

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



محمد أبو الحجاج

الملف مذكرة الدرس السادس (كمية الحركة والدفع)

موقع المناهج ← المناهج الكويتية ← الصف الثاني عشر العلمي ← فيزياء ← الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي



روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول

توزيع الحصص الإفتراضية (المتزامنة وغير المتزامنة)	1
استنتاجات كورس اول في مادة الفيزياء	2
بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء	3
دفتر متابعة في مادة الفيزياء	4
قوانين الطاقة والشغل في مادة الفيزياء	5

فيزياء الكويت



موقع
المنهج الكويتي
almanahj.com/kw

في الفيزياء

تابعنا علي



الصف الثاني عشر
اعداد / محمد أبو الحجاج



تابعنا علي



فيزياء الكويت الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ قَدْ أَفْتَرْنَا عَلَى اللَّهِ كَذِبًا إِنْ عُدْنَا فِي مِلَّتِكُمْ بَعْدَ إِدْنَابِنَا اللَّهُ مِنْهَا وَمَا
يَكُونُ لَنَا أَنْ نَعُودَ فِيهَا إِلَّا أَنْ يَشَاءَ اللَّهُ رَبُّنَا وَسِعَ رَبُّنَا كُلَّ شَيْءٍ عِلْمًا
عَلَى اللَّهِ تَوَكَّلْنَا رَبَّنَا افْتَحْ بَيْنَنَا وَبَيْنَ قَوْمِنَا بِالْحَقِّ وَأَنْتَ خَيْرُ الْفَاتِحِينَ ﴾
صدق الله العظيم

المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

بعون الله وتوفيقه

المذكورة تحتوي على

فيزياء الكويت

- ✓ شرح للمنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس .
- ✓ مراجعه بعد كل درس بها جميع انماط الاسئلة المتداولة .
- ✓ إجابات نموذجية للأسئلة المتداولة .
- ✓ شرح علي قناة اليوتيوب  
- ✓ أجزاء تفاعلية علي قناة التليجرام  
- ✓ نماذج لبعض امتحانات الفيزياء للسنوات السابقة .
- ✓ ملخص للقوانين والتعليقات والعلاقات البيانية .
- ✓ مسابقة فيزياء الكويت باركود المسابقة 

مع أطيب الأمنيات بالنجاح الباهر،،،

فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع	م
3	الفهرس	1
141	شرح الدروس المقررة	2
عقب كل درس	أنماط متعددة من الأسئلة مع اجاباتها	3
142	أهم التعريفات المقررة	4
147	أهم العلاقات البيانية	5
149	أهم التعليقات الهامة	6
160	بعض من امتحانات الأعوام السابقة	7
195	مسابقة قناة فيزياء الكويت	9



الوحدة الأولى : الحركة

الفصل الثالث : كمية الحركة الخطية

الدرس (3 - 1) كمية الحركة و الدفع

كمية الحركة

- هي القصور الذاتي للجسم المتحرك .
- هي حاصل ضرب الكتلة و متجه السرعة .

$$\vec{P} = m \vec{V}$$

وحدة القياس	وحدة القياس	الاسم	الرمز
Kg . m/s	جول	كمية الحركة	\vec{P}
Kg	كيلوجرام	الكتلة	m
m/s	متر / ثانية	السرعة	v

- كمية الحركة كمية متجهة لانها ناتجة عن حاصل ضرب كمية متجهة (السرعة) في كمية عددية (الكتلة .)

• تقاس كمية الحركة بوحدة Kg . m /s

- يكون لكمية الحركة اتجاه السرعة دائمة , لان كتلة الجسم دائما موجبة .
- يصعب ايقاف شاحنة كبيرة عن ايقاف سيارة صغيرة تتحرك بالسرعة نفسها (علل) لان كمية الحركة الخطية للشاحنة أكبر من السيارة الصغيرة بسبب كتلتها الكبيرة .

- اذا تحركت سيارتان لهما نفس الكتلة بسرعتين مختلفتين , فإن السيارة الابطأ يسهل ايقافها . لان كمية الحركة لها صغيرة . بسبب سرعتها المنخفضة , بينما كمية الحركة للسيارة السريعة كبيرة بسبب سرعتها العالية .

