



# ฟิสิกส์วิชาสามัญ

## ฉบับ 7 มกราคม 2555

### ข้อกำหนด

ให้ผู้เข้าสอบใช้ค่าคงที่ หน่วย และแนวทางการคำนวณที่ได้กำหนดให้ต่อไปนี้  
ในการหาคำตอบ เว้นแต่จะมีการแจ้งกำกับในแต่ละข้อไว้เป็นอย่างอื่น  
กำหนดให้ใช้ค่าต่อไปนี้ สำหรับกรณีที่ต้องแทนค่าตัวเลข

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

$$\pi = 3.14159$$

$$180^\circ = \pi \text{ เรเดียน}$$

$$\log 2 = 0.30$$

$$\log 3 = 0.48$$

$$\log 5 = 0.70$$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว

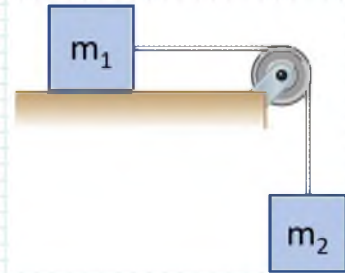


ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

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

1. มวลสองก้อนผูกติดกับเชือกที่คล้องบนรอกที่ลื่นและเบา  $m_1$  วางอยู่บนพื้นระดับที่ลื่นและ  $m_2$ แขวนอยู่กับรอกดังรูป  $g$  เป็นอัตราเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก จงหาแรงดึงในเส้นเชือกขณะมวลกำลังเคลื่อนที่ (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1.  $m_2g$
2.  $(m_2 - m_1)g$
3.  $\frac{m_2m_1}{m_1 - m_2}g$
4.  $\frac{m_2m_1}{m_2 - m_1}g$
5.  $\frac{m_2m_1}{m_2 + m_1}g$



2. ปล่อยทรวงระบอบตัน (โมเมนต์ความเฉื่อย  $\frac{1}{2}MR^2$ ) และทรวงระบอบกลวง (โมเมนต์ความเฉื่อย  $MR^2$ ) ใ้กลิ้งโดยไม่ไถลลงมาจากพื้นเอียงเดียวกัน จากตำแหน่งตัวต้นเท่ากัน จงหาอัตราส่วนของอัตราเร็วของทรวงระบอบตันต่ออัตราเร็วของทรวงระบอบกลวง ที่ตำแหน่งปลายพื้นเอียง (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

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



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

3. ดาวเทียมสื่อสารดวงหนึ่งมีคาบการโคจร 3 ชั่วโมง หากต้องการให้ดาวเทียมดวงนี้มีคาบการโคจรเท่ากับคาบการหมุนรอบของโลก จะต้องปรับระยะห่างจากจุดศูนย์กลางโลกเป็นที่เท่าของระยะห่างเดิม (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

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

4. ชายคนหนึ่งมวล 75 kg ออกกำลังกายขณะอยู่ในท่าตัวรูป แขนแต่ละข้างต่อรับน้ำหนักที่นิ้วตันทกำหนดให้ ระยะจากปลายเท้าถึงจุดศูนย์กลางเป็น 100 cm และระยะจากปลายเท้าถึงมือเป็น 150 cm (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1. 245 N
2. 250 N
3. 368 N
4. 490 N
5. 735 N



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว

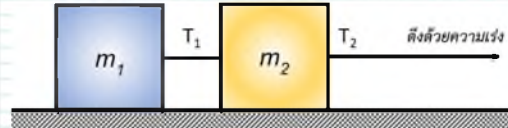


ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

5. กล่อมมวล  $M_1$  และ  $M_2$  มีเชือกเบาๆ ผูกโยงกันด้วยรูป วาวอยู่บนพื้นราบที่มีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานกับกล่อมทั้งเท่ากัน ถ้าดึงเชือกที่ผูก  $M_2$  ให้มีความเร่งไปทางขวา

จงหาอัตราส่วนของขนาดแรงดึงเชือก  $\frac{T_2}{T_1}$  (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

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.  $1 - \frac{M_2}{M_1}$



6. ลำน้ำความหนาแน่น  $\rho$  พื้นที่ภาคตัดขวาง  $A$  พุ่งเข้าชนตั้งฉากกับกำแพงด้วยความเร็ว  $v$  โดยไม่สะท้อนกลับ จงหาขนาดของแรงที่ลำน้ำกระทำต่อกำแพง (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1.  $\rho Av$
2.  $\rho Av^2$
3.  $\rho Av^3$
4.  $\frac{v}{\rho A}$
5.  $\frac{v^2}{\rho A}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง  
[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

