

ข้อสอบ PAT 3 ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์

หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ค่าต่อไปนี้ในการคำนวณ

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$$

$$R = 8.31 \text{ J/mol.K}$$

$$K_E = \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$$

$$N_A = 6.0 \times 10^{23} \text{ /mol}$$

$$m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

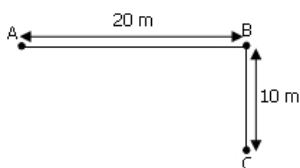
$$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$$

$$k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$$

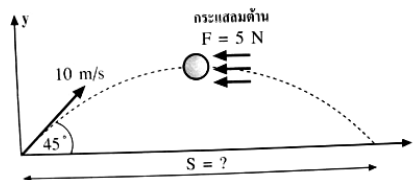
$$1 \text{ u} = 930 \text{ MeV}$$

$$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

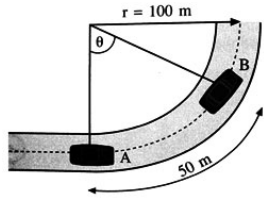
1. นาย สุดหล่อ เดินทางจาก A ไป B ใช้เวลา 18 วินาที จากนั้นเดินต่อไปยัง C ดังรูป ใช้เวลา 12 วินาที ถ้าวัดอัตราเร็วเฉลี่ยกับขนาดของความเร็วเฉลี่ยของนาย สุดหล่อตลอดการเดินทางนี้ แยกต่างกันอยู่เท่าไร



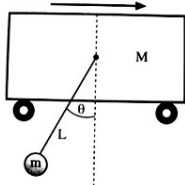
1. 0 m/s 2. 0.25 m/s 3. 0.75 m/s 4. 1 m/s
2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. ชายคนหนึ่งพยายามดันวัตถุก้อนหนึ่งให้ขยับไปบนพื้นระดับ แต่วัตถุไม่ขยับ แสดงว่ามีแรงคู่ปฏิกิริยาที่มีขนาด เท่ากัน แต่มีทิศตรงข้ามกระทำ
- ข. เมื่อมีแรงลัพธ์ที่ไม่เป็นศูนย์กระทำต่ออนุภาค จะทำให้อัตราเร็วของอนุภาคเปลี่ยนไปเสมอ
- ค. ในกรอบอ้างอิงใดๆ วัตถุจะรักษาสภาพอยู่นิ่งหรือสภาพเคลื่อนที่อย่างสม่ำเสมอในแนวเส้นตรงนอกจากจะมีแรงลัพธ์ซึ่งมีค่าไม่เป็นศูนย์มากระทำ
- มีข้อความที่ถูกคือ กี่ ข้อความ
1. ไม่มีข้อความที่ถูกคือ 2. 1 ข้อความ
3. 2 ข้อความ 4. 3 ข้อความ
3. ลูกบอลมวล 1 กิโลกรัม ถูกเตะโดย ริก้าได้ กาก้า ดังแสดงในรูป ถ้าขณะนั้นมีกระแสลมพัดด้าน ลูกบอลในแนวราบอย่างสม่ำเสมอเป็นแรงขนาดคงที่ 5 นิวตัน อยากรทราบว่าจะระยะไกลสุดที่ลูกบอลเคลื่อนที่ได้ในแนวราบขณะที่มีกระแสลมพัด กับขณะที่ไม่มีกระแสลมพัด แยกต่างหาก ก็เมตร (กำหนดให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$)



1. 0 เมตร 2. 2.5 เมตร
3. 5 เมตร 4. 10 เมตร
4. แก๊สหุงต้ม หรือ LPG ได้มาจากอะไร
1. มีเทน 2. อีเทน
3. โพรเทน 4. เพนเทน
5. ลูกบอลมวล 0.5 กิโลกรัม ถูกปล่อยจากขอบหน้าต่างสูง 30 เมตร ทำให้ลูกบอลตกลงในแนวตั้งโดยมีความเร็วต้นเป็นศูนย์ เมื่อเวลาผ่านไป 2 วินาที ลูกบอลนี้จะมีพลังงานศักย์โน้มถ่วงเท่าใด
1. 50 J 2. 100 J 3. 150 J 4. 200 J
6. อุปกรณ์ที่ใช้วัดค่าพลังงานไฟฟ้า คืออะไร
1. Watt Meter 2. Kilo-Watt Hour Meter
3. Volt-Amp Meter 4. Ammeter
7. รถยนต์กำลังแล่นเข้าโค้งซึ่งมีรัศมี 100 เมตร ด้วยความเร็วกว่าที่ ดังแสดงในรูป พบว่าที่ตำแหน่ง A รถมีอัตราเร็วเป็น 10 เมตรต่อวินาที และ ตำแหน่ง B รถมีอัตราเร็วเป็น 20 เมตรต่อวินาที อยากรทราบที่ตำแหน่ง B รถยนต์จะมีความเร็วในแนวใดมากกว่ากัน ระหว่าง ความเร็วในแนวสัมผัส และ ความเร็วเข้าสู่ศูนย์กลาง และมากกว่าอยู่เท่าใด (เมตรต่อวินาที)

