

สถิติข้อสอบเก่า

un		ปีการศึกษา			
		2564	2565	2566	2567
01	บทนำและการวัด	1	1	1	0
02	การเคลื่อนที่แนวตรง	1	1	1	1
03	กฎของนิวตัน	2	1	1	1
04	สมดุลกล	1	1	1	1
05	งานและพลังงาน	1	1	1	1
06	โมเมนตัม	1	1	1	1
07	การเคลื่อนที่วิถีโค้ง	1	1	1	0
08	การเคลื่อนที่แบบวงกลม	1	1	1	2
09	การเคลื่อนที่แบบขิมเปิดฮาร์โมนิก	1	1	1	4
10	คลื่น	2	2	2	1
11	คลื่นเสียง	3	2	1	1
12	แสงเชิงคลื่นและแสงเชิงรังสี	2	2	2	2
13	แก๊สและทฤษฎีจลน์	1	2	2	3
14	ของแข็ง ของเหลวและของไหล	1	2	2	1
15	ไฟฟ้าสถิต	2	2	2	2
16	ไฟฟ้ากระแสตรง	2	2	2	1
17	แม่เหล็กไฟฟ้า	1	2	2	3
18	ไฟฟ้ากระแสสลับ	1	0	0	0
19	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและแสงเชิงฟิสิกส์	2	2	2	1
20	ฟิสิกส์อะตอม	1	1	2	3
21	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และฟิสิกส์อนุภาค	2	2	2	1
รวม		30	30	30	30

หัวข้อที่ต้องทบทวนให้ดี

* หัวข้อสัฟฟ่า คือหัวข้อที่ข้อสอบออกบ่อยของแต่ละบท จากสถิติ 4 ปีที่ผ่านมา

1. บทนำและการวัด

- เลขนัยสำคัญจากการวัด
- การรายงานความคลาดเคลื่อน

2. การเคลื่อนที่แนวตรง

- การเคลื่อนที่แบบมีความเร่ง
- กราฟการเคลื่อนที่

3. กฎของนิวตัน

- แรงเสียดทาน และพื้นเอียง
- การวิเคราะห์ระบบมวล
- ระบบรอก

4. สมดุลกล

- สมดุลโมเมนต์
- สมดุลแรง
- การล้มของวัตถุ

5. งานและพลังงาน

- การหางานจากกราฟ $F-s$
- กฎของพลังงาน ($E_2 = E_1 + W$)

6. โมเมนตัม

- กราฟ $F-t$ และสมการการดล
- การชนแบบต่างๆ

7. การเคลื่อนที่วงโคจร

- กรณีพื้นฐาน (พื้นสู่พื้น)
- กรณีอื่นๆ (Ex. พื้นสู่อากาศ ยิ่งจากยอดตึก)

หัวข้อที่ต้องทบทวนให้ดี

* หัวข้อสีฟ้า คือหัวข้อที่ข้อสอบออกบ่อยของแต่ละบท จากสถิติ 4 ปีที่ผ่านมา

8. การเคลื่อนที่แบบวงกลม

- วงกลมระนาบระดับ (อัตราเร็วคงตัว)
- วงกลมระนาบตั้ง (อัตราเร็วไม่คงตัว)
- แรงโน้มถ่วงและการโคจรของดาว

9. การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก

- สมการบรรยายการเคลื่อนที่แบบ SHM
- คาบการสั่นของลูกตุ้ม และมวลติดสปริง

10. คลื่น

- อัตราเร็วคลื่นและความต่างเฟส
- การแทรกสอด
- การหักเหของคลื่นน้ำ

11. คลื่นเสียง

- การสะท้อนของเสียง
- ความเข้ม (I) ระดับความเข้ม (dB)
- คลื่นนิ่งของเสียง (เรโซแนนซ์)

