* علم الوراثة *

ماهو التكاثر:

← هو انتاج افراد جديدة تشبه أبويها.

علل:- جميع الكائنات الحية تتكاثر ؟

حتى تحافظ على نوعها من الانقراض فتنقل الصفات من جيل الى آخر .

الصفات

وراثية

هي الصفات التي تنتقل من الآباء الى الأبناء .

مثل:- القدرة على لف اللسان

:- شحمة الأذن

:- سرية الرأس.

:- الغمازات .

:- لون الشعر

لون العينين

لون الجلد / استقامة الابهام .

مكتسبة

الصفات التي يكتسبها الفرد من البيئة

من خلال التدريب والتمرين المستمر

* اجادة السباحة
* الرسم
* العزف .

صفات لاتورث

الصفات الوراثية

يمكن رؤيتها

لون الجلد

لا يمكن رؤيتها .

مثل الأمراض الوراثية

كالسكر — فقر الدم

ملحوظة هامة :-

* العلم الذي يهتم بدراسة انتقال الصفات الوراثية من الآباء الى الأبناء ويبحث في أسباب الشبابة والاختلاف بين أنواع النوع الواحد-

← هو علم الوراثة

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

أنواع الصفات الوراثية.

صفات سائدة
↓
تظهر في جميع أفراد الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪ وتظهر بنسبة (٧٥٪) أحياناً في الجيل الثاني.

صفات متنحية
↓
الصفة التي يحملها أحد الأبوين وتختفي ولا تظهر في أفراد الجيل الأول.
وتظهر بنسبة ٢٥٪ أحياناً في أفراد الجيل الثاني.

الصفات

الصفة نقية
↓
إذا كان العاملات الوراثيان متماثلين.
↓
سواء أكان
- متنحيين
- سائدين.

مثال
- TT ← نقية.
- tt ← نقية.

الصفة هجينة
↓
إذا اجتمع عاملات وراثيان مختلفان
↓
تكون الصفة هجينة
↓
يكون الحرفان مختلفين (Tt).

٣

ما الفرق بين

التركيب الجيني للصفة ← تدل الرموز على التركيب الجيني للصفة. مثل TT أو Tt

التركيب الظاهري للصفة ← الصفة التي تظهر على الكائن الحي. مثل طول الساق ← طويل / قصير، اللون ← أبيض / أحمر.

*تدل على التركيب الظاهري له.

* ما الذي يحكم الصفة الوراثية في الكائن الحي ؟

* زوج من الجينات محمول على زوج من الكروموسومات / يتعزل أحدهما عند الآخر عند تكوين الأمشاج ← امشاج ذكرية . / امشاج انثوية .

* وسمي كل واحد منهما بالعامل الوراثي للصفة الوراثية .

علل :- ثبات الأنواع في الكائنات الحية ؟

لـ بسبب ① ثبات كمية الحمض النووي للنوع الواحد.

② :- ثبات عدد الكروموسومات.

علل :- حدوث الظفرة ؟

نتيجة لتغير في تركيب الجين أو عدد الكروموسومات

ما أهمية التهجين ؟

لتحسين الانتاج ← النباتي
← الحيواني .

ماهو التهجين؟

← عملية تزاوج بين سلالتين ذات صفات معينة للحصول على سلالة:
جديدة ذات صفات أكثر جودة .

مثال:
- زيادة عدد بيض الدجاج
- زيادة صوف الأغنام
- انتاج نباتات مقاومة للأمراض ← كالقمح .

* زيادة الدهون في نبات الذ

* حدوث الطفرة سبب
  - تغير في تركيب الجينات
  - أو
  - تغير عدد الكروموسوم

* الطفرة قد تكون
  - بفعل الانسان ← بحيث يؤثر بعضها في الكائن الحي أو يؤثر بدرجة قليلة وبعضها يكون ضارًا .
  - طبيعيًا ← دون تدخل الانسان ← تنتج نبات تتعرض الكائنات الحية للأشعة النفسجية أو المواد الكيميائية وغيرها

* دور الوراثة في تحسين الانتاج النباتي والحيواني *

س:- لماذا يهتم المربي منذ القدم بتحسين الانتاج الزراعي مثل القمح والذرة ؟

↓

الحصول على انتاج وفير ومقاوم للأمراض والآفات.

~~

*متى حدث التهجين ؟

عندما يتزاوج نباتان أو حيوانان من نوعين مختلفين من الجنس نفسه.

↳ أو من فردين من نوع واحد ولكل منهما خصائص مميزة.

~~

*يسمى الفرد الناتج من عملية التهجين ← هجين.

~~

*الهدف من عملية التهجين ؟

١- الحصول على سلالة جديدة تجمع بين الصفات المرغوبة للأبوين أو النوعين.

~~

*يستخدم الاسلوب التهجين في تحسين

١- انتاج العديد من النباتات
↓
مثل البطاطس / الذرة / الطماطم

٢- انتاج معدل أكبر من
الانتاج الحيواني
↓
اللحم / الحليب / كالبيض

~~

* جدول بانت *

* سيتخدم علماء الوراثة بعض الوسائل والأدوات لتوقع توارث التراكيب المظهرية والجينية قبل أن تحدث في الكائنات الحية المتزاوجة وليوفر ظهور في الأجيال ← ومن هذه الوسائل :-

جدول بانت

* عبارة عن جدول لتنظيم المعلومات الوراثية التي توضح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها .

موقع المنهج الكويتي almanahj.com/kw

* ما أهمية الفحص قبل الزواج ؟

← يحد من الأمراض الوراثية .

من خلال هذه الوسائل :-

* استطاع الانسان من خلالها توقع الصفات الوراثية معرفة الأمراض الوراثية التي يمكن أن تنتقل من جيل لآخر .

* الكروموسومات *

← في تجربة استخلاص الكروموسومات ص ١٤٢ :

١ وضع صابون سائل على الخليط : لإزالة الأغشية الدهنية

٢ مزج الخليط بصورة خفيفة : لتجنب حدوث الرغوة .

٣ وضع كمية من الإيثانول المبرد : لتثبيت العينة وتوضيح رؤيتها .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

في الخلية الحية ← نبات / حيوان

↓

يوجد نواة

↓

تتكون من شبكة نووية (كروماتين).

(نووية) (كروماتين)

↓

كروموسوم .

↓

(خيطين رفيعين متشابهين تماماً وملتفين

(سمى السنترومير) ← عند نقطة المركز

↓

كل خيط رفيع من الكروموسوم يسمى (كروماتيد) .

↓

واحد / كروماتيد

↓

الكروماتيد الواحد .

↓

DNA (الحمض النووي) يكون :

- كمية ثابتة في النوع الواحد
- يتكون من عدد كبير من الجينات
- يوجد شريطين

DNA

جينات (تتحكم بظهور الصفات الوراثية)

جين من الأب — جين من الأم .

مثال الانسان ٤٦ كروموسوم ← ٢٣ من الأب ، ٢٣ من الأم .

الجينات

مجموعة من النيوكليتيدات (أكثر من واحدة) .

نيوكليتيدة

تتكون من

سكر خماسي — قواعد نيتروجينية — مجموعة فوسفات ،

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

* ملاحظات هامة :

- الحمض النووي ثبات في النوع الواحد .
- تتنوع الصفات الوراثية بسبب إختلاف ترتيب القواعد النيتروجينية على الحمض النووي .

* عدد الكروموسومات ثبات في النوع الواحد :

- إنسان ← ٤٦ كروموسوم .
- حيوان
  - ذبابة الفاكهة ← ٨ كروموسوم
  - الأرنب ← ٤٤ كروموسوم
- نبات
  - البازلاء ← ١٤ كروموسوم

* علل : الكروموسوم ثابت في النوع الواحد ؟ ← حتى يحدث التوازن الجيني .

* للمحافظة على النوع من الانقراض *

المناهج الكويتية
almanahj-kw

الجهاز الدوري

جهاز المحافظة على صحة جسم الانسان.

