


ใบ กิจกรรม

ระยะทางและการกระจัด

ภาควิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รัชสิวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วัน.....เดือน.....พ.ศ..... กลุ่มที่.....ชั้น.....

 ชื่อ - สกุล เลขที่

 ระยะทาง (distance) คือ

ระยะทาง นิยามแทนด้วยสัญลักษณ์

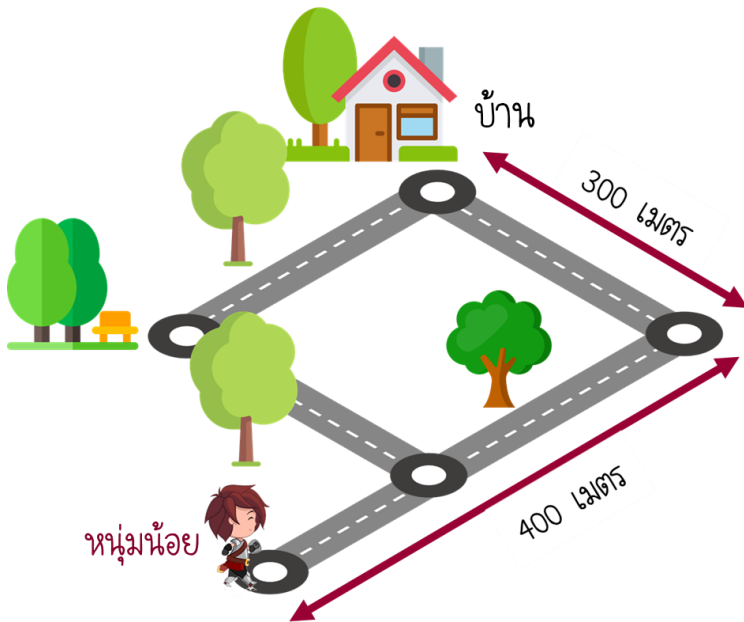
 การกระจัด (displacement) คือ

การกระจัด นิยามแทนด้วยสัญลักษณ์

ตัวอย่างโจทย์



จากภาพ จงหาระยะทางและการกระจัด จากจุดเริ่มต้นจนถึงบ้านของหนุ่มน้อย



ตัวอย่างโจทย์ที่ 1



กิตติขับรถจากบ้านไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทาง 300 เมตร ไปร้านขายของ จากนั้นขับรถไปในทิศตรงข้ามอีก 700 เมตร จนถึงบ้านเพื่อน จงหาระยะทางและการกระจัดของกิตติจากบ้านไปยังบ้านเพื่อน

ตัวอย่างโจทย์ที่ 2



กิตติขับรถจากจากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย โดยในช่วงที่ 1 กิตติขับรถไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทาง 300 เมตร จากนั้นในช่วงที่ 2 เขาขับรถไปทางทิศเหนืออีก 400 เมตร จงหาระยะทางทั้งหมด การกระจัดในช่วงที่ 1 การกระจัดในช่วงที่ 2 และการกระจัดจากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้ายของกิตติ

ตัวอย่างโจทย์ที่ 3



รถยนต์คันหนึ่งจอดติดไฟแดงห่างจากจุดอ้างอิงไปทางซ้าย 30 เมตร เมื่อเวลาผ่านไปรถคันนี้เคลื่อนที่ห่างจากจุดอ้างอิงไปทางขวา 70 เมตร ระยะทางและการกระจัดของรถคันนี้เป็นเท่าใด

ตัวอย่างโจทย์ที่ 4



พระรามเดินทางจากบ้านไปทางทิศตะวันตก 5 กิโลเมตร แล้วเดินกลับไปทางทิศตะวันออกอีก 2 กิโลเมตร ระยะทางและการกระจัดตลอดการเคลื่อนที่ของพระรามมีค่าเท่าใด

ตัวอย่างโจทย์ที่ 5



นิลพัทโยนเหรียญ ณ ตำแหน่งสูงจากพื้น 1 เมตร ขึ้นไปได้สูง 0.5 เมตร เมื่อเหรียญตกลงพื้น เหรียญจะมีระยะทางและการกระจัดในการเคลื่อนที่ครั้งนี้เท่าใด

ตัวอย่างโจทย์ที่ 6



ทศกัณฐ์วิ่งรอบสนามซึ่งมีรัศมี 14 เมตร โดยเขวิ่งได้ครบ 2 รอบพอดี ระยะทางและการกระจัดของทศกัณฐ์เคลื่อนมีค่าเท่าใด (กำหนดให้ มีค่าเท่ากับ $\frac{22}{7}$)

ตัวอย่างโจทย์ที่ 7



วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่เป็นวงกลมรัศมี 210 เมตร เมื่อวัตถุเคลื่อนที่ไปถึงฝั่งตรงข้ามกับจุดเริ่มต้นวัตถุจะมีระยะทางและการกระจัดเท่าใด (กำหนดให้ มีค่าเท่ากับ $\frac{22}{7}$)

ตัวอย่างโจทย์ที่ 8




พระลักษมณ์เดินทางไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทาง 360 เมตร แล้วเลี้ยวขึ้นไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 270 เมตร การกระจัดของพระลักษมณ์มีค่าเท่าใด

ปริมาณเวกเตอร์ และปริมาณสเกลาร์

ภาควิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รัศมีวิทยา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วัน.....เดือน.....พ.ศ..... กลุ่มที่.....ชั้น.....

 ชื่อ - สกุล เลขที่

➡ ปริมาณสเกลาร์ (scalar quantities) คืออะไร?

➡ ทำไมต้องมีปริมาณเวกเตอร์?

➡ ปริมาณเวกเตอร์ (vector quantities) คืออะไร?

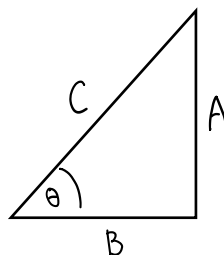
องค์ประกอบปริมาณเวกเตอร์

แบบที่ 1 ทิศทางขนานกัน

การบวก ลบ เวกเตอร์

แบบที่ 2 ทิศทางตั้งฉากซึ่งกันและกัน

สมการของพีทาโกรัส




ปริมาณเวกเตอร์ และปริมาณสเกลาร์ 2

กิจกรรม

ภาควิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รัชสิวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วัน.....เดือน.....พ.ศ..... กลุ่มที่.....ชั้น.....

 ชื่อ - สกุล เลขที่

➡ ปริมาณเวกเตอร์และปริมาณสเกลาร์แตกต่างกันอย่างไร?

➡ น้ำหนักเป็นปริมาณเวกเตอร์หรือปริมาณสเกลาร์ เพราะเหตุใด?

➡ เวลาเป็นปริมาณเวกเตอร์หรือปริมาณสเกลาร์ เพราะเหตุใด?

