

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



ملخص شرح درس كمية التحرك وقوانين نيوتن

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الحادي عشر](#) ← [فيزياء](#) ← [الفصل الثاني](#) ← [الملف](#)

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

[نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي](#)

1

[امتحان تحريبي نهائي جديد مع نموذج الإجابة](#)

2

[ملخص شرح درس التصادمات في بعدين](#)

3

[امتحان تحريبي نهائي جديد بمحافظة الشرقية جنوب](#)

4

[مراجعة الوحدة السابعة الامتحانات](#)

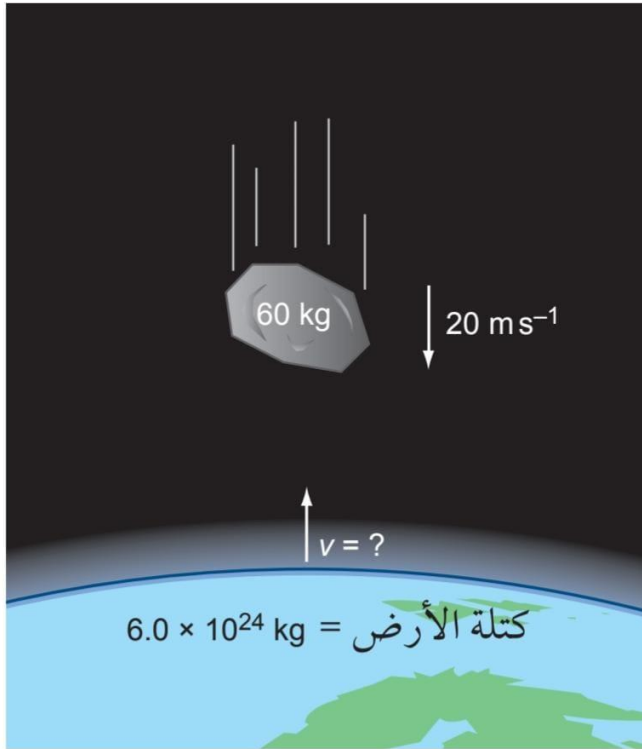
5

الدرس الرابع :

" كمية التحرك وقوانين نيوتن "

* الانفجارات و الارتطام بالأرض :

- عند حدوث انفجار للألعاب النارية فان كمية التحرك تكون محفوظة .
- أي ان كمية التحرك قبل الانفجار تساوي كمية التحرك لشرارات الصغيرة الناتجة من الانفجار .
- سقوط صخرة الى الأرض أيضا يجعل كمية التحرك محفوظة .
- تحرك الصخرة للأسفل يجعل الأرض تتحرك للأعلى ولكنها بسرعة صغيرة جدا .



$$mv + Mv = 0$$

$$(60 \times 20) + (6.0 \times 10^{24} \times v) = 0$$

$$v = -2.0 \times 10^{-22} \text{ms}^{-1}$$

الشكل ٥-٧ تكتسب كل من الصخرة والأرض كمية تحرك في اتجاهين متعاكسين.

* كمية التحرك وقانون نيوتن الأول :

- يجب ان تكون كمية التحرك محفوظة .

أي يبقى الجسم ساكن أي كمية التحرك قبل وبعد تساوي صفرا .
أو في حالة حركة منتظمة أي كمية التحرك قبل وبعد تكون متساوية .
وهذا كله في " نظام مغلق "

* كمية التحرك وقانون نيوتن الثاني :

- " القوة المؤثرة التي تؤثر على جسم تتناسب مع معدل تغير كمية التحرك "

$$\vec{F} \propto \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$$

$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$$

$$\vec{F} \cdot \Delta t = \Delta \vec{p}$$

*** سؤال ١:**

- أثبت أن
$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t} = m\vec{a}$$

*** سؤال ٢:**

تتحرك سيارة كتلتها (1000 kg) بسرعة متجهة مقدارها (10 m s^{-1}) وتتسارع لمدة (15 s)، لتصل سرعتها المتجهة إلى (24 m s^{-1}) . احسب:

أ. التغير في كمية تحرك السيارة في الفترة الزمنية (15 s).

ب. متوسط القوة المحصلة المؤثرة على السيارة في أثناء تسارعها.

* سؤال ٣:

كرة جولف كتلتها (0.046 kg) فإذا كانت السرعة المتجهة النهائية للكرة بعد ضربها بمضرب الجولف (50 m s^{-1})، وبقي مضرب الجولف على تلامس بالكرة لمدة (1.3 ms)، فاحسب متوسط القوة التي أثّر بها مضرب الجولف على الكرة.

* سؤال ٤:

ركل لاعب كرة، فكان متوسط القوة المؤثرة على الكرة (240 N) وبقي تأثير القوة مستمرًا لمدة (0.25 s).

أ. احسب التغير في كمية تحرك الكرة.

ب. اذكر اتجاه التغير في كمية التحرك.