جهاز دوري

يدور الدم ويحمل

٣ الأكسجين ← الجهاز التنفسي

٤ المغذيات ← الجهاز الهضمي

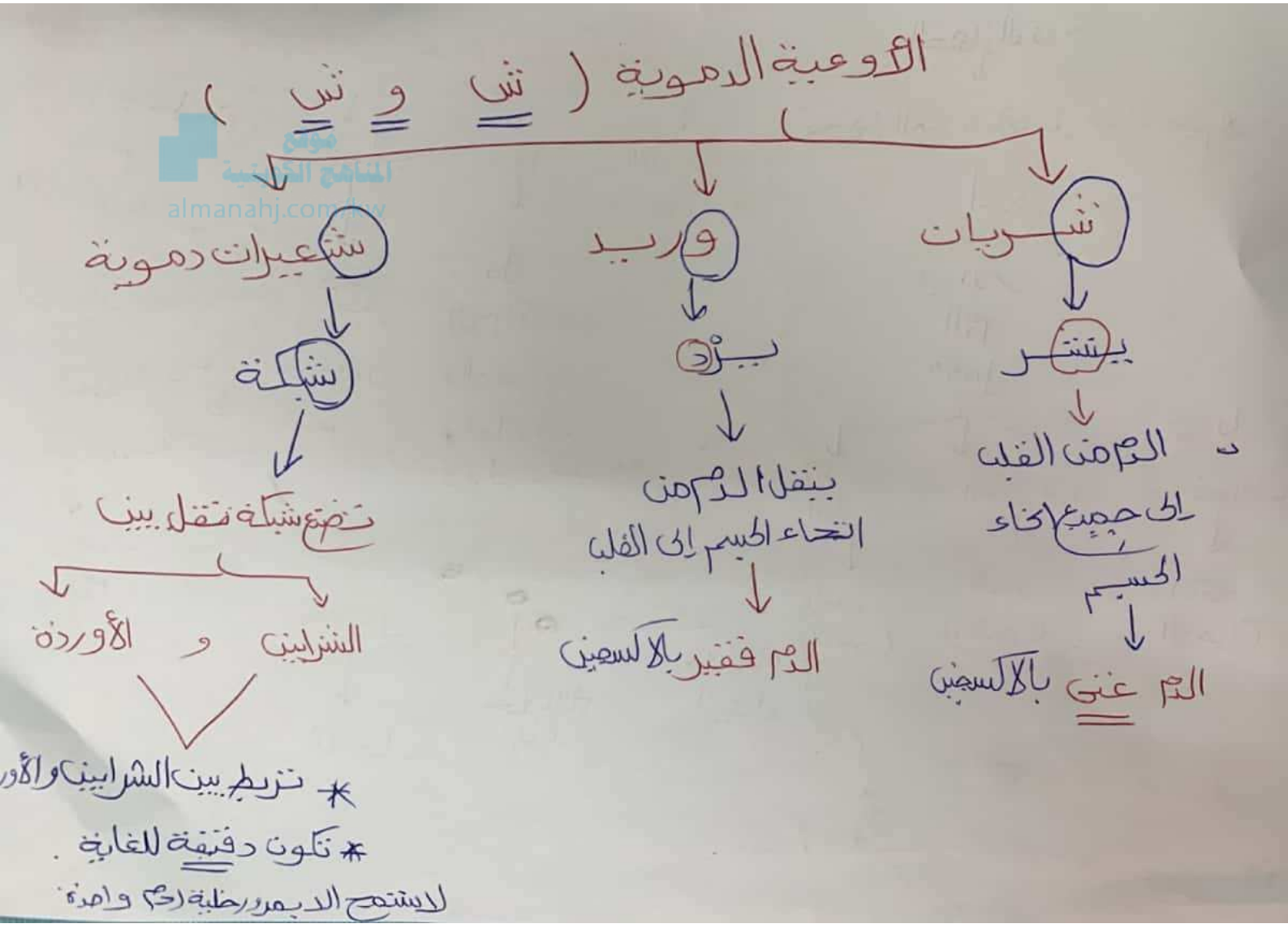
٢ فضلات ← أي اعضاء الاخراج

الجهاز الدوري يتكون من

- القلب ← يضخ الدم الى جميع اجزاء الجسم
- الدم ← ينقل الدم الاكسجين والمغذيات * التخلص من فضلات الخلايا
- الأوعية الدموية

القلب يتكون من:
- الأذين الأيمن (يستقبل الدم)
- الأذين الأيسر
- البطين الأيمن
- البطين الأيسر ← يضخ الدم.

الصفيحات — خلايا الدم الحمراء — خلايا الدم البيضاء.


الأوعية الدموية (شـ و ش)
شعيرات دموية
شبكة
تضع شبكة تنقل بين
الشرايين و الأوردة
* تربط بين الشرايين والأور
* تكون دقيقة للغاية .
لايتسع الا بمرور خلية دم واحدة
وريد
يزد
ينقل الدم من
انحاء الجسم إلى القلب
الدم فقير بالاكسجين
شريان
يشتـ
الدم من القلب
الى جميع انحاء
الجسم
الدم غني بالاكسجين

1

ملاحظات هامة

الجهاز الدوري

رحلة الدم في جسم الإنسان

دورة دموية صغرى

تبدأ الدورة الرئوية

تأتي من تنصرين القلب والرئتين

دورة دموية كبرى

تبدأ دورة جهازية

تنصرين القلب وأجزاء الجسم

(أبهر الجسم)

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

وجه المقارنة	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء
النواة واللون	خلايا عديمة النواة	خلايا عديمة اللون
الشكل	قرصية الشكل	غير منتظمة الشكل
الوظيفة	1. تحمل الأكسجين من الرئتين إلى الخلايا 2. تنقل ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين للتخلص منه	الدفاع عن الجسم ضد الأجسام الغريبة
الرمز	R.B.C	W.B.C

وجه المقارنة	الشريان	الوريد
الوظيفة	أوعية دموية تحمل الدم من القلب إلى خلايا الجسم	أوعية دموية يتجه فيه الدم من خلايا الجسم إلى القلب

وجه المقارنة	الأذين	البطين
الجدار	جدار رفيق	جدار سميك
الوظيفة	يستقبل الدم	يضخ الدم

