

# ( 3 ) قوانين نيوتن

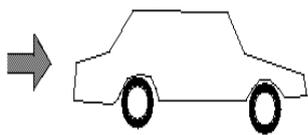
الأول الثانوي العلمي ( الفصل الأول )

أ . محمد رداد

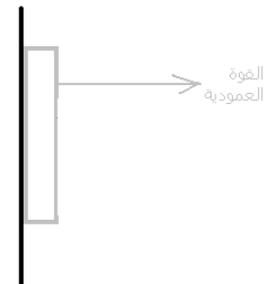
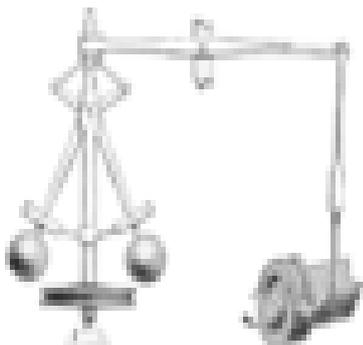
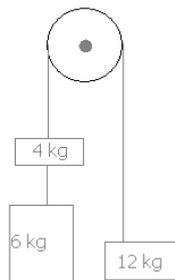
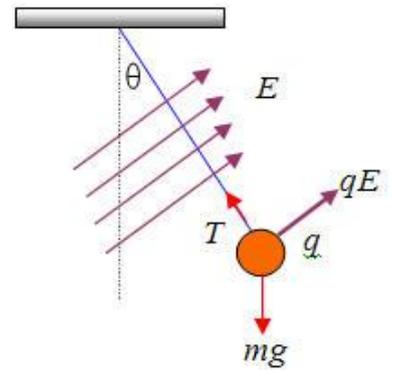
Same force      small mass: large acceleration



large mass: small acceleration



Force = mass x acceleration





Taqarob Schools

مدارس تقارب



الفصل الأول

الفيزياء

ورقة عمل (3)  
2018/2017

القوة وقوانين  
الحركة

الصف: الأول الثانوي العلمي

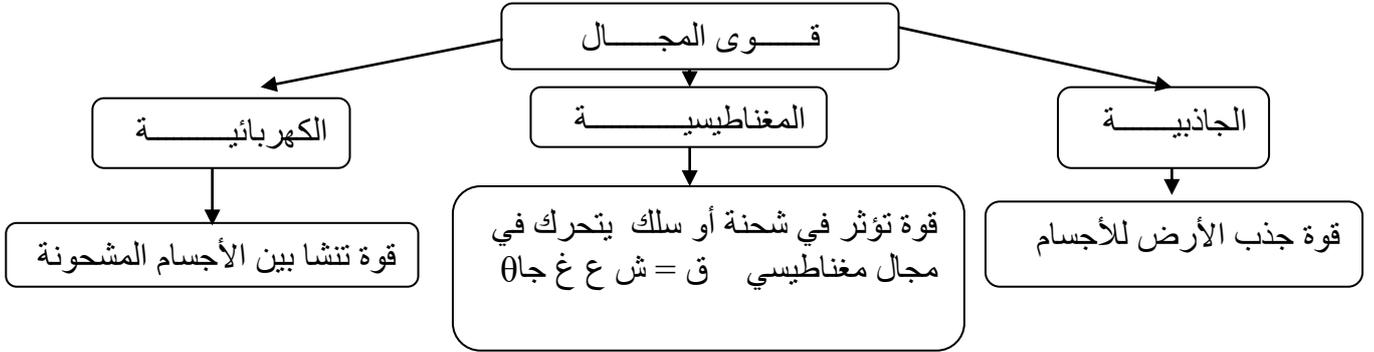
الاسم: .....

