

ตะลุยโจทย์ฟิสิกส์ บทที่ 3 มวล แรงแยก การเคลื่อนที่
--

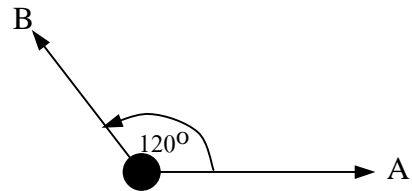
แรงลัพธ์

1(มข 50) ออกแรงสองแรงขนาด 5.0 นิวตัน ดึงวัตถุขึ้นหนึ่งโดยที่มุมระหว่างแรงทั้งสองเป็น 120 องศา ถ้าต้องการให้วัตถุนี้ไม่มีการเคลื่อนที่จะต้องออกแรงที่สามกระทำต่อวัตถุนี้ โดยที่แรงที่สามจะต้องมีขนาดกี่นิวตัน และทำมุมกี่องศา

กับแนวแรง A

(ข้อ 1)

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 5.0 และ 120 | 2. 8.7 และ 120 |
| 3. 5.0 และ 210 | 4. 8.7 และ 210 |



2(มข 36) ก้อนหินหนัก 10 กิโลกรัม ถูกปล่อยให้ตกลงจากหน้าผาสูง 20 เมตร ขณะนั้นมีกระแสลมที่มีความเร็ว 5 เมตร/วินาที² พัดผ่านขนานกับแนวระดับ จงหาแนวทางการเคลื่อนที่ของก้อนหิน

1. เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงทำมุม $\tan^{-1} 0.5$ กับแนวระดับ
2. เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงทำมุม $\tan^{-1} 0.5$ กับแนวตั้ง
3. เคลื่อนที่เป็นแบบพาราโบลา
4. เคลื่อนที่เป็นเส้นตรงระยะหนึ่งแล้วเปลี่ยนเป็นแบบพาราโบลา (ข้อ 2)

3(มข 39) ผู้โดยสารนั่งอยู่ในรถยนต์ที่กำลังวิ่งผ่านทางโค้งไปทางซ้ายด้วยความเร็วคงที่สังเกตเห็นวัตถุที่ห้อยอยู่บนเพดานรถทางด้านหน้าของผู้โดยสารกำลังร่วงหล่นลงสู่พื้นเขาสังเกตเห็นการร่วงหล่นเป็นอย่างไร ถ้าทางโค้งนี้ไม่ได้ยกพื้นให้เอียง

1. เคลื่อนที่ตรงสู่พื้นรถ
2. เคลื่อนที่เบนไปทางขวาเป็นทางโค้งวงกลม
3. เคลื่อนที่เบนไปทางซ้ายเป็นแนวตรง
4. เคลื่อนที่เบนไปทางขวาเป็นแนวตรง (ข้อ 4)

กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน

4. เมื่อรถหยุดกระทันหัน ผู้โดยสารจะคะมาไปข้างหน้า เหตุการณ์นี้เป็นไปตามกฎนิวตันข้อ

- ก. ข้อ 1 ข. ข้อ 2 ค. ข้อ 3 ง. ทุกข้อ (ข้อ ก)

5(มข 40) เด็กชายผู้หนึ่งถือลูกโป่งที่บรรจุด้วยแก๊สฮีเลียมขึ้นไปบนรถประจำทางคันหนึ่ง เมื่อขึ้นไปนั่งเรียบร้อยแล้ว เขาก็ผูกเชือกลูกโป่งเข้ากับราวพนักที่นั่งข้างหน้าเขา ขณะที่รถแล่นไปเรื่อยๆ เด็กชายก็นั่งตัวตรงบนเบาะที่นั่งและลูกโป่งก็ลอยตั้งตรงในอากาศ ถ้าคนขับต้องเหยียบเบรคกะทันหัน ท่านคิดว่า จะเห็นสภาพการณ์บนรถประจำทางคันนี้เป็น

1. ทั้งศีรษะเด็ก และ ลูกโป่งเอนไปทางหลังรถ
(คือ ตรงข้ามกับทิศทางที่รถกำลังแล่นไปอยู่)
2. ทั้งศีรษะเด็ก และ ลูกโป่งเอนไปทางหน้ารถ
3. ศีรษะเด็กเอนไปทางหน้ารถ แต่ลูกโป่งเอนไปทางหลังรถ
4. ศีรษะเด็กเอนไปทางหลังรถ แต่ลูกโป่งเอนไปทางหน้ารถ (ข้อ 2)

6(มข 24) ใช้ไม้ค้ำหนึ่งลากรถ แรงที่ทำให้ไม้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าคือ

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| ก. แรงที่ไม้กระทำต่อรถ | ข. แรงที่รถกระทำต่อไม้ |
| ค. แรงที่ไม้กระทำต่อพื้น | ง. แรงที่พื้นกระทำต่อเท้าไม้ (ข้อ ง) |

