

ข้อสอบวิชา ฟิสิกส์

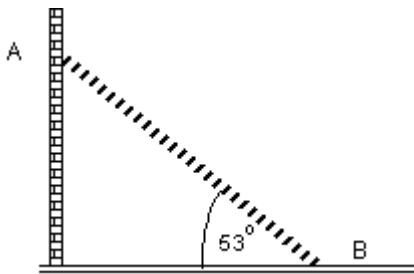
A-NET ปี 2549

จัดทำโดย

1. นางสาว เบญจรัตน์ ตะบุตร เลขที่ 6
2. นางสาว นันทนิต คบมิตร เลขที่ 10

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/7

1. บันไดยาว 2.5 เมตร มีน้ำหนัก 40 นิวตัน วางพิงกำแพงเกลี้ยง(ไม่คิดแรงเสียดทาน) จงหาว่าแรงเสียดทานระหว่างพื้นล่างกับบันได ที่ทำให้บันไดวางนิ่งอยู่ได้ ดังรูปมีค่ากี่ นิวตัน



1. 120
2. 360
3. 400
4. 600

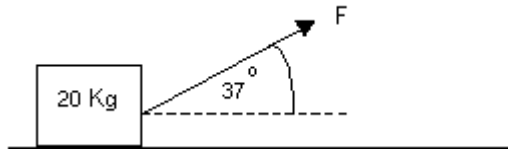
เฉลย ก.

1. ชายสองคนช่วยกันหามวัตถุมวล 90 กิโลกรัม ซึ่งแขวนอยู่ที่จุดกึ่งกลางคาน สมมติเสมอมวล 10 กิโลกรัม ถ้าชายคนที่หนึ่งแบกคานตรงตำแหน่งจากจุดที่แขวนวัตถุ 0.5 เมตร และรับน้ำหนัก 600 นิวตัน ชายคนที่สองจะแบกคานที่ตำแหน่งจากจุดแขวนวัตถุเท่าไร

1. 0.13 m
2. 0.25 m
3. 0.50 m
4. 0.75 m

เฉลย ง.

3. มวล 20 กิโลกรัม วางบนพื้นฝืดแรง F ดังรูป ที่ทำให้มวลนี้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่มีค่ากิโลวัตต์ ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างพื้นกับมวลนี้เป็น 0.5



1. 90.90
2. 100
3. 125
4. 150

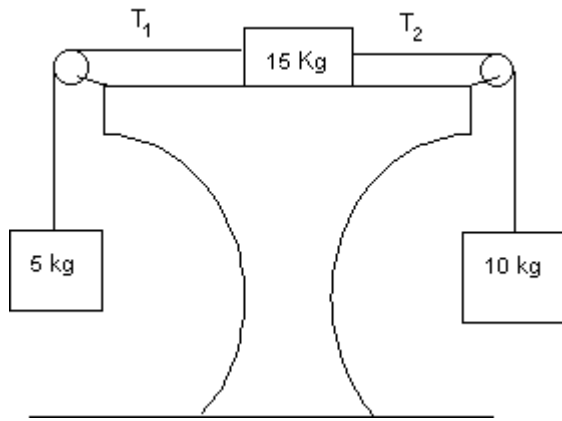
เฉลย 1.

4. ยิงลูกปืนมวล 12 กรัม ไปยังแท่งไม้ซึ่งตรึงยึดอยู่กับที่ ปรากฏว่าลูกปืนฝังเข้าไปในเนื้อไม้เป็นระยะ 5 เซนติเมตร ถ้าความเร็วของลูกปืนคือ 200 เมตร/วินาที แรงต้านทานเฉลี่ยของเนื้อไม้ต่อลูกปืนเป็นกิโลวัตต์

1. 4800
2. 6000
3. 9000
4. 12000

เฉลย 1.

5. มวล 3 ก้อน ขนาด 5 , 10 และ 15 กิโลกรัม วางโยงกันด้วยเชือกเบาและได้ไม่มี
ความเสียดทาน เมื่อปล่อยให้เคลื่อนที่ แรงลัพธ์ที่กระทำกับมวล 15 กิโลกรัม เป็นกี่นิว
ตัน



1. 10
2. 15
3. 20
4. 25

เฉลย 4.