12. แสงเชิงรังสี

- การหักเหและการสะท้อนกลับหมด
- กระจกและเลนส์

13. แก๊สและทฤษฎีจลน์

- ความร้อน
- แก๊ส (แก๊สอุดมคติ และทฤษฎีจลน์)
- กฎข้อที่ 1 ของเทอร์โมไดนามิกส์

14. ของแข็ง ของเหลว และของไหล

- การดึง/อัดของแข็ง (มอดุลัสของยัง)
- ความดันของไหล
- แรงจากของเหลว (แรงลอยตัว แรงตึงผิว แรงหนืด)
- การไหลของของไหล (แบร์นูลลี)

หัวข้อที่ต้องทบทวนให้ดี

* หัวข้อสีฟ้า คือหัวข้อที่ข้อสอบออกบ่อยของแต่ละบท จากสถิติ 4 ปีที่ผ่านมา

15. ไฟฟ้าสถิต

- สนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า
- ตัวนำทรงกลม
- แผ่นตัวนำคู่ขนาน
- วงจรถ่ายเทประจุของตัวเก็บประจุ

16. ไฟฟ้ากระแสตรง

- กระแสไฟฟ้า และความต้านทานของลวดตัวนำ
- การวิเคราะห์วงจรด้วยกฎของโอห์ม
- กำลังไฟฟ้า

17. แม่เหล็กไฟฟ้า

- การเคลื่อนที่ของประจุในสนามแม่เหล็ก
- กฎของเลนซ์และฟาราเดย์

18. ไฟฟ้ากระแสสลับ

- ค่าเฉลี่ยผล (rms)

19. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และแสงเชิงฟิสิกส์

- สลิตคู่ สลิตเดี่ยว และเกรตติง
- โพลาริเซชัน

20. ฟิสิกส์อะตอม

- ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก
- ความยาวคลื่นเดอบรอยล์
- แบบจำลองอะตอมของ Bohr

21. ฟิสิกส์นิวเคลียร์ และฟิสิกส์อนุภาค

- สัญลักษณ์และปฏิกิริยานิวเคลียร์
- การสลายตัวและกัมมันตภาพ
- พลังงานในปฏิกิริยานิวเคลียร์
- ฟิสิกส์อนุภาค

สรุปเนื้อหา











กลุ่มกลศาสตร์

1. นักเรียนทดลองปล่อยวัตถุให้เริ่มเคลื่อนที่จากพื้นเอียงขึ้นไปยังพื้นราบที่มีความผิด และบันทึกเวลาที่วัตถุเริ่มเคลื่อนที่จนหยุดนิ่ง จำนวน 4 ครั้ง ได้ดังนี้ 12.24 12.06 11.98 และ 12.02 วินาที ข้อใดเป็นการรายงานเวลาที่วัตถุเคลื่อนที่ในรูปค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ย ($\Delta\bar{x}$) ที่ถูกต้องตามหลักการรายงานผลการวัด

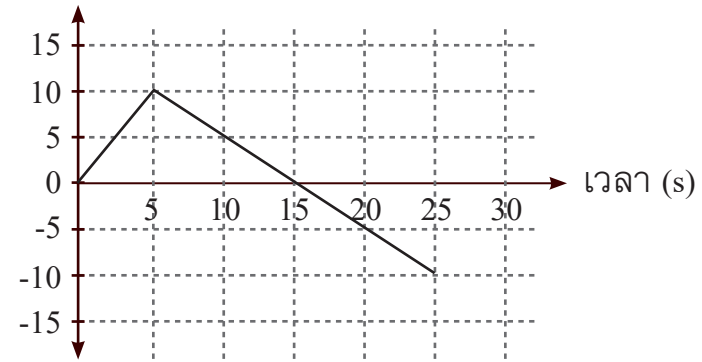
กำหนดให้

- $\Delta\bar{x} = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{2}$ เมื่อ $x_{\max}$ และ $x_{\min}$ คือค่ามากที่สุดและน้อยที่สุดที่วัดได้ ตามลำดับ
- บันทึกค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ยด้วยเลขนัยสำคัญจำนวน 1 ตัว