7(มข 39) พิจารณาเหตุการณ์ต่อไปนี้

- (ก) ผู้โดยสารที่อยู่ในรถที่กำลังแล่นอยู่ จะเซไปทางขวาเมื่อรถเลี้ยวซ้าย
- (ข) นักวิ่ง 100 เมตร ในการแข่งขันซีเกมส์ทุกคนต้องใช้เท้าถีบตัวพุ่งตัวออกไปข้างหน้า เมื่อได้ยินเสียงปืนสัญญาณให้เริ่มวิ่ง

เมื่อนำเหตุการณ์ข้างต้นมาพิจารณาตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน เหตุการณ์ในข้อ (ก) และ

(ข) จะเป็นไปตามกฎข้อใดตามลำดับ

- | | |
|----------------|------------------------|
| 1. ข้อ 1 และ 2 | 2. ข้อ 3 และ 2 |
| 3. ข้อ 1 และ 3 | 4. ข้อ 2 และ 3 (ข้อ 3) |

8(มข 32) เมื่อตกต้นไม้ลงมากกระทบพื้นจะรู้สึกเจ็บ เหตุที่เจ็บอธิบายได้ด้วยกฎทางฟิสิกส์ข้อใด

- | | |
|---------------------------|---|
| ก. กฎข้อที่หนึ่งของนิวตัน | ข. กฎข้อที่สองของนิวตัน |
| ค. กฎข้อที่สามของนิวตัน | ง. กฎแรงดึงดูดระหว่างมวลของนิวตัน (ข้อ ค) |

9(มข 43) สถานการณ์ใดอธิบายได้ด้วยกฎการเคลื่อนที่ข้อ 2 ของนิวตัน

- | |
|--|
| ก. คนยืนในรถและรถกำลังเคลื่อนที่ไปข้างหน้า เมื่อรถหยุดกะทันหัน คนในรถเซไป ข้างหน้า |
| ข. เมื่อคนโดยสารลงจากรถประจำทางในขณะที่รถยังเคลื่อนที่อยู่ คนโดยสารจะเซไปข้างหน้า |
| ค. เมื่อใช้ช่างลากซุง ชุงเคลื่อนที่ไปได้ |

ง. นักเรียนยืนบนสเกต โดยหันหน้าเข้าหากำแพง แล้วใช้ฝ่ามือผลักกำแพง ปรากฏว่าตัวนักเรียนเคลื่อนที่ถอยหลังห่างจากกำแพงได้

คำตอบที่ถูกต้องคือข้อใด

1. ก และ ข 2. ก และ ค 3. ข และ ค 4. ค และ ง (ข้อ 4)

10(มข 48) แก้วน้ำวางอยู่บนโต๊ะมีแรงกดจากแก้วน้ำกระทำต่อโต๊ะ แรงปฏิกิริยาของแรงนี้คือ ข้อใด

1. แรงที่โลกกระทำต่อโต๊ะ 2. แรงที่แก้วน้ำกระทำต่อโลก
3. แรงที่โลกกระทำต่อแก้วน้ำ 4. แรงที่โต๊ะกระทำต่อแก้วน้ำ (ข้อ 4)

11(มข 25) ข้อความใดที่ไม่ถูกต้อง ตามลักษณะของแรงที่กล่าวถึงในกฎข้อที่ 3 ของนิวตัน

- ก. ประกอบด้วยแรงสองแรง
ข. มีขนาดเท่ากันและมีทิศตรงกันข้าม
ค. เป็นแรงที่ทำให้แรงลัพธ์บนวัตถุมีค่าเป็น 0
ง. เป็นแรงที่กระทำบนวัตถุต่างชนิดกัน (ข้อ ค)

12(มข 35) ชายผู้หนึ่งออกแรง 50 นิวตัน กระทำต่อผนังห้องตามทิศทางตั้งฉากกับผนัง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อชายผู้นี้คือ (ข้อ ค)

- ก. 50 μ ตามแนวขนานกับผนัง เมื่อ μ เป็นสัมประสิทธิ์ของแรงเสียดทาน ระหว่างผนังกับมือของชายผู้นี้
ข. ศูนย์ เพราะแรงกิริยาและแรงปฏิกิริยามีขนาดเท่ากันทิศทางตรงกันข้าม
ค. 50 นิวตัน ทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางของแรงที่ชายผู้นี้กระทำต่อผนัง
ง. 50 μ ตามแนวตั้งฉากกับผนัง ตรงกันข้ามกับทิศทางของแรงที่ชายผู้นี้กระทำต่อผนัง

13(มข 46) กลองไม้มวล 4 กิโลกรัม วางอยู่บนโต๊ะผิวเกลี้ยง ถ้าต้องการให้กลองไม้เคลื่อนที่ไปบนโต๊ะ จนกระทั่งมีความเร็ว 10 เมตร/วินาที ภายในเวลา 2 วินาที จงหาว่าแรงลัพธ์ที่กระทำต่อกลองไม้จะต้องมีขนาดกี่นิวตัน (20 นิวตัน)