โจทย์ที่ 1



ให้นักเรียนเลือกค่าที่กำหนดให้มาเติมลงในช่องว่าง ให้ถูกต้อง

การกระจัด

ระยะทาง

จุดอ้างอิง

ปริมาณสเกลาร์

ตำแหน่ง

ปริมาณเวกเตอร์

ระยะทางเป็นปริมาณ

การกระจัดเป็นปริมาณ

ความยาวตามเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุ คือ

ระยะตามแนวเส้นตรงจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสุดท้าย คือ

โจทย์ที่ 2



เวกเตอร์ \vec{A} ขนาด 5 หน่วย และเวกเตอร์ \vec{B} ขนาด 3 หน่วย
ดังรูป



จงหาว่าเวกเตอร์ $\vec{A} + \vec{B}$ มีเวกเตอร์ลัพธ์เท่าใด



โจทย์ที่ 3



เรือแล่นไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 30 กิโลเมตร
หลังจากนั้นแล่นไปทางทิศตะวันออกอีก 40 กิโลเมตร

- 1) ระยะทาง และการกระจัดเท่ากับเท่าไร
- 2) วาดภาพแสดงปริมาณเวกเตอร์



โจทย์ที่ 4



ออกแรงผลักกล่องไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 10 เมตร
จากนั้นผลักไปทางทิศตะวันตกเป็นระยะ 20 เมตร

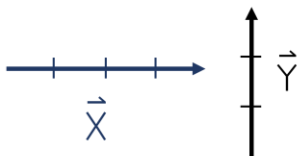
- 1) ระยะทาง และการกระจัดเท่ากับเท่าไร
- 2) วาดภาพแสดงปริมาณเวกเตอร์



โจทย์ที่ 5



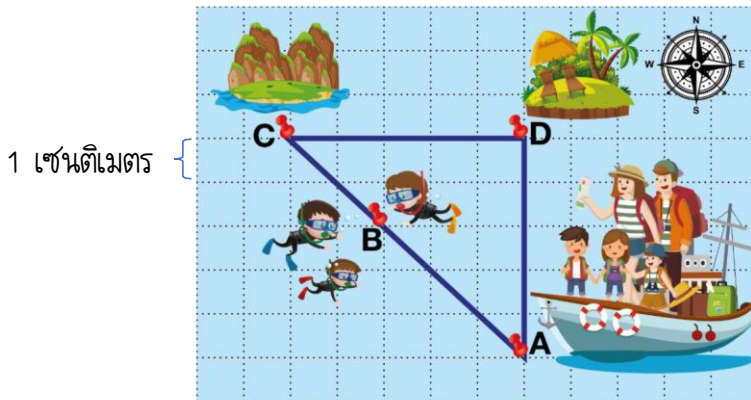
กำหนดให้ขนาดและทิศทางของเวกเตอร์ \vec{X} และ \vec{Y} ดังรูป



จงหาเวกเตอร์ลัพธ์



ครอบครัวหนึ่งออกเดินทางล่องเรือท่องเที่ยวไปตามเส้นทางดังภาพ




กำหนดให้ 1 เซนติเมตร มีระยะทาง 0.5 กิโลเมตร

จงระบุระยะทางและการกระจัดในหน่วยกิโลเมตร เมื่อ

1. ครอบครัวเดินทางจากจุดเริ่มต้น A เป็นแนวตรงไปยังจุด B แล้วเดินทางกลับมายังจุดเริ่มต้น

2. ครอบครัวเดินทางจากจุดเริ่มต้น A เป็นแนวตรงเพื่อไปยังเกาะ C จากนั้นเดินทางไปเกาะ D

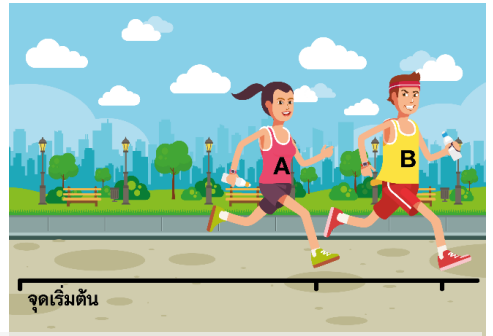
วัน.....เดือน.....พ.ศ..... กลุ่มที่.....ชั้น.....

 ชื่อ - สกุล เลขที่

▶ ทบทวนความรู้ก่อนเริ่ม ?

จากเหตุการณ์ต่อไปนี้ ใครเคลื่อนที่เร็วกว่ากัน ทราบได้อย่างไร

1. A และ B เริ่มวิ่งจากจุดเริ่มต้นเดียวกันในเวลาเดียวกัน เมื่อเวลาผ่านไป 20 วินาที A และ B มีตำแหน่งดังภาพ



▶ ตอบ

2. C และ D วิ่งได้ระยะทาง 100 เมตรเท่ากัน แต่ C ใช้เวลาในการวิ่งมากกว่า D

▶ ตอบ

กิจกรรมที่ 3.3

อัตราเร็วและความเร็วแตกต่างกันอย่างไร



คำถาม

กิจกรรมนี้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร

▶ ตอบ



คำถาม

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

▶ ตอบ



คำถาม

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

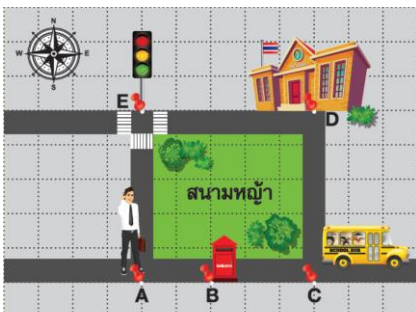
▶ ตอบ



ผลการทำกิจกรรม

สถานการณ์ 2.1

2.1 กิตติเดินตามถนนจากตำแหน่ง A ไปยังตู้ไปรษณีย์ที่ตำแหน่ง B ใช้เวลา 20 วินาที

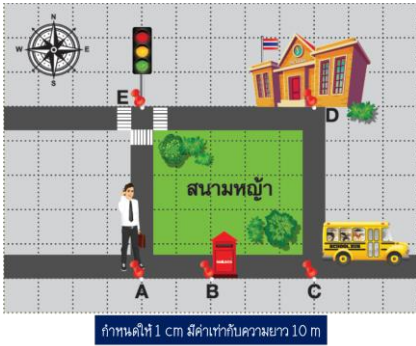


กำหนดให้ 1 cm มีค่าเท่ากับความยาว 10 m

ผลการทำกิจกรรม

สถานการณ์ 2.2

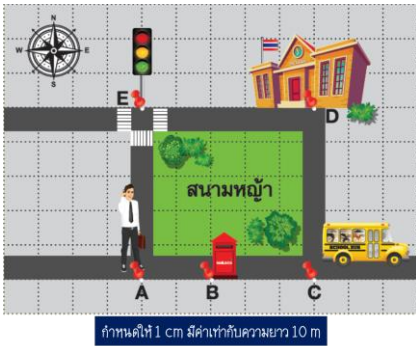
2.2 กิตติเดินตามถนนจากตำแหน่ง A ไปยังทำยรถโรงเรียนที่ตำแหน่ง C แล้วย้อนกลับมาตู้ไปรษณีย์ที่ตำแหน่ง B ใช้เวลา 80 วินาที



ผลการทำกิจกรรม

สถานการณ์ 2.3

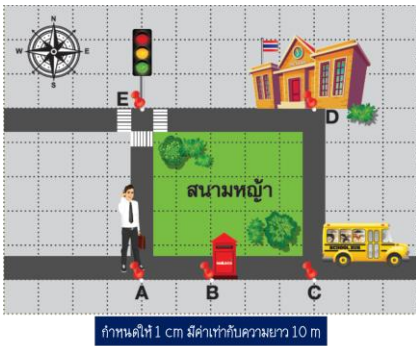
2.3 กิตติเดินตามถนนจากตำแหน่ง A ไปยังทำยรถโรงเรียนที่ตำแหน่ง C แล้วเดินต่อไปยังโรงเรียนที่ตำแหน่ง D ใช้เวลา 80 วินาที



ผลการทำกิจกรรม

สถานการณ์ 2.4

2.4 กิตติเดินตัดสนามหญ้าจากตำแหน่ง A ไปยังตำแหน่ง D ใช้เวลา 100 วินาที



ผลการทำกิจกรรม


สถานการณ์ 2.5

2.5 กิตติเดินตัดสนามหญ้าจากตำแหน่ง A ผ่านตำแหน่ง B C D และ E แล้วเดินย้อนกลับมายังตำแหน่งเริ่มต้น ใช้เวลา 200 วินาที



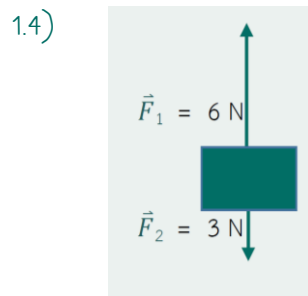
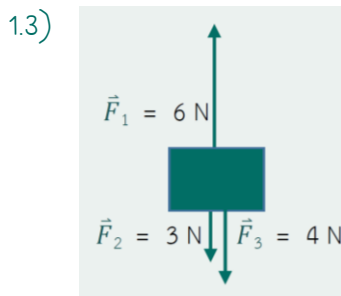
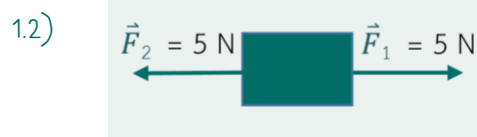
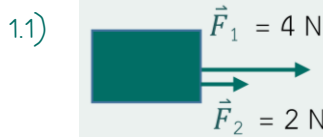
สรุปกิจกรรม

วัน.....เดือน.....พ.ศ..... กลุ่มที่.....ชั้น.....