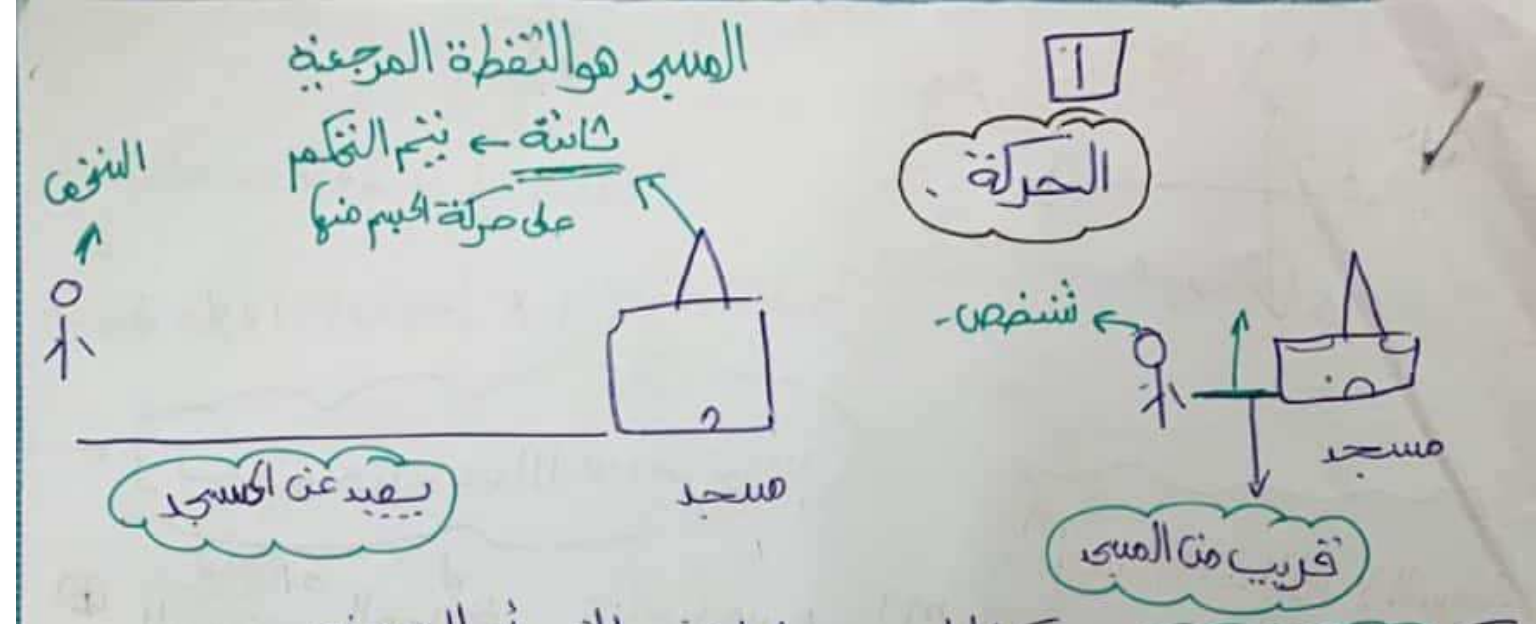
موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

* الأمراض التي تصيب الجهاز الدوري *

- تصلب الشرايين
- ارتفاع ضغط الدم
- الأزمة القلبية
- فقر الدم

* أهمية الدورة الدموية *

- مواد يستفيد منها
  - المغذيات
  - ...ين
- مواد يتخلص منها
  - غاز ثاني أكسيد الكربون
  - الفضلات
    - الفضلات الناتجة من الخلايا (نتيجة للعمليات الحيوية)



1 المسجد يعتبر ← كالإطار مرجعي لنا لحدد القرب أو البعد منه.

النقطة المرجعية

الأشياء
- ساكنة
  - المنازل
  - إشارات المرور
  - الأشجار
- متحركة
  - السيارات المتحركة على الطريق
  - الدراجات المتحركة على الطريق

فقد تكون جسم ساكن ← مسجد

صسم متحرك ← سيارة متحركة

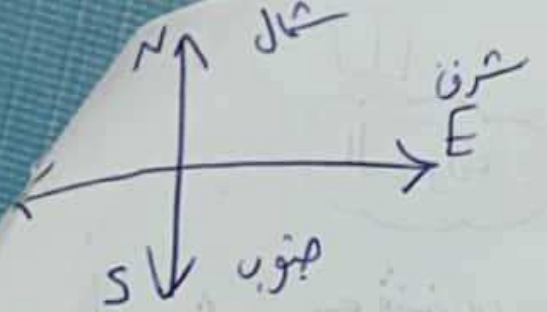
ماذا تعني أنني تحركت؟

لـ الحركة هو انتقال الجسم من موضع إلى آخر بمرور الزمن.

النقطة المرجعية (الإطار المرجعي) ← قد تكون جسم متحرك.

مثل:- عندما تجلس داخل سيارة وتنظر لجوار سيارة أخرى.
وتجد السيارة الأخرى بالتحرك إلى الأمام ∴ (الإطار المرجعي) تحرك.

الإطار المرجعي أو النقطة المرجعية ∴ هي النقطة الثابتة التي يتم الحكم على حركة أو الحركة الجسم منها.



إذا انطلق عبدالله من منزله إلى المدرسة.

↓

يصل خلال (٢٠) دقيقة (٢٠×٦٠) = ١٢٠٠ ثانية.

← لوصف حركة عبدالله لابد من قياس.

* السرعة = المسافة / الزمن = تقاس بالمتر (m) / بالثانية (s)

speed — d — time

المسافة = الزمن × السرعة

الزمن = المسافة / السرعة

السرعة = المسافة / الزمن

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

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com

لو المسافة: ٦٠٠ متر / ١٢٠ ثانية (الزمن) = ١٠/٢ = ٥ متر/ثانية

← لابد أيضاً: معرفة اتجاه الحركة:

↓

5 (m/s) غرباً ← اتجاه الحركة.

السرعة المتجهة ← تحدد السرعة واتجاهها.