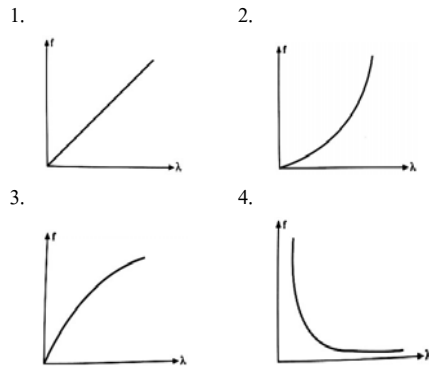


1. ความเร่งเข้าสู่ศูนย์กลาง มากกว่า ความเร่งในแนวสัมผัส อยู่ 1 m/s^2
 2. ความเร่งเข้าสู่ศูนย์กลาง มากกว่า ความเร่งในแนวสัมผัส อยู่ 5 m/s^2
 3. ความเร่งในแนวสัมผัส มากกว่า ความเร่งเข้าสู่ศูนย์กลาง อยู่ 1 m/s^2
 4. ความเร่งในแนวสัมผัส มากกว่า ความเร่งเข้าสู่ศูนย์กลาง อยู่ 5 m/s^2
8. บริษัทข้ามชาติแห่งหนึ่ง มีวิศวกร 45 คน ส่งไปอบรมคอมพิวเตอร์ 22 คน อบรมภาษาอังกฤษ 15 คน อบรมบริหาร 14 คน จากวิศวกรทั้งหมด มีวิศวกรอบรมทั้ง 2 วิชา 9 คน และอบรม 3 วิชา 1 คน วิศวกรที่ไม่ได้อบรมมีกี่คน
1. 0 คน 2. 1 คน 3. 2 คน 4. 3 คน
9. ยารถถยนต์คันหนึ่งรัศมี 0.3 เมตร มวล 3.5 กิโลกรัม กำลังคลิ้งไปตามพื้นราบอย่างสม่ำเสมอ โดยไม่มีกรไถล ศูนย์กลางมวลของล้อมีความเร็ว 0.6 เมตรต่อวินาที จงหาพลังงานจลน์ของล้อในการคลิ้งมีค่าเท่าใด *กำหนดให้* โมเมนต์ของความเฉื่อยของล้อมีค่า 0.185 กิโลกรัม.ตารางเมตร
1. 0.23 J 2. 0.40 J 3. 0.63 J 4. 1.00 J
10. ผลการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนห้องหนึ่ง มีจำนวนนักเรียนในห้อง มากกว่า 15 คน แต่ไม่ถึง 30 คน ครูให้เกรด 5 แบบคือ 4, 3, 2, 1 และ 0 ผลปรากฏว่า นักเรียน 2 คน ได้เกรด 3 หนึ่งในห้าของนักเรียนทั้งหมดได้เกรด 2 ครึ่งหนึ่งของนักเรียนในห้องทั้งหมดได้เกรด 0 มีนักเรียนเกรด 1 จำนวน 5 คนถามว่ามีนักเรียนกี่คนที่ได้เกรด 4
1. 1 คน 2. 2 คน 3. 3 คน 4. 4 คน
11. ถ้ำรถมีมวล M มีมวล m แขนงติดไว้ตั้งรูป ถ้ำรถเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง a มุม θ จะมีค่าเท่าไร ถ้าเชือกยาว L



1. $\cot^{-1}(gL/a)$ 2. $\cot^{-1}(a/gL)$
3. $\cot^{-1}(g/a)$ 4. $\cot^{-1}(a/g)$

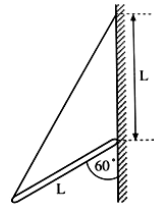
12. ลักษณะกราฟข้อใดแสดงคุณสมบัติของคลื่นแสง และ คลื่นวิทยุ



13. วัตถุ A มีโมเมนต์เป็น 2 เท่า ของ วัตถุ B อยากรบว่าวัตถุ A จะมีพลังงานจลน์เป็นกี่เท่าของวัตถุ B ถ้าวัตถุ A และ วัตถุ B มีมวลเท่ากัน