1. 12.1 ± 0.1 วินาที
2. 12.08 ± 0.1 วินาที
3. 12.075 ± 0.13 วินาที
4. 12.075 ± 0.1 วินาที
5. 12.0 ± 0.1 วินาที

2. วัตถุเคลื่อนที่ในแนวตรงโดยเริ่มจากหยุดนิ่ง ซึ่งความเร็ว ณ เวลาต่างๆ แสดงได้ดังกราฟ

ความเร็ว (m/s)

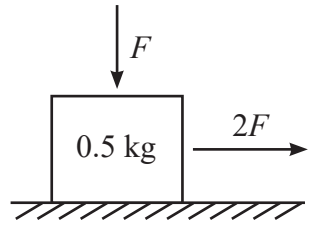


ความเร่งเฉลี่ยของวัตถุนี้ในช่วงเวลา $t = 5$ s ถึง $t = 25$ s มีขนาดกี่เมตรต่อวินาที²

3. วัตถุชิ้นหนึ่งเริ่มต้นการเคลื่อนที่จากหยุดนิ่งด้วยความเร่ง 4.5 เมตรต่อวินาทีกำลังสอง เป็นเวลา 4 วินาที จากนั้นเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่เป็นเวลา 1 วินาที การกระจัดของการเคลื่อนที่ของวัตถุนี้มีขนาดกี่เมตร

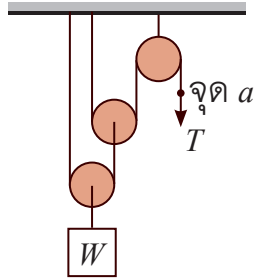
1. 30
2. 48
3. 54
4. 64
5. 72

4. วัตถุชิ้นหนึ่งมีมวล 0.5 กิโลกรัม มีแรงกระทำจากด้านบนกดลงมาขนาด F นิวตัน และมีแรงกระทำในแนวระดับขนาด $2F$ นิวตันดังภาพ ความเร่งของวัตถุดังกล่าวมีขนาดกี่เมตรต่อวินาทีกำลังสอง กำหนดให้ $F = 1.1$ นิวตัน และสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างวัตถุและพื้นผิวมีค่าเท่ากับ 0.20



1. 2.0
2. 2.2
3. 3.0
4. 4.0
5. 4.4

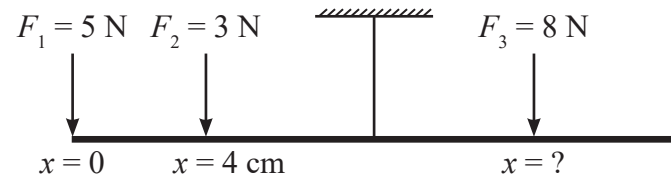
5. ระบบรอกเบามุมหนึ่ง เมื่อออกแรง T ดึงเชือก ทำให้วัตถุหนัก W อยู่นิ่งได้ดังภาพ



ความสัมพันธ์ระหว่าง T และ W เป็นอย่างไร และถ้าออกแรงดึงเชือกลง ทำให้จุด a ต่ำลงเป็นระยะ D วัตถุจะเคลื่อนที่ขึ้นเป็นระยะเท่าใด

1. $T = \frac{W}{4}$ และ $\frac{D}{4}$
2. $T = \frac{W}{4}$ และ D
3. $T = \frac{W}{4}$ และ $4D$
4. $T = 4W$ และ D
5. $T = 4W$ และ $4D$