14. วัตถุมวล 20 กิโลกรัม เคลื่อนที่มาด้วยความเร็ว 10 เมตร/วินาที ต้องออกแรงต้านการเคลื่อนที่เท่าใด วัตถุจึงจะหยุดได้ในเวลา 5 วินาที

- ก. 10 นิวตัน ข. 20 นิวตัน ค. 30 นิวตัน ง. 40 นิวตัน (ข้อ ง)

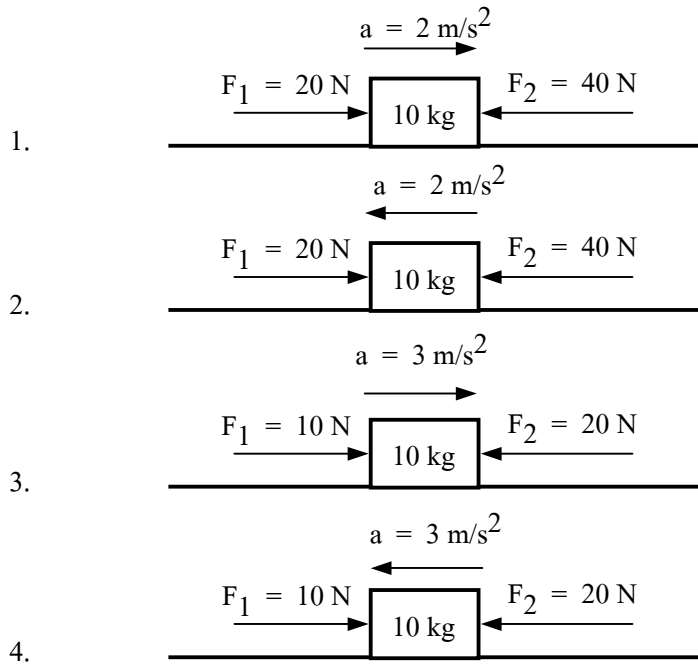
15. จากข้อที่ผ่านมา วัตถุเคลื่อนที่ได้ระยะทางเท่าใด ก่อนหยุด

- ก. 15 เมตร ข. 20 เมตร ค. 25 เมตร ง. 50 เมตร (ข้อ ค)

16. แรงสองแรงมีขนาดเท่ากัน เท่ากับ 3.0 นิวตัน กระทำต่อมวล 6.0 กิโลกรัม จงหาขนาดและทิศของความเร่งของวัตถุเมื่อแรงทั้งสอง

- ก. กระทำในทิศเดียวกัน ข. กระทำในทิศตรงกันข้าม (1 m/s², 0 m/s²)

17(มข 47) F₁ และ F₂ เป็นขนาดของแรงสองแรงที่กระทำต่อก้อนมวล 10 กิโลกรัม ทำให้กล่องเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร่ง a บนพื้นราบที่ไม่มีแรงเสียดทาน โดยมีขนาดและทิศทางของแรง F₁, F₂ และ a กำกับดังรูป จงหาว่ารูปใดถูกต้อง

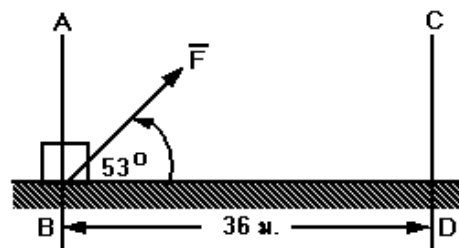


(ข้อ 2)

18(A-net 49) รถเข็นมวล 100 กิโลกรัม เดิมอยู่นิ่งถูกแรงในแนวระดับขนาด 50 นิวตัน ผลักให้เคลื่อนที่ไปบนพื้นราบ ถ้าแรงเสียดทานรถทั้งหมดเท่ากับ 30 นิวตัน ถ้าวางว่าถ้าแรงกระทำเป็นเวลา 12 วินาที จะทำให้รถเข็นมีความเร็วเท่าใด

1. 2.4 m/s 2. 7.2 m/s 3. 9.6 m/s 4. 14.4 m/s (ข้อ 1)

19. วัตถุมวล 5 กิโลกรัม วางนิ่งที่แนวเส้นตรง AB บนพื้นราบเกลี้ยงเส้น CD ขนานกับ AB และอยู่ห่างออกไป 36 เมตร เมื่อออกแรง F 50 นิวตัน กระทำแก่วัตถุในทิศทาง ดังรูปแรง F กระทำกี่วินาที วัตถุจึงเคลื่อนถึงแนวเส้น CD



- ก. $2\sqrt{3}$ ข. 6 ค. $\sqrt{6}$ ง. $1.2\sqrt{5}$ (ข้อ ก)