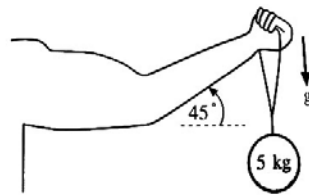
1. 0.5 เท่า 2. 1 เท่า 3. 2 เท่า 4. 4 เท่า

14. แท่งวัตถุมวล M ยาว L ที่ปลายถูกผูกด้วยเชือกและห้อยกับผนัง ปลายข้างตัวตั้งรูป อยากรบว่าแรงดึงเชือกที่ดึงแท่งวัตถุเป็นเท่าใดจึงสามารถทรงตัวได้ตั้งรูป



1. 0.25Mg 2. 0.5Mg 3. 0.71Mg 4. 0.87Mg

15. จากภาพข้ออกต้องออกแรงบิดเท่าไร ในกรยกน้ำหนัก โดยที่หัวไหล่ไม่ออกแรงใด ๆ กำหนดให้ระยะข้ออกถึงจุดที่แขนน้ำหนักเป็น 40 cm (ค่า $g = 10 \text{ m/s}^2$)

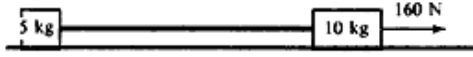


1. 7.070 N.m 2. 14.14 N.m
3. 28.28 N.m 4. 42.42 N.m

16. วัตถุอันหนึ่งเมื่อเกิดการระเบิดเศษชิ้นส่วนกระจายอยู่ในระดับ 3 ทิศทาง เมื่อวัตถุในทิศทวนเข็มนาฬิกา พบว่าชิ้นส่วนที่ 1 กับ ชิ้นส่วนที่ 2 ทำมุมกัน 90° ชิ้นส่วนที่ 2 กับชิ้นส่วนที่ 3 ทำมุมกัน 120° ถ้าอัตราเร็วของชิ้นส่วนทั้งสามมีค่าเดียวกัน มวลของชิ้นส่วนที่ 1 จะเป็นกี่เท่าของชิ้นส่วนที่ 2

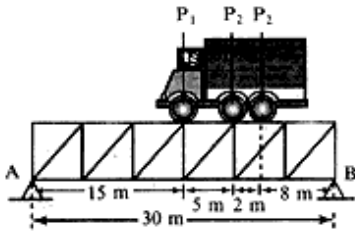
1. 0.5 เท่า 2. 0.707 เท่า 3. 0.877 เท่า 4. 1.732 เท่า

17. จากรูปมวล 5 และ 10 กิโลกรัม ผูกติดกันด้วยเชือกหนัก 1 กิโลกรัม ดังรูป มวลทั้งสองถูกดึงด้วยแรงขนาด 160 นิวตัน ถ้าเชือกมีขนาดสม่ำเสมอ จงหาแรงดึง ณ จุดกึ่งกลางเชือก



1. 50 N 2. 55 N 3. 60 N 4. 65 N
18. ในการวางแผนการผลิตของชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์ พบว่าเกิดความล่าช้าเนื่องจากการรองานเกิดขึ้น วิศวกรฝ่ายผลิตจึงสนใจทำการเก็บข้อมูลเวลาที่ล่าช้า 100 ตัวอย่าง ซึ่งได้ข้อมูลคือ ล่าช้า 0.5 นาที 40% , ล่าช้า 0.8 นาที 25% และล่าช้า 1 นาที 35% จากข้อมูลดังกล่าววิศวกรผู้นี้ควรจะเผื่อเวลาสำหรับความล่าช้าโดยเฉลี่ยประมาณกี่วินาที

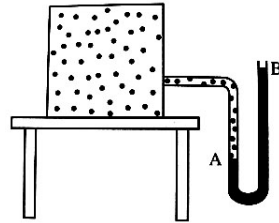
1. 0.75 2. 0.85 3. 4.5 4. 51
19. การชักอกรถเคเบิลขึ้นเขาแห่งหนึ่งในแนวตั้ง ใช้ต้นกำลัง 12 แรงแม่ในการยกรถเคเบิลคันนี้ จากจุดต่ำสุดถึงจุดสูงสุดในเวลา 5 วินาที เป็นระยะทาง 74.6 เมตร ถ้ารถเคเบิลหนัก 600 กิโลกรัม และรับน้ำหนักบรรทุก 1,200 กิโลกรัม จงหาประสิทธิภาพทางกลของการยกครั้งนี้ (ให้ค่าแรงโน้มถ่วงของโลกเท่ากับ 10 เมตร/วินาที²)
1. 25 % 2. 50 % 3. 75 % 4. 100 %
20. เมื่อบรรทุกมีน้ำหนักล้อ P_1 เท่ากับ 50 กิโลนิวตัน และ P_2 เท่ากับ 100 กิโลนิวตัน ตำแหน่งของล้อดังแสดงในรูป ถ้าสะพาน AB มีช่วงยาว 30 เมตร จงหาแรงที่ส่งผ่านลงต่อมือสะพาน B:



1. 155 KN 2. 160 KN 3. 165 KN 4. 170 KN
21. จอยมีน้ำหนักตัว 100 กิโลกรัม นั่งอยู่บนตุ้มที่มีพื้นที่ในแนวราบ 10000 ตารางเซนติเมตร ลอยในน้ำทะเลที่มีความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 1.2 ตุ้มมีความสูง 15 เซนติเมตร ถ้าจุ่มต้องการขึ้นมานั่งบนตุ้มด้วย โดยที่ไม่ทำให้ตุ้มจมมีค้ำน้ำ จุ่มจะต้องมีน้ำหนักตัวมากที่สุดกี่นิวตัน กำหนดให้ค่า $g = 10 \text{ m/s}^2$
1. 800 2. 600 3. 80 4. 60

22. น้ำแข็งมวล 0.1 กิโลกรัม อุณหภูมิ 0°C เมื่อให้พลังงานความร้อน W จูล น้ำแข็งจะละลายไป 0.08 กิโลกรัม ถ้าให้พลังงานความร้อน $2W$ จูล อุณหภูมิสุดท้ายจะเป็นเท่าใด

1. 0°C 2. 12°C 3. 24°C 4. 48°C
23. น้ำปริมาตร 15 ลูกบาศก์เมตร อุณหภูมิ 0°C กลายเป็นน้ำแข็งที่ 0°C จะมีปริมาตร 16.5 ลูกบาศก์เมตร จงหาอัตราส่วนของความหนาแน่นของน้ำต่อน้ำแข็ง
1. 5:6 2. 6:5 3. 10:11 4. 11:10
24. จากรูป ฝั่งโบนึงบรรจุก๊าซ ชนิดหนึ่ง (ก๊าซอุดมคติ) ต่อมานอมิเตอร์ติดกับถังโดยภายในมานอมิเตอร์บรรจุสาร D ซึ่งมีมีความหนาแน่น 10^4 kg/m^3 ความดันเกจ ที่จุด A = $0.2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ถ้าหากว่าเพิ่มอุณหภูมิของก๊าซภายในถังจาก 27°C เป็น 57°C , จุด A กับ B จะต่างกันเป็นระยะทางเท่าไร (ความดันบรรยากาศ = 10^5 N/m^2) ให้ค่า $g = 10 \text{ m/s}^2$



1. 0.32 m 2. 0.34 m
3. 0.36 m 4. 0.38 m
25. แท่งเหล็กมวล 0.5 กิโลกรัม จะต้องมีอุณหภูมิเท่าใดจึงจะทำให้ น้ำแข็ง 0.05 กิโลกรัม อุณหภูมิ -10°C กลายเป็นน้ำที่ 50°C เมื่อวัตถุทั้งสองวางแตะกัน (C เหล็ก = $470 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$)
1. 160°C 2. 170°C
3. 180°C 4. 190°C
26. เมื่อนำก้อนหินก้อนหนึ่ง ไปชั่งน้ำหนักในอากาศ ปรากฏว่าหนัก 1,000 นิวตัน แต่เมื่อนำก้อนหินดังกล่าวไปชั่งน้ำหนักในน้ำ ซึ่งมีความหนาแน่น $1,000 \text{ kg/m}^3$ พบว่าหนัก 500 นิวตัน อยากรทราบว่า ก้อนหินก้อนนี้มีมีความหนาแน่นเท่าไร กำหนดให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$
1. 1500 g/cm^3 2. 1.5 g/cm^3
3. 2000 g/cm^3 4. 2 g/cm^3
27. ถังทรงกระบอกมีพื้นที่ก้นถึง 5 ตารางเมตร สูง 10 เมตร และฝาปิดเปิดที่ก้นถึง ฝ่ามีพื้นที่ 0.5 ตารางเมตร ถูกนำมาใช้ใส่ของไหลสองชนิดที่ไม่สามารถละลายผสมกันได้ โดยของไหลชนิดแรกมีความหนาแน่น 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ของไหลชนิดที่สองมีความหนาแน่น 500 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถ้าเติมของไหลชนิดแรกลงไป 20 ลูกบาศก์เมตร และของไหลชนิดที่สอง 5

