



Better EVERYWHERE. Smarter EVERYDAY.
เก่งขึ้นได้ทุกที่ ดีขึ้นได้ทุกวัน

ชื่อ-สกุล: _____ วันที่สอบ: _____ เวลาที่สอบ: _____

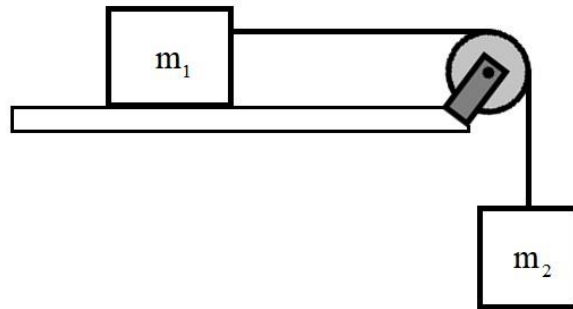
กฎระเบียบและรายละเอียดของการสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 25 ข้อ 25 หน้า(ไม่รวมหน้าปก) 100 คะแนน
ตอนที่ 1: ปรนัย 25 ข้อ(ข้อ 1-25) ข้อละ 4 คะแนน
- เวลาสอบทั้งหมด 90 นาที
- กรอกคำตอบลงบนกระดาษคำตอบบนเว็บไซต์ให้ชัดเจน
- ในกรณีที่**เป็นข้อเติม**คำตอบต้องเลือกตอบให้**ครบทั้งหกหลัก** โดยในหลักที่ไม่มีค่าให้กดเลือกเลข 0 ให้**ครบ**
- หากหมดเวลาสอบ จะ**ไม่สามารถกดคำตอบ**ลงบนเว็บไซต์และระบบจะ**บังคับให้ส่งข้อสอบ**ทันที
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณในการทำข้อสอบ

ลงชื่อผู้เข้าสอบ _____

วันที่ _____

1. มวลสองก้อนผูกติดกับเชือกที่คล้องบนรอกที่ลื่นและเบา m_1 วางอยู่บนพื้นระดับที่ลื่น และ m_2 แขวนอยู่กับรอกดังรูป g เป็นอัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก จงหาแรงตึงในเส้นเชือกขณะมวลกำลังเคลื่อนที่



- 1) $m_2 g$
- 2) $(m_2 - m_1) g$
- 3) $\frac{m_2 m_1}{m_1 - m_2} g$
- 4) $\frac{m_2 m_1}{m_2 - m_1} g$
- 5) $\frac{m_2 m_1}{m_2 + m_1} g$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

2. ปล่อยทรงกระบอกตัน(โมเมนต์ความเฉื่อย $\frac{1}{2}MR^2$) และทรงกระบอกกลวง(โมเมนต์ความเฉื่อย MR^2) ให้กลิ้งโดยไม่ไถลลงมาจากพื้นเอียงเดียวกัน จากตำแหน่งตั้งต้นเท่ากัน จงหาอัตราส่วนของอัตราเร็วของทรงกระบอกตันต่ออัตราเร็วของทรงกระบอกกลวง ที่ตำแหน่งปลายพื้นเอียง

- 1) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- 2) $\frac{4}{3}$
- 3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 4) $\frac{3}{4}$
- 5) $\frac{1}{2}$



ชื่อ:

เบอร์โทร:

3. ดาวเทียมสื่อสารดวงหนึ่ง มีคาบการโคจร 3 ชั่วโมง หากต้องการให้ดาวเทียมดวงนี้มีคาบการโคจรเท่ากับ คาบการหมุนรอบตัวเองของโลก จะต้องปรับระยะห่างจากจุดศูนย์กลางโลกเป็นกี่เท่าของระยะเดิม

- 1) ลดลงเหลือ $\frac{1}{8}$ เท่า
- 2) ลดลงเหลือ $\frac{1}{4}$ เท่า
- 3) เพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า
- 4) เพิ่มขึ้นเป็น $\sqrt{8}$ เท่า
- 5) เพิ่มขึ้นเป็น 8 เท่า



01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

4. ชายคนหนึ่ง มวล 75 kg ออกกำลังกายขณะอยู่ในท่าดังรูป แขนแต่ละข้างต้องรับน้ำหนักที่นิวตัน กำหนดให้ระยะปลายเท้าถึงจุดศูนย์กลางมวลเป็น 100 cm และระยะจากปลายเท้าถึงมือเป็น 150 cm