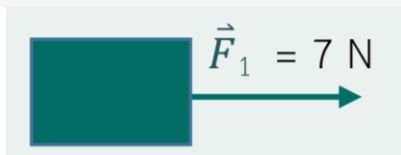
 ชื่อ - สกุล เลขที่

▶ ทบทวนความรู้ก่อนเริ่ม ?

1. แรงที่กระทำต่อวัตถุต่อไปนี้เป็นเท่าใดและมีทิศทางอย่างไร



2. แรง \vec{F}_1 ขนาด 7 นิวตันกระทำต่อวัตถุหนึ่ง โดยมีทิศทางดังภาพ ถ้าต้องการให้แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุเป็นศูนย์ ต้องมีแรงกระทำอย่างน้อยอีก 1 แรง แรงนี้มีขนาดและทิศทางเป็นอย่างไร



แรงลัพธ์ของแรง 2 แรง ที่อยู่ในแนวเดียวกันจะมีขนาดเท่ากับผลรวมของแรงสองแรง เมื่อแรงทั้งสองอยู่ในทิศทางเดียวกัน แต่จะมีขนาดเท่ากับผลต่างของแรงทั้งสองเมื่อแรงทั้งสองมีทิศทางต่างกัน

กิจกรรมที่ 3.4

การรวมแรงในระนาบเดียวกันทำได้อย่างไร

กิจกรรมนี้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

กิจกรรมที่ 3.4

การรวมแรงในระนาบเดียวกันทำได้อย่างไร

มีวัสดุและอุปกรณ์อะไรบ้าง

ผลการทำกิจกรรม

เขียนลูกศรจากหางเวกเตอร์ของแรง \vec{F}_1 ไปยังหัวเวกเตอร์ของแรง \vec{F}_2

เขียนลูกศรของแรงทั้ง 3 แรง

เวกเตอร์ลัพธ์ ($\vec{F}_1 + \vec{F}_2$) มีขนาดเท่าใด และมีทิศทางไปทางใด

แรงลัพธ์ของเวกเตอร์แรงทั้ง 3 แรงมีขนาดเท่าใด


1. เมื่อออกแรงกระทำต่อวงแหวนและวงแหวนอยู่หนึ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวงแหวนมีขนาดเท่าใด ทราบได้อย่างไร

2. ลูกศรที่ลากจากหางเวกเตอร์ \vec{F}_1 ไปยังหัวเวกเตอร์ \vec{F}_2 มีขนาดและทิศทางเป็นอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับเวกเตอร์ \vec{F}_3

3. ลูกศรที่ลากจากหางเวกเตอร์ \vec{F}_1 ไปยังหัวเวกเตอร์ \vec{F}_2 น่าจะเป็นปริมาณใด

4. จากกิจกรรมตอนที่ 1 สรุปได้ว่าอย่างไร

วัน.....เดือน.....พ.ศ..... กลุ่มที่.....ชั้น.....

 ชื่อ - สกุล เลขที่

กิจกรรมที่ 3.4

การรวมแรงในระนาบเดียวกันทำได้อย่างไร

ตอนที่ 2

กิจกรรมนี้เรียนเกี่ยวกับเรื่องอะไร

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

มีวัสดุและอุปกรณ์อะไรบ้าง

ผลการทำกิจกรรม

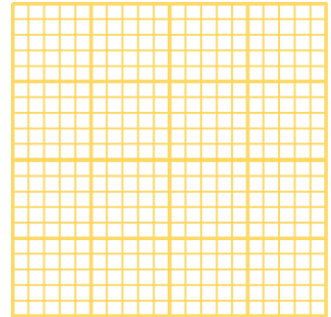
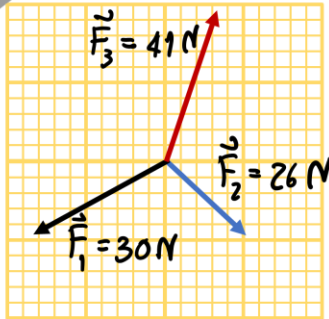
เขียนเวกเตอร์ของแรงทั้ง 3 แรง พร้อมพยากรณ์ทิศทางการเคลื่อนที่เมื่อตัดแรง \vec{F}_3 ออก

1. เมื่อตัดเชือกที่เกี่ยวข้องกับวงแหวนออก 1 เส้น ทิศทางการเคลื่อนที่ของวงแหวนเหมือนหรือแตกต่างกับทิศทางของแรงลัพธ์ของ 2 แรงที่เหลืออย่างไร

4. จากกิจกรรมตอนที่ 1 สรุปได้ว่าอย่างไร

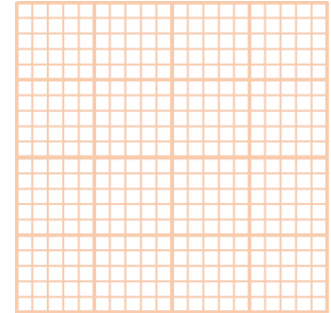
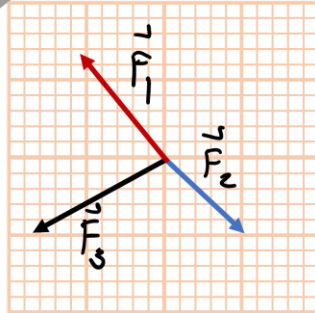
ตัวอย่างโจทย์ที่ 1

ออกแรงดึงวัตถุที่อยู่นิ่งด้วยแรงขนาด 3 แรง ที่มีขนาดและทิศทางดังภาพ แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุเป็นเท่าใดและวัตถุจะเคลื่อนที่หรือไม่ อย่างไร



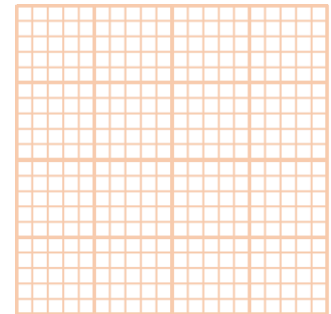
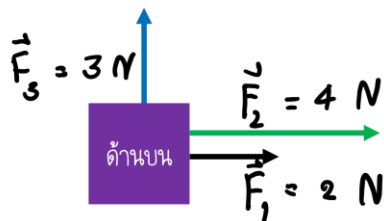
ตัวอย่างโจทย์ที่ 2

ออกแรงดึงวัตถุที่อยู่นิ่งด้วยแรงขนาด 3 แรง ที่มีขนาดและทิศทางดังภาพ แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุเป็นเท่าใดและวัตถุจะเคลื่อนที่หรือไม่ อย่างไร