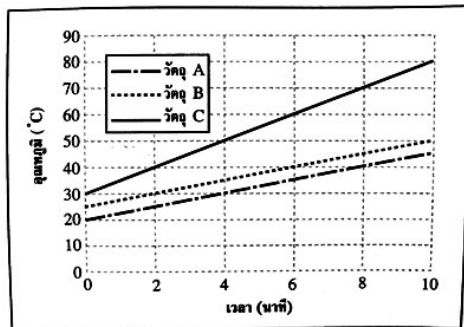
ลูกบาศก์เมตร จงหาความดันที่กระทำกับฝาปิดเปิดเป็นกิโลปาสกาล (กำหนดความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วง = 10 m/s^2)

1. 32 KPa 2. 35 KPa
3. 37 KPa 4. 40 KPa

28. ลวด 2 ชนิดที่มีหน้าตัดเป็นวงกลมและมีความยาวเท่ากัน ลวดเส้นหนึ่งทำจากทองแดงและอีกเส้นหนึ่งทำจากเหล็กกล้า ซึ่งเหล็กกล้ามีค่ามอดูลัสของยัง (Young's modulus) เป็น 2 เท่าของทองแดง แต่ทองแดงมีเส้นผ่านศูนย์กลางเป็น 2 เท่าของเหล็กกล้า ออกแรงดึงลวดทั้งสองด้วยแรง F คงที่ค่าหนึ่ง โคนที่แรงนี้ยังทำให้ลวดทั้ง 2 เส้นยืดออกในช่วงการแปรผันตรง ออกทราบระยะยืดของลวดทองแดงเป็นกี่เท่าของระยะยืดของเหล็ก

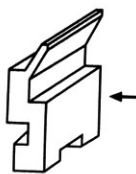
1. 0.25 เท่า 2. 0.5 เท่า
3. 1 เท่า 4. 2 เท่า


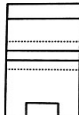
29. ในการทดลองเปรียบเทียบหาคุณสมบัติทางความร้อนของวัตถุของแข็ง 3 ชนิด โดยให้ความร้อนแก่วัตถุทั้งสามในอัตราคงที่ ให้ความร้อนที่เท่ากัน และวัตถุทั้งสามชนิดมีมวลเท่ากัน และได้ผลการทดลองดังรูป ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อสรุปที่ถูกต้อง



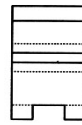
1. วัตถุ A มีค่าความจุความร้อนจำเพาะมากกว่าวัตถุ C
2. วัตถุ A มีค่าความจุความร้อนจำเพาะน้อยกว่าวัตถุ B
3. วัตถุ B มีค่าความจุความร้อนจำเพาะน้อยกว่าวัตถุ C
4. ไม่มีข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

30. จากทิศทางการมองภาพตามลูกศรที่กำหนดให้ ภาพฉายที่ถูกต้องคือ ภาพใด



1.  2. 

3.



4.



31. กำหนดให้เส้นโค้ง $y = 2^{2x} - 2^{x+2} - 45$ ตัดแกน x ที่จุด A ถ้าเส้นตรงที่ผ่านจุด A และจุด B(0,b) ขนานกับเส้นตรง $y = (\log_3 2)x - 4$ แล้ว b มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. -1 2. -2 3. -3 4. -4

32. กำหนดให้สามเหลี่ยม ABC มีด้าน AB ยาว $\sqrt{12}$ หน่วย ด้าน AC ยาว $\sqrt{8}$ หน่วย มุม B = 45° พื้นที่ของสามเหลี่ยม ABC มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. 2.732 ตารางหน่วย 2. 3.732 ตารางหน่วย
3. 4.732 ตารางหน่วย 4. 5.732 ตารางหน่วย

33. ถ้า $2z^3 = 1 + \sqrt{3}i$ และ $\frac{z^{18}}{iz^{27}} = a + bi$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริง แล้ว a-b มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. 0 2. 0.5 3. 1 4. 1.5

34. คะแนนสอบวิชาหนึ่งมีการแจกแจงปกติ ถ้ามีนักเรียนสอบได้คะแนนน้อยกว่า 40 คะแนนอยู่ 15.87 เปอร์เซนต์ และได้มากกว่า 70 คะแนนอยู่ 2.27 เปอร์เซนต์ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก) สัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนชุดนี้เท่ากับ 25 เปอร์เซนต์
ข) มีนักเรียนสอบได้คะแนนมากกว่า 30 คะแนนอยู่ 97.73 เปอร์เซนต์