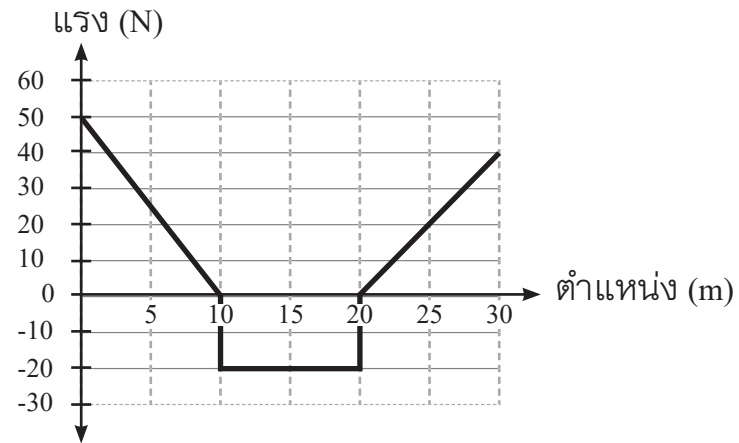
6. ไม้บรรทัดอันหนึ่งยาว 20 cm วางอยู่ในแนวแกน x โดยชี้ไว้กับเพดานที่จุดกึ่งกลางหรือ $x = 10$ cm
หาก F_3 มีขนาดเท่ากับ 8 N จงหาว่า F_3 กระทำต่อไม้บรรทัดที่ตำแหน่ง x เท่ากับข้อใดเมื่อไม้บรรทัดอยู่ในสภาพสมดุล



1. ตำแหน่งที่ $x = 8.5$ cm
2. ตำแหน่งที่ $x = 10.0$ cm
3. ตำแหน่งที่ $x = 16.5$ cm
4. ตำแหน่งที่ $x = 17.8$ cm
5. ตำแหน่งที่ $x = 18.5$ cm

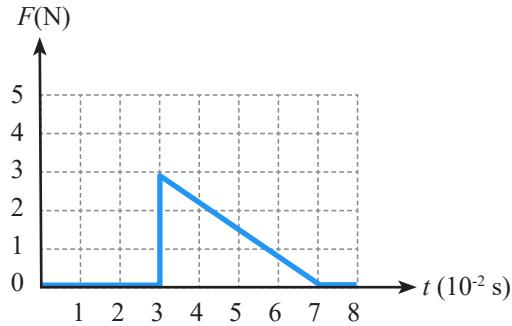
7. วัตถุมวล 2.5 กิโลกรัม เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงด้วยอัตราเร็ว 6 เมตรต่อวินาที ต่อมาเมื่อมีแรงคงที่ขนาด 9 นิวตัน กระทำในทิศตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ เมื่อวัตถุเคลื่อนที่ผ่านไป 2 เมตร วัตถุจะมีพลังงานจลน์กี่จูล
1. 18
 2. 27
 3. 41
 4. 45
 5. 63

8. ออกแรงทิศทางขนานกับพื้นกระทำต่อวัตถุให้เคลื่อนที่ไปบนพื้นระดับเป็นระยะทาง 30 เมตร
ความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับตำแหน่งของวัตถุขึ้นนี้เป็นดังกราฟ

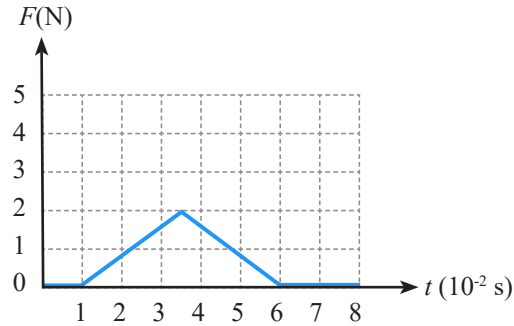


ถ้าแรงนี้กระทำต่อวัตถุเป็นเวลา 10 วินาที กำลังเฉลี่ยของแรงนี้มีค่ากี่วัตต์

9. ออกแรงกระทำวัตถุ 2 ครั้ง ได้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรง F ที่กระทำต่อวัตถุกับเวลา t ดังภาพ กำหนดให้ ขณะที่วัตถุถูกแรงกระทำ มวลของวัตถุและทิศทางของแรงไม่เปลี่ยนแปลง



