

ฟิสิกส์วิชาสามัญ

ฉบับ 24 ธันวาคม 2559

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

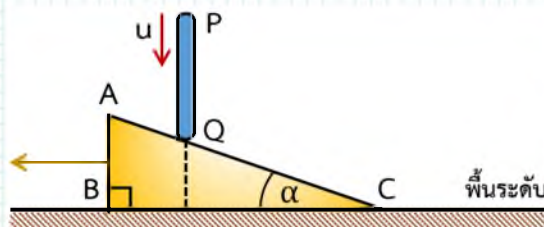


ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตัว

แบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน

1. ถ้าก้อน PQ ลงในแนวตั้งจากกับพื้นด้วยความเร็ว u ล้ม ABC จะถอยหนีไปทางซ้ายมือด้วยความเร็วเท่าไร (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $u \sin \alpha$
2. $u \cos \alpha$
3. $u \sec \alpha$
4. $u \tan \alpha$
5. $u \cot \alpha$



2. น้ำหนักของมวล m เมื่อชี้ที่ผิวของดาวจันทร์เท่ากับ mg' จงหามวลของดาวจันทร์กำหนดให้ G แทนค่าคงที่สากลของแรงโน้มถ่วงและ R แทนรัศมีของดาวจันทร์ (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $\left(\frac{g'}{G}\right)m$
2. $\left(\frac{G}{g'}\right)m$
3. $\frac{Rg'}{G}$
4. $\frac{R^2g'}{G}$
5. $\frac{2R^2g'}{G}$



ADD LINE พี่ตัว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



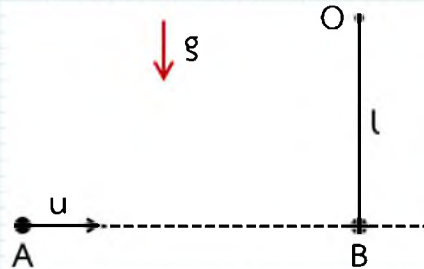
Follow IG พี่ตัว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิเคราะห์ทุกสนามสอบ by พี่ตัว

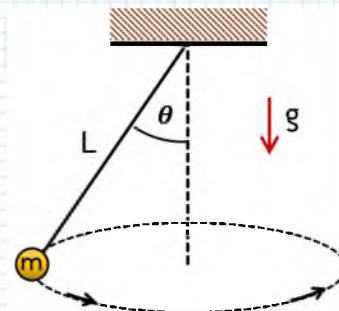
3. A และ B มีมวลเท่ากันแขวนไว้ด้วยเชือกเบาๆยาว l จากจุด O โดย A เคลื่อนที่เร็ว u เข้าชน B ตรงๆอย่างยืดหยุ่น ค่า u ต่ำสุดมีขนาดอย่างน้อยที่สุดเท่าไร B จึงจะเหวี่ยงขึ้นไประดับเดียวกันกับ O ได้พอดี (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $\sqrt{20gl}$
2. $\sqrt{5gl}$
3. $\sqrt{4gl}$
4. $\sqrt{2gl}$
5. $\sqrt{gl}$



4. ลูกตุ้มมวล M ผูกห้อยอยู่กับเชือกเบาๆยาว L เคลื่อนที่แบบวงกลมด้วยอัตราเร็วคงตัว ในระนาบระดับด้วยรูป เชือกทำมุม θ กับแนวตั้งตลอดเวลาจงหาคาบของการเคลื่อนที่ของลูกตุ้ม (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

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



ADD LINE พี่ตัว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตัว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

5. เด็กคนหนึ่งอยู่บนรถซึ่งเคลื่อนที่อยู่บนถนนด้วยความเร็ว v เขาปาก้อนหินออกไปด้วยความเร็ว u เทียบกับรถทิศทำมุม θ กับทิศที่รถเคลื่อนที่ ก้อนหินจะตกกระทบพื้นห่างจากรถเป็นระยะทางเท่าไร (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

