



هيكل مادة العلوم المتكاملة

الصف العاشر عام

الاسم:

الصف:

العام الدراسي 2025 – 2026 م

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



القسم الاول الأسئلة الموضوعية MCQ 20 سؤال

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



رقم الصفحة: 4 (الشكل 1)

1- تعريف القوة وتحديد سبب كل أنواع التسارع.

1- ما المقصود بالقوة؟

- A. معدل التغير في المسافة
- B. معدل التغير في السرعة
- C. السبب في إحداث أو تغيير الحركة (التسارع)
- D. خاصية مقاومة التغير في الحركة

2- أي مما يلي يسبب حدوث تسارع في جسم؟

- A. وجود قوة محصلة غير متزنة تؤثر عليه
- B. بقاء القوة المحصلة مساوية للصفر
- C. ثبات السرعة
- D. الحركة في خط مستقيم بسرعة ثابتة

3- عندما تؤثر قوة محصلة على جسم ما، فإن:

- A. الجسم لا يتسارع
- B. التسارع يكون في نفس اتجاه القوة
- C. التسارع يكون في الاتجاه المعاكس للقوة
- D. الكتلة لا تؤثر في مقدار التسارع

4- سبب جميع أنواع التسارع هو:

- A. تغير الكتلة
- B. تغير الموقع
- C. قوة محصلة غير متزنة
- D. القصور الذاتي





رقم الصفحة: 4 (الشكل 1)

1- تعريف القوة وتحديد سبب كل أنواع التسارع.

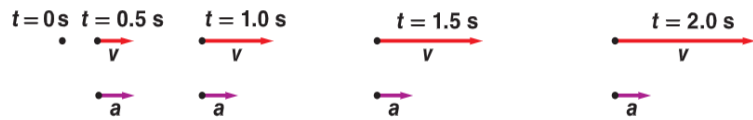
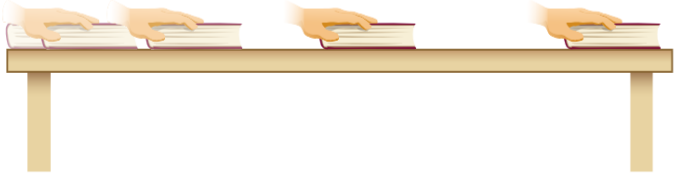
5- بناءً على الشكل، ما الذي يمكن استنتاجه حول تسارع الكتاب خلال الفترة الزمنية من $t = 0 \text{ sec}$ and $t = 2 \text{ sec}$

- A. التسارع يتزايد باستمرار.
- B. التسارع يتناقص باستمرار.
- C. التسارع ثابت (مقداراً واتجاهاً).
- D. التسارع يساوي صفراً.

6- وفقاً لمبدأ نيوتن الثاني للحركة، فإن القوة غير المتوازنة التي تؤثر بها اليد تسبب تسارعاً للكتاب في نفس اتجاه هذه القوة. ما الذي يمكن استنتاجه من متجهات السرعة والتسارع؟

- A. القوة المؤثرة على الكتاب تساوي صفراً.
- B. الكتاب يتحرك بسرعة ثابتة.
- C. اتجاه القوة غير المتوازنة هو نفس اتجاه التسارع والسرعة.
- D. القوة المؤثرة على الكتاب تتناقص.

الشكل 1 تؤثر اليد الدافعة للكتاب بقوة تتسبب في تسارع الكتاب في اتجاه القوة غير المتوازنة.





رقم الصفحة: 4 (الشكل 1)

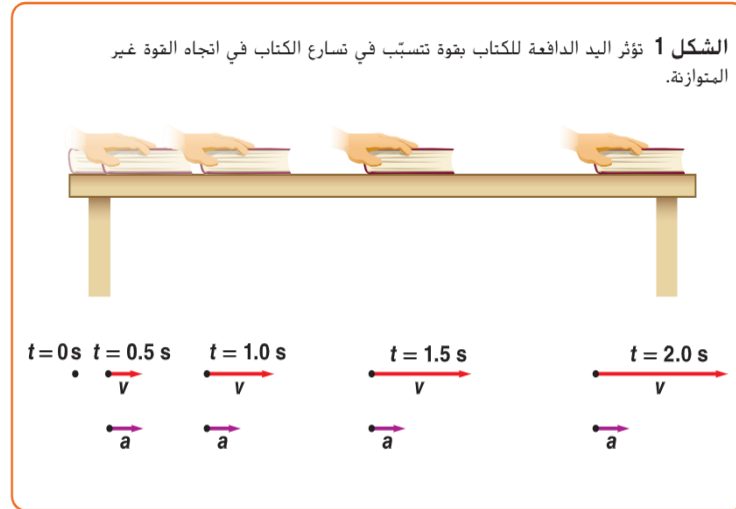
1- تعريف القوة وتحديد سبب كل أنواع التسارع.

7- ماذا يحدث لسرعة الكتاب خلال الفترة الزمنية الموضحة في الشكل؟

- A. تظل السرعة ثابتة (لا تتغير)
- B. السرعة تتزايد بمقدار ثابت في كل فاصل زمني.
- C. السرعة تتناقص بمقدار ثابت في كل فاصل زمني.
- D. الكتاب يتحرك من السكون ثم يتباطأ.

8- يمثل الشكل حالة حركة متسارعة للكتاب. أي مما يلي يصف بدقة نوع القوة التي تسبب هذه الحركة؟

- A. قوة متوازنة.
- B. قوة غير متوازنة (محصلة قوى لا تساوي صفراً).
- C. قوة احتكاك فقط.
- D. قوة الجاذبية فقط.





رقم الصفحة: 5 (الشكل 1)

2- تصنيف القوى إلى قوى تلامس وقوى مجال، وفهم أنها تنتج عن تفاعلات بين الأجسام.

9- أي من القوى التالية تُصنّف كقوة تلامس؟

- A. قوة الجذب بين الأرض وجسم مرتفع
- B. قوة الشدّ في حبل عند سحب صندوق
- C. القوة المغناطيسية بين مغناطيس وقطعة حديد من مسافة
- D. القوة الكهربائية بين شحنتين دون تلامس

10- أي من القوى التالية تُعدّ من قوى المجال؟

- A. قوة الاحتكاك بين سطحين
- B. القوة العمودية التي يؤثر بها سطح على جسم
- C. قوة الجاذبية بين الأرض وجسم
- D. قوة دفع يد على كتاب

11- ما العبارة الصحيحة التي توضّح الفرق بين قوى التلامس وقوى المجال؟

- A. قوى التلامس تعمل فقط عندما تكون السرعة ثابتة، وقوى المجال تعمل عند تغير السرعة.
- B. قوى التلامس تحتاج تلامس مباشر بين الجسمين، بينما قوى المجال لا تحتاج تلامساً مباشراً.
- C. قوى التلامس تكون دائماً أضعف من قوى المجال.
- D. قوى المجال تتغير دائماً بالزمن، بينما قوى التلامس ثابتة دائماً.

12- ما السبب الذي يجعل جميع القوى ناتجة عن تفاعل بين الأجسام؟

- A. لأن الجسم لا يمكن أن يحدث حركة بنفسه دون أن يؤثر فيه جسم آخر
- B. لأن السرعة تساوي صفر دائماً إن لم يكن هناك تفاعل
- C. لأن الكتلة هي التي تسبّب القوة فقط
- D. لأن التلامس وحده يولّد القوى دائماً





رقم الصفحة: 5 (الشكل 1)

2- تصنيف القوى إلى قوى تلامس وقوى مجال، وفهم أنها تنتج عن تفاعلات بين الأجسام.

13

Which of the following forces always act perpendicular to the supporting surface?	أي من القوى التالية يكون متعامداً على سطح التلامس؟
Tension قوة الشد	Friction قوة الاحتكاك
Weight الوزن	Normal القوة العمودية

14

Which of the following forces is not a contact force?	أي من القوى التالية ليست مثلاً على قوة التلامس؟
Drag القوة المعيقة	Weight الوزن
Normal القوة العمودية	Tension قوة الشد

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 5 (الشكل 1)

2- تصنيف القوى إلى قوى تلامس وقوى مجال، وفهم أنها تنتج عن تفاعلات بين الأجسام.

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

أي القوى التالية تعتبر **قوة مجال**؟

15

a.

The force exerted by Earth on the Moon
القوة التي تؤثر بها الأرض في القمر

b.

The force exerted by a boy to kick a ball
القوة التي يؤثر بها صبي لركل الكرة

c.

The force a child exerts to pull a vase on the table
القوة التي يؤثر بها الطفل لسحب مزهرية على الطاولة

d.

The force of air resistance for objects falling towards the ground
قوة مقاومة الهواء للأجسام الساقطة باتجاه الأرض

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 5 (الشكل 1)

2- تصنيف القوى إلى قوى تلامس وقوى مجال، وفهم أنها تنتج عن تفاعلات بين الأجسام.

Which of the following forces is an example of a contact force?	أي من القوى التالية مثال على قوة التلامس ؟
قوة المغناطيس	قوة الجاذبية
الاحتكاك	القوة الكهربائية

16

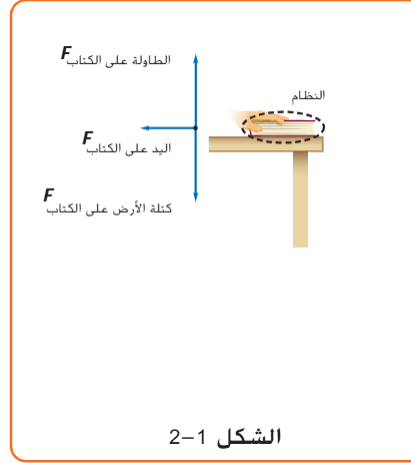
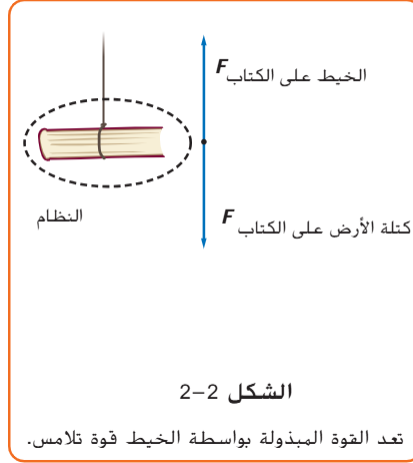
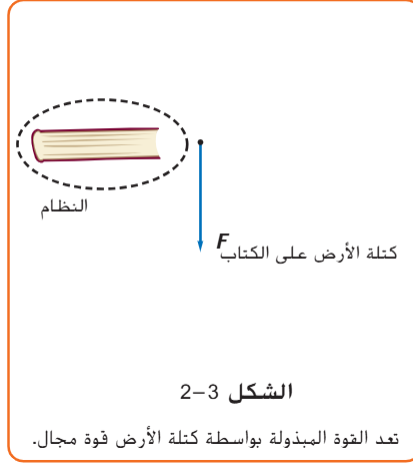
Which of the following forces is an example of a field force?	أي من القوى التالية مثال على قوة المجال ؟
قوة الشد	قوة الدفع
الاحتكاك	قوة الجاذبية

17



رقم الصفحة: 8 (الشكل 5)

3- فسر المخطط للقوة المحصلة مقابل التسارع



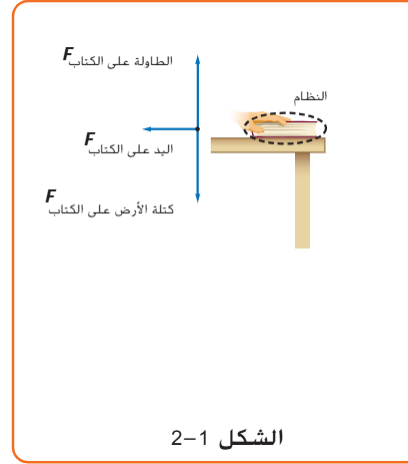
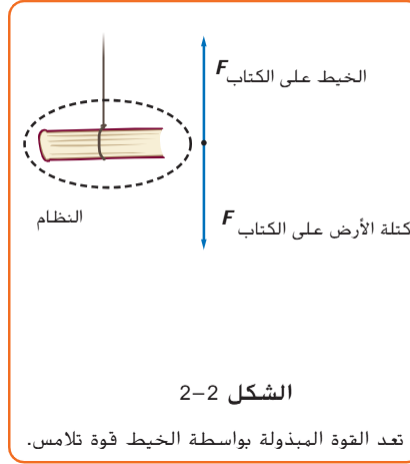
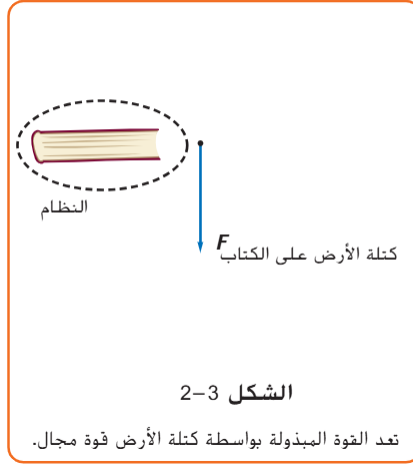
18- بناءً على الشكل 1-2 (الكتاب المستقر على الطاولة)، ما هي القوى المؤثرة على النظام (الكتاب)؟

- A. قوة اليد على الكتاب وقوة كتلة الأرض على الكتاب.
- B. قوة الطاولة على الكتاب وقوة اليد على الكتاب.
- C. قوة الطاولة على الكتاب فقط.
- D. قوة الطاولة على الكتاب وقوة كتلة الأرض على الكتاب (في حالة الإستقرار بعد رفع اليد).