กำหนดให้

$$Z = 0.5 \quad 1 \quad 1.5 \quad 2 \quad 2.5$$

$$A = 0.1915 \quad 0.3414 \quad 0.4330 \quad 0.4773 \quad 0.4938$$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. ก ผิด ข ผิด 2. ก ถูก ข ผิด
3. ก ผิด ข ถูก 4. ก ผิด ข ผิด

35. ถ้า n เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่งทำให้

$$1 + \log_{\sqrt{2}} 2 + \log_{\sqrt{2}} 2 + \dots + \log_{\sqrt{2}} 2 = n^2 - 21 \text{ แล้ว}$$

$$1 + (1/2) + (1/2)^2 + \dots + (1/2)^n \text{ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง}$$

1. 127/128 2. 127/64
3. 63/64 4. 63/32

36. แหล่งกำเนิดเสียงวางอยู่บนพื้นดินส่งคลื่นเสียงความถี่ 2,000 เฮิรตซ์ ผู้สังเกตอยู่ในบอลลูน ซึ่งกำลังลอยขึ้นในแนวตั้งด้วยอัตราเร็วคงตัว 2 เมตรต่อวินาที ขณะอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 40 เมตร ได้ยินเสียงวัดความดังได้ 20 เดซิเบล จงหาว่าอีกนานเท่าไร ผู้สังเกต จึงจะ ได้ยิน เสียง เนิบหายไป ถ้าไม่มีการสูญเสียพลังงานในการเคลื่อนที่ของเสียง

1. 3 นาที 2. 3 นาที 20 วินาที
3. 3 นาที 40 วินาที 4. 4 นาที

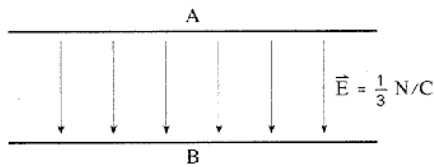
37. ที่จุด ๆ หนึ่งห่างจากวัตถุทรงกลมเล็ก ๆ ด้วยระยะทางขนาดหนึ่ง มีค่าความเข้ม สนามไฟฟ้า 5 นิวตันต่อคูลอมป์ และมีศักย์ไฟฟ้าขนาด 20 โวลต์ จงหาว่าจุดจุดนั้นอยู่ห่างจากทรงกลมเท่าไร

1. 0.25 m 2. 1 m 3. 4 m 4. 5 m

38. อนุภาคก้อนหนึ่งมีมวล 2.0×10^{-4} kg และมีประจุ $+2.0 \times 10^{-6}$ C เมื่อนำมาวางไว้ในสนามไฟฟ้าที่มีทิศตามแนวตั้ง ปรากฏว่าอนุภาคนี้เคลื่อนที่ลงด้วยอัตราเร็ว 200 mm/s² ขนาดและทิศของสนามไฟฟ้ามีค่า

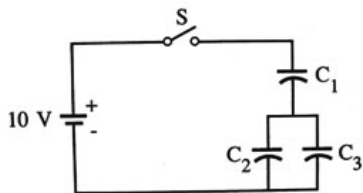
1. 1000 N/C ทิศพุ่งขึ้น 2. 980 N/C ทิศพุ่งขึ้น
3. 1000 N/C ทิศพุ่งลง 4. 980 N/C ทิศพุ่งลง

39. จากรูปจงหาแรงไฟฟ้าที่กระทำต่ออิเล็กตรอนที่อยู่ในระหว่างแผ่นโลหะขนาน AB



1. 4.8×10^{-19} N ทิศขึ้น 2. 4.8×10^{-19} N ทิศลง
3. 5.3×10^{-20} N ทิศขึ้น 4. 5.3×10^{-20} N ทิศลง

40. คาปาซิเตอร์ C_1 , C_2 และ C_3 ต่ออยู่ในวงจรดังรูป กำหนดให้ $C_1 = 1$ F, $C_2 = 0.5$ F และ $C_3 = 1.5$ F จงคำนวณหาพลังงานสะสมบน $C_3 = 1.5$ F จงคำนวณหาพลังงานสะสมบน C_3 เมื่อปิดสวิตซ์ทิ้งไว้เป็นเวลานาน



1. 15 J 2. 25/3 J
3. 50/3 J 4. 25 J

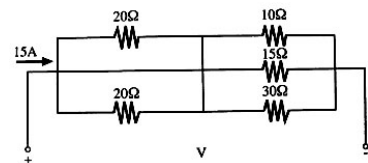
41. ทรงกลมเล็กๆ มีมวล (m) เท่ากับ 1.0×10^{-3} กรัม มีประจุเท่ากับ 2×10^{-8} คูลอมป์ แขนงไว้ด้วยเส้นไหมทำมุม $=45$ องศา ระหว่างแผ่นตัวนำ 2 แผ่นที่ห่างกัน 5 เซนติเมตร จงหาความต่างศักย์ของแผ่นตัวนำทั้งสอง

