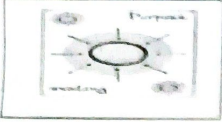




13

ورقة عمل رقم (13) / القوة وقوانين نيوتن في الحركة

الاسم: _____
 الصف: _____
 المادة: _____
 التاريخ: _____
 العلوم: _____
 2025/11/



يتوقع من الطلبة الأهداف التالية :

1- التعرف على مفهوم القوة - حساب القوة المحصلة - قوانين نيوتن في الحركة

القوة : مؤثر خارجي يؤثر في جسم ما فتغير من حالته الحركية او شكله او الاثنين معا.

الجسم الساكن يبقى ساكنا ما لم تؤثر فيه قوة تحركه

الجسم المتحرك اذا اثرت فيه قوة خارجية فانها تعمل على :

1- زيادة سرعته أو نقصانها 2- تغير اتجاه حركته 3- إيقافه عن الحركة

القوة : كمية فيزيائية متجهة تحدد بمقدار و اتجاه- تقاس القوة بوحدة N نيوتن و يرمز للقوة بالرمز F.

القوة المحصلة : القوة التي لها التأثير نفسه الناتج عن عدة قوى تؤثر في جسم .

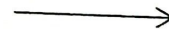
تحدد القوة المحصلة الحالة الحركية للجسم.

يعتمد ايجاد القوة المحصلة على اتجاه القوة المؤثر في جسم.

- عندما تؤثر قوتان في الاتجاه نفسه في جسم فإن القوة المحصلة تساوي مجموعهما

نفس الاتجاه اذا جمع
 لليمين $F_R = 50 + 100 = 150N$

F1=50N



F2=100N



- اذا اثرت قوتان متساويتان في جسم ما في اتجاهين متعاكسين فان القوة المحصلة تساوي صفرا

 $F_R = 30 - 30 = 0N$

30N



30N

قوى متزنة

- اذا اثرت قوتان غير متساويتين في جسم في اتجاهين متعاكستين فان القوة المحصلة تساوي

الفرق بينهما و تكون في اتجاه القوة الكبرى .

قوتان غير متساويتان ومتعاكستان في
 الاتجاه نطرح

لليسار باتجاه القوة $F_R = 100 - 50 = 50N$

الأكبر - قوى غير

متزنة

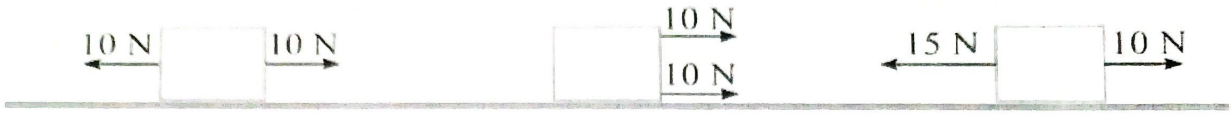
F2=50N



F1=100N

القوة المتزنة: مجموعة قوى تؤثر في جسم ما من دون ان تحدث تغير في حالته الحركية اي ان محصلة القوة عليه مقدارها صفر.
القوة الغير متزنة: مجموعة من القوى تؤثر في جسم ما و تحدث تغيرا في حالته الحركية و محصلة القوى عليه لا تساوي صفرا.

سؤال : جد محصلة القوى والاتجاه في الأشكال التالية:



ج

$$F_R = 10 - 10$$

$$= 0 \text{ N}$$

متزنة

ب

$$F_R = 10 + 10$$

$$= 20 \text{ N}$$

ليس متزنة

أ

$$F_R = 15 - 10$$

$$= 5 \text{ N}$$

ليس متزنة

قوانين نيوتن في الحركة .

قانون نيوتن الاول:

"ينص على ان الجسم الساكن يبقى ساكنا و المتحرك بسرعة ثابتة سيستمر في حركته
 بالسرعة الثابتة ما لم تؤثر فيه قوى غير متزنة"

قانون نيوتن الثاني :

- القوة المحصلة تعمل على تغيير الحالة الحركية للجسم .
- على ماذا يعتمد التغير في سرعة الجسم ؟ 1- كتلته الجسم 2- القوة المحصلة المؤثرة فيه
- اذا اثرت قوة محصلة في كتلتين مختلفتين فان الكتلة الاقل يحدث لها تغيرا اكبر بالسرعة
- كلما زادت مقدار القوة المحصلة المؤثرة بالجسم سببت تغيرا اكبر بالسرعة.

قانون نيوتن الثالث :

- ينص على ان لكل فعل رد فعل مساوي له بالمقدار و معاكس له بالاتجاه
- لا توجد قوى مفردة بالطبيعة

سؤال : قوة تؤثر في جدار بقوة مقدارها 10N نحو الشرق عندما تصطدم به ما المقدار والاتجاه لقوة رد فعل الجدار في الكرة ؟

يدفع الجدار الكرة بقوة مقدارها 10N
نحو الغرب حسب قانون نيوتن الثالث

انتهت ورقة العمل – قسم العلوم