تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

عُلا

الملف مذكرة عُلا الإثرائية
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الثامن ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثامن			
روابط مواد الصف الثامن على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	مذكرة (شرح درس اللافقاريات)
2	تلخيص
3	مراجعة شاملة فترة ثانية
4	مذكرة محلولة
5	كتاب الطالب 8

ULA.COM
almanahj.com/kw

8

العلوم

الكورس الثاني • 2024

UULA

الحركة

الحركة هي انتقال الجسم من موضع إلى آخر بمرور الزمن .

Q هل لابد أن تكون النقطة المرجعية جسما ساكنا ؟؟

لا , قد تكون النقطة المرجعية جسماً متحركاً (سيارة أخرى بجوارك).

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q انتقال الجسم من موضع إلى آخر بمرور الزمن يسمى:

○ السرعة ○ الإزاحة ○ التسارع ○ **الحركة**

Q النقطة التي تستخدم لمعرفة إذا كان الجسم متحرك أم لا تسمى نقطة :

○ البداية ○ النهاية ○ **مرجعية** ○ السكون

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السرعة (V) هي المسافة (d) التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية محددة (t)

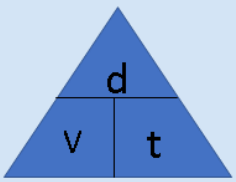
لاحظ أن:

لحساب سرعة الاجسام , لابد من معرفة :

- المسافة المقطوعة التي تقاس بوحدة المتر (m)
- الزمن (t) الذي استغرقه هذا الجسم والذي يقاس بوحدة الثانية (s)

نستخدم العلاقة التالية:

السرعة = المسافة / الزمن أو $V = \frac{d}{t}$



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية محددة :

○ **السرعة** ○ الإزاحة ○ التسارع ○ الحركة

Q تستخدم وحدة المتر لقياس :

○ العجلة ○ الزمن ○ القوة ○ **المسافة**

Q تحرك فهد راكباً دراجة بسرعة (5 m/s) لمدة دقيقتان فإنه يقطع مسافة :

○ **600m** ○ 600s ○ 60m ○ 60s

Q مقدار السرعة واتجاهها يعرفان بـ :

- ○ السرعة المتغيرة
- ○ السرعة المتوسطة
- ○ السرعة الثابتة
- ○ **السرعة المتجهة**

Q سيارة تقطع مسافة 240 متر في زمن 2 دقيقة احسب السرعة؟

القانون: $V = \frac{d}{t}$

الحل: $V = \frac{240}{2x60} = 2\ m/S$

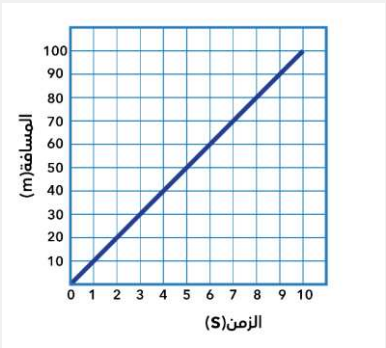
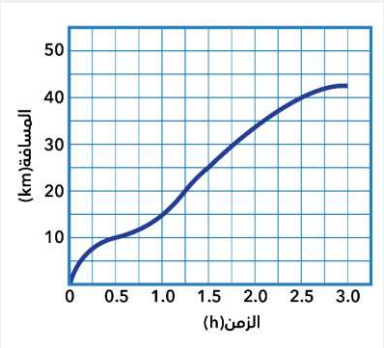
Q يقود محمد دراجته باتجاه مركز التسوق مدة 15 ثانية إذا علمت أن سرعته 10 متر لكل ثانية. كم تكون المسافة التي قطعها؟

القانون: $d = V \times t$

الحل : $d = 10 \times 15 = 150\ m$

أنواع السرعة

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السرعة الثابتة	السرعة المتغيرة
يقطع الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية.	يقطع الجسم مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية.
	

السرعة المتوسطة هي المسافة الكلية مقسومة على الزمن الكلي .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q إذا قطع الجسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية تكون سرعته:

- ○ متغيرة
- ○ متوسطة
- ○ **ثابتة**
- ○ تسارع

Q إذا قطع الجسم مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية تكون سرعته:

- ○ **متغيرة**
- ○ متوسطة
- ○ ثابتة
- ○ تسارع

Q مقدار السرعة واتجاهها تعرف بالسرعة :

- ○ المتوسطة
- ○ الثابتة
- ○ **المتجهة**
- ○ المتغيرة

© جميع الحقوق محفوظة

Q المسافة الكلية مقسومة علي الزمن الكلي تسمى السرعة :

○ **المتوسطة** ○ الثابتة ○ المتجهة ○ المتغيرة

قوانين الحركة

القانون الأول لنيوتن

القوة عبارة عن مؤثر خارجي كدفع أو شد يغير موضع الجسم أو اتجاه حركته .

القصور الذاتي أو العطالة هي ميل الجسم لمقاومة أي تغيير لحالته .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q مؤثر خارجي كدفع أو شد يغير موضع الجسم أو اتجاه حركته :

○ القصور الذاتي ○ الاحتكاك ○ **القوة** ○ الكتلة

Q ميل الجسم لمقاومة أي تغير في حالته :

○ **القصور الذاتي** ○ الاحتكاك ○ الوزن ○ الكتلة

Q ماذا يحدث في الحالات التالية : عند توقف سيارة مسرعة فجأة.

يندفع الركاب للأمام بسبب القصور الذاتي.

Q علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : يندفع ركاب الباص إلي الأمام عند توقفه فجأة.

بسبب القصور الذاتي الذي يجعلهم يستمرون في الحركة للأمام

القانون الأول لنيوتن " يبقي الجسم الساكن ساكناً ، ويبقي الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركا بسرعة منتظمة ما لم تؤثر علي أي منهما قوة تغير من حالتهما "

لاحظ أن:

- يكون اتجاه حركة الجسم **بنفس** اتجاه القوة المؤثرة عليه
- يسمي القانون الأول لنيوتن أيضاً قانون **القصور الذاتي .**

Q علل لما يلي : نستخدم حزام الأمان عند قيادة السيارة؟

للتغلب على القصور الذاتي للجسم عند توقف السيارة فجأة .

Q علل لما يلي : تربط البضائع التي يتم نقلها في الشاحنات.

للتغلب على القصور الذاتي للجسم عند توقف السيارة فجأة

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q يبقي الجسم الساكن ساكناً ، ويبقي الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركا بسرعة منتظمة ما لم تؤثر علي أي منهما قوة تغير من حالتهما يسمى القانون :

○ **الأول لنيوتن** ○ الثاني لنيوتن ○ الثالث لنيوتن ○ رد الفعل

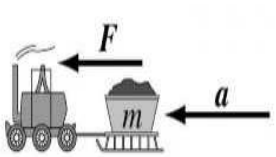
Q يسمي القانون الأول لنيوتن أيضاً قانون :

○ رد الفعل ○ **القصور الذاتي** ○ الجذب العام ○ الضغط

Q الشكل الذي يعبر عن القانون الأول لنيوتن :

●

○



○

○

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

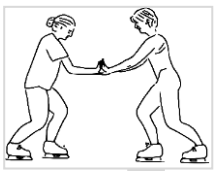
Q جميع ما يلي من تطبيقات القانون الأول لنيوتن عدا :

○ **حركة الصاروخ لأعلى** ○ ربط البضائع التي يتم نقلها في الشاحنات
○ استخدام حزام الأمان عند قيادة السيارة ○ الاستمرار في الحركة عند توقف السيارة فجأة

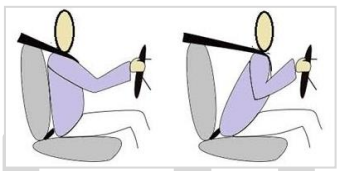
Q جسم سائق السيارة يندفع إلى الأمام عند توقفها فجأة بفعل :

○ **القانون الأول للحركة** ○ القانون الثاني للحركة
○ القانون الثالث للحركة ○ الاحتكاك

Q قانون القصور الذاتي يمثله الشكل :

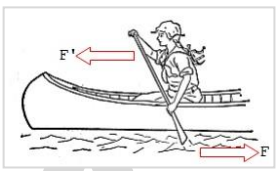


○



●

○



○

القانون الثاني لنيوتن

العجلة هي التغير في السرعة.

الكتلة هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يسمى :

○ **الكتلة** ○ الوزن ○ القوة ○ العجلة

Q التغير في السرعة يسمى :

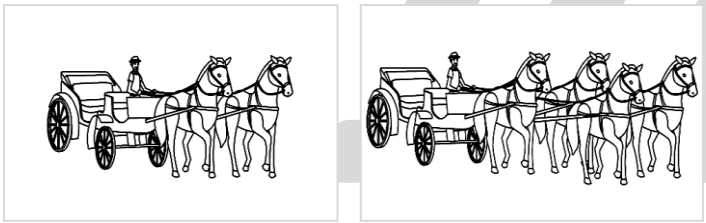
○ الكتلة ○ الوزن ○ القوة ○ **العجلة**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

Q معدل التغير في السرعة يسمى:

○ السرعة ○ **التسارع** ○ الحركة ○ الشغل

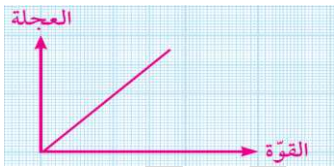
في الشكل:



Q أي العربتين يمكن أن تتسارع (العجلة) بشكل أكبر؟

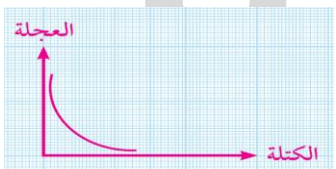
الشكل الأول لأن القوة أكبر (4 أحصنة) .

Q عبر عن العلاقة بين العجلة (التسارع) والقوة عند ثبات الكتلة لفظيا وبيانيا :



تتناسب عجلة الجسم **طرديا** مع القوة المؤثرة عليه.

Q عبر عن العلاقة بين العجلة (التسارع) والكتلة عند ثبات القوة لفظيا وبيانيا :

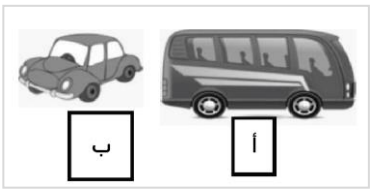


تتناسب عجلة الجسم(التسارع) **عكسيا** مع كتلة الجسم .

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

Q العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طرديا مع القوة المؤثرة عليه . (**صحيحة**)

Q العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طرديا مع كتلة الجسم (**خطأ**)



Q يتحرك الجسم (أ) بعجلة أكبر من الجسم (ب). (خطأ)

Q كلما زادت كتلة الجسم تكون العجلة أكبر (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q الشكل الذي يوضح العلاقة بين الكتلة والعجلة عند ثبات القوة هو:

○ ● ○ ○

Q الجسم الذي سيمتلك أكبر عجلة عند سحبه :

● ○ ○ ○

Q النقص في كتلة الجسم عند ثبات القوة يسبب الزيادة في :

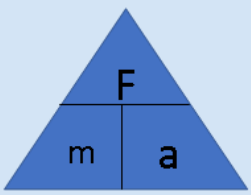
○ القوة ○ الوزن ○ **العجلة** ○ الاحتكاك

القانون الثاني لنيوتن

ينص القانون الثاني لنيوتن على أن

" العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طرديا مع القوة المؤثرة علي الجسم وعكسياً مع كتلته ".