رقم الصفحة: 8 (الشكل 5)

3- فسر المخطط للقوة المحصلة مقابل التسارع

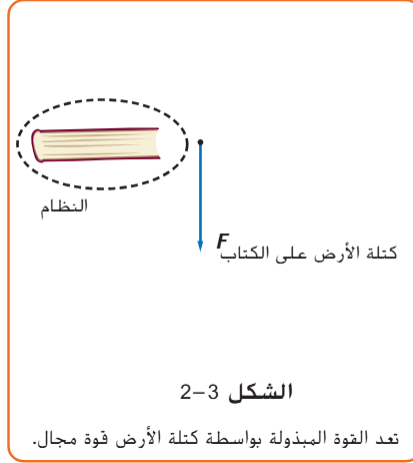


19- في جميع الأشكال، تم تحديد النظام بالخط المتقطع البيضاوي حول الكتاب. عند دراسة القوى المؤثرة على هذا النظام، ماذا تمثل الأسهم المرسومة بالرمز F ؟

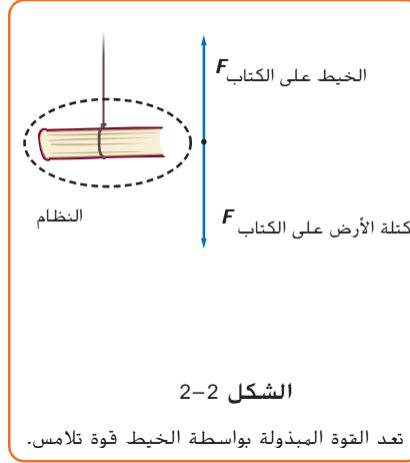
- A. القوى الداخلية التي يبذلها الكتاب على نفسه.
- B. القوى الداخلية التي يبذلها النظام على ما يحيط به.
- C. القوى الخارجية التي يبذلها المحيط على النظام.
- D. جميع القوى الداخلية والخارجية المؤثرة على النظام.

رقم الصفحة: 8 (الشكل 5)

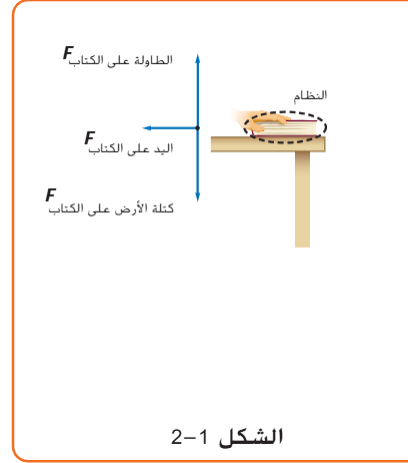
3- فسر المخطط للقوة المحصلة مقابل التسارع



تعد القوة المبدولة بواسطة كتلة الأرض قوة مجال.



تعد القوة المبدولة بواسطة الخيط قوة تلامس.



20- في الشكل 1-2، إذا كان الكتاب مستقرًا ولا يتحرك (في حالة اتزان سكوني)، ما العلاقة بين القوتين المؤثرتين عليه؟

A. قوة الطاولة على الكتاب تساوي قوة كتلة الأرض على الكتاب في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه.

B. قوة الطاولة على الكتاب أكبر من قوة كتلة الأرض على الكتاب.

C. القوة المحصلة المؤثرة على الكتاب لا تساوي صفرًا.

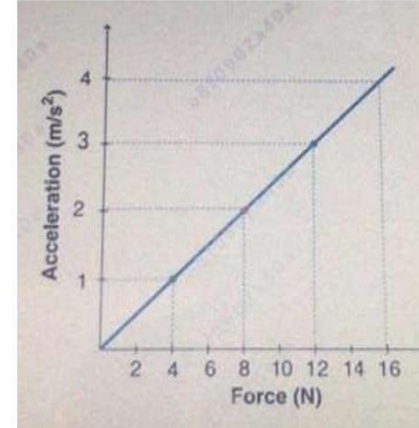
D. قوة الطاولة على الكتاب وقوة كتلة الأرض على الكتاب لهما نفس الاتجاه.



رقم الصفحة: 10

3-التسارع وقانون نيوتن الثاني

21 وضع الرسم البياني العلاقة بين القوة (F) التي تؤثر على العربة . وتسارع العربة (a) ما هو مقدار كتلة العربة (m)؟



8.0 Kg

4.0 Kg

0.5 Kg

0.25 Kg

22

إذا تم انقاص مقدار محصلة القوة المؤثرة على جسم ، ماذا يحدث لمقدار تسارع هذا الجسم

ينقص

يمكن ان يزداد او ينقص

يزداد

لا يتغير

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



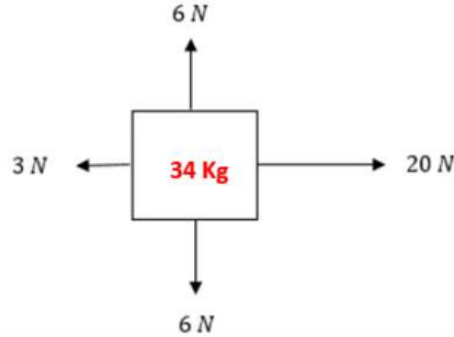


رقم الصفحة: 10

3-التسارع وقانون نيوتن الثاني

The free body diagram shows the forces acting on a box with a mass of 34 Kg.
What is the **acceleration** of the box?

يوضح مخطط الجسم الحر القوى المؤثرة على صندوق كتلته 34 Kg ، ما تسارع الصندوق؟



23

- a. ☒ 0.5 m/s²
- b. ☐ 2.0 m/s²
- c. ☐ 1.7 m/s²
- d. ☐ 11 m/s²

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 10

3-التسارع وقانون نيوتن الثاني

24

ما محصلة القوى المؤثرة في المكعب في الشكل ؟



25

سيارة تتأثر بقوتين في خط مستقيم: قوة مقدارها 50 نيوتن إلى الأمام، وقوة مقدارها 20 نيوتن إلى الخلف. احسب القوة المحصلة المؤثرة على السيارة، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

- A. 70 N للأمام
- B. 30 N للأمام
- C. 30 N للخلف
- D. 70 N للخلف

1. 5.0 N باتجاه عمودي على سطح المكعب

2. 40 N باتجاه اليمين

3. 0.0 N

4. 40 N باتجاه اليسار

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





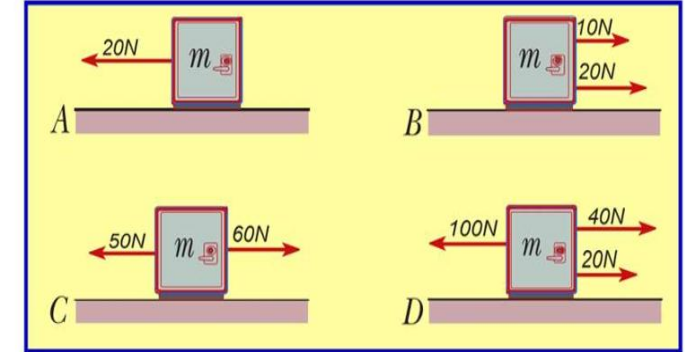
رقم الصفحة: 10

3-التسارع وقانون نيوتن الثاني

26

Assume objects in the figure have the same mass. Which body has the least acceleration magnitude?

على افتراض أن جميع الأجسام بالشكل لديهم نفس الكتلة، أي الأجسام لديه أقل مقدار تسارع؟



أختر الإجابة الصحيحة

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

27

أحد العربات التالية لها أكبر تسارع >

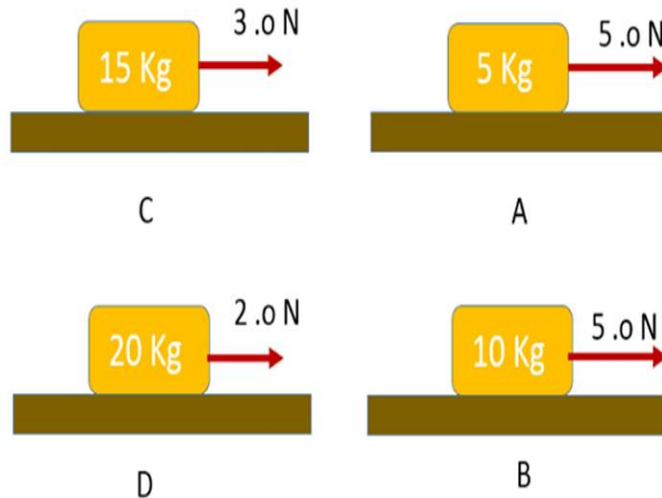
أختر الإجابة الصحيحة

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 12

4- تعريف القصور الذاتي وذكر قانون نيوتن الأول (قانون القصور الذاتي).

28- ما المقصود بالقصور الذاتي؟

- A. ميل الجسم لتغيير حالته بسرعة
- B. ميل الجسم لمقاومة التغير في حالته من السكون أو الحركة
- C. قدرة الجسم على إنتاج قوة
- D. ميل الجسم لزيادة تسارعه تلقائيًا

29- عند توقف السيارة فجأة، يميل جسد الراكب إلى الاندفاع للأمام بسبب:

- A. الجاذبية الأرضية
- B. الاحتكاك بين المقعد والراكب
- C. القصور الذاتي
- D. تأثير القوة المحصلة

30- وفقًا لقانون نيوتن الأول، يبقى الجسم في حالة سكون أو حركة بسرعة ثابتة في خط مستقيم إذا:

- A. كانت القوة المحصلة المؤثرة عليه تساوي صفرًا
- B. كانت القوة المحصلة المؤثرة عليه كبيرة جدًا
- C. كانت القوة المؤثرة عليه متغيرة
- D. كان تسارعه ثابتًا





رقم الصفحة: 12

4- تعريف القصور الذاتي وذكر قانون نيوتن الأول (قانون القصور الذاتي).

31- كلما زادت كتلة الجسم، فإن القصور الذاتي:

- A. يقل
- B. يزداد
- C. يبقى ثابتاً
- D. لا يعتمد على الكتلة

32- عندما تسحب مفرش الطاولة بسرعة من أسفل الأطباق الموضوعة عليها دون أن تسقط، فإن الأطباق تبقى في مكانها تقريباً بسبب:

- A. تأثير القوة المحصلة الكبيرة على الأطباق
- B. صغر وزن الأطباق
- C. القصور الذاتي الذي يجعل الأطباق تقاوم التغير في حالتها
- D. الاحتكاك الكبير بين الأطباق والمفرش

33- أي من القوانين التالية يُعرف أيضاً باسم "قانون القصور الذاتي"؟

- A. قانون نيوتن الأول
- B. قانون نيوتن الثاني
- C. قانون نيوتن الثالث
- D. قانون الجاذبية



رقم الصفحة: 13 (الشكل 9)

5- عرف التوازن ، اذكر الحالات التي يكون فيها الجسم متزن.

34- أي من العبارات التالية صحيحة؟

- A. التوازن يعني أن السرعة دائماً صفر
- B. التوازن يعني أن الجسم يتحرك بتسارع ثابت
- C. التوازن يعني أن القوة المحصلة $= 0$
- D. التوازن لا ينطبق إلا على الأجسام الساكنة

الشكل 9 يكون الجسم في حالة اتزان إذا لم تتغير سرعته المتجهة. في كلتا الحالتين المصورتين هنا. لا تتغير السرعة المتجهة، لذا من المؤكد أن القوة المحصلة تساوي صفراً.





رقم الصفحة: 13 (الشكل 9)

5- عرف التوازن ، اذكر الحالات التي يكون فيها الجسم متزن.



أختر الإجابة الصحيحة

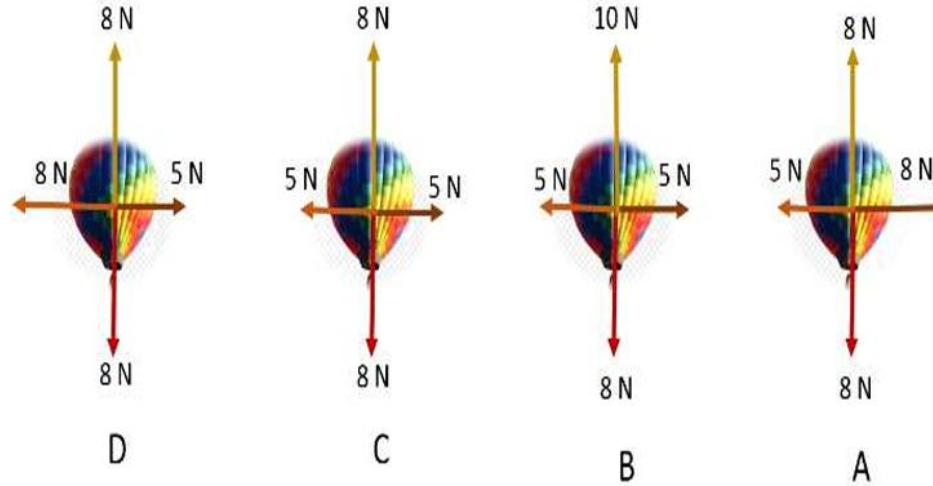
☐ A

☐ B

☐ C

☐ D

35 أخذ البالونات التالية تتحرك بسرعة ثابتة





رقم الصفحة: 13 (الشكل 9)

5- عرف التوازن ، اذكر الحالات التي يكون فيها الجسم متزن.

36	أي من الأجسام التالية ليست في حالة اتزان ؟	Which of the following objects is not in equilibrium?
	سيارة تتحرك بتسارع ثابت	كتاب ساكن فوق طاولة
	صندوق مستقر على سطح مائل	قطار يتحرك بسرعة ثابتة
37	عندما يكون جسم في حالة اتزان فإن مقدار تسارعه	If a block is in equilibrium, the magnitude of the block's acceleration is _____
	Increasing يزداد	Zero صفر
	constant, but not zero ثابت ولايساوي الصفر	Decreasing يقل
38	يسحب دلو من الماء كتلته 5kg باستخدام حبل. يتحرك الدلو بسرعة ثابتة. ما قوة الشد في الحبل؟	A 5kg bucket of water is pulled up using a rope. The bucket is moving with constant velocity . what is the tension in the rope?
	5 N	2.5N
	49 N	24.5 N



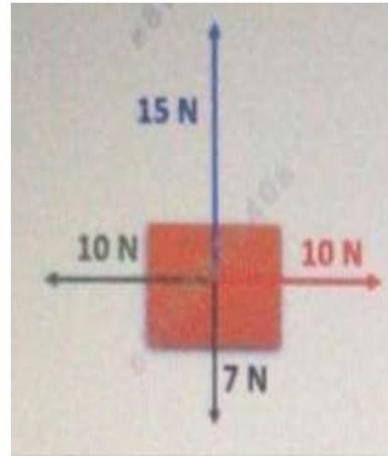


رقم الصفحة: 13 (الشكل 9)

5- عرف التوازن ، اذكر الحالات التي يكون فيها الجسم متزن.

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

40



0.0N	
20 N right	20 N يمين
8.0 N down	8.0 N للأسفل
8.0 N up	8.0 N للأعلى

Which body of the following is **not in equilibrium** situation?

