

ชุดข้อสอบ : งาน พลังงาน โมเมนตัม ชุดที่ 1 (จำนวน 15 ข้อ)

ข้อที่ 1

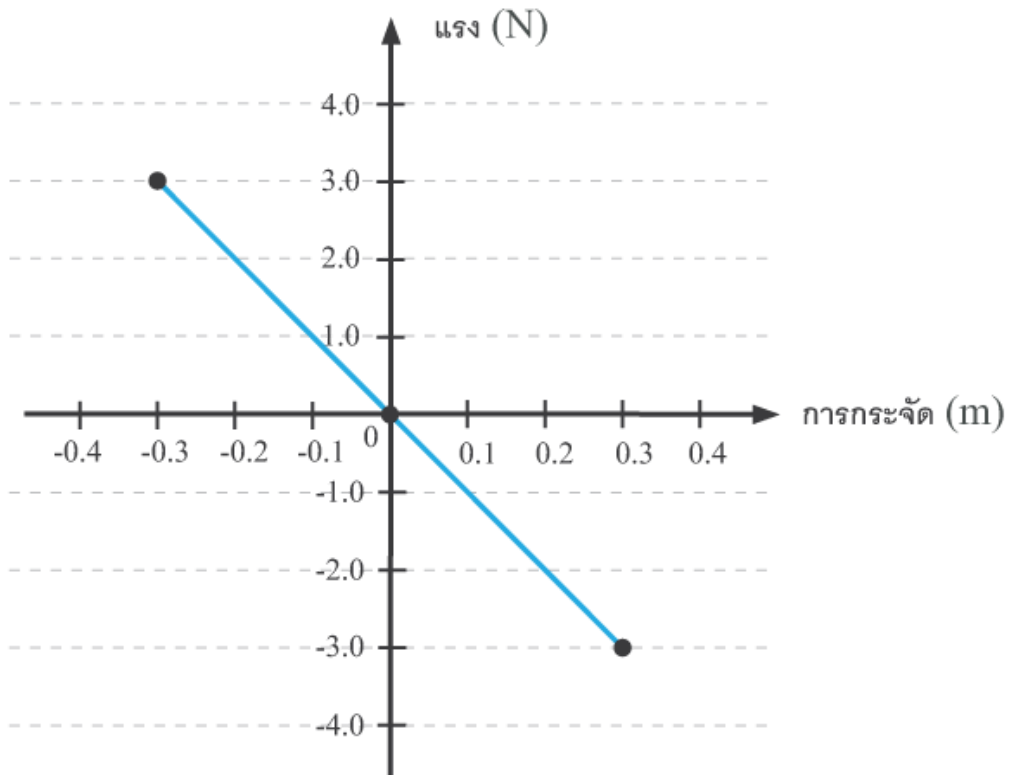
ออกแรงคงตัวขนาด 10 นิวตัน ลากกล่องใบหนึ่งให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวบนพื้นในแนวระดับที่มีความเสียดทาน จงหางานของแรงที่ลากกล่องและงานของแรงเสียดทานตามลำดับ ถ้าการกระจัดของกล่องเป็น 3 เมตร

ข้อที่ 2

หย่อนเชือกที่ผูกกับวัตถุให้เคลื่อนที่ลงเป็นระยะทาง S ด้วยความเร็วคงตัว งานของแรงที่เชือกดึงวัตถุเป็นเท่าใด

ข้อที่ 3

แรงที่สปริงทำกับมวลก่อนหนึ่งแสดงดังกราฟความสัมพันธ์ระหว่างแรงสปริงกับการกระจัดของมวลจากตำแหน่งสมดุล ดังรูป



- ก. งานของแรงสปริงในช่วงการกระจัดจาก 0 ถึง 0.3 เมตร
ข. งานของแรงสปริงในช่วงการกระจัดจาก -0.3 ถึง 0.3 เมตร

