



ฟิสิกส์วิชาสามัญ

ฉบับ 5 มกราคม 2557

ข้อกำหนด

ให้ผู้เข้าสอบใช้ค่าคงที่ หน่วย และแนวทางการคำนวณที่ได้กำหนดให้ต่อไปนี้
ในการหาคำตอบ เว้นแต่จะมีการแจ้งกำกับในแต่ละข้อไว้เป็นอย่างอื่น
กำหนดให้ใช้ค่าต่อไปนี้ สำหรับกรณีที่ต่อแทนค่าตัวเลข

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$\pi = 3.14159$$

$$180^\circ = \pi \text{ เรเดียน}$$

$$\log 2 = 0.30$$

$$\log 3 = 0.48$$

$$\log 5 = 0.70$$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com

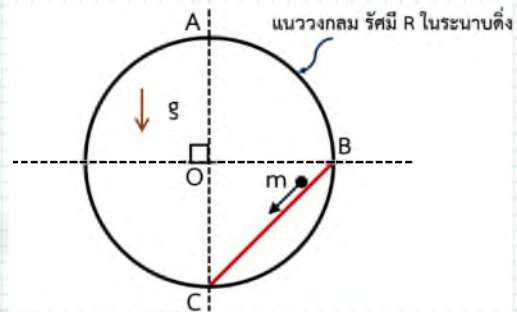


Follow IG พี่ตั้ว

**แบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน**

1. A, B, C เป็นจุดบนแนววงกลมรัศมี R ในระนาบตั้ง จุด A อยู่สูงสุด จุด C อยู่ต่ำสุด และจุด B อยู่ในระดับเดียวกับจุดศูนย์กลางวงกลม BC เป็นเส้นเส้นและตรง ถ้าปล่อยมวล m จากหยุดนิ่งจาก B ให้ไถลไปยังจุด C จะใช้เวลาน้อยกว่า หรือ มากกว่า หรือ เท่ากันกับการตกอิสระจากหยุดนิ่งจากจุด A อยู่เท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. น้อยกว่าอยู่ $= \left(\frac{4R}{g}\right)^{\frac{1}{2}}$
2. มากกว่าอยู่ $= \left(\frac{4R}{g}\right)^{\frac{1}{2}}$
3. น้อยกว่าอยู่ $= \left(\frac{2R}{g}\right)^{\frac{1}{2}}$
4. มากกว่าอยู่ $= \left(\frac{2R}{g}\right)^{\frac{1}{2}}$
5. เท่ากันและเท่ากับ $\left(\frac{4R}{g}\right)^{\frac{1}{2}}$



ADD LINE พี่ตัว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



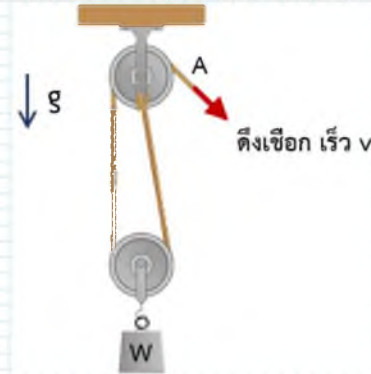
Follow IG พี่ตัว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตัว

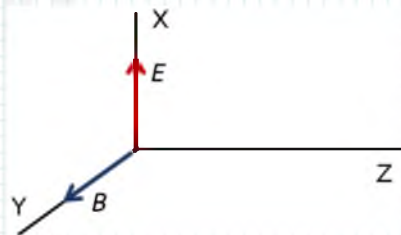
2. ถ้าดึงปลายเชือก A ด้วยความเร็วมีขนาด v ถอนน้ำหนัก W จะเคลื่อนขึ้นด้วยความเร็วเท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\frac{1}{3} v$
2. $\frac{1}{2} v$
3. v
4. $2v$
5. $3v$