أي من التالي ليس في حالة اتزان؟

39

A box moving on a smooth surface with constant velocity
صندوق يتحرك بسرعة ثابتة على سطح أملس

A plate placed on a dining table.
طبق موضوع على سطح طاولة

A bike slows down when the rider applies the brakes.
دراجة تتباطئ عندما يطبق السائق الفرامل

A robe is being pulled from both sides by equal and opposite forces
حبل يُسحب من كلا الطرفين بقوتين متساويتين ومتعاكستين



رقم الصفحة: 13 (الشكل 9)

5- عرف التوازن ، اذكر الحالات التي يكون فيها الجسم متزن.

41- عندما يكون جسم يتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم، فإن:

- A. القوة المحصلة المؤثرة عليه أكبر من صفر
- B. القوة المحصلة المؤثرة عليه تساوي صفر
- C. التسارع أكبر من صفر
- D. السرعة تتغير باستمرار

42- كتاب موضوع على طاولة ولم يتحرك، هذه الحالة تُعدّ:

- A. حالة تسارع سريع
- B. توازن حركي
- C. توازن سكوني
- D. قوة محصلة موجبة

43- جسم يسير بسرعة ثابتة ثم تؤثر فيه قوة محصلة غير صفرية، ماذا سيحدث؟

- A. سيبقى بنفس السرعة
- B. سيزداد وزنه
- C. سيُسرع أو يُبطئ (يتسارع)
- D. سيختفي

44- إذا كانت القوى المؤثرة على جسم ما في ثلاثة اتجاهات مختلفة، وما زال الجسم في حالة توازن، فهذا يعني أن:

- A. جميع القوى متساوية في المقدار
- B. السرعة تتغير
- C. محصلة القوى = 0
- D. التسارع أكبر من صفر



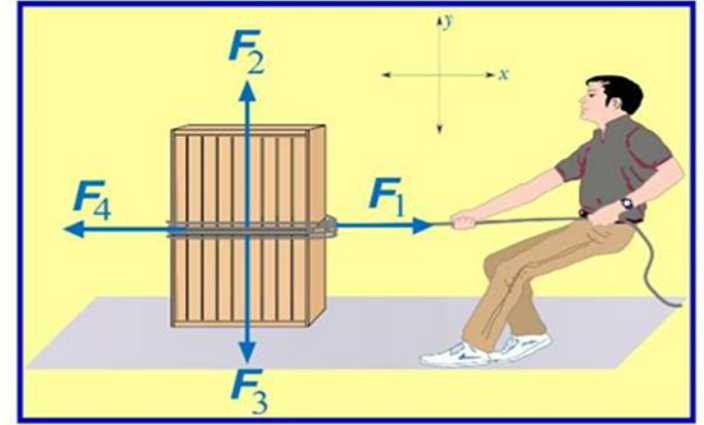
رقم الصفحة: 13 (الشكل 9)

5- عرف التوازن ، اذكر الحالات التي يكون فيها الجسم متزن.

45

In the figure, which of the following forces **must be equal** so that Ahmad can pull the box at a **constant velocity**?

استناداً إلى الشكل. أي القوى التالية **يجب أن تكون متساوية** حتى يتمكن أحمد من سحب الصندوق بسرعة ثابتة؟



$$F_4 = F_3$$

$$F_1 = F_4$$

$$F_3 = F_1$$

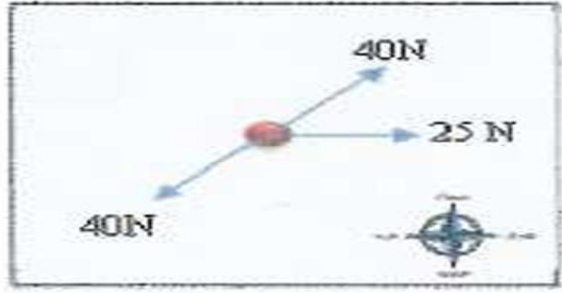
$$F_2 = F_1$$



رقم الصفحة: 13 (الشكل 9)

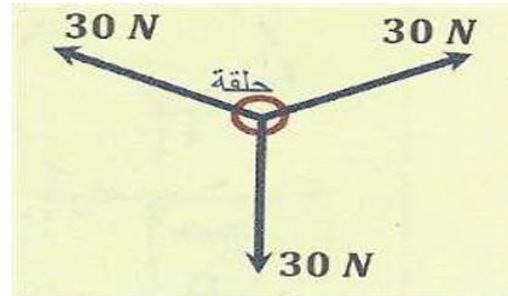
5- عرف التوازن ، اذكر الحالات التي يكون فيها الجسم متزن.

46 جسم تؤثر عليه قوى كما هو موضح بالشكل . ما مقدار القوة التي يجب اضافتها للجسم حتى يصبح متزنا؟



- ☐ 25 N نحو الجنوب
- ☐ N نحو الشمال
- ☐ 25N نحو الغرب
- ☐ 25 N نحو الشرق

47 اعتمادا على الشكل المجاور حيث الحلقة في حاله اتزان ساكن. ما محصلة القوى المؤثرة في الحلقة ؟



- ☐ 30N
- ☐ 60N
- ☐ 90N
- ☐ 0N

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



رقم الصفحة: 14

6- حدد وزن الجسم ، قم بربط كتلة الجسم مع الوزن.

49

رجل كتلته 80 كيلو جرام يقف على ميزان حمام موضوع على أرضية مصعد يتحرك نحو الأسفل بعجلة تسارع مقدارها

$$2 \text{ m / S}^2$$

فإن الوزن الظاهري للرجل

$$g = 10 \text{ m / S}^2$$

أختَر الإجابة الصحيحة

☐ FN= 720 N

☐ FN= 640 N

☐ FN= 800 N

☐ FN= 960 N



When the elevator goes down with uniform acceleration (1.2 m/s^2), how does the **person** standing on a scale inside the elevator **feel**?

48

عند نزول المصعد للأسفل بتسارع منتظم (1.2 m/s^2)، كيف سيشعر الشخص الذي يقف على ميزان داخل المصعد؟

1.

He feels lighter.

سيشعر أنه أخف وزناً

2.

He feels heavier.

سيشعر أنه أثقل وزناً

3.

He feels weightless.

سيشعر بانعدام وزنه

4.

He feels no difference.

لن يشعر بأي تغيير

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 14

6- حدد وزن الجسم ، قم بربط كتلة الجسم مع الوزن.

50

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

0.0

730 N

520 N

650 N

51

أي مما يلي غير صحيح في حالة انعدام الوزن

الوزن الظاهري يساوي الصفر

قوى التلامس المؤثرة في الجسم تساوي الصفر

الوزن يساوي الصفر فعليا

قراءة الميزان تساوي الصفر

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 15

7- احسب وزن الجسم

52

Salem weighs (840 N) and has a mass of (84 Kg) on Earth. What would its weight and mass be on the moon? ($g_{\text{Earth}} > g_{\text{Moon}}$)

يزن سالم (840 N) وكتلته (84 Kg) على سطح الأرض. كم سيكون وزنه وكتلته على سطح القمر؟
($g_{\text{Earth}} > g_{\text{Moon}}$)

1.

الوزن - Weight	الكتلة - Mass
أقل من 840 N , 840 N Less than 840N	تساوي 84 Kg , 84 Kg Equal to 84 Kg

2.

الوزن - Weight	الكتلة - Mass
أكبر من 840 N , 840 N Greater than 840N	أكبر من 84 Kg , 84 Kg Greater than 84 Kg

3.

الوزن - Weight	الكتلة - Mass
تساوي 840 N , 840 N Equal to 840 N	تساوي 84 Kg , 84 Kg Equal to 84 Kg

4.

الوزن - Weight	الكتلة - Mass
أقل من 840 N , 840 N Less than 840N	أقل من 84 Kg , 84 Kg Less than 84 Kg

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 15

7- احسب وزن الجسم

رجل كتلته

53

65 kg

يقف على ميزان حمام في مصعد يتحرك نحو الأعلى بسرعة ثابتة فإن القراءة التي تظهر على الميزان

$$g = 10m/S^2$$

أختَر الإجابة الصحيحة

☐ $F_g = 0.0 \text{ N}$

☐ $F_g = 650 \text{ N}$

☐ $F_g = 600 \text{ N}$

☐ $F_g = 700 \text{ N}$



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 15

7- احسب وزن الجسم

54

A person who normally weighs 700 N is riding in a rather swift elevator that is moving at a constant speed of 9.8 m/s. If this person is standing on a bathroom scale inside the elevator, what would the scale read?	
شخص وزنه 700 N يركب مصعد يتحرك بسرعة ثابتة 9.8m/s . إذا وقف الشخص على ميزان داخل المصعد، ما قراءة الميزان ؟	
أقل من 700 N	700 N
أكبر من 700 N	قد يكون أكبر أو أقل من 700 N اعتماداً على هل المصعد يتسارع لأعلى أم لأسفل
Which of the following statements is NOT true regarding Newton's third law interaction pair?	
أي العبارات التالية ليست صحيحة حسب قانون نيوتن الثالث لأزواج التأثير المتبادل ؟	
They are of the same type من نفس النوع	They act on the same object تؤثران في نفس الجسم
They are equal in magnitude متساويتان في المقدار	They are opposite in direction متعاكستين في الاتجاه

55





رقم الصفحة: 15

7- احسب وزن الجسم

56

وضع جسم كتلته (15 kg) على ميزان في ارضية مصعد. عندما يتحرك المصعد بتسارع (1.9 m/s^2) نحو الأسفل ، ما القراءة التي يسجلها الميزان ؟

120 N ☐

28 N ☐

150 N ☐

180 N ☐

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 20

8- اوصف القوة في الطبيعة كتفاعل بين جسمين ، اذكر واشرح قانون نيوتن الثالث للحركة.

57- القوة في الطبيعة هي:

- A. تأثير داخلي داخل الجسم نفسه
- B. تفاعل بين جسمين
- C. مقدار ثابت لا يتغير
- D. حركة الجسم دون تأثير خارجي

58- ما ينص عليه قانون نيوتن الثالث للحركة؟

- A. لكل قوة مؤثرة على جسم، هناك تسارع يتناسب معها
- B. لكل فعل هناك رد فعل مساوي له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه
- C. الجسم الساكن يظل ساكناً والجسم المتحرك يظل متحركاً بسرعة ثابتة
- D. الشغل يساوي القوة $\times$ الإزاحة

59- إذا ضغطت بيدك على الحائط، القوة التي يمارسها الحائط عليك هي:

- A. صفر
- B. أقل من القوة التي بذلتها
- C. مساوية في المقدار ومعاكسة في الاتجاه
- D. أكبر من القوة التي بذلتها





رقم الصفحة: 21 و 23

- 9- طبق التمثيل الرياضي لقانون نيوتن الثالث في المسائل العددية.
9- اذكر خصائص أزواج التفاعل وحدد أزواج الفعل ورد الفعل في مواقف مختلفة.
9- عرف قوة الشد وفسر كيف يُطبق قانون نيوتن الثالث على القوى في الحبال والخيوط.

60

يسحب دلو من الماء وزنه 50N الى أعلى باستخدام حبل فيتحرك بسرعة ثابتة . ما هو مقدار قوة الشد في الحبل؟

100N
25N
0.0N
50N



61- سيارة تصطدم بشاحنة، القوة التي تؤثر بها السيارة على الشاحنة والقوة التي تؤثر بها الشاحنة على السيارة:

- A. القوة على الشاحنة أكبر
B. القوة على السيارة أكبر
C. القوتان متساويتان في المقدار ومعاكسان في الاتجاه
D. القوتان صفراً

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



رقم الصفحة: 44 (الشكل 10)

10 - فرق بين الاحتكاك الساكن والاحتكاك الحركي ، حدد العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك.

الشكل 10 تتوازن القوة المطبقة مع الاحتكاك السكوني حتى تصل إلى الحد الأقصى. عند تجاوز هذا الحد، يبدأ الجسم في التحرك.

حدد نوع قوة الاحتكاك المؤثرة في الأريكة عندما تبدأ في التحرك.



يزداد الاحتكاك السكوني ليصل إلى أقصى حد
ليُحقق التوازن مع القوة المطبقة.

تتسارع حركة الأريكة عندما تتجاوز القوة
المطبقة الحد الأقصى لقوة الاحتكاك
السكوني.

اختر الإجابة الصحيحة

☐ A

☐ B

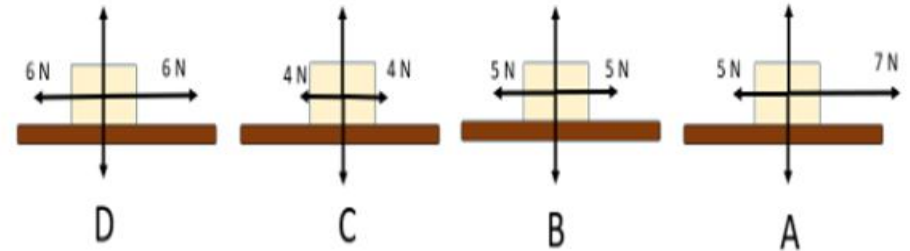
☐ C

☐ D

62 وضع مكعب من الخشب على سطح أفقي حشن وأثرت عليه قوة شد نحو اليمين متزايدة

حتى أصبح الجسم على وشك الحركة

وتم زيادة قوة الشد فتحرك الجسم أحد الأشكال التالية تعبر عن أقصى قوة احتكاك سكوني والجسم على وشك الحركة



معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

تربية
وتعليم



رقم الصفحة: 44 (الشكل 10)

10 - فرّق بين الاحتكاك الساكن والاحتكاك الحركي ، حدّد العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك.

63

لتحريك خزانة وزنها 1000 N من مكانها الى مكان اخر في الغرفة يلزم بذل قوة مقدارها 600 N حتى تبدأ الخزانة بالتحرك على ارضية الغرفة المستوية . ما معامل الاحتكاك السكوني بين الخزانة وارضية الغرفة ؟

5 □

0.6 □

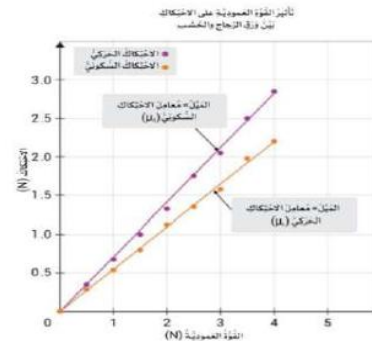
0.5 □

0.2 □

64

Find the coefficient of static friction?

