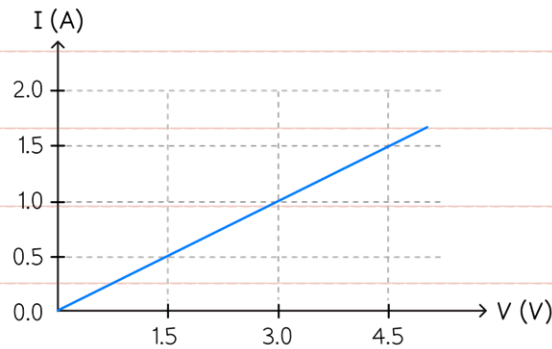


จุดใดในวงจรไฟฟ้าที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

1. A
2. B
3. C
4. ทุกจุดมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน



10. [NETSAT'69-1] ทำการวัดความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านลวดนิโครม ได้ความสัมพันธ์เป็นดังกราฟ



ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับค่าความชันกราฟ

1. ความชันเส้นกราฟคือค่าความต้านทานของลวดนิโครม และมีค่าเป็น 0.33 โอห์ม
2. ความชันเส้นกราฟคือค่าความนำไฟฟ้าของลวดนิโครม และมีค่าเท่ากับ 0.33 ซีเมนส์
3. ความชันเส้นกราฟคือค่าความเหนี่ยวนำของลวดนิโครม และมีค่าเท่ากับ 0.33 เฮนรี่
4. ความชันเส้นกราฟคือค่าความจุไฟฟ้าของลวดนิโครม และมีค่าเท่ากับ 0.33 ฟารัด

11. [NETSAT'69-1] โซลาร์เซลล์มีประสิทธิภาพ 10% ถ้าต่อเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องใช้ไฟ 500 วัตต์ โดยแผงโซลาร์เซลล์มีพื้นที่ 20 ตารางเมตรหากต้องการให้อุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานได้ตามปกติ

แสงอาทิตย์ที่ตกกระทบแผงโซลาร์เซลล์จะต้องมีความเข้มแสงเป็นกี่วัตต์ต่อตารางเมตร

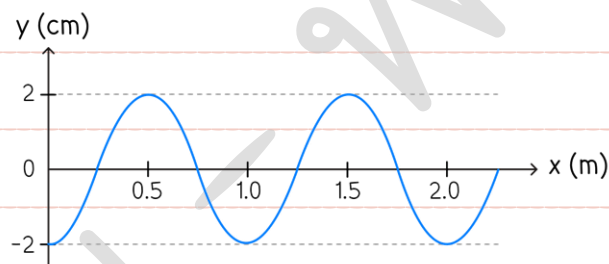
1. 50
2. 250
3. 500
4. 5,000



12. [NETSAT'69-1] ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่การประยุกต์ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

1. โทรศัพท์
2. หูฟังบลูทูธ
3. เซนเซอร์ถอยหลังรถยนต์
4. รีโมทโทรทัศน์

13. [NETSAT'69-1] กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการกระจัดตัวกลาง และระยะที่คลื่นเคลื่อนที่ ณ $t = 0$ วินาที เป็นดังรูป โดยคลื่นกำลังเคลื่อนที่ไปทางขวา (+x) และมีอัตราเร็วคลื่นเป็น 20 เมตร/วินาที



ความถี่ของคลื่นมีขนาดเป็นกี่เฮิรตซ์

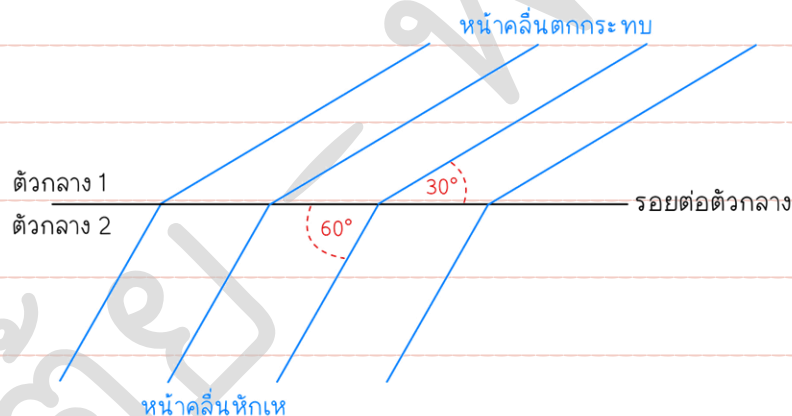
1. 20
2. 10
3. 5
4. 2.5



14. [NETSAT'69-1] จากข้อ 13 ถ้าเวลาผ่านไป $t = 0.125$ วินาที การกระจัดของตัวกลางจะเป็นกี่เซนติเมตร