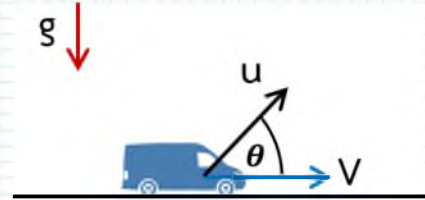
1. ค่าหนึ่งเดียวกันกับรถ

2. นำหน้ารถอยู่ $\frac{2u^2 \sin \theta \cos \theta}{g}$

3. นำหน้ารถอยู่ $(v + u \cos \theta) \frac{2u \sin \theta \cos \theta}{g}$

4. ตามหลังรถอยู่ $\frac{2u^2 \sin \theta \cos \theta}{g}$

5. ตามหลังรถอยู่ $(v + u \cos \theta) \frac{2u \sin \theta \cos \theta}{g}$



6. ออกแรง F ดันแผ่นราบมวลเบาที่มีลูกโป่งซึ่งเดิมเป็นรูปทรงกลมให้ติดกับกำแพงด้วยอย่างสม่ำเสมอตามรัศมีความดันภายในลูกโป่งเท่ากับเท่าไร (กำหนดให้ P_a เป็นความดันบรรยากาศ) (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

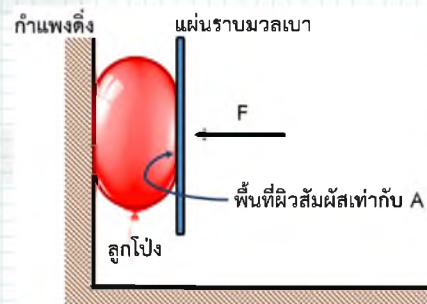
1. $P_a - \frac{F}{A}$

2. $P_a - \frac{F}{2A}$

3. P_a

4. $P_a + \frac{F}{2A}$

5. $P_a + \frac{F}{A}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

7. ปล่อยลูกปืนป๊อป M จากหยุดหนึ่งที่มีความสูงจากพื้นให้ตกกระทบพื้นมันจะกระดอนขึ้นด้วยความเร็วต้นเท่าไร ถ้าหากว่าในการกระทบพื้นนั้นมีการสูญเสียพลังงานจลน์ ไป 28 % (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $0.28(2gh)^{\frac{1}{2}}$
2. $0.72(2gh)^{\frac{1}{2}}$
3. $(2gh)^{\frac{1}{2}}$
4. $1.2(gh)^{\frac{1}{2}}$
5. $(gh)^{\frac{1}{2}}$

8. ใช้สปริงเบาค่าคงตัวสปริง k แขนงก่อนมวล m ไว้ให้อยู่ในแนวตั้ง จากนั้นดึงก่อนมวลให้ขยับต่ำกว่าระดับสมดุลเล็กน้อยและปล่อยให้เคลื่อนที่กลับเวย ก่อนมวลจะใช้เวลานานเท่าไรจึงเคลื่อนที่กลับมาถึงตำแหน่งสมดุลอีกครั้ง (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

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



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

www.physicsblueprint.com

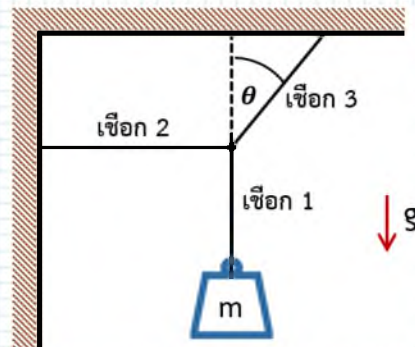
Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

9. ก้อนมวล m แขวนด้วยเชือกดังรูปจหาแรงตึงในเชือก 2 กำหนดให้มวลของเชือกน้อยมาก (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $mg \sin \theta$
2. $mg \cos \theta$
3. $mg \tan \theta$
4. $mg \cot \theta$
5. $mg \sec \theta$



