إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

مذكرة الأمين في العلوم لمنتدى معلمي العلوم

للصف الرابع الابتدائي

الوحدة الأولى - الترم الأول ٢٠٢٤

المفهوم الأول : التكيف والبقاء **المفهوم الثاني :** كيف تعمل الحواس

المفهوم الثالث : الضوء وحاسة البصر

اعـــــــــــداد /

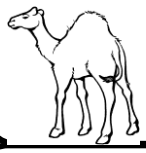
أستاذ العلوم / هاني امين محمد

مذكرة الأمين في العلوم
الأستاذ / هاني امين محمد
للحصول عليها وورد
٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ - ٠١٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الوحدة الأولى : المفهوم الأول : التكيف والبقاء

س : ماهي المشكلات التي تؤثر على بقاء الكائنات الحية ؟



١ – ارتفاع او انخفاض درجة الحرارة ٢ – ندرة المياه او كثرتها ٣ – عدم توافر الغذاء
٤ – عدم توافر المأوى ٥ – الحفاظ على حياتها من الافتراس

س : لماذا تلجأ الكائنات الحية للتكيف ؟

للحصول على الماء والغذاء والهواء للحفاظ على سلامتها كي تتمكن من البقاء على قيد الحياة

الخفـافيـــش :

١ – كائنات ليست مخيفة ومهمة للكائنات الحية الأخرى
٢ – لها دور فعال في النظام البيئي
٣ – تنام في وضع مقلوب رأسها لأسفل
٤ – تركيب جسدها يسمح لها بالطيران
٥ ـ تتغذى على البعوض والحشرات
٦ – حيوانات ليلية يكثر نشاطها ليلا
٧ – لا يمكنها الرؤية جيدا بالليل فهي تعتمد على طريقة تكيف تسمى تحديد الموقع بالصدى

سحالي الصحراء: تحافظ على برودة جسمها عن طريق البقاء في الظل عند ارتفاع درجة الحرارة

الجمال : تخزن الدهون في سنامها ، لتستطيع العيش في الصحراء

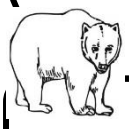
القوارض والزواحف : تختبئ في الرمال أو تحت الأرض لتحتمي من حرارة الصحراء والتخفي من الأعداء

طائر البطريق :

من أحد اسباب تكيف الكائنات الحية المناخ (ارتفاع وانخفاض درجة الحرارة)
البيئة التي يعيش فيها طائر البطريق : البيئة القطبية الشديدة البرودة (القارة القطبية الجنوبية)

طرق تكيف البطريق :

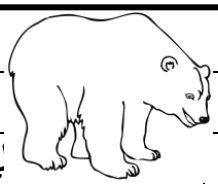
١ – ريش كثيف وطبقة سميكة من الدهون لتدفئة جسمه
٢ – الأوعية الدموية التي تملأ أقدام البطريق والتي تقوم بنقل الدم الدافئ باستمرار من الجسم إلى القدم لتدفئتها عن طريق تلامس الاوعية الدموية الدافئة بالأوعية الدموية الباردة
٣ – ريش طائر البطريق كثيف ومغطى بطبقة زيتية حتى يقاوم البلل ويستطيع السباحة دون ان يبرد من الماء
٤ – تتجمع في مجموعات ضخمة متلاصقة حتى تحتمي من الرياح الشديدة البرودة ولتحافظ على درجة حرارتها



التكيف : هو خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء والتكاثر في النظام البيئي الذي يعيش فيه
: هو تغير يحدث عبر الأجيال لكي يساعد الحيوانات على البقاء في البيئة التي يعيش فيها

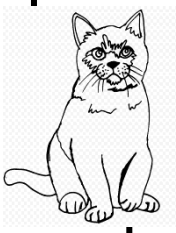
إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

من أمثلة التكيف :

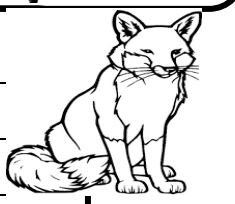


الحيوان	الدب القطبي	الدب البني والاسود
البيئة	ي البارد	الغابات
لون الفراء	أبيض : للتخفي في الثلوج أثناء الصيد فلا تراه الفريسة كثيف : لتدفئته في بيئته الباردة	داكنا : للتخفي بين الأشجار أثناء الصيد

التخفي : هو نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة لونه أو شكله الطبيعي من الحيوانات المفترسة أو الفريسة التي يريد صيدها



اهمية التخفي : ١ – صيد الفريسة ٢ – الاختفاء من الحيوانات المفترسة



من أمثلة التخفي

السحالي	لها حراشيف ملونة للتخفي بين الصخور
الثعلب القطبي	لها فراء لونه ابيض كلون الثلج للتخفي في الثلوج
الوشق المصري (القط البري)	له فراء لونه ذهبي كلون الرمال للتخفي في الصحراء
الدب البني	له فراء لونه بني للتخفي بين اشجار الغابات

س : هل يتغير لون فراء بعض الحيوانات بتغير فصول السنة

نعم يتغير مثل بعض الثعالب

س : ما الفرائس التي يحاول الدب القطبي التسلل لها وصيدها ؟

فرائس ضخمة مثل الفقمة (اسد البحر) وغيرها

اختبر فهمك

س١ : اكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ – تعاني سحالي الصحراء من ..... في درجة الحرارة . (الارتفاع الشديد – الانخفاض الشديد)

٢ – يعيش البطريق في مناخ ..... (قطبي – معتدل)

٣ – الأجزاء المغطاة بالريش في جسم البطريق تحتوي على ..... (دم بارد – دم دافئ)

٤ – يعيش الدب القطبي في ..... (القطب الجنوبي البارد – القطب الشمالي البارد)

٥– يساعد الفرو الأبيض والكثيف الدب القطبي على التخفي بين ..... (الثلوج – الأشجار)

٦ – تمتلك سحالي الصحراء حراشف ملونة تساعدها على التخفي بين ...(الصخور الملونة – الأشجار)

٧ – الدب القطبي والدب البني يغطي جسمهما ..... (ريش – فرو)

٨ – يساعد فرو الدب القطبي والدب الأسود على ..... (الهروب من الحرارة الشديدة – التخفي)

٩ – يساعد فرو الدب القطبي والدب الأسود على ..... (الصيد – التخفي بين الصخور الملونة)

١٠ – الفرو الأبيض يساعد على التخفي في ..... (الغابات – المناطق القطبية)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

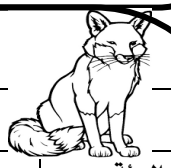
س٢ : ضع علامة (٧) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

١ ـ تهرب سحالي الصحراء من أماكن الظل وتبتعد عنها .
٢ ـ الطريقة التي يتحرك بها الدم عبر قدم البطريق تحافظ على دفء الجسم بالكامل
٣ ـ يستطيع الإنسان الوقوف على الجليد لفترة طويلة .
٤ ـ لا تتجمد أقدام البطريق لأنها لا تحتوي على طبقة دهنية .
٥ ـ يعتمد الدب القطبي علي الفرو الداكن للتخفي .
٦ ـ يختلف لون فرو القط البري عن لون فرو ثعلب الفنك .
٧ ـ لا يستطيع البطريق أن يحمي جسمه من البرودة .
٨ـ يعيش الدب القطبي والدب البني في بيئة واحدة .
٩ ـ لون فرو الدب القطبي يساعده على التخفي بين أشجار الغابات .
١٠ – يساعد التخفي الحيوانات على صيد الفريسة .
١١ – لون فرو ثعلب الفنك يشبه لون الرمال فيتخفى في الصحراء

أنواع التكيف

التكيف التركيبي	التكيف السلوكي
هو تغير في تركيب جسم الحيوان ليتكيف مع بيئته	هو تغير في سلوك أو تصرفات مجموعة من الحيوانات
١ – الأوعية الدموية في أقدام البطريق	١ – تجمع البطاريق في مجموعات ضخمة
٢ – الفراء الكثيف في الدب القطبي	٢ – هجرة الطيور إلى المناطق الدافئة
٣ – طبقة الدهون تحت الجلد في البطريق والدب القطبي	٣ – هجرة الطيور للتكاثر
٤ – تكيف ارجل البط للعوم في الماء	٤ ـ نشاط الخفافيش ليلا

تكيف الثعالب :



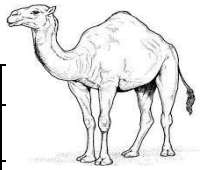
	الثعلب القطبي	ثعلب الفنك
البيئة	صحراء التندرا الباردة (جافة)	الصحراء الحارة (جافة)
الغذاء	الحشرات والفاكهة وجذور النباتات وبقايا طعام حيوان اخر (تكيف سلوكي)	
الفراء (تركيبي)	اللون : يتغير حيث يكون ابيض في الشتاء وبني في الصيف لمساعدته على التخفي في أي فصل كثيف : لتدفئته وليساعده على الصيد حيث تنخفض درجة الحرارة في الشتاء حتى (-٥٠)	بني اللون : للتخفي في البيئة الرملية الصخرية وللحماية من حرارة الشمس
الأذن (تركيبي)	قصيرة ودائرية : لتحافظ على دفء الثعلب وتساعد على تقوية حاسة السمع لصيد الفريسة	طويلة : لتسمح بفقد الحرارة لتبريد جسمه وتساعد على تقوية حاسة السمع لصيد الفريسة
الأرجل(السيقان)	قصيرة ليبقى دافئا	
الجحور (سلوكي)	السكن المناسب لتدفئة الثعلب القطبي ليلا	السكن المناسب للحفاظ على برودة جسمه نهارا
اللهث(مثل الكلاب)	يعتمد ثعلب الفنك على اللهث لتبريد جسمه حيث يصل الى ٧٠٠ نفس في الدقيقة (تكيف سلوكي)	

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

تكيف سمكة قرش الثور :

الحيوان	تكيف سمكة قرش الثور
البيئة	المياه المالحة والعذبة
استراتيجية التباين اللوني (تركيبي)	١ ـ عندما ينظر حيوان يسبح اعلى قرش الثور لا يراه في الظلال لأن لون ظهره الأسود يشبه قاع المحيط ٢ – عندما ينظر حيوان يسبح أسفل قرش الثور أو في القاع لأعلى لن يراه لأن بطنه الأبيض يشبه انعكاس ضوء الشمس على سطح الماء
السباحة في المياه العذبة والمالحة (تركيبي)	للبحث عن الغذاء في كلا البيئتين وبالتالي تقل المنافسة على الطعام في البيئة العذبة لعدم وجود قروش اخرى في المياه العذبة
الصيد (سلوكي)	يستطيع قرش الثور الاصطياد بالليل أو بالنهار وبالتالي لا تستطيع فريسته التنبؤ بالوقت الذي سيصطاد فيه