ข้อที่ 4

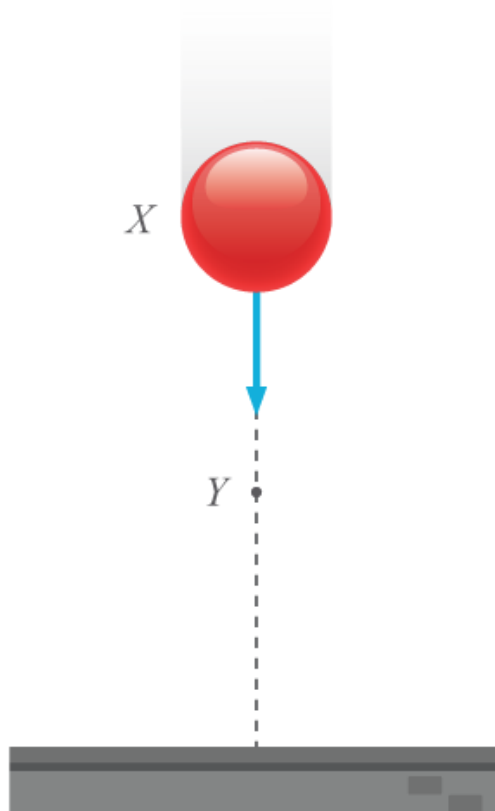
วัตถุมวล m อยู่สูงจากพื้นเป็นระยะทาง h พลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุนั้นบนผิวโลกและบนผิวดวงจันทร์เท่ากันหรือไม่

ข้อที่ 5

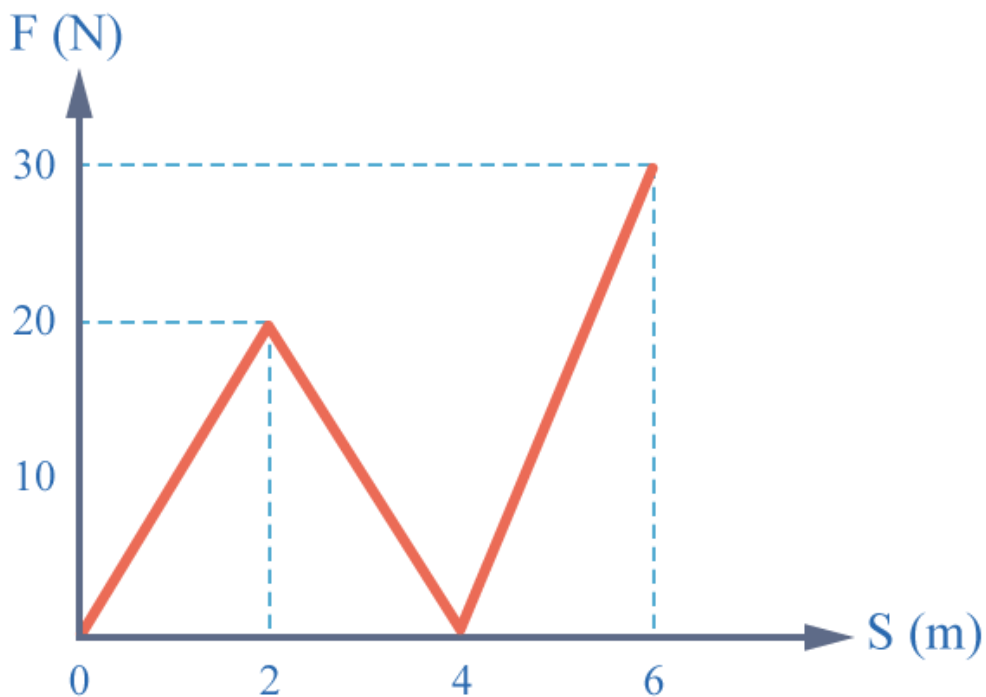
ถ้ามีแรงกระทำต่อวัตถุในทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ พลังงานจลน์ของวัตถุจะเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร ในทางกลับกัน ถ้าแรงนั้นมีทิศทางตรงข้าม พลังงานจลน์ของวัตถุจะเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

ข้อที่ 6

ปล่อยลูกกลมอันหนึ่งจากจุด X ตกสู่พื้นตามแนวตั้งผ่านจุด Y ซึ่งเป็นจุดกึ่งกลางระหว่างตำแหน่ง X กับพื้น ถ้าให้ E_p เป็นพลังงานศักย์โน้มถ่วงของวัตถุ และ E_k เป็นพลังงานจลน์ของวัตถุที่ตำแหน่ง Y จงหาความสัมพันธ์ของ E_p กับ E_k