ويمكن التعبير عنه رياضيا على الشكل التالي :



القوة = الكتلة X العجلة

$$F = m \times a$$

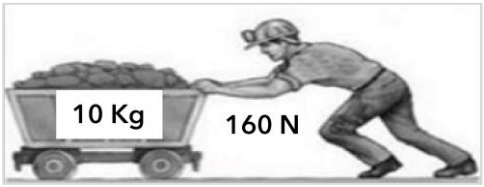
لاحظ أن:

يتوقف القانون الثاني لنيوتن علي ثلاثة متغيرات وهي :

- **القوة** ويرمز إليها بالحرف (F) وتقاس بوحدة **النيوتن** (N).
- **والكتلة** (m) تقاس بوحدة **كيلو جرام** (kg)
- **والعجلة** (a) تقاس بوحدة **متر/ث²** أو m/s^2

almanahj.com/kw

مثال 1: احسب العجلة التي تتحرك بها العربة في الشكل المقابل؟



القانون: $a = \frac{F}{m}$

الحل: $a = \frac{160}{10} = 16\ m/S^2$

مثال 2 : سيارة كتلتها 800 كيلوجرام تتحرك بعجلة 5 متر / ثانية^2 احسب القوة المسببة للحركة؟

القانون: $F = m \times a$

الحل: $F = 800 \times 5 = 4000\ N$

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

العلاقة الرياضية بين الكتلة والعجلة والقوة :

○ $F = m + a$ ○ $F = m - a$ ○ $F = m \div a$ ○ **$F = m \times a$**

تقاس القوة بوحدة :

○ الجول ○ الثانية ○ الكيلو جرام ○ **النيوتن**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

يطبق قانون نيوتن الثاني للحركة علي الشكل :

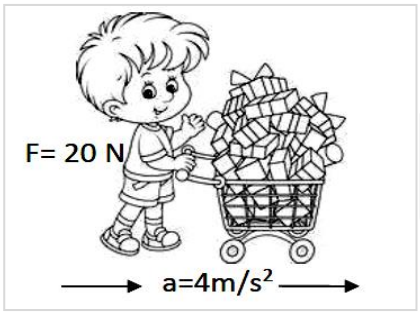
○

○

●

○

احسب كتلة العربة التي يدفعها طفل في الشكل المقابل.



القانون: $m = \frac{F}{a}$

الحل: $m = \frac{20}{4} = 5\ Kg$

هل يمكن تغيير العجلة (التسارع) التي يتحرك بها الجسم ؟

نعم , بطريقتين :

- **تغيير القوة :** زيادة القوة تسبب زيادة العجلة (علاقة طردية)
- **تغيير الكتلة :** النقص في الكتلة يسبب زيادة العجلة (علاقة عكسية)

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

Q إحدى طرق زيادة عجلة أو تسارع الجسم هي زيادة كتلته. (خطأ)

Q ماذا يحدث للعجلة عند زيادة القوة ؟

العجلة تزداد , لأن العلاقة بينهما طردية.

Q ماذا يحدث للعجلة عند زيادة الكتلة ؟

العجلة تقل , لأن العلاقة بينهما عكسية.

قوانين الحركة

القانون الثالث لنيوتن

ينص القانون الثالث لنيوتن على أنه

" عندما يؤثر جسم ما بقوة في جسم آخر ، فإن الجسم الآخر يؤثر في الجسم الأول بقوة تساوي وتعاكس القوة المؤثرة في الجسم الأول ".
وبمعنى آخر " لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه ".

تطبيقات على القانون الثالث لنيوتن :

Q علل لما يلي : حركة الصاروخ للأعلى عند اندفاع الغازات لأسفل ؟

بسبب قوة رد الفعل الناتج عن اندفاع الغازات إلى أسفل.

Q علل لما يلي : حركة القارب إلى الأمام عند دفع الماء للخلف ؟

بسبب قوة رد الفعل الناتج عن دفع الماء للخلف.

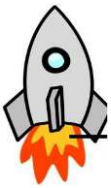
اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

Q لكل فعل رد فعل مساويا له في المقدار ومضاد له في الاتجاه. (صحيحة)

Q ينص القانون الأول لنيوتن أن لكل فعل رد فعل مساو له بالمقدار ومضاد له بالاتجاه. (خطأ)

واحد مما يلي لا ينتمي للمجموعة ضع تحته خطا ثم أذكر السبب:

Q



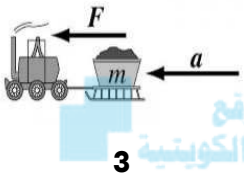
- السبب : لأنه تطبيق على القانون الأول لنيوتن والباقي تطبيق على القانون الثالث لنيوتن للحركة.

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	شكل يمثل القانون الثاني لنيوتن.	
1	شكل يمثل القانون الثالث لنيوتن.	

1

2

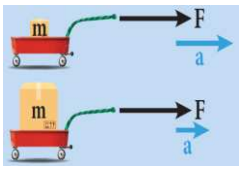


3

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	يمثل القانون الأول لنيوتن .	
1	يمثل القانون الثالث لنيوتن	

1



2

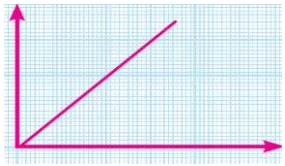
3

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه.	1- القانون الأول لنيوتن
2	العجلة التي يتحرك بها جسم تتناسب طرديا مع القوة وعكسيا مع الكتلة.	2- القانون الثاني لنيوتن
		3- القانون الثالث لنيوتن

الكتلة والقوة

كلما زادت كتلة الجسم زادت القوة (الوزن) عند ثبات العجلة (التسارع)

كتلة الجسم تتناسب طرديا مع القوة (الوزن) عند ثبات العجلة (التسارع)



Q ما الفرق بين الوزن (القوة) والكتلة ؟

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن (القوة)
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	مقدار القوة التي تؤثر بها الجاذبية الأرضية على كتلة الجسم .
وحدة القياس	الكيلو جرام Kg	النيوتن N
التغير	ثابتة لا تتغير من مكان لأخر	تتغير بتغير بعد الجسم عن سطح الأرض
الميزان المستخدم لتعيينها	الميزان الإلكتروني	الميزان الزنبركي

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا:

Q الكتلة مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان. (صحيحة)

Q الرسم البياني المقابل يمثل العلاقة بين القوة والكتلة عند ثبات العجلة . (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q الأداة المناسبة لقياس وزن الجسم :

○

●

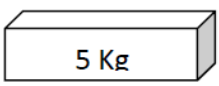
○

○

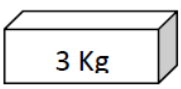
Q مقدار القوة التي تؤثر بها الجاذبية الأرضية علي كتلة الجسم :

○ الحجم ○ **الوزن** ○ السرعة ○ العجلة

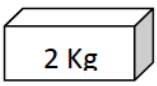
Q الجسم الذي له أكبر وزن عند ثبات عجلة الجاذبية الأرضية :



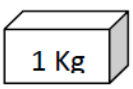
●



○



○



○

الاحتكاك

النيازك هي بقايا كويكبات أو مذنبات تشتعل بمجرد دخولها الغلاف الجوي.

الاحتكاك عبارة عن قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما البعض وتعمل على إعاقة الحركة.

لاحظ أن:

- اتجاه قوة الاحتكاك دائما في **عكس** اتجاه الحركة .
- الأجسام الساقطة من الأعلى نحو سطح الأرض تتعرض لقوة **احتكاك الهواء** الجوي .
- يعتبر الاحتكاك **معيقا** لحركة الأجسام .
- لولا وجود الاحتكاك لما استطاع الإنسان المشي على الأرض .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

Q علل لما يأتي : أهمية الاحتكاك ؟

☆ ممكن أن يأتي السؤال بصيغ أخرى: يلعب الاحتكاك دورا مهما في حياتنا اليومية ؟
علل لولا وجود الاحتكاك لما استطاع الإنسان المشي على الأرض.

لأنه يمنع انزلاق أقدامنا على الأسطح الزلقة ويمنع انزلاق السيارة على الطريق في يوم ممطر.

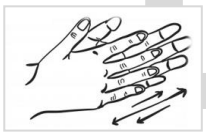
Q علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : اشتعال النيازك مخلفة الشهب عند دخولها المجال الجوي للأرض؟؟

بسبب الاحتكاك مع الهواء الذي يولد كميات كبيرة من الحرارة.

Q علل لما يلي تعليلا سليما :هبوط رجال المظلات برفق دون أذى ؟؟

بسبب الاحتكاك مع الهواء الجوي الذي يقلل من سرعة الهبوط .

Q ماذا يحدث عند فرك اليدين ببعضهما البعض ؟



تتولد حرارة نتيجة الإحتكاك تعمل على تدفئة اليدين .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما بعضا:

○ رد الفعل ○ الفعل ○ **الاحتكاك** ○ التسارع

Q الأجسام التي تتحرك نحو الأرض تتعرض لقوي :

○ فيزيائية ○ **احتكاك وجاذبية** ○ كيميائية ○ مغناطيسية

الحركة على الأسطح

الاحتكاك عبارة عن قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما البعض وتعمل على إعاقة الحركة.

لاحظ أن:

- اتجاه قوة الاحتكاك دائما في **عكس** اتجاه الحركة .
- تكون قوة الاحتكاك **أكبر** على الأسطح **الخشنة** وتكون **أقل** على الأسطح **الملساء**.
- حركة الأجسام على الأسطح الملساء **أسهل** من حركتها على الأسطح الخشنة.

Q علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :حركة السيارة على بلاط المختبر أسهل من حركتها على السجادة؟

لأن قوة الاحتكاك علي الأسطح الخشنة **أكبر** منها على الأسطح الملساء.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

فوائد وأضرار الاحتكاك

فسر الإجراءات التي تم اتخاذها في الصور التالية , ثم سجل ما يحدث عند عدم اتباعها .

الأجراء	التفسير	ماذا يحدث عند عدم اتباع هذا الاجراء؟
	Q علل : وضع عجلات للحقائب؟؟ لتقليل قوة الإحتكاك بين الحقيبة وسطح الأرض ويسهل سحبها من مكان لأخر.	Q ماذا يحدث في حالة عدم وضع عجلات للحقائب؟؟ لايمكن سحبها بسهولة لزيادة قوة الإحتكاك مع سطح الأرض.
	Q علل : وضع سلاسل حديدية علي عجلات السيارات في المناطق الثلجية؟؟ لزيادة قوة الاحتكاك بين العجلات وسطح الأرض وعدم انزلاقها .	Q ماذا يحدث في حالة عدم وضع سلاسل حديدية علي عجلات السيارات في المناطق الثلجية؟؟ تنزلق السيارة بسبب قلة الاحتكاك بين العجلات وسطح الأرض ويسبب حوادث.
	Q علل : وضع زيت لمحركات السيارات؟؟ لتقليل احتكاك أجزاء المحرك ببعضها البعض مما يقلل من حرارة المحرك وعدم تأكل أجزائه	Q ماذا يحدث في حالة عدم وضع زيت لمحركات السيارات؟؟ تتأكل أجزاء المحرك وترتفع درجة حرارته بسبب زيادة الاحتكاك بين أجزائه.
	Q علل : وضع شريط مطاطي علي درجات السلالم ؟؟ لزيادة قوة الاحتكاك بين أقدامنا ودرجات السلم وعدم الانزلاق أثناء الصعود أو النزول	Q ماذا يحدث في حالة عدم وضع شريط مطاطي علي درجات السلالم ؟؟ تنزلق أقدمنا عند الصعود والنزول بسبب قلة الاحتكاك ويسبب أذي لنا.

علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

Q يتم توصية السائقين بتوخي الحذر والقيادة بسرعة مناسبة عند هطول الأمطار؟؟

لأنها تقلل من خشونة سطح الطرق مما يقلل من قوة الإحتكاك ويسبب الإنزلاق مما يؤدي لوقوع حوادث.

Q يتم استخدام سطح خشن للشوارع المختلفة ؟

لزيادة قوة الإحتكاك بينها وبين إطارات السيارات عند الضغط على الفرامل وعدم إنزلاقها.

فسر استخدام كل مما يلي :

	المشكلة	التفسير (الحل)
1	الانـزلاق عنـد المشـي حول أحواض السباحة	Q يتم وضع أرضية خشنة حول أحواض السباحة . (علل؟؟) السـبب : لزيـادة قـوة الاحتكـاك عنـد المشي لمنعنا من الانزلاق.
2	صعوبة التزلج بالحذاء العادي	Q تصنع أحذية التزلج بوضع معدن حاد بالأسفل (علل؟) السبب : لتقليل قوة الاحتكاك بين الحذاء والجليد مما يسهل عملية التزلج .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q يتم تشحيم الأبواب الحديدية للتغلب على :

○ العجلة ○ العطالة ○ الجاذبية ○ **الاحتكاك**

Q قوة الاحتكاك تكون أقل عند المشي على :

○ الحصى ○ **الجليد** ○ الرمل ○ الإسفلت

Q واحد من الأشياء التالية يقلل من قوة الاحتكاك :

○ **الزيت** ○ المطاط ○ الملح ○ الرمل الخشن

Q قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما البعض وتعمل على إعاقة الحركة :

○ العجلة ○ العطالة ○ **الاحتكاك** ○ الجاذبية

Q السطح الأملس في الجدول المقابل هو :

سرعة الكرة	2 m/s	6 m/s	8 m/s	9 m/s
السطح	أ	ب	ج	د

○ أ ○ ب
○ ج ○ **د**

وضح أسباب القيام بالإجراءات التالية :

Q جز العشب في أرضيات ملاعب كرة القدم .