تكيف الجمل :



الخاصية	نوع التكيف
١ ـ تحمل أجوع لمدة طويلة تصل لعدة أشهر	سلوكي
٢ ـ الصبر على عدم وجود ماء لعدة أشهر في الشتاء	سلوكي
٣ – يتناول كميات كبيرة من الطعام يستهلك بعضها مباشرة ويمضغ البعض الآخر ثم يخزنه في المعدة ليستهلكه في المستقبل	سلوكي
٤ ـ اذنان صغيرتان مغطاتان بالشعر حتى لا يدخل فيهما الرمل	تركيبي
٥ – للجمل سنام يخزن فيه الدهون	تركيبي
٦ – يغطي جلده وبر كمايته من الحر والبرد	تركيبي
٧ – له بطن كبيره يخزن فيه الماء	تركيبي
٨ – له خف عريض ليساعده على السير على الرمال	تركيبي

تكيف حرباء النمر :

السحالي من الزواحف التي يغطي جسمها القشور والحراشيف بعضها يعيش في الصحراء الجافة شديدة الحرارة مثل سحلية الصحراء المميزة أو في الغابات المطيرة الاستوائية مثل سحلية حرباء النمر

مذكرة الأمين في العلوم

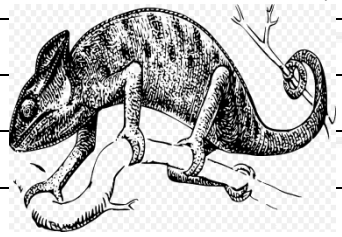
مستر / هاني امين

للحصول عليها وورد او باسمك

٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الحيوان	سحلية حرباء النمر	التكيف
البيئة	الغابات المطيرة الاستوائية	
الحراشيف البراقة الملونة	تساعدها على التخفي للصيد والاختباء وسط الاشجار والازهار	تركيبي
الأقدام على شكل حرف V	للتوازن والحركة والالتصاق بفروع الاشجار	تركيبي
عيون الحرباء	للنظر بهما في اتجاهين متعاكسين في نفس الوقت للصيد ومراقبة الاعداء	تركيبي
الذيل	طويل تستخدمه كاليد لالتقاط الأشياء	تركيبي
اللسان	طويل لاستخدامه في صيد الحشرات	تركيبي
الجسم المنتفخ	لإخافة الأعداء	سلوكي
الفم المفتوح الواسع	لإخافة الأعداء	سلوكي
تغيير لون الحراشيف	لإخافة الأعداء	سلوكي



س : على الرغم من عدم وجود مخالب أو اسنان لدى سحلية حرباء النمر إلا انها تستطيع الدفاع عن نفسها ؟

حيث انها تحاول أن تبدو شرسة لتخيف أعدائها وذلك عن طريق :

١ – تنفخ جسمها بالهواء لتبدو اكبر حجما

٢ – فتح فمها واسعا

٣ – تغير ألوان حراشيفها

ملحوظة مهمة :

لون حراشيف حرباء النمر تكيف تركيبي اما تغيير لون حراشيف حرباء النمر عند مهاجمة الأعداء لها تكيف سلوكي

أهمية التكيف :

مساعدة الكائنات الحية المختلفة على النمو والتكاثر والبقاء على قيد الحياة في الظروف البيئية المتغيرة

اختبر فهمك

س١ : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ – أقدام البطريق في البيئة القطبية تمثل تكيفا ..... (تركيبها – سلوكيا)

٢ – هجرة طائر السمان من المناطق الباردة إلى الأماكن الدافئة شتاء تمثل تكيفا .. (تركيبيا – سلوكيا)

٣ – طبقة الدهون الموجودة تحت جلد معظم الحيوانات القطبية تمثل تكيفا .... (تركيبيا – سلوكيا)

٤ – يعيش ثعلب الفنك في ..... (الصحراء الحارة الجافة – صحراء التندرا الباردة)

٥ – تساعد الأذن ثعلب الفنك على ..... (تبريد الجسم – الشعور بالدفء)

٦ – يعيش الثعلب القطبي في الجحور ..... (للحفاظ على برودة جسمه أثناء النهار – المتدفئة ليلا)

٧ – يعيش الثعلب القطبي في صحراء التندرا ..... (الدافئة – الباردة)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٨ ـ لون فرو الثعلب القطبي في فصل الصيف ..... (أبيض – بني)
٩ ـ يتحول لون فرو الثعلب القطبي إلى اللون البني في فصل ..... (الصيف ـ الشتاء)
١٠ – يعيش الثعلب القطبي في درجات حرارة ..... (مرتفعة جدا ـ منخفضة جدا)
١١ ـ يتميز الثعلب القطبي بأرجل ..... (طويلة ـ قصيرة)
١٢ ـ ..... يتميز بالأذن الطويلة (الثعلب القطبي ـ ثعلب الفنك)
١٣ ـ معيشة قروش الثور في المياه المالحة والمياه العذبة تمثل تكيفا ..... (تركيبيا ـ سلوكيا)
١٤ – يتميز قرش الثور ببطن لونه ..... (أبيض – أسود)
١٥ ـ تكيفت سحلية حرباء النمر للبقاء على قيد الحياة في ..... (الصحراء ـ الغابات الاستوائية)
١٦ ـ عيون حرباء النمر تتحرك ..... (في اتجاه واحد – في اتجاهات متعاكسة)
١٧ ـ الحراشف الملونة لحرباء النمر تساعدها على ..... (التوازن والحركة – التخفي)
١٨ – تغيير ألوان الحراشف الملونة لحرباء النمر يساعدها على..... (إخافة الأعداء ـ التوازن والحركة)

س ٢ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

١ ـ التكيف التركيبي هو تغير في تصرف مجموعة من الحيوانات .
٢ ـ تعتبر هجرة الأسماك من أمثلة التكيف التركيبي .
٣ ـ تختلف طريقة تكيف الثعلب القطبي عن ثعلب الفنك .
٤ ـ تساعد الأذن القصيرة الثعلب القطبي على الصيد .
٥ ـ تساعد الأذن الطويلة ثعلب الفنك على الصيد
٦ ـ يؤدي الفرو البني لثعلب الفنك أكثر من وظيفة .
٧ ـ يعتمد الثعلب القطبي على اللهث للحفاظ على برودة جسمه ، مثل الكلاب .
٨ ـ يعيش قرش الثور في المياه المالحة ولا يعيش في المياه العذبة .
٩ ـ التباين اللوني هو وسيلة قرش الثور للتخفي .
١٠ – ألوان حراشف حرباء النمر ثابتة لا تتغير .
١١ – تمتلك حرباء النمر أسنانا ومخالب تستخدمها للدفاع عن نفسها عند الخطر .
١٢ ـ حرباء النمر فريسة سهلة الاصطياد .

س٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١ ـ يعتمد ثعلب الفلك والثعلب القطبي في السيد على حاسة :
(السمع ـ التذوق ـ الشم ـ البصر)
٢ ـ من التكيفات التركيبية في قرش الثور :
(الأذان والسيقان القصيرة ـ التخفي حسب فصول السنة ـ أنه يصطاد ليلا ونهارا ـ الأسنان الحادة)
٣ ـ أي مما يلي سيموت إذا لم تتوافر لديه طرق التكيف التي تساعده للبقاء على قيد الحياة في بيئته ؟
(صخرة – قطار – شجرة برتقال – كوب)
٤ ـ تعيش حرباء الثمر في..... (المحيط ـ الصحراء ـ البيئة القطبية – الغابات الاستوائية)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

التكيف في النبات

١ – غابات السافانا : (درجة حرارة معتدلة – النباتات عشبية – نقص شديد في المياه) لذلك لا تنمو معظم النباتات الكبيرة فيها

٢ – غابات الأمازون المطيرة : (الأشجار كبيرة متضخمة لوفرة المياه فيها – صعوبة وصول ضوء الشمس فيها)

	شجرة السنط	شجرة الكابوك
المياه	قليلة جدا	وفيرة
البيئة	غابات السافانا بجنوب افريقيا (عشبية)	غابات الأمازون المطيرة في البرازيل
الأوراق	صغيرة – محاطة بأشواك	ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد
الجذور و الجذوع	١ – وتدي يمتد ٣٥ م تحت سطح الأرض ٢ – يتم تخزين المياه بالجذوع كما تخزن الجمال الدهون في سنامها	١ – لا تمتد بعمق داخل الارض وثابتة بقوة بسبب الجذور الداعمة التي تتفرع على جانبي الشجرة فوق سطح الأرض ٢ – تنمو لأعلى حتى تصل للجذوع ٣ – يصل طول بعض الجذور فوق الارض إلى ٥ امتار
الطول	من النباتات الطويلة القليلة التي تنمو في هذه الغابات	يتجاوز طول شجرة الكابوك ٧٠ مترا للوصول على ضوء الشمس
البذور	على هيئة قرون	صفراء ورقيقة تحملها الرياح لتنتشر في الغابة
نوع التكيف	تركيبي	تركيبي

س : علل ؟ ١ – أوراق شجرة السنط صغيرة – للاحتفاظ بالماء أثناء امتصاص اشعة الشمس

٢ – أوراق شجرة السنط محاطة بأشواك – لحمايتها من الحيوانات التي تريد اكلها

٣ – أوراق شجرة الكابوك ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد – حتى تسمح بمرور الرياح بنها فلا تسقط الأوراق

٤ – لا تفضل الحيوانات التغذي على أوراق شجرة السنط

١ – لأن معظم الحيوانات لا تتمكن من الوصول لأوراقها العالية باستثناء الزرافة

٢ – أوراق شجرة السنط محاطة بأشواك – لحمايتها من الحيوانات التي تريد اكلها

س : لماذا تلجأ النباتات للتكيف السلوكي ؟ لحماية نفسها من أجل البقاء

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

التكيف السلوكي في شجرة السنط والكابوك

شجرة السنط	شجرة الكابوك
عندما يبدأ حيوان في تناول الأوراق تبدأ شجرة السنط في ١ – افراز سم يجعل طعم الوراق سيئا ٢ – ترسل رسائل تحذيرية كريهة الرائحة تنتقل مع الرياح للأشجار الأخرى القريبة لتخبرها بإفراز نفس السم	تفرز زهور شجرة الكابوك رائحة لذيذة تنتشر في الغابة عن طريق الرياح لجذب الخفافيش إليها