1. 25 V 2. 2.5 V 3. 0.25 V 4. 0.025 V

42. ลวดทองแดงยาว 180 เมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 มม. มีค่าสภาพความต้านทาน 0.0000016 โอห์ม-เซนติเมตร จะมีค่าความต้านทานเท่ากับ

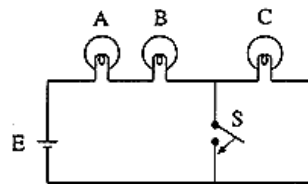
1. 14.7 โอห์ม 2. 15.7 โอห์ม
3. 16.7 โอห์ม 4. 17.7 โอห์ม

43. จากวงจรในรูป จงหาค่า V



1. 60 V 2. 75 V
3. 90 V 4. 105 V

44. จากวงจรที่กำหนดให้หลอดไฟ A B และ C มีลักษณะเหมือนกันทุกประการ ถ้าสับสวิตซ์ S ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูก



1. A และ B ดับ C สว่าง
2. A และ B สว่างมากขึ้น C ดับ
3. A และ B สว่างน้อยลง C สว่างมากขึ้น
4. A B และ C สว่างเท่ากัน

45. ถ้าใช้หม้อต้มน้ำไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 1,000 วัตต์ ต้มน้ำ 1 ลิตร อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียสน้ำจะเดือดภายในเวลากี่นาที ถ้าการต้มน้ำมีประสิทธิภาพร้อยละ 80

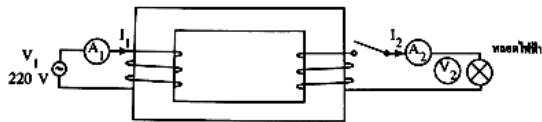
(ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ = 1 Cal/g. °C)

1. 420 2. 480
3. 7 4. 8

46. ถ้าอิเล็กตรอนถูกเร่งโดยสนามไฟฟ้าความต่างศักย์ V โวลต์เมื่อผ่านเข้าไปในสนามแม่เหล็กที่มีความเข้มสม่ำเสมอทำให้อิเล็กตรอนเบี่ยงเบนเป็นรัศมีความโค้ง R เมตร ถ้าอิเล็กตรอนมีประจุ q คูโลมบ์ และมีมวล m กิโลกรัม สนามแม่เหล็กมีค่าเท่าใด

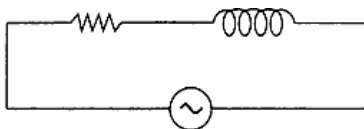
1. $\frac{1}{R} \sqrt{\frac{2mV}{q}}$ T
2. $\frac{1mq}{R2v}$ T
3. $\frac{2mV}{Rq}$ T
4. $\frac{1}{R} \sqrt{\frac{2mV}{q}}$ T

47. จากรูปหม้อแปลงไฟฟ้าในเชิงอุดมคติ เมื่อกดสวิตช์แล้วพบว่าหลอดไฟสว่างโดยวัด I_1 ได้ 1A และวัด I_2 ได้ 4A ถ้านำแหล่งจ่าย V_1 ออกแล้วนำแบตเตอรี่ขนาด 24V มาต่อแทนที่ อยากรทราบว่ามีกกดสวิตช์ทิ้งไว้ 10 นาทีจะอ่านค่า V_2 ได้กี่โวลต์



1. 55 V
2. 24 V
3. 6 V
4. 0 V

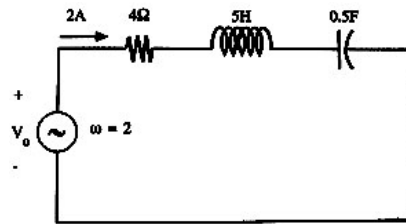
48. เมื่อนำตัวต้านทานและขดลวดเหนี่ยวนำอย่างละ 1 ตัวมาต่ออนุกรมกัน และต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับที่มีความต่างศักย์เปลี่ยนแปลงตามเวลา $V=100 \sin(2,000 t)$ โวลต์ เมื่อนำโวลต์มิเตอร์มาวัดความต่างศักย์คร่อมขดลวดเหนี่ยวนำ อ่านค่าได้ 10 โวลต์ อยากรทราบถ้านำโวลต์มิเตอร์ไปวัดคร่อมตัวต้านทานจะอ่านค่าได้มากกว่านำโวลต์มิเตอร์มาวัดคร่อมขดลวดเหนี่ยวนำอยู่ที่โวลต์



$$V = 100 \sin(2,000t)$$

1. 50 V
2. 60 V
3. 70 V
4. 80 V

49. จากรูปจงหาค่า V_0



1. 10 V
2. 20 V
3. 30 V
4. 40 V

50. เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ตัวใด ที่ทำหน้าที่ในการแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นกระแสตรง