السرعة الثابتة ← الجسم يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية

السرعة المتوسطة ← المسافة الكلية / الزمن الكلي

السرعة المتغيرة ← لابد من معرفة السرعة المتوسطة

٣

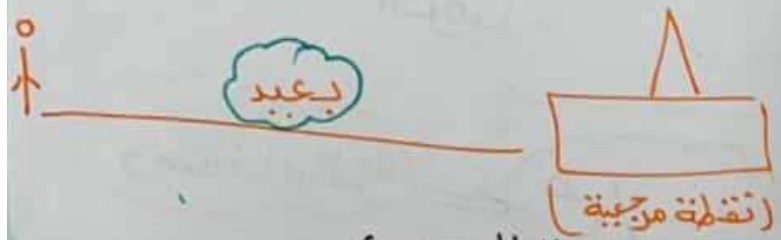
* الحركة *

- الأشياء
  - متحركة
    - السيارات المتحركة على الطريق
    - الدراجات المتحركة على الطريق
  - ساكنة
    - المنازل
    - اشارات المرور
    - الأشجار

موقع المناهج الكويتية almanahj.com

ماهي الحركة :

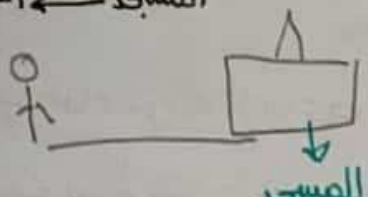
* انتقال الجسم من موضع الى موضع آخر بمرور الزمن



* النقطة المرجعية (أو الاطار المرجعي)
  - قد تكون متحركة
  - قد تكون ساكنة

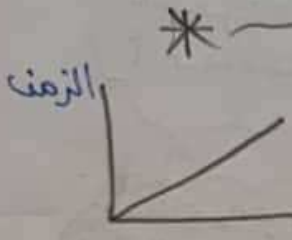
سيارة متحركة

المسجد ← الشخص



(عندما نقلس داخل سيارة ونقول جوار سيارة أخرى يتبدأ الأخرى بالتحرك للأمام .

∴ (الاطار المرجعي تحرك) ↓ السيارة المتحركة



* هناك علاقة طردية بين المسافة والزمن عند ثبات السرعة

ملحوظة: إذا قطع الجسم مسافة ما في وقت أقل ∴ سرعته كبيرة

(نشاط الكتاب)

المسافة (d) — وحدتها (متر)

السرعة (v) — (م/ث)

الزمن (t) — وحدة القياس (الثانية)

المسافة = السرعة × الزمن

$d = v \times t$

الزمن = المسافة / السرعة

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

السرعة = المسافة / الزمن .

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

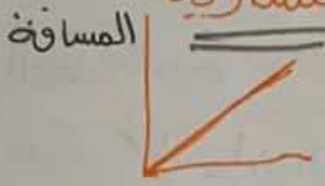
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

وحدة قياس السرعة ← م/ث (المتر/ثانية) .

أنواع السرعة

سرعة ثابتة

الجسم يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية



سرعة متغيرة

لابد من معرفة السرعة المتوسطة لها:

وهي المسافة الكلية / الزمن الكلي .

مسافات متغيرة في أزمنة متساوية

أو

مسافات متساوية في أزمنة مختلفة

السرعة المتجهة ← يلزم معرفة مقدارها واتجاهها.

الزمن

شمال
جنوب
شرق
غرب

القانون الأول لنيوتن :

تميل جميع الأجسام سواء كانت متحركة أو ساكنة للبقاء على حالتها .

الأجسام

- ساكنة ← تحتاج إلى قوة لتحريكها
- متحركة ← تحتاج إلى قوة لإيقافها .

ما هي القوة :- ← مؤثر خارجي ← يغير ← دفع أو شد ← موضع الجسم (تنتقل من مكان لآخر) أو اتجاه حركته .

القصور الذاتي :- أو العطالة ← ميل الجسم لمقاومة أي تغيير لحالته .

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

على :- أثناء توقف السيارة فجأة تستمر في الحركة للأمام ؟
بسبب القصور الذاتي

على :- تربط البضائع التي يتم نقلها في الشاحنات ؟
للتغلب على القصور الذاتي

(لاعب كرة القدم) ← يحرك الكرة ← (يبقلها من مكان لآخر) ← يغير اتجاه حركتها .

✱ (القوة المؤثرة على الأجسام) ✱

القوة

- الطبيعية ← تؤثر أيضا تؤثر على الأشياء .
  - ١ تحريك الأشياء
  - ٢ إيقاف الأشياء .
  - ٣ تغيير اتجاه حركتها

مثال :-

- الرياح ← تحرك الرياح أوراق الأشجار المتساقطة
- الهواء ← يوقف الكرة التي سددها اللاعب عن طريق الاصطدام (الهواء اصطدم وسطح الأرض)

- لا تقتصر على القوة العضلية فقط ← القوة البشرية

علل :- يجب وضع حزام الأمان عند الركوب في السيارة ؟

للتغلب على القصور الذاتي . حتى لا ينتدفع للأمام عند توقف السيارة بشكل مفاجئ .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٢ * القانون الثاني لنيوتن * ١

* كثير من الأشياء ← تبدأ حركتها من السكون ثم تزداد أو تقل سرعتها بمرور الزمن .

* عند التزلج *

↓

تتغير سرعة الشخص

عند التزلج إلى الأسفل — عند التزلج إلى الأعلى .

العجلة أو التسارع :- ← هو معدل تغير متجهة السرعة خلال وحدة الزمن .