20. วางมวล 10 กิโลกรัม ไว้บนกระดานลื่น เมื่อเอียงกระดานทำมุม 30° กับแนวราบ มวลจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งกี่เมตร/วินาที²

1. 1 2. 3 3. 5 4. 7 (ข้อ 3)

21(มข 29) ถ้าปล่อยวัตถุ A มวล 1 กิโลกรัม และ B มวล 2 กิโลกรัม ให้ไถลลงตามพื้นเอียงที่ไม่มีแรงเสียดทาน จงหาว่าวัตถุ A จะมีอัตราเร่งเป็นกี่เท่าของวัตถุ B

- ก. 1/2 ข. 1 ค. 2 ง. 4 (ข้อ ข)

22. จากรูปวัตถุ 20 kg และ 10 kg วางติดกันบนพื้นที่ไม่มีแรงเสียดทาน ให้หาแรง P และ Q ในรูปภาพ (60 N, 20 N)

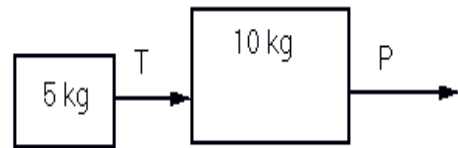


23(En 41/2) แท่งไม้มวล 5 , 3 และ 2 กิโลกรัม วางติดกันบนพื้นเกลี้ยง ถ้าออกแรงผลัก 10 นิวตัน ดังรูป จงหาขนาดของแรงที่แท่งไม้ 2 กิโลกรัม กระทำต่อแท่งไม้ 3 กิโลกรัม



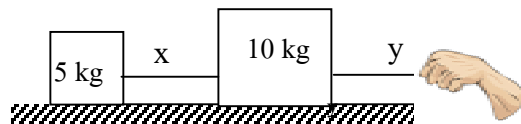
1. 2.0 N 2. 5.0 N 3. 8.0 N 4. 10.0 N (ข้อ 1)

24. จากรูปมวล 5 และ 10 kg ผูกติดกันด้วยเชือก ต้องออกแรงดึง(P) เท่าใด จึงจะทำให้วัตถุทั้งสองเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง 2 m/s^2 และแรงดึงเชือก (T) มีค่าเท่าไร (30 N , 10 N)

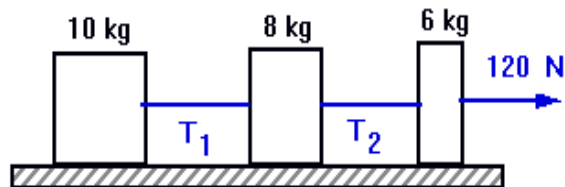


25(มข 46) ก่อมวล 5 กิโลกรัม และ 10 กิโลกรัม วางอยู่บนพื้นผิวเกลี้ยง และมีเชือกเบา x และ y ต่ออยู่สำหรับดึงที่ ปลายเชือก y ด้วยอัตราเร่ง 10 เมตร/วินาที² (ดังรูป) อัตราส่วนของแรงดึงของ x : y มีค่าเท่ากับข้อใด

1. 1 : 2 2. 2 : 1
3. 1 : 3 4. 3 : 1 (ข้อ 3)



26(มข 42) จากรูปมวลขนาด 10 , 8 และ 6 กิโลกรัม วางบนพื้นที่ไม่มีแรงเสียดทาน แรงขนาด 120 นิวตัน ลากมวลทั้งสามไป จงหาว่าขนาดของแรงดึงในเส้นเชือก T_1 และ T_2 มีค่ากี่นิวตัน



1. $T_1 = T_2 = 60$

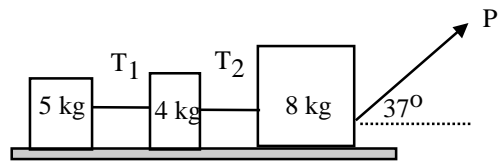
2. $T_1 = T_2 = 120$

3. $T_1 = 50$, $T_2 = 90$

4. $T_1 = 90$, $T_2 = 50$

(ข้อ 3)

27(มข 24) ถ้า $T_1 = 4$ นิวตัน และพื้นไม่มีความเสียดทาน ถ้าต้องการให้วัตถุทั้งสามเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง a เมตรต่อวินาที² แรง P ต้องมีขนาดกี่นิวตัน



ก. 7

ข. 9.3

ค. 17

ง. 22.6

(ข้อ ค)

28(มข 49) หัวรถจักรมวล 100 ตัน ใช้ขับเคลื่อนตู้รถไฟมวล 500 ตัน ไปบนรางในแนวระนาบ จากเดิมที่ขบวนรถหยุดนิ่งจนกระทั่งมีความเร็วปลาย 50 เมตร/วินาที ในเวลา 1 นาที ถ้านำหัวรถจักรนี้ไปขับเคลื่อนตู้รถไฟมวล 200 ตัน โดยใช้แรงที่เท่ากับที่ใช้ในการขับเคลื่อนขบวนแรก จงหาความเร่งของรถไฟขบวนหลัง ในหน่วยเมตร/(วินาที)² (1 ตัน = 1000 kg)