كمية الحركة الخطية لنظام مكون من عدة كتل نقطية:

تساوي كمية الحركة الخطية الكلية للنظام حاصل جمع كمية الحركة لكل جسم .

$$\vec{P}_{\text{system}} = \sum \vec{P} = \vec{P}_1 + \vec{P}_2 + \vec{P}_3 + \dots + \vec{P}_n$$

حساب التغير في كمية الحركة الخطية لجسم:

- اذا تحرك جسم كتلته m و تغيرت سرعته من v_1 الي v_2 يمكن حساب التغير في كمية الحركة الخطية له كما يلي:



$$P_1 = m v_1 , , , , , , , , , , , P_2 = m v_2$$

$$\Delta P = P_2 - P_1$$

$$\Delta P = m v_2 - m v_1$$

$$\Delta P = m (v_2 - v_1)$$

$$\Delta P = m \Delta v$$

الرمز	الاسم	وحدة القياس	وحدة القياس
ΔP	التغير في كمية الحركة	كيلوجرام . متر / ثانية	Kg . m/s
m	الكتلة	كيلوجرام	Kg
Δv	التغير في السرعة	متر / ثانية	m/s

الدفع

حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها علي الجسم.

$$\vec{I} = \vec{F} \Delta t$$

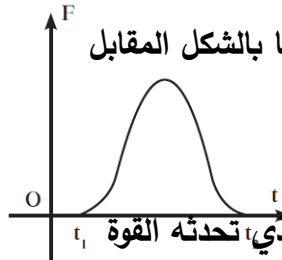
الرمز	الاسم	وحدة القياس	وحدة القياس
I	الدفع	نيوتن . ثانية	N.s
F	القوة	النيوتن	N
t	الزمن	ثانية	s

فيزياء الكويت

ملاحظات علي الدفع :-

- الدفع كمية متجهة لانها ناتج عن حاصل ضرب كمية متجهة (القوة) في كمية عددية (الزمن) .
- الدفع يقاس بوحدة N.S
- الدفع كمية متجهة لها اتجاه القوة . لان الزمن دائما كمية موجبة.

• القوة المؤثرة تكون دائما قوة متغيرة مثل الدفع الذي تتلقاه كرة من قدم لاعب حيث تتغير قيمة القوة من صفر في لحظة تماس الكرة حتي تصل الي قيمة عظمي ثم تتناقص الي ان تتلاشي . كما بالشكل المقابل



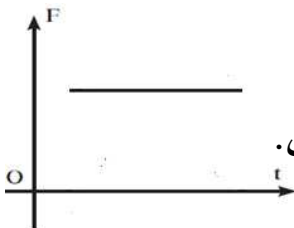
متوسط القوة:

- القوة الثابتة التي لو أثرت في الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسه الذي تحدثه القوة المتغيرة.

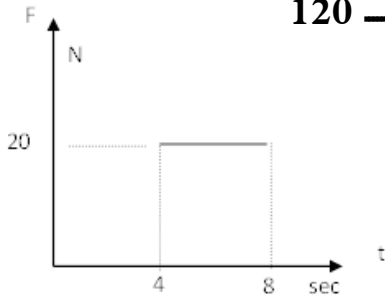
وبالتالي سنتعامل مع القوة في المسائل علي انها متوسط القوة لتصبح قوة منتظمة.

حساب الدفع بيانيا:

- يمكن حساب الدفع بيانيا عن طريق حساب المساحة تحت منحنى القوة - الزمن.



مثال 1 أحسب بيانيا الدفع من الشكل البياني التالي: - الإجابات انظر ص 120



• العلاقة بين الدفع و كمية الحركة الخطية

$$\vec{I} = \Delta \vec{P}$$

$$\vec{I} = \vec{F} \Delta t = \Delta \vec{P} = m \Delta \vec{V}$$

المناهج الكويتية
www.almanahj.com/kw

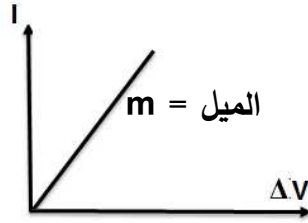
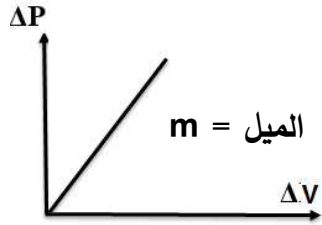
الرمز	الاسم	وحدة القياس	وحدة القياس
I	الدفع	نيوتن . ثانية	N.s
F	القوة	النيوتن	N
t	الزمن	ثانية	s
ΔP	التغير في كمية الحركة	كجم . متر /ثانية	Kg . m/s
ΔV	التغير في السرعة	متر /. ثانية	m/s