3. ในระบบแกนจาก OXYZ มีสนามไฟฟ้า E ทุกแห่งชี้ในทิศทางบวกของแกน X และมีสนามแม่เหล็ก B ทุกแห่งชี้ในทิศทางบวกของแกน Y อนุภาค m ประจุ q (บวกหรือลบก็ได้) ขนาด q ถูกยัดเข้าไปในบริเวณสนามด้วยความเร็วต้นอยู่ในทิศทางบวกของแกน Z ปรากฏว่าอนุภาคเคลื่อนที่ต่อไปในแนวเส้นตรงขนานแกน Z ตลอดเส้นทาง จงหาพลังงานจลน์ของอนุภาคนี้ (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\frac{1}{2} m \left(\frac{E}{B} \right)$
2. $\frac{1}{2} m \left(\frac{E}{B} \right)^2$
3. $\frac{1}{2} m E B$
4. $\frac{1}{2} m \left(\frac{B}{E} \right)$
5. $\frac{1}{2} m \left(\frac{B}{E} \right)^2$



ADD LINE พี่ตัว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com

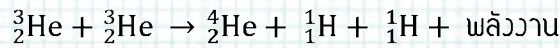
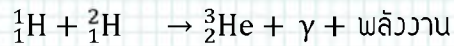
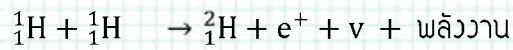


Follow IG พี่ตัว

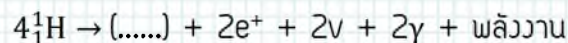


ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิเคราะห์ทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

4. สามสมการข้างล่างนี้แสดงปฏิกิริยานิวเคลียร์ชุดหนึ่งซึ่งเป็นแหล่งพลังงานของดาวฤกษ์ เช่น ดาวอาทิตย์



ซึ่ง e^+ , ν , γ เป็นโพสิตรอน นิวตริโน และรังสีแกมมา ตามลำดับ ทั้งสามสมการนี้สามารถเขียนรวมเป็นสมการเดียว;

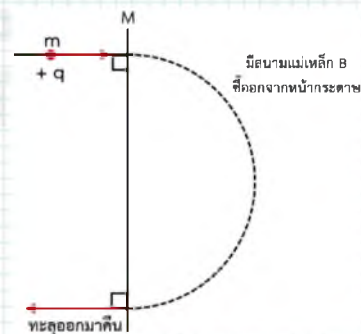


จงหาปริมาณในวงเล็บ (.....) (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. ${}^2_1\text{H}$
2. ${}^3_1\text{H}$
3. ${}^3_2\text{He}$
4. ${}^4_2\text{He}$
5. ${}^1_1\text{H} + {}^3_1\text{H}$

5. อนุภาคมวล m ประจุ $+q$ เคลื่อนที่ด้วยความเร็วค่าหนึ่งทะลุเข้ามาในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กควที่ B อนุภาค m นี้จะใช้เวลาอยู่ในสนามแม่เหล็กนานเท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\frac{qB}{2\pi m}$
2. $\frac{qB}{\pi m}$
3. $\frac{4\pi m}{qB}$
4. $\frac{2\pi m}{qB}$
5. $\frac{\pi m}{qB}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



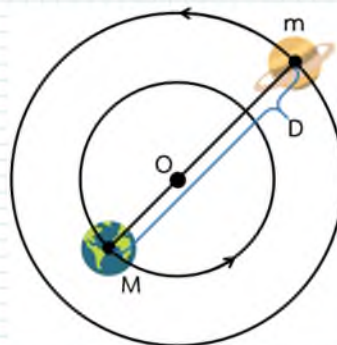
Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

6. ดาวมวล M กับ m อยู่ห่างกัน D และต่างก็โคจรรอบจุดศูนย์กลางมวล O เป็นแนววงกลมภายใต้แรงโน้มถ่วง จงหาคาบของการโคจร (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\frac{\sqrt{Gm}}{2\pi} D^{\frac{3}{2}}$
2. $\frac{\sqrt{GM}}{2\pi} D^{\frac{3}{2}}$
3. $\frac{2\pi}{\sqrt{GM}} D^{\frac{3}{2}}$
4. $\frac{2\pi}{\sqrt{Gm}} D^{\frac{3}{2}}$
5. $\frac{2\pi}{\sqrt{G(M+m)}} D^{\frac{3}{2}}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

7. ให้ใช้กฎของคูลอมบ์ในแบบ $f = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ เพื่อวิเคราะห์ศักย์ไฟฟ้า ในการหาว่านสำหรับย้าย

ประจุ 3 ประจุคือ $+Q$, $+Q$, $-Q$ ให้วางตัวกันบนแนววงกลมรัศมี R (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