ما مقدار معامل الاحتكاك السكوني؟



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 44 (الشكل 10)

10 - فرق بين الاحتكاك الساكن والاحتكاك الحركي ، حدد العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك.

65	أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة إلى قوة الاحتكاك ؟	Which of the following is true about friction force ?
	قوة الاحتكاك دائماً متعامدة على القوة العمودية	قوة الاحتكاك دائماً موازية على القوة العمودية
	قوة الاحتكاك دائماً تعاكس على القوة العمودية	قوة الاحتكاك دائماً تساوي على القوة العمودية
66	يدفع أحمد مقعد على الأرض . القوة F التي يؤثر بها أحمد في المقعد تساوي الحد الأقصى لقوة الاحتكاك السكوني والمقعد لا يتحرك . ماذا يحدث إذا دفع أحمد الصندوق بقوة أكبر ؟	Ahmed is pushing a couch on the floor . He is exerting a force F equal to the maximum static friction force F and the couch is not moving. What happens if Ahmed exerted a larger force ?
	تزداد قوة الاحتكاك	يزداد معامل الاحتكاك السكوني
	يكتسب المقعد تسارعاً	تزداد القوة العمودية





رقم الصفحة: 44 (الشكل 10)

10 - فرّق بين الاحتكاك الساكن والاحتكاك الحركي ، حدّد العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك.

أختر الإجابة الصحيحة

☐ $a = 2.21 \text{ m} \times \text{s}^2$

☐ $a = 3.08 \text{ m} \times \text{s}^2$

☐ $a = 0.65 \text{ m} \times \text{s}^2$

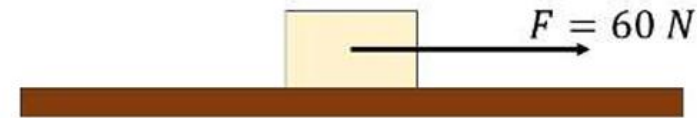
☐ $a = 1.06 \text{ m} \times \text{s}^2$

66 يدفع طالب صندوق كتلته 15 كيلو جرام على مستوى أفقي خشن

بقوة أفقية مقدارها 60 نيوتن نحو اليمين

وكان معامل الاحتكاك الحركي بين الصندوق والأرض يعادل 0.3

فإن التسارع الذي يتحرك به الصندوق يعادل





رقم الصفحة: 44 (الشكل 10)

10 - فرّق بين الاحتكاك الساكن والاحتكاك الحركي ، حدّد العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك.

أختر الإجابة الصحيحة

☐ A

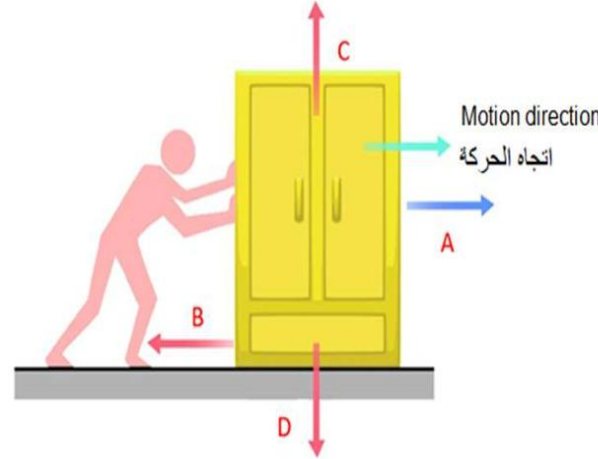
☐ B

☐ C

☐ D

Based on the definition of the friction force, which vector of the following represents the kinetic friction force?

بناءً على تعريف قوة الاحتكاك ، أي متجه مما يلي يمثل قوة الاحتكاك الحركي؟



68

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

قوة الاحتكاك السكوني

القوة العمودية

قوة الشد

قوة الاحتكاك الحركي

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



رقم الصفحة: 44 (الشكل 10)

10 - فرّق بين الاحتكاك الساكن والاحتكاك الحركي ، حدّد العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك.

69 في الشكل المجاور .القالب ساكن ما مقدار معامل الاحتكاك السكوني بين سطح القالب و سطح الطاولة :



☐ 0.46

☐ 0.92

☐ 0.54

☐ 0.22

70

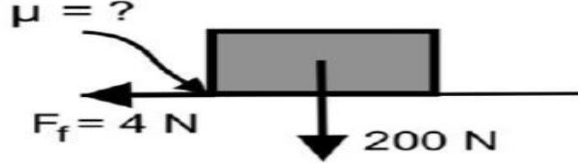
صندوق موضوع على سطح أفقي ولا يتحرك رغم دفعك له بقوة مقدارها 20 نيوتن. قوة الاحتكاك بين الصندوق والسطح هي 25 نيوتن. ما نوع الاحتكاك الذي يمنع حركة الصندوق؟

- A. احتكاك حركي
- B. احتكاك ساكن
- C. لا يوجد احتكاك
- D. قوة وزن الصندوق



رقم الصفحة: 45 و 46

11- عرّف معاملي الاحتكاك الحركي والاحتكاك الساكن.

An ice-skater who weighs 200 N is gliding across the ice. If the force of friction is 4 N, what is the coefficient of kinetic friction?	مكعب ثلجي وزنه 200 N ينزلق على الجليد . إذا كانت قوة الاحتكاك الحركي 4 N . ما مقدار معامل الاحتكاك الحركي ؟	71
		
0.02	0.20	
0.04	0.40	

The resultant of a 20 N force acting on an object to the right and a 30 N force acting on the object to the left is ____	ما محصلة القوى لقوة 20N باتجاه اليمين وقوة 30 N باتجاه اليسار ؟	72
50 N acting to the left 50N لليسار	10 N acting to the right 10N لليمين	
10 N acting to the left 10 N لليسار	30 N acting to the right 30 N لليمين	



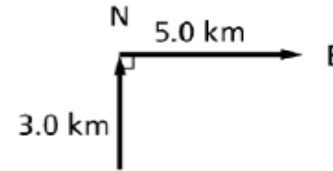
رقم الصفحة: 45 و 46

11- عرّف معاملي الاحتكاك الحركي والاحتكاك الساكن.

73

The figure shows the displacement vectors of a car.
What is the magnitude of the resultant vector?

ما مقدار محصلة القوتين في الشكل ادناه ؟



2.0 km

2.8 km

4.0 km

5.8 km

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



رقم الصفحة: 45 و 46

11- عرّف معاملي الاحتكاك الحركي والاحتكاك الساكن.



أختر الإجابة الصحيحة

☐ 0.32

☐ 0.48

☐ 0.57

☐ 0.39

75 في الشكل أدناه جسم كتلته 4 كيلو جرام وضع على مستوى أفقي خشبي

أثرت عليه قوة شد أفقية مقدارها 20 نيوتن نحو اليمين

فتحرك الجسم بتسارع قدره

$$1.5m/s^2$$

فإن معامل الاحتكاك الحركي يعادل



أختر الإجابة الصحيحة

☐ 0.25

☐ 0.2

☐ 0.3

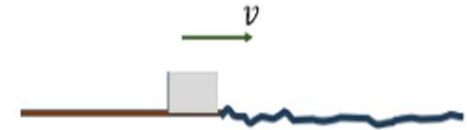
☐ 0.35

74 قالب كتلته 3 كيلو جرام يتحرك بسرعة ثابتة على أرض عديمة الاحتكاك

دخل منطقة تحتوي على احتكاك فتباطئ بتسارع قدره

$$2 m/s^2$$

فإن معامل الاحتكاك الحركي يعادل



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



رقم الصفحة: 45 و 46

11- عرّف معاملي الاحتكاك الحركي والاحتكاك الساكن.

من العوامل المؤثرة على مقدار قوة الاحتكاك بين جسمين

- 1 مقدار القوة المتعامده
- 2 نوع مادي السطحين

1- قوة تلامس تؤثر في اتجاه معاكس للحركة الانزلاقية بين السطوح			
A . قوة الجاذبية	B . قوة الاحتكاك	C . القوة العمودية	D . القوة المغناطيسية
2- اتجاه قوة الاحتكاك دائما لاتجاه الحركة			
A . معاكس	B . بنفس	C . عمودي	D . يصنع زاوية حرجة
3- قوة الاحتكاك			
A . دائما مفيدة	B . دائما مضرة	C . لها جانب ايجابي وجانب سلبي	D . جميع الاجابات

1- فسر . تولد قوة الاحتكاك بين الأسطح المتلامسة

تداخل الفجوات والتواءات بين الأسطح المتلامسة

76

77

78

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

تربية
وتعليم





رقم الصفحة: 45 و 46

11- عرّف معاملي الاحتكاك الحركي والاحتكاك الساكن.

79

أحد الإجابات التالية تعتبر صحيحة بالنسبة للعوامل المؤثرة على قوة الاحتكاك هي

أختر الإجابة الصحيحة

☐ القوة المتعامدة فقط

☐ طبيعة السطحين المتلامسين و القوة المتعامدة

☐ قوة الشد فقط

☐ طبيعة السطحين المتلامسين فقط

80- صندوق يتحرك على سطح أفقي بقوة دفع مقدارها 50 نيوتن.
قوة الاحتكاك المؤثرة على الصندوق أثناء الحركة تساوي 15 نيوتن.
ما نوع الاحتكاك الذي يؤثر على الصندوق أثناء حركته؟

- A. احتكاك ساكن
B. احتكاك حركي
C. لا يوجد احتكاك
D. قوة وزن الصندوق

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





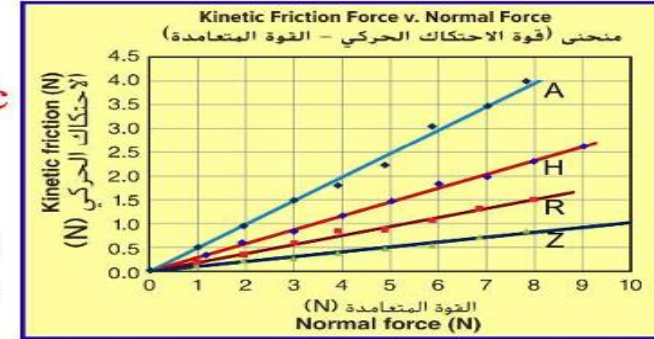
رقم الصفحة: 45 (الشكل 12)

12- اربط بيانياً بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية، واستخرج معامل الاحتكاك الحركي.

The graph shows the linear relationship between the force of kinetic friction and the normal force acting on a block that is pulled on four different surfaces A, H, R and Z.

Which surface has the **lowest coefficient of kinetic friction** with the block?

يوضح المخطط البياني العلاقة الخطية بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة المتعامدة التي تؤثر في قالب يُسحب على أربعة أسطح مختلفة A، H، R، و Z. أي الأسطح لها **أقل معامل احتكاك حركي** مع القالب؟



81

H

Z

A

R

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

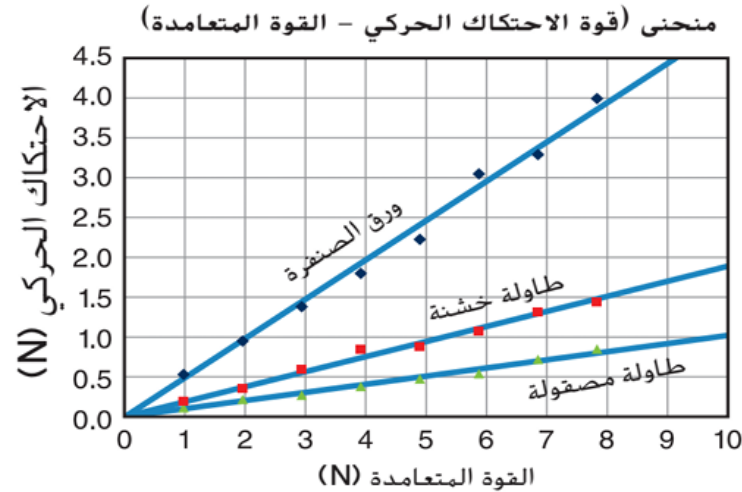
معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 45 (الشكل 12)

12- اربط بيانيًا بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية، واستخرج معامل الاحتكاك الحركي.



الجدول 1 الاحتكاك الحركي مقابل القوة المتعامدة
(ورق الصنفرة)

عدد القوالب	القوة المتعامدة (N)	الاحتكاك الحركي (N)
1	0.98	0.53
2	1.96	0.95
3	2.94	1.4
4	3.92	1.8
5	4.90	2.3
6	5.88	3.1
7	6.86	3.3
8	7.84	4.0

$$\mu_{K \text{ صنفرة}} = \frac{4.5 \text{ N}}{9 \text{ N}} = 0.50$$

$$\mu_{K \text{ خشنة}} = \frac{2.0 \text{ N}}{10 \text{ N}} = 0.20$$

$$\mu_{K \text{ مصقولة}} = \frac{1.0 \text{ N}}{10 \text{ N}} = 0.10$$



رقم الصفحة: 45 (الشكل 12)

12- اربط بيانياً بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية، واستخرج معامل الاحتكاك الحركي.

82

Based on the coefficient of frictions listed on the table, **choose the correct relation** between the **coefficient of static and kinetic friction** for all surfaces?

اعتماداً على قيم معامل الاحتكاك المدرجة في الجدول ، اختر العلاقة الصحيحة بين معامل الاحتكاك الحركي ومعامل الاحتكاك السكوني لجميع الأسطح؟

Surfaces	Coefficient of static friction	Coefficient of kinetic friction
Cast iron on cast iron	1.1	0.15
Glass on glass	0.94	0.4
Leather on oak	0.61	0.52
Nonstick coating on steel	0.04	0.04
Oak on oak	0.62	0.48
Steel on steel	0.78	0.42
Steel on steel (with castor oil)	0.15	0.08

الأسطح	معامل الاحتكاك السكوني	معامل الاحتكاك الحركي
حديد زهر على حديد زهر	1.1	0.15
زجاج على زجاج	0.94	0.4
جلد على خشب بلوط	0.61	0.52
طبقة غير لاصقة على فولاد	0.04	0.04
خشب بلوط على خشب بلوط	0.62	0.48
فولاد على فولاد	0.78	0.42
فولاد على فولاد (معالج بزيت خروع)	0.15	0.08

$$\mu_s \geq \mu_k$$

$$\mu_k > \mu_s$$

$$\mu_s > \mu_k$$

$$\mu_s = \mu_k$$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 45 (الشكل 12)

12- اربط بيانياً بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية، واستخرج معامل الاحتكاك الحركي.