7. พิจารณาข้อมูลของดาวเคราะห์ต่างๆ ในตารางต่อไปนี้ ถ้าช่วงน้ำหนักของวัตถุด้วยตาชั่งเครื่องเดียวกัน บนดาวเคราะห์ต่างๆ ข้อใดคือลำดับดาวเคราะห์ที่น้ำหนักของวัตถุเรียงจากน้อยไปมากได้ถูกต้อง (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

	มวลเทียบกับโลก	รัศมีเทียบกับโลก
โลก	1	1
ดาวพฤหัสบดี	318	11.2
ดาวยูเรนัส	14.5	4.0

1. โลก < ดาวยูเรนัส < ดาวพฤหัสบดี
  2. ดาวพฤหัสบดี < ดาวยูเรนัส < โลก
  3. ดาวพฤหัสบดี < โลก < ดาวยูเรนัส
  4. ดาวยูเรนัส < ดาวพฤหัสบดี < โลก
  5. ดาวยูเรนัส < โลก < ดาวพฤหัสบดี
8. ชายคนหนึ่งมวล 50 kg วิ่งขึ้นบันไดที่มีความสูง 5.0 m ในเวลา 5.0 s ถ้าในการวิ่งขึ้นบันได ประสิทธิภาพการทำงานขอร่างกายมนุษย์คือ 20% และพลังงานที่สูญเสียไปทั้งหมดอยู่ในรูปของพลังงานความร้อน จงหาอัตราการผลิตความร้อนเฉลี่ยขอร่างกายชายคนนี้ (วิชาสามัญ ม.ค. 55)
1. 98 J/s
  2. 392 J/s
  3. 490 J/s
  4. 1,960 J/s
  5. 2,450 J/s



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



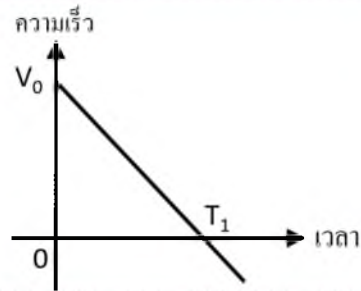
Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

9. อนุภาคหนึ่งเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง (แกน  $x$ ) ถ้าความสัมพันธ์ของความเร็วและเวลาแสดงได้ด้วยกราฟ โดยที่ค่าของความเร็วที่เป็นบวกแสดงถึงการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าในทิศ  $+x$  จงหาเวลาที่อนุภาคใช้ในการเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่กึ่งกลางระหว่างตำแหน่ง  $x = 0$  และตำแหน่ง  $x = T_1$  เป็นครั้งแรก (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

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.  $\frac{2+\sqrt{2}}{2}T_1$



10. ส่วนอนุภาคแอลฟาและอนุภาคโปรตอนเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กควดตัวสม่ำเสมอ ด้วยความเร็วเริ่มต้นที่เท่ากันและตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก จงหาอัตราส่วนรัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่ของอนุภาคแอลฟาต่อรัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่ของโปรตอน (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

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



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

11. สปริงอันหนึ่งมีค่าคงตัวสปริงเท่ากับ  $300 \text{ N/m}$  ยาว  $50.0 \text{ cm}$  วางตั้งในแนวตั้ง  
เมื่อนำมวล  $1.00 \text{ kg}$  ไปวางไว้บนปลายสปริงด้านบน พร้อมกับกดมวลลงไปจนกระทั่งสปริงยุบลงไป  
 $10.0 \text{ cm}$  แล้วปล่อยมวล จงหาระยะทางที่วัตถุลอยขึ้นไปได้สูงสุดเหนือพื้น (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1.  $46.5 \text{ cm}$
2.  $50.0 \text{ cm}$
3.  $55.3 \text{ cm}$
4.  $60.0 \text{ cm}$
5.  $65.3 \text{ cm}$

12. ความหนาแน่นของภูเขาไฟน้ำแข็งมีค่า  $920 \text{ kg/m}^3$  ภูเขาไฟลอยอยู่ในน้ำทะเลที่มีความหนาแน่น  $1,030 \text{ kg/m}^3$  ปริมาตรส่วนที่ลอยอยู่เหนือผิวน้ำคิดเป็นร้อยละเท่าใดของปริมาตรทั้งหมดของภูเขา (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1.  $11 \%$
2.  $21 \%$
3.  $50 \%$
4.  $79 \%$
5.  $89 \%$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