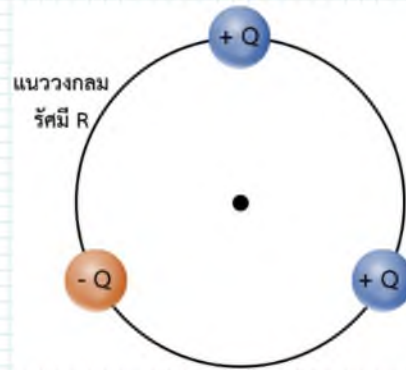
1. $\frac{-Q^2}{4\pi\epsilon_0\sqrt{3}R}$

2. $\frac{+Q^2}{4\pi\epsilon_0\sqrt{3}R}$

3. $\frac{-2Q^2}{4\pi\epsilon_0\sqrt{3}R}$

4. $\frac{+2Q^2}{4\pi\epsilon_0\sqrt{3}R}$

5. $\frac{-\sqrt{3}Q^2}{4\pi\epsilon_0 R}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตัว

8. ABC เป็นราวพวงล้อเป็นครึ่งวงกลมรัศมี R ในระนาบตั้ง A อยู่ในระดับเดียวกับศูนย์กลาง O เส้น OC ทำมุม 60° กับแนวตั้ง มวล m ถูกปล่อยจากหยุดนิ่งจากจุด A เมื่อมวล m พ้นจุด C แล้วก็จะเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ จุดยอดอยู่ที่ระดับ AO เป็นระยะทางเท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

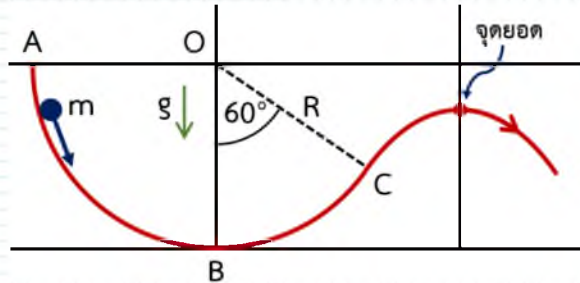
1. 0

2. $\frac{1}{8} R$

3. $\frac{1}{4} R$

4. $\frac{\sqrt{3}}{8} R$

5. $\frac{3}{8} R$



ADD LINE พี่ตัว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตัว



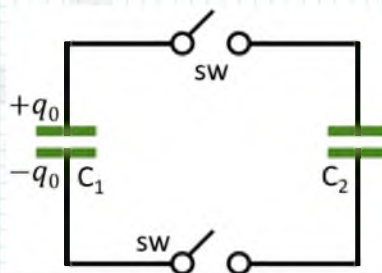
ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

9. นำวัตถุมาลอยในของเหลวความหนาแน่น ρ ของเหลวถูกวัตถุแทนที่เป็นปริมาตร V ความดันสถิตที่ก้นถ้วยสูงกว่าเมื่อตอนไม่มีวัตถุลอยอยู่เท่าใด กำหนดพื้นที่ภาคตัดขวางของถ้วยทรงกระบอกเป็น A (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. 0
2. $\frac{1}{2} \frac{\rho g V}{A}$
3. $\frac{\rho g V}{A}$
4. $\rho g (A)^{\frac{1}{2}}$
5. $\rho g (V)^{\frac{1}{3}}$

10. หลังจากสับสวิทช์ SW ลงทั้งคู่แล้วพลังงานศักย์ไฟฟ้าของระบบลดลงไปจากเดิมเป็นปริมาณเท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\frac{C_2 q_0^2}{2C_1}$
2. $\frac{C_1 q_0^2}{2C_2}$
3. $\frac{C_2 q_0^2}{2(C_1 + C_2)C_1}$
4. $\frac{C_1 q_0^2}{2(C_1 + C_2)C_2}$
5. $\frac{q_0^2}{2(C_1 + C_2)}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



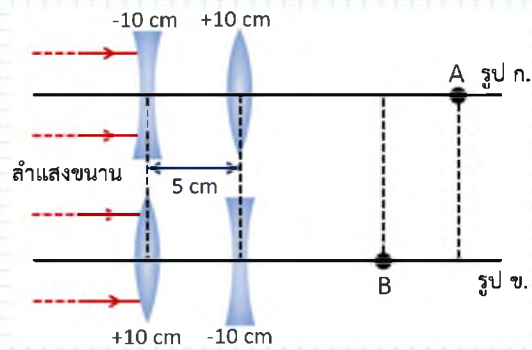
Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

