تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة علوم وبيئة ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12environment

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة علوم وبيئة الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/12environment1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس محمود عبد الحليم مصطفى أبو هلال اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

38

الدرس الرابع العلاقة بين كمية التحرك والدفع :-

عوامل تغير كمية التحرك لجسم :-

① القوة . ② الزمن .

الدفع :-

★ تعريف ← هو حاصل ضرب القوة X الزمن .

★ القانون ← الدفع = القوة X الزمن .

$$Impulse = F.\Delta t$$

★ وحدات القياس ← الدفع (Impulse) ←

القوة (F)	←	N (النيوتن)
الزمن (Δt)	←	s (الثانية)

(نيوتن.ثانية) N.s

★ استنتاج من قانون الدفع وكمية التحرك ←

الدفع = التغير في كمية التحرك .

$$Impulse = \Delta P$$

$$F.\Delta t = m.\Delta v$$

$$\therefore F = \frac{m.\Delta v}{\Delta t} \quad \text{أي} \quad \Delta v = \frac{F.\Delta t}{m}$$

★ القوة تتناسب تناسب طردي مع كلا من السرعة وكتلة الجسم .

" " عكسي " التغير في الزمن .

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

39

⇐ تطبيقه حياتي يوضح العلاقة بين كمية التحرك والدفع :-
(سقوط البيضه على سطحين مختلفين).

★ الخطوات // ١- إسقط بيضه على سطح صلب كالطبله .
٢- " ناعم كالوساده. (من نفس الإرتفاع)

★ الملاحظه // ١- حدوث كسر (في قشره وكميه) .
٢- لم تنكسر البيضه .

★ الإستنتاج //
١- أنه القوه التي يؤثر بها الطبله على البيضه تكون كبيره .
٢- أنه البيضه تعرضت لنفس التغير في كمية التحرك السابق ولكنها في فتره كبيره ، ولذلك كانت القوه المؤثره على البيضه في الوساده ضعيفه .
٣- أي أنه القوه المؤثره على البيضه في الحاله الثانيه أقل بكثير من الحاله الأولى .

⇐ استخدامات العلاقه بين كمية التحرك والدفع في الحياه العمليه :-
- حيث تستخدم تلك العلاقه في تصميم أدوات السلامه والتي تعمل على تقليل القوى المؤثره على جسم الإنسان .

① الفرامل الهوائيه المعلقه .
② الأكياس الهوائيه .
③ الحواجز الإسفنجيه .
④ حزام الأمان .
⑤ مصادات الموقف الآمن .

M.A.A
Mahmoud Abo Helall
99295731

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

① الفرس الهوائية :

← يستخدم رجال الإطفاء لإنقاذ الأشخاص الذين يرمون بأنفسهم من مبانى عالية أثناء الحريق. (علل)

لأن الشبك المشدود داخل هذا الفرس يزيد زمن التصادم ←
فيؤدى إلى تغير كمية تحرك الشخص خلال فترة أطول ←
" " تقليل قوة التصادم.

② الأكياس الهوائية :

← توجد بداخل السيارات الحديثة.

← طريقة عملها / - تفتح آليا عند إصطدام السيارة بجسم ما.
- فيؤدى ذلك إلى التقليل من تأثير الإصطدام على قائد السيارة.
- حيث تقوم بزيادة زمن التلامس.
- فيؤدى ذلك إلى قلة تأثير قوة الدفع.
- " " التقليل من احتمالية الإصابة.