لتقليل قوة الاحتكاك بين أقدام اللاعبين وأرضية الملعب وأيضا بين الكرة وأرضية الملعب .

Q صناعة قاعدة الأحذية من مادة المطاط الخشنة .

لزيادة الاحتكاك بين أقدامنا والأرض

Q رش الملح أو الرمل على الشوارع المغطاة بالثلوج.

لزيادة خشونة الشوارع وزيادة احتكاك عجلات السيارة مع الأرض ومنع انزلاقها .

الرسم المقابل يوضح حركة الأجسام :

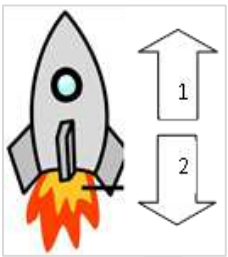
أ

ب

Q أكبر تسارع تتحرك به العربة رقم **ب**

- السبب : النقص في الكتلة يسبب زيادة في العجلة

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عما يلي :



Q يمثل السهم رقم 1 قوة **رد الفعل**

Q يمثل السهم رقم 2 قوة **الفعل**

Q انطلاق الصاروخ يعد تطبيق للقانون **الثالث** لنيوتن

ادرس الرسومات التالية ثم أجب عن المطلوب :

Q السطح الذي يكون التزحلق عليه أكثر صعوبة هو **B**

- السبب : يزداد الاحتكاك على الأسطح الخشنة فتزداد مقاومتها للحركة ويبطئ سرعة الجسم

Q قام عامل بناء بقل كمية من الرمل بعجلة **5 م/ث²** احسب القوة المستخدمة لنقل الرمل .

القانون: $F = m \times a$

الحل: $F = 300 \times 5 = 1500 \ N$

كيف يتنفس الإنسان

التنفس إحدى العمليات التي تقوم بها جميع الكائنات الحية والتي تساعد على بقائها حية.

المصدر الرئيسي للطاقة هو **الشمس** .

في عملية البناء الضوئي:
- تتحول **الطاقة الشمسية** إلى **طاقة كيميائية** في النبات.
- تخزن الطاقة الكيميائية على شكل **روابط كيميائية** في جزيئات الجلوكوز .
- يتم إنتاج **غاز الأكسجين** .
- تسطيع أجسام الكائنات الحية الحصول على هذه الطاقة من خلال عملية **التنفس** .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q المصدر الأساس للطاقة اللازمة لاستمرار الحياة علي سطح الأرض:

○ النباتات ○ النباتات والحيوانات ○ الحيوانات ○ **الشمس**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

Q تتحول الطاقة الشمسية في النباتات في عملية البناء الضوئي إلى طاقة :

○ حرارية ○ **كيميائية** ○ ضوئية ○ حركية

Q ماذا يحدث عندما تنفخ الهواء أثناء التنفس في محلول كاشف ؟

يتغير لون المحلول الكاشف من الأزرق إلى الأخضر المصفر.

Q علل لما يلي : يتغير لون محلول الكاشف عند النفخ فيه ؟

بسبب خروج غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء التنفس.

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما : تعكر ماء الجير عند التنفس فيه.

بسبب خروج غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء الزفير .

لاحظ أن:
- يتنفس الإنسان عن طريق **الرئتين** .
- في عملية التنفس عملية دخول الهواء تسمى **الشهيق** وعملية خروج الهواء تسمى **الزفير** .

Q ماذا يحدث أثناء عملية التنفس الخارجي ؟؟

- يدخل الهواء الجوي المكون من غازات مثل الأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وغيرها من الغازات والدقائق إلى الرئتين في عملية **الشهيق**.
- يخرج الهواء (ثاني اكسيد الكربون) من الرئتين في عملية **الزفير**.

كيف تعمل الرئتان

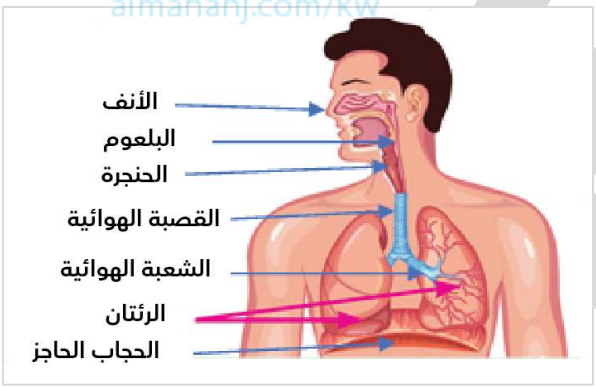
- يتنفس الإنسان عن طريق **الرئتين** .
- تحدث عمليتي **الشهيق والزفير**.

Q قارن بين عمليتي الشهيق والزفير ؟؟

وجه المقارنة	الشهيق	الزفير
اتجاه حركة الحجاب الحاجز	إلى الأسفل	إلى الأعلى
كمية غاز الأكسجين (O_2) داخل الرئة	(%20) أكبر	(%15) أقل
كمية غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) داخل الرئة	(%0.04) أقل	(%3)أكبر
اتجاه حركة الأضلاع عند تنفسك	إلى الخارج	إلى الداخل

الجهاز التنفسي لدي الإنسان

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



يتكون الجهاز التنفسي من :

- **الأنف :** يمثل المدخل والمخرج الرئيسيين للجهاز التنفسي
- **البلعوم :** يشبه القمع وهو يصل فتحة الأنف والفم بالقصبة الهوائية.
- **الحنجرة :** ممر للهواء بين البلعوم والقصبة الهوائية
- **القصبة الهوائية :** عبارة عن أنبوب يصل بين الحنجرة والشعبتين الهوائيتين .
- **الشعبة الهوائية :** تتفرع القصبة الهوائية إلي شعبتين هوائيتين اليمنى واليسرى داخل الرئتين ، وتتفرع كل منهما إلي شعب صغيرة ، كل شعبة تنتهي في تجمع من الأكياس الهوائية الدقيقة التي تسمى **حويصلات هوائية .**
- **الرئتان :** هما عضوان اسفنجيان يقعان في التجويف الصدري باستثناء المنطقة الوسطية منه والتي تقع فيها القصبة الهوائية والقلب والمريء .
- **الحجاب الحاجز :** هو عضلة تفصل التجويف الصدري عن البطني .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

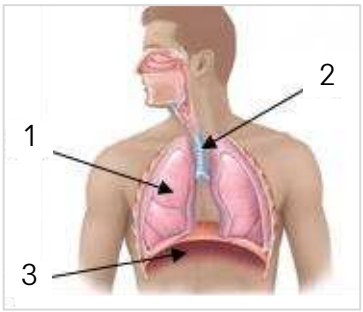
Q عضلة تفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني :

○ **الحجاب الحاجز** ○ عضلة السمانة
○ القلب ○ عضلة الرحم

Q أنبوب يصل بين الحنجرة والشعبتين الهوائيتين يسمى :

○ البلعوم ○ الحنجرة ○ **القصبة الهوائية** ○ الشعبة الهوائية

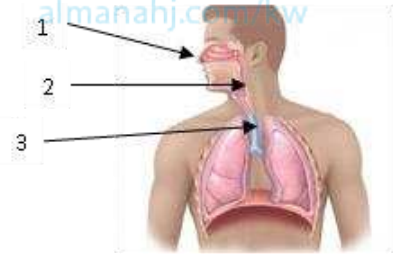
الرسم المقابل يوضح الجهاز التنفسي :



- القصبة الهوائية يمثلها الرقم 2
- الحجاب الحاجز يمثله الرقم 3
- الرئة يمثلها الرقم 1

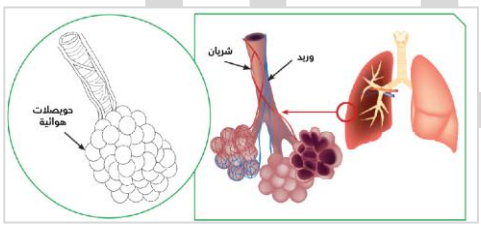
في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وأكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	ممر للهواء بين البلعوم والقصبة الهوائية.	1- الأنف
2	عضلة تفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني.	2- الحجاب الحاجز
		3- الحنجرة

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	جزء من الجهاز التنفسي يصل فتحة الأنف والفم بالقصبة الهوائية.	
3	جزء من الجهاز التنفسي يصل بين الحنجرة والشعبتين الهوائيتين.	

مسار الهواء في جسم الإنسان

- الوظيفة الأساسية للجهاز التنفسي هي **إمداد الدم بغاز O_2** ويقوم الدم بتوزيع **الأكسجين** على جميع أجزاء الجسم .



- ما اسم الجزء الفعال في الرئتين في عملية تبادل الغازات في الجهاز التنفسي .

  الحويصلة الهوائية

- علل لما يلي تعليلا سليما :تحيط بكل حويصلة هوائية شبكة من الشعيرات الدموية؟

  لتعمل على نقل الغازات المتبادلة في الرئتين .

ينتقل غاز الـ **O_2** من الحويصلات الهوائية إلى الدم ، بينما ينتقل غاز الـ **CO_2** من الدم إلي الحويصلات الهوائية.

- ماذا يحدث في الحالات التالية : عندما يستقبل الدم غاز الاكسجين من الرئتين.

  ينساب الدم المحمل بالأكسجين إلى القلب الذي يضخه إلى جميع الخلايا.

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما : تركيز غاز الأكسجين في الحويصلات الهوائية أكبر من تركيزه في الشعيرات الدموية المحيطة بها.

لكي ينقل الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلي الدم.

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما : الحويصلات الهوائية في الرئتين لها جدر رقيقة

لتسهيل عملية التبادل الغازي .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q تعتمد عملية تبادل الغازات التنفسية علي اختلاف الضغط الجزئي بين الحويصلات التنفسية و :

○ الشريان ○ الرئتين
○ الوريد ○ **الشعيرات الدموية**

Q الجزء الفعال في عملية التبادل الغازي داخل الرئتين :

○ **الحويصلات الهوائية** ○ الشعبتين ○ القصبة الهوائية ○ الأنف

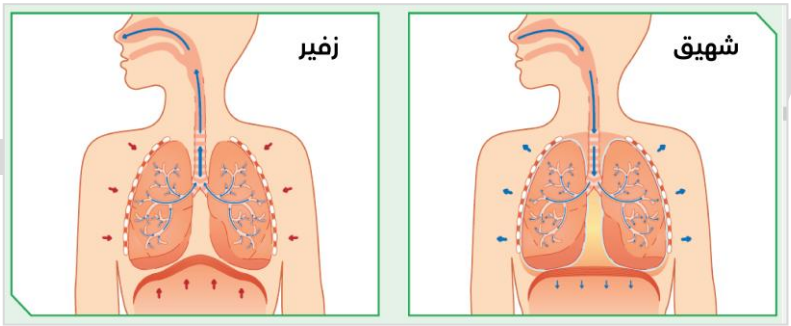
Q الجهاز المسؤول عن إمداد الدم بغاز الأكسجين هو :

○ الجهاز الدوري ○ الجهاز الهضمي ○ **الجهاز التنفسي** ○ الجهاز العصبي

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

عمليتي الشهيق والزفير

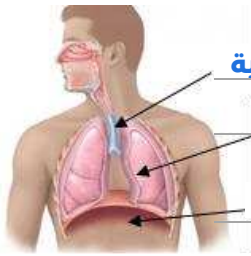
خلال عملية الشهيق	خلال عملية الزفير
ينقبض الحجاب الحاجز ويتحرك إلى الأسفل	ينبسط الحجاب الحاجز ويتحرك إلى الأعلى
يتحرك القفص الصدري إلي الأعلى وإلى الخارج	يتحرك القفص الصدري إلى الأسفل وإلى الداخل
زيادة حجم الرئتين والتجويف الصدري	يقل حجم الرئتين والتجويف الصدري
يقل ضغط الهواء داخل الحويصلات الهوائية	زيادة الضغط في التجويف الصدري
يندفع الهواء من القصبة الهوائية إلى الحويصلات.	طرد الهواء من الرئتين



لاحظ أن:

القوة الفاعلة في الشهيق والزفير هي **العضلات والحجاب الحاجز** وليست الرئتين وذلك بدعم من الجهاز العصبي.

