

The figure shows a ball interacts with a table and with Earth. According to Newton's third law, which of the following is an **interaction pair**?

يوضح الشكل كرة تتفاعل مع الطاولة ومع الأرض. وفقاً لقانون نيوتن الثالث، أي مما يلي هو زوج تأثير متبادل؟



#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.004

- a.  $F_{\text{Earth's mass on ball}}$ ,  $F_{\text{ball on Earth's mass}}$

الكرة على كتلة الأرض  $F$  ، كتلة الأرض على الكرة  $F$

- b.  $F_{\text{Earth's mass on ball}}$ ,  $F_{\text{Earth's mass on table}}$

الكرة على كتلة الأرض  $F$  ، كتلة الأرض على الطاولة  $F$

- c.  $F_{\text{table on ball}}$ ,  $F_{\text{Table on Earth's mass}}$

الطاولة على كتلة الأرض  $F$  ، الطاولة على الكرة  $F$

- d.  $F_{\text{ball on table}}$ ,  $F_{\text{Earth's mass on table}}$

الكرة على الطاولة  $F$  ، كتلة الأرض على الكرة  $F$

If the **net force** acting on an object is **decreased**, what happens to its **acceleration**?

إذا تم إنقاص مقدار **محصلة القوة** المؤثرة على جسم، ماذا يحدث لمقدار **تسارع** هذا الجسم؟

استعن بما يلزم من الثوابت والعلاقات الرياضية التالية: You may use any of the given constants and equations where needed:	
$g = -9.8 \text{ m/s}^2$	
$F_g = mg$	$A_x = A \cos \theta$ $A_y = A \sin \theta$
$a = \frac{F_{\text{net}}}{m}$	$F_L = \mu_L F_N$

#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.007

a. It decreases

يُنْخَفِضُ ☐

b. It increases

يُزْدَادُ ☐

c. It doesn't change

لَا يَتَغَيَّرُ ☐

d. It might increase or decrease

يُمْكِنُ أَنْ يَزْدَادَ أَوْ يَنْقُصَ ☐

Which of the following is **not true** about **weightlessness**?

أي مما يلي **غير صحيح** في حالة انعدام الوزن؟

Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.007

a. The weight actually equals zero

الوزن يساوي الصفر فعلياً

b. The apparent weight equals Zero

الوزن الظاهري يساوي الصفر

c. The scale reading is Zero

قراءة الميزان تساوي الصفر

d. Contact forces on the object equal Zero

قوى التلامس المؤثرة في الجسم تساوي الصفر

The figure shows three vectors L, M and N. Which of the following is **true**?

يوضح الشكل ثلاث متجهات L و M و N. أي العبارات الآتية **صحيحة** بالنسبة للمتجهات الثلاثة؟



#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.007

a.

$$L + N = M$$

☐

b.

$$L + M = N$$

☐

c.

$$M + N = L$$

☐

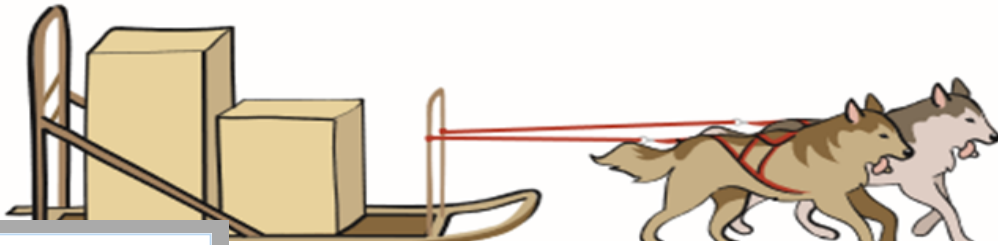
d.

$$M + L = N$$

☐

Two dogs are pulling a sled carrying food packages. One dog pulls with a force of  $40\text{ N}$  and the other pulls with a force of  $60\text{ N}$  as shown in the figure. The total mass of the sled and the packages is  $50\text{ kg}$ . What is the acceleration the sled?