1. 5/6

2. 5/4

3. 5/3

4. 5/2

(ข้อ 3)

29(En 38) นักเรียนคนหนึ่งถือเชือกเบาซึ่งปลายข้างหนึ่งผูกติดกับแท่งวัตถุมวล 2.0 กิโลกรัม ให้หาแรงที่เชือกดึงมือ เมื่อดึงเชือกขึ้นด้วยความเร่ง 5.0 m/s^2

1. 20.0 N

2. 30.0 N

3. 35.0 N

4. 40.0 N

(ข้อ 2)

30. คนหนัก 60 กิโลกรัม ปีนลงจากหน้าผา ถ้าเชือกทนน้ำหนักได้เพียง 480 นิวตัน เขาต้องปีนลงด้วยความเร่งอย่างน้อยกี่ m/s^2 เชือกจึงพอดีไม่ขาด

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5

(ข้อ ก)

31(มข 47) แดงถือเครื่องชั่งสปริงที่แขวนวัตถุมวล m ไว้ในแนวตั้ง แล้วหย่อนเครื่องชั่งสปริงลงด้วยอัตราเร่ง a เครื่องชั่งสปริงจะอ่านค่าได้เท่ากับ

1. ศูนย์

2. น้ำหนักของวัตถุ

3. มากกว่าน้ำหนักของวัตถุ

4. น้อยกว่าน้ำหนักของวัตถุ

(ข้อ 4)

32. ชายคนหนึ่งมวล 50 กิโลกรัม ยืนอยู่ในลิฟท์ จงหาแรงที่พื้นลิฟท์กระทำต่อชายคนนั้นเมื่อลิฟท์เริ่มเคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่ง 1.2 m/s^2

(560 N)

33. จากข้อที่ผ่านมา จงหาแรงที่พื้นลิฟท์กระทำต่อชายคนนั้น เมื่อลิฟท์กำลังเคลื่อนที่ลงด้วยความเร่ง 1.2 m/s^2

(440 N)

34(En 27) นายแดงยืนอยู่บนตาชั่งสปริงในลิฟท์ ถ้าลิฟท์อยู่นิ่ง ๆ นายแดงอ่านน้ำหนักตัวเองได้ 56 kg ถ้าลิฟท์เคลื่อนที่ลงด้วยความเร่ง 2 m/s^2 นายแดงจะอ่านน้ำหนักตัวเองจากตาชั่งนั้นได้กี่กิโลกรัม

ก. 40

ข. 44.8

ค. 50

ง. 67.2

(ข้อ ข)

35(En 36) ชายคนหนึ่งมวล 75 kg อยู่ในลิฟท์ กดปุ่มให้ลิฟท์ลง ลิฟท์เริ่มลงด้วยความเร่งจนมีความเร็วคงที่ แล้วเริ่มลดอัตราเร็วลงด้วยขนาดของความเร่ง 1 m/s^2 เพื่อจะหยุดแรงที่ลิฟท์กระทำต่อชายคนนี้จะขณะที่ลิฟท์กำลังจะหยุดเป็นกี่นิวตัน (825 นิวตัน)

36. ลิฟท์ตัวหนึ่งมีมวล 500 กิโลกรัม บรรทุกสัมภาระมวล 100 กิโลกรัม หากลิฟท์นี้เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่งสูงสุดได้เพียง 2 เมตร/วินาที² จงหาแรงดึงสายเคเบิลสูงสุดที่กระทำต่อลิฟท์นี้ (7200 N)

37(มข 28) ลิฟท์เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่ง 3 m/s^2 ลวดที่แขวนลิฟท์ทนแรงดึงได้ไม่เกิน 8000 นิวตัน ถ้ากำหนดให้ลิฟท์มีมวล 200 kg และคน 1 คน มีมวลเฉลี่ย 60 kg ลิฟท์นี้จะบรรทุกทุกคนได้มากที่สุดกี่คน (ให้ใช้ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

ก. 6

ข. 7

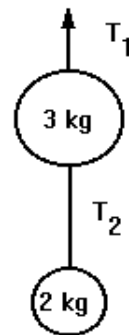
ค. 8

ง. 9

(ข้อ ข)

38(มข 41) ชายคนหนึ่งมีมวล 60 กิโลกรัม ยืนอยู่บนเครื่องชั่งสปริงในลิฟท์ เครื่องชั่งและลิฟท์มีมวลรวมกัน 560 กิโลกรัม ในขณะที่ลิฟท์เคลื่อนที่ปรากฏว่าขนาดแรงดึงของลวดเบาะซึ่งแขวนลิฟท์มีค่าเท่ากับ 5000 นิวตัน จงหาว่าเครื่องชั่งจะอ่านน้ำหนักของชายคนนี้ได้กี่นิวตัน (483.87)