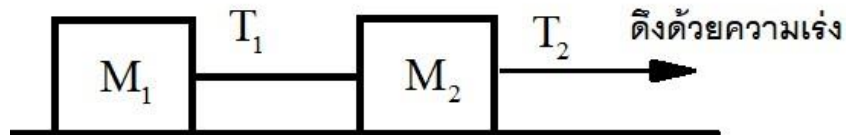


- 1) 245 N
- 2) 250 N
- 3) 368 N
- 4) 490 N
- 5) 735 N

ชื่อ:

เบอร์โทร:

5. กล้องมวล M_1 และ M_2 มีเชือกเบาๆ ผูกโยงกัน ดังรูป วางอยู่บนพื้นราบ ที่มีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับกล้องทั้งสองเท่ากัน ถัดึงเชือกที่ผูก M_2 ให้มีความเร่งไปทางขวา จงหาอัตราส่วนของขนาดแรงตึงเชือก $\frac{T_2}{T_1}$



- 1) $\frac{M_2}{M_1}$
- 2) $\frac{M_1}{M_2}$
- 3) $1 + \frac{M_2}{M_1}$
- 4) $1 + \frac{M_1}{M_2}$
- 5) $1 - \frac{M_2}{M_1}$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

6. ลำน้ำความหนาแน่น ρ พื้นที่ภาคตัดขวาง A พุ่งเข้าชนตั้งฉากกับกำแพงด้วยความเร็ว v โดยไม่สะท้อนกลับ จงหาขนาดของแรงที่ลำน้ำกระทำต่อกำแพง

1) ρAv

2) ρAv^2

3) ρAv^3

4) $\frac{v}{\rho A}$

5) $\frac{v^2}{\rho A}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

7. พิจารณาข้อมูลของดาวเคราะห์ต่างๆในตารางต่อไปนี้ ถ้าชั่งน้ำหนักของวัตถุด้วยตราชั่งเครื่องเดียวกันบนดาวเคราะห์ต่างๆ ข้อใดเป็นลำดับดาวเคราะห์ที่น้ำหนักของวัตถุเรียงจากน้อยไปมากได้ถูกต้อง

	มวลเทียบกับโลก	รัศมีเทียบกับโลก
โลก	1	1
ดาวพฤหัสบดี	318	11.2
ดาวยูเรนัส	14.5	4.0

- 1) โลก<ดาวยูเรนัส<ดาวพฤหัสบดี
- 2) ดาวพฤหัสบดี<ดาวยูเรนัส<โลก
- 3) ดาวพฤหัสบดี<ดาวยูเรนัส<โลก
- 4) ดาวยูเรนัส<ดาวพฤหัสบดี<โลก
- 5) ดาวยูเรนัส<โลก<ดาวพฤหัสบดี

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

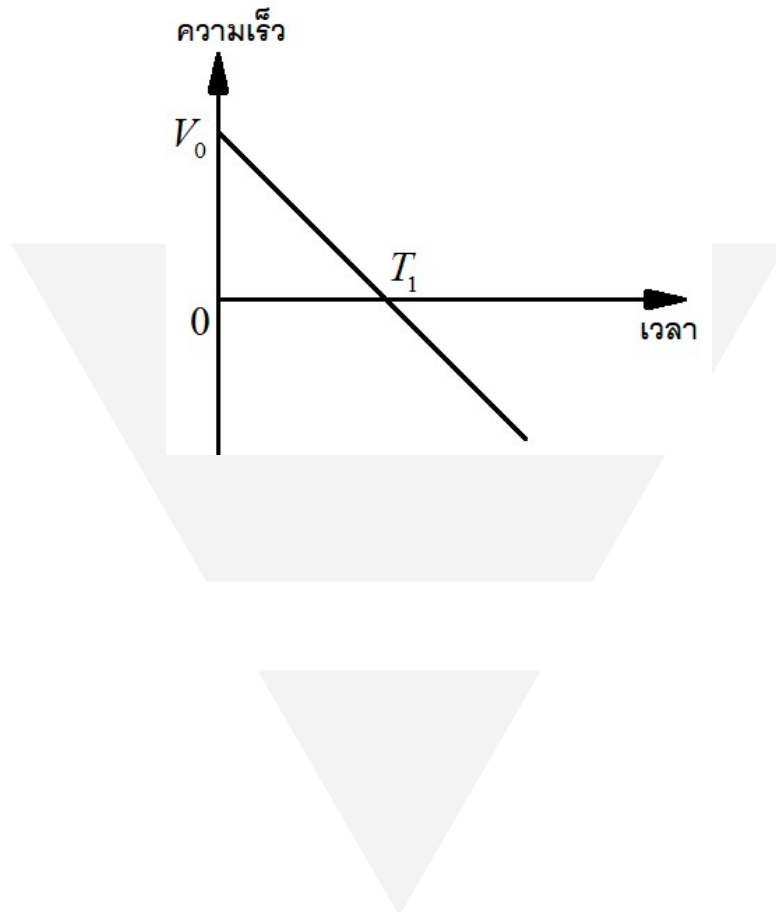
8. ชายคนหนึ่ง มวล 50 kg วิ่งขึ้นบันไดที่มีความสูง 5.0 m ในเวลา 5.0 s ถ้าในการวิ่งขึ้นบันได ประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายมนุษย์คือ 20% และพลังงานที่สูญเสียไปทั้งหมด อยู่ในรูปของ พลังงานความร้อน จงหาอัตราการผลิตความร้อนเฉลี่ยของร่างกายชายคนนี้