أمثلة لطرق تكيف النبات

الاسم	البيئة	طرق التكيف	السبب
اشجار المانجاروف	بيئة رطبة مليئة بالماء (مياه مالحة)	جذورها طويلة وقوية	لمقاومة الأمواج في بيئتها
زنبق الماء، زهرة اللوتس	بيئة رطبة مليئة بالماء مستنقعات	اوراقها عريضة وتطفو على الماء	لتمتص اكبر قدر من ضوء الشمس
اشجار الصنوبر	بيئة باردة (ثلجية)	١ – فروعه قصيرة وشكله يشبه المثلث	حتى ينزلق الثلج بسهولة ولا تنكسر الفروع
		٢ – اوراقه على شكل ابر (أشواك)	حتى لا يفقد الماء
التين الشوكي	بيئة جافة ومشمسة (صحراء جافة)	اشواكه حادة وغطاء خارجي خشن	لتمنع الحيوانات من أكله
النخلة	بيئة جافة ومشمسة (صحراء جافة)	جذور سميكة وأوراق صغيرة	ليصمد أمام الرياح شديدة العاصفة
شجرة السنط	بيئة جافة ومشمسة (غابات السافانا)	تتجمع أغصانها بالأعلى	لتمنع الحيوانات من الوصول إليها

س : ما هي خصائص النباتات التي تساعدها على البقاء في بيئتها ؟

الأوراق و الجذور والفروع حيث أنها تختلف في الشكل والتركيب لتساعده على البقاء

س : قارن بين طرق تكيف النباتات في بيئاتها عن طريق اوجه الشبه والاختلاف

أوجه الشبه : الجذور والسيقان والأوراق

أوجه الاختلاف : يختلف كل نبات عن الآخر في طريقة تكيفه مع البيئة التي ينمو فيها

س : ماذا يحدث لو كانت هذه النباتات تنمو في بيئة لها ظروف مختلفة غير بيئتها ؟

ستحاول جاهدة في تلبية احتياجاتها ولكنها قد لا تستطيع مما يؤدي الى هلاكها

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الجهاز الهضمي في الإنسان

س: لماذا نحتاج على الطعام ؟

للحصول على العناصر الغذائية مثل الحديد والكالسيوم ..... التي تمدنا بالطاقة

س: ما هو الجهاز المسئول عن عملية الهضم وتحويل الطعام على أجزاء بسيطة ؟

.... الجهاز الهضمي

س : لماذا يحتاج الجسم إلى الطاقة ؟

حتى يستطيع القيام بوظائفه المختلفة مثل المشي والنوم والتحدث والتنفس والتفكير . إلخ

س : ما معنى كلمة جهاز في جسم الانسان ؟

كلمة جهاز هي عبارة عن مجموعة من الأعضاء تعمل معا للقيام بوظيفة واحدة حيث أن جسم الكائن الحي يتكون من مجموعة من الأجهزة وكل جهاز يتكون من مجموعة من الأعضاء

س : ما هي وظيفة أعضاء الجهاز الهضمي ؟

تعمل معا لتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة وهضمه حتى يتمكن الجسم من امتصاصه والاستفادة منه والحصول على الطاقة .

س : ما هي عملية الهضم ؟ ـ هي تحويل الغذاء من مواد معقدة إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم

مكونات الجهاز الهضمي

١ – الفم ٢ – البلعوم ٣ – المريء
٤ – المعدة ٥ – الأمعاء الرقيق ٦ – الأمعاء الغليظة

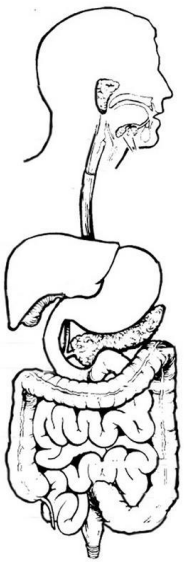
مسار الطعام داخل جسم الانسان

١ – الفم ٢ – البلعوم ٣ – المريء ٤ – المعدة
٥ – الأمعاء الرقيقة
إذن يبدأ هضم الطعام من الفم وينتهي بالأمعاء الرقيقة

مذكرة الأمين في العلوم
مستر / هاني امين
للحصول عليها وورد او باسمك
٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥٥١٤٣١٤

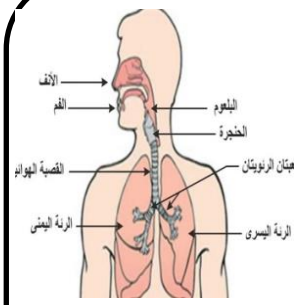
إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

وظائف أعضاء الجهاز الهضمي (جميعها تكيف تركيبي)



الفم	١ – الأسنان تقوم بتفتيت الطعام إلى قطع صغيرة ٢ – الأسنان واللسان مزج وخلط الطعام وطحنه ليصبح ناعما وطريا حتى يسهل بلعه ٣ – البلعوم يقوم بترطيب الطعام حتى يسهل هضمه وبلعه
البلعوم	دفع الطعام من الفم إلى المريء
المريء	انبوب عضلي يقوم بدفع الطعام من البلعوم للمعدة
المعدة	١ – يظل الطعام في المعدة لعدة ساعات إلى ان يتحول إلى سائل ١ – يتم تفتيت الطعام إلى قطع صغيرة وتحويله إلى سائل عن طريق العصارة المعدية (انزيمات) ٢ – دفع الطعام إلى الأمعاء الدقيقة عن طريق عضلات المعدة
الأمعاء الدقيقة	١ – انبوب طويل يزيد طوله عن ٦ متر ٢ – تُصب عصارات الكبد والبنكرياس فيها ليتم هضم الطعام وتحويله عناصر غذائية بسيطة ٣ – تمتص جدران الأمعاء الدقيقة العناصر الغذائية فتنفذ إلى شعيرات دموية تقوم بنقلها الى الدم ومنها إلى جميع أجزاء الجسم
الأمعاء الغليظة	١ – تقوم بامتصاص السوائل من الغذاء الغير مهضوم فيصبح في صورة فضلات صلبة (براز) ٢ – تخرج هذه الفضلات من الجسم عن طريق فتحة الشرج

الجهاز التنفسي في الإنسان



الجهاز التنفسي : هو الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد مالا يحتاج الجسم إليه وكذلك التخلص من المواد الزائدة

الأكسجين : غاز يحتاجه الجسم للحصول على الطاقة حتى يقوم الجسم بوظائفه ويتم الحصول عليه من الهواء الجوي ويدخل للجسم عن طريق عملية الشهيق

ثاني أكسيد الكربون : غاز ينتج من عملية التنفس (الزفير) وهو غاز ضار بالجسم يجب التخلص منه

عملية التنفس (تبادل الغازات) : هي عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم

س : ما هي مكونات وأعضاء الجهاز التنفسي ؟

١ – الأنف ٢ – البلعوم ٣ – القصبة الهوائية ٤ – الشعبتين الهوائيتين ٥ – الرئتان

س : علل ؟ من الضروري استنشاق أكسجين نقي ومتجدد باستمرار حتى يستطيع الجسم القيام بوظائفه .

لأننا لا نستطيع تخزين الأكسجين بمقدار زائد على حاجة اجسامنا .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

كيفية حدوث التنفس

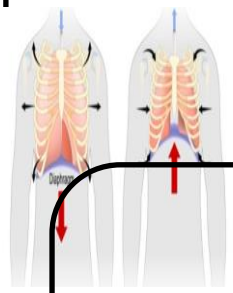
١ – يدخل الهواء من الأنف والفم مندفعا إلى البلعوم ثم إلى القصبة الهوائية ثم إلى الرئتين عن طريق الشعبتين الهوائيتين .

٢ – تنقسم الشعبتان الهوائيتان إلى شعيبات هوائية متفرعة (تشبه اغصان الشجرة) تنتهي بالحويصلات الهوائية

الحويصلات الهوائية : هي أكياس صغيرة محاطة بالأوعية الدموية يتم فيها عملية تبادل الغازات بين الدم والرئتين

عميلة الشهيق والزفير وعضل الحجاب الحاجز في عميلة التنفس

عضلة الحجاب الحاجز : عضلة كبيرة مسئولة عن حركتي الشهيق والزفير



مقارنة بين عمليتي الشهيق والزفير

عملية الشهيق	عملية الزفير
دخول الهواء محملا بغاز الأكسجين إلى الرئتين	خروج الهواء محملا بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين
تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتهبط إلى أسفل مما يساعد على اتساع الرئتين وامتلائها بالهواء	تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك إلى أعلى
يتسع القفص الصدري	يضيق القفص الصدري

س : ماذا يحدث عند حبس أنفاسنا مدة طويلة ؟

لن نتمكن من استنشاق الأكسجين وبالتالي سيفشل الجسم في أداء وظائفه الحيوية .

س : ما هو الغاز الناتج من عملية التنفس (الزفير) ؟ غاز ثاني أكسيد الكربون

س : علل ؟ يجب التخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون . لأنه غاز ضار بالجسم

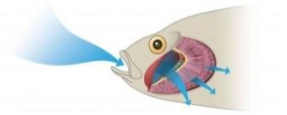
س : كيف يمد الجهاز التنفسي خلايا الجسم بالأكسجين ؟

يدخل الأكسجين إلى الرئتين من خلال هواء الشهيق ثم ينتقل إلى جميع خلايا الجسم عن طريق الأوعية الدموية

تنفس الأسماك

تستخدم الأسماك الخياشيم في عملية التنفس عكس الإنسان الذي يستخدم الرئتين

س : علل ؟ تستخدم الأسماك الخياشيم في التنفس



لاستخلاص الأكسجين الذائب في الماء واخراج ثاني أكسيد الكربون

س : كيف تتم عملية التنفس في الأسماك ؟

١ – تبتلع الأسماك الماء عن طريق الفم وتقوم بدفعه نحو الخياشيم الموجودة على جانبي رأس السمكة

٢ – تقوم الخياشيم باستخلاص غاز الأكسجين الذائب في الماء

٣ – تقوم الأوعية الدموية المحيطة بالخياشيم بتوزيع الأكسجين على باقي اعضاء الجسم

س : ما هي أوجه التشابه بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك ؟ وما اوجه الاختلاف ؟

١ – أوجه التشابه : كلا الجهازين يدخل الأكسجين ويخرج ثاني أكسيد الكربون

٢ – اوجه الاختلاف : يمتلك الإنسان رئتين لدخول وخروج الهواء بينما تمتلك الأسماك خياشيم

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

التغيرات البيئية

١ – تغيرات طبيعية

١ – انخفاض وارتفاع درجة الحرارة الشديد
٢ – حرائق الغابات
٣ – الظروف المناخية القاسية
٤ – الفيضانات
٥ – كمية الأمطار التي تسقط على مدار فصول السنة

س : ما هي النتائج المترتبة على التغيرات الطبيعية للبيئة ؟

تؤدي إلى زيادة أو إنقاص الحيوانات المفترسة والفرائس او انخفاضها .