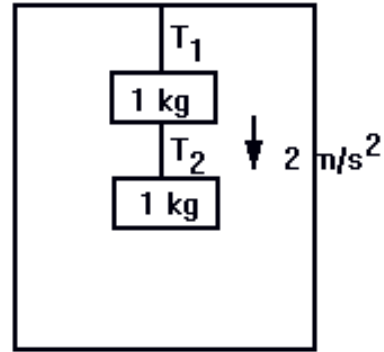
39. วัตถุมวล 3 kg และ 2 kg ผูกติดกันด้วยเชือก ดังรูป วัตถุทั้งสองถูกดึงขึ้นด้วยเชือกอีกเส้นด้วยความเร่ง 2 m/s^2 ในแนวตั้ง แรงดึงเชือกทั้งสองมีค่าเท่าใด ($T_1 = 60 \text{ N}$, $T_2 = 24 \text{ N}$)



40(En 43/1) มวล 2 ก้อน มีมวลก้อนละ 1 กิโลกรัม

ผูกติดเชือกน้ำหนักเบา และแขวนติดกับเพดานของ ลิฟต์ดังรูป ถ้าลิฟต์เคลื่อนที่ลงด้วยความเร่ง 2 เมตรต่อ(วินาที)² จงหาแรงดึงในเชือก T₁ และ T₂

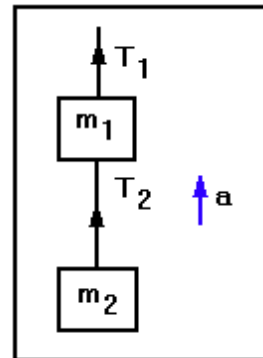
1. T₁ = 16 N และ T₂ = 8 N
2. T₁ = 20 N และ T₂ = 10 N
3. T₁ = T₂ = 20 N
4. T₁ = 24 N และ T₂ = 12 N (ข้อ 1)



41(มข 37) ให้ T₂ และ T₁ เป็นแรงดึงในเชือกเส้นล่าง

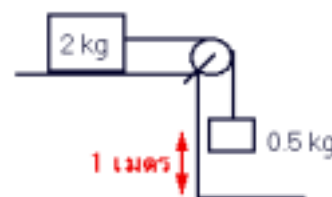
และเส้นบนในรูปตามลำดับ อัตราส่วนของ T₂ ต่อ T₁ ($\frac{T_2}{T_1}$) ขณะที่มวลแต่ละก้อนมีอัตราเร่ง a ที่พุ่งขึ้นตามแนวดิ่งจะเป็น (ข้อ 3)

1. 1
2. $\frac{m_1}{m_1 + m_2}$
3. $\frac{m_2}{m_1 + m_2}$
4. (m₁ + m₂)(a + g)

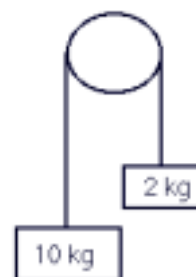


42. จากรูป m₁ , m₂ มวล 2 kg และ 0.5 kg อยู่บนพื้นเกลี้ยง

- ก. ระบบจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งเท่าใด (2 m/s²)
- ข. เชือกจะมีแรงดึงเชือกเท่าใด (4 N)

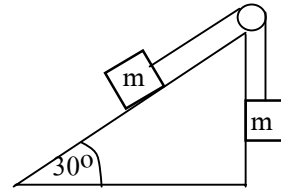


43. จากรูปวัตถุจะมีความเร่งเท่าไร และมีความเร่งมีทิศทางไปทางใด (6.67 m/s²)



44(มข 40) เชือกเบาเส้นหนึ่งมีวัตถุที่มีมวลเท่ากันผูกติดไว้ที่

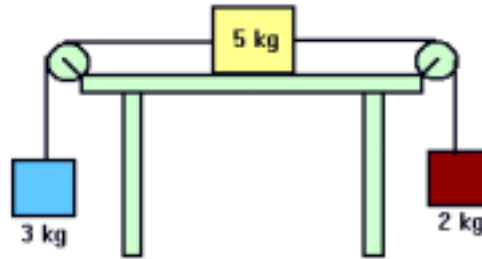
แต่ละปลายของเส้นเชือก แล้วนำเชือกนี้ไปคล้องผ่าน รอกเบาซึ่งติดอยู่ที่ส่วยอดของพื้นเอียงผิวเรียบที่เอียงทำมุม 30° กับแนวระดับ โดยที่มวลก้อนหนึ่งวางอยู่บนพื้นเอียง ส่วนมวลที่ปลายอีกข้างหนึ่งของเชือกแขวนอยู่ในแนวตั้งอย่างอิสระดังรูป จงหาอัตราเร่งของมวลที่ผูกติดปลายเชือกทั้งสองนี้ (ตอบในหน่วยของเมตร/วินาที 2)