6. สถานการณ์ข้างล่างต่อไปนี้

1. เมื่อคนโดยสารลงจากรถประจำทางในขณะที่รถกำลังเคลื่อนที่ คนโดยสารจะ
ถลาไปข้างหน้า

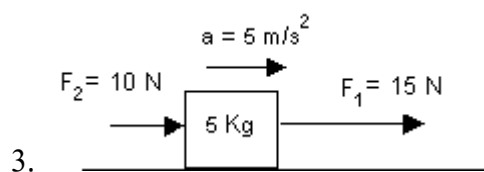
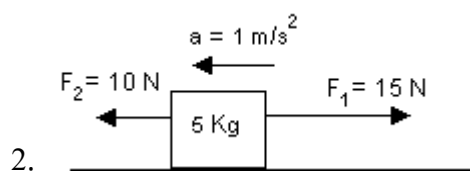
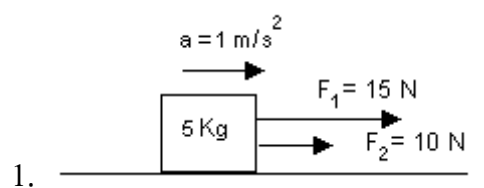
2. คนยืนในรถ และรถกำลังเคลื่อนที่ไปข้างหน้า เมื่อหยุดรถอย่างกะทันหันเป็นเหตุให้คนในรถเซไปข้างหน้า
3. นักเรียนยืนบนสเกตโดยหันหน้าเข้าหากำแพง แล้วใช้มือผลักกำแพง ปรากฏว่าตัวนักเรียนเคลื่อนที่ถอยหลังออกห่างจากกำแพง

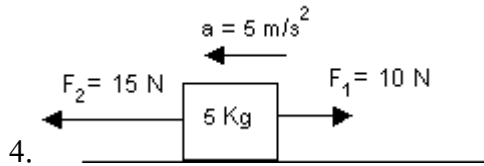
ข้อใดอธิบายได้ด้วยกฎการเคลื่อนที่ข้อที่สามของนิวตัน

1. ข้อ 1 และ 2
2. ข้อ 2 และ 3
3. ข้อ 1 และ 3
4. ข้อ 3 เท่านั้น

เฉลย 4.

7. จากรูป แรง F_1 และ F_2 กระทำต่อวัตถุมวล 5 กิโลกรัม ให้เคลื่อนที่ด้วยความเร่ง a รูปใดถูกต้อง





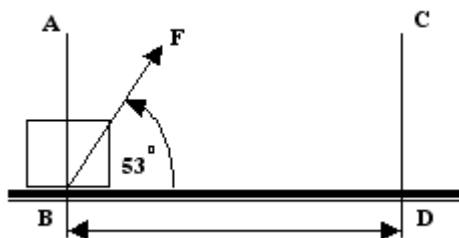
เฉลย 3.

8. สมมติว่ามีการจำลองมวลมาตรฐาน 1 กิโลกรัม จากกรุงปารีสมาไว้ที่กรุงเทพฯ น้ำหนักและมวลของมวลจำลองนี้ แตกต่างกับที่กรุงปารีสเท่าใด (ถ้า g ที่กรุงปารีส และกรุงเทพฯ เป็น 9.81 และ 9.78 เมตร/วินาที² ตามลำดับ)

1. มวลมีขนาดเท่ากันและน้ำหนักเท่ากัน
2. มวลมีขนาดต่างกัน 0.03 กิโลกรัมแต่
3. มวลมีขนาดเท่ากัน แต่น้ำหนักมีขนาดต่างกัน 0.03 นิวตัน
4. มวลมีขนาดต่างกัน 0.03 กิโลกรัม

เฉลย 3.