كلبان يسحبان زلاجة تحمل عبوات طعام. أحد الكلبين يسحب بقوة ( $40\text{N}$ ) والآخر يسحب بقوة ( $60\text{N}$ ) كما هو موضح في الشكل. الكتلة الكلية للزلاجة والعبوات ( $50\text{kg}$ ). ما هي عجلة الزلاجة؟



#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.007

a.

$$2.0\text{ m/s}^2$$

☐

b.

$$0.5\text{ m/s}^2$$

☐

c.

$$1.2\text{ m/s}^2$$

☐

d.

$$0.4\text{ m/s}^2$$

☐

Which of the following objects is **not in equilibrium**?

أي من الأجسام التالية ليس في حالة اتزان؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.01.015
- PHY.6.1.02.005
- PHY.6.1.02.007

a.

A car moving in a constant acceleration

سيارة تتحرك بتسارع ثابت

b.

A book at rest on a table

كتاب في حالة السكون على طاولة

c.

A parachute falling with terminal velocity

مظلة تسقط بالسرعة الحدية

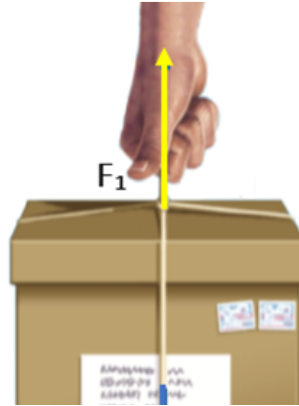
d.

A train moving with a constant velocity

قطار يتحرك بسرعة ثابتة

The figure shows a box **at rest** on a table. There are three forces acting on the box, but it is not moving. Which one is the **normal force**

يوضح الشكل صندوقًا في وضع السكون على طاولة. هناك ثلاث قوى تؤثر في الصندوق دون أن يتحرك. أي هذه القوى هي القوة العمودية؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.02.007

a.

 $F_2$ ☐

b.

 $F_1$ ☐

c.

 $F_3$ ☐

d.

 $F_1$  and  $F_2$ ☐

What is the **weight** of a mass **15 kg** box?

ما هو **وزن** صندوق كتلته **15kg**؟

استعن بما يلزم من الثوابت والعلاقات الرياضية التالية: You may use any of the given constants and equations where needed:	
$g = -9.8 \text{ m/s}^2$	
$F_g = mg$	$A_x = A \cos \theta$ $A_y = A \sin \theta$

#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.007

a.

147 N

☐

b.

1.53 N

☐

c.

0.65 N

☐

d.

24.8 N

☐



The figure shows two forces acting on a motorbike, **650 N Forward** and **250 N backward**. What is the **net force** acting on the motorbike?

يوضح الشكل قوتين تؤثران على دراجة نارية ، **650N إلى الأمام** و **250N إلى الخلف**. ما هي القوة **المحصلة** المؤثرة على الدراجة النارية؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.02.007

a. 400 N forward

400 N إلى الأمام

b. 400 N backward

400 N إلى الخلف

c. 900 N forward

900 N إلى الأمام

d. 900N backward

900 N إلى الخلف

A net force of  $30.0 \text{ N}$  accelerates a block at  $6.0 \text{ m/s}^2$ . What is the **mass** of the block?

تؤثر قوة محصلة مقدارها  $30.0 \text{ N}$  على كتلة فتكسبها تسارعاً مقداره  $6.0 \text{ m/s}^2$ . ما هو مقدار الكتلة؟

استعن بما يلزم من الثوابت والعلاقات الرياضية التالية: You may use any of the given constants and equations where needed:	
$g = -9.8 \text{ m/s}^2$	
$F_g = mg$	$A_x = A \cos \theta$ $A_y = A \sin \theta$
$F = ma$	

#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.004
- PHY.6.1.02.007

a.

5 kg

☐

b.