ตัวอย่างโจทย์ที่ 3

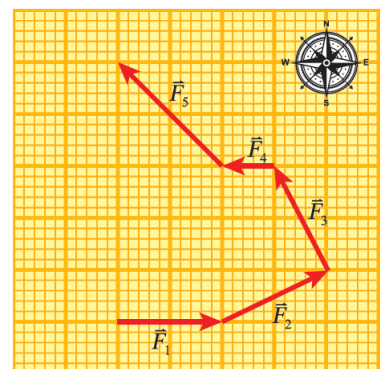
ออกแรงดึงวัตถุที่อยู่นิ่งด้วยแรงขนาด 3 แรง ที่มีขนาดและทิศทางดังภาพ แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุเป็นเท่าใดและวัตถุจะเคลื่อนที่หรือไม่ อย่างไร



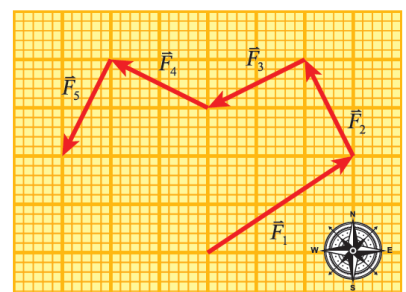
ตัวอย่างโจทย์ที่ 4

ออกแรงหลายแรงกระทำกับวัตถุด้วยขนาดและทิศทางต่างกัน เมื่อนำเวกเตอร์แต่ละแรงมาต่อกันแบบหางต่อหัวจะได้ดังภาพ ขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุในแต่ละภาพเป็นเท่าใด (กำหนดให้ความยาวลูกศร 1 เซนติเมตรเท่ากับแรง 20 นิวตัน)


4.1



4.2

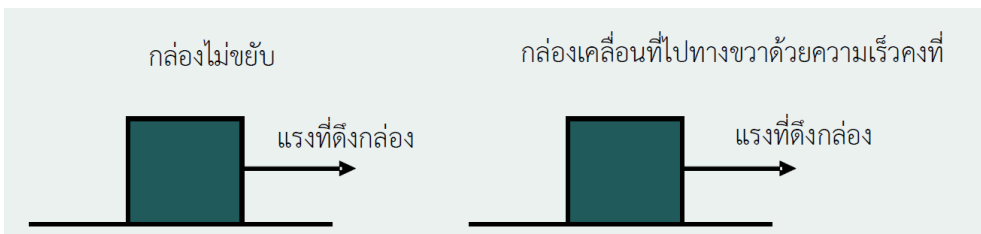


วัน.....เดือน.....พ.ศ..... กลุ่มที่.....ชั้น.....

 ชื่อ - สกุล เลขที่

▶ ทบทวนความรู้ก่อนเริ่ม

เขียนลูกศรแสดงขนาดและทิศทางของแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นเมื่อออกแรงดึงกล่องไปทางขวา



กิจกรรมที่ 3.5

แรงเสียดทานเมื่อวัตถุไม่เคลื่อนที่และเคลื่อนที่แตกต่างกันอย่างไร

กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

.....

.....

กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

.....

.....

ตาราง แรงที่ใช้ดึงแผ่นไม้ที่มีถ่วงทรายวางทับและการเคลื่อนที่ของแผ่นไม้

ค่าของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง (N)	การเคลื่อนที่ของแผ่นไม้

แผนภาพแสดงแรงที่ดึงวัตถุและแรงเสียดทานเมื่อแผ่นไม้ไม่เคลื่อนที่ เริ่มเคลื่อนที่ และเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่

แผ่นไม้ไม่เคลื่อนที่



แผ่นไม้เริ่มเคลื่อนที่



แผ่นไม้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่



1. ช่วงที่ออกแรงดึงแล้วแผ่นไม้ยังไม่เคลื่อนที่ มีแรงเสียดทานหรือไม่ ทราบได้อย่างไร

.....

.....

.....

2. ในขณะที่แผ่นไม้ยังไม่เคลื่อนที่ เมื่อออกแรงดึงเพิ่มขึ้น ค่าของแรงเสียดทานเป็นอย่างไร ทราบได้อย่างไร

.....

.....

.....

3. ค่าของแรงเสียดทานขณะที่แผ่นไม้เริ่มจะเคลื่อนที่เป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขณะที่แผ่นไม้ยังไม่เคลื่อนที่

.....

.....

.....

4. ค่าของแรงเสียดทานขณะที่แผ่นไม้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่เป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขณะที่แผ่นไม้เริ่มจะเคลื่อนที่

.....

.....

.....

5. จากการเขียนแผนภาพขนาดและทิศทางของแรงเสียดทานเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับแรงที่ใช้ดึงแผ่นไม้

.....

.....

.....

สรุป

ทบ
ทวน

สารละลาย

รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

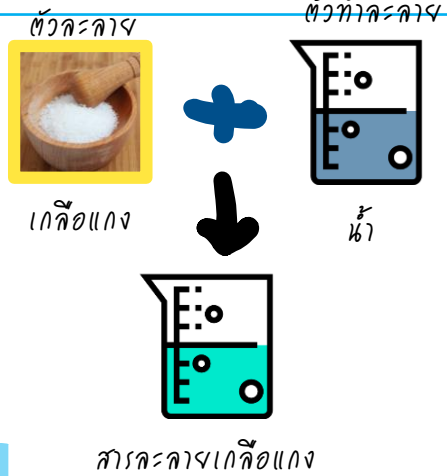
■ สารละลาย คืออะไร

■ สารละลายมีองค์ประกอบอะไรบ้าง

■ เกณฑ์ในบอกสารใดเป็นตัวละลาย สารใดเป็นตัวทำละลาย

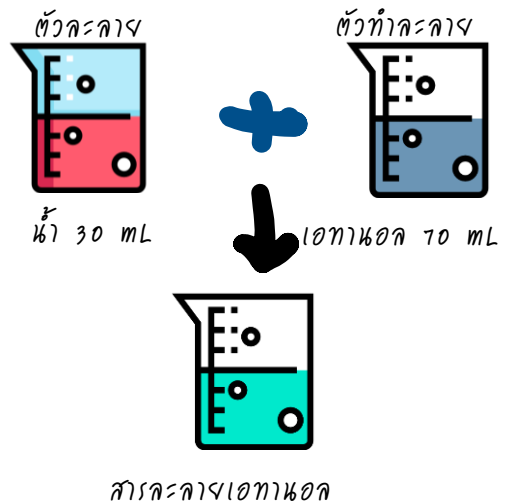
ถ้าสารที่นำมาผสมกัน มีสถานะต่างกัน

สารที่มีสถานะเดียวกับสารละลายจัดเป็น
ตัวทำละลาย



ถ้าสารที่นำมาผสมกัน มีสถานะเดียวกัน

สารที่มีปริมาณมากกว่าจัดเป็นตัวทำละลาย



ร้อยละ(โดงมวลต่อมวล (%w/w))

ร้อยละ(โดงปริมาตรต่อปริมาตร (%v/v))

ร้อยละ(โดงมวลต่อปริมาตร (%w/v))



สารละลาย

1. ถ้านักเรียนมีกลูโคส 36 กรัม จะสามารถเตรียมสารละลายกลูโคสร้อยละ 8 โดยมวลต่อปริมาตร ได้มากที่สุด จำนวนกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. ถ้าใช้จุนสีทั้งหมด 60 กรัม จะสามารถเตรียมสารละลายจุนสีที่มีความเข้มข้นและปริมาตรเท่าไรได้บ้าง
3. น้ำทะเลมีเกลือแกงละลายอยู่เป็นความเข้มข้นร้อยละ 3.5 โดยมวล ถ้านำน้ำทะเลมา 200 กรัม ระเหยน้ำออกไปจนหมดจะได้เกลือกี่กรัม



สารละลาย

4. ถ้ามีโซเดียมไนเตรต 91 กรัมและน้ำ 400 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะสามารถเตรียมสารละลายโซเดียมไนเตรตเข้มข้นร้อยละ 27 โดยมวลต่อปริมาตร จำนวน 350 ลูกบาศก์เซนติเมตร ได้หรือไม่ อย่างไร