9. วัตถุมวล 5 กิโลกรัม วางนิ่งที่แนวเส้นตรง AB บนพื้นราบเก้ยง เส้น CD ขนานกับ AB และอยู่ห่างออกไป 36 เมตร เมื่อออกแรง F ขนาด 50 นิวตัน กระทำแก่วัตถุในทิศทางดังรูป แรง F กระทำไปกี่วินาทีวัตถุจึงจะเคลื่อนที่ถึงแนว CD พอดี

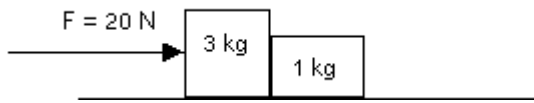


1. 2.45
2. 3
3. 3.46

4. 6

เฉลย 3.

10. วัตถุมวล 3 และ 1 กิโลกรัมวางติดกันบนพื้นเกลี้ยง เมื่อให้แรง F ขนาด 20 นิวตันกระทำต่อวัตถุมวล 3 กิโลกรัมในแนวขนานกับพื้นดังรูป ขนาดของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อมวล 1 กิโลกรัมมีค่ากี่นิวตัน



1. 5

2. 10

3. 15

4. 20

เฉลย 1.

11. เด็กชายคนหนึ่งขว้างลูกบอลขึ้นไปในแนวตั้งเมื่อลูกบอลขึ้นไปได้สูง 5 เมตร อัตราเร็วของลูกบอลเท่ากับ 10 เมตรต่อวินาทีในแนวขึ้น อัตราเร็วเริ่มต้นและระยะสูงสุดที่ลูกบอลเคลื่อนที่ได้มีค่าเท่าใด

1. 10 m/s และ 10 m
2. $10\sqrt{2}$ m/s และ $10\sqrt{2}$ m
3. 10 m/s และ $10\sqrt{2}$ m
4. $10\sqrt{2}$ m/s และ 10 m

เฉลย 4.

12. วัตถุไถลไปตามพื้นเอียงด้วยความเร่งคงที่ a โดยพื้นเอียงทำมุม 45 องศา กับแนวราบ จงหาค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน

1. $(1 - \sqrt{2} \frac{a}{g})$

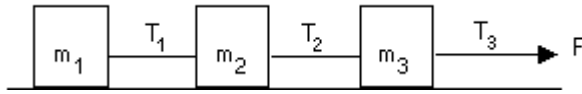
2. $(1 - \sqrt{2} \frac{g}{a})$

3. $(1 + \sqrt{2} \frac{a}{g})$

4. $(1 + \sqrt{2} \frac{g}{a})$

เฉลย 1.

13. มวล 3 ก้อน m_1 , m_2 และ m_3 ผูกติดกันด้วยเชือกเบาวางบนพื้นราบที่ไม่มีแรงเสียดทาน ออกแรงดึง F เมื่อพิจารณาแรงดึงเชือกทั้ง 3 เส้น ข้อใดถูกต้อง



1. ถ้า $m_1 = m_2 = m_3$ ได้ว่า $T_1 = T_2 = T_3$
2. ถ้า $m_1 > m_2 > m_3$ ได้ว่า $T_1 > T_2 > T_3$
3. ถ้า $m_1 > m_2 > m_3$ ได้ว่า $T_1 > T_2 > T_3$
4. ถ้า $m_1 < m_2 < m_3$ ได้ว่า $T_3 > T_2 > T_1$

เฉลย 4.

14. ถ้ามีแรงขนาด 12 นิวตัน และ 16 นิวตัน กระทำต่อวัตถุซึ่งมีมวล 4.0 กิโลกรัม โดยแรงทั้งสองกระทำในทิศตั้งฉากซึ่งกันและกัน วัตถุนั้นจะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร่งกี่เมตร/วินาที²