- 1) 98 J/s
- 2) 392 J/s
- 3) 490 J/s
- 4) 1960 J/s
- 5) 450 J/s

ชื่อ:

เบอร์โทร:

9. อนุภาคหนึ่ง เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง(บนแกน x) ถ้าความสัมพันธ์ของความเร็วและเวลา แสดงได้ดังกราฟ โดยที่ค่าของความเร็วที่เป็นบวก แสดงถึงการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าในทิศทาง $+x$ จงหาเวลาที่อนุภาคใช้ในการเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งกึ่งกลางระหว่างตำแหน่ง ณ เวลา $t=0$ และตำแหน่ง ณ เวลา $t=T_1$ เป็นครั้งแรก



- 1) $\frac{1}{3}T_1$
- 2) $\frac{1}{2}T_1$
- 3) $\frac{\sqrt{2}}{2}T_1$
- 4) $\frac{2-\sqrt{2}}{2}T_1$
- 5) $\frac{2+\sqrt{2}}{2}T_1$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

10. ส่งอนุภาคแอลฟาและอนุภาคโปรตอนเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กคงตัวสม่ำเสมอ ด้วยความเร็วเริ่มต้นที่เท่ากันและตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก จงหาอัตราส่วนโค้งของการเคลื่อนที่ของอนุภาคแอลฟาต่ออัตราส่วนโค้งของการเคลื่อนที่ของโปรตอน

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $\frac{1}{4}$
- 3) 1
- 4) 2
- 5) 4



ชื่อ:

เบอร์โทร:

11. สปริงอันหนึ่งมีค่าคงตัวสปริงเท่ากับ 300 N/m ยาว 50.0 cm วางตั้งในแนวตั้ง เมื่อนำมวล

1.00 kg ไปวางไว้บนปลายสปริงด้านบน พร้อมกับกดมวลลงไปจนกระทั่งสปริงยุบลงไป 10.0 cm

แล้วปล่อยมวล จงหาระยะทางที่วัตถุลอยขึ้นไปได้สูงสุดเหนือพื้น

- 1) 46.5 cm
- 2) 50.0 cm
- 3) 55.3 cm
- 4) 60.0 cm
- 5) 65.3 cm

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

12. ความหนาแน่นของภูเขาน้ำแข็ง มีค่า 920 kg/m^3 ภูเขานี้ลอยอยู่ในน้ำทะเลที่มีความหนาแน่น 1030 kg/m^3 ปริมาตรส่วนที่ลอยอยู่เหนือผิวน้ำ คิดเป็นร้อยละเท่าใดของปริมาตรทั้งหมดของภูเขา

- 1) 11%
- 2) 21%
- 3) 50%
- 4) 79%
- 5) 89%

ชื่อ:

เบอร์โทร:

13. แสงความยาวคลื่นหนึ่ง เคลื่อนที่ผ่านช่องเปิดคู่(double slit) ที่มีระยะระหว่างช่องเปิด 0.03 mm ถ้าช่องว่างเปิดคู่วางอยู่ห่างจากฉากรับภาพเป็น 1.5 m ปรากฏว่า รี้วสว่างอันดับที่สองอยู่ห่างจากจุดกึ่งกลางฉากเป็นระยะ 5.0 cm จงหาความยาวคลื่นของแสงนี้