الشكل المجاور يمثل الجهاز التنفسي :



- اكتب البيانات المطلوبة علي الرسم.
- الجزء الفعال في الجهاز التنفسي هو **الحويصلات الهوائية**

الجهاز التنفسي

ما أدلة حدوث التنفس في الكائنات الحية؟

لاحظ أن:

- أثناء عملية تبادل الغازات عبر أسطح التنفس **يدخل غاز الأكسجين** إلى جسم الكائن الحي **ويخرج ثاني أكسيد الكربون.**
- يتم الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون باستخدام محاليل كاشفة **مثل ماء الجير و البروموثيمول .**

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

ماذا يحدث في الحالات التالية عند :

- وضع بذور مستنبتة في محلول البروموثيمول الأزرق .

  الحدث : يتغير لون المحلول إلي اللون الأصفر المخضر

- وضع الخميرة فوق محلول البروموثيمول الأزرق.

  الحدث : يتحول إلي اللون الأصفر المخضر بسبب خروج غاز ثاني أكسيد الكربون.

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- عند وضع الخميرة في العجين فإنها تتنفس لا هوائيا وينطلق غاز يسبب انتفاخ العجين هو غاز :

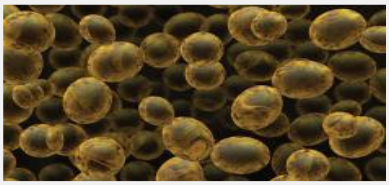
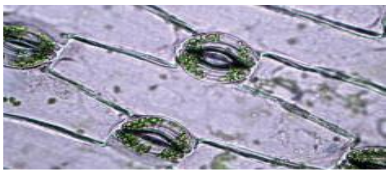
  ○ **ثاني أكسيد الكربون** ○ الهيدروجين
  ○ الأكسجين ○ النيتروجين

- عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون علي كاشف البروموثيمول الأزرق يتحول لونه إلي اللون :

  ○ الأحمر ○ الأزرق ○ **الأصفر المخضر** ○ الأبيض

لاحظ أن:

- تحدث عملية تبادل الغازات بين جسم الكائن الحي ، سواء كان وحيداً أو عديد الخلايا ، عبر أسطح تسمى **أسطح التنفس .**
- **تختلف** أسطح التنفس التي يتم من خلالها تبادل الغازات لدى الكائنات الحية .

الكائن الحي	الشكل	عضو تبادل الغازات
السمك		الخياشيم
الخميرة		 الإنتشار
النباتات		 الثغور
الأرنب		الرئتين

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

لاحظ أن:

- في الإنسان العضو الذي يتم من خلاله تبادل الغازات هو **الرئتين** .
- يدخل الأكسجين مع باقي مكونات الهواء عبر الأنف والفم في ما يعرف **بالتنفس الخارجي .**

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q يتم تبادل الغازات التنفسية في الجهاز التنفسي داخل :

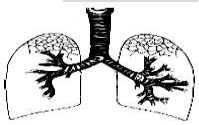
○ الأنف ○ البلعوم ○ **الرئتين** ○ الحنجرة

Q عضو تبادل الغازات للأرنب يمثله الشكل :

○

○

○


●

Q السطح التنفسي (مكان تبادل الغازات) في الانسان :

○ **الرئتان** ○ الثغور ○ الغشاء الخلوي ○ الخياشيم

Q عملية تبادل الغازات في الخميرة تتم بواسطة :

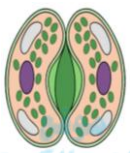
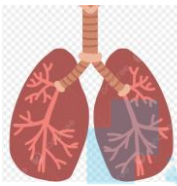
○ الاسموزية ○ الثغور ○ **الانتشار** ○ الضغط

Q عند دخول الأكسجين مع مكونات الهواء عبر الأنف والفم تحدث عملية التنفس :

○ الهوائي ○ اللاهوائي ○ الداخلي ○ **الخارجي**

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وأكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	السطح التنفسي في الأسماك.	1- الثغور
1	السطح التنفسي في النبات .	2- الانتشار
		3- الخياشيم

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	شكل يمثل السطح التنفسي لشجرة البرتقال	1  2  3
3	شكل يمثل السطح التنفسي للزرافة	

المناهج الكويتية
Almanahj.com/kw

Q أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :
(الأرنب - الانسان - الحصان - الأسماك)

- الذي لا ينتمي : الأسماك
- السبب : لأنها تتبادل الغازات عن طريق الخياشيم أما الباقي عن طريق الرئتين

كيف نحصل على الطاقة؟

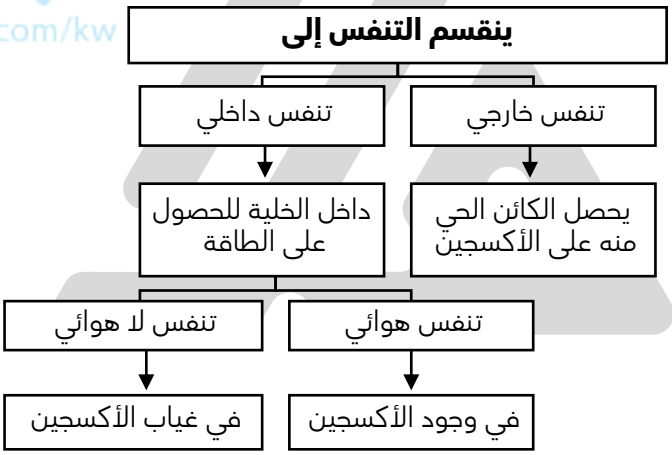
لاحظ أن:

- المواد الغذائية ومنها **الجلوكوز** هي مركبات تحتوي على طاقة مختزنة في داخلها .
- تتواجد هذه الطاقة على شكل **روابط بين جزيئاتها** .
- للقيام بالعمليات الضرورية للحياة لابد أن تحصل الخلية على الطاقة المختزنة في المواد الغذائية(**الجلوكوز**) يتم ذلك عن طريق **التنفس** الهوائي فى الخلية .

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- الجلوكوز مركب يحتوي علي طاقة مختزنة تتواجد علي شكل روابط بين جزيئاته (**صحيحة**)
- تحصل الخلايا علي الطاقة من تفكيك الروابط في جزئ مركب الجلوكوز (**صحيحة**)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw



- قارن بين نوعي التنفس الداخلي ؟

وجه المقارنة	مغذيات + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة	مغذيات ← كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة
وجود الأكسجين	في وجود الأكسجين	في غياب الأكسجين
نوع التنفس الداخلي	هوائي	لا هوائي
النواتج	ماء - ثاني أكسيد الكربون - كمية كبيرة من الطاقة.	كحول إيثيلي - ثاني أكسيد الكربون - كمية قليلة من الطاقة.
الأهمية	تحرير الطاقة	تحرير الطاقة في غياب الأكسجين

لاحظ أن:

- **التنفس الداخلي** تستخدمه الخلية في تحرير الطاقة الكامنة من خلال تفكيك المغذيات عبر سلسلة تفاعلات كيميائية.
- **التنفس الداخلي** يتم جزء منه في **سيتوبلازم** الخلية والباقي في **الميتوكندريا** .

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- يبدأ التنفس الداخلي داخل الخلايا في الميتوكندريا وينتهي في السيتوبلازم. (خطأ)
- يحدث التنفس الداخلي بشكل كامل في الميتوكوندريا داخل الخلية. (خطأ)

معادلة التنفس الهوائي مغذيات + أكسجين ⟵ ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- المعادلة (مغذيات + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد كربون + طاقة) تمثل التنفس :
  ○ **الهوائي** ○ اللاهوائي ○ الخارجي ○ التخمر
- جميع ما يلي يعد من نواتج عملية التنفس الهوائي ما عدا :
  ○ الماء ○ ثاني أكسيد الكربون ○ الطاقة ○ **كحول إيثيلي**
- غاز تستخدمه الخلايا في تكسير الروابط بين المغذيات لإنتاج الطاقة :
  ○ الهيدروجين ○ النيتروجين ○ ثاني أكسيد الكربون ○ **الأكسجين**

التنفس اللاهوائي (التخمر)

- يحدث لدى بعض الكائنات الحية مثل : **البكتيريا والخميرة في غياب الأكسجين** .
- يحدث كسر للروابط في سكر الجلوكوز وينتج كحول إيثيلي وغاز ثاني أكسيد الكربون وكمية قليلة من الطاقة .

معادلة التنفس اللاهوائي مغذيات ⟵ كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- التنفس اللاهوائي يحدث في وجود الأكسجين بينما التنفس الهوائي يحدث في غياب الأكسجين. (خطأ)
- ينتج عن التنفس اللاهوائي للبكتيريا والخميرة : الكحول الإيثيلي وغاز ثاني أكسيد الكربون والطاقة. (صحيحة)
- عملية التخمر تتمثل بالمعادلة التالية(مغذيات + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة) . (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q ناتج عملية التنفس اللاهوائي في الخميرة :

○ الأكسجين ○ **الكحول الإيثيلي** ○ المغذيات ○ الماء

التنفس اللاهوائي في خلايا الإنسان

Q هل يمكن أن يحدث التنفس اللاهوائي في خلايا الإنسان

أثناء القيام بالتمارين الرياضية الشاقة ، تقل كمية الـ O_2، ما يؤدي إلي قيام الخلايا بعملية التنفس اللاهوائي في أنسجة العضلات لتوفير الطاقة اللازمة لإتمام النشاط الرياضي .

Q علل لما يلي : قيام خلايا أنسجة العضلات بعملية التنفس اللاهوائي أثناء القيام بالتمارين الرياضية الشاقة.

لتعويض نقص كمية الأكسجين, ولتوفير الطاقة اللازمة لإتمام النشاط الرياضي .

Q علل لما يلي: يشعر المتسابق في الجري بالتعب وبألم في عضلات الساق بعد فترة من الجري ؟؟

لأنه عند نقص الأكسجين تلجأ خلايا العضلات إلي التنفس اللاهوائي لتوفير الطاقة وينتج عنه حمض اللاكتيك الذي يتجمع في خلايا العضلات ويسبب الألم .

almanahj.com/kw

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q نوع التنفس الذي تقوم به الخلايا العضلية أثناء القيام بالتمارين الرياضية الشاقة :

○ الهوائي ○ **اللاهوائي** ○ الخارجي ○ الرئوي

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	مغذيات + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة	مغذيات ← كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة
نوع التنفس الداخلي	هوائي	لا هوائي
وجود الاكسجين	يوجد	لا يوجد

وجه المقارنة	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
نواتج العملية	ماء وثاني أكسيد الكربون	كحول إثيلي وثاني أكسيد الكربون
كمية الطاقة	كبيرة	قليلة

Q واحد مما يلي لا ينتمي للمجموعة ضع تحته خطا ثم اذكر السبب :
(مغذيات - طاقة - كحول إيثيلي - ثاني أكسيد الكربون)

- السبب : المغذيات من مواد الادخال في التنفس اللاهوائي والباقي نواتج من التنفس اللاهوائي.

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وأكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	تفاعل المغذيات مع الأكسجين داخل الخلايا لينتج ماء و CO_2 وطاقة	1- التنفس الهوائي.
2	تكسير الروابط في سكر الجلوكوز وينتج كحول إيثيلي و CO_2 وطاقة	2- التنفس اللاهوائي
		3- التنفس الخارجي

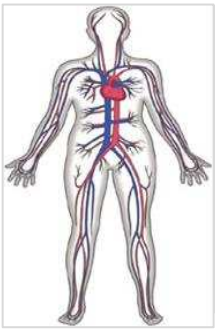
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	معادلة التنفس الهوائي	1- مغذيات ← ماء + CO_2 + طاقة
3	معادلة التنفس اللاهوائي	2- مغذيات + أكسجين ← ماء + CO_2 +طاقة
		3- مغذيات ← كحول إيثيلي + CO_2 +طاقة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

مما يتركب الجهاز الدوري؟

مما يتركب الجهاز الدوري ؟؟

اسم العضو	وظيفته
القلب	ضخ الدم في الأوعية الدموية
الأوعية الدموية	نقل الدم من القلب إلى خلايا الجسم والعكس
الدم	▪ نقل الأكسجين والمغذيات إلى خلايا الجسم . ▪ تنقية الجسم من الفضلات الناتجة من العمليات الحيوية التي تتم داخله.