13. แสงความยาวคลื่นหนึ่งเคลื่อนที่ผ่านช่องเปิดคู่ (double slit) ที่มีระยะระหว่างช่องเปิด  $0.03 \text{ mm}$  ถ้าช่องเปิดคู่วางห่างจากฉากรับภาพเป็น  $1.5 \text{ m}$  ปรากฏว่าริ้วสว่างอันดับที่สอง อยู่ห่างจากจุดกึ่งกลางฉากเป็นระยะ  $5.0 \text{ cm}$  จงหาความยาวคลื่นของแสงนี้ (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1.  $250 \text{ nm}$
2.  $400 \text{ nm}$
3.  $500 \text{ nm}$
4.  $667 \text{ nm}$
5.  $1,000 \text{ nm}$

14. ระหว่างแผ่นโลหะคู่ขนาน มีสนามไฟฟ้าที่มีทิศชี้ลงมาตามแนวดิ่ง ปรับความต่างศักย์ระหว่างแผ่นโลหะ จนกระทั่งอิเล็กตรอนที่อยู่ระหว่างแผ่นโลหะทั้งสองนี้ขยับได้ ต่อมากลับทิศของสนามไฟฟ้า อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วขนาดที่เท่าของค่า  $g$  ของโลก (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1.  $0.5g$
2.  $1.0g$
3.  $1.5g$
4.  $2.0g$
5.  $4.0g$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว

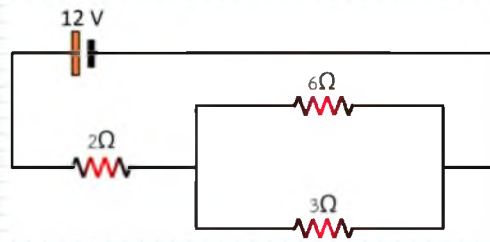




ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

15. วงจรนี้สูญเสียพลังงานไฟฟ้าด้วยอัตราที่วัตต์ที่ตัวต้านทาน  $6 \Omega$  (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1. 6 W
2. 18 W
3. 24 W
4. 36 W
5. 54 W



16. ที่ระยะห่างจากเครื่องตัดหญ้า 8.0 m เสียงเครื่องตัดหญามีระดับความเข้มเสียง 85 dB  
ถ้าอยู่ห่างจากเครื่องตัดหญ้า 80 m ระดับความเข้มเสียงจะเป็นกี่ dB (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1. 65 dB
2. 75 dB
3. 83 dB
4. 95 dB
5. 105 dB



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง  
[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

17. ภาชนะปิดสนิททำด้วยฉนวนความร้อนเชิงเกร็งปริมาตร  $500 \text{ cm}^3$  บรรจุก๊าซอุดมคติอะตอมเดี่ยว ซึ่งมีความดัน  $2.0 \times 10^6 \text{ Pa}$  ภายในภาชนะมีขดลวดตัวนำให้ความร้อนซึ่งต่อกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า จากภายนอก ที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า  $15 \text{ V}$  พบว่าหลังจากที่ให้กระแสไหลเป็นเวลา  $10 \text{ s}$  ความดันก๊าซในภาชนะเปลี่ยนไปเป็น  $1.1 \times 10^7 \text{ Pa}$  ความต้านทานของขดลวดให้ความร้อนมีค่าเท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1.  $\frac{3}{11} \Omega$
2.  $\frac{1}{3} \Omega$
3.  $\frac{1}{2} \Omega$
4.  $3 \Omega$
5.  $\frac{10}{3} \Omega$

18. ใส่ น้ำลงในภาชนะทรงกระบอกเล็กๆ และยาวให้มีระดับความสูงจากก้นภาชนะ  $10.5 \text{ cm}$  พบว่าเกิดการสั่นพ้องกับส้อมเสียงอันหนึ่ง และเมื่อเติมน้ำลงเพิ่มจนมีระดับความสูงเป็น  $44.5 \text{ cm}$  จึงจะเกิดการสั่นพ้องกับส้อมเสียงเดิมอีกครั้งและระดับน้ำสูงกว่านั้นจะไม่เกิด ถ้าอัตราเร็วเสียงในอากาศขณะนั้นเท่ากับ  $340 \text{ m/s}$  ความถี่ส้อมเสียงเป็นเท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1.  $250 \text{ Hz}$
2.  $500 \text{ Hz}$
3.  $764 \text{ Hz}$
4.  $810 \text{ Hz}$
5.  $1,000 \text{ Hz}$