1. 3.0
2. 4.0
3. 5.0
4. 6.0

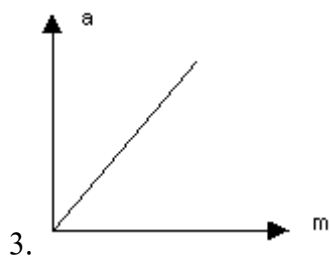
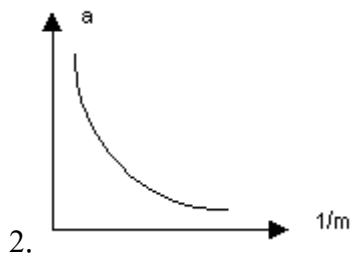
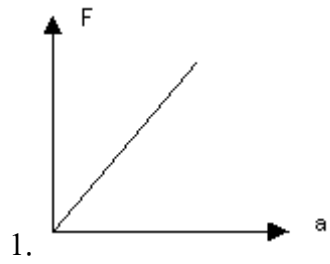
เฉลย 3.

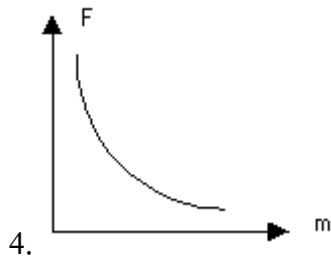
15. แรงขนาดหนึ่งเมื่อกระทำต่อวัตถุซึ่งมีมวล m_1 จะทำให้วัตถุนั้นมีความเร่ง 8 เมตร/วินาที² เมื่อแรงขนาดเดียวกันนั้นกระทำต่อวัตถุซึ่งมีมวล m_2 ทำให้วัตถุมีความเร่ง 32 เมตร/วินาที² จงหาอัตราส่วนของ m_2 ต่อ m_1

1. 1:4
2. 4:1
3. 1:3
4. 3:1

เฉลย 1.

16. กราฟรูปใดเป็นไปตามกฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน





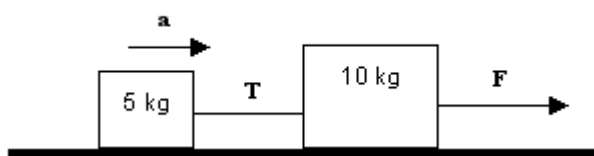
เฉลย 1.

17. วัตถุสองก้อนมวล 5 และ 10 กิโลกรัม ผูกติดกันด้วยเชือกเบาวางบนพื้นราบไม่มีความเสียดทาน ถูกแรง F ค่าคงที่กระทำจากจุดหยุดนิ่งเป็นเวลานาน 20 วินาที จนมีความเร็วเป็น 40

1. 2:1
2. 3:1
3. 4:1
4. 5:1
- 5.

เฉลย 2.

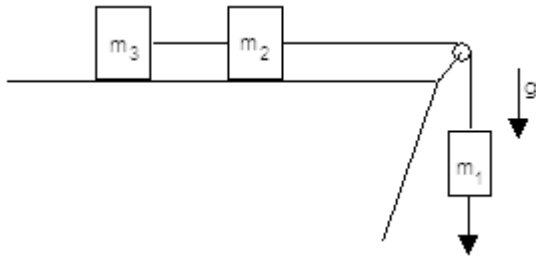
18. วัตถุมวล 5 และ 10 กิโลกรัม ผูกติดกันด้วยเชือกเบา ดังรูป วัตถุทั้งสองวางอยู่บนพื้นราบไม่มีความเสียด ให้แรง F ซึ่งมีค่าคงที่กระทำต่อวัตถุทั้งสอง หลังจากดึงได้นาน 15 วินาที วัตถุทั้งสองก็จะมีความเร็ว 45 เมตร/วินาที แรงดึงมวล 5 กิโลกรัม เป็นกี่นิวตัน



1. 5
2. 10
3. 15
4. 20

เฉลย 3.