10. แว่นขยายที่ใช้เลนส์นูนที่มีความยาวโฟกัส 5 cm เกิดภาพเสมือนที่ระยะ 15 cm จากเลนส์จะมีขนาดกำลังขยายเป็นกี่เท่า (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. 0.25
2. 2
3. 3
4. 3.75
5. 4



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตั้ว



11. ถ้าเพิ่มความเข้มเสียงเป็น 2 เท่าของความเข้มเสียงเดิม ระดับความเข้มเสียง (ที่ตำแหน่งเดิม) จะเพิ่มขึ้นกี่เดซิเบล (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. 0.3
2. 0.6
3. 2
4. 3
5. 6

12. เส้นลวด 2 เส้นความยาวเท่ากัน เส้นแรกมีเส้นผ่าศูนย์กลาง d เส้นที่ 2 มีเส้นผ่าศูนย์กลาง $2d$ ในการทำให้เส้นลวดทั้งสองเส้นยืดเป็นระยะเท่ากัน ต้องใช้แรงดึงลวดเส้นที่สองเป็น 3 เท่าของแรงดึงที่ใช้ดึงลวดเส้นแรก ถ้าลวดเส้นแรกมีมอดูลัสของยั้ง Y ลวดเส้นที่สองมีมอดูลัสของยั้งเท่าใด (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $\frac{1}{12} Y$
2. $\frac{1}{6} Y$
3. $\frac{3}{4} Y$
4. $\frac{3}{2} Y$
5. $3Y$

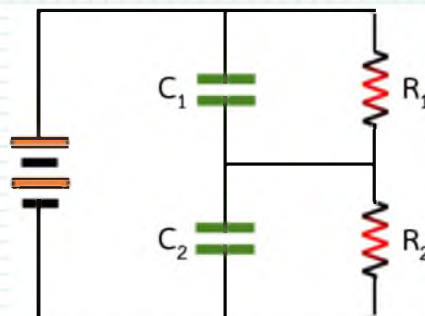




ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

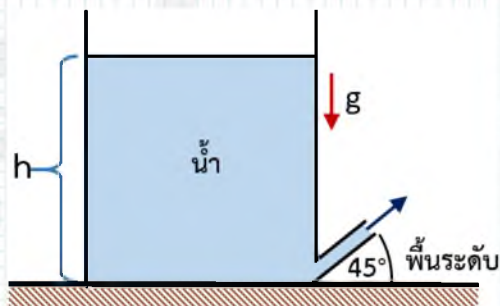
13. ค่าของประจุใน C_1 เป็นกี่เท่าของประจุใน C_2 (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $\frac{C_1}{C_2}$
2. $\frac{R_1}{R_2}$
3. $\frac{C_1 R_1}{C_2 R_2}$
4. $\frac{C_2 R_2}{C_1 R_1}$
5. $\frac{C_1 R_2}{C_2 R_1}$



14. น้ำจากท่อสั้นๆเอียง 45° ที่ก้นต้วน้ำสูง h จะพุ่งขึ้นไปได้สูงเท่าไรจะคือระดับ (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $\frac{1}{\sqrt{2}} h$
2. $\frac{1}{2} h$
3. $\frac{1}{4} h$
4. $\frac{3}{4} h$
5. h



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

15. จุด S_1 และ S_2 เป็นจุดกำเนิดคลื่นต่อเนื่อง สร้างคลื่นที่มีความยาวคลื่นเท่ากับเฟสเดียวกันจุด A และจุด B ซึ่งอยู่บนแนวรอยต่อระหว่าง S_1 และ S_2 เป็นตำแหน่งของปฏิบัพสองจุดที่อยู่ติดกัน ถ้าระยะระหว่างจุด A และจุด B เท่ากับ b ความยาวคลื่นที่แหล่งกำเนิดทั้งสองสร้างมีค่าเท่าใด

(วิชาสามัญ ร.ค. 59)