0.2 kg

☐

c.

3.0 kg

☐

d.

180 kg

☐

A bucket of water with weight of **50N** is pulled up using a rope. The bucket is moving at a **constant velocity**. what is the **tension** in the rope?

يُسحب دلو من الماء وزنه **50N** إلى أعلى باستخدام حبل فيتحرك الدلو **بسرعة ثابتة**. ما هو مقدار **قوة الشد** في الحبل؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.02.007

a.

50 N

☐

b.

25 N

☐

c.

100 N

☐

d.

0.0 N

☐

Salem walks 60m east then he walks 80m south. What is the magnitude of his resultant displacement?

يمشي سالم 60m شرقاً ثم يمشي 80m جنوباً. ما مقدار الإزاحة المحصلة؟

استعن بما يلزم من الثوابت والعلاقات الرياضية التالية: You may use any of the given constants and equations where needed:	
$g = -9.8 \text{ m/s}^2$	
$F_g = mg$	$A_x = A \cos \theta$ $A_y = A \sin \theta$

#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.007

a.

100m

☐

b.

20m

☐

c.

140m

☐

d.

0m

☐

Which of the following is a **field force**?

أي مما يأتي هي **قوة مجال**؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.02.007

a. Gravitational force

قوة جاذبية

b. Tension force

قوة شد

c. Normal force

القوة العمودية

d. Friction force

قوة الاحتكاك

A block is resting on a rough surface. The **coefficient of static friction** between the block and the surface is **(0.2)**. The normal force acting on the block is **(50 N)**. What is **the maximum static friction force** that the surface can exert on the block?

كتلة مستقرة على سطح خشن. فإذا كان مقدار معامل الاحتكاك السكوني بين الكتلة والسطح يساوي **(0.2)** ، والقوة العمودية المؤثرة على الكتلة تساوي **(50N)**. ما الحد الأقصى لقوة الاحتكاك السكوني التي يمكن أن يؤثر بها السطح على الكتلة ؟

استعن بما يلزم من الثوابت والعلاقات الرياضية التالية: You may use any of the given constants and equations where needed:	
$g = -9.8 \text{ m/s}^2$	
$F_g = mg$	$A_x = A \cos \theta$

#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.015
- PHY.6.1.02.004
- PHY.6.1.02.005
- PHY.6.1.02.007

a.

10 N

☐

b.

250 N

☐

c.

50 N

☐

d.

25 N

☐

What is the **cause of all accelerations**?

ما هو السبب في حدوث أي تسارع؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.02.007

a. **Unbalanced forces**

القوى غير المتوازنة

b. **Balanced forces**

القوى المتوازنة

c. **Normal force**

القوى العمودية

d. **Friction forces**

قوى الاحتكاك

A net force of **4000 N** is acting on a car with a mass of **1600 kg**. What is the **acceleration** of the car?

تؤثر قوة محصلة مقدارها **4000N** على سيارة كتلتها **1600kg**. ما مقدار تسارع السيارة؟

استعن بما يلزم من الثوابت والعلاقات الرياضية التالية: You may use any of the given constants and equations where needed:	
$g = -9.8 \text{ m/s}^2$	
$F_g = mg$	$A_x = A \cos \theta$ $A_y = A \sin \theta$
$F_{\text{net}}$	

#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.007

a.

$$2.5 \text{ m/s}^2$$

☐

b.

$$0.4 \text{ m/s}^2$$

☐

c.

$$6.4 \text{ m/s}^2$$

☐

d.

$$1.2 \text{ m/s}^2$$

☐



Which of the following is the force exerted from one surface on another when there is no motion between the two surfaces?