5. แก๊สซังต้มเป็นสารละลายของแก๊สโพเทนและบิวเทน ถ้าแก๊สซังต้มถึงหนึ่งมีปริมาตร 40 ลิตร มีแก๊สบิวเทนเป็นองค์ประกอบอยู่ 8 ลิตร แก๊สซังต้มถึงนี้มีความเข้มข้นของแก๊สบิวเทนร้อยละเท่าใดโดยปริมาตรต่อปริมาตร

ตอบคำถามข้อ 5 – 6

ตาราง

สภาพการละลายได้ของสารบางชนิดในน้ำ 100 กรัม อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส

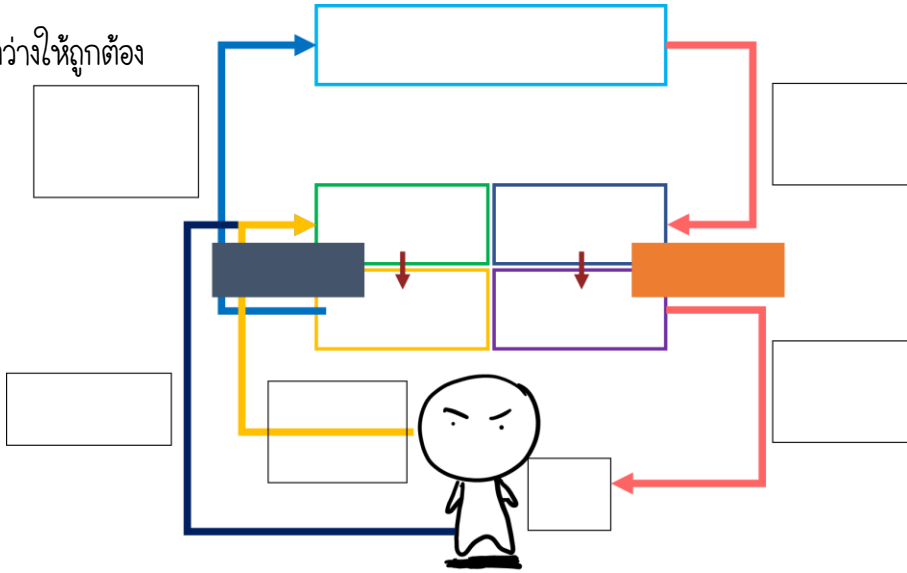
สาร	สภาพการละลายได้ของสาร (กรัมต่อน้ำ 100 กรัม) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส
น้ำตาลทราย	202
กลูโคส	90
เกลือแกง (โซเดียมคลอไรด์)	36
ดินประสิว (โพแทสเซียมไนเตรต)	32
จุนลี (คอปเปอร์(II)ซัลเฟต)	32
ผงฟู (โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต)	10

5. จากตาราง สารใดละลายได้น้อยที่สุดในน้ำ ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส

6. ถ้าใช้น้ำ 500 กรัม เป็นตัวทำละลายที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส น้ำจะสามารถละลายเกลือแกงได้สูงสุดกี่กรัม

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

เติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง



จับคู่ข้อความในคอลัมน์ซ้ายและขวาที่มีความสัมพันธ์กันให้ถูกต้อง

- | | |
|---|----------------------------|
|1. หลอดเลือดไปสู่อุด | a. vena cava |
|2. หลอดเลือดแดงใหญ่ | b. cerebrovascular disease |
|3. ความดันขณะหัวใจบีบตัว | c. vein |
|4. หลอดเลือดที่นำเลือดจากส่วนต่างๆเข้าสู่หัวใจ | d. diastolic pressure |
|5. หลอดเลือดดำ | e. venule |
|6. ความดันขณะหัวใจคลายตัว | f. blood pressure |
|7. โรคหลอดเลือดสมองตีบ | g. pulmonary vein |
|8. หลอดเลือดแดงเล็ก | h. capillary |
|9. หลอดเลือดดำที่นำเลือดจากปอดเข้าสู่หัวใจ | i. hypertension |
|10. หลอดเลือดฝอย | j. systolic pressure |
|11. หลอดเลือดแดง | k. aorta |
|12. หลอดเลือดดำเล็ก | l. artery |
|13. ความดันเลือด | m. arteriole |
|14. หลอดเลือด | n. blood vessel |
|15. ความดันเลือดสูง | o. pulmonary artery |



ระบบอวัยวะ

1) ระบบไหลเวียนโลหิตประกอบด้วย

a. ระบบหัวใจหลอดเลือด

b. ระบบเลือดเสียและเลือดดี ระบบน้ำเหลือง

c. ระบบหลอดเลือด และระบบหัวใจ

d. ระบบหัวใจหลอดเลือด และระบบน้ำเหลือง

2) ข้อใดผิด

a. มนุษย์และสัตว์มีกระดูกสันหลังทั้งหมดมีระบบหัวใจหลอดเลือดแบบปิด

b. ไส้เดือนดินและหมีกามีระบบไหลเวียนเลือดแบบเปิด

c. มาร์เซลโล มัลพิกิ (Marcello Malpighi) เป็นผู้พบเส้นเลือดฝอยเป็นคนแรก

d. สีแดงของเม็ดเลือดแดงมาจากหมู่ heme ของ ฮีโมโกลบิน

3) ข้อใดไม่ใช่โรคความผิดปกติของการไหลเวียนโลหิต

a. โรคหัวใจรูมาติกเรื้อรัง

b. โรคหัวใจโตมาติกฟาโกซิส

c. โรคหัวใจขาดเลือด

d. โรคความดันโลหิตสูง

4) ข้อใดผิดเกี่ยวกับเม็ดเลือดแดง

a. เม็ดเลือดแดงที่โตเต็มที่ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมนั้นไม่มีนิวเคลียส

b. ม้ามเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งกักเก็บสำรองของเม็ดเลือดแดง