11. ในรูป ก. ลำแสงขนานเข้าหาระบบเลนส์ไปโฟกัสที่จุด A ในรูป ข. เลนส์นูนกับเลนส์เว้าคู่เดิมสลับที่กัน ทำให้ลำแสงไปโฟกัสที่จุด B จงหาระยะห่างของเส้นประ A B ในหน่วยเซนติเมตร (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. 0
2. 5
3. 10
4. 20
5. 30



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

12. สำหรับการเลี้ยวเบนที่สลิตคู่ และการแทรกสอดบนฉากห่างออกไป D ของแสงความยาวคลื่น λ ทำให้เกิดจุดสว่างอันดับที่ 1 ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

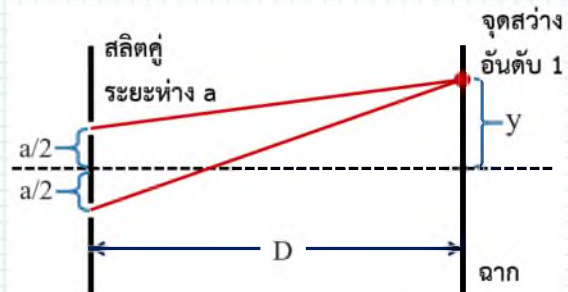
1. $D = y \sqrt{\left(\frac{a}{\lambda}\right)^2 - 1}$

2. $D = y \sqrt{1 - \left(\frac{a}{\lambda}\right)^2}$

3. $D = y \sqrt{\frac{a}{\lambda} - 1}$

4. $D = y \sqrt{1 - \frac{a}{\lambda}}$

5. $D = y \sqrt{\frac{a}{\lambda} + 1}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



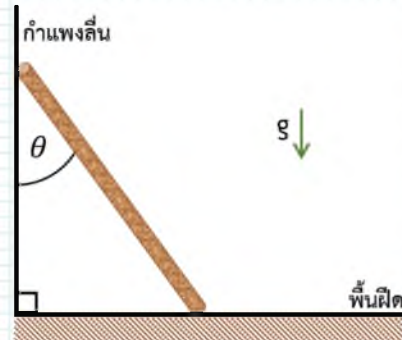
Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

13. ก่อนไม้โทสน้ำเสมอวางปลายบนพื้งกำแพงลื่น ปลายล่ำวอยู่บนพื้นผิวดมึลัมประลัทธิควมเลียดทำนกับ
ก่อนไม้เป็น μ จวหาค่ำขอ θ ที่โตที่สุดที่ก่อนไม้พื้งอยู่ได้โดยไม้ไถลลว (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\arctan \mu$
2. $\arctan 2\mu$
3. $\arctan \frac{1}{\mu}$
4. $\arctan \frac{1}{2\mu}$
5. $\arctan (\mu + \frac{1}{\mu})$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

14. มวล M กับ m เชื่อมกันด้วยสปริงที่มีค่าคงที่ k และความยาวตามธรรมชาติ l มวล M และ m ถูกปล่อยจากหยุดนิ่งขณะที่อยู่ห่างกัน $2l$ จงหาขนาดความเร็วสัมพัทธ์ระหว่าง M กับ m ขณะเมื่อมันกำลังอยู่ห่างกัน l (กำหนดว่า $M > m$) (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

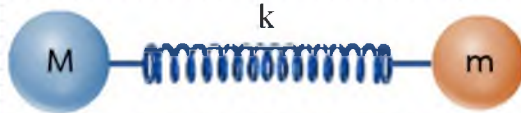
1. $\sqrt{\left(\frac{m+M}{mM}\right) kl^2}$