أي مما يأتي هي القوة المؤثرة من سطح على سطح آخر في حالة عدم وجود حركة بين السطحين؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.01.015
- PHY.6.1.02.005

a. Static friction

قوة الاحتكاك السكوني

b. Kinetic friction

قوة الاحتكاك الحركي

c. Normal force

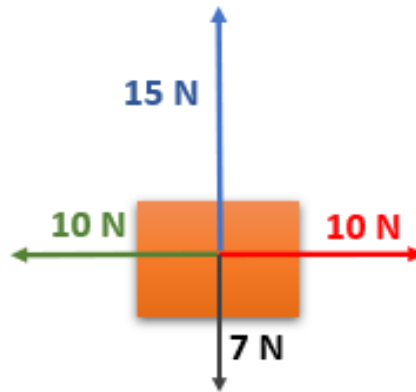
القوة العمودية

d. Tension

قوة شد

Four forces are acting on a block as shown in the figure. What is the **net force** on the block?

تؤثر أربع قوى على كتلة كما هو موضح في الشكل. ما هي **محصلة القوى** المؤثرة على الكتلة؟



#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.015

a.

8.0 N up

8.0 N للأعلى

b.

8.0 N down

8.0 N للأسفل

c.

20 N right

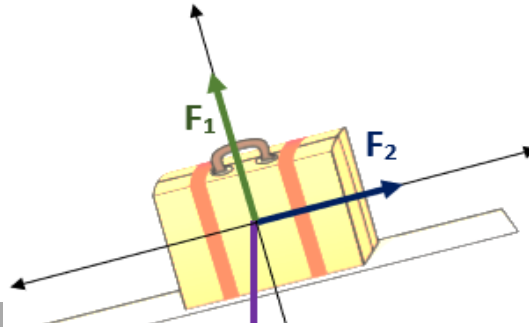
20 N لليمين

d.

0.0 N

The figure shows the free body diagram of a suitcase resting on a rough inclined plane. There are only three forces acting on the suitcase as shown in the figure, which one of the forces is the **Friction force** acting on the suitcase?

الشكل يبين مخطط الجسم الحر لحقيبة تستقر ساكنة على مستوى مائل خشن. تؤثر على الحقيبة ثلاث قوى فقط كما هو موضح بالشكل، أي من هذه القوى هي **قوة الاحتكاك** ؟



#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.01.015
- PHY.6.1.02.005

a.

 $F_2$ 
☐

b.

 $F_1$ 
☐

c.

 $F_3$ 
☐

d.

 $F_1$  and  $F_3$ 
☐

A man with weight **650 N** is standing on a scale in an elevator. The elevator is going up with a **constant speed**. Which of the following is a **correct reading of the scale**?

رجل وزنه **650N** يقف على ميزان في مصعد. المصعد يصعد **بسرعة ثابتة**. أي مما يلي هي **قراءة صحيحة للميزان**؟

استعن بما يلزم من الثوابت والعلاقات الرياضية التالية:

You may use any of the given constants and equations where needed:

$$g = -9.8 \text{ m/s}^2$$

$$A_x = A \cos \theta$$

$$F = mg$$

#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.007

a.

650 N

☐

b.

520 N

☐

c.

730 N

☐

d.

Zero

☐

The graph shows the relationship between the force ( $F$ ) acting on a cart and its acceleration ( $a$ ). What is the **mass** of the cart ( $m$ )?

يوضح الرسم البياني العلاقة بين القوة ( $F$ ) التي تؤثر على عربة و تسارع العربة ( $a$ ). ما هو مقدار كتلة العربة ( $m$ )؟



#### Learning Outcomes Covered

- PHY.6.1.02.007

a.

4.0 kg

☐

b.

0.25 kg

☐

c.

8.0 kg

☐

d.

0.5 kg

☐

A skydiver of weight  $700\text{ N}$  falls with the **terminal speed** after opening his parachute. What is the **drag force** acting on the skydiver?

مظلي وزنه  $700\text{N}$  يسقط بالسرعة الحدية بعد فتح مظلته. ما القوة المعيقة المؤثرة على المظلي؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.02.007

a.

 $700\text{ N Up}$ ☐

b.

 $700\text{ N Down}$ ☐

c.