أختر الإجابة الصحيحة

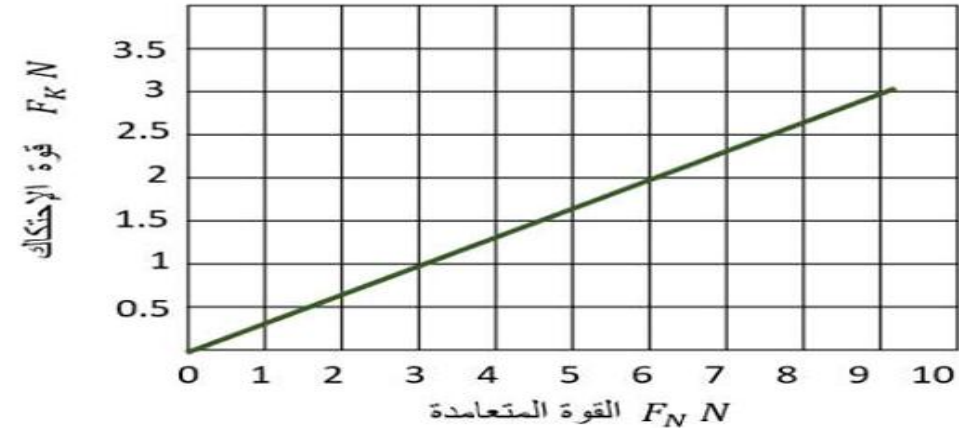
☐ 0.33

☐ 0.21

☐ 0.15

☐ 0.42

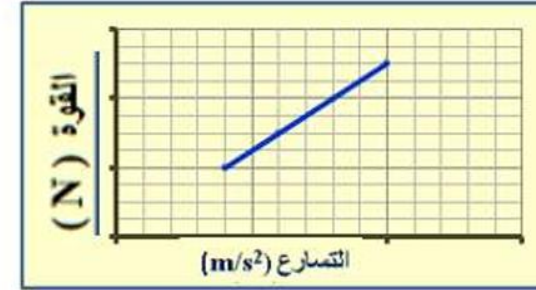
83 تم رسم العلاقة بين القوة المتعامدة وقوة الاحتكاك الحركي لمكعب من الحديد يتحرك على طاولة من الخشب فنتج الحط البياني التالي من خلال الخط البياني فإن معامل الاحتكاك الحركي يعادل



رقم الصفحة: 45 (الشكل 12)

12- اربط بيانياً بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية، واستخرج معامل الاحتكاك الحركي.

84 - يظهر الرسم البياني في الشكل تغيرات تسارع حركة جسم
و محصلة القوى المؤثرة فيه، ماذا يمثل ميل الخط البياني في الرسم ؟



1. إزاحة الجسم

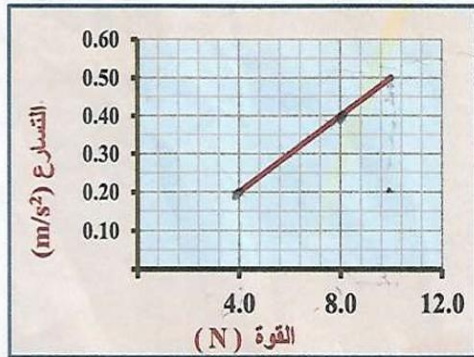
2. مقبوع كتلة الجسم

3. زمن حركة الجسم

4. كتلة الجسم

85

يظهر الرسم البياني المجاور تغيرات محصلة القوى
المؤثرة في جسم وتسارع حركة الجسم.
- احسب ميل الخط البياني في الرسم.
ثم اكتب اسم الكمية الفيزيائية التي يمثلها الميل .



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 45 (الشكل 12)

12- اربط بيانياً بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية، واستخرج معامل الاحتكاك الحركي.

Which of the statements below is true? 86
أي العبارات التالية صحيحة؟

The static friction force is less than or equal to the product of the coefficient of static friction and the normal force

قوة الاحتكاك السكوني أقل أو تساوي ناتج ضرب معامل الاحتكاك السكوني في القوة المتعامدة

The static friction force is greater than or equal to the product of the coefficient of static friction and the normal force

قوة الاحتكاك السكوني أكبر من أو يساوي ناتج ضرب معامل الاحتكاك السكوني في القوة المتعامدة

The coefficient of static friction is measured in Newton, N

يقاس معامل الاحتكاك السكوني بوحدة نيوتن N

When the force trying to induce motion decreases, the static friction force increases

تزداد قوة الاحتكاك السكوني بنقصان القوة التي تحاول تحريك الجسم

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 45 (الشكل 12)

12- اربط بيانياً بين قوة الاحتكاك والقوة العمودية، واستخرج معامل الاحتكاك الحركي.

87 جميع السيارات تتحرك إلى اليمين أحد السيارات التالية تتحرك بتسارع متباطئ

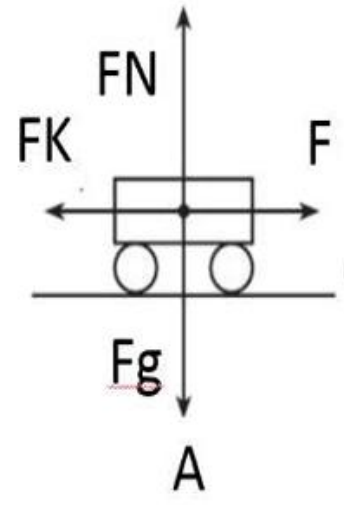
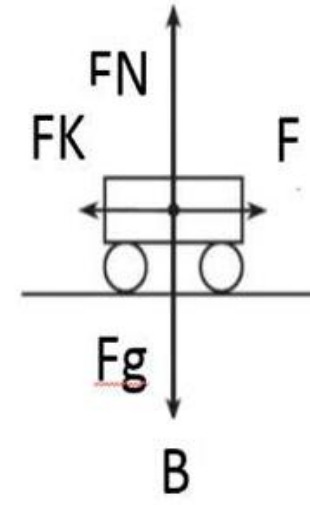
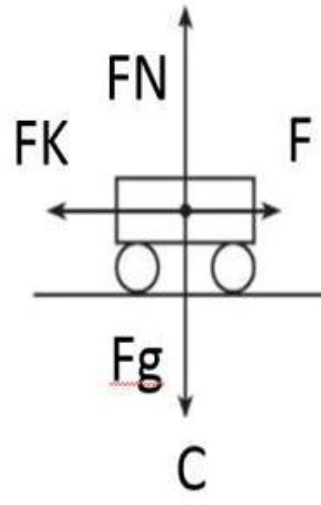
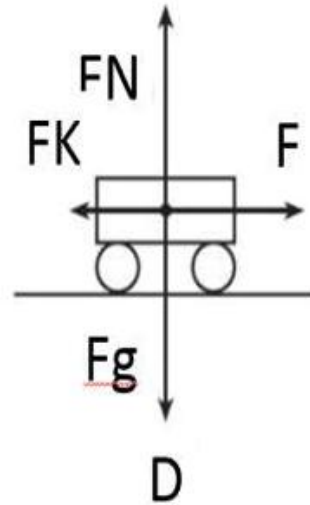
أختر الإجابة الصحيحة

☐ A

☐ B

☐ C

☐ D



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 45 (الشكل 12)

13- عرّف الشغل على أنه كمية قياسية تُقاس بوحدة نيوتن x متر (N x m) أو جول (J).

89- وحدة قياس الشغل في النظام الدولي هي:

- A. نيوتن
- B. جول
- C. متر/ثانية
- D. واط

88- يُعرّف الشغل في الفيزياء بأنه:

- A. المعدل الزمني للتغير في السرعة
- B. القوة المؤثرة على الجسم مضروبة في الإزاحة في اتجاهها
- C. القوة المؤثرة على الجسم مقسومة على كتلته
- D. كمية متجهة تُمثل مقدار القوة

90- إذا أثرت قوة مقدارها 5 نيوتن على جسم وتحرك مسافة 3 أمتار في اتجاه القوة، فإن الشغل المبذول يساوي:

- A. 2 J
- B. 8 J
- C. 15 J
- D. 0 J





رقم الصفحة: 45 (الشكل 12)

13- عرّف الشغل على أنه كمية قياسية تُقاس بوحدة نيوتن x متر (N x m) أو جول (J).

91- عندما تكون الإزاحة متعامدة على اتجاه القوة، فإن الشغل المبذول يكون:

- A. موجبًا
- B. سالبًا
- C. صفرًا
- D. لا نهائيًا

92- أي من العبارات التالية صحيحة عن الشغل؟

- A. الشغل كمية متجهة
- B. الشغل يعتمد فقط على مقدار القوة
- C. الشغل كمية قياسية ووحدته جول
- D. الشغل كمية قياسية ووحدته جول

94- أي من العبارات التالية صحيحة؟

- A. الجول وحدة قياس القوة
- B. الجول وحدة قياس الشغل والطاقة
- C. الجول وحدة قياس القدرة
- D. الجول وحدة قياس الزمن

93 - أي من الوحدات الآتية تكافئ الجول في النظام الدولي؟

- A) $\text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$
- B) $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}$
- C) $\text{N} \cdot \text{s}$
- D) $\text{W} \cdot \text{s}$





رقم الصفحة: 67

14- بيّن أن الشغل يُبذل عندما تؤثر قوة في جسم في اتجاه الإزاحة.

95- صندوق يتحرك أفقياً لمسافة 5 أمتار تحت تأثير قوة أفقية مقدارها 20 نيوتن. كم الشغل المبذول على الصندوق؟

A. 100 J

B. 25 J

C. 10 J

D. 0 J

96- متى يُبذل شغل على جسم؟

A. عندما تؤثر قوة على الجسم دون أن يتحرك

B. عندما تؤثر قوة على الجسم في اتجاه الإزاحة

C. عندما تكون القوة عمودية على الإزاحة

D. عندما تكون الإزاحة عكس اتجاه القوة

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج

تربية
وتعليم





رقم الصفحة: 67 (الشكل 2)

- 15- اشرح أن الشغل المبذول بواسطة قوة تؤثر في اتجاه عمودي على اتجاه الحركة يساوي صفراً.
15- و اشرح أن الشغل يكون موجباً عندما تؤثر القوة في اتجاه الحركة، ويكون سالباً عندما تؤثر القوة في الاتجاه المعاكس للحركة، مع تقديم أمثلة مناسبة.

98- جسم موضوع على طاولة أفقية، تؤثر عليه قوة رأسية مقدارها 50 نيوتن (وزنه). إذا حاول الجسم التحرك أفقياً، فإن الشغل المبذول بواسطة القوة الرأسية يساوي:

- A. 50 J
B. 0 J
C. 100 J
D. - 50 J

97- لا يُبذل شغل على جسم إذا كانت:

- A. القوة في نفس اتجاه الإزاحة
B. القوة في عكس اتجاه الإزاحة
C. القوة عمودية على الإزاحة
D. القوة مساوية لوزن الجسم

99- عربة تتحرك أفقياً لمسافة 4 أمتار على سطح خشن. قوة الاحتكاك المؤثرة على العربة مقدارها 8 نيوتن في الاتجاه المعاكس للحركة. الشغل المبذول بواسطة قوة الاحتكاك يساوي:

- A. 32 J
B. 32 J
C. 0 J
D. 12 J





رقم الصفحة: 73

16- عرّف القدرة واذكر وحدتها (الواط).

100- ما هو تعريف القدرة في الفيزياء؟

- A. القدرة هي كمية الشغل المبذول
- B. القدرة هي معدل الشغل المبذول في وحدة الزمن
- C. القدرة هي مقدار القوة المؤثرة على الجسم
- D. القدرة هي الطاقة المخزنة في الجسم

101

ما هي وحدة القدرة في النظام الدولي؟

- (A) جول (J)
- (B) نيوتن (N)
- (C) وات (W)
- (D) متر/ثانية (m/s)

102- قام شخص برفع صندوق لمسافة 5 متر باستخدام قوة مقدارها 100 نيوتن خلال 10 ثوانٍ. احسب القدرة المبذولة.

- A. 50 W
- B. 100 W
- C. 500 W
- D. 1000 W





رقم الصفحة: 73

16- عرّف القدرة واذكر وحدتها (الواط).

103- إذا بذلت قوة ثابتة على جسم ولكن الجسم لم يتحرك، فإن القدرة المبذولة:

- A. صفر
- B. تساوي القوة $\times$ الإزاحة
- C. تساوي الشغل المبذول
- D. تساوي الوزن $\times$ السرعة

104- من يبذل قدرة أكبر؟

- 1) شخص يرفع صندوق 10 كجم لمسافة 2 متر في 2 ثانية
 - 2) شخص آخر يرفع نفس الصندوق لمسافة 2 متر في 4 ثوانٍ
- 1) الشخص الأول
 - A. الشخص الثاني
 - B. كلاهما نفس القدرة
 - C. لا يمكن تحديده

105- رجل يرفع صندوقًا لمسافة 3 أمتار باستخدام قوة مقدارها 60 نيوتن خلال 6 ثوانٍ. احسب القدرة المبذولة.

- A. 10 W
- B. 20 W
- C. 30 W
- D. 60 W





رقم الصفحة: 94

17- عرّف الحركة الدورية والكميات المرتبطة بها مثل الزمن الدوري والسعة.
17- عرّف الحركة التوافقية البسيطة.

107- ما الزمن الذي يحتاجه الجسم لإتمام دورة كاملة في الحركة الدورية؟

- A. التردد
- B. السعة
- C. الزمن الدوري
- D. السرعة

106- الحركة التي تتكرر بعد فترات زمنية متساوية تسمى:

- A. حركة مستمرة
- B. حركة دورية
- C. حركة عشوائية
- D. حركة خطية

109- الحركة التوافقية البسيطة هي حركة يكون فيها:

- A. القوة ثابتة
- B. القوة صفر
- C. القوة متناسبة مع الإزاحة وعكس اتجاهها
- D. الجسم لا يتحرك

108- أقصى إزاحة للجسم عن موضع توازنه في الحركة الدورية تسمى:

- A. التردد
- B. السعة
- C. الزمن الدوري
- D. السرعة





رقم الصفحة: 94

17- عرّف الحركة الدورية والكميات المرتبطة بها مثل الزمن الدوري والسعة.
17- عرّف الحركة التوافقية البسيطة.