٢ – النشاط البشري

١ – الزراعة
٢ – تسوية الأرض
٣ – بناء المجتمعات
٤ – قطع الغابات وتجريف المراعي من أجل الزراعة
٥ – إدخال أنواع من النباتات والحيوانات إلى البيئة لم تكن جزءا منها

س : ما هي النتائج المترتبة على تأثير النشاط البشري في البيئة ؟

١ – يؤدي إلى اختفاء أنواع أصيلة من النباتات والحيوانات لعدة قرون .
٢ – تلوث الهواء بسبب عوادم السيارات والمصانع
٣ – تلوث التربة والمجاري المائية
٤ – انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي أخر
٥ – عدم انبات بذور النباتات لعدم توفر المكان المناسب الذي يساعدها على البقاء والنمو

س : ما هي النتائج المترتبة على تأثير النشاط البشري على معيشة الإنسان ؟

١ – عدم نمو المحاصيل الزراعية
٢ – صعوبة الحصول على مياه الشرب النظيفة
٣ – صعوبة التنفس بسبب التعرض للدخان
٤ – الانتقال على اماكن أقل تلوثا بسبب ازدياد التلوث البيئي

س : ما هي الآثار السلبية لتلوث الماء والهواء على الإنسان ؟

١ – عدم نمو المحاصيل
٢ – صعوبة التنفس
٣ – تدمير الرئتين
٤ – الإصابة بأمراض الصدر
٥ – الإصابة بأمراض القلب

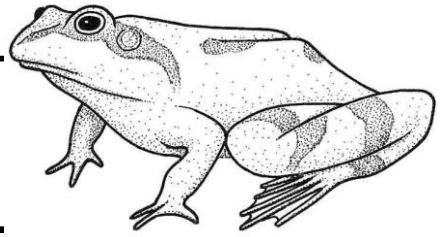
إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

س : ما هو دور الإنسان في استعادة النظام البيئي لطبيعته الأصلية ؟

١ – إعادة زراعة الغابات التي أزيلت

٢ – التخلص من العوامل الملوثة للهواء والماء

٣ – الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية



س : لماذا يقوم العلماء بدراسة الكائنات الحية ؟

١ – لمعرفة طرق تكيفها مع البيئة التي تعيش فيها

٢ – للمحافظة عليها من الانقراض

البرمائيات

هي حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة مثل الضفادع ومن أمثلتها الضفدع المصري (ضفدع الطين) والسلمندرات التي تعيش في البيئات الرطبة.

مكان المعيشة : بيئة رطبة مثل الغابات المطيرة والجداول والبرك

س : كيف تتنفس البرمائيات ؟

١ – عن طريق الرئتين : تستخلص الأكسجين من الهواء الجوي عن طريق الرئتين وتطرد ثاني أكسيد الكربون

٢ – عن طريق الجلد : يغطي جسمها جلد يسمح بمرور الماء والغاز خلاله

حيث يمتص الجلد الأكسجين من الماء مباشرة

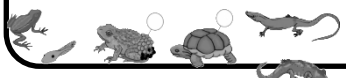
س : علل ؟ تحتاج البرمائيات على مياه نظيفة لكي تتمكن من البقاء بشكل صحي ؟

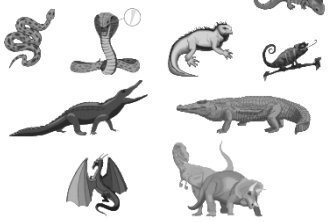
لأن لديها حساسية كبيرة لآثار التلوث والفيروسات التي قد تنتقل عن طريق الماء

لاحظ :

١ ـ تعرض حوالي ٩٠ نوعا من البرمائيات خلال الـ ٣٠ عاما الماضية للانقراض مثل الضفدع الذهبي

٢ – هناك حوالي ١٢٤ نوعا من البرمائيات معرضة للانقراض





س : ما هو دور العلماء في انقاذ البرمائيات ؟

١ – انقاذ وحماية العديد من أنواع الضفادع التي تعيش في الغابات المطيرة من الانقراض

٢ – دراسة البرمائيات لكل لغز اختفائها

٣ – دراسة كيفية تفاعل هذه الحيوانات مع البيئة وما يحيط بها مما يصيبهم بالإعياء والضعف

مذكرة الأمين في العلوم

مستر / هاني امين

للحصول عليها وورد او باسمك

٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

بنك أسئلة المفهوم الأول

س١ : اكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ – تحافظ أماكن الظل على ..... جسم سحالي الصحراء (برودة – سخونة)
٢ – يعيش البطريق في ..... (الغابات – القارة القطبية الجنوبية)
٣ – يغطي جسم البطريق ريش ..... (خفيف – كثيف)
٤ – في جسم البطريق تنتقل الحرارة بين الأوعية الدموية ..... . (المتلامسة – المتباعدة)
٥ – يغطي جسم الدب القطبي ..... (فرو – ريش)
٦ – يعيش الدب البني في ..... (الغابات – القطب الشمالي البارد)
٧ – يغطي جسم ثعلب الفنك ..... (فرو أبيض – فرو ذهبي)
٨ – التغير الذي يحدث داخل جسم الحيوان يمثل تكيفا ..... (تركيبيا – سلوكيا)
٩ – تناول ثعلب الفنك لغذاء متنوع يمثل تكيفا ..... (تركيبيا – سلوكيا)
١٠ – لون فرو الثعلب القطبي في فصل الشتاء. ..... (أبيض – بني)
١١ – لا توجد منافسة بين فروش الثور على العثور على الغذاء في المياه .... (العذبة – المالحة)
١٢ – يتميز فرش الثور بظهر لونه..... (أبيض – اسود)
١٣ – قدرة فرش الثور على الصيد ليلا ونهارا تمثل تكيفا ..... (تركيبيا – سلوكيا)
١٤ – تخفي الثعلب القطبي حسب فصول السنة يمثل تكيفا .. .. (تركيبيا – سلوكيا)
١٥ – تعتبر السحالي من ..... (الزواحف – البرمائيات)
١٦ – تدافع حرباء التمر عن نفسها عن طريق .....(الأسنان والمخالب – تغيير ألوان حراشفها)
١٧ – تختزن شجرة السلط الماء في ..... (الجذر – الجذع)
١٨ – بذور شجرة الكابوك ..... (سميكة – رقيقة)
١٩ – تعيش شجرة التين الشوكي في بيئة ..... (صحراوية – ثلجية)
٢٠ – يمتاز نبات زئبق الماء بأوراق عريضة ....(تغوص تحت سطح الماء – تطفو فوق سطح الماء)
٢١ – يقوم الحلق بدفع الطعام إلى ..... (المعدة – المريء)
٢٢ – تتدفق إلى الأمعاء الدقيقة عصارات ..... (البنكرياس – المعدة)
٢٣ – تحاط الحويصلات الهوائية داخل الرئتين بـ..... (الأوعية الدموية – الحجاب الحاجز)
٢٤ – تؤدي التغيرات الطبيعية التي تطرأ على البيئة إلى. (تغير طبيعة النباتات – تلوث الهواء والماء)
٢٥ – يضر غاز ..... الجسم إذا لم يتم التخلص منه . (ثاني أكسيد الكربون – الأكسجين)
٢٦ – تعيش البرمائيات في البيئات ..... (الحارة – الرطبة)

س٢ : ضع علامة (√) أو (×) أمام العبارات التالية:

١ – أقدام البطريق لا تتجمد لأن بها طبقة عازلة من الدهون.
٢ – التكيف سبب من أسباب بقاء الكائنات الحية.
٣ – الفراء الكثيف في الحيوانات للحماية من البرد يعتبر تكيفا سلوكيا .
٤ – يساعد الفراء البني الحيوانات على التخفي في البيئة الرملية.
٥ – يعتبر شكل أرجل الحيوانات المختلف نوعا من التكيف التركيبي.
٦ – تغيير لون الجلد في الحيوانات بغرض إخافة الأعداء تكيف تركيبي .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٧ ـ النباتات لديها نوعان من التكيف : سلوكي وتركيبي.
٨ ـ دور المعدة في هضم الطعام مشابه لوظيفة الخلاط في المطبخ.
٩ ـ الجهاز الهضمي للقط (آكل لحوم) يتطابق تماما مع الجهاز الهضمي للماعز (آكل عشب).
١٠ ـ للإنسان تأثير سيئ على البيئة ولا يستطيع المساعدة على استعادة النظام البيئي.
١١ ـ تعاني سحالي الصحراء من الارتفاع الشديد في درجة الحرارة .
١٢ ـ أقدام البطاريق لا تتجمد لأنها مغطاة بالريش .
١٣ ـ لا تتحمل البطاريق الوقوف على الجليد طوال اليوم .
١٤ ـ يعيش كل من القط البري وثعلب الفنك والسحالي في الصحراء .
١٥ ـ تعتمد السحالي على الفرو الذهبي للتخفي .
١٦ ـ يصطاد قرش الثور فرائسه في الليل دائما .
١٧ ـ يتسلل الثعلب القطبي إلى الفرائس في فصل الصيف فقط .
١٨ ـ تستطيع حرباء النمر التحكم في ألوان حراشفها .
١٩ ـ يوجد على قمة شجرة السنط أوراق صغيرة تعمل على الاحتفاظ بالماء .
٢٠ – تعمل الأسنان واللسان معا على مزج الطعام وطحنه حتى يصبح طريا ولينا .
٢١ ـ يتجمع الغذاء غير المهضوم في الأمعاء الغليظة .
٢٢ ـ توجد الخياشيم في ذيل السمك .

س٣ : صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

١ ـ تقوم عضلات الحجاب الحاجز بتحريك الطعام ونقله إلى الأمعاء الرقيقة.
٢ ـ تكيف أرجل البط للعوم في الماء يعتبر مثالا للتكيف السلوكي.
٣ـ أقدام حرباء النمر تشبه حرف A.
٤ـ الجهاز الدوري هو المسئول عن عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم .
٥ ـ تستخلص البرمائيات الأكسجين الذائب في الماء عن طريق الخياشيم.
٦ ـ التكيف الذي يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات يعرف بالتكيف التركيبي .
٧ ـ لا تستطيع الحيوانات الوصول إلى أوراق نبات زئبق الماء بسبب ارتفاع أغصانها .