الكتلة :- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة ← طاولة خشب ، قلم خشب

* العجلة أو التسارع ← نرمز لها بالرمز a

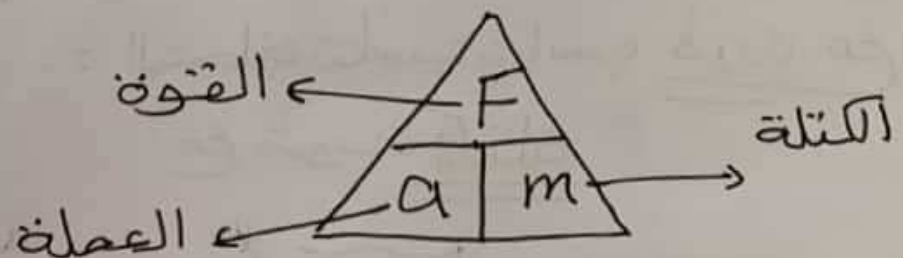
$$a = \frac{F}{m}$$

F ← القوة

m ← الكتلة

∴ العجلة تتناسب تناسب طردي مع القوة عند ثبوت الكتلة.

∴ العجلة تتناسب تناسب عكسي مع الكتلة عند ثبوت القوة



١ ← $F = a \times m$ (القوة = العجلة × الكتلة).

٢ ← $m = \frac{F}{a}$ (الكتلة = القوة / العجلة)

٣ ← $a = \frac{F}{m}$ (العجلة = القوة / الكتلة)

وحدات القياس :-

القوة	الكتلة	العجلة (التسارع)
نيوتن (N)	جرام/كيلوجرام Kg/(g)	m/s^2 متر/ث٢

* المفهوم *

عند الذهاب للجمعية ← في بداية الشوط ← العربة تكون فارغة ←
تشير بعجلة كبيرة مع ثبات قوة الشخص

← عند زيادة الكتلة (بشراء الأغراض) ← تبس العجلة يبطء (تقل العجلة
مع ثبات قوة الشخص

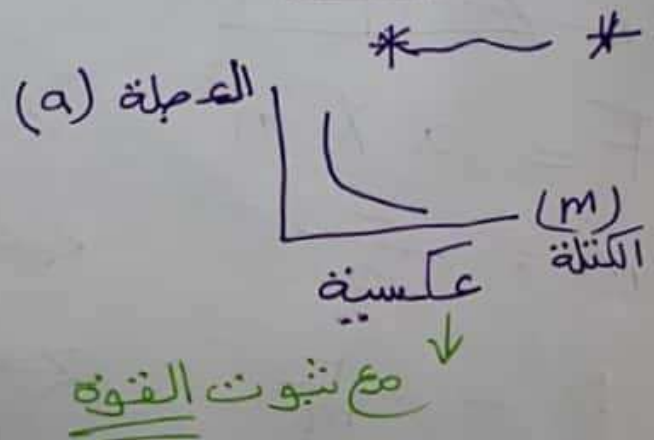
∴ العجلة تتناسب تناسب عكسي مع الكتلة
مع ثبوت القوة

عربانة تحتوي على ← ١٠ كيلوجرام وأخرى ١٠ كيلوجرام .

يدفعها طفل صغير ← تشير بعجلة أقل

يدفعها شخص بالغ ← تشير بعجلة أكبر

∴ العجلة تتناسب تناسب طردي مع القوة
مع ثبوت الكتلة



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

* ملاحظات هامة *

العجلة (التسارع) ← معدل تغير السرعة خلال وحدة الزمن.

نص القانون الثاني لنيوتن:

العجلة التي يتحرك بها الجسم (جسم ما).
تتناسب طردياً مع القوة المؤثرة على الجسم وعكسياً مع الكتلة.

↓

يعتمد القانون على ٣ متغيرات.

١ القوة (F) ← وحدتها النيوتن (N)

٢ الكتلة (m) ← كيلوجرام (Kg)

٣ العجلة (a) ← متر/ث² m/s^2

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

* كيف نتحكم بتسارع الأجسام ؟ *

لحساب العجلة (التسارع) :-

$$a = \frac{F}{m}$$

العجلة = القوة / الكتلة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

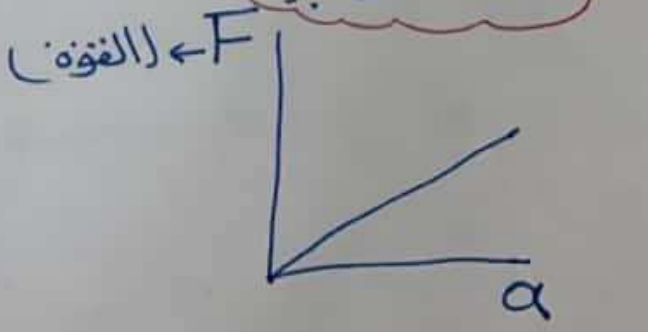
* يمكن زيادة العجلة (التسارع) *

تغيير القوة

بزيادة القوة

تزيد العجلة (التسارع)