19. มวล m_1 , m_2 และ m_3 ผูกติดกันด้วยเชือกเบาและคล้องผ่านรอกเบา มวล m_1 เคลื่อนที่ลงด้วยความเร่ง จงหาแรงตึงในเส้นเชือก T ซึ่งอยู่ระหว่างมวล m_2 และ m_3 บนโต๊ะลื่น



$$1. \frac{m_1 m_3 g}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$2. \frac{m_2 (m_1 + m_3) g}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$3. \frac{m_1 m_2 g}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$4. \frac{m_3 + (m_1 + m_2) g}{m_1 + m_2 + m_3}$$

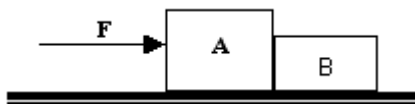
เฉลย 1.

20. แรงคงตัวแรงหนึ่งเมื่อกระทำต่อวัตถุเป็นเวลานาน 1.2 วินาที ทำให้ความเร็วของวัตถุนั้นเปลี่ยนจาก 1.8 เมตร/วินาที เป็น 4.2 เมตร/วินาที ถ้าใช้แรงนี้กระทำต่อวัตถุเดิมเป็นเวลา 2 วินาที ความเร็วของวัตถุจะเปลี่ยนจาก 1.8 เมตร/วินาที เป็นเท่าใด ทั้งสองกรณีนี้ให้แรงกระทำในทิศทางเดียวกับทิศการเคลื่อนที่

1. 2.4 m/s
2. 4.8 m/s
3. 5.8 m/s
4. 6.8 m/s

เฉลย 3.

21. มีแรง **F** ขนาด **200** นิวตัน มากระทำต่อวัตถุ **A** และ **B** ดังรูป ทำให้วัตถุทั้งสองเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง **4** เมตร/วินาที² ถ้า **B** มีมวล **10** กิโลกรัม วัตถุ **A** จะหนักกี่นิวตัน



1. 40
2. 60
3. 400
4. 600

เฉลย 3.

22. เชือกเส้นหนึ่งทนแรงตึงได้ **50** นิวตัน ผูกไว้กับมวล **4** กิโลกรัม จะดึงมวลขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร่งได้มากที่สุดกี่เมตร/วินาที² เชือกจึงจะไม่ขาด

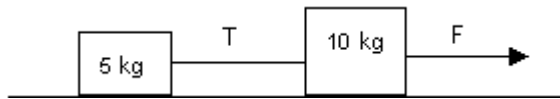
1. 2.5
2. 10

3. 12.5

4. 22.5

เฉลย 1.

23. วัตถุสองก้อนมวล 5 และ 10 กิโลกรัม ผูกติดกันด้วยเชือกเบาวางบนพื้นราบไม่มีความเสียดทาน ถูกแรง F ค่าคงที่กระทำจากจุดหยุดนิ่งเป็นเวลานาน 20 วินาที จนมีความเร็วเป็น 40 เมตร/วินาที อัตราส่วนของแรง F ต่อแรง T เป็นเท่าใด



1. 2:1

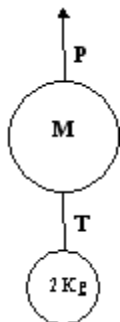
2. 3:1

3. 4:1

4. 5:1

เฉลย 2.

24. จากรูปวัตถุมวล M ถูกผูกติดกันกับมวล 2 กิโลกรัม ด้วยเชือกเส้นล่าง ขณะที่วัตถุทั้งสองถูกดึงขึ้นจากเชือกเส้นบนด้วยความเร่ง a เมตร/วินาที² ขนาดแรงดึงของเชือกเส้นล่าง (T) มีค่า 28 นิวตัน ถ้าในขณะนั้นขนาดของแรงดึงของเชือกเส้นบน (P) มีค่า 98 นิวตัน M มีค่าเป็นกี่กิโลกรัม



1. 4.0

2. 5.0

3. 6.0

4. 10

เฉลย 2.

25. นักกระโดดร่มมวล 65 กิโลกรัม ลงถึงพื้นดินด้วยการย่อตัว ขณะยืดตัวขึ้นจุดศูนย์กลางมวลของร่างกายมีขนาดความเร่ง 30 เมตร/วินาที² แรงที่พื้นกระทำต่อเท้านักกระโดดร่มคนนี้เป็นเท่าใด

1. 650 N

2. 1300 N

3. 1950 N

4. 2600 N

เฉลย 4.