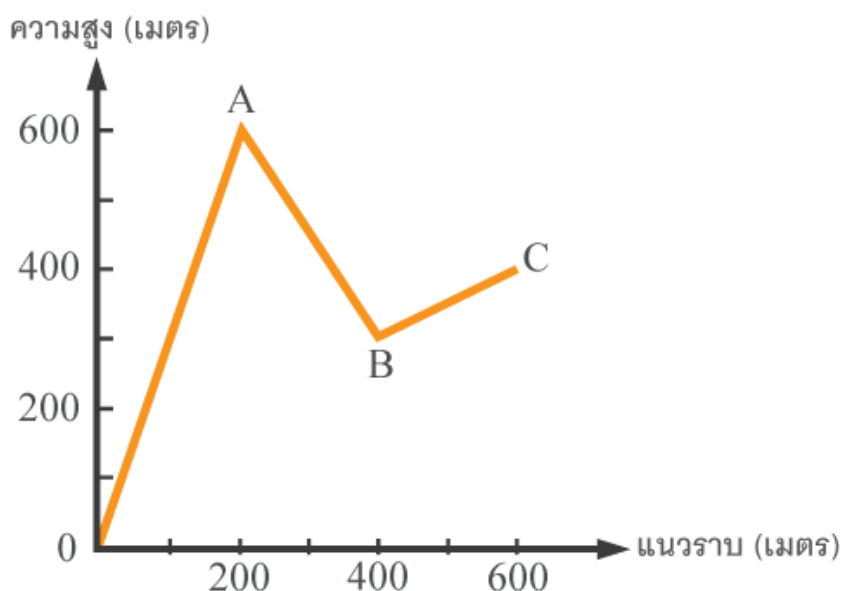
ข้อที่ 7



งานของแรง F ซึ่งกระทำกับวัตถุหนึ่งมีความสัมพันธ์กับระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ S ดังรูป วัตถุใช้เวลาเคลื่อนที่ทั้งหมด 20 วินาที ในการทำงานของแรง F นี้กำลังเฉลี่ยของแรง F เป็นเท่าใด

ข้อที่ 8

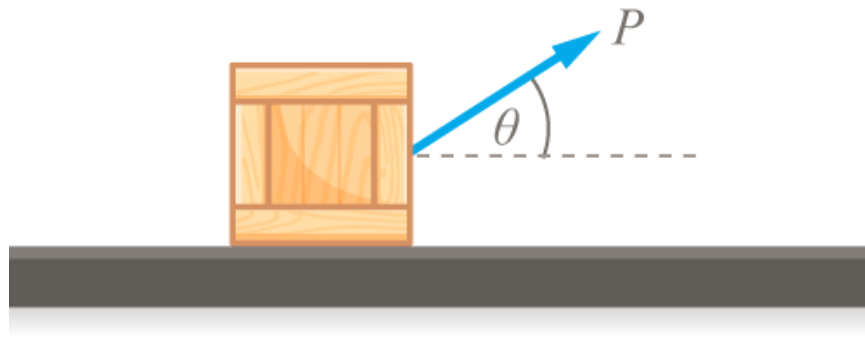
กรรมกรคนหนึ่งแบกของหนัก 50 กิโลกรัม ขึ้นไปบนภูเขา โดยเริ่มต้นที่จุด O แล้วเดินไปตามทาง $OABC$ ถึงจุดหมายที่จุด C งานที่กรรมกรผู้นี้ทำจะเท่ากับ (ค่า $g = 10 \text{ m/s}^2$)



ข้อที่ 9

วัตถุมวล 1 กิโลกรัม เคลื่อนที่เป็นวงกลมอย่างสม่ำเสมอบนพื้นราบด้วยขนาดของความเร็ว 2 เมตรต่อวินาที โดยมีรัศมี 0.5 เมตร งานเนื่องจากแรงสู่ศูนย์กลางเมื่อวัตถุเคลื่อนที่ครึ่งรอบเป็นเท่าใด

ข้อที่ 10



กล่องหนัก 15 นิวตัน ถูกลากไปตามพื้นลื่นโดยแรง $P = 30$ นิวตัน ที่ทำมุม $\theta = 60^\circ$ ด้วยความเร็ว 3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา 1 นาที กำลังที่ใช้ในการลากกล่องเป็นเท่าไร