c. เซลล์เม็ดเลือดแดงมีอายุประมาณ 110-120 ชั่วโมง

b. กระบวนการการสร้างเม็ดเลือดแดงเรียกว่า erythropoiesis

5) ข้อใดผิดเกี่ยวกับเม็ดเลือดขาว

a. ไม่มีสีและมีนิวเคลียส

b. มีอายุประมาณ 7-14 วัน

c. basophil ไม่มีแกรนูล

d. เม็ดเลือดขาวทุกชนิดสามารถเคลื่อนย้ายออกนอกกระแสเลือดได้

6) หัวใจห้องใดที่ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย

a. ห้องบนขวา

b. ห้องบนซ้าย

c. ห้องล่างขวา

d. ห้องล่างซ้าย

7) ค่าความดันเลือด 120 /80 มิลลิเมตรของปรอท ตัวเลข 120 หมายถึงข้อใด

a. ความดันเลือดขณะที่ปอดหดตัว

b. ความดันเลือดขณะที่ปอดขยายตัว

c. ความดันเลือดขณะกล้ามเนื้อหัวใจบีบตัว

d. ความดันเลือดขณะกล้ามเนื้อหัวใจคลายตัว

8) อัตราชีพจรมีความสำคัญอย่างไร

a. สังเกตการทำงานของไต

b. สังเกตการทำงานของปอด

c. สังเกตการทำงานของหัวใจ

d. สังเกตการทำงานของกระเพาะอาหาร

9) อวัยวะที่ควบคุมระบบหมุนเวียนเลือดคือข้อใด

a. หัวใจ

b. ปอด

c. ม้าม

d. ไต

10) สารใดที่มีผลทำให้เม็ดเลือดแดงมีสีแดง

a. ไฟบริน

b. เฟลตเลต

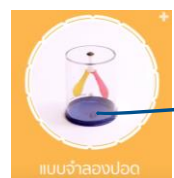
c. ฮีโมโกลบิน

d. โพรทอมบิน



ข้อสอบระบบทางใจ

- กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สเกิดขึ้นที่บริเวณใด
 - จมูก
 - หลอดลม
 - ซี่ปอด
 - ถุงลม
- ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีผลต่ออัตราการหายใจหรือไม่ อย่างไร
 - มี เพราะถ้าปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงจะทำให้หายใจช้าลง
 - มี เพราะถ้าปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สูงจะทำให้หายใจเร็วขึ้น
 - ไม่มี เพราะปริมาณแก๊สที่เกี่ยวข้องกับอัตราการหายใจ คือแก๊สออกซิเจน
 - ไม่มี เพราะปริมาณแก๊สที่เกี่ยวข้องกับอัตราการหายใจ คือแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
- กระบวนการใดที่ทำให้ร่างกายเผาผลาญอาหารแล้วได้พลังงาน
 - การหายใจโดยระบบทางเดินหายใจ
 - การหายใจระดับเซลล์
 - การดูดซึมอาหารของระบบย่อยอาหาร
 - การหมุนเวียนเลือดของระบบหมุนเวียนเลือด
- ข้อใดคือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเผาผลาญอาหารภายในเซลล์
 - น้ำตาลกลูโคส
 - แก๊สออกซิเจน
 - แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 - แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และพลังงาน
- เมื่อปริมาณออกซิเจนในเลือดน้อย ร่างกายจะมีปฏิกิริยาตอบสนองอย่างไร
 - ไอ
 - หาว
 - จาม
 - สะอึก
- เมื่อร่างกายหายใจเอาอากาศที่ไม่สะอาด หรือมีสิ่งแปลกปลอมเข้าไป ร่างกายจะพยายามขับสิ่งแปลกปลอมออกด้วยวิธีการใด
 - ไอ
 - หาว
 - จาม
 - สะอึก
- ข้อใดกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างกะบังลมกับกระดูกซี่โครงได้ถูกต้อง
 - เมื่อหายใจเข้า กะบังลมจะเลื่อนสูงขึ้นและกระดูกซี่โครงเคลื่อนต่ำลง
 - เมื่อหายใจเข้า กะบังลมจะเลื่อนต่ำลงและกระดูกซี่โครงเคลื่อนสูงขึ้น
 - เมื่อหายใจเข้า กะบังลมและกระดูกซี่โครงจะเลื่อนสูงขึ้น
 - เมื่อหายใจเข้า กะบังลมและกระดูกซี่โครงจะเลื่อนต่ำลง
- ระบบหายใจทำงานเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับระบบใดมากที่สุด
 - ระบบน้ำเหลือง
 - ระบบประสาท
 - ระบบขับถ่าย
 - ระบบหมุนเวียนเลือด
- การสูบบุหรี่ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจอย่างไร
 - ทำให้โรคถุงลมโป่งพอง
 - ทำให้ผนังหลอดลมหนาและตีบ
 - เนื้อเยื่อบริเวณถุงลมถูกทำลาย
 - ถูกต้องทุกข้อ
- เมื่อติ่งแผ่นยางลงจะเกิดการเปลี่ยนแปลงกับลูกโป่งอย่างไรและเปรียบเทียบกับได้กับการหายใจอย่างไร
 - ลูกโป่งหดตัวและเปรียบได้กับการหายใจเข้า
 - ลูกโป่งหดตัวและเปรียบได้กับการหายใจออก
 - ลูกโป่งพองตัวและเปรียบได้กับการหายใจเข้า
 - ลูกโป่งพองตัวและเปรียบได้กับการหายใจออก



แผ่นยาง

แบบจำลองปอด



ระบบขับถ่าย excretory system

ให้นักเรียนพิจารณาตารางต่อไปนี้และตอบคำถามข้อ 1 - 2

สาร	ปริมาณร้อยละ	
	น้ำเลือด	ปัสสาวะ
น้ำ	92	95
โปรตีน	7	0
ยูเรีย	0.03	2
กลูโคส	0.1	0
คลอไรด์	0.37	0.6

1. จากตาราง สารใดพบในปัสสาวะมากกว่าในน้ำเลือด

ก. โปรตีน ยูเรีย กลูโคส

ข. น้ำ กลูโคส คลอไรด์

ค. น้ำ ยูเรีย คลอไรด์

ง. น้ำ โปรตีน กลูโคส

2. สารใดที่พบในน้ำเลือดแต่ไม่พบในปัสสาวะของคนปกติ

ก. ยูเรีย คลอไรด์

ข. โปรตีน กลูโคส

ค. น้ำ คลอไรด์

ง. คลอไรด์ กลูโคส

3. หลักการทำงานของหน่วยไตจะวิเคราะห์ได้จากการตรวจปัสสาวะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

ก. ได้ถ้าการทำงานของหน่วยไตจะวิเคราะห์ได้จากการตรวจปัสสาวะได้หรือไม่ เพราะเหตุใด
ในน้ำปัสสาวะ

ข. ได้เพราะ ไตทำหน้าที่ดูดกลับสารที่ดีแล้วส่งให้กระเพาะปัสสาวะ

ค. ไม่ได้เพราะ ปัสสาวะมียูเรียอยู่ในปริมาณมาก

ง. ไม่ได้เพราะ ปัสสาวะประกอบด้วยสารที่ไม่เป็นประโยชน์และมีผลเสียต่อร่างกาย

4. ผู้ที่ไตทำงานปกติจะมีปริมาณสารในปัสสาวะจากมากไปน้อยตามข้อใด

ก. ยูเรีย > โปรตีน > เกลืออนินทรีย์ > กลูโคส

ข. ยูเรีย > เกลืออนินทรีย์ > กลูโคส > โปรตีน

ค. เกลืออนินทรีย์ > ยูเรีย > กลูโคส > โปรตีน

ง. เกลืออนินทรีย์ > ยูเรีย > โปรตีน > กลูโคส

5. บริเวณใดของหน่วยเนฟรอนของไตที่มีการดูดกลับของ น้ำและสารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายได้มากที่สุด

ก. Loop of Henle

ข. collecting tubule

ค. distal convoluted tubule

ง. proximal convoluted tubule

ข้อสอบระบบประสาท

- พฤติกรรมใดที่แสดงให้เห็นถึงการทำงานของระบบประสาทที่มีผลต่อพัฒนาการ
 - การแสดงออกของอารมณ์ต่าง ๆ
 - การดูแลสุขภาพของตนเองให้แข็งแรงสมบูรณ์
 - การพักผ่อนที่ไม่เพียงพอทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย
 - การเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย
- พฤติกรรมใดไม่ใช้การทำงานของสมอง
 - สะดุ้งเมื่อถูกของร้อน
 - เหงื่อออกเมื่อรู้สึกร้อน
 - จามเมื่อร่างกายได้รับเชื้อโรค
 - หิวเมื่อไม่ได้รับประทานอาหาร
- ระบบประสาทส่วนใด ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะที่อยู่นอกเหนืออำนาจของจิตใจ
 - ระบบประสาทส่วนกลาง
 - ระบบประสาทส่วนหน้า
 - ระบบประสาทอัตโนมัติ
 - ถูกทุกข้อ
- ระบบประสาทมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของเราอย่างไร
 - ทำให้ร่างกายแข็งแรง
 - ควบคุมการทำงานและรักษาสสมดุลของร่างกาย
 - เกี่ยวข้องกับความรู้สึก
 - ควบคุมระบบไหลเวียนโลหิต
- ถ้าเกิดอุบัติเหตุที่เป็นอันตรายต่อไขสันหลังจะส่งผลกระทบต่อร่างกายอย่างไร
 - กล้ามเนื้ออ่อนแรง
 - ชาตามมือและขา
 - เป็นอัมพาต
 - หมดสติ
- ส่วนประกอบใดของสมองที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยินและการสัมผัส
 - พอนส์
 - เซรีบรัม
 - เซรีเบลลัม
 - สมองส่วนกลาง
- ข้อใดกล่าวถึงหน้าที่ของระบบประสาทได้ถูกต้อง
 - ควบคุมอารมณ์และความรู้สึกของมนุษย์
 - ทำให้อวัยวะในร่างกายเกิดการเคลื่อนไหว
 - ควบคุมการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจ
 - ควบคุมและประสานการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย
- ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของสมอง
 - เซรีบรัม
 - ทาลามัส
 - ไฮโปทาลามัส
 - ต่อมคาเวเปอร์
- ข้อใดเป็นลักษณะการทำงานของร่างกายโดยการควบคุมของระบบพาราซิมพาเทติก
 - รูม่านตาขยาย
 - หัวใจเต้นเร็วขึ้น
 - หลอดเลือดคลายตัว
 - ความดันโลหิตสูงขึ้น
- สมองส่วนใดที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ
 - เซรีบรัม
 - เซรีเบลลัม
 - ทาลามัส
 - ไฮโปทาลามัส