การออกแรงครั้งที่ 1



การออกแรงครั้งที่ 2

ข้อใดเปรียบเทียบขนาดของการดลครั้งที่ 1 (I_1) และครั้งที่ 2 (I_2) ได้ถูกต้อง

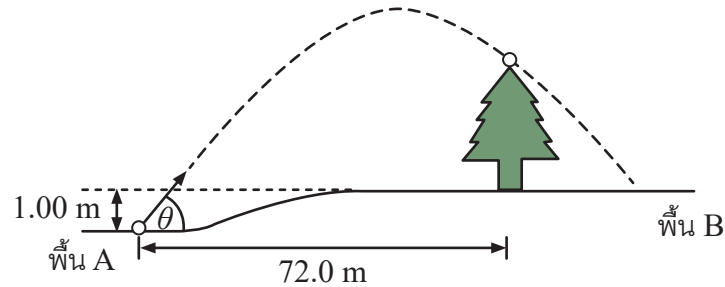
1. I_1 มากกว่า I_2 เพราะพื้นที่ใต้กราฟของครั้งที่ 1 มากกว่าครั้งที่ 2
2. I_1 มากกว่า I_2 เพราะขนาดของแรงสูงสุดของครั้งที่ 1 มากกว่าของครั้งที่ 2
3. I_2 มากกว่า I_1 เพราะแรงเฉลี่ยของครั้งที่ 2 มากกว่าครั้งที่ 1
4. I_2 มากกว่า I_1 เพราะช่วงเวลาที่วัตถุถูกแรงกระทำของครั้งที่ 2 มากกว่าของครั้งที่ 1
5. I_2 มากกว่า I_1 เพราะขนาดของแรงของครั้งที่ 2 ลดลงจากจุดสูงสุดเร็วกว่าของครั้งที่ 1

10. รถยนต์มวล 1.2×10^3 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ขนาด 6.5 เมตรต่อวินาที หลังจากได้รับการดลขนาด 3.6×10^3 กิโลกรัม·เมตรต่อวินาที ในทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่ รถยนต์จะมีความเร็วขนาดกี่เมตรต่อวินาที

1. 11.5
2. 9.5
3. 7.5
4. 5.5
5. 3.5

11. นักกอล์ฟตีลูกกอล์ฟขึ้นจากพื้น A ในทิศทำมุม θ กับแนวระดับ พบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 4.00 วินาที ลูกกอล์ฟผ่านยอดต้นไม้พอดี ซึ่งต้นไม้อยู่บนพื้น B ที่อยู่สูงกว่าพื้น A 1.00 เมตร และอยู่ห่างออกไป 72.0 เมตร จากจุดตีลูกกอล์ฟดังภาพ
- กำหนดให้ $\sin\theta = 0.800$ และ $\cos\theta = 0.600$

ไม่คิดแรงต้านอากาศ และไม่คิดขนาดของลูกกอล์ฟ



ยอดต้นไม้อยู่สูงจากพื้น B กี่เมตร

1. 7.4
2. 10.6
3. 16.6
4. 17.6
5. 18.6

12. ลูกเหล็กผูกด้วยเชือกเบายาว L และแกว่งเป็นวงกลมในแนวระดับด้วยอัตราเร็วคงที่ พบว่าลูกเหล็กเคลื่อนที่ได้ N รอบ ในเวลา 1 วินาที ความเร่งของลูกเหล็กมีขนาดเป็นเท่าใด

1. $4\pi^2 N^2 L$

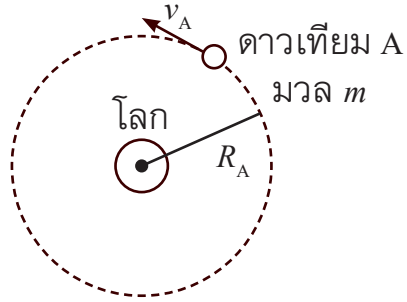
2. $4\pi^2 N L^2$

3. $\frac{4\pi^2 N^2}{L}$

4. $\frac{4\pi^2 N}{L^2}$

5. $\frac{4\pi^2 N^2}{L^2}$

13. ดาวเทียม A มวล m โคจรรอบโลกเป็นแนววงกลมรัศมี R_A ด้วยอัตราเร็วเชิงเส้น v_A ดังภาพ ซึ่งมีคาบการโคจรรอบโลก T_A