(2.50)

45. จากข้อที่ผ่านมา หากมวล m มีขนาด 2 กิโลกรัม จงหาแรงดึงภายในเส้นเชือก (15 N)

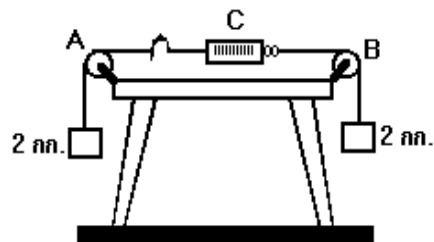
46(En 39) วัตถุมวล 5 กิโลกรัม วางอยู่บนโต๊ะที่ไม่มี ความเสียดทาน ปลายทั้งสองข้างผูกเชือกเบาแล้วคล้องผ่านรอกที่ไม่มี ความฝืด นำวัตถุมวล 3 และ 2 กิโลกรัม ผูกติดกับปลายเชือกทั้งสองด้านดังรูป เมื่อปล่อยให้มวลทั้งหมดเคลื่อนที่แรงดึงเชือกที่ติดมวล 3 และ 2 กิโลกรัม เป็นเท่าใด



(ข้อ ข)

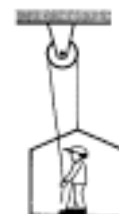
- ก. 30 N และ 20 N
- ข. 27 N และ 22 N
- ค. 25 N และ 20 N
- ง. 20 N และ 15 N

47(มข 41) A และ B เป็นรอกเบาเกลี้ยงไม่มี น้ำหนัก ตรึงอยู่บนโต๊ะเกลี้ยง ดังแสดงในรูป C เป็นเครื่องชั่งสปริงที่ปลายทั้งสองข้าง มีมวลข้างละ 2 กิโลกรัม ผูกติดกับเชือกเบาคล้องผ่านรอก A และ B จะอ่านค่าน้ำหนักของมวลบนเครื่องชั่งสปริงได้เท่าใด



- 1. 2 กิโลกรัม 2. 4 กิโลกรัม 3. 2 นิวตัน 4. 4 นิวตัน (ข้อ 1)

48(มข 33) ชายคนหนึ่งมีมวล 60 กิโลกรัม อยู่บนชิงช้าที่แขวนด้วยเชือกเบา ซึ่งคล้องผ่านรอกเบาและหมุนได้คล่อง ดังรูป เขาค่อยๆ ดึงปลายเชือก เพื่อให้ตัวเองค่อยๆ ขยับสูงขึ้นโดยไม่มีความเร่งเขาต้องออกแรงกี่นิวตัน (300)



49(มข 34) ลูกปืนมวล 0.002 กิโลกรัม เคลื่อนที่ออกจากลำกล้องปืนซึ่งยาว 0.80 เมตร ด้วยอัตราเร็ว 400 เมตร/วินาที จงหาแรงที่ดันให้ลูกปืนหลุดออกจากลำกล้องมีค่ากี่นิวตัน (200)

50(มข 43) ลูกปืนถูกยิงออกจากลำกล้องปืนด้วยความเร็ว 400 เมตร/วินาที ริงทะลุแผ่นไม้หนา 6.0 เซนติเมตร ความเร็วของลูกปืนขณะออกจากแผ่นไม้ อีกด้านหนึ่งที่ตรงข้ามเท่ากับ 200 เมตร/วินาที ถ้าขนาดแรงต้านทานเฉลี่ยที่แผ่นไม้กระทำต่อลูกปืนมีค่า 5×10^4 นิวตัน จงหาว่าลูกปืนมีมวลกี่กรัม (50)

51(มข 34) อิฐก้อนหนึ่งมีมวล 0.3 กิโลกรัม กำลังจมลงสู่ก้นสระน้ำด้วยอัตราเร่ง 7 m/s^2 แรงเฉลี่ยที่น้ำกระทำต่อก้อนอิฐนี้มีค่ากี่นิวตัน (0.9)

52(มข 36) บอลลูกหนึ่งลอยไปในแนวตั้งด้วยอัตราเร็วคงที่ 1.0 เมตร/วินาที ด้วยมวลทั้งหมด 300 กิโลกรัม เมื่อลอยขึ้นไปได้ 10 เมตร คนบนบอลลื่นปัดอยู่ตรงที่ซึ่งออกมา 15 องศา หนักลูกละ 2.0 กิโลกรัม จงหาอัตราเร่งของบอลลูก ในขณะนั้นเป็นเมตร/วินาที² [กำหนดให้ $g = 10$ เมตร/วินาที²]

1. 1.1 2. 0.9 3. 0.6 4. 0.4 (ข้อ 1)