ข้อสอบระบบสืบพันธุ์

- อวัยวะในข้อใดที่ทำหน้าที่หลั่งฮอร์โมนเพื่อกระตุ้นต่อมเพศ ทำให้วัยเด็กมีร่างกายเปลี่ยนแปลงเข้าสู่วัยรุ่น
a. ไฮโปทาลามัส b. ต่อมใต้สมอง c. ต่อมไทรอยด์ d. ต่อมพาราไทรอยด์
- ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
a. เพศชายจะเริ่มสร้างอสุจิเมื่ออายุ 12-13 ปี
b. เพศชายสามารถสร้างอสุจิได้ถึงอายุ 70 ปี
c. การหลั่งน้ำอสุจิ 1 ครั้ง จะมีอสุจิเฉลี่ยประมาณ 350-500 ล้านตัว
d. ตัวอสุจิสามารถอยู่ภายนอกในร่างกายได้ประมาณ 2 ชั่วโมง
- ข้อใดคือฮอร์โมนที่กระตุ้นให้เพศชายมีลักษณะของความเป็นชาย
a. อีส์โทรเจน b. โพรเจสเทอโรน c. เทสโทสเทอโรน d. โกรทฮอร์โมน
- ข้อใดจับคู่ระหว่างหน้าที่กับอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศหญิงไม่ถูกต้อง
a. รังไข่-สร้างไข่ b. ไข่-สร้างฮอร์โมนเพศหญิง
c. ปีกมดลูก-บริเวณที่เกิดการปฏิสนธิ d. มดลูก-เป็นที่ฝังตัวของเอ็มบริโอ
- อวัยวะใดที่เป็นฝีฝักตัวของเอ็มบริโอ
a. รังไข่ b. มดลูก c. ช่องคลอด d. ปีกมดลูก
- คิมเป็นประจำเดือนวันที่ 2 พฤษภาคม อยากทราบว่า การตกไข่ครั้งต่อไปของคิมจะเกิดขึ้นในวันที่เท่าไร
a. วันที่ 5 พฤษภาคม b. วันที่ 9 พฤษภาคม
c. วันที่ 16 พฤษภาคม d. วันที่ 30 พฤษภาคม
- ฮอร์โมนที่ทำหน้าที่กระตุ้นให้ไข่สุกคือฮอร์โมนใด
a. LH b. FSH c. อีส์โทรเจน d. โพรเจสเทอโรน
- ฝักน้ำสามารถเกิดจากกรณีใดได้บ้าง
a. เกิดจากไข่ 1 ฟอง ผสมกับอสุจิ 1 ตัว แต่มีการแบ่งตัวแบบผิดปกติ
b. เกิดจากไข่ 2 ฟอง ผสมกับอสุจิ 2 ตัว เนื่องจากการมีไข่สุกพร้อมกันมากกว่า 1 ฟอง
c. เกิดจากไข่ 1 ฟอง ผสมกับอสุจิ 2 ตัว เนื่องจากเซลล์ไข่มีความผิดปกติ
d. ถูกต้องทั้งข้อ 1 และ 2
- ต่อมลูกหมากทำหน้าที่ใดในระบบสืบพันธุ์
a. กระตุ้นลักษณะความเป็นชาย b. เก็บตัวอสุจิ
c. สร้างเมือกหล่อลื่นในท่อปัสสาวะ d. สร้างสารที่เป็นเบสอ่อนผสมน้ำเลี้ยงอสุจิ
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการคุมกำเนิด *
A. การกินยาคุมกำเนิดซึ่งมีฮอร์โมนเพศหญิงเป็นส่วนประกอบจะช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์ไข่และการตกไข่
B. การใส่ห่วงอนามัยในเพศหญิงจะช่วยป้องกันการปฏิสนธิระหว่างเซลล์ไข่และอสุจิ
C. การทำหมันในเพศชายโดยการผูกและตัดหลอดน้ำอสุจิเป็นการยับยั้งการสร้างอสุจิ
D. การทำหมันในเพศหญิงโดยการผูกและตัดท่อนำไข่เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดเซลล์ไข่มีโอกาสปฏิสนธิกับอสุจิ
a. A และ B b. B และ C c. C และ D d. A และ D

แรงและการเคลื่อนที่

ภาควิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน รัชสิวิชา ว21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ - สกุล ชั้น เลขที่

1. ไอรอนแมนบินไปทางทิศเหนือเป็นระยะทาง 12 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวไปทางขวามือเป็นระยะทาง 12 กิโลเมตร จงหาว่าระยะทางและการกระจัดของไอรอนแมนมีค่าเท่าใด



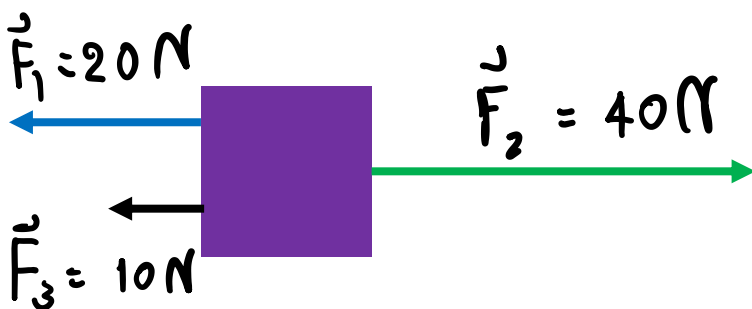
2. ซูเปอร์แมนบินด้วยความเร็ว 20 เมตรต่อวินาที ในเวลา 20 นาที ซูเปอร์แมนเคลื่อนที่ได้กี่กิโลเมตร



3. ออกแรง 3 แรงกระทำกับวัตถุที่มีน้ำหนัก 50 นิวตันซึ่งวางบนพื้นลื่น ดังภาพ

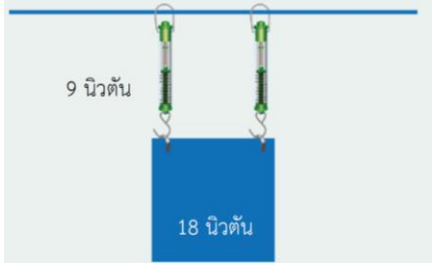
3.1 จงหาขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์

3.2 วัตถุจะเคลื่อนที่หรือไม่ ถ้าเคลื่อนที่จะเคลื่อนที่ไปทางใด



แรงและการเคลื่อนที่

4. แนวนอนทราวยหนัก 18 นิวตันให้อยู่นิ่งโดยใช้เครื่องซึ่งสปริง 2 เครื่อง ดังภาพ ถ้าเครื่องซึ่งสปริงเครื่องแรกอ่านค่าได้ 9 นิวตัน เครื่องซึ่งสปริงอีกเครื่องควรจะอ่านค่าได้เท่าใด