ماهي أهمية الجهاز الدوري في جسم الإنسان ؟؟

ينقل الجهاز الدوري المغذيات والماء والأكسجين إلى جميع خلايا جسم الإنسان ، وينقل الفضلات من الخلايا إلى أعضاء الإخراج في جسم الإنسان .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

(الأنف - الرئتين - القصبة الهوائية - القلب)

- الذي لا ينتمي للمجموعة : القلب .
- السبب : لأنه من : أعضاء الجهاز الدوري والباقي من أعضاء الجهاز التنفسي .

(القلب - الرئتين - الدم - الأوعية الدموية)

- الذي لا ينتمي للمجموعة : الرئتين
- السبب : لأنها من أعضاء الجهاز التنفسي والباقي أعضاء للجهاز الدوري

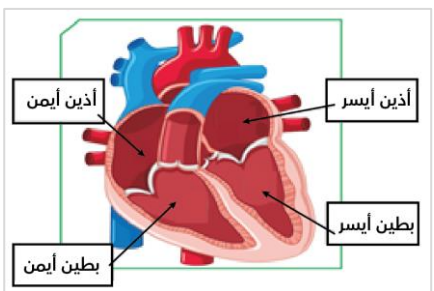
أولاً : القلب

- **الشكل :** عضو عضلي أجوف مخروطي الشكل
- **الموقع :** يقع تحت عظام القفص الصدري بين الرئتين مائلا إلى اليسار.
- **الحجم :** ويبلغ حجمه حجم قبضة اليد تقريباً .

مما يتكون القلب :

يتكون القلب من جانبين أيمن وأيسر مفصولين بجدار عضلي ، ويتكون كل جانب من حجرتين:

- الحجرة العلوية: ذات **جدار رقيق** وتسمى **الأذين**.
- الحجرة السفلية: ذات **جدار سميك** وتسمى **البطين**



اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q عضو عضلي أجوف مخروطي الشكل يقع تحت عظام القفص الصدري :

○ **القلب** ○ الرئة ○ الكبد ○ الحجاب الحاجز

Q عضو عضلي أجوف مخروطي الشكل يقع تحت عظام القفص الصدري في جسم الإنسان يمثله الشكل :

●

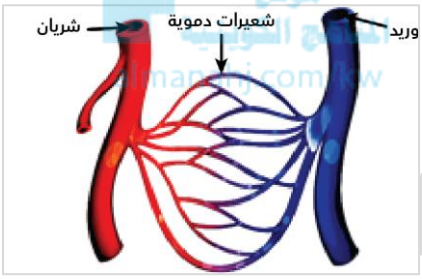
○

○

○

ثانيا : الأوعية الدموية

- **الأوعية الدموية :** تعتبر قنوات الاتصال بين الجسم والقلب وتوجد ثلاثة أنواع مختلفة منها .
- **الشرايين :** أوعية دموية تحمل الدم **من القلب** إلى خلايا الجسم .
- **الأوردة :** أوعية دموية يتجه فيها الدم من خلايا الجسم **إلى القلب**.
- **الشعيرات الدموية :** أوعية دموية دقيقة للغاية ، تقوم بعملية الربط بين الأوردة والشرايين المتفرعة حيث أنها تصنع شبكة نقل بينها.

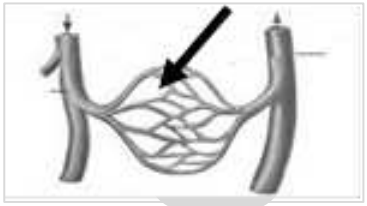


اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q أوعية دموية تحمل دما من أجزاء الجسم إلي القلب :

○ الشرايين ○ **الأوردة** ○ شعيرات دموية ○ الصفائح الدموية

Q في الشكل المقابل الجزء المشار له في الرسم يمثل :



○ الأبهر ○ **الشعيرات الدموية**
○ الأوردة الرئوية ○ الشريان الرئوي

Q أوعية دموية تحمل الدم من القلب إلي خلايا الجسم هي :

○ **الشرايين** ○ الأوردة ○ الشعيرات الدموية ○ الأوردة الصغيرة

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

Q (الشرايين - **خلايا الدم الحمراء** - الأوردة - الشعيرات الدموية)

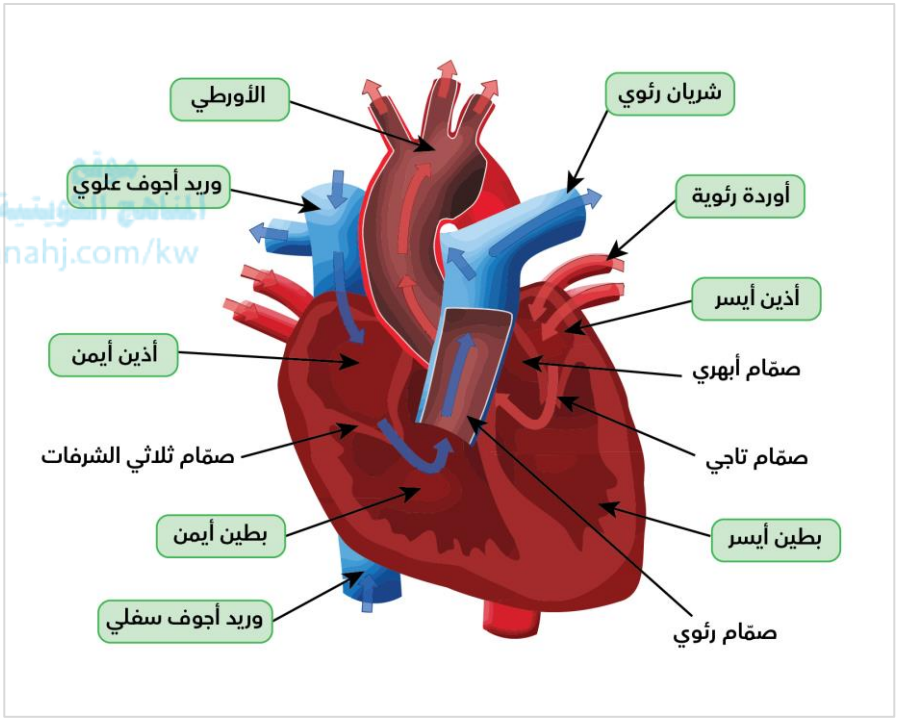
- الذي لا ينتمي للمجموعة : خلايا الدم الحمراء .
- السبب : لأنه من أجزاء الدم والباقي من الأوعية الدموية .

Q اكمل جدول المقارنة التالية حسب المطلوب بالجدول :

وجه المقارنة	الشرايين	الأوردة
اتجاه سريان الدم	من القلب إلى أجزاء الجسم	من أجزاء الجسم إلى القلب

الأوعية الدموية المتصلة بالقلب

- **الوريد الأجوف العلوي :** يحمل الدم إلى القلب من الجزء العلوي للجسم .
- **الوريد الأجوف السفلي :** يحمل الدم إلى القلب من الجزء السفلي للجسم.
- **الشريان الرئوي :** يحمل الدم من القلب إلى الرئتين .
- **الأوردة الرئوية :** تنقل الدم من الرئتين إلى القلب .
- **الأورطي (الأبهر) : أكبر الأوعية الدموية** في جسم الإنسان وفيه ينتقل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم .



اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q أكبر الأوعية الدموية في جسم الإنسان وفيه ينتقل الدم من القلب إلى جميع أنحاء الجسم :

- ○ الوريد الأجوف العلوي
- ○ الوريد الأجوف السفلي
- ○ **الأبهر**
- ○ الشريان الرئوي

Q وعاء دموي ينقل الدم إلي القلب من الجزء العلوي للجسم :

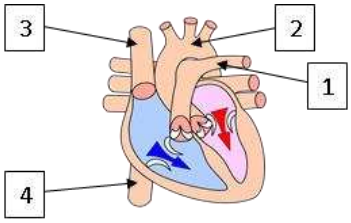
- ○ **الوريد الأجوف العلوي**
- ○ الوريد الأجوف السفلي
- ○ الأوردة الرئوية
- ○ الشريان الرئوي

Q وعاء دموي يحمل الدم إلى القلب من الجزء السفلي للجسم :

- ○ الوريد الأجوف العلوي
- ○ **الوريد الأجوف السفلي**
- ○ الأوردة الرئوية
- ○ الشريان الرئوي

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

Q أكبر الأوعية الدموية في جسم الإنسان وفيه ينتقل الدم من القلب إلي جميع أجزاء الجسم يشار إليه بالرقم:



1 ○
2 ○
3 ○
4 ○

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب)واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	أوعية دموية دقيقة للغاية تقوم بعملية الربط بين الأوردة والشرايين.	1- الأوردة الرئوية .
1	أوعية دموية تنقل الدم من الرئتين إلي القلب .	2- الشريان الرئوي
		3- الشعيرات الدموية

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	يحمل الدم من القلب إلي الرئتين.	1- الأورطي.
3	تنقل الدم من الرئتين إلي القلب.	2- الشريان الرئوي
		3- الأوردة الرئوية

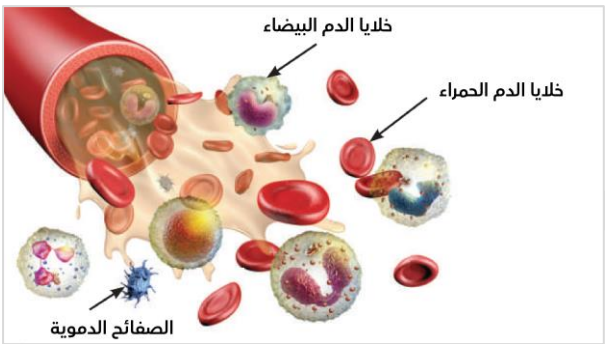
Q أكمل جدول المقارنة التالي :

وجه المقارنة	الشريان الرئوي	الأوردة الرئوية
الوظيفة	حمل الدم من القلب إلي الرئتين	حمل الدم من الرئتين إلي القلب

ثالثا : الدم

الدم

نسيج سائل يحتوي على عدة مكونات منها :
- خلايا الدم الحمراء
- خلايا الدم البيضاء
- الصفائح الدموية



المكون	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء	الصفائح الدموية
الشكل	خلايا عديمة النواة، قرصية الشكل	خلايا عديمة اللون	أجسام صغيرة ذات شكل بيضاوي
الأهمية (الوظيفة)	تحمل الأكسجين من الرئتين إلى الخلايا وتنقل ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين للتخلص منه .	الدفاع عن الجسم ضد الأجسام الغريبة	تساعد على تجلط الدم .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q من مكونات الدم خلايا عديمة النواة قرصية الشكل تحمل O_2 من الرئتين إلى الخلايا :

- ○ **خلايا الدم الحمراء**
- ○ الصفائح الدموية
- ○ خلايا الدم البيضاء
- ○ الشعيرات الدموية

Q أحد مكونات الدم ذات شكل بيضاوي تساعد على تجلط الدم :

- ○ خلايا الدم الحمراء
- ○ **الصفائح الدموية**
- ○ خلايا الدم البيضاء
- ○ البلازما

Q مكون من مكونات الدم وظيفته الدفاع عن الجسم ضد الأجسام الغريبة :

- ○ الصفائح الدموية
- ○ **خلايا الدم البيضاء**
- ○ خلايا الدم الحمراء
- ○ الشعيرات الدموية

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي :

Q الدم نسيج سائل يتكون من خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية (**صحيحة**)

Q خلايا الدم الحمراء خلايا عديمة اللون تدافع عن الجسم ضد الأجسام الغريبة . (**خطأ**)

Q خلايا الدم البيضاء تساعد علي تجلط الدم . (**خطأ**)

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

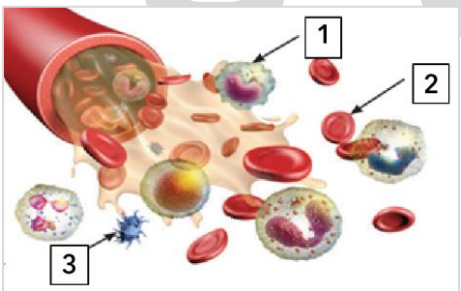
Q (الأوردة - خلايا الدم الحمراء – الصفائح الدموية - خلايا الدم البيضاء)

- الذي لا ينتمي : الأوردة
- السبب : لأنه من الأوعية الدموية والباقي من مكونات الدم .