س٤ : اكتب المصطلح العلمي :

١ ـ حيوان يساعده الفرو الأبيض والكثيف على الشعور بالدفء والتخفي بين الثلوج
٢ ـ تغير يحدث داخل جسم الحيوان .
٣ ـ تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات .
٤ ـ جزء من شجرة السنط تخزن فيه الماء .
٥ ـ حيوانات تحتاج إليها شجرة الكابوك لإتمام عملية التكاثر .
٦ ـ أنبوب ملتف وطويل يصل إلى ستة أمتار ، يتفتت الطعام داخله .
٧ ـ عضو يخزن فيه الطعام غير المهضوم لفترة حين التخلص منه .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

س٥ : صنف التكيفات الآتية إلى (تركيبية) أو (سلوكية) :

١ ـ تكيف أجسام قرش الثور على العيش في المياه العذبة .
٢ ـ قدرة حرباء النمر على تغيير لون حراشيفها .
٣ ـ وجود الجذور الداعمة التي تنمو لأعلى في بعض النباتات.
٤ ـ إرسال النبات رسائل تحذيرية إلى النباتات الأخرى عبر الرياح.
٥ ـ تحول أجنحة البطريق إلى زعانف لتساعده على السباحة في الماء.

س٦ : أكمل ما يأتي:

١ ـ أشكال مناقير الطيور المختلفة يعتبر تكيفا ..... بينما هجرة الطيور تعتبر تكيفا .....
٢ ـ كثافة فراء الحيوانات تزيد في المناطق ذات درجات الحرارة .....
٣ ـ التباين اللوني يساعد الحيوان على .....
٤ ـ صبر الجمل على عدم وجود ماء لعدة أشهر يعتبر تكيفا .....
٥ ـ نبات يتواجد في بيئة مائية إذا أوراقه تكون ..... لتمتص أكبر قدر من ضوء الشمس.
٦ ـ عند تناول طعام الإفطار صباحا يتحول الطعام إلى سائل بداخل عضو من أعضاء الجهاز الهضمي هو ....
٧ ـ عند الجري وبذل المجهود ..... عدد مرات التنفس.
٨ ـ تستخدم الأسماك الأكسجين الموجود في .....
٩ ـ الجهاز الذي يمد جسم الإنسان بالأكسجين يسمى .....
١٠ ـ تعد الخياشيم من التكيفات ..... التي تسمح للأسماك بالعيش تحت الماء
١١ ـ تصب عصارات ..... و ..... في الأمعاء الدقيقة للمساعدة على إتمام عملية الهضم.
١٢ ـ تتميز نباتات البيئة الصحراوية بأن أوراقها ..... وجذورها ..... و .....
١٣ ـ يتناول ثعلب الفنك والثعلب القطبي جميع أنواع الغذاء الموجودة، ويعد ذلك مثالا للتكيف.....
١٤ – لا تستطيع الأسماك والحيوانات البحرية التي تسبح أسفل قرش الثور أن تراه نتيجة ..... ضوء الشمس عليه.
١٥ ـ يتجاوز طول أشجار ..... حوالي ٧٠ مترا لتسمح بوصول ضوء الشمس إليها .
١٦ ـ تحاط الحويصلات الهوائية في الرئتين بشبكة من الأوعية الدموية، حيث ينتقل منها ..... إلى مجرى الدم.
١٧ ـ من الآثار السلبية لتلوث الهواء على الإنسان ..... و ..... و .....
١٨ – يقوم ..... في الفم بترطيب الطعام وجعله لينا

مذكرة الأمين في العلوم

مستر / هاني امين

للحصول عليها وورد او باسمك

٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الوحدة الأولى : المفهوم الثاني : كيف تعمل الحواس

(كيفية احساس الحيوانات بالعالم المحيط بها)

يستخدم الإنسان الحواس في التعرف على العالم من حوله ، كما تستخدم الحيوانات الحواس أيضا من أجل البقاء على قيد الحياة والحصول على الغذاء او القبض على الفريسة

س : هل تعرف الحواس الخمسة ؟ ما هي ؟

١ – **التذوق :** والعضو المسئول عنه اللسان

٢ – **اللمس :** والعضو المسئول عنه الجلد

٣ – **الشم :** والعضو المسئول عنه الأنف

٤ – **السمع :** والعضو المسئول عنه الأذن

٥ – **الرؤية (الابصار) :** والعضو المسئول عنها العين

س : كيف يتواصل حيوان النمس المصري في بيئته مع أقرانه

١ ـ إصدار مجموعة من الأصوات تبدو لنا مثل الثرثرة .

٢ ـ تسمح هذه الأصوات له بنقل رسائل إلى حيوانات النمس الأخرى عند التحرك من مكان لآخر أو عند البحث عن الغذاء

س : كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة ، وكيف تستجيب لها ؟

بعض الحيوانات لديها حواس قوية ، مثل حاسة السمع أو حاسة البصر .

بعض الحيوانات تتواصل معا عن طريق الأصوات أو الحركات .

القدرات الفائقة لحواس الدولفين

يتمتع الدولفين بحاسة سمع فائقة تساعده في البقاء على قيد الحياة ، حيث يستخدمها في :

(١) البحث عن الطعام .

(٢) حماية نفسه تحت الماء في الظلام .

س : كيف يستطيع الدولفين تحديد موقع الكائنات الحية والاشياء تحت سطح الماء

يستخدم الدولفين حاسة تحديد الموقع بالصدى لتحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء ،

س : كيف تعمل حاسة تحديد الموقع بالصدى لدى الدولفين

(١) يصدر الدولفين صوتا ينتقل على شكل موجات صوتية تتحرك خلال الماء وتصطدم بالأجسام .

(٢) ترتد الموجات إلى الدولفين على شكل صدى ، مما يساعده على تحديد موقع الفريسة .

س : ما هي أهمية الإحساس في الحيوان:

يختلف غرض استخدام الحيوانات لحواسها الخمسة ؛ حيث إنها قد تستخدمها في :

١ ـ تجنب الخطر. ٢ ـ البحث عن الطعام. ٣ ـ التعرف على الأصدقاء. ٤ ـ تمييز الأشياء.

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

أمثلة على استخدام الحيوان حواسه للأغراض السابقة

١ – **العناكب** :تستطيع الشعور بفريستها وملمسها

٢ – **النحل** :يمتلك النحل القدرة على الرؤية بالأشعة فوق البنفسجية ؛ للحصول على طعامه.

: يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والحامض والمر والمالح (التذوق).

٣ – **النسر** :يستطيع النسر رؤية طعامه من على ارتفاع عال في السماء.

٤ – **الغزال** :تستطيع الغزلان شم رائحة طعامها أو عدوها.

٥ – **النمل** :يترك النمل رائحة على الأرض أثناء حركته ليتعرفها النمل الذى ينتمى إلى مجموعته ويتبعه في نفس الطريق (الشم).

٦ – **الخفاش** :يستطيع الخفاش تحديد موقع فريسته عن طريق تحديد الموقع بالصدى (السمع).

لاحظ الجدول التالي :

الغرض	الحاسة	المثال
تجنب الخطر	الشم	الغزال يشم رائحة عدوه
البحث عن الطعام	البصر	النسر يرى طعامه من ارتفاع كبير
التعرف على الأصدقاء	الشم	يستطيع الكلب شم رائحة صديقه والتعرف عليه
تمييز الأشياء	التذوق	يستطيع النحل تمييز الطعوم المختلفة

الاستجابة الحسية

عند إمساك قطعة من الثلج فإن يدك هي التي تشعر بالبرودة، ولكن ما العضو الذي يقوم بمعالجة المعلومات الحسية في جسمك؟

المخ هو العضو المسئول عن معالجة المعلومات الحسية وإدراكها.

اختبر فهمك

س١ : تخير الإجابة الصحيحة:

١ – تعتمد طريقة تواصل حيوان النمس المصري على .....

(الإحساس بالحرارة – إصدار رائحة – إصدار مجموعة من الأصوات – الرقص)

٢ – يستطيع الدولفين البحث عن الطعام عن طريق.....

(حركات الفريسة – الضوء – تحديد الموقع بصدى الصوت – رائحة الفريسة)

٣– العضو المسئول عن حاسة البصر هو .....

(الفم – العين – الأذن – الجلد)

٤– عند الإمساك بقطعة من الثلج فإن العضو الذي يشعر بالبرودة هو .....

(الفم – اليد – المخ – الحبل الشوكي)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

س٢ : أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(سمع – حرباء النمر – الشم – النمس – الكلب)

١ – الأصوات التي يصدرها حيوان ....تساعد الحيوانات الأخرى في التواصل عند الانتقال من مكان لآخر.

٢– يمتلك بعض الحيوانات أعضاء حسية فائقة تساعدها على البقاء ، مثل الدولفين الذي يمتلك حاسة .....

٣– حاسة ..... تساعد الكائنات الحية على التمييز بين الأشياء عن طريق الرائحة.

٤– تستخدم ..... حاسة البصر لتجنب الخطر.

٥– يعتبر .....من الحيوانات الأليفة التي تعتمد على حاسة البصر والسمع في التعرف على الأصدقاء

س٣ : ضع علامة (√) أو علامة (×) أمام العبارات الآتية :

١ – يصدر حيوان النمس أصواتا مثل الزئرة تساعده في البحث عن الطعام.

٢ – يصدر الدولفين ألوانا مختلفة تحت الماء لحماية نفسه في الظلام.

٣ – تحديد الموقع بصدى الصوت خاصية يقوم بها الدولفين بإصدار موجات صوتية تتحرك تحت الماء لتصطدم بالأشياء وترتد إليه.

٤ – العضو الذي يعطى إشارة إلى العين لكي ترى هو القلب.

الأعضاء الحسية الفائقة

الحيوانات الليلية :

هي الحيوانات التي تنشط ليلا للبحث عن الطعام

س : ما هي اسباب نشاط بعض الحيوانات ليلا ؟

١ – تجنب ارتفاع درجة الحرارة نهارا .

٢ – توافر الطعام في الليل فقط

٣ – مهاجمة الفريسة في الظلام الدامس .

س : أذكر لبعض الحيوانات التي تنشط ليلا ؟

(١) الثعابين . (٢) الخفافيش. (٣) البوم .

١ – الثعابين :

١ – لا ترى الثعابين أثناء الليل ، ولهذا السبب تعتمد على إحساسها بالحرارة لاصطياد الفريسة .

٢ – تمتلك الثعابين القدرة على الإحساس بالحرارة باستخدام جزء محدد في وجهها ، وبالتالي تحدد أماكن الفرائس ليلا من طريق الحرارة الصادرة عن أجسام هذه الفرائس .