5. ข้อมูลของแรงเสียดทานระหว่างวัสดุต่าง ๆ กับไม้ เป็นดังนี้

คู่ของพื้นผิว	ขนาดของแรงเสียดทานกับวัตถุเริ่มเคลื่อนที่ (นิวตัน)	ขนาดของแรงเสียดทานเมื่อวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ (นิวตัน)
วัสดุ A และไม้	7	6
วัสดุ B และไม้	5	4
วัสดุ C และไม้	12	11

5.1 ถ้าต้องการทำให้แผ่นรองเพื่อไม่ให้แกว่งก้าวกาแฟไถลหล่นจากโต๊ะไม้ได้ง่าย ควรเลือกใช้วัสดุใด

- ก. วัสดุ A ข. วัสดุ B ค. วัสดุ C ง. วัสดุ A และ B

5.2 ถ้าจะทำของเล่นที่สามารถไถลได้ดีบนโต๊ะไม้ ควรเลือกใช้วัสดุใด

- ก. วัสดุ A ข. วัสดุ B ค. วัสดุ C ง. วัสดุ A และ B

6. บริษัทผลิตยางรถยนต์แห่งหนึ่งทดลองประสิทธิภาพของยางรถยนต์ 4 ประเภท โดยศึกษาระยะเบรกของรถในการลดอัตราเร็วจาก 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจนหยุดนิ่ง ในขณะที่ตัวแปรอื่น ๆ ถูกควบคุมให้คงที่ ผลการทดลองเป็นดังตาราง

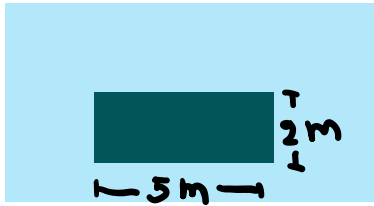
ยางรถยนต์	ระยะเบรก (m)
A	12
B	14
C	11
D	16

แรงเสียดทานระหว่างยางรถยนต์กับพื้นถนนในข้อใดมีค่าสูงสุด เพราะเหตุใด

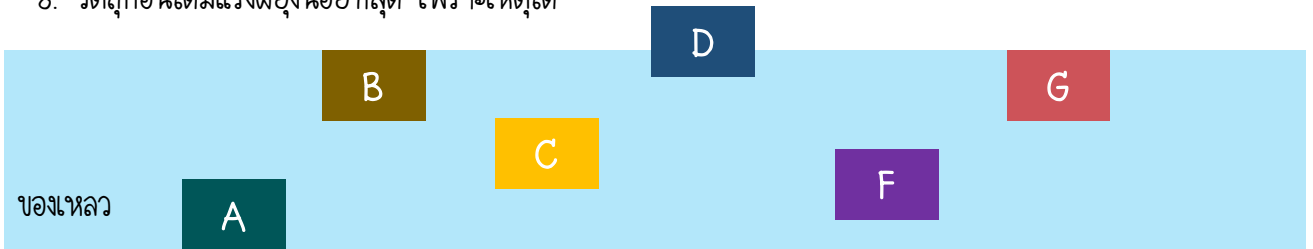
ตอบ :

แรงและการเคลื่อนที่

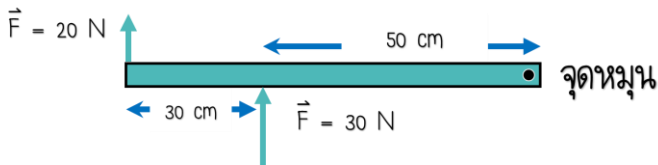
7. แผ่นเหล็กกว้าง 2 เมตร ยาว 5 เมตร จมอยู่ในน้ำ แรงที่น้ำกระทำต่อเหล็กแผ่นนั้นเป็น 2×10^5 นิวตัน จงหาความดันของน้ำ ณ ตำแหน่งนั้นเป็นเท่าใด



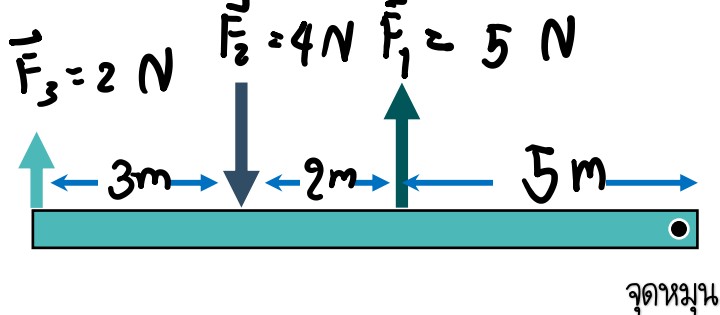
8. วัตถุก้อนใดมีแรงพยุงน้อยที่สุด เพราะเหตุใด



9. เมื่อมีแรงมากกระทำต่อวัตถุหนึ่งที่มีน้ำหนักน้อยมาก ดังภาพ แรงนั้นจะทำให้วัตถุหมุนไปทิศทางใด และเกิดโมเมนต์ของแรงเท่าใด

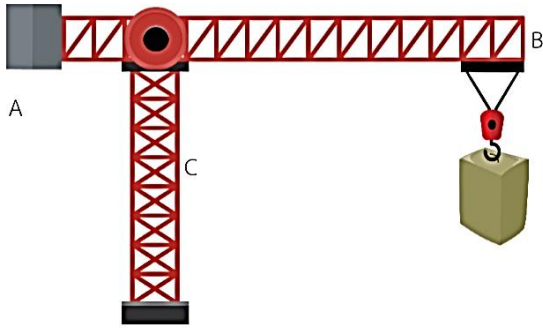


10. เมื่อมีแรงมากกระทำต่อวัตถุหนึ่งที่มีน้ำหนักน้อยมาก ดังภาพ แรงนั้นจะทำให้วัตถุหมุนไปทิศทางใด และเกิดโมเมนต์ของแรงแต่ละแรงเท่าใด



แรงแและการเคลื่อนที่

11. การกระทำใดที่ช่วยทำให้รถเครนคันนี้สามารถยกน้ำหนักได้มากขึ้น เมื่อ A คือด้านที่มีมวลถ่วง B คือด้านที่ไ้ยก น้ำหนัก C คือเสาเครน



.....

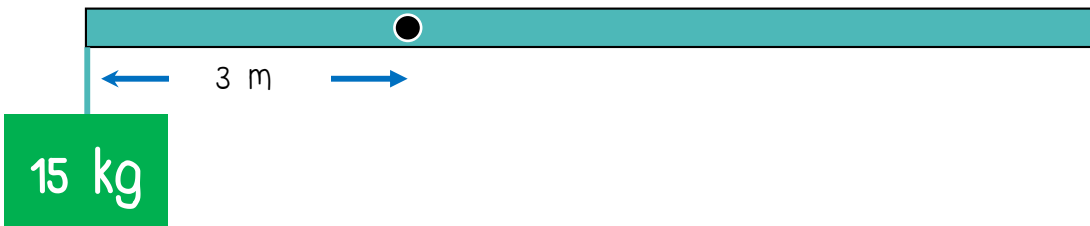
.....

.....

.....

.....

12. เมื่อมีแรงมากกระทำต่อวัตถุหนึ่งที่มีน้ำหนักน้อยมาก ดังภาพ ต้องแขวนมวล 10 kg ที่ตำแหน่งห่างจากจุดหมุนเท่าใดจึงจะทำให้วัตถุอยู่ในสภาวะสมดุลต่อการหมุน



13. คานยาวด้านละ 10 m โดยมีจุดหมุนอยู่ที่กึ่งกลาง ดังภาพ ต้องแขวนมวล 20 kg และ 30 kg ที่ตำแหน่งห่างจากจุดหมุนเท่าใดจึงจะทำให้วัตถุอยู่ในสภาวะสมดุลต่อการหมุน