2. $\sqrt{\left(\frac{mM}{m+M}\right) kl^2}$

3. $\sqrt{\left(\frac{M-m}{mM}\right) kl^2}$

4. $\sqrt{\left(\frac{mM}{M-m}\right) kl^2}$

5. $\sqrt{\frac{kl^2}{M+m}}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



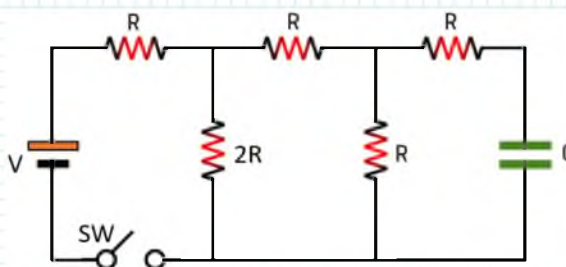
Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

15. หลังจากสับสวิตช์ SW ลงนานแล้ว จะมีประจุอยู่ใน C เป็นปริมาณเท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\frac{1}{6} CV$
2. $\frac{1}{4} CV$
3. $\frac{1}{3} CV$
4. $\frac{1}{2} CV$
5. CV



16. การสั่นของมวลหนึ่งที่มีการกระจัดที่เวลา t เป็น $x(t) = A \cos 3t$ มุมเฟสที่เวลา $(t + \frac{\pi}{2})$ วินาที จะมีค่ามากกว่าที่เวลา t อยู่กี่องศา (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. 90
2. 120
3. 180
4. 270
5. 360



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

www.physicsblueprint.com

Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

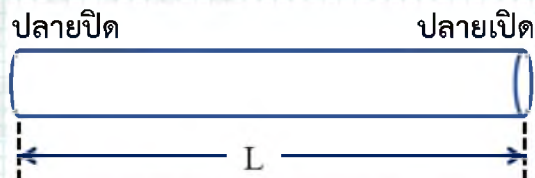
17. แล่งกำเนิดเสียงแผ่คลื่นเสียงออกไปสม่ำเสมอทุกทิศทาง ต่อมาถ้านำแผ่นสะท้อนเสียงดีเยี่ยมไปวางทางด้านซ้ายมือ ขว้างแล่งกำเนิดเสียงเพื่อสะท้อนเสียงกลับไปทางซีกขวาหมด ผู้ฟังจะพบระดับความเข้มเสียงเพิ่มขึ้นกี่เดซิเบล (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $10\log_{10}2$
2. $10\log_{10}3$
3. $20\log_{10}2$
4. $20\log_{10}3$
5. $10\log_{10}(2\pi)$



18. คลื่นเสียงมีความยาวคลื่นเป็นเท่าใดที่สั้นพออันดับที่สองกับท่อปลายปิดหนึ่งข้างและมีความยาว L (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\frac{2}{3}L$
2. L
3. $\frac{4}{3}L$
4. $2L$
5. $3L$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



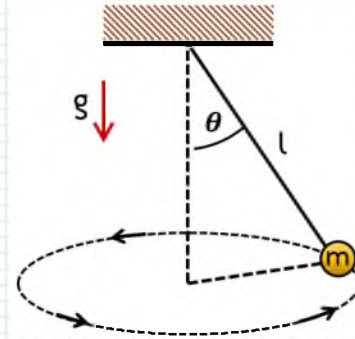
Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิเคราะห์ทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

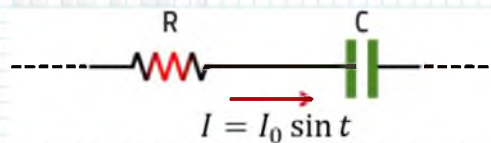
19. ลูกตุ้มมวล m ยาว l แขวนจากเพดาน m กำลังเคลื่อนที่ตามแนววงกลมในระนาบระดับ และเชือกทำมุม θ กับแนวตั้งตลอดเวลา จงหาคาบของการเคลื่อนที่ (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
2. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g\cos\theta}}$
3. $2\pi\sqrt{\frac{l\cos\theta}{g}}$
4. $2\pi\sqrt{\frac{l\sin\theta}{g}}$
5. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g\sin\theta}}$



20. ความต่างศักย์คร่อม R มีขนาดโตเป็นกี่เท่าของขนาดของความต่างศักย์คร่อม C (ในที่นี้หน่วยของ R เป็นโอห์ม และหน่วยของ C เป็นฟารัด) (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $2\pi CR$
2. $\frac{CR}{2\pi}$
3. πCR
4. $\frac{CR}{\pi}$
5. CR