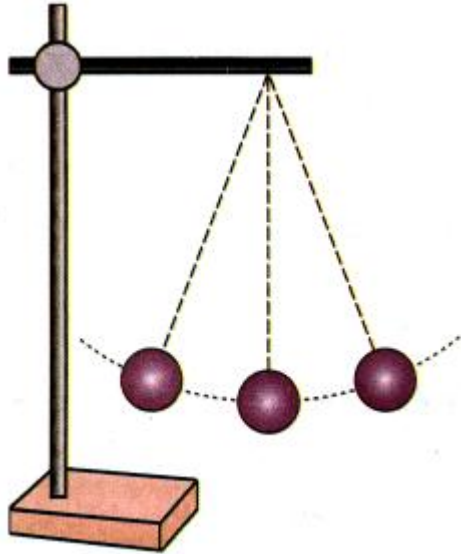
تعريف الحركة التوافقية البسيطة:

الحركة التوافقية البسيطة هي حركة جسم حول موضع توازنه بحيث تكون القوة المؤثرة عليه مباشرة متناسبة مع الإزاحة من موضع التوازن، وعكس اتجاهها.

بعبارة أخرى:

- إذا ابتعد الجسم عن موضع توازنه ، القوة ترجع الجسم إلى موضع التوازن.
- كلما كانت الإزاحة أكبر ، القوة أكبر ، الجسم يتسارع أكثر نحو مركز التوازن.

- مثال حركة البندول البسيط.



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 94

17- عرّف الحركة الدورية والكميات المرتبطة بها مثل الزمن الدوري والسعة.
17- عرّف الحركة التوافقية البسيطة.

تعريف الحركة التوافقية البسيطة:

الحركة التوافقية البسيطة هي حركة جسم حول موضع توازنه بحيث تكون القوة المؤثرة عليه مباشرة متناسبة مع الإزاحة من موضع التوازن، وعكس اتجاهها.

110- أي مما يلي مثال على الحركة التوافقية البسيطة؟

- A. سيارة تسير بسرعة ثابتة
- B. بندول بسيط يهتز ذهاباً وإياباً
- C. كرة تتدحرج على سطح مائل
- D. صاروخ ينطلق للأعلى

111- أي من العبارات التالية تصف الحركة التوافقية البسيطة؟

- A. حركة جسم في خط مستقيم بسرعة ثابتة
- B. حركة جسم حول موضع توازنه، القوة المؤثرة عليه تتناسب مع الإزاحة وعكس اتجاهها
- C. حركة جسم لا تتكرر ولا تتغير دورياً
- D. حركة جسم تتوقف فور تطبيق أي قوة

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

تربية
وتعليم



رقم الصفحة: 100 (الشكل 7)

18- ميّز بين الموجات المستعرضة والطولية والسطحية مع ذكر أمثلة.

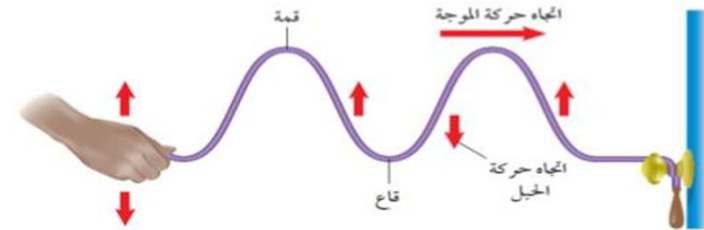
112

أقسام الموجات الميكانيكية :

اولا : الموجات المستعرضة :

و هي اضطراب تهتز فيه جزيئات الوسط باتجاه متعامد على خط انتشار هذا الاضطراب

لاحظ الشكل التالي :

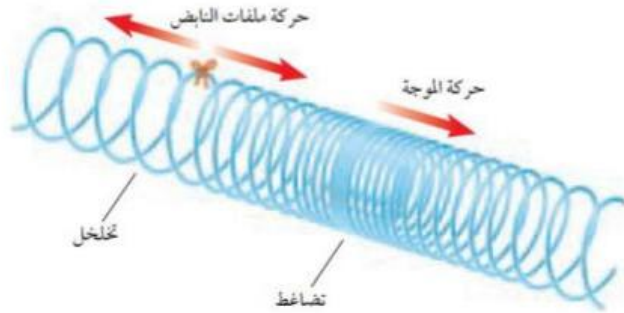


مثل : موجات الماء -
الموجات في حبل.

ثانيا : الموجات الطولية :

وهي اضطراب تهتز فيه جزيئات الوسط باتجاه موازٍ لخط انتشار هذا الاضطراب

لاحظ الشكل التالي :



مثل : موجات
الصوت ، والموجات
التضاغطية لزئبرك

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 100 (الشكل 7)

18- ميّز بين الموجات المستعرضة والطولية والسطحية مع ذكر أمثلة.

113- الموجة التي يكون فيها اهتزاز الجسيمات عمودي على اتجاه انتشار الموجة هي:

- A. موجة طولية
- B. موجة مستعرضة
- C. موجة سطحية
- D. موجة صوتية

114- أي من الأمثلة التالية لموجة سطحية؟

- A. موجة على حبل مشدود
- B. موجة في البحر
- C. موجة صوتية في الهواء
- D. موجة ضوء

115- الموجة التي يكون فيها اهتزاز الجسيمات في نفس اتجاه انتشار الموجة هي:

- A. موجة طولية
- B. موجة مستعرضة
- C. موجة سطحية
- D. موجة كهرومغناطيسية

116- أمثلة على الموجات المستعرضة تشمل:

- A. الصوت في الهواء
- B. موجة نابض طولية
- C. موجة الضوء والموجات على الحبل
- D. موجات زلازل P





رقم الصفحة: 101 و 102

20- اربط بين الزمن الدوري للموجة وترددها.

117- إذا كانت الموجة تكمل دورة واحدة في 0.5 ثانية، ما ترددها؟

- A. 0.5 Hz
- B. 1 Hz
- C. 2 Hz
- D. 5 Hz

118- موجة لها تردد 5 هرتز. ما الزمن الدوري لها؟

- A. 0.2 second
- B. 5 seconds
- C. 1 second
- D. 0.5 second

119- العلاقة بين الزمن الدوري T والتردد f هي:

- A) $T = f$
- B) $T = \frac{1}{f}$
- C) $f = T^2$
- D) $f = T$

120- إذا زاد الزمن الدوري لموجة، فإن التردد:

- A. يزداد
- B. ينقص
- C. يبقى ثابتاً
- D. يصبح صفر





القسم الثاني

الأسئلة المقالية FRQ

4 اسئلة

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



رقم الصفحة: 7 – 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- اشرح أن القوة المحصلة المؤثرة على جسم ما تُسبب تسارعه.
- 1- اجمع القوى لإيجاد القوة المحصلة المؤثرة على الجسم.

السؤال 1, 2, 3, 4

سؤال
موضوعي

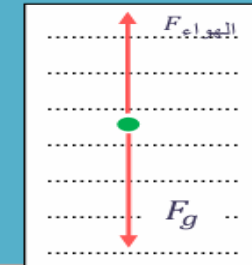
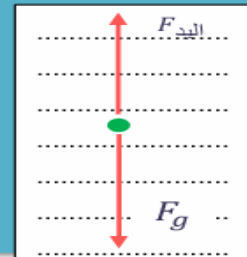
في كل من الحالات التالية، حدّد النظام وارسم مخطط الحركة وارسم مخطط الجسم الحر. سمّ كل القوى بمسبّاتها، ووضّح اتجاه التسارع والقوة المحصلة. ارسم المتجهات بالأطوال المناسبة. تجاهل مقاومة الهواء ما لم يتم الإشارة إلى غير ذلك.

2. إذا كنت تمسك بكرة بيسبول في راحة يدك وتقذفها إلى أعلى.
فارسم رسومات للكرة عندما لا تزال تلمس يدك.

1. يسقط لاعب القفز الحر إلى أسفل في الهواء بسرعة متجهة (ثابتة) يؤثر الهواء في الشخص بقوة اتجاهها إلى أعلى .

اتجاه الحركة	القوة المحصلة (F_{net})	التسارع (a)	السرعة (v)
لا تتحرك	صفرا (تمسك بالكرة ... ساكنة)	صفرا	صفرا

اتجاه الحركة	القوة المحصلة (F_{net})	التسارع (a)	السرعة (v)
للأسفل	صفرا لأن اللاعب يتحرك بسرعة ثابتة	صفرا	ثابتة



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 7 - 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- اشرح أن القوة المحصلة المؤثرة على جسم ما تُسبب تسارعه.
- 1- اجمع القوى لإيجاد القوة المحصلة المؤثرة على الجسم.

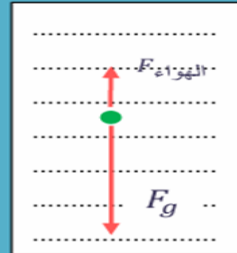
السؤال 1, 2, 3, 4

سؤال
موضوعي

في كل من الحالات التالية، حدّد النظام وارسم مخطط الحركة وارسم مخطط الجسم الحر. سمّ كل القوى بمسبّاتها، ووضّح اتجاه التسارع والقوة المحصلة. ارسم المتجهات بالأطوال المناسبة. تجاهل مقاومة الهواء ما لم يتم الإشارة إلى غير ذلك.

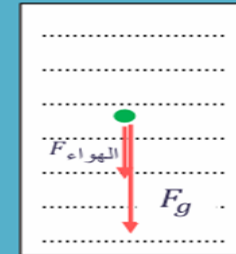
4. بعد أن تصل الكرة إلى أقصى ارتفاع، تسقط للأسفل ثم تزيد سرعتها

اتجاه الحركة	القوة المحصلة (F_{net})	التسارع (a)	السرعة (v)
للأسفل	باتجاه الأسفل	سالب	تزيد في الاتجاه السالب



3. بعد أن تغادر الكرة يدك، ترتفع للأعلى ثم تقل سرعتها.

اتجاه الحركة	القوة المحصلة (F_{net})	التسارع (a)	السرعة (v)
للأعلى	باتجاه الأسفل	سالبه	تقل في الاتجاه الموجب





رقم الصفحة: 7 - 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- اشرح أن القوة المحصلة المؤثرة على جسم ما تُسبب تسارعه.
- 1- اجمع القوى لإيجاد القوة المحصلة المؤثرة على الجسم.

الفكرة الرئيسية حدّد كلٌّ مما يلي بحرف A أو B أو C

الكتلة والقصور الذاتي ودفع اليد والاحتكاك ومقاومة الهواء وقوة ارجاع الزنبرك والجاذبية والتسارع.

A. قوة تلامس : دفع اليد - الاحتكاك - مقاومة الهواء - قوة ارجاع الزنبرك

B. قوة مجال : الجاذبية

C. ليست قوة : الكتلة - القصور الذاتي - التسارع



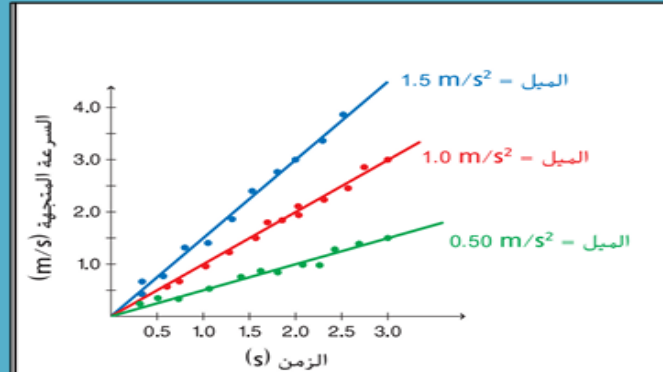


رقم الصفحة: 7 - 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- قم بربط اتجاه التسارع مع اتجاه القوة المحصلة.
- 1- قم بتطبيق قانون نيوتن الثاني في حل المسائل.



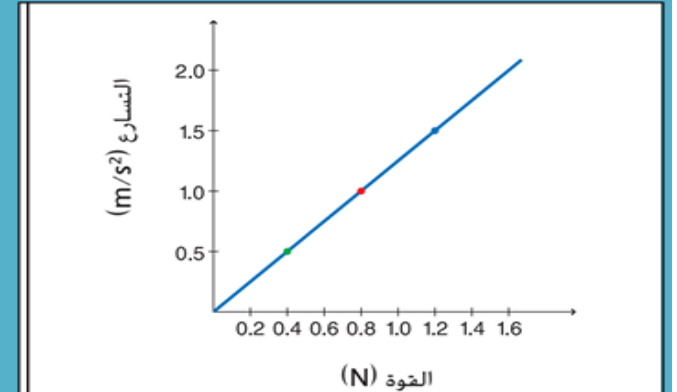
التأثير بقوة ثابتة



الرسومات البيانية للسرعة المتجهة - الزمن للقوى الثابتة

الميل = التسارع

$$a = \text{الميل}$$



تغيرات تسارع جسم بتغير القوى المؤثرة فيه

الميل = مقلوب الكتلة

$$\frac{1}{m} = \text{الميل}$$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج

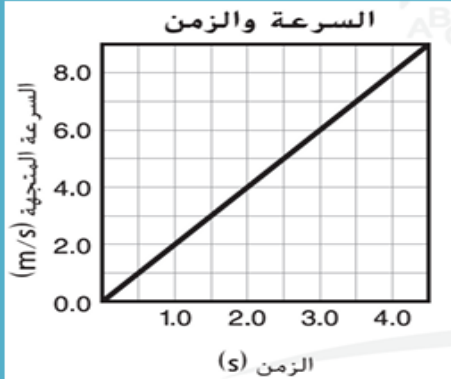




رقم الصفحة: 7 - 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- قم بربط اتجاه التسارع مع اتجاه القوة المحصلة.
- 1- قم بتطبيق قانون نيوتن الثاني في حل المسائل.

في الرسم البياني التالي ، ما القوة المؤثرة على عربة كتلتها 16 kg ؟



$$\begin{aligned} a &= \text{الميل} \\ a &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ a &= \frac{6 - 0}{3 - 0} \\ a &= 2 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} F &= ma \\ F &= 2(16) \\ F &= 32\text{N} \end{aligned}$$

$$16 \text{ N} \cdot c$$

$$32 \text{ N} \cdot d$$

$$4 \text{ N} \cdot a$$

$$8 \text{ N} \cdot b$$

ما تسارع السيارة المبينة في الرسم البياني التالي؟



$$\begin{aligned} a &= \text{الميل} \\ a &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ a &= \frac{10 - 0}{4 - 0} \\ a &= 2.5 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

$$1.0 \text{ m/s}^2 \cdot c$$

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

$$0.20 \text{ m/s}^2 \cdot a$$

$$0.40 \text{ m/s}^2 \cdot b$$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 7 - 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- قم بربط اتجاه التسارع مع اتجاه القوة المحصلة.
- 1- قم بتطبيق قانون نيوتن الثاني في حل المسائل.