### القوى

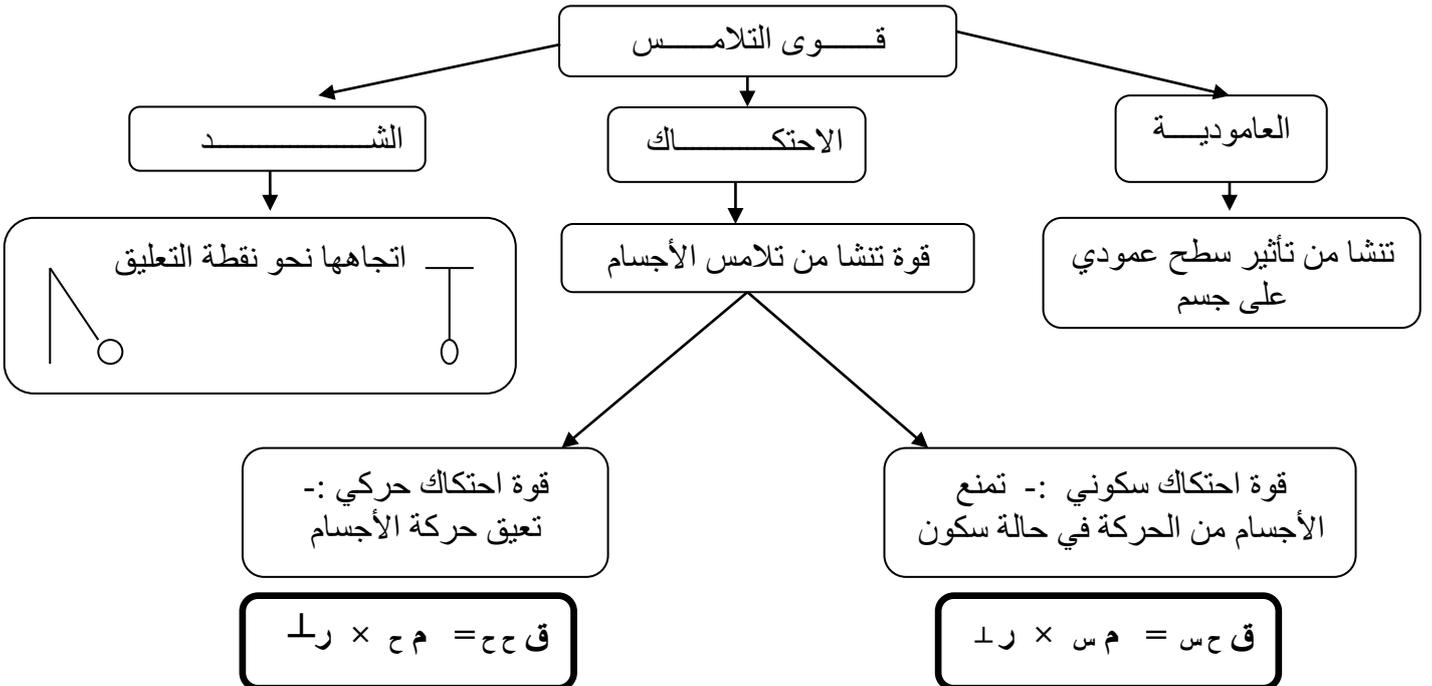
- **القوة** :- مؤثر خارجي يؤثر في الجسم الساكن فيحركه او المتحرك فيغير من مقدار سرعته او اتجاهها او كليهما معا .

### أنواع القوى

( 1 ) **قوى المجال** :- تؤثر عن بعد دون تلامس .



( 2 ) **قوى التلامس** :- تنشأ بين الطبقتين الخارجيتين للأجسام المتلامسة .



\* تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net .  
ق ح ح :- قوة احتكاك حركي .  
م س :- معامل الاحتكاك السكوني . ( لا يوجد له وحدة )  
م ح :- معامل الاحتكاك الحركي . ( لا يوجد له وحدة )  
ر  $\perp$  : القوة العمودية .  
( م س < م ح )

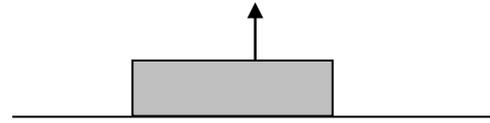
1) ارسم مخطط الجسم الحر في كل من ما يلي ثم جد القوة العمودية علما إن كتلة الجسم ( 50 كغم ) والجسم ساكن على سطح معامل الاحتكاك السكوني له ( 2,0 ) ؟

( أ )



( ب )

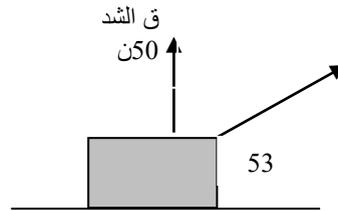
ق شد  
100ن



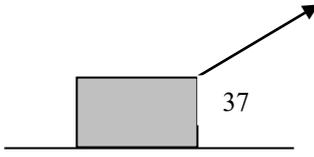
( ج )

ق الشد  
50ن

ق الشد  
100ن

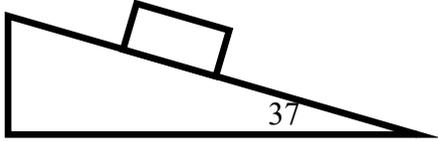


ق الشد  
100ن



( د )

( هـ )



إذا كان المستوى أملس فان الجسم ينزلق  
تحت تأثير ( و جا  $\theta$  )  
القوة العمودية = ( وجتا  $\theta$  )

## قوانين نيوتن

### الأجسام المتحركة



ق م  $\neq$  صفر  
( يتحرك بسرعة متغيرة )



ق م = صفر  
( تتحرك بسرعة ثابتة )

### الأجسام الساكنة



ق م  $\neq$  صفر  
( يتحرك بسرعة متغيرة )



ق م = صفر  
لا يتحرك

### • قانون نيوتن الأول :-

الجسم الساكن يبقى ساكن ما لم تؤثر فيه قوة والجسم المتحرك بسرعة ثابتة وبخط مستقيم يبقى كما هو ما لم تؤثر فيه قوة محصلة تغير من حركته او من حالته السكونيه .

( يسمى قانون نيوتن الأول بقانون القصور الذاتي )

• القصور الذاتي :- ممانعة الجسم لأي تغير في حركته .

• يختص قانون نيوتن الأول بالأجسام الساكنة والمتحركة بسرعة ثابتة .

### علل مايلي:

أ - يندفع الشخص للإمام عند توقف السيارة :-

.....  
.....

ب - من الضروري جدا ربط حزام الأمان عند قيادة السيارة :-

.....  
.....

### • قانون نيوتن الثاني :-

إذا أثرت قوة محصلة في جسم واكسبته تسارع فان التسارع يتناسب طرديا مع مقدار القوة المحصلة ويكون باتجاهها

$$F = m \cdot a$$

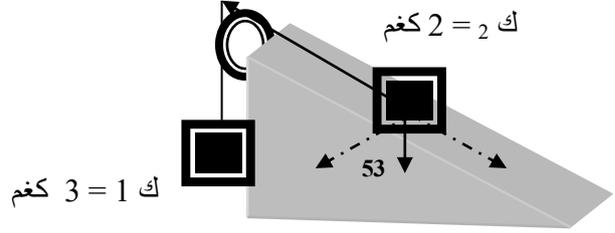
1 ) أثرت قوة مقدارها ( 77 ن ) في جسم فحركته من السكون وبعد ( 4 ث ) أصبح الجسم على بعد ( 56 م ) من نقطة الانطلاق احسب ما يلي :-  
أ ) التسارع :

.....