 $1400\text{ N Up}$ ☐

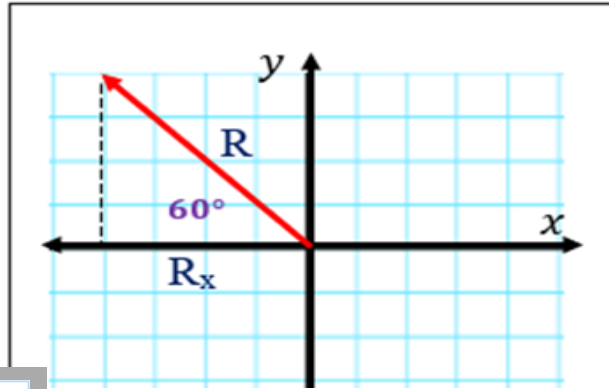
d.

Zero

☐

A vector  $R = 20 \text{ N}$  makes angle of  $60^\circ$  with the negative x- axis as shown in the figure. What is the component of  $R$  parallel to the x-axis ?

المتجه  $R = 20 \text{ N}$  يصنع زاوية  $60^\circ$  مع محور  $x$  السالب كما هو موضح في الشكل. ما هي مركبة  $R$  الموازية للمحور  $x$  ؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.02.007

a.

$$R_x = -10 \text{ N}$$

☐

b.

$$R_x = 10 \text{ N}$$

☐

c.

$$R_x = -17.3 \text{ N}$$

☐

d.

$$R_x = 17.3 \text{ N}$$

☐

Which law states that the acceleration of an object is proportional to the net force and inversely proportional to the mass of the object being accelerated?

ما هو القانون الذي ينص على أن تسارع الجسم يتناسب تناسباً طردياً مع القوة المحصلة ويتناسب تناسباً عكسياً مع كتلة الجسم؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.02.007

a. Newton's second law

القانون الثاني لنيوتن

b. Newton's first law

القانون الأول لنيوتن

c. Newton's Third law

القانون الثالث لنيوتن

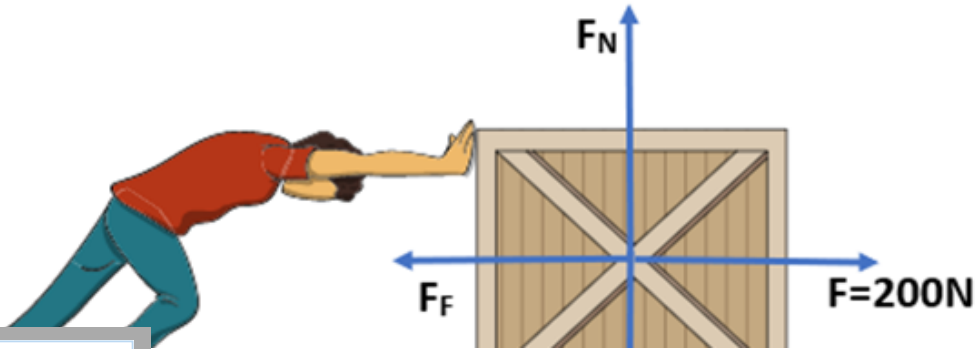
d. Law of inertia

قانون القصور الذاتي



Ahmed is pushing a wooden box with weight of **500 N** across a wooden floor at a constant speed. He exerts a force of **200 N** on the box. What is the **coefficient of friction** between the box and the floor?

يدفع أحمد صندوقًا خشبيًا وزنه **500N** على أرضية خشبية بسرعة ثابتة. فإذا كان يؤثر بقوة مقدارها **200N** على الصندوق. ما هو معامل الاحتكاك بين الصندوق والأرض؟

**Learning Outcomes Covered**

- PHY.6.1.01.015
- PHY.6.1.02.005
- PHY.6.1.02.007

a.

0.4

☐

b.

2.5

☐

c.

0.6

☐

d.

0.1

☐