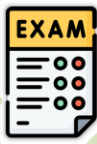


1. [A-NET'49] คานเหล็กสม่ำเสมอมวล 2 กิโลกรัม ยาว 2 เมตร ที่ปลายทั้งสองข้างผูกมวล 13 และ 6 กิโลกรัม ถ้าจะดึงเชือกที่ตำแหน่งจากปลายด้านมวล 13 กิโลกรัม เป็นระยะเท่าใดคานจึงจะสมดุล

1. 1.33 m
2. 1.00 m
3. 0.75 m
4. 0.67 m

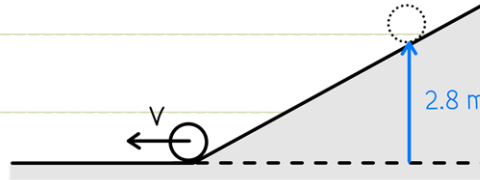
2. [A-NET'49] รถเข็นมวล 100 กิโลกรัม เดิมอยู่นิ่ง ถูกแรงกระทำในแนวระดับขนาด 50 นิวตัน ผลักให้เคลื่อนที่ไปบนพื้นราบ ถ้าแรงเสียดทานต่อรถทั้งหมดเท่ากับ 30 นิวตัน ถ้าแรงกระทำเป็นเวลา 12 วินาที จะทำให้รถเข็นมีความเร็วเท่าใด

1. 2.4 m/s
2. 7.2 m/s
3. 9.6 m/s
4. 14.4 m/s



3. [A-NET'49] ลูกบิลเลียดมวล M รัศมี R มีโมเมนต์ความเฉื่อย $\frac{2}{5}MR^2$ เดิมอยู่นิ่ง ๆ บนพื้นเอียงสูง 2.8 เมตร

กลิ้งลงมาตามพื้นเอียง ดังรูป



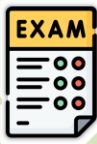
เมื่อถึงพื้นราบ ลูกบิลเลียดนี้มีความเร็วเท่าใด

1. 6.3 m/s
2. 7.4 m/s
3. 9.0 m/s
4. 12 m/s

4. [A-NET'49] ลวดโลหะยาว 1.8 เมตร มีพื้นที่หน้าตัด 1.2 ตารางมิลลิเมตร ถูกยืดออก 1.0 มิลลิเมตร ถ้าม

ว่า ลวดโลหะนี้มีความตึงเป็นเท่าใด ถ้ามอดูลัสของยังของลวดนี้เท่ากับ 9.0×10^{10} นิวตันต่อตารางเมตร

1. 6 N
2. 60 N
3. 600 N
4. 6,000 N



5. [A-NET'49] วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่แบบฮาร์โมนิกอย่างง่ายรอบจุดสมดุล O โดยมีอัตราเร็วสูงสุด 5 เซนติเมตรต่อวินาที โดยมีคาบการเคลื่อนที่เท่ากับ 2π วินาที ถ้าถามว่า ขณะที่วัตถุมีความเร็ว 3 เซนติเมตรต่อวินาที วัตถุอยู่ห่างจากจุด O เท่าใด

1. 1 cm
2. 2 cm
3. 3 cm
4. 4 cm

6. [A-NET'49] ถ้าความเร็วของคลื่นน้ำเท่ากับ 6.0 เมตรต่อวินาที ขณะที่สันคลื่นที่หนึ่งและที่สี่ห่างกัน 7.2 เมตร คลื่นนี้มีความถี่เท่าใด

1. 0.8 Hz
2. 2.5 Hz
3. 3.3 Hz
4. 4.3 Hz

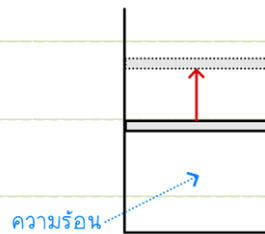
7. [A-NET'49] ให้พลังงานความร้อน 30,000 จูล แก่น้ำแข็งมวล 50 กรัม อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร

กำหนดให้ ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวของน้ำแข็งเท่ากับ 333 จูลต่อกรัม และ ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4.2 จูลต่อกรัม·องศาเซลเซียส

1. ได้น้ำร้อนอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส
2. ได้น้ำร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส
3. ได้น้ำเย็นอุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส
4. ได้น้ำเย็นผสมน้ำแข็งอุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส



8. [A-NET'49] แก๊สอุดมคติในกระบอกสูบเดิมมีอุณหภูมิ 293 เคลวิน มวล $\frac{1}{15}$ โมล ถ้าแก๊สได้รับความร้อน 75 จูล และขยายตัว สุดท้ายอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 343 เคลวิน ดังรูป