٢ – الخفافيش :

١ – لا ترى الخفافيش بشكل جيد في الظلام فتعتمد على تحديد الموقع بالصدى لتستدل على مكان الغذاء (الحشرات) عن طريق السمع .

٢ – تستطيع الخفافيش العثور على الحشرات في الليل (الظلام) اعتمادا على صدى الصوت الذي يرتد عند اصطدام الأصوات التي تصدرها الخفافيش بالحشرات .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٣ - البوم :

تمتلك البوم حاستي بصر وسمع استثنائيتين (قويتين جدا) بسبب الأعضاء الآتية :

أ - الوجه : يساعدها وجهها الذي يشبه الوعاء والريش الموجود في رأسها على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيها مباشرة .

ب - الأذن : تسمح أذانها الكبيرة بتحديد الحركات الضئيلة والبعيدة للحيوانات التي تختبئ وتحدث أصواتا بين العشب أو تحت الجليد .

جـ - الرأس : قدرتها على لف رأسها في كل الاتجاهات تساعدها على البحث عن الفرائس في كل الاتجاهات .

س : ما سبب أهمية حاسة الإحساس بالحرارة بالنسبة إلى الثعابين؟

لا ترى الثعابين أثناء الليل؛ ولهذا السبب تعتمد على إحساسها بالحرارة لاصطياد الفريسة.

س : كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلا؟

الخفافيش حيوانات ليلية وتصطاد غذاءها في الليل، ونظرا لأنها لا ترى بشكل جيد في الظلام، فإنها تعتمد على تحديد الموقع بالصدى، ويساعدها ارتداد الأصوات من الأجسام على اصطياد الحشرات في الظلام.

س : كيف يساعد رأس البوم الذي يشبه الوعاء في سماع ما لا يستطيع رؤيته؟

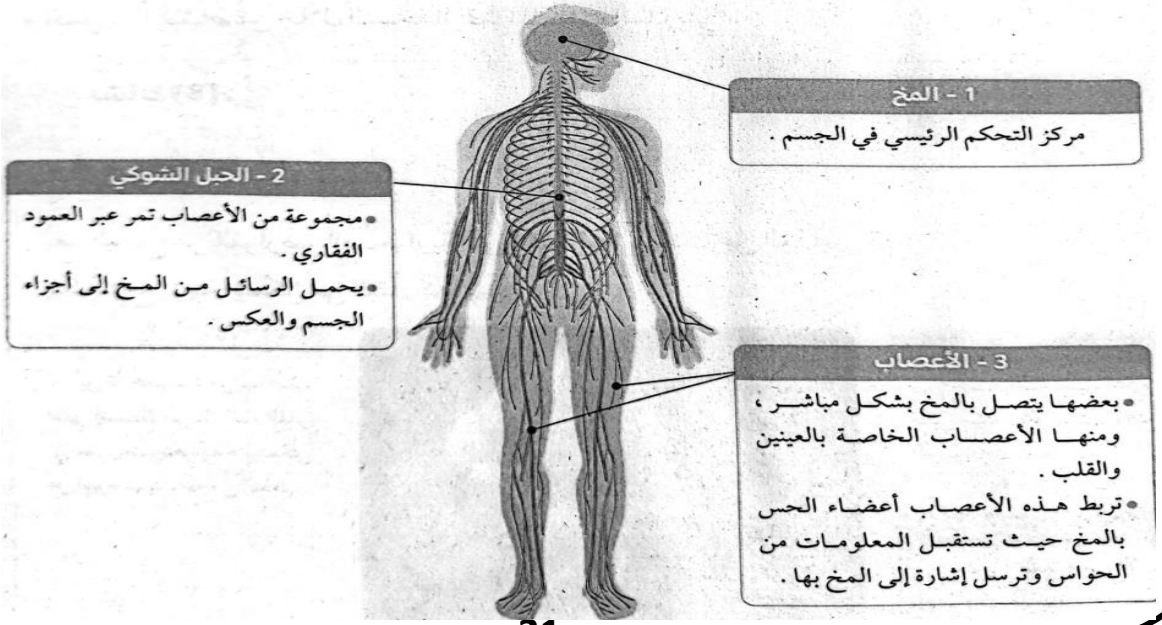
يساعده وجهه الذي يشبه الوعاء والريش الموجود في رأسه على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيه مباشرة، فتلتقط الأصوات البعيدة وتضخمها

الجهاز العصبي

١ - يتكون الجهاز العصبي للثدييات ، مثل الإنسان والفيلة والكلاب ، من :
(١) المخ . (٢) الحبل الشوكي . (٣) الأعصاب .

٢ - يطلق على المخ والحبل الشوكي معا اسم الجهاز العصبي المركزي .

٣ - يتصل المخ بمجموعة من الأعصاب ثم عبر العمود الفقري يطلق عليها الحبل الشوكي الذي يتفرع إلى أعصاب أصغر فأصغر تتوزع على جميع أجزاء الجسم .



إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

تركيب الجهاز العصبي

المخ : هو مركز التحكم الرئيسي في جسم الانسان

الحبل الشوكي : هو مجموعة من الأعصاب، تتصل بالمخ، وتمر عبر العمود الفقري.

وظيفته: يحمل الرسائل من وإلى المخ والجسم.

الأعصاب : • هي تفرعات صغيرة من الحبل الشوكي، تتوزع على جميع أجزاء الجسم.

• بعض هذه الأعصاب تتصل بالمخ بشكل مباشر منها الأعصاب الخاصة بالعينين والقلب.

وظيفتها: ١ – تحمل الرسائل من وإلى المخ وإلى باقي الجسم عبر الحبل الشوكي.

٢ – ربط الأعضاء الحسية بالمخ

س : ما هي طريقة عمل الجهاز العصبي ؟

١ – أعضاء الحس : تستقبل المعلومات من البيئة .

٢ – الأعصاب : تستقبل المعلومات من أعضاء الحس وترسل إشارة إلى المخ بها .

٣ – المخ : يتعامل مع المعلومات (الإشارات) ويصدر رد فعل لها .

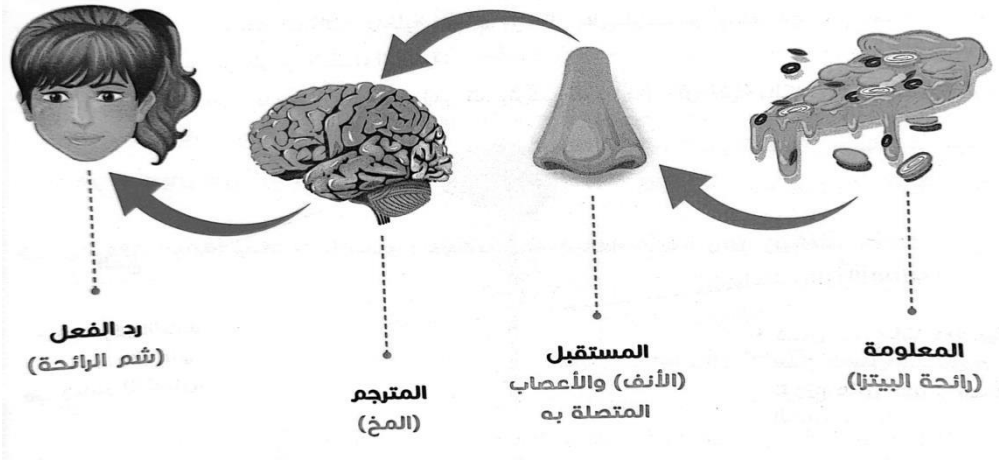
مثال :

إذا شممت رائحة بيتزا :

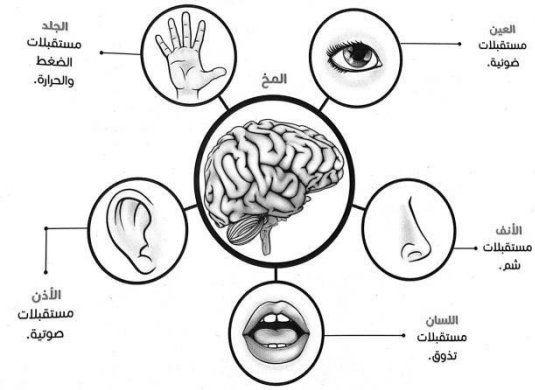
١ – المستقبلات الحسية في الأنف : تستقبل رائحة البيتزا

٢ – الأعصاب الخاصة بالشم والموجودة خلف الأنف : ترسل إشارة إلى المخ

٣ – المخ . بمجرد وصول المعلومات الخاصة بالشم إليه يتعامل معها ويصدر رد الفعل المناسب



لاحظ جيدا : الحواس جزء لا يتجزأ من الجهاز العصبي وتعمل في تكامل مع أجهزة الجسم الأخرى



س : كيف تتم معالجة المعلومات الحسية ؟

١ – تستقبل الحواس المعلومات الحسية.

٢ – تتحول هذه المعلومات إلى نبضات كهربية تنتقل عبر الأعصاب.

٣ – تحمل الأعصاب النبضات الكهربية إلى المخ حتى يفسرها ويحولها إلى إحساس وردود أفعال وأفكار وذكريات.

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الإحساس بالبيئة

اليربوع القافز (اليربوع المصري)

١ – هو حيوان صغير يعيش في الصحراء ، ويستيقظ ليلا للبحث عن طعامه معتمدا على حواسه

٢ – تساعده حواسه على الهروب من الفرائس.

٣ – يعد اليربوع المصري من القوارض؛

تكيف اليربوع في بيئته

العضو	الوصف	المهمة
١ – أذنه	كبيرة جدا وحساسة	لتساعده على الإحساس بالخطر (مثل سماع صوت الثعابين الصغيرة)
٢ – أرجله الخلفية (سيقانه)	طويلة	لتمكنه من القفز لمسافات طويلة للهروب من الخطر
٣ – شعر أقدامه وأصابعه	يساعده على الإمساك بالرمال عندما يقفز ، حيث يقفز اليربوع في مسارات متعرجة تساعده على الهرب سريعا من الخطر.	

س : كيف يستجيب اليربوع عند تعرضه لخطر الثعابين (الأفاعي) :

تستطيع أذن اليربوع الحساسة أن تستشعر وجود الثعابين حتى ولو كانت صغيرة فيدرك الخطر ويهرب سريعا ، وتتم الاستجابة في أقل من الثانية كما يلي :

(١) **الثعابين :** تحدث الضوضاء .

(٢) **المستقبلات الحسية في أذن اليربوع :** ترسل رسالة عبر شبكة من الأعصاب إلى المخ .

(٣) **مخ اليربوع :** يترجم هذه الرسالة وينبه ساقيه لتبدأ في الحركة .