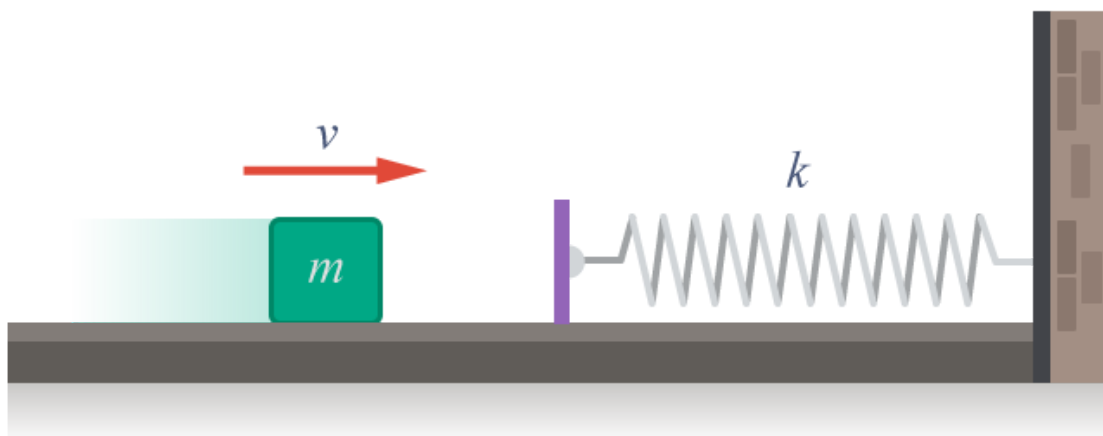
ข้อที่ 11

การเข็นรถไปตามพื้นราบและการเข็นรถไปตามพื้นเอียงด้วยอัตราเร็วคงตัวในระยะทางเท่ากัน กรณีใดต้องทำงานมากกว่ากัน เพราะเหตุใด ถ้าถือว่าแรงเสียดทานที่กระทำต่อรถทั้งสองกรณีมีขนาดเท่ากัน

ข้อที่ 12

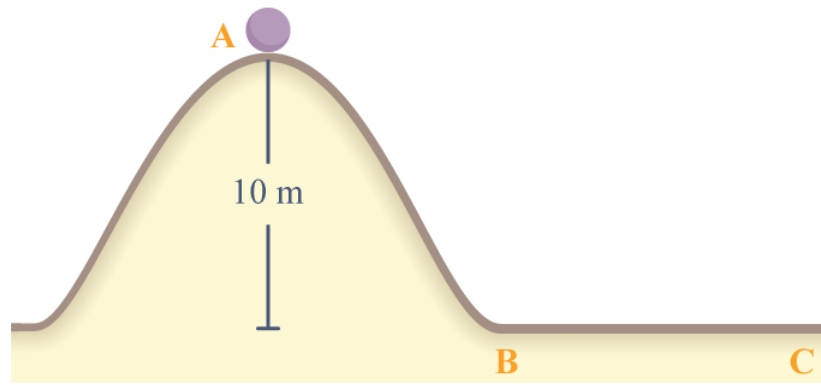
ออกแรงคงที่ F ในแนวระดับดันกล่องใบหนึ่งให้เคลื่อนที่จากหยุดนิ่งไปบนพื้นระดับลื่น จงเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกำลังขณะใด ๆ ของแรง F กับระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่

ข้อที่ 13



มวล 2 กิโลกรัม เคลื่อนที่ในแนวราบบนพื้นที่มีแรงเสียดทาน 8 นิวตัน เข้าชนสปริงด้วยความเร็ว 2 เมตร/วินาที ทำให้สปริงหดได้ 10 เซนติเมตร ค่าคงตัวของสปริงเป็นเท่าใดในหน่วยนิวตัน/เมตร

ข้อที่ 14



จากรูป วัตถุเคลื่อนที่ลงจากทางโค้ง ซึ่งไม่มีแรงเสียดทาน เมื่อเคลื่อนที่ถึงพื้นราบ สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างวัตถุกับพื้นราบ เป็น 0.4 อยากทราบค่าวัตถุจะเคลื่อนที่บนพื้นราบได้ไกลที่สุดเท่าไร

ข้อที่ 15

ผูกมวล m ติดไว้ที่ปลายสปริงเบาซึ่งมีความยาวปกติ 40.0 เซนติเมตร และมีค่าคงตัวสปริงเท่ากับ 100 นิวตันต่อเมตร ถ้าเราแกว่งมวล m เป็นวงกลมบนพื้นโต๊ะเส้นรอบจุด O โดยมีรัศมีการเคลื่อนที่ 50.0 เซนติเมตร ขณะนั้นพลังงานจลน์ของมวลเป็นกึ่งเท่าของ พลังงานศักย์ของสปริง