القانون الثاني لنيوتن :

القوة الكتلة التسارع

$$F = ma$$



التسارع

a

يتناسب عكسياً
مع الكتلة
 $a \propto \frac{1}{m}$

يتناسب طردياً مع القوة
المؤثرة
 $a \propto F$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 7 - 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- قم بربط اتجاه التسارع مع اتجاه القوة المحصلة.
- 1- قم بتطبيق قانون نيوتن الثاني في حل المسائل.

كتلة جسم = 5 Kg ، وتأثرت عليه قوة مقدارها 20 N
احسب تسارع الجسم.



رقم الصفحة: 7 - 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- قم بربط اتجاه التسارع مع اتجاه القوة المحصلة.
- 1- قم بتطبيق قانون نيوتن الثاني في حل المسائل.

سيارة كتلتها 1000 Kg تتحرك على طريق أفقي بقوة محرك مقدارها 3000 N ومقاومة حركة مقدارها 1000 N احسب التسارع الناتج.





رقم الصفحة: 7 - 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- قم بربط اتجاه التسارع مع اتجاه القوة المحصلة.
- 1- قم بتطبيق قانون نيوتن الثاني في حل المسائل.

جسم كتلته 10 Kg يبدأ من السكون تحت تأثير قوة أفقية مقدارها 50 N لمدة 4 ثوانٍ.
احسب السرعة النهائية بعد 4 ثوانٍ.



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



رقم الصفحة: 7 - 15 (الشكل 4 صفحة 7)

- 1- قم بربط اتجاه التسارع مع اتجاه القوة المحصلة.
- 1- قم بتطبيق قانون نيوتن الثاني في حل المسائل.

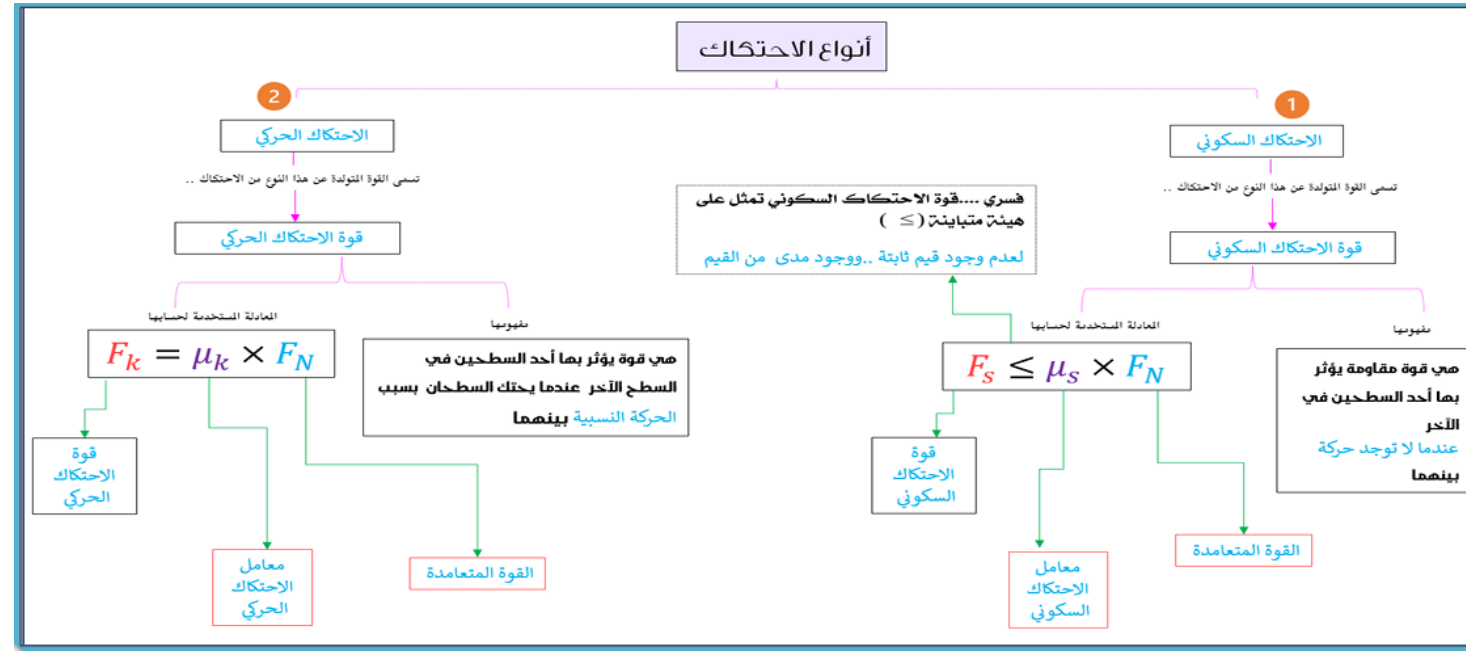
جسم كتلته 2 Kg يسقط رأسياً تحت تأثير الجاذبية الأرضية ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$) احسب القوة التي تؤثر بها الأرض على الجسم (وزنه).





رقم الصفحة: 44 - 47 (مثال 3 صفحة 47)

2- طبق العلاقات التي تربط القوة العمودية بالاحتكاك الساكن الأقصى والاحتكاك الحركي لحساب المتغيرات المجهولة مثل قوة الاحتكاك، معامل الاحتكاك، أو القوة العمودية.
2- حل المسائل المتعلقة بالاحتكاك.





رقم الصفحة: 44 - 47 (مثال 3 صفحة 47)

2- طبق العلاقات التي تربط القوة العمودية بالاحتكاك الساكن الأقصى والاحتكاك الحركي لحساب المتغيرات المجهولة مثل قوة الاحتكاك، معامل الاحتكاك، أو القوة العمودية.
2- حل المسائل المتعلقة بالاحتكاك.

تدفع صندوقاً خشبياً كتلته 25.0 kg على أرضية خشبية بسرعة ثابتة تبلغ 1.0 m/s . معامل الاحتكاك الحركي يساوي 0.20 .
ما مقدار قوة دفعك للصندوق؟





رقم الصفحة: 44 - 47 (مثال 3 صفحة 47)

2- طبق العلاقات التي تربط القوة العمودية بالاحتكاك الساكن الأقصى والاحتكاك الحركي لحساب المتغيرات المجهولة مثل قوة الاحتكاك، معامل الاحتكاك، أو القوة العمودية.
2- حل المسائل المتعلقة بالاحتكاك.

18- تؤثر مروءة بقوة أفقية تبلغ 36 N وهي تسحب مزلجة وزنها 52 N على رصيف من الأسمنت بسرعة ثابتة. ما معامل الاحتكاك الحركي بين الرصيف الجانبي والمزلجة المعدنية؟ تجاهل مقاومة الهواء.





رقم الصفحة: 44 - 47 (مثال 3 صفحة 47)

- 2- طبق العلاقات التي تربط القوة العمودية بالاحتكاك الساكن الأقصى والاحتكاك الحركي لحساب المتغيرات المجهولة مثل قوة الاحتكاك، معامل الاحتكاك، أو القوة العمودية.
- 2- حل المسائل المتعلقة بالاحتكاك.

19- يسحب حسن صندوقاً ممتلئاً بالكتب من مكتبه إلى سيارته يبلغ إجمالي وزن كل من الصندوق والكتب معا 134 N . إذا كان معامل الاحتكاك السكوني بين الرصيف والصندوق يبلغ 0.55 فما مقدار القوة التي يجب أن يدفع حسن بها الصندوق في اتجاه أفقي لكي يبدأ في التحرك؟





رقم الصفحة: 44 - 47 (مثال 3 صفحة 47)

2- طبق العلاقات التي تربط القوة العمودية بالاحتكاك الساكن الأقصى والاحتكاك الحركي لحساب المتغيرات المجهولة مثل قوة الاحتكاك، معامل الاحتكاك، أو القوة العمودية.
2- حل المسائل المتعلقة بالاحتكاك.

20- يجلس مروان على سجادة صغيرة موضوعة على أرضية خشبية مصقولة يبلغ معامل الاحتكاك الحركي بين السجادة والأرضية الخشبية الزقة 0.12 فقط. إذا كان مروان يزن 650 N ، فما مقدار القوة الأفقية اللازمة لسحب السجادة ومروان على الأرضية بسرعة ثابتة؟





رقم الصفحة: 44 - 47 (مثال 3 صفحة 47)

2- طبق العلاقات التي تربط القوة العمودية بالاحتكاك الساكن الأقصى والاحتكاك الحركي لحساب المتغيرات المجهولة مثل قوة الاحتكاك، معامل الاحتكاك، أو القوة العمودية.
2- حل المسائل المتعلقة بالاحتكاك.

22 . ينزلق قالب كتلته 1.4 kg على سطح خشن بحيث تقل سرعة القالب بمعدل 1.25 m/s^2
كم يبلغ معامل الاحتكاك الحركي بين القالب والسطح؟





رقم الصفحة: 44 – 47 (مثال 3 صفحة 47)

2- طبق العلاقات التي تربط القوة العمودية بالاحتكاك الساكن الأقصى والاحتكاك الحركي لحساب المتغيرات المجهولة مثل قوة الاحتكاك، معامل الاحتكاك، أو القوة العمودية.
2- حل المسائل المتعلقة بالاحتكاك.

23. نريد أن تحرك خزانة كتب كتلتها 41 kg إلى مكان مختلف في غرفة المعيشة. إذا كنت تدفع بقوة تبلغ 65 N وتتسارع خزانة الكتب بمعدل 0.12 m/s^2 فكم يبلغ معامل الاحتكاك الحركي بين خزانة الكتب والسجادة؟



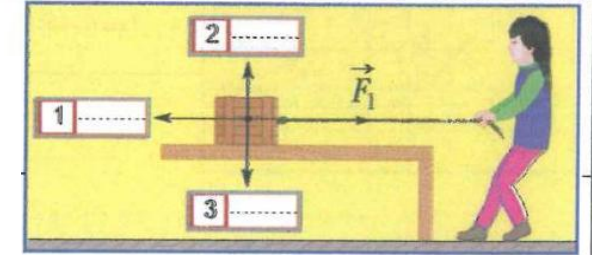


رقم الصفحة: 44 - 47 (مثال 3 صفحة 47)

- 2- طبق العلاقات التي تربط القوة العمودية بالاحتكاك الساكن الأقصى والاحتكاك الحركي لحساب المتغيرات المجهولة مثل قوة الاحتكاك، معامل الاحتكاك، أو القوة العمودية.
- 2- حل المسائل المتعلقة بالاحتكاك.

Mariam pulls a box weighing (80.0 N) at a constant speed on a horizontal table, the coefficient of kinetic friction between the table and the box is (0.25).

تسحب مريم صندوقاً وزنه (80.0 N) بسرعة ثابتة على طاولة أفقية معامل الاحتكاك الحركي بين سطح الطاولة والصندوق (0.25).



- احسب مقدار القوة (F_1) التي تؤثر بها مريم في سحب الصندوق.

- اكتب رمز كل من القوى التالية في المستطيل الصحيح على مخطط الجسم الحر.
(الوزن (F_g) - قوة الاحتكاك الحركي (F_k) - القوة العمودية (F_N))



رقم الصفحة: 66 - 68 و 73

- 3- طبق العلاقة بين القوة (F) التي تؤثر في نفس اتجاه الحركة أو في الاتجاه المعاكس لها ، والشغل المبذول على النظام عندما يتحرك لمسافة d ($W = Fd$)
- 3- طبق العلاقة بين القدرة والشغل والزمن الذي يُبذل فيه الشغل: ($P = W / t$)
- 3- ارسم مخطط الجسم الحر الذي يوضح القوى المؤثرة على الجسم (يمثل الجسم بنقطة).

الشغل والطاقة

ما هو الشغل؟ وما قانونه؟ وما وحدته ؟

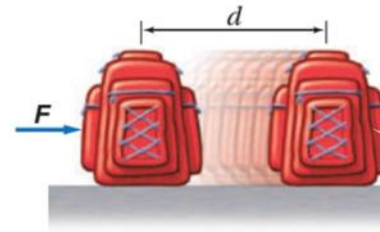
الشغل القوة اللازمة لتحريك الجسم إزاحة ما
عندما تؤثر القوة على جسم بإزاحة ، نقول ان القوة بذلت شغل

الشغل يساوي حاصل ضرب القوة الثابتة المؤثرة في جسم
في اتجاه حركته في إزاحة الجسم تحت تأثير هذه القوة

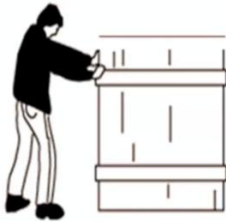
قانونه $W = Fd$

وحدته N.m (J)

استنتج قانون الشغل
وحدته من خلال التعريف



يدفع رجل صندوق بقوة مقدارها 30 N ويكسبه إزاحة مقدارها 1.5 m احسب الشغل المبذول؟



$$W = Fd$$
$$W = (30)(1.5)$$
$$W = 45 \text{ J}$$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



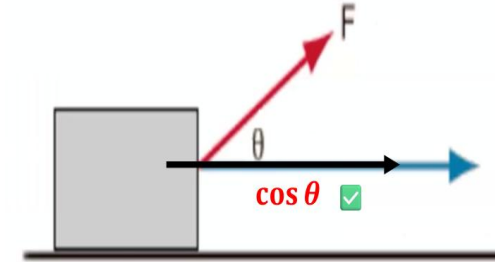


رقم الصفحة: 66 - 68 و 73

- 3- طبق العلاقة بين القوة (F) التي تؤثر في نفس اتجاه الحركة أو في الاتجاه المعاكس لها ، والشغل المبذول على النظام عندما يتحرك لمسافة d ($W = Fd$)
- 3- طبق العلاقة بين القدرة والشغل والزمن الذي يُبذل فيه الشغل: ($P = W / t$)
- 3- ارسم مخطط الجسم الحر الذي يوضح القوى المؤثرة على الجسم (يمثل الجسم بنقطة).