Q (الشعيرات الدموية – الصفائح الدموية – الشرايين – الأوردة).

- الذي لا ينتمي : الصفائح الدموية
- السبب : لأنها من مكونات الدم والباقي من أنواع الأوعية الدموية

الشكل التالي يمثل مكونات الدم أجب عن المطلوب :



Q أجسام صغيرة ذات شكل بيضوي يساعد على التجلط يمثله رقم (3)

Q خلايا عديمة اللون وظيفتها الدفاع عن الجسم ضد الاجسام الغريبة يمثله رقم (1)

موقع المنهج الكويتي almanahj.com/kw

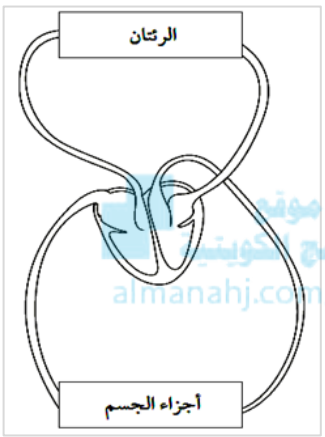
دوران الدم في جسم الإنسان

القلب مركز الجهاز الدوري والمضخة التي تدفع الدم ليدور في الجسم دورانا مستمراً.

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما : يتم توزيع الدم من القلب إلى جميع أنحاء الجسم بواسطة شبكة واسعة من الأوعية الدموية ؟

لحصول خلايا الجسم على الأكسجين والمغذيات .

رحلة الدم في جسم الإنسان:



- يضخ القلب الدم العائد من خلايا الجسم من البطين الأيمن إلى الرئتين عبر الشريان الرئوي .
- ثم يعود هذا الدم من الرئتين خلال الأوردة الرئوية إلي الأذين الأيسر ومنه إلى البطين الأيسر.
- البطين الأيسر يضخ الدم إلي جميع أجزاء الجسم من خلال الشريان الأورطي (الأبهر) .
- ثم يعود الدم من خلايا الجسم مرة أخرى عبر الأوردة إلي الأذين الأيمن .

Q علل لما يلي : أهمية الدم لجسم الإنسان ؟

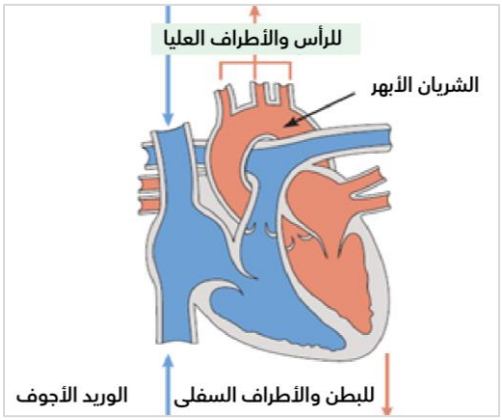
لأن الدم يعمل على :
- نقل الأكسجين والمغذيات إلى خلايا الجسم
- تنقية الجسم من الفضلات الناتجة من العمليات الحيوية التي تتم داخله .

لاحظ أن:

يتم نقل الدم في جسم الإنسان عن طريق دورتان دمويتان هما :
- الدورة الدموية الكبرى (الجهازية)
- الدورة الدموية الصغرى (الرئوية)

أهمية الدورة الدموية لجسم الإنسان	
مواد يستفيد منها	مواد يتخلص منها
الأكسجين والغذاء	ثاني أكسيد الكربون والفضلات وبخار الماء

أولا : الدورة الدموية الكبرى (الجهازية):



- هي جزء من الجهاز الدوري.
- تحمل الدم المحمل **بالأكسجين** من القلب إلى بقية أجزاء الجسم ، وتعيد الدم المحمل **بثاني أكسيد الكربون** إلى القلب .
- ينتقل الدم المحمل بالأكسجين من الأذين الأيسر إلي البطين الأيسر.
- البطين الأيسر يضخ الدم إلى الشريان الأبهر الذي ينقل الدم إلى جميع أنحاء الجسم .
- يعود الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون عبر الوريدين الأجوفين(الوريد الأجوف السفلى والوريد الأجوف العلوى) إلى الأذين الأيمن .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q الشريان الأورطى يحمل الدم المحمل بالأكسجين من :

- ○ **البطين الأيسر لجميع أنحاء الجسم.**
- ○ البطين الأيمن لجميع أنحاء الجسم
- ○ الأذين الأيسر لجميع أنحاء الجسم
- ○ الأذين الأيمن لجميع أنحاء الجسم .

Q الحجرات القلبية التي تستقبل الدم الوارد إلى القلب :

- ○ الأذين الأيمن والبطين الأيمن
- ○ البطين الأيمن والبطين الأيسر
- ○ **الأذين الأيمن والأذين الأيسر**
- ○ الأذين الأيمن والبطين الأيسر

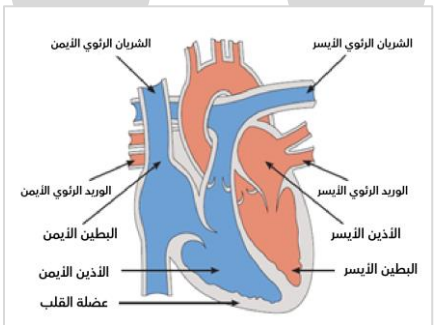
Q مسار الدورة الدموية الكبرى هو :

- ○ البطين الأيمن – الأورطي - الأذين الأيسر
- ○ الأذين الأيمن - الأورطي - البطين الأيسر
- ○ البطين الأيسر – الشريان الرئوي - الأذين الأيسر
- ○ **البطين الأيسر - الأورطي - الأذين الأيمن**

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي :

Q الدورة الدموية الكبرى تحمل الدم المحمل بـ O_2 من القلب إلى بقية أنحاء الجسم وتعيد الدم المحمل بـ O_2 إلى القلب . (**خطأ**)

ثانيا :الدورة الدموية الصغرى (الرئوية)



- هي جزء من الجهاز الدوري .
- التي تحمل الدم المحمل **بثاني أكسيد الكربون** من القلب إلي الرئتين
- وتعيد الدم المحمل **بالأكسجين** إلى القلب
- يصل الدم إلى الأذين الأيمن محملاً بثاني أكسيد الكربون
- ثم ينتقل من الأذين الأيمن إلى البطين الأيمن.
- البطين الأيمن يدفع الدم إلى الشرايين الرئوية ومنها إلى الرئتين ، حيث تتم عملية تبادل الغازات بين الدم والهواء الموجود في الرئتين
- ثم يتجه الدم المحمل بالأكسجين إلى الأذين الأيسر عن طريق الأوردة الرئوية.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q يبدأ انتقال الدم في الدورة الدموية الصغري من :

- ○ البطين الأيمن
- ○ البطين الأيسر
- ○ **الأذين الأيمن**
- ○ الأذين الأيسر

Q الترتيب الصحيح لانتقال الدم خلال الدورة الدموية الصغرى (الرئوية) :

- ○ الأذين الأيسر - البطين الأيسر - الرئتان - الأذين الأيمن
- ○ البطين الأيسر - البطين الأيمن - الرئتان - الأذين الأيسر
- ○ الرئتان - البطين الأيمن - الأذين الأيمن - الأذين الأيسر
- ○ **الأذين الأيمن - البطين الأيمن - الرئتان - الأذين الأيسر**

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب)واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	غرفة القلب التي تستقبل الدم المحمل بـ CO_2 المتجمع في خلايا الجسم	1- اذين أيمن.
3	غرفة القلب التي تنقبض وتدفع الدم المحمل بـ O_2 إلى جميع خلايا الجسم.	2- اذين أيسر
		3- بطين أيسر

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	دورة دموية تبدأ من الأذين الأيسر وتنتهي بالأذين الأيمن .	1- دورة دموية كبرى .
2	دورة دموية تبدأ من الأذين الأيمن وتنتهي بالأذين الأيسر .	2- دورة دموية صغرى
		3- دورة دموية متوسطة

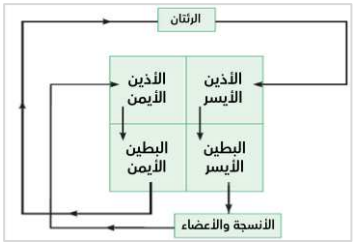
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
6	جزء من الجهاز الدوري تحمل الدم المحمل بالأكسجين من القلب إلي بقية أنحاء الجسم.	4- الدورة الدموية الصغرى.
4	جزء من الجهاز الدوري والتي تحمل الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون من القلب إلي الرئتين .	5- القلب الصناعي
		6- الدورة الدموية الكبري

أهمية الجهاز الدوري في الجسم

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما : أهمية الجهاز الدوري في جسم الإنسان ؟

- جزءاً مهماً في عملية التنفس لأنه ينقل الأكسجين إلى جميع أنحاء الجسم .
- نقل الدم المحمل بالمواد الغذائية المهمة إلى أعضاء وأنسجة الجسم .
- نقل السموم والفضلات إلى خارج الجسم بعد نقلها إلى أماكن الإخراج .
- يحافظ دوران الدم على درجات الحرارة في الجسم .
- حماية جسم الإنسان من الأمراض والعدوى البكتيرية بسبب وجود خلايا الدم البيضاء التي تشكل جزءا مهما من جهاز المناعة والدفاع عن الجسم .

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي :



Q الشكل المقابل يوضح الدورة الدموية الكبرى والصغرى (صحيحة)

Q ينتقل الدم المحمل بالـ O_2 من القلب إلي بقية أجزاء الجسم ويعود منها محمل بـ CO_2 إلي القلب خلال الدورة الدموية الصغرى (خطأ)

Q جميع الشرايين تحمل دم محمل بالأكسجين ما عدا الشريان الرئوي (صحيحة)

Q الأوردة الرئوية الأربعة تحمل دم غنى بثاني أكسيد الكربون (خطأ)

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

Q (القلب - الوريد الأجوف السفلي - الشريان الرئوي - الوريد الأجوف العلوي)

- المختلف هو : القلب
- السبب : لأنه عضلة تضخ الدم والباقي أوعية لنقل الدم .

Q (الأذين الأيمن - الأذين الأيسر - الوريد الرئوي- البطين الأيسر)

- المختلف هو : الوريد الرئوي
- السبب : لأنه من الأوعية الدموية والباقي من أجزاء القلب .

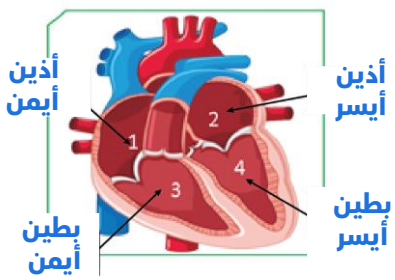
Q (الأورطي - الوريد الأجوف السفلي - الشريان الرئوي - الوريد الأجوف العلوي)

- المختلف هو : الأورطي
- السبب : لأنه يحمل دم محمل بالأكسجين والباقي يحملون دم محمل بثاني أكسيد الكربون .