ถ้าต้องการส่งดาวเทียม B มวล $2m$ ให้โคจรรอบโลกเป็นแนววงกลมด้วยคาบเท่ากับคาบของดาวเทียม A จะต้องให้ดาวเทียม B โคจรด้วยรัศมี R_B และอัตราเร็วเชิงเส้น v_B เป็นอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับของดาวเทียม A

1. R_B มากกว่า R_A และ v_B เท่ากับ v_A
2. R_B เท่ากับ R_A และ v_B เท่ากับ v_A
3. R_B เท่ากับ R_A และ v_B มากกว่า v_A
4. R_B น้อยกว่า R_A และ v_B เท่ากับ v_A
5. R_B น้อยกว่า R_A และ v_B มากกว่า v_A

14. ผู้กวัดตุ้มมวล 1.00 กิโลกรัม เข้ากับเชือกเบายาว L_1 แล้วแกว่งแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย พบว่า
มีคาบการแกว่งเท่ากับ 2.00 วินาที ต่อมานำวัตถุมวล 1.65 กิโลกรัม ผู้กวัดเข้ากับเชือกเบายาว L_2
แล้วแกว่งแบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายที่บริเวณเดิม พบว่ามีคาบการแกว่งเท่ากับ 2.40 วินาที
จงหาอัตราส่วน $\frac{L_2}{L_1}$

15. แขนมวล 0.400 กิโลกรัม เข้ากับสปริงในแนวดิ่งแล้วปล่อยให้สั่นขึ้นลง พบว่ามวลสั่นได้ 10 รอบ ในเวลา 12 วินาที
ต่อมาเพิ่มมวลที่แขวนเข้าไปแล้วปล่อยให้สั่นในลักษณะเดิม พบว่ามวลสั่นได้ 10 รอบในเวลา 15 วินาที
จงหามวลที่เพิ่มเข้าไปมีค่าเท่าใดในหน่วยกิโลกรัม

1. 0.225
2. 0.250
3. 0.500
4. 0.550
5. 0.650

16. วัตถุมวล 0.20 กิโลกรัม อยู่นิ่งบนพื้นลื่น ติดอยู่ที่ปลายด้านหนึ่งของสปริงที่มีค่าคงตัวสปริงเท่ากับ 5.0 นิวตันต่อเมตร และปลายอีกด้านของสปริงยึดติดกับกำแพง
- เมื่อดึงวัตถุให้สปริงยืดออกจากตำแหน่งสมดุล แล้วปล่อยให้วัตถุเคลื่อนที่กลับไป-กลับมาแบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย วัตถุจะมีความถี่ค่าหนึ่ง
- วัตถุจะเกิดการลั่นพ้องได้ ต้องถูกแรงกระตุ้นด้วยความถี่ที่รอบต่อวินาที และถ้าเพิ่มมวลของวัตถุให้มากขึ้น คาบของการเคลื่อนที่จะเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับก่อนเพิ่มมวล

	ความถี่ของแรงกระตุ้น (รอบต่อวินาที)	คาบของการเคลื่อนที่เมื่อเพิ่มมวลของวัตถุ (เทียบกับก่อนเพิ่มมวล)
1.	$\frac{0.10}{\pi}$	ลดลง
2.	$\frac{0.10}{\pi}$	เพิ่มขึ้น
3.	$\frac{5.0}{2\pi}$	เท่าเดิม
4.	$\frac{5.0}{2\pi}$	ลดลง
5.	$\frac{5.0}{2\pi}$	เพิ่มขึ้น