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



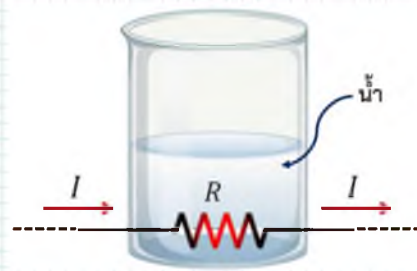
Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตัว

21. กระแส $I = 2 \text{ A}$ ไหลผ่านลวดทำความร้อนซึ่งมีความต้านทาน $R = 105 \text{ } \Omega$ ในกาต้มน้ำ ซึ่งมีน้ำอยู่ 1.0 kg ถ้าปล่อยกระแสไฟฟ้าไหลอยู่นาน 5 นาที อุณหภูมิของน้ำจะเพิ่มที่อัตราเฉลี่ย (น้ำมีค่าความจุความร้อนจำเพาะ $4,200 \text{ J Kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ และ ไม่ต้องคำนึงถึงความจุความร้อนของเส้นลวดความต้านทานและตัวกาต้มน้ำ (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $5 \text{ } ^\circ\text{C}$
2. $10 \text{ } ^\circ\text{C}$
3. $15 \text{ } ^\circ\text{C}$
4. $21 \text{ } ^\circ\text{C}$
5. $30 \text{ } ^\circ\text{C}$



22. คลื่นขบวนหนึ่งใช้เวลา $t=0$ วินาที มีการกระจัดที่ตำแหน่ง x เมตรใดๆ เป็น $y = A \sin x$ คลื่นขบวนเดียวกันนี้ที่เวลาถัดมาเล็กน้อย $t = \frac{1}{3}$ มีการกระจัดเป็น $y = A \sin(x - \frac{1}{2})$ คลื่นขบวนนี้มีความเร็วเป็นกี่เมตรต่อวินาทีในทิศทางที่ x เพิ่มขึ้น (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $+\frac{1}{6}$
2. $+\frac{2}{3}$
3. $-\frac{2}{3}$
4. $+\frac{3}{2}$
5. $-\frac{3}{2}$



ADD LINE พี่ตัว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตัว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

23. ระดับพลังงานของอะตอมไฮโดรเจนตามแบบจำลองของโบร์นั้นมีค่าเป็น $E_n = -\frac{C}{n^2}$

ซึ่ง n มีค่าเป็น 1, 2, 3, ... และ C เป็นค่าคงที่บวก ถ้าต้องการให้อิออนในช่องอะตอมของไฮโดรเจนจากสถานะพื้น จะต้องเติมพลังงานให้เท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\frac{15}{16} C$
2. $\frac{8}{9} C$
3. $\frac{3}{4} C$
4. C
5. $\frac{5}{36} C$

24. สารกัมมันตรังสี A มีเวลาครึ่งชีวิต T_A มีจำนวนนิวตัน N_0 ส่วนสารกัมมันตรังสี B มีจำนวนนิวตัน $2N_0$ มีเวลาครึ่งชีวิต T_B ที่เวลาเท่าใดสารทั้งสองนี้จึงเหลือปริมาณเท่ากันพอดี (กำหนดว่า $T_B < T_A$) (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $T_A + T_B$
2. $T_A - T_B$
3. $\frac{T_A T_B}{T_A - T_B}$
4. $\frac{T_A T_B}{T_A + T_B}$
5. $\frac{T_A + T_B}{2}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

www.physicsblueprint.com

Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตัว

25. บอลลูนอากาศร้อนปริมาตร V กำลังยกตัวลอยอยู่ในอากาศซึ่งมีค่ามวลโมเลกุลเฉลี่ยเป็น M บอลลูนนี้สามารถยกน้ำหนักโครงสร้างรวมสัมภาระได้มากที่สุดเท่าใด (กำหนดให้ R เป็นค่าคงตัวของแก๊ส) (วิชาสามัญ ม.ค. 57)

1. $\frac{PMVg(T_1 - T_0)}{RT_1 T_0}$
2. $\frac{PMVg(T_1 - T_0)}{2RT_1 T_0}$
3. $\frac{PMVg}{RT_1}$
4. $\frac{PMVg}{RT_0}$
5. $\frac{PMVg}{R\sqrt{T_1 T_0}}$



ADD LINE พี่ตัว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตัว