

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



عُلا

الملف مذكرة عُلا الإثرائية مرفقة بالإجابة

موقع المناهج ← المناهج الكويتية ← الصف السادس ← علوم ← الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس



روابط مواد الصف السادس على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الأول

بنك أسئلة الوحدة الأولى (طريق النجاح)	1
تلخيص مهم للكورس اول في مادة العلوم	2
نموذج احابة بنك أسئلة وحدة الارض والفضاء في مادة العلوم	3
احابة بنك اسئلة الروافع في مادة العلوم	4
احابة بنك اسئلة وحدة التكيف مع الكائنات الحية	5

UULA.COM

الزينة بار



UULA

العلوم

الكورس الأول

6

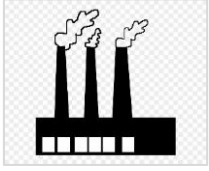
2025 - 2024

ما التكيف

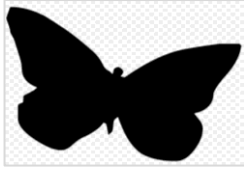


التكيف

هو بنية أو سلوك لمساعدة الكائن الحي على البقاء في بيئته بنجاح



بيئة الشكل (1)



(ب)



(أ)

❏ في الشكل: الفراشات التي تعيش في البيئة رقم (1) هي **(ب)**

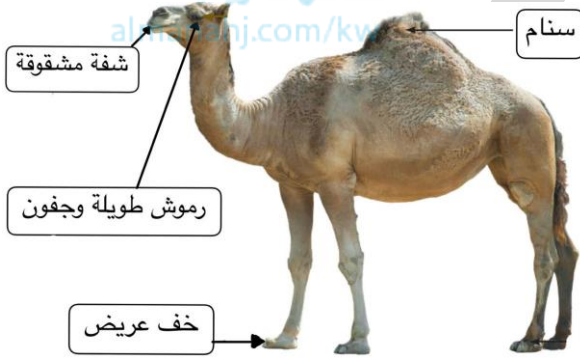
السبب: لونها أسود فتختفي من الأعداء وتحصنها.

علل لما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

❏ يسمى الجمل بسفينة الصحراء .

لأنه يحتوي على تكيفات تساعد على العيش في الصحراء مثل:

- تخزين الدهون كغذاء في السنام.
- خف الجمل عريض ليساعده على المشي على الرمال .
- الشفة مشقوقة تساعد على تناول النباتات الشوكية.
- رموش العين طويلة تحميه من الرمال.



❏ يستطيع الجمل أن يتحمل الجوع والعطش .

لقدرته على تخزين الماء والطعام والدهون في السنام .

ماذا يحدث في الحالات الآتية:

❏ إذا كانت الشفاه العليا في فم الجمل غير مشقوقة .

لا يستطيع تحمل أكل ومضغ الأشواك التي يتغذى عليها .

❏ عدم وجود خف عريض وسميك في قدم الجمل .

يصعب المشي في الصحراء وتغوص أرجله .

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

❏ هو بنية أو سلوك لمساعدة الكائن الحي على البقاء في بيئته بنجاح . (**التكيف**)



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

❏ واحد مما يلي ليس من الحاجات الأساسية لاستمرار حياة النباتات :

☐ التكاثر

☐ ضوء الشمس

☐ تجنب الافتراس

☐ الحماية

❏ تكيف يساعد الجمل على العيش في البيئة الصحراوية :

☐ رقبة قصيرة

☐ سنام كبير

☐ خف مدبب

☐ رموش قصيرة

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

- ❑ التكيف هو بنية أو سلوك لمساعدة الكائن الحي على البقاء في بيئته بنجاح . (صحيحة)
- ❑ للجمل رموش طويلة تمنع حبات الرمال من دخولها للعين . (صحيحة)
- ❑ الفراشات ذات اللون الأبيض قادرة على التكيف في بيئة مليئة بالدخان . (خطأ)

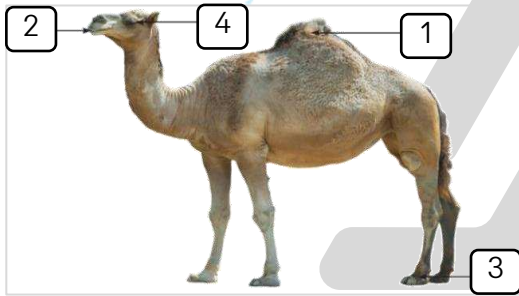
أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

- ❑ تكيف في الجمل يساعده على السير فوق الرمال الأكثر نعومة هو الخف
- ❑ يستطيع الجمل تخزين الدهون كغذاء بسبب وجود السنام
- ❑ لدى الدب القطبي أعضاء وسلوكيات تساعد على البقاء في بيئته ويسمى ذلك بـ التكيف

❑ أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة مع ذكر السبب :
(الضب - الجربوع - السحلية - البطريق)

الذي لا ينتمي للمجموعة : البطريق
السبب : لأنها تعيش بالمناطق الباردة والباقي بالصحراء

الشكل المقابل يوضح سفينة الصحراء



- ❑ يخزن الجمل الطعام والدهون في الجزء رقم (1)
- ❑ الجزء رقم (2) يساعده على الاستفادة من الأشواك في غذائه
- ❑ الجزء رقم (3) يساعد على السير على الرمال الأكثر نعومة



ما أنواع التكيف



أنواع التكيفات :

- بنوية
- سلوكية

تكيف الكائنات الحية في المناطق الحارة والجافة

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

❑ جذور النباتات في المناطق الحارة والجافة تكون ممتدة لمسافات طويلة .

بحثاً عن الماء (أو للتكيف مع قلة الماء)



❑ بعض النباتات في المناطق الحارة والجافة تكون دورة حياتها قصيرة .

بسبب حرارة الجو والجفاف



❑ في المناطق الحارة بعض الحيوانات مثل اليربوع (الجربوع) تختبئ في النهار وتخرج ليلاً بحثاً عن الطعام .

بسبب حرارة الجو والجفاف

❑ لون الحيوانات في الصحراء يشبه لون الرمال .

يساعدها على التخفي من الأعداء

مظاهر تكيف الكائنات الحية للعيش في المناطق الباردة (التندرا- و التيجا)

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

❑ وجود طبقة سميكة من الدهن تحت الجلد في الكائنات الحية في المناطق الباردة.

لتحميها من البرد.



❑ النباتات في المناطق الباردة (في التندرا) عشبية قصيرة تنتج بذور صلبة .

لتحميها من برد الشتاء

❑ في المناطق الباردة كمية الدم المتدفق إلى أرجل الحيوانات كبيرة.

لتمنع تجمدها بسبب البرد الشديد



التكيفات في الدب القطبي

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :



- وجود فرو سميك جداً في الدب القطبي. ليحميه من البرد القارس
- الدب القطبي يخزن الدهون في طبقات تحت الجلد. لتحميه من البرودة الشديدة
- الدب القطبي لون فرائه أبيض. لمحاكاة البيئة والحماية من الأعداء

التكيفات في طائر النقار

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :



- لطاير النقار منقار قوي ولسان طويل لاصق. يساعده على التقاط الحشرات من لحاء الأشجار

- لطاير النقار مخالب حادة. تساعده على التمسك بالشجرة

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- جميع ما يلي من تكيفات الكائنات الحية للعيش في المناطق الجافة عدا:
 - ☐ الاختباء في الجحور
 - ☐ فرو سميك
 - ☐ جذور طويلة
 - ☐ لون يشبه لون الرمال

تكيف يساعد الحيوانات على العيش في المناطق الحارة :

- ☐ الاختباء نهاراً والبحث عن الطعام ليلاً
- ☐ طبقة سميكة من الدهون تحت الجلد
- ☐ تدفق الدم إلى الأرجل بكمية كبيرة
- ☐ فرو سميك يغطي الجسم

تعتبر الأشواك في نبات الصبار كأحد مظاهر التكيف ويلجأ إليه :

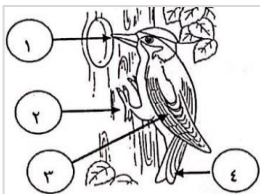
- ☐ للتكاثر
- ☐ للحفاظ على الماء
- ☐ للبحث عن الماء
- ☐ لامتصاص الماء

جميع التكيفات التالية تساعد الدب القطبي على العيش بنجاح في بيئته القطبية عدا :

- ☐ وجود فرو سميك جداً
- ☐ تخزين الدهون في طبقات تحت الجلد
- ☐ لون الفراء أبيض
- ☐ كمية الدم المتدفقة إلى الأرجل قليلة

التكيف الذي يساعد نقار الخشب للتمسك بلحاء الشجر :

- ☐ الذيل القوي
- ☐ المنقار القوي
- ☐ المخالب الحادة
- ☐ اللسان اللاصق



التكيف الذي يساعد نقار الخشب على التقاط الحشرات من لحاء الأشجار :

- ☐ (1)
- ☐ (2)
- ☐ (3)
- ☐ (4)

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

- ❑ تتميز حيوانات المناطق الباردة بتدفق كمية قليلة من الدم في أرجلها. (خطأ)
- ❑ يختبئ الجربوع في جحور تحت الأرض في فترة الليل. (خطأ)
- ❑ النباتات في منطقة التندرا تملك بذور صلبة. (صحيحة)
- ❑ بعض النباتات الصراوية دورة حياتها طويلة لتتكيف في المناطق الحارة والجافة. (خطأ)

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	أي الكائنات التالية لديها طبقة سميكة من الدهن للحماية من البرد.	 3
(1)	أي الكائنات الحية يختبئ بالنهار ويخرج بالليل بحثاً عن الطعام.	 2
		 1



موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

تكيف الكائنات الحية

كيف تتكيف الطيور مع بيئتها



- ❑ ناقش مع زملائك قدرة البط على السباحة بالماء
- تنتهي قوائم البط بأصابع يصل بينهما غشاء جلدي لتصبح صالحة للدفع والتجديف مما يساعدها على التنقل في الماء.
 - يغطي ريش البط طبقة من الزيت لإبقاء جسمها جافاً وحمايته من البرد.

- ❑ ماذا يحدث في الحالات الآتية : اختفاء الغشاء الجلدي بين أصابع البط .
لا يمكنها الدفع والتجديف ويصعب تنقلها في الماء.

التكيفات في مناقير الطيور



- أولاً : الطيور التي تتغذى على الحبوب مثل العصفور الدوري :
يكون المنقار سميكاً ومخروطي الشكل ويستدق بشكل مفاجئ
- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : الطيور التي تتغذى على الحبوب (العصفور الدوري) لها منقار سميك ومخروطي الشكل ويستدق بشكل مفاجئ لكي يساعد على :
التقاط البذور وتقشيرها .
استخراج البذور من المخاريط النباتية.



▪ ثانيا : الطيور التي تتغذى على اللحوم مثل النسور :

يكون طرف منقارها حادا وقويا ومدببا على شكل خطاف .

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

❑ الطيور التي تتغذى على اللحوم (النسور) يكون طرف منقارها حادا وقويا ومدببا على شكل خطاف .

ليساعدوها في تمزيق لحم الفريسة



▪ ثالثا : الطيور المائية مثل البط :

يتميز منقارها بوجود صفائح مثقبة .

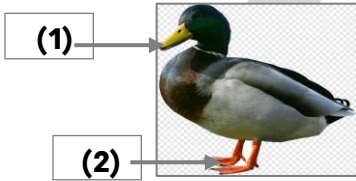
علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

❑ الطيور المائية (البط) يتميز منقارها بوجود صفائح مثقبة .

لتصفية المواد التي يحتويها الماء .

❑ طائر مالك الحزين منقاره مدبب .

لمسك السمكة و طعننها .



الشكل المقابل يوضح البطة .

❑ يتميز المنقار بوجود **صفائح مثقبة**

❑ الجزء رقم **(2)** يساعدوها على السباحة في الماء.

❑ يغطي الريش بطبقة من **الزيت**

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

❑ منقار العصفور الدوري سميكة و مخروطي ليساعده على :

☐ تمزيق اللحم

☐ تصفية المواد

☐ مسك السمكة

☐ التقاط البذور



❑ وظيفة المنقار الموضح بالشكل المقابل هو :

☐ تصفية المواد

☐ مسك السمكة

☐ التقاط البذور

☐ تمزيق اللحم

❑ منقار الطائر القادر على تصفية المواد التي يحتويها الماء (يحتوي على صفائح مثقبة) هو :



☐



☒



☐



☐

❑ تكيف المنقار المناسب للتغذية على اللحوم وتمزيقها يمثل الشكل .



☐



☒



☐



☐

❏ نوع من أشكال مناقير الطيور يساعدها في التقاط البذور وتقسيرها :



○



○



●



○

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(1)	تكيف في قدم الطيور التي تعيش بالقرب من الماء .	3
(3)	تكيف في قدم الطيور التي تصطاد الفرائس .	2
		1



موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

سلوك الكائنات الحية

ما هو السلوك ؟

السلوك الاجتماعي للنمل

▪ يعتبر السلوك الاجتماعي للنمل هو الأعقد بين عالم الحشرات .

▪ سلوك النمل في فصل الشتاء :

يدخل في السبات الشتوي تحت باطن الأرض ، ويمتنع عن الخروج لفترة أربعة أو خمسة أشهر.

▪ سلوك النمل في فصل الصيف :

يجمع أكبر كمية من الطعام يتناول حاجته منه ويعمل على تخزين الباقي في مخازن تكون مصدره للطعام في فترة السبات الشتوي.

هو الطريقة التي يتصرف بها كائن حي ما لما يحدث له داخليا ولما يحصل في بيئته الخارجية

السلوك

💡 **لاحظ أن:**

مراقبة الحيوانات في بيئتها الطبيعية من الطرائق التي تمكن العلماء من دراسة سلوك الحيوان .

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

❏ السلوك الاجتماعي الأعقد من بين الحشرات التالية لحشرة :

○ الذبابة

○ الفراشة

○ الجراد

○ **النمل**

❏ يختفي النمل في فصل الشتاء هرباً من درجات الحرارة المتدنية ويعرف ذلك ب :

○ الهجرة

○ التخفي

○ التمويه

○ **السبات الشتوي**

❏ كائن حي يستطيع نقل مادة غذائية أكبر من حجمه عدة مرات :



○



○



○



●

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

(صحيحة)

❏ السلوك هو الطريقة التي يتصرف بها كائن حي ما .

(صحيحة)

❏ يمكن دراسة سلوك الحيوانات بالمراقبة .

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

❏ الطريقة التي يتصرف بها كائن حي ما، لما يحدث له داخلياً ، ولما يحصل في بيئته الخارجية . (السلوك)

سلوك الكائنات الحية

أثر التكيف على سلوك الكائنات الحية

هناك نوعان من التكيفات :

- تكيف بنيوي .
- تكيف سلوكي .

أولاً : التكيف السلوكي :

💡 **لاحظ أن:**

- التكيفات التي تحدث في سلوك الكائن الحي يطلق عليها تكيفات **سلوكية** .
- **التكيف السلوكي** هو سلوك موروث يساعد الكائن الحي على البقاء حياً .
- **التكيفات السلوكية** : هي سلوكيات غريزية وموروثة وغير مكتسبة .

أمثلة للتكيفات السلوكية :

- حمل العقرب الأم صغارها على ظهرها .
- وضعية الإنذار للقط .



❏ كيف تأكل فقمة البحر الحيوانات القشرية مثل المحار والسرطان ؟

تقوم بكسر القشرة بواسطة صخرة صغيرة تضعها على بطنها وتستخدمها في ضغط سرطان البحر على صخور الشاطئ فتكسر صدفته .

❑ علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : القط في وضعية الإنذار يكون ظهره مقوس وفروه نامر ليبدو أكبر حجماً مما يساعده على حماية نفسه من الأعداء .

❑ علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : تحمل العقرب الأم صغارها على ظهرها .
لتحميها من الحيوانات المفترسة .

▪ ثانياً : التكيفات البنيوية :

التكيفات التي تؤثر في أجزاء جسم كائن حي ما أو طريقة تلونه هي **تكيفات بنيوية**.



almanahj.com/kw

أمثلة للتكيفات البنيوية :

- جراب الكنغر
- التلون الوقائي في الحرباء

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

❑ يوجد في جسم الكنغر جراب .

ليساعد على حماية صغيرها من الخطر .

تدريب ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

❑ عند انتقال الحرباء من ورقة شجرة خضراء اللون إلى جذع شجرة بني اللون .

يتغير لونها من الأخضر إلى البني .

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

❑ سلوكيات موروثية غريزية وغير مكتسبة تساعد الكائن الحي على البقاء . (التكيفات السلوكية)

❑ التكيفات التي تؤثر في أجزاء جسم كائن حي ما أو طريقة تلونه هي . (التكيفات البنيوية)



تدريب : اختر الاجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها.

❑ جميع التكيفات التالية سلوكية عدا :



☐

☐ القطة



☐

☐ الحرباء



☐

❑ حيوان يتميز بقدرته على التلون الوقائي :

☐ الفقمة

☒ الكنغر



☒

❖ جميع التكييفات التالية بنيوية عدا :

❖ **وضعية الإنذار للقط**

❖ التلون الوقائي

❖ المماثلة

❖ جراب أنثى الكنغر

❖ تحمل أنثى العقرب صغارها على ظهرها لحمايتهم وهذا نوع من أنواع :

❖ التلون الوقائي

❖ المماثلة

❖ **التكيف السلوكي**

❖ التكيف البنيوي

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

(**خطأ**)

❖ تعتبر الطبقة الدهنية السمكية تحت جلد الدب الأسود تكيف سلوكي .

(**صحيحة**)

❖ المماثلة هي تكيف يشبه فيه كائن حي ما كائن آخر .

(**صحيحة**)

❖ التلون الوقائي هو تكيف يأتلف فيه جسم متعض ما مع لون خلفيته .

(**خطأ**)

❖ اختباء الفأر نهاراً وخروجه ليلاً بحثاً عن الطعام تكيف بنيوي .

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	كائن حي يتكيف بتقوس الظهر عند مواجهة الأعداء.	1-العقرب 2-القط 3-الكنغر
(1)	كائن حي يتكيف بحمل صغاره على الظهر لحمايتهم.	
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	تكييفات تؤثر في أجزاء جسم كائن حي ما أو طريقة تلونه.	1-سلوكي 2-هجرة 3-بنيوي
(1)	تكييفات تحدث في سلوك الكائن الحي .	

ضع خطأً تحت الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

❖ (جراب الكنغر - سم الأفعى أو المماثلة - تلون الحباء - **وضعية إنذار القط**)

السبب : لأنه تكيف سلوكي والباقي تكييفات بنيوية

أكمل جدول المقارنة التالي كما هو مطلوب :

وجه المقارنة	بناء العش عند الطيور	لون غطاء النمر
نوع التكيف	سلوكي	بنيوي
وجه المقارنة		
نوع التكيف	بنيوي	سلوكي



ما السلوك الفطري و السلوك المكتسب

السلوك الفطري (الموروث)

هو السلوك الذي ورثته أفراد النوع الواحد عن أسلافها

السلوك الفطري أو الموروث

أمثلة :

▪ بعض أنواع الطيور التي فقسست حديثا :

- تصدر أصوات زقزقة غريزية
- تفتح أفواهها عندما يحط أحد الأبويين على العش
- يقوم الأب بإطعام هذه الصغار باستجابة غريزية



▪ عندما تلد الغزال صغيرها :

فإنه يستطيع المشي والجري أحياناً بعد فترة صغيرة لا تتجاوز الساعات من ولادته



▪ عندما تنطلق البطة بصغارها باتجاه بركة المياه :

فإنهم يسبحون معها بدون تردد



السلوك المكتسب

هو سلوك يختص بفرد من أفراد النوع الواحد ينشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها الكائن الحي من بيئته

السلوك المكتسب

أمثلة على السلوك المكتسب :

▪ عدم استجابة الطيور لمؤثر الفزاعة



▪ تعود الأحصنة على الشوارع وضجيج الزحام .



اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- ❑ السلوك الذي ورثته أفراد النوع الواحد عن أسلافها . (السلوك الفطري / الموروث)
- ❑ سلوك يختص بفرد من أفراد النوع الواحد ينشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها الكائن الحي من بيئته . (السلوك المكتسب)
- ❑ تناقص في استجابة الحيوان لمثير ليس له تأثيرات إيجابية أو سلبية بعد تعرضه لهذا المثير بشكل متكرر. (التعود)

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا :

- ❑ القدرة على التعلم هي تكيف سلوكي
- ❑ تعود الأحصنة على الشوارع وضجيج الزحام يعتبر سلوك مكتسب
- ❑ سباحة صغار البط ومشى صغير الغزال وزقزقة صغار العصافير تعتبر سلوكيات فطرية



○



○



●



○

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- ❑ أحد السلوكيات الآتية فطرية يرثه أفراد النوع من أسلافها :

- ❑ السلوكيات التالية فطرية عدا:



●



○



○



○

- ❑ واحد مما يلي يدل على سلوك مكتسب بالتعود :

○ فراغة الطيور

○ إطعام الصغار

○ التلون الوقائي

○ جراب الكنغر

- ❑ تعود القروء على الضجيج في الشوارع يعتبر سلوك :

○ داخلي

○ مكتسب

○ موروث

○ فطري

- ❑ جميع الأشكال التالية تمثل سلوك مكتسب في الحيوانات عدا :



●



○



○



○

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

(خطأ)

- ❑ تعتبر حركات السيرك سلوك فطري .

(خطأ)

- ❑ ركوب الولد للدراجة في الصورة سلوك فطري .



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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	سلوك سير الأحصنة في الشوارع .	1- فطري
(1)	سلوك سباحة صغار البط خلف الأم في بركة الماء.	2- هجرة 3- مكتسب

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	سلوك ينشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها الكائن الحي من بيئته.	 (3)  (2)  (1)
(3)	سلوك يرثه أفراد النوع الواحد عن أسلافها .	

ضع خطأً تحت الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

❏ (حركات السيرك - صيد الفريسة - تعلم النطق - وقوف الكلب بالأمر)

السبب : لأنه سلوك فطري والباقي مكتسب



❏

السبب : لأنه سلوك مكتسب والباقي فطري

قارن بين كل مما يلي حسب الجدول :

		وجه المقارنة
فطري	مكتسب	نوع السلوك (فطري / مكتسب)
		وجه المقارنة
يورث	لا يورث	نوع السلوك (يورث / لا يورث)



ما دور السلوك في تنظيم معيشة الحيوانات

تصنف الحيوانات من حيث معيشتها في بيئاتها الطبيعية :

- **حيوانات تعيش معيشة انفرادية :** مثل العقارب والعناكب وبعض الزواحف
- **حيوانات تعيش معيشة جماعية :** مثل الأسود والنمور والطيور والأسماك
- **حيوانات تعيش معيشة اجتماعية :** مثل النمل والنحل

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:



١ نوع المعيشة التي يعيشها الكائن المبين في الشكل المقابل :

- ☐ جماعية
☐ اجتماعية
☒ انفرادية
☐ جميع ما سبق

موقع
المنهج الكويتية
almanahi.com/kw

☐ النمل

☐ العقارب

☐ النحل

☐ الطيور

٢ حيوانات تعيش معيشة جماعية هي :



☐



☐



☒






☐

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

- ١ سلوك المعيشة في الفيلة سلوك اجتماعي . ☒ **صحيحة**
- ٢ المعيشة الجماعية للطيور تساعد في الدفاع عن نفسها . ☒ **صحيحة**
- ٣ يتقاسم النمل مسؤولياته بين الأفراد للمحافظة على المصلحة العامة . ☒ **صحيحة**

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	حيوان يعيش معيشة جماعية .	 (3)
(1)	حيوان يعيش معيشة اجتماعية .	 (2)
		 (1)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	طريقة لمعيشة النمل .	1-جماعية
(2)	طريقة لمعيشة الثعابين .	2-فردية
		3-اجتماعية

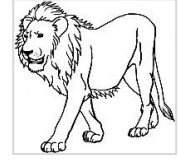
ضع خطأً تحت الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

Q (العقارب - العناكب - الضب - النمل)

السبب : لأن معيشته اجتماعية والباقي معيشته انفرادية

Q (الأسماك - النمل - الفيلة - النحل)

السبب : لأن معيشتها جماعية والباقي معيشته اجتماعية



السبب : لأن معيشة انفرادية والباقي معيشته جماعية .

سلوك الكائنات الحية



موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

ما أهمية تطبيق التكيف في الصناعات

Q لماذا يتحرك الجمل بسهولة على رمال الصحراء ؟

لأن قدم الجمل تنتهي بخف عريض مفلطح (مساحة سطحية كبيرة)



(2)



(1)

ادرس الرسومات التالية جيداً و أجب عن المطلوب .

Q الحذاء المناسب للسير على رمال الشاطئ رقم (2)

Q السبب (الاستنتاج)

كلما زادت مساحة السطح قل الضغط ولا يغوص



(2)

(1)

قرر سلطان وأصدقائه القيام برحلة برية في صحراء الكويت و أراد أن يغير إطارات السيارة ليتحرك بسهولة على رمال الصحراء.

Q الإطار الأفضل للسير على رمال الصحراء رقم (1)

السبب : كلما زادت مساحة السطح قل الضغط ولا يغوص

⚡ لاحظ أن :

مراقبة الحيوانات في بيئتها الطبيعية من الطرائق التي تمكن العلماء من دراسة سلوك الحيوان

من السلوكيات المتعددة للبطاريق :



الدفاع عن حدود المنطقة



سلوك العناية بالصغار
(الحضانة)



سلوك التزاوج

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

❑ تكيف يساعد الجمل على التحرك بسهولة على رمال الصحراء :

❑ الرقبة

❑ خف الجمل

❑ الرموش

❑ السنام

❑ سلوك البطريق المبين بالشكل المقابل :

❑ الحضانة

❑ المغازلة

❑ التزاوج

❑ الدفاع

❑ أنسب حذاء للمشي على رمال الشاطئ :



❑



❑



❑



❑

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

(خطأ)

❑ كلما زادت مساحة السطح يزداد الضغط .

(صحيحة)

❑ يفضل لبس الأحذية العريضة عند السير على الرمال .

(صحيحة)

❑ مراقبة الحيوانات في بيئتها الطبيعية من طرق دراسة سلوك الحيوانات.

(خطأ)

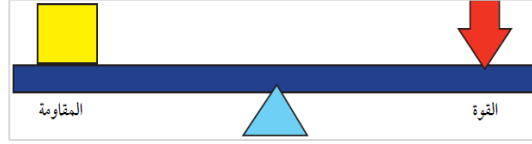
❑ لا تمتلك الحيوانات ملكة في التعبير عندما تحزن .

ما أنواع الروافع ؟



هي آلات بسيطة يمكن أن توفر الجهد أو الوقت أو كليهما

الروافع



عناصر الرافعة :

- **محور ارتكاز:** تركز عليه الرافعة رمزه (P)
- **موضع تؤثر فيه القوة** يسمى نقطة تأثير القوة رمز القوة (F)
- **موضع تؤثر فيه المقاومة** يسمى نقطة تأثير المقاومة رمز المقاومة (R)



الشكل التالي يوضح العتلة ، اكتب البيانات على الرسم

أنواع الروافع		
النوع الأول	النوع الثاني	النوع الثالث
يقع محور الارتكاز بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة	تقع نقطة تأثير المقاومة بين نقطة تأثير القوة ومحور الارتكاز	تقع نقطة تأثير القوة بين محور الارتكاز ونقطة تأثير المقاومة
أمثلة المقص والعتلة والأرجوحة	أمثلة كسرة البندق وفتاحة البيبسي وعربة الحديقة	أمثلة: المكنسة - السنارة الملقط - الدباسة

- ❑ علل : يعتبر الميزان ذا الكفتين رافعة من النوع الأول . لأن محور الارتكاز يقع بين القوة والمقاومة .
- ❑ علل:عربة الحديقة رافعة من النوع الثاني . لأن نقطة تأثير المقاومة تقع بين محور الارتكاز ونقطة تأثير القوة .

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- ❑ آلات بسيطة يمكن أن توفر الجهد أو الوقت أو كليهما . (الروافع)
- ❑ يقع فيها محور الارتكاز بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة . (روافع النوع الأول)
- ❑ تقع فيها نقطة تأثير المقاومة بين نقطة تأثير القوة ومحور الارتكاز . (روافع النوع الثاني)



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- ❑ أحد روافع النوع الأول :

○ كسارة البندق ○ المقص ○ الدباسة ○ الملقط

- ❑ أداة تعتبر رافعة من النوع الثالث :

○ الملقط ○ المقص ○ كسارة البندق ○ الميزان ذو الكفتين

موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- ❑ عندما تقع المقاومة بين القوة ومحور الارتكاز تكون رافعة من النوع :

○ الأول ○ الثاني ○ الثالث ○ الرابع

- ❑ عندما تكون نقطة تأثير القوة بين نقطة تأثير المقاومة ومحور الارتكاز تكون الرافعة من النوع :

○ الأول ○ الثاني ○ الثالث ○ الرابع

- ❑ الرافعة التي تقع فيها القوة بين محور الارتكاز والمقاومة قد تكون :

○ كسارة البندق ○ العتلة ○ السنارة ○ عربة الحديقة

- ❑ الصورة التي تمثل رافعة من النوع الثالث :



○



●



○



○

- ❑ الرافعة التي تقع فيها المقاومة بين محور الارتكاز والقوة :



○



○



○



●

- ❑ رافعة من النوع الثاني :



○



●



○



○

❑ الآلة البسيطة التي لا توفر الجهد هي :

○ كسارة البندق

○ السنارة

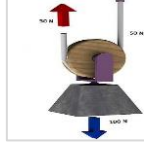
○ فتاحة العلب

○ العتلة

❑ الصورة التي تمثل رافعة من النوع الأول :



○



○



●



○

❑ الأداة الأنسب لتكسير ثمرة البندق دون أن تفتتها وتوفر الجهد :



○



○



●



○

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

(صحيحة)

(خطأ)

(خطأ)

(خطأ)



❑ تمثل فتاحة البيبسي رافعة من النوع الثاني .




❑ الدباسة تعتبر رافعة من النوع الثاني.

❑ في الشكل المقابل الرجل يستخدم رافعة من النوع الثالث .

❑ تحرك الفتاة التي أمامك رافعة من النوع الثالث .



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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	الشكل الذي يمثل رافعة من النوع الأول .	 3
(2)	الشكل الذي يمثل رافعة من النوع الثالث .	 2
		 1

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	الشكل الذي يمثل رافعة من النوع الثاني .	 3
(1)	الشكل الذي يمثل رافعة من النوع الثالث .	 2
		 1

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

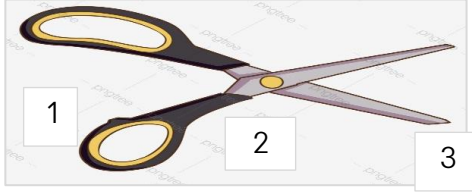


الذي لا ينتمي : كسارة البندق
السبب لأنه رافعة من النوع الثاني والباقي من النوع الأول.

ادرس الرسومات التالية جيدا ثم أجب :

يمثل موقع القوة رقم (1)

يمثل موقع المقاومة رقم (3)


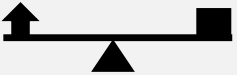
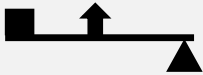





حدد العناصر المطلوبة للرافعة على الرسم :

موقع
المنهاج الكويتية
almanahj.com/kw



قارن بين كل مما يلي حسب ما هو مطلوب في الجدول التالي :

			الشكل
الثاني	الأول	الثالث	نوع الرافعة
			الشكل
الثالث	الثاني	الأول	نوع الرافعة
تسهل العمل	توفر الجهد	تسهل العمل	فائدتها

اكتشف قانون الروافع



عند اتزان الرافعة يكون :

حاصل ضرب (القوة × ذراعها) = حاصل ضرب (المقاومة × ذراعها)

$$ق \times ل_1 = مق \times ل_2$$

$$F \times L_1 = R \times L_2$$

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

- ❑ عندما تتزن الرافعة فإن $ق \times ل_1 = مق \times ل_2$. (خطأ)
- ❑ طول ذراع القوة $ل_1$ هو المسافة بين محور الارتكاز ونقطة تأثير القوة . (صحيحة)
- ❑ طول ذراع المقاومة $ل_2$ هو المسافة بين محور الارتكاز ونقطة تأثير المقاومة . (صحيحة)

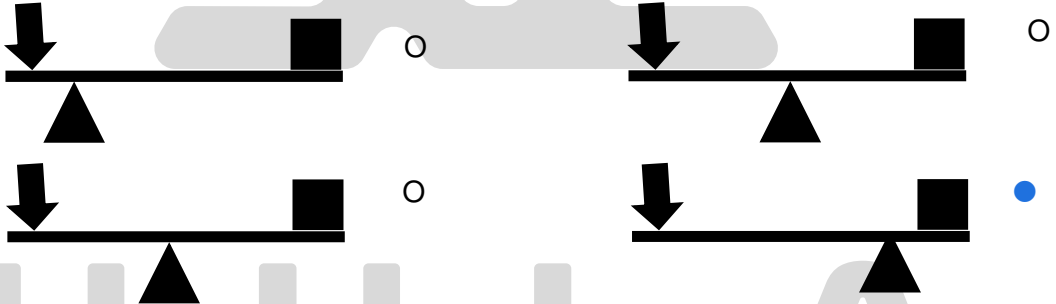
موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

❑ $ق \times ل_1 = مق \times ل_2$ ○
○ $ق + ل_1 = مق + ل_2$

○ $ق \times ل_1 = مق \times ل_2$
○ $ق \times ل_1 = مق \times ل_2$

❑ الصورة التالية تمثل روافع ، في أي منها يمكن تحريك المقاومة بسهولة :



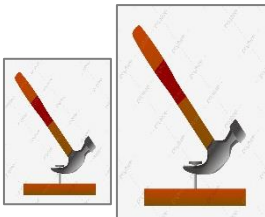
❑ حاول أن تنزع غطاء العلبة باستخدام قطعة معدنية ثم حاول أن تنزع الغطاء بالمعلقة سجل نتائجك

فتح الغطاء بالمعلقة أسهل لأن ذراع القوة أكبر أما فتح الغطاء بقطعة النقود أصعب لأن ذراع القوة أصغر



❑ علل لما يلي تعليلا علميا سليما: يفضل استخدام المطرقة ذات اليد الطويلة لنزع المسامير كما في الشكل المقابل.

لأنه كلما زاد طول ذراع القوة قل الجهد المبذول .





تطبيقات على الروافع

عند اتزان الرافعة يكون :

حاصل ضرب (القوة × ذراعها) = حاصل ضرب (المقاومة × ذراعها)

$$ق \times ل_1 = مق \times ل_2$$

❗ احسب مقدار القوة اللازمة لاتزان رافعة مقدار المقاومة فيها (100) نيوتن إذا كان ذراع القوة (40) سم وطول ذراع المقاومة (20) سم ؟

القانون : $ق \times ل_1 = مق \times ل_2$

الحل : $ق \times 40 = 20 \times 100$

$$ق = \frac{20 \times 100}{40} = 50 \text{ نيوتن}$$

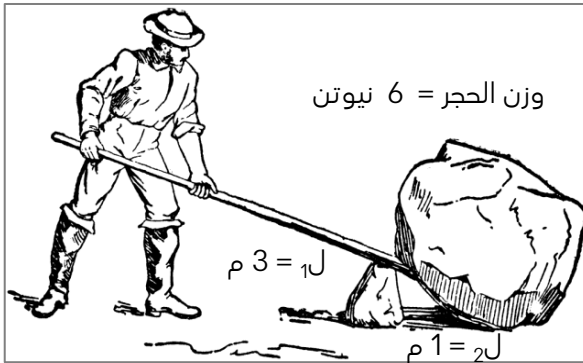
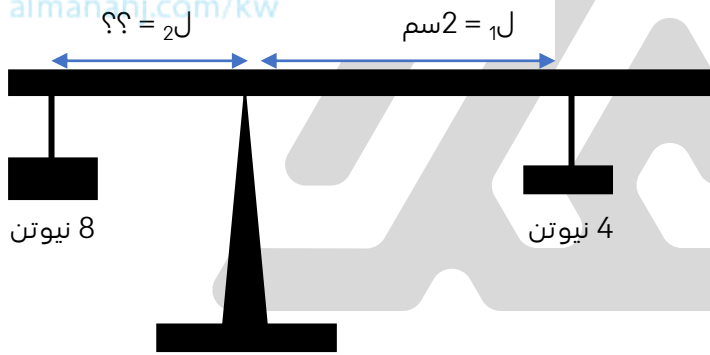
❗ أمامك رافعة ادرسها جيدا ثم احسب طول ذراع المقاومة عند اتزان الرافعة ؟

القانون : $ق \times ل_1 = مق \times ل_2$

الحل : $ق \times 4 = 2 \times 8$

$$ل_2 = \frac{2 \times 4}{8} = 1 \text{ سم}$$

موقع
المنهج الكويتية
almanahi.com/kw



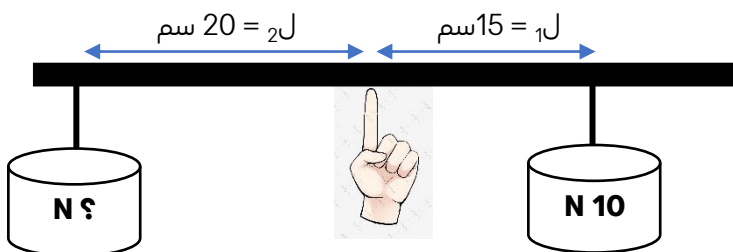
❗ احسب القوة اللازمة لرفع الحجر بالاستعانة بالرسم المقابل .

القانون : $ق \times ل_1 = مق \times ل_2$

الحل : $ق \times 3 = 1 \times 6$

$$ق = \frac{1 \times 6}{3} = 2 \text{ نيوتن}$$

❗ من خلال الرسم الذي أمامك : استخرج الرقم المجهول .



القانون : $ق \times ل_1 = مق \times ل_2$

الحل : $ق \times 10 = 15 \times مق$

$$ق = \frac{15 \times 10}{20} = 7.5 \text{ نيوتن}$$



ما الفرق بين البكرة الثابتة والبكرة المتحركة ؟



البكرات نوعان :

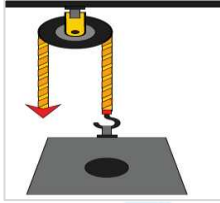
- البكرة الثابتة .
- البكرة المتحركة .

هي قرص قابل للدوران حول محور يتركز علي خطاف و إطار البكرة يحتوي على مجرى دائري يمنع انزلاق الحبل من الجهتين أثناء سحب الحبل ودوران البكرة .

البكرة الثابتة

أمثلة على البكرة الثابتة :

- بكرة رفع العلم
- بكرة رفع مواد البناء
- المصاعد .



⚡ لاحظ أن :

البكرة الثابتة :

- توفر الكثير من الوقت .
- لا توفر الجهد .

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

البكرة الثابتة لا توفر الجهد ؟

لأن ذراع القوة يساوي ذراع المقاومة ($L_1 = L_2$) .

يستخدم العمال البكرة الثابتة لرفع الصناديق (مواد البناء) فوق المبنى

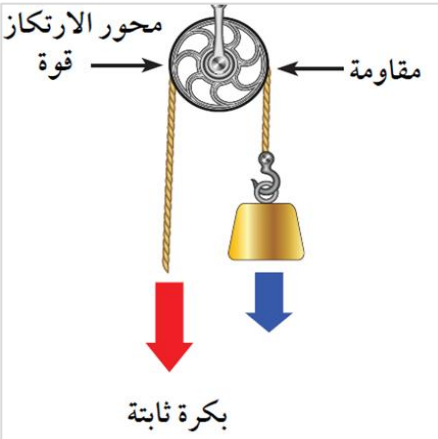
لأنها توفر الوقت .

البكرة الثابتة رافعة من النوع الأول ؟

لأن محور ارتكازها يقع بين نقطة تأثير القوة ونقطة تأثير المقاومة.

ذراع القوة يساوي ذراع المقاومة ؟

لأن كلاهما يساوي نصف قطر البكرة .



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

(صحيحة)

(خطأ)

(صحيحة)

(خطأ)



البكرة الثابتة توفر الوقت .

ذراع القوة في البكرة الثابتة أكبر من ذراع المقاومة .

البكرة الثابتة توفر الوقت (تسهل العمل) ولا توفر الجهد .

استخدام الرجل البكرات كما في الشكل المقابل يوفر جهده .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية :

الشكل الذي يوضح رافعة من النوع الأول :



☐



☐



☐



☒

العلاقة بين ذراع القوة (l_1) وذراع المقاومة (l_2) في البكرة الثابتة :

$2l > l$ ☐

$1l \times 2 = 2l$ ☐

$2l = 1l$ ☒

$2l < 1l$ ☐

طول ذراع القوة في الشكل المقابل يساوي :

10 سم ☐

20 سم ☐

5 سم ☒

15 سم ☐



طول
القطر
10سم

إذا كان طول ذراع القوة في البكرة الثابتة (10سم) فإن طول ذراع المقاومة يساوي :

20 سم ☐

15 سم ☐

10 سم ☒

5 سم ☐

مقدار القوة المبذولة لرفع الثقل في الشكل المقابل تساوي :

5 نيوتن ☐

20 نيوتن ☐

10 نيوتن ☒

15 نيوتن ☐



10 نيوتن

الشكل المقابل يوضح أحد أنواع البكرات تستخدم في رفع الأثقال :

ثابتة

الرسم يمثل بكرة ☒

10 نيوتن

القوة المستخدمة في رفع الثقل (ق) = ☒

2 سم

طول ذراع القوة (l_1) = ☒

هذه البكرة : ☒

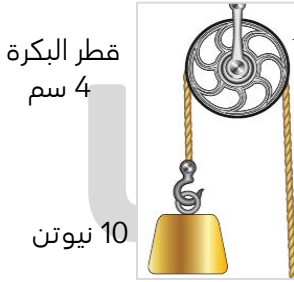
توفر الجهد ☐

لا توفر الجهد ☒

هذه البكرة : ☒

توفر الوقت ☒

لا توفر الوقت ☐



قطر البكرة
4 سم

10 نيوتن

البكرة المتحركة :

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

البكرة المتحركة توفر لنا نصف الجهد الذي كنا نبذله لو استخدمنا بكرة ثابتة ؟
لأن القوة تساوي نصف المقاومة . أو (لأن ذراع القوة ضعف ذراع المقاومة).

تصنف البكرة المتحركة رافعة من النوع الثاني .
لأن المقاومة بين القوة ومحور الارتكاز .

قارن بين البكرة الثابتة والبكرة المتحركة .



البكرة المتحركة	البكرة الثابتة	العلاقة / نوع البكرة
$ل_1$ ضعف $ل_2$	$ل_1 = ل_2$	العلاقة بين $ل_1$ و $ل_2$
القوة = $\frac{1}{2}$ المقاومة	القوة = المقاومة	العلاقة بين القوة والمقاومة
توفر الجهد	لا توفر الجهد	توفير الجهد

almanahj.com/kw

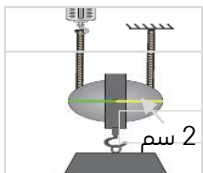
اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علمياً
في كل مما يأتي :

- البكرة المتحركة لا توفر الجهد . (خطأ)
إذا كانت القوة (4 نيوتن) فإن المقاومة تساوي (2 نيوتن) في البكرة المتحركة . (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

ما هي العلاقة بين ذراع القوة وذراع المقاومة في البكرة المتحركة ؟

- $ل_1 = 2 ل_2$ ○ $ل_1 = 2 \times ل_2$ ○ $ل_1 > 2 ل_2$ ○ $ل_1 \times 4 = 2 ل_2$ ○



ذراع القوة للبكرة في الشكل المقابل يساوي :

- 1 سم ○ 2 سم ○
3 سم ○ 4 سم ○



القوة في البكرة الموضحة بالشكل المقابل تساوي :

- 200 نيوتن ○ 150 نيوتن ○
100 نيوتن ○ 50 نيوتن ○

إذا كانت البكرة في الشكل الذي أمامك تحمل ثقل مقداره (20 نيوتن) وقطرها (6 سم) :



20 نيوتن

الرسم يمثل بكرة متحركة

القوة المطلوبة لرفع هذا الثقل تساوي 10 نيوتن

طول ذراع المقاومة يساوي 3 سم

باعتقادك هل توفر البكرة الجهد ؟ نعم



بكرة ثابتة نصف قطرها (5 سم) ، وترفع ثقل مقداره (20 نيوتن) ، احسب :

طول ذراع القوة : 5 سم

طول ذراع المقاومة : 5 سم

القوة المبذولة لرفع الثقل : 20 نيوتن

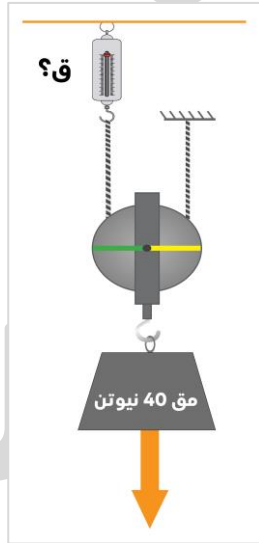
بكرة متحركة نصف قطرها (30 سم) ، وترفع ثقل مقداره (20 نيوتن) ، احسب :

طول ذراع القوة : 60 سم

طول ذراع المقاومة : 30 سم

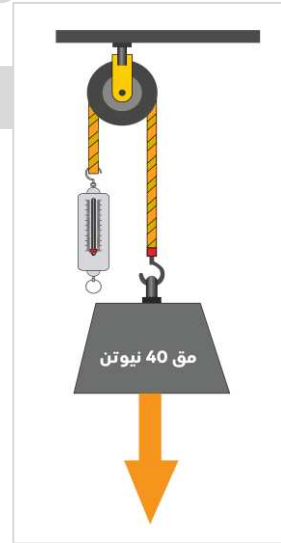
القوة المبذولة لرفع الثقل : 10 نيوتن

الأشكال التالية تمثل أنواع البكرات :



ق؟

مق 40 نيوتن



مق 40 نيوتن

الشكل يمثل البكرة المتحركة

مقدار القوة المبذولة = 20 نيوتن

فائدتها

توفر الجهد إلى النصف وتوفر الوقت

الشكل يمثل البكرة الثابتة

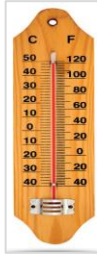
مقدار القوة المبذولة = 40 نيوتن

فائدتها

تغير اتجاه الشد أو القوة (توفر الوقت)



ما المقصود بالحرارة ؟



الحرارة هي طاقة تسخن الأشياء .

- الجهاز الذي يستخدم في قياس درجة الحرارة هو **الترمومتر**
- درجة الحرارة** هو عدد يدل على مستوى سخونة الجسم أو برودة الأجسام
- في الترمومتر يتأثر السائل داخل الجهاز صعوداً وهبوطاً تبعاً **لحرارة** المادة

لاحظ أن :

- الحرارة صورة من صور الطاقة ، ويمكن أن تتحول إلى صور وأشكال عديدة أخرى من الطاقة .

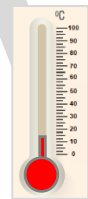
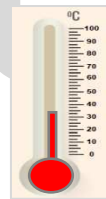
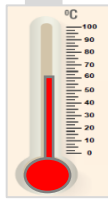
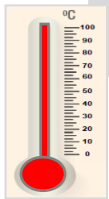
موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- الأداة المستخدمة لقياس درجة الحرارة تسمى :
☐ الميزان الزنبركي ☐ **الترمومتر** ☐ المسطرة المتربة ☐ البندول
- عدد يدل على مستوى سخونة أو برودة الأجسام هو :
☐ الترمومتر ☐ **درجة الحرارة** ☐ نيوتن ☐ الميزان الزنبركي
- أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة :



- ما هي قراءة مقياس الحرارة عند وضعه في ماء مغلي لمدة طويلة :



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

- (صحيحة) الحرارة هي طاقة تسخن الأشياء.
- (صحيحة) عندما يكتسب الجسم طاقة حرارية فإن درجة حرارته ترتفع .
- (صحيحة) درجة الحرارة هي عدد يدل على مستوى سخونة أو برودة الأجسام .
- (صحيحة) تعتبر الحرارة صورة من صور الطاقة .

ما طرق انتقال الحرارة ؟



الطرق التي تنتقل بها الحرارة من جسم إلى آخر :

- التوصيل .
- الحمل .
- الإشعاع .

انتقال الحرارة بالإشعاع	انتقال الحرارة عن طريق تيارات الحمل	انتقال الحرارة بالتوصيل
<p>الشمس</p> <p>الارض</p> <p>طريقة الإشعاع</p>	<p>طريقة الحمل</p>	<p>طريقة التوصيل</p>
لا يحتاج إلى وسط مادي وتنتقل بالفراغ	يحدث في السوائل والغازات	يتم في المواد الصلبة مثل انتقال الحرارة عبر ساق معدنية
يحدث عندما لا توجد مادة تصل بين مصدر الحرارة والجسم المراد تسخينه .	جزيئات السائل والغاز تحمل الحرارة من الجزء الساخن إلى الجزء العلوي الأقل سخونة .	تنتقل الحرارة من الطرف الذي يتصل بمصدر الحرارة إلى الجزء الذي يليه ثم إلى ما يجاوره حتى يبلغ الطرف الآخر .

❗ علل لما يلي تعليلاً سليماً : انتقال الحرارة في الفراغ يتم بالإشعاع أو تنتقل الحرارة من الشمس إلى الأرض عن طريق الإشعاع ؟

لأنه لا توجد مادة تصل بين مصدر الحرارة (الشمس) والجسم المراد تسخينه (الأرض) ولأن انتقال الحرارة بالإشعاع لا يحتاج إلى وسط مادي .

⚡ لاحظ أن :

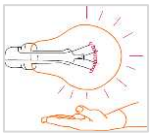
- لكي تنتقل الحرارة من جسم إلى آخر يشترط وجود اختلاف في درجة الحرارة بين الجسمين .
- تنتقل الحرارة دائماً من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة .



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

- ❗ عند تسخين الماء تنتقل الحرارة في السائل بطريقة التوصيل .
- ❗ السائل الساخن أخف من السائل البارد .
- ❗ يشترط انتقال الحرارة من جسم لآخر وجود اختلاف في درجة حرارة الجسم .
- ❗ تنتقل الحرارة في الهواء عن طريق التوصيل .
- ❗ تنتقل الحرارة في الشكل المقابل من (أ) إلى (ب) .

(خطأ) (أ) 25° س ← (ب) 75° س



٩ تنتقل الحرارة إلى اليد كما في الشكل المقابل بطريقة الإشعاع . (صحيحة)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

٩ تنتقل الحرارة في السوائل والغازات عن طريق :



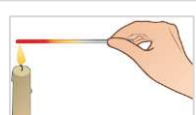
تيارات الحمل ☐ التوصيل ☐ الإشعاع ☐ التلامس ☐ التلامس ☐

٩ طريقة انتقال الحرارة في الفراغ تعرف بـ :

الإشعاع ☐ تيارات الحمل ☐ التوصيل ☐ التلامس ☐

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	طريقة انتقال الحرارة في المواد الصلبة .	(1) الحمل (2) الإشعاع (3) التوصيل
1	طريقة انتقال الحرارة في السوائل والغازات.	

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	انتقال الحرارة بالتوصيل .	  
3	بانتقال الحرارة بالإشعاع .	

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

٩ (التوصيل - الحمل - الإشعاع - الحث)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو : الحث
السبب : لأنه ليس من طرق انتقال الحرارة.

٩ أكمل جدول المقارنة التالية :

وجه المقارنة	ساق معدنية	الماء
طريقة انتقال الحرارة	التوصيل	الحمل
وجه المقارنة	التوصيل	الحمل
وسط الانتقال	مواد صلبة	مواد سائلة



ما المواد الموصلة والمواد العازلة ؟

⚡ لاحظ أن :

- تختلف المواد في قدرتها على التوصيل الحراري .
- هناك مواد صلبة جيدة التوصيل للحرارة وبعضها مواد رديئة التوصيل للحرارة كما يوجد مواد عازلة للحرارة.

المواد	جيدة التوصيل للحرارة	ردیئة التوصيل للحرارة	العازلة للحرارة
التعريف	مواد تسمح بمرور الحرارة من خلالها	تسمح بمرور الحرارة من خلالها ببطء شديد	لا تسمح بانتقال الحرارة من خلالها
أمثلة	النحاس - الحديد	الخزف - الزجاج	الخشب - البوليسترين



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

جميع المواد التالية جيدة التوصيل للحرارة عدا :

- الألومنيوم ○ الحديد ○ النحاس ○ الخزف

الحديد والنحاس والألمنيوم من المواد :

- العازلة للحرارة ○ رديئة التوصيل للحرارة ○ الموصلة للحرارة ○ لا تسمح بانتقال الحرارة

مادة تسمح بمرور الحرارة خلالها ببطء شديد :

- الحديد ○ النحاس ○ الخزف ○ الخشب



الشكل المقابل يمثل إناء الطبخ ، يمثل الجزء المشار إليه بالسهم مادة :

- الحديد ○ الخزف ○ الألومنيوم ○ النحاس

عند اخراج الطعام من الفرن فإننا نضعه على وسادة مصنوعة من :

- الحديد ○ النحاس ○ القش ○ الألومنيوم

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	الكأس المصنوع من مواد رديئة التوصيل للحرارة .	 حديد (3)  بوليستر (2)  زجاج (1)
2	الكأس المصنوع من مواد عازلة للحرارة .	

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

❑ (نحاس - خشب - ألومنيوم - حديد)

الذي لا ينتمي للمجموعة : خشب .

السبب : لأنه مادة عازلة للحرارة والباقي مواد موصلة للحرارة .

❑ (نحاس - بوليسترين - خشب - فلين صناعي)

الذي لا ينتمي للمجموعة : نحاس .

السبب : لأنه مادة موصلة للحرارة والباقي مواد عازلة للحرارة .

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

❑ مواد تسمح بمرور الحرارة من خلالها مثل الحديد والنحاس والألمنيوم . (المواد جيدة التوصيل للحرارة)

❑ مواد لا تسمح بانتقال الحرارة من خلالها مثل الخشب والبوليسترين . (المواد العازلة للحرارة)



موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

تطبيقات على انتقال الحرارة في حياتنا

انتقال الحرارة

⚡ لاحظ أن :

الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة .



❑ علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : تصنع النوافذ الزجاجية من لوح زجاج بينهما مسافة بها هواء ؟
لعدم تسرب الحرارة من المنزل شتاءً وعدم وصول الحرارة للمنزل صيفاً .

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

❑ توضع المدفأة أسفل الغرفة . لأن الهواء الساخن يخف وزنه فيصعد لأعلى .

❑ يوضع المكيف أعلى الغرفة . لأن الهواء البارد يزداد وزنه فيهبط لأسفل .

❑ ارتفاع المنطاد لأعلى بعد تسخين الهواء بداخله . لأن الهواء الساخن يخف وزنه فيصعد لأعلى .

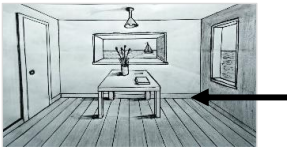
اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علمياً في كل مما يأتي :

❑ الهواء البارد أخف من الهواء الساخن . (خطأ)

❑ توضع المدفأة على الأرض لأن الهواء الساخن أخف من الهواء البارد . (صحيحة)

❑ يشير السهم في الرسم المقابل للمكان المناسب لوضع أجهزة التبريد في الغرفة .

(خطأ)



❑ الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة . (صحيحة)

❑ لتقليل درجة الحرارة في المنزل تصنع النوافذ من لوحين زجاجيين بينهما هواء . (صحيحة)

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	جهاز يوضع أعلى الغرفة.	(1) مكيف
3	جهاز يوضع أسفل الغرفة.	(2) تلفزيون (3) مدفأة



متي تفضل الجلوس على البحر ؟

ظاهرة نسيم البر	ظاهرة نسيم البحر
<p>ظاهرة نسيم البر</p> <p>يحدث ليلاً</p> <p>تبرد اليابسة أسرع من البحر</p> <p>يصعد الهواء الساخن فوق البحر ويحل محله هواء بارد من جهة اليابسة</p>	<p>ظاهرة نسيم البحر</p> <p>يحدث نهاراً</p> <p>تسخن اليابسة أسرع من البحر</p> <p>فيصعد الهواء الدافئ فوق اليابسة إلى أعلى ليحل محله نسيم بارد من جهة البحر</p>

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

❏ حدوث ظاهرة نسيم البحر .

لأنه في النهار تسخن اليابسة أسرع فيصعد الهواء الدافئ فوق اليابسة إلى أعلى ليحل محله نسيم بارد من جهة البحر.

❏ حدوث ظاهرة نسيم البر .

لأنه في الليل تبرد اليابسة أسرع فيصعد الهواء الدافئ فوق البحر إلى أعلى ليحل محله نسيم بارد من جهة اليابسة.

❏ يفضل الجلوس على شاطئ البحر نهاراً _____ بسبب حدوث ظاهرة نسيم البحر.

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

(صحيحة)

❏ تسخن اليابسة في النهار أسرع من ماء البحر .

(خطأ)

❏ نسيم البر ظاهرة تحدث نتيجة انتقال الهواء البارد من البحر إلى الشاطئ .

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

❏ ظاهرة تحدث نهاراً عندما يصعد الهواء الدافئ فوق اليابسة إلى أعلى ليحل محله نسيم بارد من جهة البحر .
(ظاهرة نسيم البحر)

❏ ظاهرة تحدث ليلاً عندما يصعد الهواء الدافئ فوق البحر إلى أعلى ليحل محله نسيم بارد من جهة اليابسة .
(ظاهرة نسيم البر)



ما تحولات الطاقة ؟

الطاقة

هي المقدرة على بذل شغل ما .

- ❑ ماذا يحدث عندما يمتلك الجسم طاقة . يصبح الجسم قادراً على بذل شغل .
- ❑ ماذا يحدث إذا لم يمتلك الجسم طاقة . لن يتمكن من بذل أي شغل .

⚡ لاحظ أن :

- من صور الطاقة : طاقة الحركة وطاقة الوضع .

طاقة الحركة

هي الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته .

طاقة الوضع التجاذبية

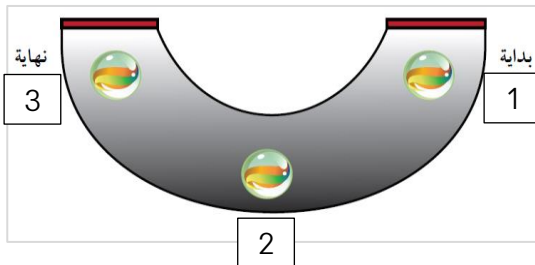
هي طاقة مخزنة في الجسم بسبب وضعه بالنسبة لسطح الأرض .

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

- ❑ الجسم القادر على بذل شغل يمتلك طاقة . (صحيحة)
- ❑ لا يحتاج الجسم إلى طاقة عند بذل الشغل . (خطأ)
- ❑ كلما كان حركة الجسم أسرع كانت طاقته الحركية أكبر . (صحيحة)
- ❑ الجسم المتحرك يمتلك طاقة حركة أكبر من الجسم الساكن . (صحيحة)

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

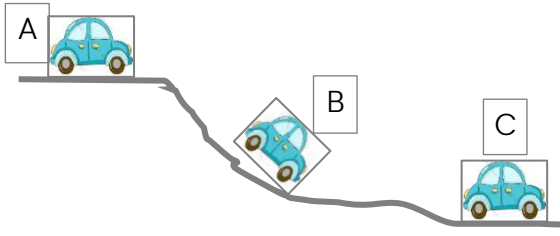
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	طاقة مخزنة أو طاقة تكمن في جسم بسبب وضعه بالنسبة لسطح الأرض .	(1) الطاقة الحركية . (2) الطاقة الحرارية (3) طاقة الوضع
1	الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركة .	



ادرس الرسم التالي جيداً ثم أجب عن المطلوب :

- ❑ عند نزول الكرة الزاجية في التجربة التي أمامك :
- النقطة التي عندها أكبر طاقة حركة هي (2)
 - النقطة التي عندها أكبر طاقة وضع هي (1 و 3)

في الشكل المقابل :



❑ تسمى الطاقة عند الموضع (A) طاقة وضع

❑ أكبر طاقة حركة عند الموضع (B) .

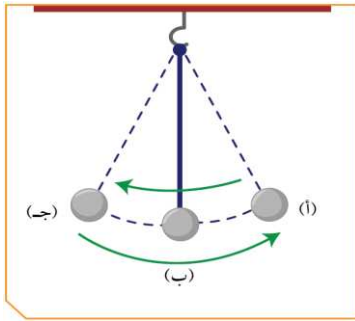


⚡ لاحظ أن :

- ❑ أثناء حركة البندول عند كل نقطة يحدث تبادل بين طاقة الوضع التجاذبية وطاقة الحركة
- ❑ مجموع طاقة الوضع التجاذبية وطاقة الحركة مقداراً ثابتاً لا يتغير وهو ما يعرف بالطاقة الميكانيكية .
- ❑ الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة = مقدار ثابت عند أي نقطة

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- (طاقة الميكانيكية) ❑ مجموع طاقتي الوضع والحركة وهي مقدار ثابت لا يتغير .
- (طاقة الحركة) ❑ هي الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته .
- (طاقة الوضع) ❑ هي طاقة مخزنة في الجسم بسبب وضعه بالنسبة لسطح الأرض .



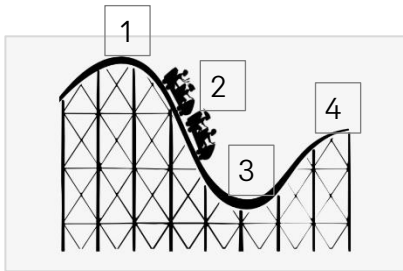
الشكل المقابل يوضح اهتزاز بندول بسيط :

- ❑ أكبر طاقة وضع للبندول عند الموضع (أ) و (ب)
- ❑ أكبر طاقة حركة للبندول عند الموضع (ب)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

❑ أثناء حركة البندول البسيط فإن مجموع طاقتي الوضع والحركة :

- ثابت ○ يزداد
○ يقل ○ يقل ثم يزداد



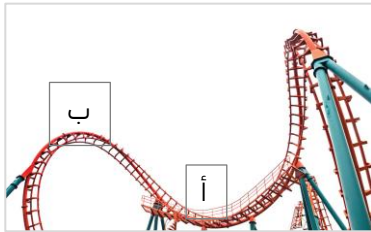
❑ الطاقة الحركية باللعبة تكون أكبر ما يمكن بالشكل المقابل عند الموضع رقم :

- 1 ○ 2
○ 3 ○ 4

ماذا يحدث في الحالات التالية :

❑ لطاقة الحركة وطاقة الوضع عند انتقالك من المكان (أ) إلى المكان (ب) .

تقل طاقة الحركة وتزداد طاقة الوضع





العلاقة بين الطاقات

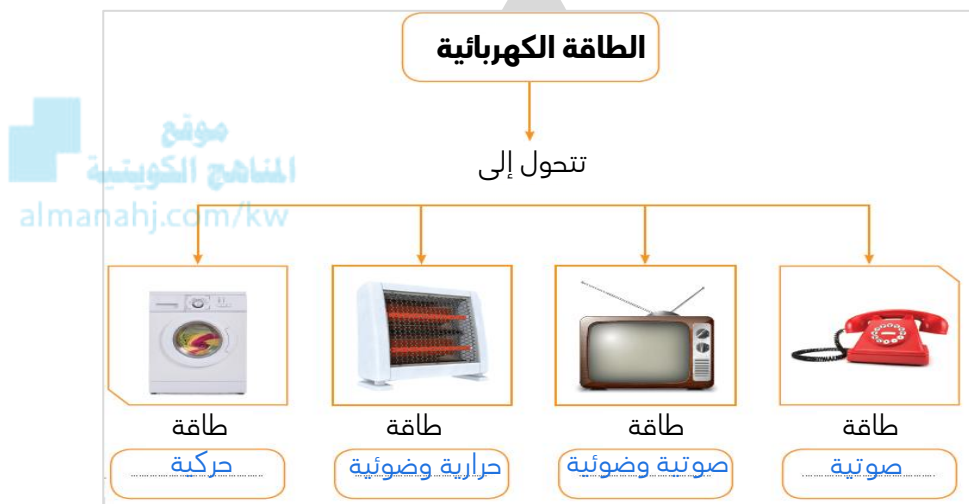
قانون بقاء الطاقة

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم .

⚡ لاحظ أن :

- الطاقة لا تبقى في شكل واحد، بل تتحول من شكل إلى آخر .
- آلة الخياطة الكهربائية تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية (حركية) .
- محرك السيارة يحرق الوقود فيحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية وحركية .

❓ أكمل المخطط التالي :



من خلال فهمك لتحويلات الطاقة أكمل ما يلي :

		
تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية ثم حركية .	تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية .	تتحول الطاقة (المرونية) الوضع إلى الطاقة الحركية.

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

❓ الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ويمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى . (قانون بقاء الطاقة)

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا :

❓ في المروحة تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

الشكل المجاور يمثل جهاز تتحول فيه الطاقة الكهربائية إلى طاقة:

- ☐ حركية
☐ صوتية
☐ حرارية

عند إضاءة مصباح كهربائي يتم تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة:

- ☐ كهربائية
☐ ضوئية إشعاعية
☐ كيميائية
☐ حركية

في التلفاز الكهربائي تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة:

- ☐ ضوئية
☐ حركية
☐ كيميائية
☐ ميكانيكية



تتحول الطاقة في الشكل المقابل من طاقة مرونية (وضع) إلى طاقة:

- ☐ كهربائية
☐ كيميائية
☐ حرارية
☐ حركية

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

- الطاقة لها صور مختلفة .
 آلة الخياطة الكهربائية تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية .
 تتغير الطاقة من شكل إلى آخر وفق قانون بقاء الطاقة .
 عند اهتزاز البندول تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية .

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى صوتية .	(1) المصعد (2) الهاتف (3) المروحة (4) المصباح
4	جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى ضوئية.	

قارن بين كل مما يلي حسب جدول المقارنة التالية :

وجه المقارنة	حرارية	حركية
الطاقة الناتجة		



ما أهمية تحويلات الطاقة ؟



عند إضافة كمية من الحليب البارد إلى كأس يحتوي على شاي بارد فإن :

- درجة حرارة الخليط تصبح واحدة وتقع هذه الدرجة بين درجة حرارة الحليب البارد والشاي الساخن .
- حدث بين الحليب والشاي عملية تبادل : الحليب اكتسب كمية من الطاقة الحرارية والشاي فقد هذه الكمية من الطاقة الحرارية .

الاتزان الحراري

هو انتقال الحرارة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة حتى تصل إلى التساوي في درجة الحرارة .



- ماذا يحدث في الحالات التالية : عند إضافة كمية من الحليب البارد إلى الشاي الساخن .
تصبح درجة حرارة الخليط واحدة (يحدث اتزان حراري).

- عند وضع الحليب البارد كما هو موضح بالشكل رقم (1) على الشاي الساخن كما في الشكل رقم (2) فإن درجة حرارة كوب الشاي بالحليب تصبح ؟
اختر درجة حرارة كوب الشاي بالحليب بوضع خط تحت الإجابة:



رقم (2)

شاس ساخن درجة حرارة (60) °س



رقم (1)

حليب بارد درجة حرارة (10) °س

○ أقل من 10°س

○ أكثر من 60°س

○ بين 10 و 60°س

السبب : بسبب حدوث اتزان حراري حيث يفقد الشاي كمية من الطاقة الحرارية ويكتسب الحليب هذه الكمية من الطاقة .



رقم (2)

(80)



رقم (1)

(20)

- في الشكل المقابل عند إضافة كوب الحليب البارد رقم (1) إلى الشاي الساخن رقم (2) تصبح درجة حرارة كوب الشاي بالحليب هي :

○ 80 °س

○ 50 °س

○ 20 °س

○ 100 °س

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

- تنتقل الحرارة من الجسم المرتفع الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة . (صحيحة)
- تنتقل الحرارة بين جسمين لهما نفس درجة الحرارة . (خطأ)
- الاتزان الحراري هو انتقال الطاقة الحرارية من جسم منخفض درجة الحرارة إلى جسم مرتفع درجة الحرارة . (خطأ)
- يكتسب الشاي كمية من الطاقة الحرارية عند إضافة كمية من الحليب البارد إليه . (خطأ)
- عند وضع الحليب البارد على الشاي الساخن فإننا نصل إلى الاتزان الحراري . (صحيحة)



من خلال فهمك لتحويلات الطاقة حدد نوع الطاقة المستهلكة و الناتجة في الأدوات التالية :



استهلك طاقة كيميائية

وأنتج طاقة كهربائية ثم ضوئية

استهلك طاقة كهربائية

وأنتج طاقة حرارية

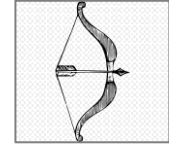
استهلك طاقة ضوئية

وأنتج طاقة كهربائية

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



السبب : لأنه يستهلك طاقة حرارية والباقي يستهلك طاقة كهربائية.



السبب : لأنه يستهلك طاقة كامنة (وضع) والباقي يستهلك طاقة كهربائية.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

الطاقة المستهلكة في الشكل المقابل هي :

- ☐ حرارية
☐ ضوئية
☐ ميكانيكية
☒ كهربائية

الجهاز الموضح في الشكل المقابل يستهلك طاقة :

- ☐ حرارية
☐ ضوئية
☐ حركية
☒ كهربائية



الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	جهاز كهربائي ينتج طاقة حرارية.	 (3)  (2)  (1)
3	جهاز ينتج طاقة كهربائية.	



تطبيقات على تحويلات الطاقة في حياتنا

من أهم مصادر الطاقة :

- الطاقة النووية .
- الغاز الطبيعي .
- الطاقة الكهربائية .
- الخشب والفحم .
- البترول .

▪ أولاً الطاقة النووية

الطاقة النووية :

تعتبر في الوقت الحالي من مصادر الطاقة المعروفة في العالم .



موقع
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أصبحت مصدر القوة

- توصل لها العلماء في أواخر الخمسين سنة .
- توجد في مصادر اليورانيوم - البلوتونيوم .

تستخدم في :

- توليد الكهرباء .
- صناعة الأسلحة الفتاكة.

▪ ثانياً : البترول

البترول :

من أهم مصادر الطاقة التي لا يمكن الاستغناء عنه في الوقت الحالي .

تكوينه :

تكون من بقايا النباتات والحيوانات البحرية الدقيقة التي دفنت وتعرضت إلى عوامل فيزيائية وكيميائية لملايين السنين .



▪ ثالثاً : الغاز الطبيعي

تكوينه :

تكون بنفس الطريقة التي تكون فيها البترول وبنفس الظروف.

وجوده :

يوجد الغاز الطبيعي في طبقات الصخور العميقة في باطن الأرض.



▪ رابعاً : الطاقة الكهربائية

❗ كيف يمكن توليد وإنتاج الطاقة الكهربائية ؟

عن طريق البترول أو أي عنصر آخر .



▪ خامساً : الخشب والفحم

- يمكن الاستفادة منه بالاحتراق في صورة حرارية .
- تكون الفحم بفعل دفن بقايا النباتات منذ ملايين السنين .





○ الناس

○ اليورانيوم

○ الحديد

○ الفحم

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

❑ أحد المصادر التالية توجد فيها الطاقة النووية :

❑ من أهم مصادر الطاقة التي يمكن الحصول عليها من اليورانيوم والبلوتونيوم هي الطاقة:

○ النووية

○ الحركية

○ الكهربائية

○ الميكانيكية

❑ من أهم مصادر الطاقة والتي يتم منه اشتقاق البنزين والديزل:

○ الطاقة الكهربائية

○ الغاز الطبيعي

○ البترول

○ الطاقة النووية

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

❑ يعتبر البترول من أهم مصادر الطاقة التي لا يمكن الاستغناء عنها في الوقت الحالي . (صحيحة)

❑ يتكون الغاز الطبيعي بنفس الطريقة التي تكون بها البترول . (صحيحة)

❑ تستخدم الطاقة النووية في توليد الكهرباء وصناعة الأسلحة . (صحيحة)

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

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	مصدر من مصادر الطاقة تكونت من بقايا الكائنات الحية .	1) الطاقة النووية . 2) الطاقة الكهربائية . 3) البترول .
2	مصدر من مصادر الطاقة يمكن توليدها عن طريق البترول .	

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

❑ (البترول - الفحم - اليورانيوم - الغاز الطبيعي)

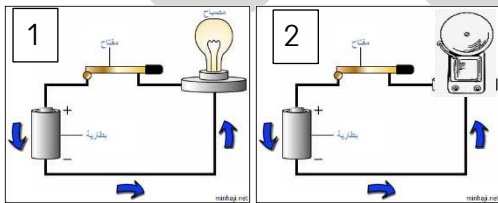
الذي لا ينتمي للمجموعة : اليورانيوم

السبب : لأنه من مصادر الطاقة النووية أما الباقي من مصادر الطاقة التي تكونت من بقايا النباتات والحيوانات.

صمم خالد الدوائر الكهربائية المجاورة لمساعدة فاقد السمع والبصر،

❑ الدائرة الكهربائية المصممة لمساعدة فاقد البصر هي رقم 2

السبب : عند إغلاق الدائرة الكهربائية فإن الجرس يرن فيسمع فاقد البصر.



أمامك جهاز لفاقد السمع ادرسه جيداً ثم أجب عن المطلوب :

❑ عند غلق المفتاح فإن المصباح يضيء

❑ تستطيع استخدام الجهاز لفاقد البصر عن طريق استبدال المصباح

ب جرس