علاقة طردية



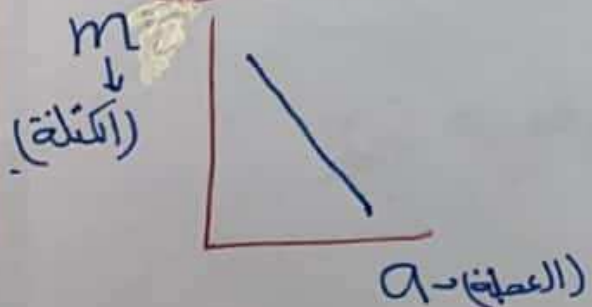
* عند ثبوت الكتلة *

تغيير الكتلة

النقص في الكتلة

تزيد العجلة أو التسارع

علاقة عكسية



* عند ثبوت القوة *

القانون الحركة الثاني لنيوتن

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

١- القوة = الكتلة X العجلة

F = m X a

** وحدة القوة هي :

نيوتن (N)

٢- الكتلة = القوة / العجلة

m = F / a

** وحدة الكتلة هي :

جرام (جم) (g) أو كيلوجرام (كجم) (kg)

٣- العجلة = القـوه / الكتلة

a = F / m

** وحدة العجلة هي :

م / ث^{٢} (m/S^2)

١١

القانون الثالث لنيوتن

النشاط (١٣) شكل ← ص ٩٦ :-

البالون يندفع الهواء للإستقل ← فيرتفع البالون لأعلى .

← شكل (١٤) ← ص ٩٦ :-

عند الضغط على لعبة القفز ← تنزل للأسفل ← ويرتفع الجسم لأعلى.

* ~ *

القانون الثالث

عندما يؤثر جسم ما بقوة في جسم آخر فإن الجسم الآخر يؤثر في الجسم الأول بقوة :- (تساوي وتعاكس القوة المؤثرة في الجسم الأول.

بمعنى آخر :-

← لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومضاد له في الاتجاه

* ~ *

* إستفاد الانسان من هذا القانون في عدة تطبيقات :

١١ حركة الصاروخ لأعلى ← (قوة رد الفعل) ← سبب قوة اندفاع الغازات إلى أسفل (قوة الفعل).

٢ التجديف ← (يتحرك القارب للأمام) ← قوة رد الفعل ← سبب قوة التجديف لدفع الماء إلى الخلف (قوة الفعل)

٣ لوح الغطاس ← (قوة رد الفعل) ← الارتفاع إلى أعلى ← سبب قوة الضغط على اللوح لأسفل (قوة الفعل).

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

* الكتلة والوزن *

الكتلة ← مقدارما يحتويه الجسم من مادة (تقاس بالكيلوجرام).

الوزن ← مقدار القوة التي تؤثر بها الجاذبية الأرضية على كتلة الجسم ← تقاس بالنيوتن (N).

* جميع المواد لها كتل تعبر عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

← كتل الأجسام ثابتة. أما الوزن: فيتغير بتغير بُعده عن سطح الأرض.

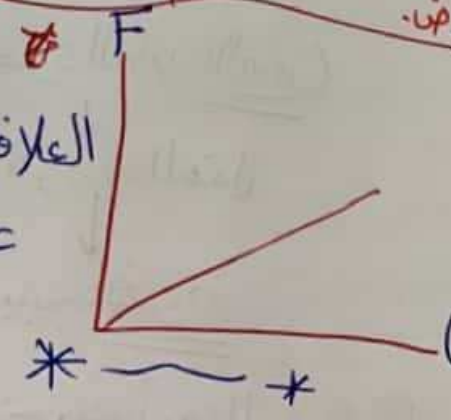
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

علل: يتغير الوزن بتغير بُعده عن سطح الأرض؟
بسبب تأثير الجاذبية الأرضية

عجلة الجاذبية م/ث² (٩/٨)

الكتلة	الوزن
تقاس بـ K.g ← كيلوجرام	تقاس بالنيوتن N
يستخدم الميزان الالكتروني	يستخدم الميزان الزنبركي.
* ثابتة لا تتغير بالبُعد عن الأرض.	* غير ثابت (متغير حسب البعد عن الأرض)

طردية العلاقة بين القوة والكتلة عند ثبوت العجلة (عجلة الجاذبية الأرضية)



طردية

ضع علامة (✓) أم (✗):

تتأثر جميع الأجسام الساقطة بجاذبية الأرض (✓)

* الاحتكاك * [1]

[1] الاحتكاك :- هو عبارة عن قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما البعض.

[2] قوة الاحتكاك ← تعمل على إعاقة الحركة. (مثل توقف الكرة بعد فترة من حركتها).

[3] تنشأ قوة الاحتكاك عند الحركة على جميع الأسطح.

[4] قوة الاحتكاك :- اتجاهها دائماً في عكس اتجاه الحركة.

* أنواع الأسطح *

السطح الأملس (الناعم)	السطح الخشن
١- قوة الاحتكاك قليلة	١- قوة الاحتكاك كبيرة
٢- الحركة أسرع وأسهل	٢- الحركة أبطأ وأصعب.