1. ทรานฟอร์มเมอร์
2. เรกติไฟเออร์
3. แอมป์รีไฟเออร์
4. ทรานซิสเตอร์

เฉลยข้อสอบ PAT 3 ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์

1. ตอบข้อ 2.
2. ตอบข้อ 2. มีข้อความที่ถูกคือ 1 ข้อความ
ข้อ ก ผิด
ข้อ ข ผิด
ข้อ ค ถูก
ดังนั้น ข้อความที่กล่าวถูกต้องคือ ข้อ ค
3. ตอบข้อ 3. 5 เมตร
4. ตอบข้อ 3.
5. ตอบข้อ 1. พลังงานศักย์โน้มถ่วง 50 J
6. ตอบข้อ 2.
7. ตอบข้อ 1. ความเร่งเข้าสู่ศูนย์กลาง $= 4 \text{ m/s}^2$
ความเร่งในแนวสัมผัส $= 3 \text{ m/s}^2$
ความเร่งเข้าสู่ศูนย์กลาง มากกว่า ความเร่งในแนวสัมผัสอยู่ 1 m/s^2
8. ตอบข้อ 3. 2 คน
9. ตอบข้อ 4. พลังงานจลน์รวม
 $=$ พลังงานจลน์ของการหมุน + พลังงานจลน์ของการเคลื่อนที่
 $= 0.37 + 0.63 = 1.00 \text{ J}$
10. ตอบข้อ 4. 4 คน
11. ตอบข้อ 3. $\cot^{-1}(g/a)$
12. ตอบข้อ 4. เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
13. ตอบข้อ 4. สีเทา
14. ตอบข้อ 4. 0.87Mg
15. ตอบข้อ 2. 14.14 N.m
16. ตอบข้อ 4. 1.732 เท่า
17. ตอบข้อ 2. 55 N
18. ตอบข้อ 3. เหมือนกับการหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก
 $\{(0.5 \cdot 40 + 0.8 \cdot 25 + 1 \cdot 35) / 100\}$
 $= \{20 + 20 + 35\} / 100$
 $= 75 / 100 = 0.75 \text{ นาที}$
 $= 45 \text{ วินาที}$
19. ตอบข้อ 2. 50 %
20. ตอบข้อ 3. 165 KN
21. ตอบข้อ 1. 800 N
22. ตอบข้อ 4. 48°C
23. ตอบข้อ 4. 11:10
24. ตอบข้อ 1. 0.32 m
25. ตอบข้อ 2. 170°C
26. ตอบข้อ 4. 2 g/cm^3
27. ตอบข้อ 3. 37 KPa
28. ตอบข้อ 2. 0.5 เท่า
29. ตอบข้อ 1. วัตถุ A มีค่าความจุความร้อนจำเพาะมากกว่าวัตถุ C
30. ตอบข้อ 4.
31. ตอบข้อ 2. $b = -2$
32. ตอบข้อ 3. 4.732 ตารางหน่วย
33. ตอบข้อ 3. $a - b = \frac{1}{2} - (-1/2) = 1$
34. ตอบข้อ 3. ก ผิด ข ถูก
35. ตอบข้อ 2. 127/64
36. ตอบข้อ 1. 3 นาที
37. ตอบข้อ 3.
38. ตอบข้อ 2. 980 N/C ทิศพุ่งขึ้น
39. ตอบข้อ 3.
40. ตอบข้อ 2. 25/3 J
41. ตอบข้อ 1. 25 V
42. ตอบข้อ 1. 14.7 โอห์ม
43. ตอบข้อ 2. 75 V
44. ตอบข้อ 2. A และ B สว่างมากขึ้น C ดับ
45. ตอบข้อ 3.
46. ตอบข้อ 1. $\frac{1}{4} \sqrt{\frac{2mV}{q}} \text{ T}$
47. ตอบข้อ 4. 0 V
48. ตอบข้อ 2. 60 V
49. ตอบข้อ 2. 20 V
50. ตอบข้อ 2. เรกติไฟเออร์