- الدفع يساوي مقدار التغير في كمية الحركة الخطية.
- كلما كان تأثير القوة اكبر في الجسم يعني ذلك وجود تغير اكبر في السرعة و تغير اكبر في كمية الحركة بالتالي



- ان حدث التغير في كمية الحركة في فترة زمنية أطول يكون تأثير قوة الدفع أقل (حالة أ)
- بينما اذا حدث التغير في كمية الحركة الخطية في فترة زمنية قصيرة يكون تأثير القوة أكبر (حالة ب) وذلك عند ثبات قيمة التغير في كمية الحركة الخطية.
- كلما كان الدفع الذي يتلقاه الجسم أكبر كلما كان التغير في كمية الحركة أكبر.
- اذا كان الدفع في نفس اتجاه الحركة فأن كمية الحركة تزداد (تزداد سرعة الجسم)
- اذا كان الدفع في عكس اتجاه الحركة فأن كمية الحركة تقل (تقل سرعة الجسم)
- يمكن ايجاد العديد من العلاقات البيانية طبقا للمعادلة السابقة , وذلك كما يلي

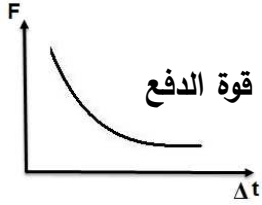
$$\vec{I} = \vec{F} \Delta t = \Delta \vec{P} = m \Delta \vec{V}$$



• عند ثبات قيمة التغير في كمية الحركة

(الدفع الذي يتلقاه الجسم)

• عندما يزداد زمن التأثير يقل تأثير قوة الدفع, وعندما يقل زمن التأثير يزداد تأثير قوة الدفع



مثال 2



جسم ساكن كتلته 100 g تعرض لقوة مقدارها 100 N لفترة زمنية مقدارها 0.01 s أحسب :

2- الدفع

1- التغير في كمية الحركة

4- سرعة الجسم النهائية

3- التغير في سرعة الجسم

الإجابات انظر ص 120

فيزياء الكويت

مثال 3 الإجابات انظر ص 120

أثرت قوة مقدارها 30000 N في كتلة كبية مقدارها 950 kg لمدة 4 s أحسب :

1- الدفع

2- التغير في مقدار كمية الحركة

3- التغير في متحه السرعة

مثال 4 جسم كتلته 3 Kg أثرت فيه قوة مقدارها 12 N فزادت سرعته من 10m/s إلى 18 m/s

الإجابات انظر ص 120 احسب أ - الدفع المعطى للجسم

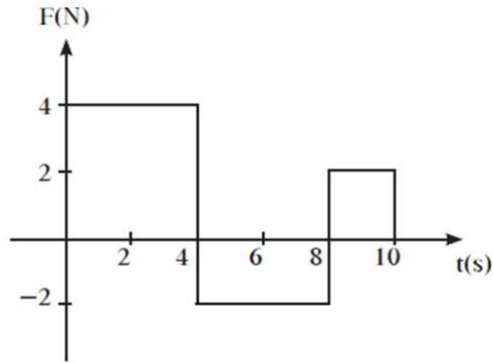
ب - التغير في كمية الحركة للجسم

ج - زمن تأثير القوة

مثال 5 قوة متغيرة تتمثل بالرسم البياني التالي تؤثر في جسم ساكن كتلته 2 kg

أحسب الإجابات انظر ص 121

أ - سرعة الجسم عند نهاية الثانية الرابعة



ب - الدفع خلال الثانيةين الأخيرتين

ج - دفع القوة الكلي

د - الطاقة الحركية في نهاية مدة التأثير

مثال 6 يبين الخط البياني الموضح بالشكل التغير في كمية الحركة لجسم كتلته 2 Kg يتحرك في خط

مستقيم على سطح أفقي أملس أحسب . :الحلول انظر ص 178

أ - كمية حركته الخطية الابتدائية.

ب - كمية حركته الخطية النهائية.