1. 0
2. +2
3. -2
4. +1.41

15. [NETSAT'69-1] คลื่นเคลื่อนที่จากตัวกลางที่ 1 ไปยังตัวกลางที่ 2 โดยมีลักษณะหน้าคลื่นแสดง ดังรูป



ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวได้ถูกต้อง

1. อัตราเร็วคลื่นในตัวกลางที่ 2 มีค่าน้อยกว่าอัตราเร็วคลื่นในตัวกลางที่ 1
2. ถ้าคลื่นลูกนี้เป็นคลื่นแสง ดรรชนีการหักเหของตัวกลางที่ 1 มีค่ามากกว่าดรรชนีการหักเหของตัวกลางที่ 2
3. มุมตกกระทบมีค่า 60 องศา
4. ความยาวคลื่นในตัวกลางที่ 2 มีค่าน้อยกว่าความยาวคลื่นในตัวกลางที่ 1



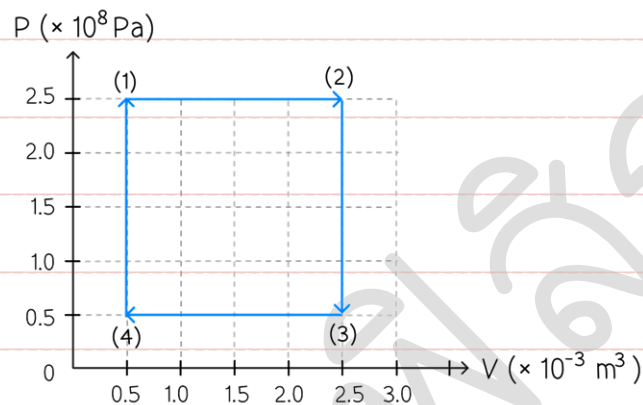
17. [NETSAT'69-1] การทำงำนของเครื่งจักรในอุ่ดมคตึ โดยอำคัย์ควำมร้อนนของแก๊สที่บีบอัดและขยำยตัว

ตำมสมการแก๊สในอุ่ดมคตึ ($PV = nRT$)

โดย พลังงำนภำยในของแก๊ส คือ $U = \frac{5}{2}PV$ เมื่อ n คือ จำนวนโมลของแก๊ส

R คือ ค่ำคงที่ของแก๊ส เท่ำกับ $8.31 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$

T คือ อุณหภูมิของแก๊ส



จงหำว่ำเมื่อแก๊สเปลี่นสภำนะจำก (1) ไปยั่ง (2) ระบบแก๊สมีกำรดูดหรือค้ำยควำมร้อนนเป็นเท่ำใด

1. ดูดควำมร้อนนเป็น 0.75 เมกะจูล
2. ค้ำยควำมร้อนนเป็น 0.75 เมกะจูล
3. ดูดควำมร้อนนเป็น 1.75 เมกะจูล
4. ค้ำยควำมร้อนนเป็น 1.75 เมกะจูล



18. [NETSAT'69-1] จงพิจารณาข้อความดังต่อไปนี้

ก. ระบบมืพลังงาน 1,000 จูล คายความร้อนให้ลิ่งแวดล้อมเป็น 200 จูล จะเหลือพลังงานอยู่ 800 จูล

ข. อัตราเร็วเฉลี่ย V_{rms} ของอนุภาคจำนวน N อนุภาค คือ $V_{rms} = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_N}{N}$

ค. เมื่อระบบแก๊สได้รับความร้อน พลังงานภายในระบบของแก๊สจะเพิ่มขึ้นเสมอ

ตามหลักการทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. ก และ ข
2. ก และ ค
3. ข และ ค
4. มีข้อความที่ถูกต้องเพียง 1 ข้อ