แรงเสียดทาน

53. วัตถุมวล 2 กิโลกรัม อยู่บนพื้นที่มี ส.ป.ส ความเสียดทาน 0.2 จงหาแรงน้อยที่สุดที่จะทำให้วัตถุเริ่มเคลื่อนที่ (4 N)

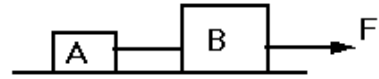
54. จากข้อที่ผ่านมา จงหาแรงที่จะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง 2 เมตร/วินาที² (8 N)

55(มข 36) วัตถุก้อนหนึ่งมีมวล 4 กิโลกรัม วางอยู่บนพื้นราบที่มีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิต 0.3 และสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ 0.2 ถูกกระทำด้วยแรงในแนวราบที่มีขนาดเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ 2 นิวตันต่อวินาที จงหาว่าจะต้องออกแรงกระทำกี่วินาที วัตถุจึงจะเริ่มเคลื่อนที่ [กำหนดให้ $g = 10$ เมตร/วินาที²]

1. 6.0 2. 4.0 3. 2.5 4. 1.5 (ข้อ 1)

56(มข 37) แท่งไม้ 2 อัน A และ B มีน้ำหนัก 2 และ 4

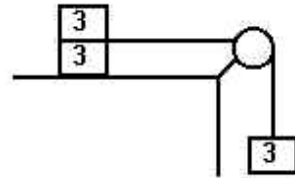
กิโลกรัม ผูกติดกันด้วยเชือกเบาถูกลากด้วยแรง F ไปบนพื้นไม้ที่อยู่ในแนวระดับซึ่งมีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตเป็น 0.7 และสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์เป็น 0.4 จงหาขนาดของแรง F ที่จะทำให้แท่งไม้ทั้งสองเคลื่อนที่ไปบนพื้นด้วยความเร็วคงที่



1. 24 นิวตัน 2. 42 นิวตัน 3. 2.4 นิวตัน 4. 4.2 นิวตัน (ข้อ 1)

57(มข 43) วัตถุ 3 ก้อนมีมวลเท่ากันก้อนละ 3 กิโลกรัม

ถ้านำมาผูกติดกันด้วยเชือกเบาและพาดผ่านรอกเบาที่หมุนได้คล่อง โดยที่มวลที่ 2 วางอยู่บนพื้นขรุขระ ดังรูป เมื่อปล่อยให้เคลื่อนที่วัตถุทั้งสามมีความเร่ง 2 เมตร/(วินาที)² ถ้าเอาวัตถุก้อนที่ 1 ออก จงหาว่าความเร่งของระบบจะมีค่ากี่เมตร/(วินาที)²



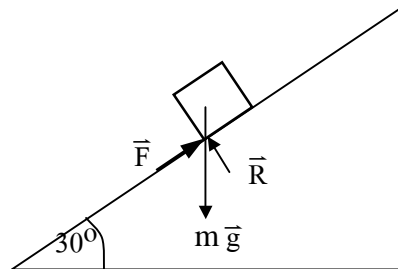
2 เมตร/(วินาที)² ถ้าเอาวัตถุก้อนที่ 1 ออก จงหาว่าความเร่งของระบบจะมีค่ากี่เมตร/(วินาที)²

1. 4 2. 6 3. 8 4. 12 (ข้อ 1)

58(มข 47) วัตถุอันหนึ่งมวล 5 กิโลกรัม วางอยู่บนพื้นที่เอียงทำมุม 30° กับแนวระดับ ดัง

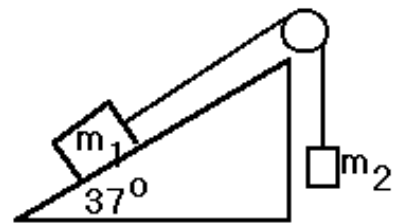
ถ้า \vec{R} คือแรงที่พื้นดันวัตถุในแนวตั้งฉาก และ \vec{F} คือแรงเสียดทานระหว่างพื้นเอียงกับวัตถุ ขนาดของแรง \vec{R} และ \vec{F} มีค่ากี่นิวตัน (ข้อ 2)

	R	F
1.	25.0	43.3
2.	43.3	25.0
3.	2.5	4.33
4.	4.33	2.5



59(En 41/2) จากรูปมวล m_1 และ m_2 ผูกกันด้วยเชือก

ผ่านรอกเคลื่อนที่ขอดพื้นเอียงที่มีความฝืด m_1 มีค่า 1.0 กิโลกรัม และ m_2 มีค่า 0.4 กิโลกรัม ถ้ามวลทั้งสองกำลังเคลื่อนที่ลงด้วยความเร็วคงที่ จงคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ระหว่างพื้นเอียงกับ m_1 ให้ $\sin 37^\circ = 0.6$ และ $\cos 37^\circ = 0.8$



1. 0.20 2. 0.25 3. 0.40 4. 0.50 (ข้อ 2)