زمن الاستجابة : هو الوقت الذي يستغرقه الحيوان في الاستجابة للخطر الذي يواجهه .

الخلاصة :

١ – تعمل حاسة السمع الحادة لليربوع وساقاه القافزتان القويتان في تكامل مع جهازه العصبي .

٢ – يتمكن اليربوع من البقاء بسبب الطريقة التي تعمل بها حواسه وجسمه للتكيف وتكاملها مع جهازه العصبي .

٣ – زمن استجابة حاسة البصر أقل من زمن استجابة حاسة السمع .

٤ – يفسر المخ ما رأيته أسرع من تفسير ما سمعته .

س : اذكر أمثلة من البيئة حولنا توضح أهمية زمن الاستجابة .

١ – رؤية الإشارة الحمراء والضغط على الفرامل .

٢ – سماع إنذار الحريق وإخلاء المكان .

٣ – الإحساس بسخونة شيء ما وإبعاد اليد عنه

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

كيف يعمل الجهاز العصبي ؟

س : ما هي وظائف الجهاز العصبي ؟

(١) جمع معلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم .

(٢) تفسير وفهم المعلومات ...

(٣) إرسال إشارة إلى الجسم بما ينبغي القيام به

مثال : عند سماع صوت زقزقة طائر فوق شجرة :

١ ـ أعصاب الأذن : ترسل رسالة إلى المخ .

٢ ـ المخ : يرسل إشارة إلى الجسم عما يجب فعله ، مثل الالتفات للبحث عن مكان الطائر على الشجرة

س : ما هي وظيفة أعضاء الحس ؟

مسئولة عن جمع المعلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم

ردود الفعل المنعكسة :

هي : استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المختلفة المفاجئة

هي : رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع لدرجة أنك لن تتمكن من التفكير فيها

مثال : ١ ـ إشارات التنفس وهي عبارة عن رسائل تنتقل تلقائيا من وإلى المخ ولا يمكن التحكم فيها

٢ ـ سحب قدمك بسرعة عند تعرضها لوخز مسمار على الأرض

تذكر جيدا ..... خليك فاكر

١ ـ يقوم الجهاز العصبي للحيوانات باستقبال المعلومات الحسية ونقلها ومعالجتها ،

٢ ـ تمتلك الحيوانات والإنسان أعضاء حسية ، تتضمن تلك الأعضاء العين ، والأنف ، والأذن ، والفم ، والجلد .

٣ ـ عندما تستقبل الحيوانات معلومات من البيئة تنتقل تلك المعلومات إلى المخ على شكل نبضات كهربية.

٤ ـ عندما تشم الأنف رائحة ما يتم إرسال إشارة إلى المخ ، فيرسل إشارات إلى بقية الجسم من أجل الاستجابة.

٥ ـ يختلف زمن الاستجابة بناء على نوع الحاسة المستخدمة للاستجابة للمثير .

٦ ـ يحصل كل من الدولفين والخفاش على الطعام عن طريق تحديد موقع الفريسة بالصدى..

٧ ـ تساعد الأعضاء الحسية الحيوانات في التكيف والبقاء في بيئتها ، فلن تتمكن من البقاء على قيد الحياة بدونها .

مذكرة الأمين في العلوم
مستر / هاني امين
للحصول عليها وورد او باسمك
٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

بنك أسئلة المفهوم الثاني

س١ : ضع علامة (√) أو (×) أمام العبارات التالية:

١ – يعتمد النمس المصري على الأصوات في الحركة والبحث عن الغذاء .
٢ – تعتمد طريقة تواصل حيوان النمس المصري على إصدار الروائح .
٣ – الدولفين غير قادر على حماية نفسه تحت الماء في الظلام .
٤– يستطيع الدولفين البحث عن الطعام عن طريق الضوء .
٥ – الدولفين هو الحيوان الوحيد الذي يستخدم تحديد الموقع بالصدى لتحديد موقع الأشياء .
٦ – تربط الأعصاب أعضاء الحس بالمخ .
٧ – بعد اليربوع من البرمائيات .
٨ – يشعر اليربوع بوجود الثعابين الكبيرة ولا يشعر بوجود الثعابين الصغيرة .
٩ – تستخدم جميع الحيوانات نفس الحواس للتكيف مع البيئة .
١٠ – خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة البصر .
١١ – يطلق على الحيوانات التي تنشط ليلا الحيوانات المفترسة .
١٢ – يعمل وجه البوم والريش الموجود في رأسها على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنها مباشرة .
١٣ – تشترك الدلافين مع الخفافيش في طريقة الحركة .
١٤ – يعتبر النمل من الحيوانات الليلية .
١٥ – التكيفات التركيبية في رأس وريش البوم تقوي حاسة الشم .
١٦ – المسئول عن تفسير المعلومات ومعالجتها هو المخ.
١٧ – – يتمكن الخفاش من البقاء على قيد الحياة بسبب قدرته على تحديد الموقع بالصدى.
١٨ – يستطيع الإنسان تحديد الطعام الفاسد عن طريق حاسة اللمس.
١٩ – خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة الشم.
٢٠ – يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس.
٢١ – الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا في جمع المعلومات من البيئة المحيطة بنا .
٢٢ – يتمتع الدولفين بحاسة بصر قوية.
٢٣ – يستطيع النحل التمييز بين الطعم الحلو والطعم المر عن طريق حاسة الشم.
٢٤ – تستخدم الخفافيش حاسة الشم لتجنب الأخطار .
٢٥ – تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس وترسلها إلى المخ حتى ولو كان الشخص نائما .
٢٦ – يعمل كل عضو حسي من الجهاز العصبي بمفرده عندما يكون المخ مشغولا بأداء وظائف أخرى للجسم.
٢٧ – يخزن المخ المعلومات إذا تعرضت اليد كرفة ليذكر الشخص بإبعاد يديه عندما يشعر بسخونة.
٢٨ – زمن استجابة حاسة البصر أقل من زمن استجابة حاسة السمع.
٢٩ – تستخدم الحيوانات حواسها لتستقبل إشارات من البيئة.
٣٠ – يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس.
٣١ – عند مشي شخص حافي القدمين على رمال ساخنة فإن المخ هو أول عضو يستجيب لهذه المعلومة (سخونة الرمال).
٣٢ – عند عبور الطريق يستخدم الإنسان حاسة السمع لرؤية إشارات المرور.
٣٣ – مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان هو المخ.

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٣٤ – تترجم الأعصاب الرسائل التي ترسلها الأعضاء الحسية.
٣٥ – حاسة السمع دائما أقوى من حاسة البصر عند التأثر بمؤثر خارجي.
٣٦ – تستخدم الخفافيش والدلافين تحديد الموقع بالمدي؛ لأنها ترى جيدا في الظلام.
٣٧ – باستطاعة الإنسان تحديد الخطر الذي يكون حوله من خلال استشعار درجة حرارته مثل الثعبان.
٣٨ – في حالة جرح شخص من نبات الصبار ، يخزن المخ هذه المعلومة ليتجنب لمس الصبار مرة أخرى

س٢ : أختر الإجابة الصحيحة:

١ – عندما تقع ذبابة في شبكة العنكبوت يستخدم العنكبوت موجات الصوت لتحديد موقعها .
ما الحاسة التي يستخدمها العنكبوت أثناء هذه العملية؟
(البصر – الشم – السمع – اللمس)

٢ – الجهاز الذي يستقبل المعلومات ويترجمها هو : .....
(التنفسي – العصبي – الهضمي – البولي)

٣ – أي مما يلي هو مثال على وظيفة الجهاز العصبي الأساسية؟ .....
(إفراز العصارات الهاضمة للطعام. – جمع المعلومات عما يحدث من مؤثرات على الجسم. – التخلص من ثاني أكسيد الكربون. – هضم الطعام.)

٤ – عند اقتراب جسم غريب من العين تجد نفسك بشكل تلقائي تغلق عينيك. تسمى هذه العملية :
(رد الفعل المنعكس – التنفس – النمو – الإخراج)

٥ – تعتمد طريقة التواصل لدى النمس المصري على إصدار مجموعة من الأصوات تبدو لنا مثل .....
(الصياح – الثرثرة – الصرخات – الغناء)

٦ – تحدد الثعابين فرائسها عن طريق .....
(الإحساس الحراري – الإحساس الحركي – الإحساس بدقات القلب – الإحساس الصوتي)

٧ – مركز التحكم في الجهاز العصبي هو : (القلب – الجلد – المخ – الرئتان)

٨ – يعد اليربوع القافز من ..... (القوارض – الزواحف – الطيور – البرمائيات)

٩ – عضو من أعضاء الحس يرسل رسائل إلى المخ عن حاسة اللمس .....
(اللسان – العين – الأذن – الجلد)

١٠ – الجهاز العصبي .....
(يفسر المعلومات التي يتلقاها من أعضاء الحس ، ويخبر الجسم كيف يستجيب لها –
يفسر المعلومات التي يتلقاها من أعضاء الحس ، ولا يخبر الجسم كيف يستجيب لها –
لا يفسر المعلومات التي يتلقاها من أعضاء الحس ، ويخبر الجسم كيف يستجيب لها –
لا يفسر المعلومات التي يتلقاها من أعضاء الحس ، ولا يخبر الجسم كيف يستجيب لها)

١١ – ردود الفعل المنعكسة هي .....
(رسائل سريعة لا يمكن إدراكها – رسائل سريعة يمكن إدراكها – رسائل بطيئة لا يمكن إدراكها – رسائل بطيئة يمكن إدراكها)

س٣ : أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

١ – تستخدم الخفافيش ..... كوسيلة للتواصل فيما بينها . (الصوت – الضوء)
٢ – المستقبلات الحسية ترسل ... (رسالة من المخ إلى العضلات – رسالة من أعضاء الحس إلى المخ) .
٣ – الحبل الشوكي عضو مهم في الجهاز..... (الهضمي – العصبي)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٤- ترسل العين رسالة إلى ..... عن طريق الأعصاب. (المخ - الحبل الشوكي)
٥- من الحيوانات الليلية ..... (الخفافيش - الدلافين)
٦- تعتمد خاصية تحديد المواقع عن طريق الصدى على حاسة ..... (السمع - الشم)
٧- الجهاز الذي يستقبل المعلومات من البيئة ويفسرها هو ... ...(الجهاز العصبي - الجهاز التنفسي)
٨- تستطيع الكلاب البوليسية التعرف على وجود الأشياء عن طريق حاسة .. (الشم - التذوق)
٩- تساعد التكيفات التركيبية في رأس اليوم وريشه في تقوية حاسة ... (السمع - الشم)
١٠- تستقبل ..... المعلومات الحسية من البيئة. (أعضاء الحس - أعضاء الاستجابة)
١١- يستطيع الدولفين البحث عن الغذاء عن طريق ..... (تحديد الموقع بالصدى - حركات الفريسة)
١٢- العضو المسئول عن حاسة البصر ..... (الأذن - العين)
١٣- يمكن التعرف على الضوء من حاسة ..... (البصر - الشم)
١٤- الثعابين من الحيوانات الليلية وتحصل على الغذاء بـ (الإحساس بالحرارة - تحديد الموقع بالصدي)
١٥- تستدل الخفافيش على مكان الغذاء باستخدام حساس..... (البصر - السمع)
١٦- مجموعة الأعصاب التي تمر عبر العمود الفقاري تسمى ... (المخ - الحبل الشوكي)
١٧- يقفز اليربوع في مسارات . ..... (مستقيمة - متعرجة)
١٨- الأرجل الخلفية لليربوع تمكنه من .....(تسلق الأشجار بسرعة - القفز المسافات طويلة)
١٩- تمسك الرمال بقدم وأصابع اليربوع لاحتوائها على ..... (فرو - شعر)

س٤ : اذكر السبب :

١- تنشط بعض الحيوانات ليلا .
٢- أهمية الجهاز العصبي للإنسان .
٣- تتمكن الثعابين من صيد الفرائس ليلا .
٤- تتمكن الدلافين من صيد الفرائس في الظلام .
٥- قدرة البوم على صيد الحيوانات التي تختفي بين العشب أو تحت الجليد .