19. [NETSAT'69-1] เมื่อนำวัตถุหนึ่งไปวางในของเหลว จะเกิดแรงลอยตัวกระทำต่อวัตถุนั้นเสมอ ข้อใดคือ

ขนาดของแรงลอยตัวที่เกิดขึ้น

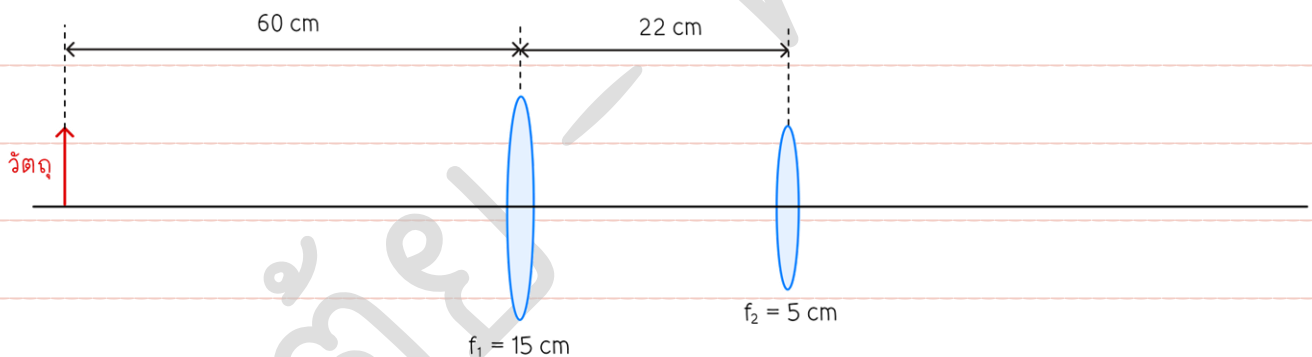
1. น้ำหนักของเหลวที่ถูกแทนที่ด้วยวัตถุ
2. น้ำหนักของเหลวที่ถูกแทนที่ด้วยของเหลว
3. น้ำหนักของเหลวที่ถูกขังในของเหลว
4. ไม่มีข้อความใดกล่าวถูกต้อง



20. [NETSAT'69-1] นำน้ำใส่แก้วจนเต็ม จากนั้นนำหลอดที่ถูกปิดสนิทด้วยจุกที่ปลายหลอดโดยใส่ปลายที่ถูกปิดลงไปใ้ในแก้วน้ำ เมื่อทำการถอดจุกที่ปิดออก พบว่าน้ำจะไหลเข้าสู่หลอดแล้วสามารถไหลออกมาที่ปลายหลอดด้านบนได้ เป็นเพราะหลักการใด

1. น้ำมีแรงตึงผิว
2. น้ำมีความหนืด
3. ปฏิกิริยาการคายน้ำ
4. น้ำมีความเฉื่อย

21. [NETSAT'69-1] วางวัตถุปลายแหลมไว้ด้านหน้าของเลนส์นูนสองอัน ดังรูป



ภาพสุดท้ายของเลนส์นูนอันที่สอง เป็นภาพแบบใด

1. ภาพจริง หัวตั้ง
2. ภาพจริง หัวกลับ
3. ภาพเสมือน หัวตั้ง
4. ภาพเสมือน หัวกลับ



24. [NETSAT'69-1] ข้อใดเป็นปรากฏการณ์ที่สนับสนุนว่าคลื่นมีพฤติกรรมเป็นอนุภาค

1. ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก
2. ปรากฏการณ์คอมป์ตัน
3. การเลี้ยวเบนและแทรกสอดของอิเล็กตรอน
4. ถูกทั้งข้อ 1 และ 2

25. [NETSAT'69-1] การสลายตัวของรังสีบีตา β -decay มีแรงและอนุภาคลำแรง Force carrier ใดที่เกี่ยวข้อง

1. แรงแม่เหล็กไฟฟ้า - โฟตอน
2. แรงแม่เหล็กไฟฟ้า - กลูออน
3. แรงเข้ม - กลูออน
4. แรงอ่อน - W โบซอน