يدفع رجل صندوق بقوة 30 N بزاوية 30 ليكسبه إزاحة مقدارها 1.5 m احسب الشغل المبذول ؟

$$W = Fd \cos \theta$$
$$W = (30)(1.5)(\cos 30)$$
$$W = 39 \text{ J}$$



ماذا إذا كانت القوة
تؤثر ولكن بزاوية
مقدارها θ ؟

- نستطيع إيجاد الشغل عندما تؤثر قوة في جسم في اتجاه يصنع زاوية مع اتجاه حركته.

$$W = Fd \cos \theta$$



رقم الصفحة: 66 - 68 و 73

- 3- طبق العلاقة بين القوة (F) التي تؤثر في نفس اتجاه الحركة أو في الاتجاه المعاكس لها ، والشغل المبذول على النظام عندما يتحرك لمسافة d (W = Fd.)
- 3- طبق العلاقة بين القدرة والشغل والزمن الذي يُبذل فيه الشغل: (P = W / t)
- 3- ارسم مخطط الجسم الحر الذي يوضح القوى المؤثرة على الجسم (يمثل الجسم بنقطة).

إشارة الشغل W

0

ذلك يحدث في ثلاث
حالات

1- عندما تكون محصلة القوة = صفر

2- عندما لا يوجد إزاحة

3- عندما تكون الزاوية بين القوة والإزاحة = 90 ،
لان Cos الزاوية 90 = صفر

-

1- إذا كانت الإزاحة عكس اتجاه القوة
تكون الزاوية أكبر من 90 دائما

إذا كانت الزاوية أكبر من 90 وأقل من أو يساوي 180 ،
يكون الشغل سالب ، لأن هذه الزاوية دائما سالبة.

معلومة: الزاوية = 180 في حالة قوة الاحتكاك

+

1- إذا كانت الإزاحة في نفس اتجاه
القوة
او عندما تكون الزاوية = 0
2- إذا كانت الزاوية أكبر من صفر
وأقل من 90

إذا كانت الزاوية في الربع الأول ، يكون الشغل
موجب ، لأن هذه الزاوية دائما موجبة

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 66 - 68 و 73

- 3- طبق العلاقة بين القوة (F) التي تؤثر في نفس اتجاه الحركة أو في الاتجاه المعاكس لها ، والشغل المبذول على النظام عندما يتحرك لمسافة d ($W = Fd$)
- 3- طبق العلاقة بين القدرة والشغل والزمن الذي يُبذل فيه الشغل: ($P = W / t$)
- 3- ارسم مخطط الجسم الحر الذي يوضح القوى المؤثرة على الجسم (يمثل الجسم بنقطة).

احسب الشغل الذي يبذله كل من:

1- سالم

3- قوة الجاذبية

$$W = F_g d \cos \theta \quad \text{③ قوة الجاذبية}$$
$$W = 0$$

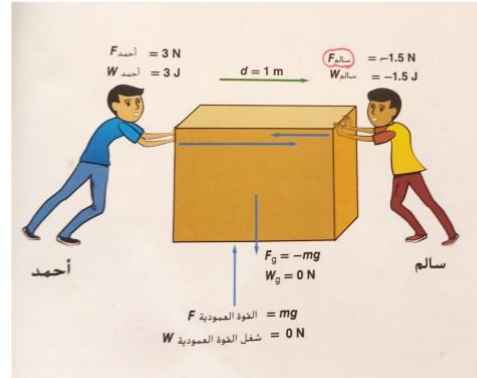
$$W = F d \cos \theta \quad \text{① سالم}$$
$$W = 1.5 \times 1 \cos(180) = -1.5 \text{ J}$$

2- أحمد

4- القوة العمودية

$$W = F_N d \cos \theta \quad \text{④ لقوة العمودية}$$
$$W = 0$$

$$W = F d \cos \theta \quad \text{② أحمد}$$
$$W = 3 \times 1 \cos(0) = 3 \text{ N}$$



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 66 - 68 و 73

- 3- طبق العلاقة بين القوة (F) التي تؤثر في نفس اتجاه الحركة أو في الاتجاه المعاكس لها ، والشغل المبذول على النظام عندما يتحرك لمسافة d (W = Fd.)
- 3- طبق العلاقة بين القدرة والشغل والزمن الذي يُبذل فيه الشغل: (P = W / t)
- 3- ارسم مخطط الجسم الحر الذي يوضح القوى المؤثرة على الجسم (يمثل الجسم بنقطة).

ما تعريف القدرة وكيف يتم حسابها؟

القدرة (P):

- 1- سرعة انجاز الشغل
- 2- معدل بذل الشغل
- 3- المعدل الذي تنتقل به الطاقة
- 4- تغير الطاقة مقسوما على الزمن
- 5- الشغل المبذول مقسوم على الزمن

واحد كيلو واط = 1000 واط

رمز القدرة: P

$$P = \frac{E}{t} \quad P = \frac{W}{t}$$

وحدة قياس الشغل: جول (J)
وحدة قياس الزمن: ثانية (S)
وحدة قياس القدرة: واط (W)

ما تعريف القدرة وكيف يتم حسابها؟

القدرة (P):

5- الشغل المبذول مقسوم على الزمن

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{F.d \cos (\theta)}{t}$$

$$V = \frac{d}{t}$$

المسافة
الزمن

$$P = F.V \cos (\theta)$$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 66 - 68 و 73

- 3- طبق العلاقة بين القوة (F) التي تؤثر في نفس اتجاه الحركة أو في الاتجاه المعاكس لها ، والشغل المبذول على النظام عندما يتحرك لمسافة d (W = Fd.)
- 3- طبق العلاقة بين القدرة والشغل والزمن الذي يُبذل فيه الشغل: (P = W / t)
- 3- ارسم مخطط الجسم الحر الذي يوضح القوى المؤثرة على الجسم (يمثل الجسم بنقطة).

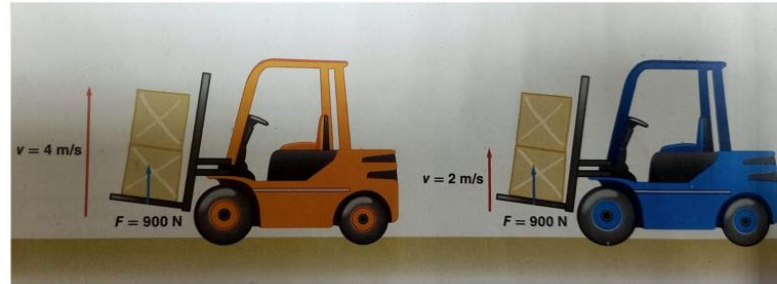
القدرة (P):

5- الشغل المبذول مقسوم علي الزمن

الشغل المبذول متساوي لأن كلاهما رفع نفس الجسم

بالنسبة للقدرة: الرافعة البرتقالية قدرتها اكبر. لماذا ؟
لأنها انجزت الشغل اسرع.

من خلال العلاقة السابقة اثبت ان الرافعة البرتقالية قدرتها اكبر:



$$P = F.V. \cos (\Theta)$$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 94 و 100 - 103 (الشكل 11 صفحة 103)

4- عرّف الحركة الدورية والكميات المرتبطة بها مثل الزمن الدوري، الطول الموجي، والسعة.
4- اربط الزمن الدوري للموجة بتردداتها.

تعريف الحركة الدورية:

هي حركة تتكرر نفسها على فترات زمنية متساوية.

الكميات المرتبطة بها:

1. الزمن الدوري (T): الزمن الذي يحتاجه الجسم لإتمام دورة كاملة، ووحدته الثانية (S)
2. التردد (f): عدد الدورات في وحدة الزمن، ويرتبط بالزمن الدوري بالعلاقة:

$$T = \frac{1}{f}$$

3. سعة الاهتزاز (A): أقصى إزاحة للجسم عن موضع توازنه.
4. الطول الموجي (λ): المسافة بين نقطتين متتاليتين متشابهتين في الموجة.





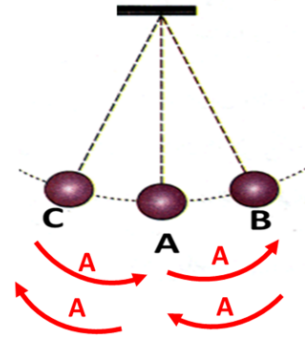
رقم الصفحة: 94 و 100 - 103 (الشكل 11 صفحة 103)

- 4- عرّف الحركة الدورية والكميات المرتبطة بها مثل الزمن الدوري، الطول الموجي، والسعة.
4- اربط الزمن الدوري للموجة بتردداتها.

سعة الاهتزازة (A):

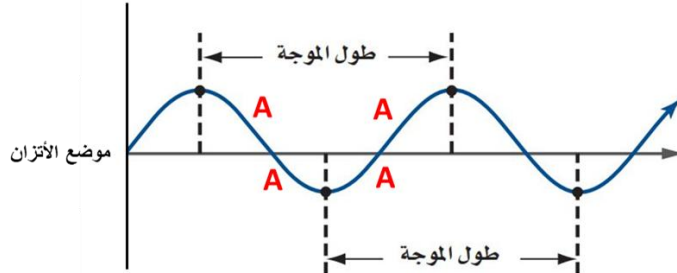
تعريف سعة الاهتزازة:

- هي أقصى إزاحة للجسم المهتز بعيداً عن موضع اتزان.



موضع الاتزان:

- هو الموضع الذي تكون عنده محصلة القوى المؤثرة على الجسم = صفر.
- فيه يكون الجسم في حالة سكون لحظة مروره بهذا الموضع.



الدورة الكاملة = 4 سعة اهتزازة. ← الزمن الدوري = 4 سعة اهتزازة.



رقم الصفحة: 94 و 100 - 103 (الشكل 11 صفحة 103)

4- عرّف الحركة الدورية والكميات المرتبطة بها مثل الزمن الدوري، الطول الموجي، والسعة.
4- اربط الزمن الدوري للموجة بتردداتها.

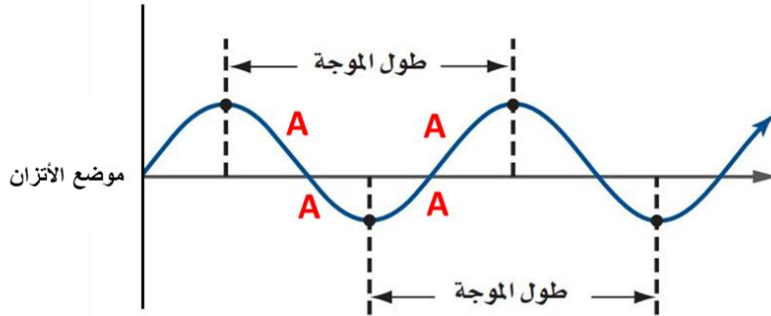
اشرح علاقة الزمن الدوري بالموجة وتردداتها.
الإجابة:

الزمن الدوري (T): هو الزمن الذي يستغرقه الجسم أو الموجة لإتمام دورة كاملة.
التردد (f): هو عدد الدورات في وحدة الزمن.

العلاقة بينهما علاقة عكسية:

$$f = \frac{1}{T} \text{ أو } T = \frac{1}{f}$$

- أي: كلما زاد الزمن الدوري ، يقل التردد.
- كلما قل الزمن الدوري ، يزداد التردد.



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 94 و 100 – 103 (الشكل 11 صفحة 103)

- 4- اربط الطول الموجي للموجة بسرعة الموجة وترددتها في الوسط.
4- استخدم معادلة الموجة لحل المسائل العددية المتعلقة بها.

1. العلاقة بين الطول الموجي، سرعة الموجة، والتردد:
الموجة تتحرك بسرعة (v) في وسط معين، ويترابط معها الطول الموجي (λ) والتردد (f) بالعلاقة:

$$v = f \cdot \lambda$$

حيث:

- v = سرعة الموجة (m/s)
- f = تردد الموجة (Hz)
- λ = الطول الموجي (m)

منها يمكننا الحصول على:

$$f = \frac{v}{\lambda} \quad \text{or} \quad \lambda = \frac{v}{f}$$





رقم الصفحة: 94 و 100 – 103 (الشكل 11 صفحة 103)

- 4- اربط الطول الموجي للموجة بسرعة الموجة وترددتها في الوسط.
4- استخدم معادلة الموجة لحل المسائل العددية المتعلقة بها.

موجة طولها الموجي 2 متر وتتحرك بسرعة 10 m/s.
احسب تردد الموجة.

$$v = f \cdot \lambda$$

حيث:

- v = سرعة الموجة (m/s)
- f = تردد الموجة (Hz)
- λ = الطول الموجي (m)

منها يمكننا الحصول على:

$$f = \frac{v}{\lambda} \quad \text{or} \quad \lambda = \frac{v}{f}$$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 94 و 100 – 103 (الشكل 11 صفحة 103)

- 4- اربط الطول الموجي للموجة بسرعة الموجة وترددتها في الوسط.
4- استخدم معادلة الموجة لحل المسائل العددية المتعلقة بها.

موجة ترددها 4 هرتز وتتحرك بسرعة 12 m/s.
احسب طولها الموجي.

$$v = f \cdot \lambda$$

حيث:

- v = سرعة الموجة (m/s)
- f = تردد الموجة (Hz)
- λ = الطول الموجي (m)

منها يمكننا الحصول على:

$$f = \frac{v}{\lambda} \quad \text{or} \quad \lambda = \frac{v}{f}$$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





رقم الصفحة: 94 و 100 – 103 (الشكل 11 صفحة 103)

- 4- اربط الطول الموجي للموجة بسرعة الموجة وترددتها في الوسط.
4- استخدم معادلة الموجة لحل المسائل العددية المتعلقة بها.

موجة طولها الموجي 0.5 m وترددتها 10 هرتز.
احسب سرعة الموجة.

$$v = f \cdot \lambda$$

حيث:

- v = سرعة الموجة (m/s)
- f = تردد الموجة (Hz)
- λ = الطول الموجي (m)

منها يمكننا الحصول على:

$$f = \frac{v}{\lambda} \quad \text{or} \quad \lambda = \frac{v}{f}$$

تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج





ملاحظات



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



ملاحظات



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



ملاحظات



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج



ملاحظات



تربية
وتعليم

مدير المدرسة: أستاذ / سعيد أحمد رباح

معلم المادة: أستاذ / علي محمد حجاج