- 1) 250 nm
- 2) 400 nm
- 3) 500 nm
- 4) 667 nm
- 5) 1000 nm



01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

14. ระหว่างแผ่นโลหะคู่ขนาน มีสนามไฟฟ้าที่มีทิศชี้ลงมาตามแนวดิ่ง ปรับความต่างศักย์ระหว่างแผ่นโลหะจนกระทั่งอิเล็กตรอนที่อยู่ระหว่างแผ่นโลหะทั้งสองนิ่งอยู่ได้ ต่อมากลับทิศทางสนามไฟฟ้า อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งขนาดกี่เท่าของค่า g ของโลก

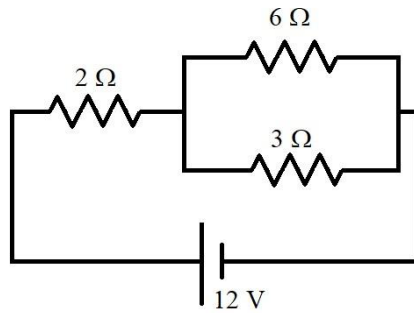
- 1) 0.5 g
- 2) 1.0 g
- 3) 1.5 g
- 4) 2.0 g
- 5) 4.0 g



ชื่อ:

เบอร์โทร:

15. วงจรนี้สูญเสียพลังงานไฟฟ้าด้วยอัตราที่วัดที่ตัวต้านทาน $6\ \Omega$



- 1) 6 W
- 2) 18 W
- 3) 24 W
- 4) 36 W
- 5) 54 W

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

16. ที่ระยะห่างจากเครื่องตัดหญ้า 8 m เสียงเครื่องตัดหญ้ามี่ระดับความเข้มเสียง 85 dB ถ้าอยู่ห่างจากเครื่องตัดหญ้า 80 m ระดับความเข้มเสียงจะเป็นกี่ dB

- 1) 65 dB
- 2) 75 dB
- 3) 83 dB
- 4) 95 dB
- 5) 105 dB

ชื่อ:

เบอร์โทร:

17. ภาชนะปิดสนิท ทำด้วยฉนวนความร้อนแข็งเกร็ง ปริมาตร 500 cm^3 บรรจุก๊าซอุดมคติแบบอะตอมเดี่ยว ซึ่งมีความดัน $2.0 \times 10^6 \text{ Pa}$ ภายในภาชนะมีขดลวดตัวนำให้ความร้อนซึ่งต่อกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้าจากภายนอกที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 15 V พบว่าหลังจากที่ให้กระแสไฟฟ้าไหลเป็นเวลา 10 s ความดันของก๊าซในภาชนะเปลี่ยนไปเป็น $1.1 \times 10^7 \text{ Pa}$ ความต้านทานของขดลวดให้ความร้อนมีค่าเท่าใด

- 1) $\frac{3}{11} \Omega$
- 2) $\frac{1}{3} \Omega$
- 3) $\frac{1}{2} \Omega$
- 4) 3Ω
- 5) $\frac{10}{3} \Omega$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

18. ใส่ น้ำลงในภาชนะทรงกระบอกเล็กๆ และยาวให้มีระดับความสูงจากก้นภาชนะ 10.5 cm พบว่าเกิดการสั่นพ้องกับส้อมเสียงอันหนึ่ง และเมื่อเติมน้ำลงไปเพิ่มจนมีระดับความสูงเป็น 44.5 cm จึงจะเกิดการสั่นพ้องกับส้อมเสียงเดิมอีกครั้ง และระดับน้ำสูงกว่านั้นจะไม่เกิด ถ้าอัตราเร็วของเสียงในอากาศขณะนั้นเท่ากับ 340 m/s ความถี่ส้อมเสียงเป็นเท่าใด

- 1) 250 Hz
- 2) 500 Hz
- 3) 764 Hz
- 4) 810 Hz
- 5) 1000 Hz

ชื่อ:

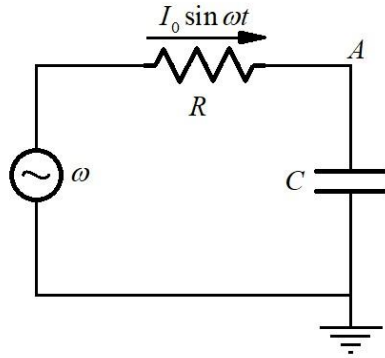
เบอร์โทร:

19. บุคคลหนึ่งมีระยะเลนส์ตาถึงเรตินา 2.0 cm และมองชัดได้ไม่ไกลกว่า 1.0 m เขาจะต้องใช้แว่นตาที่ทำจากเลนส์ชนิดใด ความยาวโฟกัสเท่าใด จึงจะมองไกลได้เหมือนคนสายตาปกติ

- 1) เลนส์นูน, 100 cm
- 2) เลนส์เว้า, 100 cm
- 3) เลนส์นูน, 200 cm
- 4) เลนส์เว้า, 200 cm
- 5) เลนส์เว้า, 400cm



20. ตัวต้านทาน R กับตัวเก็บประจุ C ต่ออันดับกันอยู่กับแหล่งกำเนิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าสลับความถี่เชิงมุม ω ดังรูป ทำให้กระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทานที่เวลา t ใด ๆ มีค่าเป็น $I_0 \sin \omega t$ จงหาค่าศักย์ไฟฟ้าที่จุด A



- 1) $\omega C I_0 \sin \omega t$
- 2) $\omega C I_0 \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right)$
- 3) $\frac{1}{\omega C} I_0 \sin \omega t$
- 4) $\frac{1}{\omega C} I_0 \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right)$
- 5) $\frac{1}{\omega C} I_0 \sin \left(\omega t - \frac{\pi}{2} \right)$

21. นิวเคลียสกัมมันตรังสีชนิด A มีจำนวนตั้งต้นเป็น 100 เท่า ของจำนวนนิวเคลียสกัมมันตรังสีชนิด B โดยที่ A มีเวลาครึ่งชีวิตเป็น T และ B มีเวลาครึ่งชีวิตเป็น $2T$ อีกนานเท่าไร จำนวนนิวเคลียสกัมมันตรังสี A กับ B จึงจะเท่ากันพอดี

- 1) $(2\log_{10}2)T$
- 2) $(2\log_210)T$
- 3) $\frac{4T}{0.693}$
- 4) $(4\log_{10}2)T$
- 5) $(4\log_210)T$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

22. คลื่นนิ่งในเส้นเชือก มีความยาวคลื่นเป็น 24 cm จุดสูงสุดบนเส้นเชือก ใช้เวลา 0.002 s ในการเปลี่ยนตำแหน่งจากสูงสุดลงมายังตำแหน่งที่สูงเป็นระยะครึ่งหนึ่ง วัดจากจุดสมดุล จงหาอัตราเร็วของคลื่นในเส้นเชือกนี้

- 1) 10 m/s
- 2) 15 m/s
- 3) 20 m/s
- 4) 60 m/s
- 5) 120 m/s

ชื่อ:

เบอร์โทร:

23. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ที่ใช้ในการทดลองเพื่อศึกษาโครงสร้างของผลึกโดยอาศัยการเลี้ยวเบนของคลื่น

- 1) รังสีแกมมา
- 2) รังสีเอกซ์
- 3) แสงอินฟราเรด
- 4) แสงที่ตาคนมองเห็น
- 5) แสงอัลตราไวโอเล็ต



01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 55

24. อะตอมไฮโดรเจน ตามแบบจำลองอะตอมของโบร์ มีการเปลี่ยนระดับพลังงานจากชั้น $n=3$ ไปยังชั้น $n=1$ พลังงานศักย์ไฟฟ้า (ไม่ใช่พลังงานทั้งหมด) ของอะตอมนี้เปลี่ยนไปเท่าใด

- 1) เพิ่มขึ้น 12.1 eV
- 2) เพิ่มขึ้น 24.2 eV
- 3) ลดลง 24.2 eV
- 4) ลดลง 12.1 eV
- 5) ลดลง 1.5 eV

ชื่อ:

เบอร์โทร:

25. เมื่อวางเลนส์อันหนึ่งห่างจากวัตถุเป็นระยะ x พบว่า เกิดภาพจริงขนาดขยายเป็น 3 เท่า จงหาว่า

ถ้าลดระยะวัตถุลงเหลือ $\frac{x}{2}$ จะทำให้เกิดภาพชนิดใดและมีขนาดเป็นกี่เท่าของขนาดวัตถุ

- 1) ภาพจริง ขนาด $\frac{3}{2}$ เท่า
- 2) ภาพจริง ขนาด 6 เท่า
- 3) ภาพเสมือน ขนาด $\frac{3}{2}$ เท่า
- 4) ภาพเสมือน ขนาด 3 เท่า
- 5) ภาพเสมือน ขนาด 6 เท่า