موقع المناهج الكويتية almanaj.com/kw

علل [1] وضع عجلات للحقائب ؟ لتقليل قوة الاحتكاك بين العجلات وسطح الأرض فيسهل عملية سحبها من مكان لآخر

* *

[2] وضع سلاسل حديدية على عجلات السيارات في المناطق الثلجية ؟
لزيادة قوة الاحتكاك بين عجلات السيارة وسطح الأرض الأملس، مما يبسط على عدم انزلاقها وتسبب حوادث.

* *

[3] وضع زيت لمحركات السيارات ؟
لتقليل قوة الاحتكاك بين أجزاء المحرك فلا يتضرر.

* *

[4] وضع شريط مطاطي على درجات السلالم ؟
لزيادة قوة الاحتكاك حتى لا ينزلق عند السير على السلالم.

* *

ضع (✓) أم (X) :-

١ تؤثر قوة الاحتكاك على جميع الأجسام (✓)

٢ يختلف تأثير قوة الاحتكاك باختلاف نوع السطح (✓)

٣ تكون قوة الاحتكاك أقل عند ما يتحرك الجسم على سطح خشن (X)

٤ تكون قوة الاحتكاك أكبر عند ما يتحرك الجسم على سطح أملس (X)

٥ الطرق الزلقة قد تسبب حوادث كثيرة (✓)

٦ محيط المسبح يمكن التحكم بقوة الاحتكاك فيه (✓)

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

* ~~~ *

علل :- صعوبة حركة الأجسام على الأسطح الخشنة ؟

لأن قوة الاحتكاك تكون كبيرة على الأسطح الخشنة .

* ~~~ *

علل :- سهولة حركة الأجسام على الأسطح الملساء ؟

لأن قوة الاحتكاك يكون تأثيرها أقل على الأسطح الملساء .

* ~~~ *

علل :- يتم استخدام سطح خشن للشوارع المختلفة ؟

لزيادة قوة الاحتكاك بينها وبين إطارات السيارات عند الضغط على الفرامل .

* ~~~ *

علل :- تتم توصية السائقين بتوخي الحذر والقيادة بسرعة مناسبة عند هطول الأمطار ؟

لأنها تقلل (مياه الأمطار) تقلل من خشونة السطح - مما يؤدي إلى تقليل قوة الاحتكاك .

* ~~~ *

يمكن التحكم بقوة الاحتكاك حسب حاجاتنا عن طريق

زيادة قوة الاحتكاك

١ صناعة قاعدة الأحذية من مادة المطاط الخشنة .

٢ رش الملح أو الرمل على الشوارع المغطاة بالثلوج

أو

نقصان قوة الاحتكاك

١ جز (قص) العشب في أرضيات ملاعب كرة القدم

الاحتكاك [1]

* تخترق ملايين الشهب ← يومياً الغلاف الجوي للأرض .

* البنازك ← المسؤولة عن تكوين الشهب
↓ عبارة عن
بقايا كويكبات أو مذنبات تشتعل بمجرد دخولها .
الغلاف الجوي .
↓ (علل) :-
وذلك بسبب احتكاكها مع الغلاف الجوي. ← مهم .

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

← علل :-
نلجأ * في فصل الشتاء إلى فرك اليدين ببعضهما البعض ؟
لنحصل على الدفء * (بسبب الاحتكاك بين اليدين فتتسخنان).

← ماذا يحدث :-
عند وضع كرة التنس على طاولة ثم دفعها برفق ؟
تتحرك الكرة مسافة معينة ثم تتوقف بسبب الاحتكاك .

* ما علاقة ذلك بالقانون الأول لنيوتن ؟
← أولاً :- تحركت الكرة ← بسبب التأثير عليها بقوة
ثم ← توقفت ← بتأثير قوة أخرى وهي قوة الاحتكاك بسطح الطاولة .

* ماذا يحدث :- للدراجة عند توقف الراكب عن الضغط على الدواسات ؟
← تتوقف بعد فترة بسبب قوة الاحتكاك بين العجلات وسطح الأرض .

* ما المقصود بالاحتكاك :-
عبارة عن قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما البعض .
وتعمل على إعاقة الحركة .

٤

ضع علامة (✓) أم (✗) :-

١ قوى الاحتكاك إتجاهها دائماً في عكس إتجاه الحركة (✓) .

* ~ *

علل :- هبوط رجال المظلات برفق دون أذى ؟

↓

بسبب قوة الاحتكاك مع الهواء الجوى .

* ~ *

← تختلف حركة الأجسام على الأسطح المختلفة :- سواء أكان

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

سطح خشن . سطح أملس

وبالتالى قوة الاحتكاك ← تختلف حسب نوع السطح سواء ← خشن أملس .

* ~ *

ملاحظات هامة :-

١ بالرغم من أننا نعتبر الاحتكاك معيقاً لحركة الأجسام وتحاول دائماً تقليل تأثيره . إلا انه يلعب دوراً مهماً في حياتنا اليومية .

٢ لولا وجود الاحتكاك ⟸ لما استطاع الإنسان المشي على الأرض .

* ~ *

* ماذا نتوقع إن يحدث :-

إذا لم يوجد احتكاك بين قدميك وبين الأرض .

↓

لن نستطيع المشي * (ستزلق) *

* ~ *

* مثال :- عند وضع (مسحوق غسيل على ماء) ورشه على الأرض

← لا نستطيع الحركة (تنزلق) .