Q أكمل جدول المقارنة التالي :

وجه المقارنة	الدورة الدموية الكبرى	الدورة الدموية الصغرى
اتجاه حركة الدم فيها	من القلب إلى بقية أنحاء الجسم	من القلب إلى الرئتين

أمامك رسم للقلب أكمل البيانات الناقصة عليه :



Q ينتقل الدم المحمل بالأكسجين من الرقم 2 إلى الرقم 4

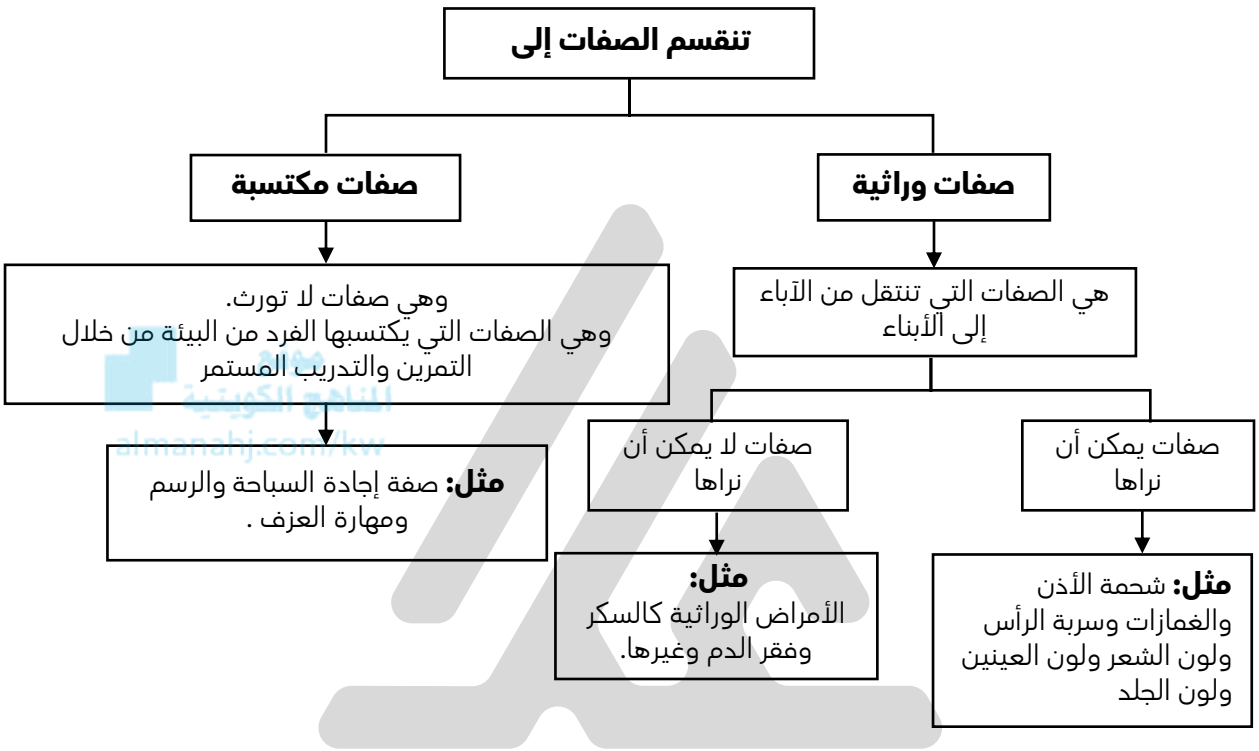
Q يعود الدم غير المحمل بالأكسجين من أجزاء الجسم إلي الرقم 1

Q في الدورة الدموية الصغرى ينتقل الدم من البطين الأيمن إلى الرئتين

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

علم الوراثة

علم الوراثة هو العلم الذي يهتم بدراسة انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء ويبحث في أسباب التشابه و الاختلاف بين أفراد النوع الواحد.



اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q جميعها من الصفات المكتسبة عدا :

○ الطبخ ○ العزف ○ قيادة السيارة ○ **لون الجلد**

Q صفة لم يرثها محمد من والديه :

○

○

○

●

Q كل مما يلي من الصفات الوراثية الظاهرة عدا :

○ الغمازات ○ ثنى اللسان ○ سربة الرأس ○ **فقر الدم**

Q أحد الصفات التالية ليست صفة موروثة :

○ الغمازات ○ **ندبة في الوجه** ○ لون الشعر ○ سربة الشعر

Q جميعها صفات مكتسبة عدا:

○ اجادة العزف ○ **لف اللسان** ○ مهارة الرسم ○ اجادة السباحة

Q من الصفات التي لا يمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء :

○ لون العينين ○ لون البشرة ○ **السباحة** ○ لف اللسان

واحد مما يلي لا ينتمي للمجموعة ضع تحته خطا ثم اذكر السبب :

Q

▪ السبب : لأنه صفة مكتسبة والباقي صفات موروثة

Q أكمل جدول المقارنة التالية :

وجه المقارنة	مهارة العزف	الغمازات
نوع الصفة	مكتسبة	وراثية

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

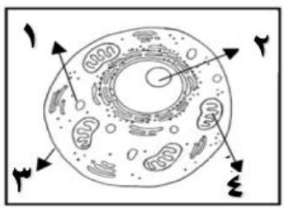
الوراثة

الكروموسومات

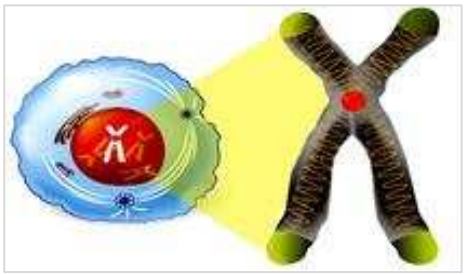
▪ **الكروموسومات** لها دور في ظهور الصفات الوراثية في جميع الكائنات الحية.
▪ **الكروموسومات** توجد في **نواة** كل خلية حية.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q يقع الجزء المسئول عن ظهور الصفات الوراثية للخلية الحيوانية في الجزء رقم :

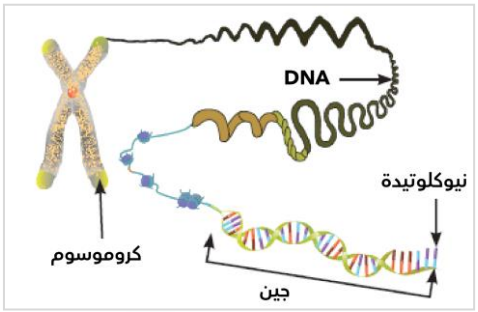


1 ○ 3 ○
2 ○ 4 ○



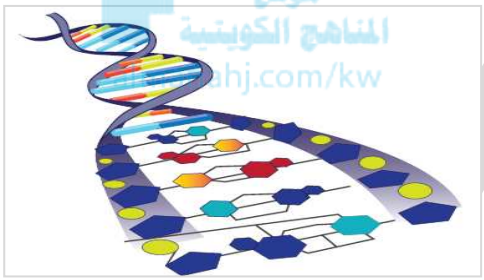
- توجد في نواة الخلية الحية كتلة ليفية مبعثرة تسمي **الكروماتين** (الشبكة النووية).
- عند انقسام الخلية تنحل الشبكة النووية (الكروماتين) إلي عدد من الخيوط اللولبية الرفيعة تسمي **الكروموسومات**.

مما يتكون الكروموسوم ؟



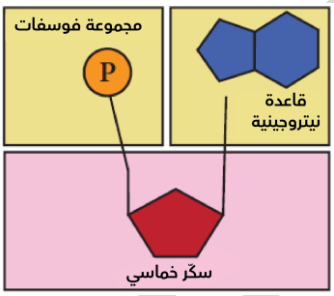
- يتكون الكروموسوم من خيطين رفيعين متشابهين تماما وملتصقين عند نقطة في المركز تسمي **السنترومير**.
وكل خيط رفيع من الكروموسوم يسمي **كروماتيد**.
- يتكون الكروموسوم من **الحمض النووي** (DNA)

مما يتكون الحمض النووي ؟



- الحمض النووي (DNA) عبارة عن شريطين علي هيئة سلم ملتف لولبيا.
- يتكون الحمض النووي (DNA) من وحدات بنائية تسمى **النيوكليوتيدات** .

مما تتكون النيوكليوتيدة ؟



كل نيوكليوتيدة تتكون من:

- جزيء سكر خماسي.
- قاعدة نيتروجينية.
- مجموعة فوسفات.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q يتكون الحمض النووي (DNA) من :

- ○ سكر خماسي
- ○ مجموعة فوسفات
- ○ قاعدة نيتروجينية
- ○ **جميع ما سبق**

Q تنحل الشبكة النووية عند انقسام الخلية إلي عدد من الخيوط اللولبية تسمى :

- ○ سنترومير
- ○ **كروموسومات**
- ○ كروماتيد
- ○ نيوكلوتيدة

Q الجزء المشار إليه بالرسم المقابل يسمى :

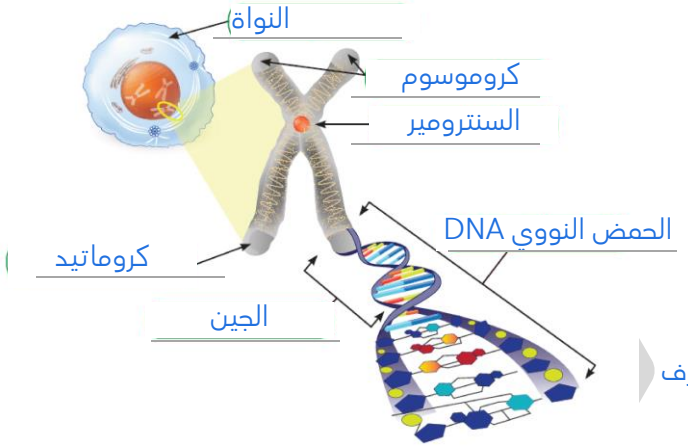
- ○ جين
- ○ **سنترومير**
- ○ كروماتيد
- ○ نيوكليوتيدة

Q الوحدة البنائية للحمض النووي :

○ DNA ○ السنترمير

○ **النيوكليوتيدة**

Q اكتب البيانات الناقصة على الرسم .



Q ما هي الكروموسومات ؟

خيطان رفيعان متشابهان تماما وملتصقان عند نقطة في المركز تسمى السنترومير ويتكونان من الحمض النووي DNA

Q ما هو الحمض النووي DNA؟

عبارة عن شريطان من الوحدات البنائية التي تعرف بالنيوكليوتيدات

Q ما هي الجينات ؟

جزيئات من الحمض النووي تحمل الصفات الوراثية مرتبة على شريطي الحمض النووي ويحملها الكروموسوم

موقع المناهج الكويتية

لاحظ أن:

- من خصائص الحمض النووي (DNA) أن كميته **ثابتة** في النوع الواحد من الكائنات الحية.
- يشكل كل جزء من الحمض النووي صفة وراثية تسمي **الجينات**.
- توجد **الجينات** مرتبة علي شريطي **(DNA)**
- يحمل الكروموسوم الواحد عددا كبيرا من الجينات التي **تتحكم بظهور الصفات الوراثية.**
- جميع الصفات الوراثية تظهر عن طريق انتقال النسخ من المادة الوراثية من الآباء.
- تنتقل المادة الوراثية عن طريق **زوج واحد من الجينات** أحدهما من الأب والآخر من الأم.
- تحتوي خلايا الإنسان علي **(46) كروموسوماً**، تحصل على نصف عددها **(23) من الأم** (خلية بيضية)، والنصف الآخر **(23) من الأب** (الخلية الذكرية).
- **يختلف** عدد الكروموسومات في الكائنات الحية من نوع إلي آخر.
- عدد الكروموسومات **ثابت في النوع الواحد** ليحافظ علي نوعها.

كما في الجدول التالي:

الكائن الحي	ذبابة الفاكهة	البازلاء	الأرنب	الإنسان
عدد الكروموسومات	(8)	(14)	(44)	(46)

Q علل لما يلي :كمية الحمض النووي ثابتة في كل نوع من الكائنات الحية .

لأنه يعمل على ثبات النوع الواحد للكائن الحي .

Q قارن بين كل مما يأتي كما هو موضح في الجدول التالي :

وجه المقارنة	ذبابة الفاكهة	الأرنب
عدد الكروموسومات في الخلايا الجسدية (8 / 44)	8	44

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q إذا كان عدد الكروموسومات في الخلية البيضية (23) كروموسوم وفي الخلية الذكرية (23) كروموسوم فإن الكائن الناتج هو :

○ الأرنب ○ البزلاء ○ ذبابة الفاكهة ○ **الإنسان**

Q تحتوي الخلية الذكرية للإنسان علي عدد من الكروموسومات يساوي :

○ 64 ○ 46 ○ 32 ○ **23**

Q عدد الكروموسومات في خلايا الانسان يساوي :

○ **46 كروموسوم** ○ 44 كروموسوم
○ 14 كروموسوم ○ 8 كروموسومات

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الوراثة

أنواع الصفات الوراثية

لاحظ أن:

يعتبر مؤسس علم الوراثة العالم النمساوي جريجور مندل.