ب ) كتلة الجسم :



4) يوضح الشكل المجاور سطح مائل أملس بالاعتماد على البيانات المثبتة عليه وبإهمال كتلة الحبل و البكرة (ع. = صفر , ت = 10 م/ث<sup>2</sup>)



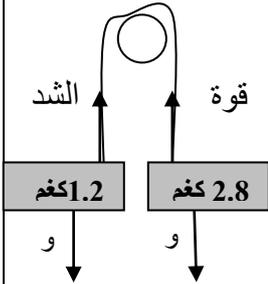
أ - القوة العمودية والأفقية ؟

ب - تسارع النظام ؟

ب - تسارع الجسم ؟

ج - قوة الشد في الحبل ؟

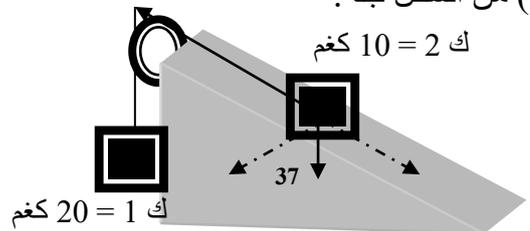
6) من الشكل جد:



أ - تسارع المجموعة ؟

ب - قوة الشد في الحبل ؟

5) من الشكل جد :