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

19. บุคคลหนึ่งมีระยะเลนส์ตาถึงเรตินา 2.0 cm และมองชัดได้ไม่ไกลกว่า 1.0 m

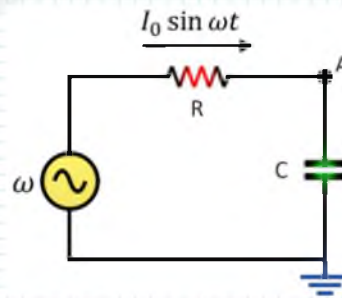
เขาจะใช้แว่นตาที่ทำจากเลนส์ชนิดใด ความยาวโฟกัสเท่าใด จงระบอมองไกลได้เหมือนคนสายตปกติ (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

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

20. ตัวต้านทาน R กับตัวเก็บประจุ C ต่ออันดับกันอยู่กับแหล่งกำเนิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าสลับ

ความถี่เชิงมุม  $\omega$  ดังรูป ทำให้กระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทานที่เวลา  $t$  ใดๆ มีค่าเป็น  $I_0 \sin \omega t$  จงหาค่าศักย์ไฟฟ้าที่จุด A (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

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



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

21. นิวเคลียสกัมมันตรังสีชนิด A มีจำนวนตัวต้นเป็น 100 เท่าของจำนวนนิวเคลียสกัมมันตรังสีชนิด B โดยที่ A มีเวลาครึ่งชีวิตเป็น T และ B มีเวลาครึ่งชีวิตเป็น 2T อีกนานเท่าไร จำนวนนิวเคลียสกัมมันตรังสี A กับ B จึงจะเท่ากันพอดี (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1.  $(2\log_{10}2)T$
2.  $(2\log_2 10)T$
3.  $\frac{4T}{0.693}$
4.  $(4\log_{10}2)T$
5.  $(4\log_2 10)T$

22. คลื่นนิ่งในเส้นเชือกมีความยาวคลื่นเป็น 24 cm จุดสูงสุดบนเส้นเชือก ใช้เวลา 0.002 s ในการเปลี่ยนตำแหน่งจากจุดสูงสุดลงมายังตำแหน่งที่ต่ำเป็นระยะครึ่งหนึ่ง วัดจากจุดสมดุล จงหาอัตราเร็วของคลื่นในเส้นเชือกนี้ (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

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



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง

[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

23. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ใช้ในการทดลองเพื่อศึกษาโครงสร้างของผลึก

โดยอาศัยการเลี้ยวเบนของคลื่น (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1. รังสีแกมมา
2. รังสีเอกซ์
3. แสงอินฟราเรด
4. แสงมีตาคนมองเห็น
5. แสงอัลตราไวโอเลต

24. อะตอมไฮโดรเจนตามแบบจำลองอะตอมของบอร์ มีการเปลี่ยนระดับพลังงานจากชั้น  $n=3$  ไปยังชั้น

$n=1$  พลังงานศักย์ไฟฟ้า (ไม่ใช่พลังงานทั้งหมด) ของอะตอมนี้เปลี่ยนไปเท่าใด (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1. เพิ่มขึ้น 12.1 eV
2. เพิ่มขึ้น 24.2 eV
3. ลดลง 1.5 eV
4. ลดลง 12.1 eV
5. ลดลง 24.2 eV



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง  
[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว



ออกแบบกระบวนการคิด พิชิตฟิสิกส์และวิศวะทุกสนามสอบ by พี่ตั้ว

25. เมื่อวางเลนส์อันหนึ่งห่างจากวัตถุเป็นระยะ  $x$  พบว่าเกิดภาพจริงขนาดขยายเป็น 3 เท่า จงหาว่าถ้าระยะวัตถุลงเหลือ  $x/2$  จะทำให้เกิดภาพชนิดใดและมีขนาดเป็นกี่เท่าของขนาดวัตถุ (วิชาสามัญ ม.ค. 55)

1. ภาพจริง ขนาด  $3/2$  เท่า
2. ภาพจริง ขนาด 6 เท่า
3. ภาพเสมือน ขนาด  $3/2$  เท่า
4. ภาพเสมือน ขนาด 3 เท่า
5. ภาพเสมือน ขนาด 6 เท่า



ADD LINE พี่ตั้ว



เทคนิคเยอะ เข้าใจง่าย ใช้สอบได้จริง  
[www.physicsblueprint.com](http://www.physicsblueprint.com)



Follow IG พี่ตั้ว