26. ลูกปืนมวล 4 กรัม ถูกยิงออกจากลำกล้องปืนด้วยอัตราเร็ว 300 เมตร/วินาที ทะลุแผ่นไม้หนา 4 ซม. ทำให้อัตราเร็วของลูกปืนขณะออกจากแผ่นไม้อีกด้านหนึ่งเท่ากับ 100 เมตร/วินาที ให้หาขนาดของแรงเฉลี่ยที่แผ่นไม้กระทำต่อลูกปืน

1. 4×10^3 นิวตัน

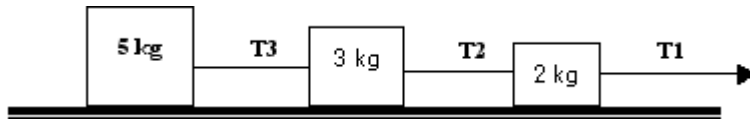
2. 4×10^4 นิวตัน

3. 4×10^5 นิวตัน

4. 4×10^6 นิวตัน

เฉลย 1.

27. จากรูป ผูกวัตถุด้วยเชือกเบา และพื้นไม่มีแรงเสียดทาน ถ้า $T_1 = 50$ นิวตัน จงหาอัตราส่วนของแรง $T_2 : T_3$



1. 3:4
2. 5:8
3. 8:5
4. 25:1

เฉลย 3.

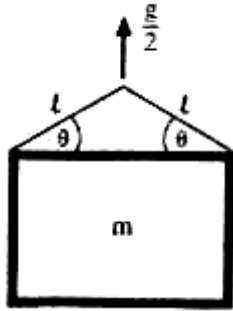
28. รถเข็นมวล 100 กิโลกรัม เดิมอยู่นิ่ง ถูกแรงในแนวระดับขนาด 50 นิวตัน ผลักให้เคลื่อนไปบนพื้นราบ ถ้าแรงเสียดทานที่กระทำต่อรถทั้งหมดเท่ากับ 30 นิวตัน ถ้าวางว่า ถ้าแรงกระทำเป็นเวลา 12 วินาที จะทำให้รถเข็นมีความเร็วเท่าใด

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

เฉลย 1.

29. กรอบรูปมวล m ถูกแขวนไว้ด้วยเชือก 2 เส้น โดยเชือกแต่ละเส้นยาว L และทำมุม

θ กับกรอบรูป ดังรูป ถ้ากรอบรูปนี้ถูกดึงให้เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่ง $\frac{g}{2}$ จงหาความตึงในเชือกแต่ละเส้น



1. $\frac{3mg}{4 \sin \theta}$

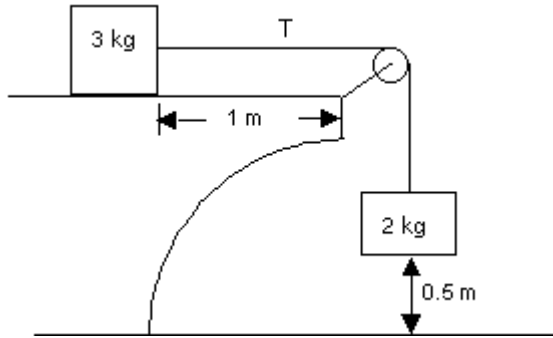
2. $\frac{3mg}{2 \sin \theta}$

3. $\frac{mg}{4 \sin \theta}$

4. $\frac{mg}{2 \sin \theta}$

เฉลย 1.

30. วัตถุมวล 3 กิโลกรัม วางอยู่บนโต๊ะที่ไม่มีแรงเสียดทานจากขอบโต๊ะ 1 เมตร มวล 2 กิโลกรัม เป็นนอตอยู่สูงจากพื้น 0.5 เมตร เมื่อปล่อยให้มวลทั้งสองเคลื่อนที่แรงดึงเชือก T เป็นกี่นิวตัน



1. 4
2. 5
3. 8
4. 12

เฉลย 4.