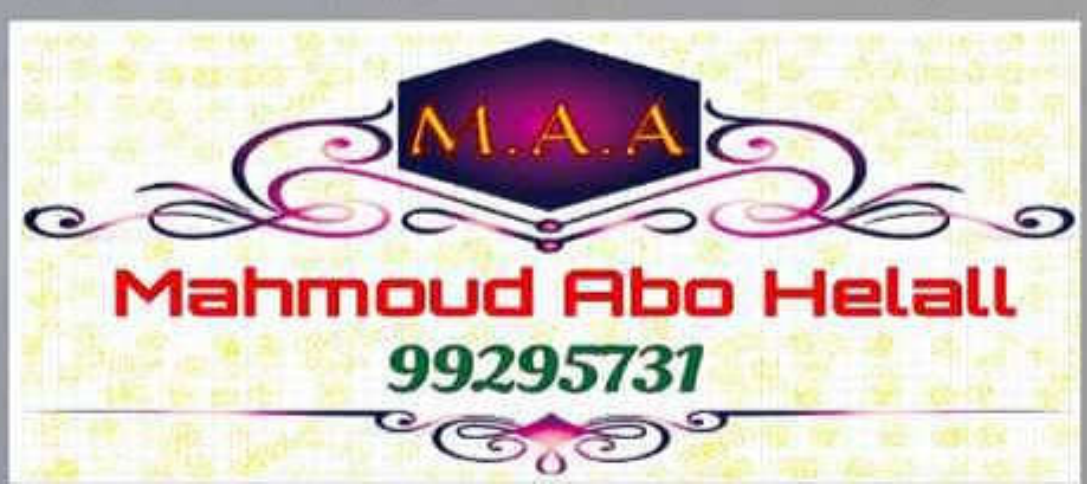
③ الحواجز الإسفنجية :

← هى حواجز صلبة جدا مغطاه بطبقة من الإسفنج على جانبى الطرقات. (علل)

④ حزام الأمان :

← يوجد فى المركبات.

← أهميته / - حماية الركاب من القوى الناتجة من التصادم.
- تمنع الجسم من السقوط خارج السيارة.
- تعمل على مضاعفة الزمن اللازم لتوقف الجسم ←
فيؤدى ذلك إلى تقليل القوة المؤثرة عليه.



almanahy.com/om موقع المناهج العمانية

⑤ مسافات التوقف الآمنه :-

← تعريف / هى المسافه التى يقطعها الجسم خلال زمن معين حتى يتوقف .

← مثال /

- عند تحرك شاحنتان بنفس السرعه إحداهما فارغه والأخرى محمله.
- فإنه كمية تحرك المحمله مثلى الفارغه .

[على أساس أنه كتلة الشاحنه المحمله ضعف الفارغه]

- وإذا أخذنا فى الحسبان أنه الفرامل فى كل شاحنه تبذل نفس القوة فإننا نستنتج مايلى :-

١- زمن توقف الشاحنه المحمله يبلغ مثلى زمن توقف الشاحنه الفارغه.

٢- مسافة " " " " " مسافة " " .

- وذلك حسب العلاقه $\Delta P = F . \Delta t$

تدريب إختبر فهمك (٤) ١- ص ٨٠

قارن بين مقدار القوة اللازمة لإيقاف سائق متحرك خلال 0.75 s بواسطة كيس هوائي ومقدار القوة اللازمة لإيقاف السائق نفسه الذي يسير بالسرعة نفسها خلال 0.025 s بواسطة مقود السيارة؟

الحل

Impulse (لكيس الهوائى) $= F \Delta t$

$= F_1 \times 0.025 \rightarrow (1)$

Impulse (العمود) $= F \Delta t$

$= F_2 \times 0.75 \rightarrow (2)$

بقسمة ١ على ٢ للمقارنه بين القوتين .

$$\frac{\text{Impulse (1)}}{\text{Impulse (2)}} = \frac{F_1 \Delta t}{F_2 \Delta t}$$

$$\frac{m_1 \Delta t}{m_2 \Delta t} = \frac{F_1 \Delta t}{F_2 \Delta t}$$

∵ كتلة وسرعة السياره نفسها .

$$\therefore \frac{F_1}{F_2} = \frac{0.025}{0.75}$$

$$\therefore F_2 = 30 F_1$$

∴ القوه التى يؤثر بها العمود على السائق = ٣٠ مثل قوة تأثير الكيس الهوائى على السائق .

M.A.A Mahmoud Abo Helall 99295731
M.A.A Mahmoud Abo Helall 99295731
almanahy.com/om