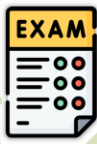


ถามว่าในการนี้แก๊สทำงานเท่าใด

1. 34 J
 2. 47 J
 3. 72 J
 4. 117 J
9. [A-NET'49] เสียงรบกวนบนถนนวัดระดับความเข้มเสียงได้ 90 เดซิเบล แต่ภายในรถยนต์ปิดมิดชิด ระดับความเข้มเสียงลดลงเหลือ 70 เดซิเบล ถามว่าความเข้มเสียงภายในรถยนต์เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของความเข้มเสียงในรถยนต์

1. 77%
 2. 70%
 3. 20%
 4. 1%
10. [A-NET'49] หากใช้แสงความยาวคลื่น 500 นาโนเมตร ตกกระทบเกรตติงอันหนึ่งในแนวตั้งฉาก พบว่าเส้นสเปกตรัมลำดับแรกเบนจากแนวกลางไป 30 องศา ถามว่า ถ้าต้องการให้เกิดเส้นสเปกตรัมลำดับแรกที่เบนไปจากแนวกลางเป็น 45 องศา ต้องใช้คลื่นที่มีความยาวคลื่นเป็นเท่าใด

1. 333 nm
 2. 353 nm
 3. 707 nm
 4. 750 nm



11. [A-NET'49] เมื่อนำวัตถุไปวางหน้าเลนส์เป็นระยะ 20 เซนติเมตร พบว่าเกิดภาพเสมือนซึ่งมีขนาดลดลง

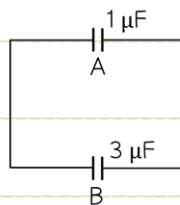
เหลือ $\frac{1}{5}$ เท่า ของขนาดวัตถุ ถ้ามหาภาพกับวัตถุอยู่ห่างกันเท่าใด

1. 16 cm
2. 24 cm
3. 80 cm
4. 120 cm

12. [A-NET'49] เลนส์นูนบางมีความยาวโฟกัส 80 เซนติเมตร ถ้าวางเลนส์นี้บนแท่งพลาสติกในรูปสี่เหลี่ยมเมื่อแสงอาทิตย์ส่องลงในแนวตั้ง แสงจะรวมกันเป็นจุดซึ่งอยู่ต่ำกว่าผิวบนของแท่งพลาสติกเท่าใด ถ้า ดรรชนีการหักเหของพลาสติกเป็น 1.5

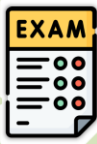
1. 53 cm
2. 80 cm
3. 120 cm
4. 125 cm

13. [A-NET'49] จากรูป ถ้าตัวเก็บประจุ A มีประจุ 2 ไมโครคูลอมบ์



จงหาพลังงานไฟฟ้าสะสมในตัวเก็บประจุ B

1. 2×10^{-6} J
2. 3×10^{-6} J
3. 4×10^{-6} J
4. 6×10^{-6} J



14. [A-NET'49] ทรงกลมตัวนำมีรัศมี 10 เซนติเมตร มีประจุ 1 ไมโครคูลอมบ์ ศักย์ไฟฟ้าที่ระยะ 5 เซนติเมตร

จากจุดศูนย์กลางภายในทรงกลมเป็นเท่าใด

1. 0 V
2. 9×10^3 V
3. 9×10^4 V
4. 1.8×10^5 V

15. [A-NET'49] จำนวนขดลวดปฐมภูมิและทุติยภูมิของหม้อแปลงไฟฟ้าเท่ากับ 200 รอบ และ 20 รอบ

ตามลำดับ หม้อแปลงนี้ใช้กับไฟบ้าน 220 โวลต์ ถ้าขดลวดทุติยภูมิต่อกับความต้านทาน 10 โอห์ม ถ้าว่ากำลังความร้อนที่เกิดขึ้นที่ความต้านทานนี้เป็นเท่าใด ถ้าไม่มีการสูญเสียพลังงานในหม้อแปลงเลย

1. 4,840 W
2. 220 W
3. 48.4 W
4. 22.0 W

16. [A-NET'49] ข้อความต่อไปนี้ ข้อใดไม่ใช่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

1. แสงเลเซอร์
2. คลื่นอัลตราซาวนด์
3. แสงจันทร์
4. รังสีแกมมา



17. [A-NET'49] ฟังก์ชันงานของโลหะโซเดียมเท่ากับ 2.0 อิเล็กตรอนโวลต์ ถ้าแสงความยาวคลื่น 300 นา-

โนเมตร ตกกระทบผิวโซเดียม โฟโตอิเล็กตรอนที่เกิดขึ้นจะมีพลังงานจลน์สูงสุดกี่อิเล็กตรอนโวลต์

1. 1.2 eV
2. 2.1 eV
3. 4.2 eV
4. 6.1 eV

18. [A-NET'49] ถ้าระดับพลังงานชั้นที่ n ของอะตอมไฮโดรเจนในหน่วยอิเล็กตรอนโวลต์ เขียนได้เป็น

$$E_n = -\frac{13.6}{n^2}$$

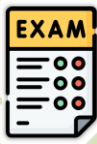
ถ้าอิเล็กตรอนของอะตอมไฮโดรเจนเปลี่ยนสถานะจากชั้นที่ 2 ลงมาชั้นที่ 1 จะปลดปล่อย