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

16. ท่อกันปิดปากเปิดยาว L เมตร ให้เสียงท่อนที่โหมดต่ำสุดมีความถี่เปลี่ยนไปที่เอิร์ธ เมื่ออุณหภูมิของอากาศในท่อบุ้ขึ้น 10°C (ให้ถือว่าท่อยาวคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงกับอุณหภูมิ) (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $\frac{3}{20L}$
2. $\frac{3}{10L}$
3. $\frac{3}{2L}$
4. $\frac{3}{L}$
5. $\frac{6}{L}$



ADD LINE พี่ตั้ว

เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com

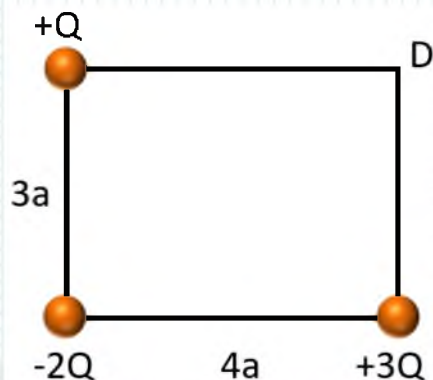
Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตัว

17. ประจุขนาด $+Q$, $-2Q$ และ $+3Q$ ถูกตรึงอยู่ที่มุมทั้งสามของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีความยาว $3a$ และ $4a$ ตามภาพวาดที่ต้องทำเพื่อย้ายประจุ $+Q$ จากตำแหน่งเดิมไปยังตำแหน่ง D ของรูปสี่เหลี่ยมมีค่าเท่าใด กำหนดให้ค่าคงตัวของครุรวมเท่ากับ k (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $-\frac{1}{15} \frac{kQ^2}{a}$
2. $+\frac{2}{3} \frac{kQ^2}{a}$
3. $+\frac{8}{15} \frac{kQ^2}{a}$
4. $+\frac{3}{5} \frac{kQ^2}{a}$
5. $+\frac{16}{45} \frac{kQ^2}{a}$



ADD LINE พี่ตัว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



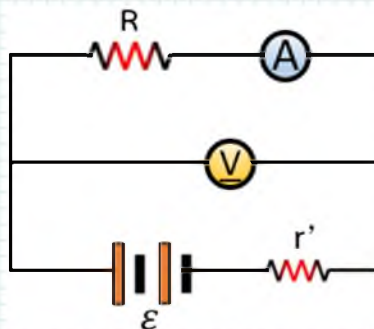
Follow IG พี่ตัว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

18. เมื่อเลือกความต้านทาน R ข้างหนึ่งว่าโวลต์มิเตอร์และแอมมิเตอร์อ่านค่าได้ 8.0 V และ 2.0 a ตามลำดับ จากนั้นเปลี่ยนค่าความต้านทาน R เป็นอีกค่าหนึ่งโวลต์มิเตอร์และแอมมิเตอร์อ่านค่าได้ 10.0 V และ 1.0 a ตามลำดับแรงเคลื่อนไฟฟ้าของแบตเตอรี่เป็นกี่โวลต์ (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. 12 V
2. 15 V
3. 18 V
4. 24 V
5. 30 V



19. ตัวเก็บประจุตัวหนึ่งต่ออยู่กับเครื่องกำเนิดสัญญาณรูปไซน์ที่เปลี่ยนความถี่ได้ แต่ค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่เปลี่ยน ในขณะที่ใช้ความถี่ 50 Hz จะมีกระแส rms ผ่านตัวเก็บประจุนี้ 20 mA ถ้าเปลี่ยนความถี่เป็น 200 Hz จะมีกระแส rms ผ่านตัวเก็บประจุนี้กี่ mA (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. 2.5 mA
2. 5.0 mA
3. 40 mA
4. 80 mA
5. 320 mA



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด ฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

20. อนุภาค A มวล M_A และอนุภาค B มวล M_B มีประจุและความเร็วเท่ากัน เข้าไปในบริเวณสนามแม่เหล็กที่มีความเข้มเท่ากัน ทำให้เส้นทางการเคลื่อนที่ของอนุภาคทั้งสองเป็นส่วนหนึ่งของวงกลม ที่มีรัศมีความโค้ง R_A และ R_B ตามลำดับโดยที่ $R_A = 2R_B$ อัตราส่วน m_A/m_B ที่ค่าเท่าใด (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. 2
2. $1/2$
3. $\sqrt{2}$
4. $1/4$
5. 4

21. ในการศึกษาปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกพบว่า เมื่อใช้แสงที่มีพลังงาน 2.0 eV ฉายไปยังแผ่นโลหะตัวอย่าง จะต้องใช้ค่าความต่างศักย์หยุดยั้ง 0.2 V ถ้าเปลี่ยนเป็นใช้แสงที่มีพลังงาน 2.5 eV จะต้องใช้ความต่างศักย์หยุดยั้งเท่าไรในหน่วย V (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. 0.20 V
2. 0.25 V
3. 0.30 V
4. 0.50 V
5. 0.70 V



ADD LINE พี่ตั้ว

เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com

Follow IG พี่ตั้ว

22. นิวตรอนอิสระจะสลายตัวด้วยเวลาครึ่งชีวิตประมาณ 12 นาทีดังนี้

นิวตรอน(n) $\rightarrow$ โปรตอน(p) + อนุภาค (X) + นิวตริโน (ν)

อนุภาค X คือข้อใด (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. อิเล็กตรอน
2. โพสิตรอน
3. โฟตรอนของรังสีแกมมา
4. นิวตริโน
5. ปฏินิวตรอน

23. จะต้องใช้พลังงานที่ อิเล็กตรอนโวลต์ในการไถ่อิออไนซ์อะตอมของไฮโดรเจนจากสภาวะโลดอันดับที่สอง (second-excited state) (สภาวะพื้นของอะตอมไฮโดรเจนมีพลังงาน $E = -13.6 \text{ eV}$) (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. 1.5 eV
2. 1.4 eV
3. 1.3 eV
4. 1.2 eV
5. 0.9 eV



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง
www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตั้ว



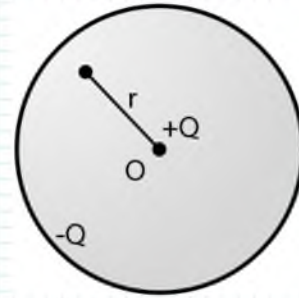
ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตัว

24. ทรงกลมโลหะกลวงมีประจุ $-Q$ และมีจุดประจุ $+Q$ อยู่ที่จุดศูนย์กลางทรงกลม

จงหาค่าสนามไฟฟ้าที่จุดอยู่ห่างจากจุดศูนย์กลางทรงกลมเป็นระยะ r ดังรูป

(ใช้กฎของคูลอมบ์ในแบบ $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$) (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

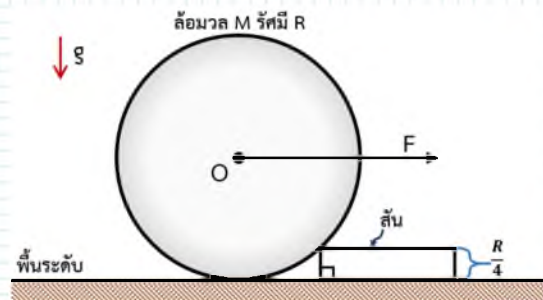
1. $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$
2. $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 r}$
3. $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$
4. $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 r^2}$
5. $\frac{Q}{\pi\epsilon_0 r^2}$



25. ใช้เชือกดึงเพลาของล้อ O ในแนวระดับด้วยแรง F เท่ากับเท่าไร

จึงจะทำให้ล้อป็นขึ้นสันสูง $R/4$ ได้พอดี (วิชาสามัญ ร.ค. 59)

1. $\frac{3}{\sqrt{7}} mg$
2. $\frac{\sqrt{7}}{3} mg$
3. $\frac{3}{7} mg$
4. $\frac{7}{3} mg$
5. $\sqrt{3} mg$



ADD LINE พี่ตัว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

www.physicsblueprint.com



Follow IG พี่ตัว