

ใบกิจกรรมที่ 3
เรื่อง การคลและแรงคล

คำถามชุดที่ 3 ให้นักเรียนตอบคำถามเรื่องการคลและแรงคลโดยเขียนอธิบายคำตอบให้ชัดเจนและถูกต้อง

1. การคลและแรงมีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร

.....
.....

2. แรงคล \vec{F} มีทิศทางเดียวกับปริมาณใดต่อไปนี้

ก. โมเมนตัม \vec{P}

ข. การเปลี่ยนโมเมนตัม $\Delta\vec{P}$

ค. การคล \vec{I}

ง. ความเร็ว \vec{v}

จ. การเปลี่ยนความเร็ว $\Delta\vec{v}$

ฉ. ความเร่ง \vec{a}

.....
.....

3. การเบรกรถจักรยาน ให้รถช้าลงจนหยุด กับการเบรกรถจักรยานให้รถหยุดทันที การคลแตกต่างกันอย่างไร จงอธิบาย

.....
.....
.....

แบบฝึกหัดชุดที่ 3 การคลและแรงคล

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำแบบฝึกหัดเรื่องการคลและแรงคลให้ถูกต้อง

1. รถยนต์กำลังแล่นไปตามถนน คนขับรถยนต์เห็นรถบรรทุกจอดนิ่งอยู่ข้างหน้าในระยะกระชั้นชิดเขาจึงเหยียบเบรคทันที ขณะที่ความเร็วของรถยนต์ลดลงเกือบหยุด รถยนต์ก็ชนรถบรรทุก ถ้ารถยนต์จะหยุดนิ่งภายในเวลา 5×10^{-3} วินาที แรงที่รถยนต์กระทำต่อรถบรรทุก 1.0×10^6 นิวตัน การคลที่กระทำต่อรถบรรทุกเป็นเท่าใด

.....
.....
.....
.....

2. ลูกบอลมวล 0.5 กิโลกรัม ขณะที่มีความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที ในทิศทางขวา นักกีฬาคนหนึ่งใช้เท้าเตะลูกบอลให้มีความเร็วเปลี่ยนไป 15 เมตรต่อวินาที ในทิศทางตรงข้าม การคลเฉลี่ยที่เท้านักกีฬากระทำต่อลูกบอลมีขนาดเท่าใด

.....
.....
.....
.....

3. ลูกบอลมวล 400 กรัม ตกจากหลังคาตึกสูง 10 เมตร เมื่อลูกบอลกระทบพื้น จะกระดอนขึ้นไป ถ้าลูกบอลกระทบพื้นนาน 0.01 วินาที และแรงดลเฉลี่ยที่พื้นกระทำต่อลูกบอลมีค่า 960 นิวตัน จงหาระยะสูงสุดที่ลูกบอลกระดอนพื้นขึ้นไป

.....

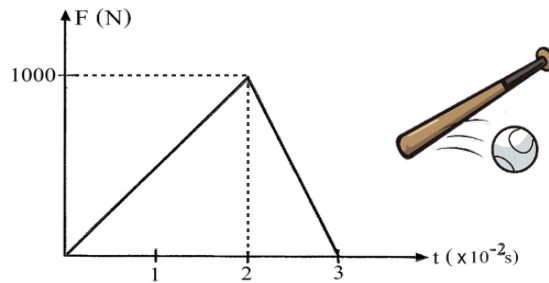
.....

.....

.....

4. ลูกบอลมวล 0.4 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที ในแนวระดับ ถูกตีสวนด้วยไม้ กราฟระหว่างแรงกับเวลาในขณะกระทบกันดังรูป

- ก. พื้นที่ใต้กราฟมีค่าเท่าใด และค่านี้แทนปริมาณใด
- ข. การดลที่ไม้กระทำต่อลูกบอลมีค่าเท่าใด
- ค. ความเร็วของลูกบอลหลังตีเป็นเท่าใด



.....

.....

.....

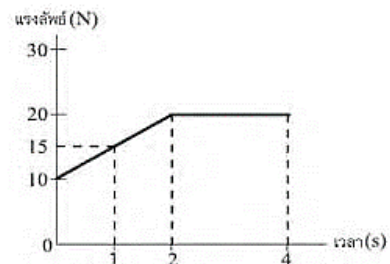
.....

.....

5. กล้องบรรจุของมีมวล 4.0 กิโลกรัม มีแรงลัพธ์ที่มีขนาดเปลี่ยนแปลงตามเวลากระทำ ดังกราฟในรูป ทำให้กล้องเคลื่อนที่ไปโดยมีความเร่งไม่คงตัว เมื่อเวลา $t=0$ กล้องนี้มีความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที ในทิศทางของแรงลัพธ์

จงหา

- ก. พื้นที่ใต้กราฟในช่วง 0-2 วินาที และ 2-4 วินาที มีค่าเท่าใดและแทนปริมาณใด
- ข. อัตราเร็วของกล้องเมื่อเวลา $t=4$ s
- ค. ขนาดของความเร่งเมื่อเวลา $t=1$ s



.....

.....

.....

.....

.....