โฟตอนที่มีโมเมนตัมเท่าใด

1. 3.40×10^{-8} kg·m/s
2. 4.89×10^{-10} kg·m/s
3. 1.63×10^{-18} kg·m/s
4. 5.44×10^{-27} kg·m/s

19. [A-NET'49] โฟตอนของคลื่นใดต่อไปนี้ มีโมเมนตัมมากที่สุด

1. รังสีแกมมา
2. รังสีอัลตราไวโอเล็ต
3. รังสีอินฟราเรด
4. คลื่นไมโครเวฟ



20. [A-NET'49] สารกัมมันตรังสีเรเดียม-226 สลายตัวให้อนุภาคแอลฟาและแกมมาโดยมีครึ่งชีวิต 1,620 ปี

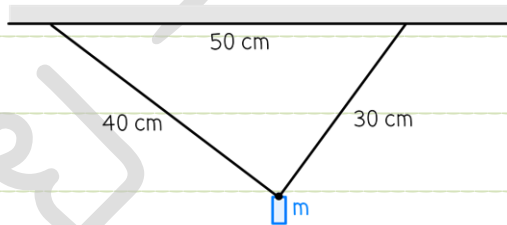
ถ้าเริ่มต้นมียูเรเนียมอยู่ 200 ไมโครกรัม ถามว่าเมื่อเวลาผ่านไป 4,860 ปี จะเหลือเรเดียม-226 นี้อยู่ที่

ไมโครกรัม

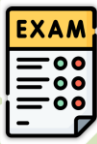
1. 67 μg
2. 50 μg
3. 25 μg
4. 20 μg

21. [A-NET'49] มวล m แขวนด้วยเชือกสองเส้น ยาว 40 และ 30 เซนติเมตร ปลายเชือกยึดไว้ห่างกัน

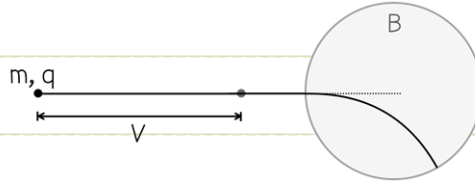
50 เซนติเมตร ในแนวระดับ ดังรูป และอยู่ในสมดุล



ถ้าตัดเชือกด้าน 30 เซนติเมตร ให้ขาดแบบทันที มวล m จะเริ่มเคลื่อนที่ด้วยความเร่งเป็นกี่เท่าของค่า g



22. [A-NET'49] อนุภาคมวล m ประจุ q ถูกเร่งจากหยุดนิ่งผ่านความต่างศักย์ $V = 2,000$ โวลต์ ทำให้ได้ความเร็ว $v = 5 \times 10^6$ เมตรต่อวินาที เมื่อเริ่มเข้าสู่สนามแม่เหล็ก $B = 0.1$ เทสลา ทิศตั้งฉากกับความเร็ว

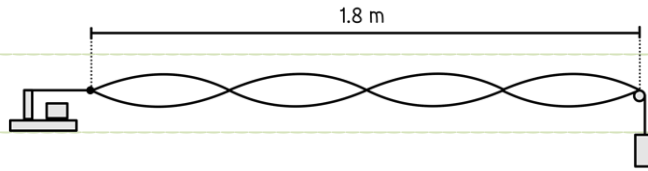


รัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่ของอนุภาคในสนามแม่เหล็กจะเป็นกี่เซนติเมตร

23. [A-NET'49] แสงความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร ฉายผ่านสลิตเดี่ยวในแนวตั้งฉากไปปรากฏเป็นแถบสว่างมืดบนฉากที่อยู่ห่างออกไป 1 เมตร ถ้าแถบมืดสองข้างของแถบสว่างกลางห่างกัน 4.0 มิลลิเมตร ถามว่าสลิตเดี่ยวกว้างเป็นกี่ไมโครเมตร



24. [A-NET'49] เมื่อใช้เครื่องเคาะสัญญาณเวลา ซึ่งเคาะ 50 รอบต่อวินาที มากระตุ้นเส้นเชือก ทำให้เกิดคลื่นนิ่ง มีปฏิบัพ 4 ลูก ในความยาว 1.80 เมตร ดังรูป



ความเร็วของคลื่นในเส้นเชือกเป็นกี่เมตรต่อวินาที

25. [A-NET'49] แก๊สอุดมคติอุณหภูมิ 360 เคลวิน ถูกอัดที่ความดันคงที่ให้ปริมาตรเหลือเพียง 0.8 เท่าของปริมาตรเดิม จะมีอุณหภูมิสุดท้ายเท่าใดในหน่วยเคลวิน