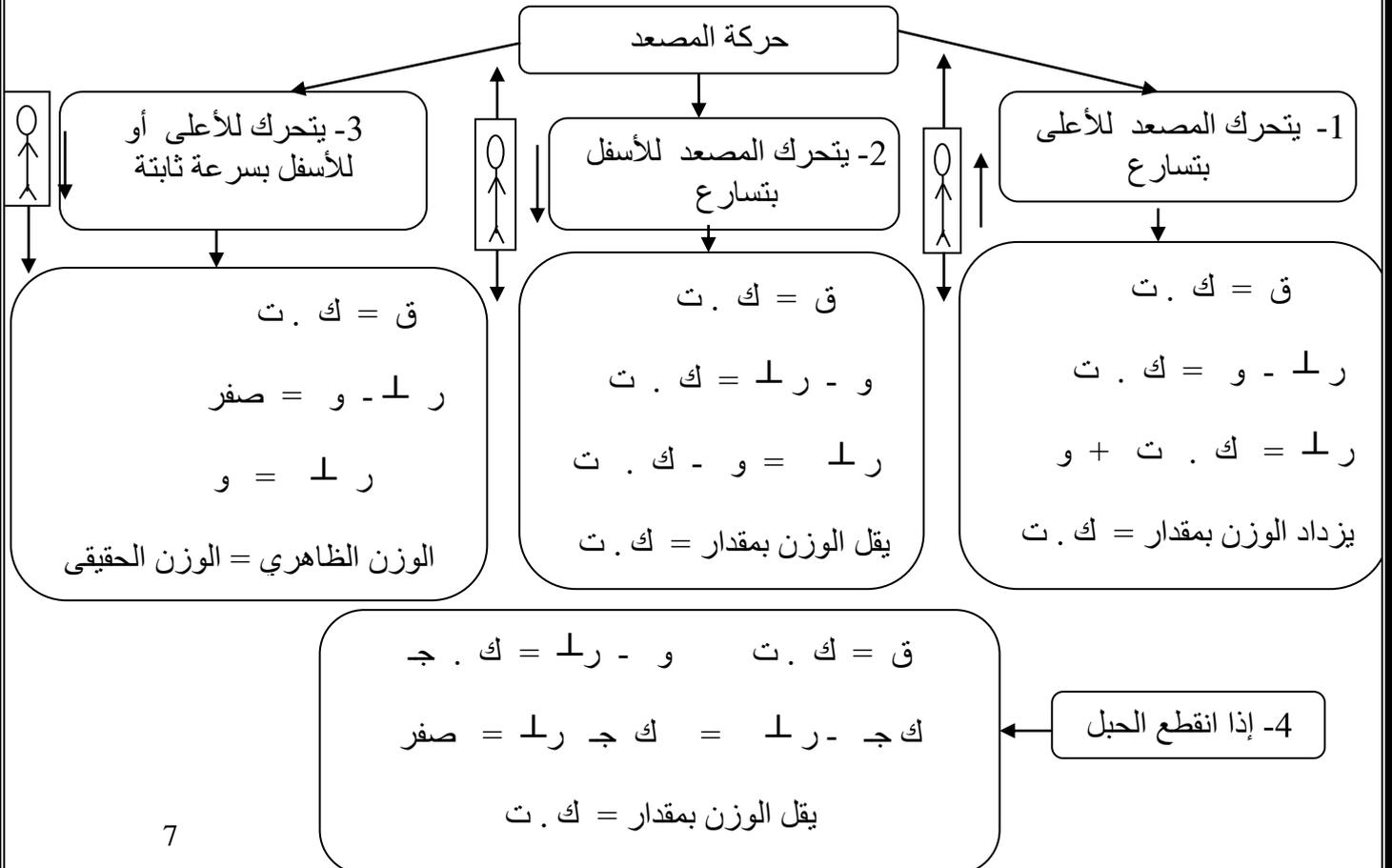
أ - القوة العمودية ؟

## قانون نيوتن الثالث

- لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه
- يسمى هذا القانون بقانون ( تحديد الاتجاهات ) .
- الفعل ورد الفعل من نفس النوع .
- القوى في الطبيعة توجد على شكل أزواج وليست مفردة .
- محصلة الفعل ورد الفعل  $\neq$  صفر :- لأنهما يؤثران في جسمين مختلفين

## حركة المصعد

- الوزن الحقيقي:- مقدار قوة جذب الأرض للأجسام ( و = ك . ج ) .
- الوزن الظاهري ( ر  $\perp$  ):- مقدار رد فعل السطح على الجسم .



ج - المصعد يتحرك بسرعة ثابتة مقدارها ( 3 م/ث )

.....  
.....  
.....

د - إذا انقطع حبل المصعد ؟

.....  
.....  
.....

هـ - المصعد يتحرك للأعلى بتباطؤ ( 3 م/ث<sup>2</sup> ) ؟

.....  
.....  
.....

علل : تصمم المصاعد لتتحرك بسرعة ثابتة ؟

لكي لا يتأثر الوزن داخل المصعد زيادة أو نقصان مما يؤثر على الضغط في الشرايين (

1 ) يقف شخص كتلته ( 50 كغم ) على ميزان موضوع على أرضية مصعد جد الوزن الظاهري في الحالات التالية :-

أ - المصعد يتحرك للأعلى بتسارع ( 3 م/ث<sup>2</sup> ) ؟

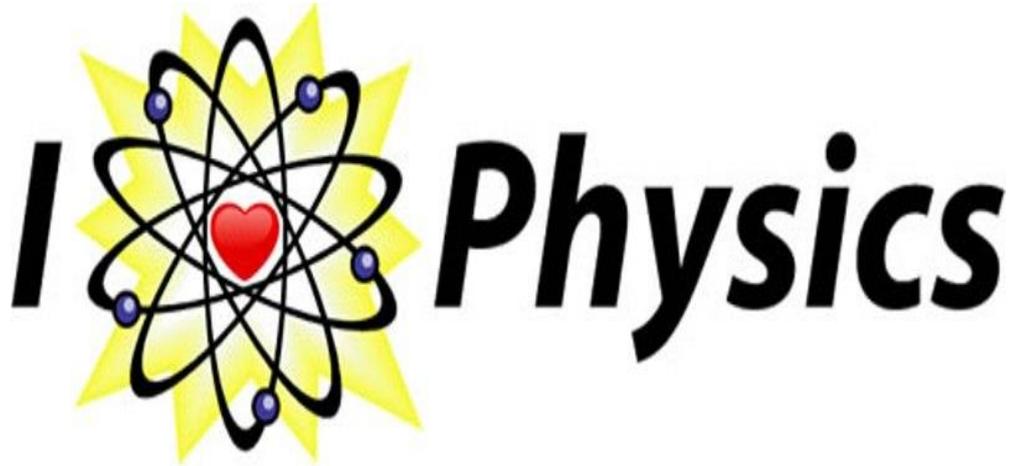
.....

.....

ب - المصعد يتحرك للأسفل بتسارع ( 3 م/ث<sup>2</sup> ) ؟

.....

.....



انتهت