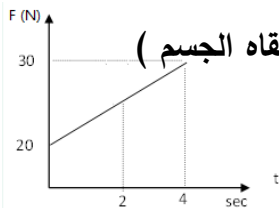
ج التغير في كمية حركته.

د - الدفع الذي تلقاه الجسم.

هـ - مقدار متوسط القوة المؤثرة عليه

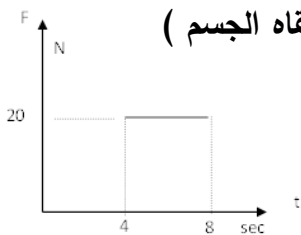
مثال 7 الإجابات انظر ص 121

من المنحني البياني التالي أحسب التغير في كمية الحركة الخطية للجسم (الدفع الذي يتلقاه الجسم)



مثال 8 الإجابات انظر ص 122

من المنحني البياني التالي أحسب التغير في كمية الحركة الخطية للجسم (الدفع الذي يتلقاه الجسم)

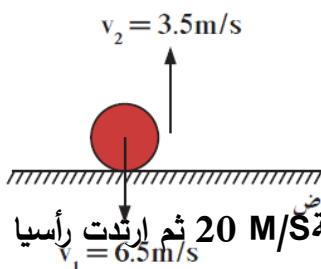


مثال 9

كرة كتلتها 0.15 kg اذا كانت سرعتها لحظة اصطدامها بالأرض تساوي 6.5 m/s و سرعة ارتدادها 3.5 m/s ,
أحسب مقدار و اتجاه القوة المؤثرة في الأرض نتيجة الاصطدام اذا استمر لمدة 0.025 s

الإجابات انظر صـ 122

مثال 10



سقطت كرة مطاطية كتلتها 420 gm من مكان مرتفع فوصلت سطح الأرض بسرعة 20 M/S ثم ارتدت رأسياً
الي أعلى بسرعة 15 M/S اذا كان زمن تلامسها بالأرض 0.1 S أحسب

الحلول انظر صـ 122

أ - كمية الحركة الخطية الابتدائية ب - كمية الحركة الخطية النهائية



ج - مقدار التغير في كمية الحركة د - القوة المؤثرة في الكرة لحظة اصطدامها بالأرض.

القانون الثاني لنيوتن:

مشتق كمية الحركة بالنسبة للزمن يساوي محصلة القوي الخارجية المؤثرة في النظام
- ويمكن ايجاد صيغة جديدة لقانون نيوتن الثاني كما يلي:

$$\Sigma F = \frac{\Delta P^{\rightarrow}}{\Delta t} = \frac{dP^{\rightarrow}}{dt}$$

الرمز	الاسم	وحدة القياس	وحدة القياس
F	القوة	النيوتن	N
Δt	الزمن	ثانية	s
ΔP	التغير في كمية الحركة	كجم . متر / ثانية	Kg . m/s
$\frac{dP^{\rightarrow}}{dt}$	مشتقة كمية الحركة بالنسبة للزمن	كجم . متر / ثانية	Kg . m/s ²

مثال 11 الإجابات انظر صـ 122

كتلة نقطية مقدارها 1 Kg تتحرك بسرعة منتظمة 10 m/s في الاتجاه الموجب لمحور x أثرت قوة منتظمة
علي الجسم لمدة 4 s فخفضت سرعتها الي 2m/s دون تغير اتجاهها , أحسب :

1 - كمية الحركة قبل تأثير القوة و بعده

2- الدفع 3- مقدار القوة المؤثرة في الجسم و اتجاهها

فيزياء الكويت



- المذكرة تشمل شرح المنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس
- مراجعة بعد كل درس بها أنماط الاسئلة المتداولة
- إجابات نموذجية للاسئلة المتداولة
- QR Code لفيدوهات شرح اليوتيوب
- أجزاء تفاعلية على قناة التجرام
- نماذج بعض الامتحانات السابقة
- ملخص للقوانين والتعليقات والتعريفات
- احرص على المشاركة في مسابقة الفيزياء الموجودة في نهاية المذكرة للحصول على هدايا مميزة

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



احرص الى الحصول على المذكرة الاصلية ذات الغلاف الملون حتى تضمن انها متوافقة مع المنهج وليست مقلدة أو قديمة



التجرام



يوتيوب