تنقسم الصفات الوراثية إلى:

- **صفة سائدة**: هي الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في جميع أفراد الجيل الأول بنسبة (100%) وتظهر أحيانا بنسبة (75%) في أفراد الجيل الثاني
- **صفة متنحية**: هي الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتختفي في أفراد الجيل الأول وتظهر أحيانا بنسبة (25%) في أفراد الجيل الثاني.

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي :

Q العالم جريجور مندل هو مؤسس علم الوراثة الحديث . (**صحيحة**)

Q حين تختفي الصفة الوراثية في الجيل الأول وتظهر في الجيل الثاني تسمى بالصفة السائدة (**خطأ**)

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q الصفة التي يحملها أحد الأبوين وتختفي في الجيل الأول تعرف بـ:

○ النقية ○ **المتنحية** ○ السائدة ○ الهجين

Q الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول بنسبة (100 %) والجيل الثاني أحيانا بنسبة (75%) هي :

○ الصفة النقية ○ الصفة المتنحية ○ الصفة الهجينة ○ **الصفة السائدة**

Q الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول وتظهر أحياناً في الجيل الثاني بنسبة (25%)

○ الصفة النقية ○ **الصفة المتنحية** ○ الصفة الهجينة ○ الصفة السائدة

لاحظ أن:

يحكم الصفة الوراثية في الكائن الحي **زوج من الجينات** محمول علي زوج من **الكروموسومات**.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

- ينعزل أحد العاملين عن الآخر عند تكوين الأمشاج (الخلايا الذكرية)، ويسمي كل واحد منهما **بالعامل الوراثي للصفة الوراثية.**
- بعد عملية الإخصاب **يجتمع** العاملان الوراثيان .

إذا اجتمع عاملان وراثيان **متماثلين** (سواء أكانا سائدين أم متنحيين) ، تكون الصفة الوراثية **نقية**.

إذا اجتمع عاملان وراثيان **مختلفان** تكون الصفة **هجينة** وتظهر الصفة **السائدة**.

يرمز لكل صفة وراثية بحرفين بحيث تدل الرموز علي التركيب الجيني للصفة.

إذا كانت الصفة نقية
كان الحرفان متشابهان (tt) أو (TT)

إذا كانت الصفة هجينة
فيكون الحرفان مختلفين (Tt)

لاحظ أن:

- يكون التركيب الجيني للصفة **السائدة نقيا أو هجينا**، أما الصفة **المتنحية فتركيبها الجيني دائما نقي**.
- **الفرد الهجين** هو الفرد الذي **يكون العاملان الوراثيان له غير متماثلين** بالنسبة للصفة الوراثية
- **الفرد النقي** هو الفرد الذي يكون **العاملان الوراثيان له متماثلين**.

ماذا يحدث في الحالات التالية :

- إذا اجتمع عاملان وراثيان متماثلين لصفة سائدة.
  تظهر الصفة السائدة وتكون الصفة الوراثية نقية.

- إذا اجتمع عاملان وراثيان متماثلين لصفة متنحية.
  تظهر الصفة المتنحية وتكون الصفة الوراثية نقية.

- إذا اجتمع عامل وراثي لصفة سائدة مع عامل وراثي لصفة متنحية.
  تظهر الصفة السائدة وتكون الصفة الوراثية هجينة .

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي :

- الصفة السائدة النقية تظهر عند اجتماع عاملان وراثيان مختلفان . (خطأ)
- الصفة السائدة الهجينة تظهر عند اجتماع عاملان وراثيان متشابهان . (خطأ)
- يستخدم الحرف الكبير في الصفة الوراثية للتعبير عن الصفة المتنحية . (خطأ)
- الصفة المتنحية تركيبها الجيني دائما نقي. (صحيحة)
- يحكم الصفة الوراثية جين واحد محمول على كروموسوم واحد. (خطأ)
- تحكم الصفة الوراثية في الكائن الحي أربع عوامل وراثية. (خطأ)
- يحكم الصفة الوراثية عاملان وراثيان ينعزل أحدهما عن الآخر عند تكوين الأمشاج. (صحيحة)
- يرمز لصفة طول الساق في نبات البازلاء بحرف صغير t (خطأ)
- إذا كان العاملان الوراثيان متماثلين مثل (BB) تكون الصفة الوراثية نقية (صحيحة)
- إذا كان العاملان الوراثيان مختلفين تكون الصفة الوراثية هجين (صحيحة)

- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: (**Bb - bb - RR - BB**)
  - الذي لا ينتمي هو : Bb
  - السبب : لأن العاملان الوراثيان مختلفان يمثلان صفة هجينة الباقي صفات وراثية نقية.

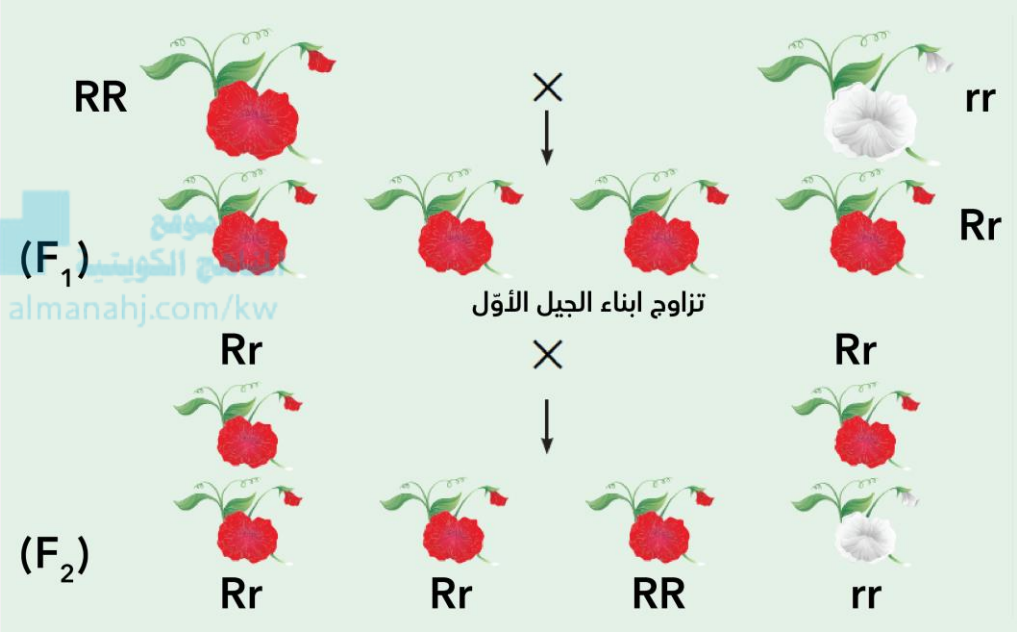
في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب)واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	يرمز للصفة المتنحية بالرمز.	tt -1
2	يرمز للصفة السائدة الهجينة بالرمز.	Tt -2
		TT -3

الرقم.	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	شريطين من الوحدات البنائية من النيوكليوتيدات.	1- النواة
3	تتحكم في ظهور الصفات الوراثية.	2- الحمض النووي DNA
		3- الجينات

نشاط

تأمل الشكل الذي يبين نتائج تزاوج نبتتي بازلاء مختلفين في لون الأزهار لجيلين متتاليين ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



ما الصفة الوراثية الظاهرة على الجيل الأول (F1) من حيث لون الأزهار ؟

أحمر

حدد الصفة السائدة والمتنحية ؟ فسر اجابتك .

اللون الأحمر صفة سائدة لأنها تظهر في الجيل الأول وتختفي الصفة المتنحية
واللون الأبيض صفة متنحية لأنها تختفي في الجيل الأول وتظهر في الجيل الثاني.

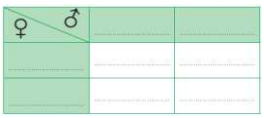
رمز التركيب الجيني	نوع التركيب الجيني	التركيب المظهري	نوع الصفة
RR	نقي	أحمر	سائدة
rr	نقي	أبيض	متنحية
Rr	هجين	أحمر	سائدة

توارث الصفات في الكائنات الحية

Q يستخدم علماء الوراثة بعض الوسائل والأدوات (مثل جدول بانت)؟؟

لتوقع توارث التراكيب المظهرية والجينية قبل أن تحدث في الكائنات الحية المتزاوجة وكيف تظهر في الأجيال.

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



لاحظ أن:

- إذا حدث تزاوج بين فردين يحمل كل منهما صفة وراثية نقية مخالفة للصفة التي يحملها الفرد الآخر، فإن :
- **في أفراد الجيل الأول :** تطغى الصفة السائدة بنسبة 100% وتختفي الصفة المتنحية
- **في أفراد الجيل الثاني :** تظهر الصفة السائدة بنسبة (75%) والصفة المتنحية بنسبة (25%) أحيانا.

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

Q أكمل جدول بانت المقابل لتوقع لون البذور الناتجة عند تزاوج نبات بازلاء بذوره صفراء (BB) مع نبات بازلاء بذوره خضراء (bb)

♀ / ♂	B	B
b	Bb	Bb
b	Bb	Bb

اكمل جدول بانت .

Q لون بذور البازلاء الناتجة **أصفر**

Q نسبة البازلاء صفراء اللون إلى البازلاء خضراء اللون **100 % صفراء : 0 % خضراء**

Q استخدم جدول بانت لمعرفة الصفات الوراثية الناتجة من تزاوج أفراج الجيل الأول (F1) ذوي التركيب الجيني (Bb)

♀ / ♂	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

التركيب الجيني لأفراد الجيل الثاني (F2)	النسبة	التركيب الظاهري لأفراد الجيل الثاني (F2)
BB	%25	أصفر نقي
Bb	%50	أصفر هجين
bb	%25	أخضر

Q ما نسبة اللون الأصفر إلي اللون الأخضر؟

3 أصفر : 1 أخضر او 75 % أصفر : 25 % أخضر

Q عند تزاوج نبات البازلاء بذوره صفراء (BB) مع هجين نبات البازلاء بذوره صفراء (Bb)، ما هو توقعك للون البذور الناتجة؟

♀ ♂	B	B
B	BB	BB
b	Bb	Bb

التركيب الجيني لأفراد الجيل الناتج	النسبة	التركيب الظاهري لأفراد الجيل الناتج
BB	%50	أصفر نقي
Bb	%50	أصفر هجين

Q ما نسبة اللون في الافراد الناتجة ؟

2 أصفر نقي : 2 أصفر هجين او 50 % أصفر نقي : 50 % أصفر هجين

Q عند تزاوج أرنب فروه خشن هجين (Rr) مع أنثي أرنب فروها ناعم نقي (rr) ما احتمالات النسل الناتج؟

♀ ♂	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

التركيب الجيني لأفراد الجيل الناتج	النسبة	التركيب الظاهري لأفراد الجيل الناتج
Rr	%50	فرو خشن هجين
rr	%50	فرو ناعم نقي

Q ما نسبة الفرو الناعم إلي الفرو الخشن؟

2 خشن هجين : 2 ناعم نقي او 50 % خشن هجين : 50 % ناعم نقي

Q تقدم رجل مصاب بقصر النظر (Mm) للزواج من امرأة سليمة (mm) طلب منك اتخاذ قرار إذا كان هذا الزواج آمنا أو غير آمن. ما القرار الذي ستتخذه؟ دلل علي صحة قرارك.

♀ ♂	M	m
m	Mm	mm
m	Mm	mm

- القرار : الزواج غير أمن .
- الدليل : لأنه سينتج من هذا الزواج أبناء احتمال اصابتهم بقصر النظر بنسبة(50 %)

Q ماذا تتوقع أن يكون التركيب الجيني والمظهري للنسل الناتج من تزاوج رجل شعره أسود (BB) من امرأة شعرها أشقر (bb)

♀ ♂	B	B
b	Bb	Bb
b	Bb	Bb

التركيب الجيني لأفراد الجيل الناتج	النسبة	التركيب الظاهري لأفراد الجيل الناتج
Bb	100 %	شعرهم أسود هجين

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
UULA