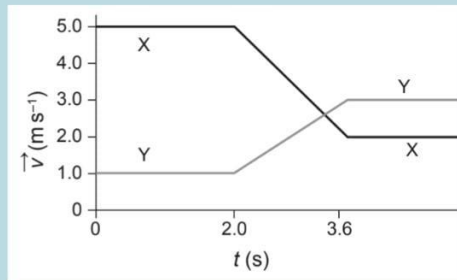
* سؤال ٥ :

تتحرك سيارة كتلتها (1100 kg) بسرعة (24 m s^{-1}) يضغط السائق على المكابح فتتباطأ سرعة السيارة بشكل منتظم وتتوقف خلال زمن (20 s). احسب:

- التغير في كمية التحرك للسيارة.
- قوة المكابح على السيارة.
- المسافة التي قطعها السيارة تحت تأثير المكابح.

* سؤال ٦ :

يوضح الشكل ١٨-٥ التمثيل البياني (السرعة المتجهة - الزمن) لمقطورتين للسكك الحديدية تتحركان بالاتجاه نفسه فتتصادمان. تبلغ كتلة المقطورة X ($2.0 \times 10^4 \text{ kg}$) وكتلة المقطورة Y ($3.0 \times 10^4 \text{ kg}$).



الشكل ١٨-٥

أ. انسخ الجدول وأكمله.

التغير في كمية التحرك (kg m s^{-1})	طاقة الحركة الابتدائية (J)	طاقة الحركة النهائية (J)	
			المقطورة X
			المقطورة Y

الجدول ١-٥

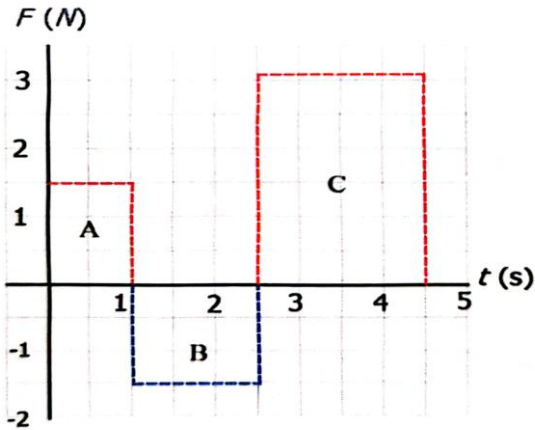
ب. اذكر موضِّحاً ما إذا كان تصادم المقطورتين مثلاً على التصادم المرن الكلي.
ج. حدّد متوسط القوة المؤثرة على كلِّ مقطورة في أثناء التصادم.

* سؤال ٧ :

- جسم كتلته (50Kg) أثرت عليه قوة افقية (800N) غيرت سرعته من (22 ms^{-1}) الى (54 ms^{-1}) في نفس اتجاه الحركة احسب .
١. التغير في كمية التحرك .
 ٢. زمن تأثير القوة .

* سؤال ٨ :

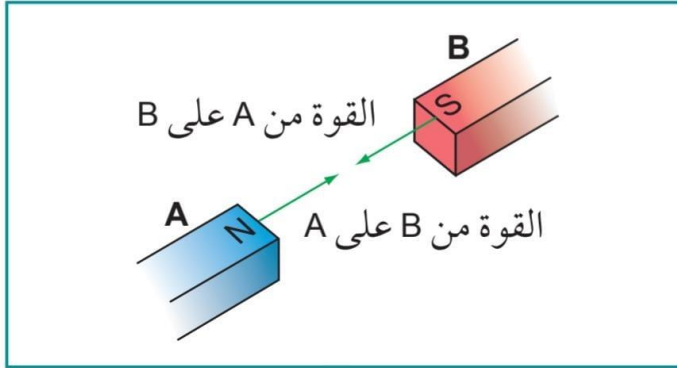
- من الشكل الاتي ، اثرت قوة متغيرة على جسم ساكن كتلته (5Kg) احسب :



١. التغير في كمية التحرك بعد مضي (1sec) .
٢. التغير في كمية التحرك الكلي .

* كمية التحرك وقانون نيوتن الثالث :

- كمية التحرك تكون محفوظة عندما يتفاعل جسمان بحيث ان القوة التي تؤثر بها كل منهما على الاخر تكون متساوية في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه وهو نفسه في كمية التحرك .



- عندما تترك المغناطيسين . فان المغناطيس A يكسب كمية تحرك نفسها ولكن لليمين .

الشكل ٥-١٤ ينص قانون نيوتن الثالث على أن القوى التي يؤثر بها كل من المغناطيسين على الآخر متساوية مقداراً ومتعاكسة اتجاهًا.

$$\vec{F}_A = -\vec{F}_B$$

$$\frac{\Delta (m_A \vec{v}_A)}{\Delta t} = - \frac{\Delta (m_B \vec{v}_B)}{\Delta t}$$

$$\frac{\Delta (m_A \vec{v}_A + m_B \vec{v}_B)}{\Delta t} = 0$$

$$\therefore \Delta(m_A \vec{v}_A + m_B \vec{v}_B) = 0$$

* ان كمية التحرك محفوظة