س٥ : اكتب المصطلح العلمي :

١- ظاهرة طبيعية تتمثل في ارتداد الصوت إلى مصدره .
٢- الحيوانات التي تنشط ليلا
٣- حيوانات لا ترى أثناء الليل وتعتمد على إحساسها بالحرارة لاصطياد الفريسة .
٤- حيوان له القدرة على لف الرأس في جميع الجهات للبحث عن الفرائس .
٥- رسائل سريعة للغاية لدرجة عدم التمكن من إدراكها .
٦- جهاز يقوم باستقبال المعلومات من البيئة وإصدار استجابة لها .
٧- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان .

س٦ : صوب ما تحته خط

١- المخ يستجيب للطاقة الصوتية التي تؤثر على العين.
٢- العضو المسئول عن حاسة البصر هو الأذن.
٣- الحبل الشوكي مركز التحكم الرئيسي في الجسم.
٤- عضو الإحساس المسئول عن استقبال صوت الضوضاء هو الفم.
٥- تحمل أعضاء الحس الرسائل من المخ والحبل الشوكي إلى باقي أجزاء الجسم

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الوحدة الأولى : المفهوم الثالث : الضوء وحاسة البصر

الرؤية في الظلام :

١ – يستخدم الإنسان حاسة البصر في عملية الرؤية .

٢ – لا بد من توفر الضوء (من الشمس أو المصباح الكهربي) لنتمكن من الرؤية في الأماكن المظلمة أو منخفضة الإضاءة .

٣ – تستطيع بعض الحيوانات أن ترى في الظلام أفضل من الإنسان

س : كيف نرى الأشياء ؟

١ – **العين :** تشعر بالضوء ثم ترسل إشارة إلى المخ عن طريق الأعصاب .

٢ – **المخ :** يفسر ويترجم الإشارة المرسلة ثم يحولها إلى صورة نراها

الصيد في الظلام :

الرؤية الليلية عند الإنسان :

يرى الإنسان خلال الضوء الخافت بصعوبة ، ولكي يرى في الظلام يحتاج إلى نظارات خاصة بالرؤية الليلية .

الرؤية الليلية عند الحيوانات :

• تستطيع بعض الحيوانات الرؤية في الضوء الخافت وفي الظلام ، ومنها القطط ، مثل القط السماك.

س : ما الفرق بين أعين الإنسان وأعين الحيوانات الليلية ؟

تختلف أعين الحيوانات الليلية عن أعين الإنسان فيما يلي :

١ – أعين الحيوانات الليلية أكبر حجما من أعين الإنسان

٢ – حدقة عين الحيوانات الليلية أكثر اتساعا من حدقة عين الإنسان .

١ – الإنسان :

١ – لا يستطيع الرؤية خلال الظلام،

٢ – يحتاج لمصدر ضوء ليرى، على عكس بعض الحيوانات الليلية التي تستطيع هذا ؛ نظرا لوجود العديد من الاختلافات بين أعين الإنسان وأعين هذه الحيوانات.

٢ – القطط :

١ – أكثر حساسية،

٢ – تسمح باستقبال كمية أكبر من الضوء ؛ وهذا يسمح لها برؤية ليلية أفضل.

٣ – العديد من الحيوانات الليلية لديها حواس قوية جدا مثل السمع والشم ؛ لكي تساعدها على الصيد والتحرك في الظلام.

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

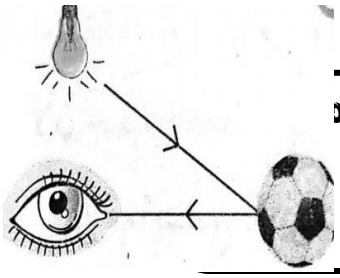
القط السماك :

١ – هو قط بري يصطاد الطعام ليلا
٢ – يساعده تركيب عينه أن يجد فريسته في الظلام (تكيف تركيبي) .
٣ – تكيف عين القطط يمنحها رؤية ليلية دقيقة تساعدها على الصيد في الظلام

س : ماذا تتوهج (تلمع) عين القط السماك في الظلام ؟

لأن جميع القطط لديها غشاء في مؤخرة أعينها يعمل كمرآة يرتد من خلاله الضوء عند دخوله إلى العين مما يسمح للعين بجمع المزيد من الضوء المتاح ،

ما الذي تعرفه عن الضوء وحاسة البصر

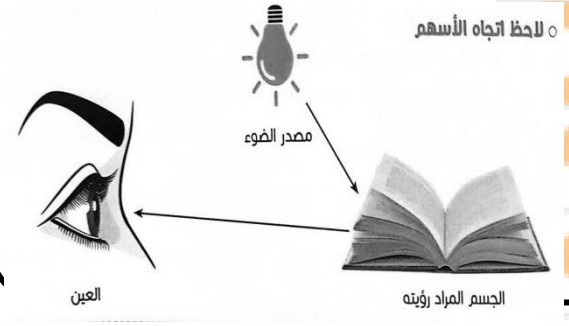


يحتاج الإنسان إلى مصدر ضوء ك **ي يرى لذا فد**

مصدر الضوء : هو المصدر الذي ينتج الضوء بنفسه ، اي ينبعث منه الضوء
الشمس : هي المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض

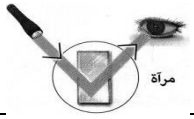
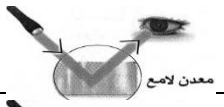
مصادر الضوء : الشمس والنار والمصباح اليدوي والمصباح الكهربي والشموع .
لاحظ جيدا : لا يعتبر القمر مصدرا للضوء لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه

س : كيف نرى الأشياء ؟



لاحظ جيدا : ١ – أن الضوء لا ينبعث من العين
٢ – الضوء يسير في خطوط مستقيمة حيث :
(١) يسقط الضوء على الأشياء .
(٣) نرى العين الأشياء .
(٢) ينعكس (يرتد) الضوء إلى العين

س : ماذا يحدث عند سقوط الضوء على المواد المختلفة ؟

قطعة قماش		تعكس كمية صغيرة من الضوء
المرآة		تعكس كمية كبيرة من الضوء
كوب بلاستيك		تعكس كمية صغيرة من الضوء
جسم معدني		تعكس كمية كبيرة من الضوء
ورق		تعكس كمية صغيرة من الضوء

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الخلاصة :

١ – **انعكاس الضوء :** هو ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس

٢ – كل المواد تعكس الضوء الساقط عليها ؛ حيث يرتد الضوء عندما يقابل سطحا عاكسا .

٣ – تعكس الأجسام اللامعة الضوء جيدا ، مثل المرآة والمعادن اللامعة.

٤ – تعكس الأجسام الخشنة الضوء بصورة ضعيفة ، مثل الخشب والقماش والورق.

س : ماذا يحدث عند سقوط الضوء على جسم ما ؟

عندما يسقط الضوء على جسم فإنه :

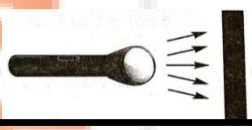
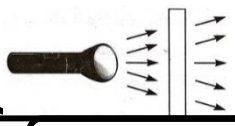
١ – يمتص بعضا من طاقة هذا الضوء.

٢ – قد تمر بعض الطاقة عبر الجسم.

٣ – تنعكس (ترتد) بعض الطاقة من فوق سطح الجسم.

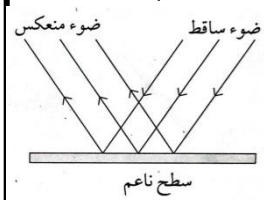
انواع الأجسام حسب مرور الضوء

(أجسام معتمة – أجسام شفافة)

وجه المقارنة	الأجسام المعتمة	الأجسام الشفافة
التعريف	هي الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها	هي الأجسام التي تسمح بمرور الضوء خلالها
امثلة	جسم الإنسان – الخشب – الحديد – الورق – جلد – كرتون	الهواء – الماء – الزجاج الشفاف – العدسات
تكوين الظل	يتكون لها ظل لأن الضوء الساقط عليها يرتد أو يتم امتصاصه	لا يتكون له ظل
الشكل التوضيحي		

انعكاس الضوء على الأسطح المختلفة (الاملس اللامع – الخشن)

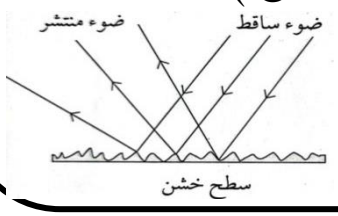
يعتمد انعكاس الضوء على الأسطح المختلفة على مدى نعومة السطح الساقط عليه



أ) **انعكاس الضوء على السطح الأملس اللامع** (مرآة)

١ – الأشعة الضوئية الساقطة عليه تنعكس في اتجاه واحد وبنفس الزاوية

٢ – يسمى ذلك انعكاس الضوء.



أ) **انعكاس الضوء على السطح الخشن** (خشب – ورق – حائط مطلي بالدهان)

١ – الأشعة الضوئية الساقطة عليه تتشتت في اتجاهات مختلفة

٢ – يسمي ذلك انتشار الضوء.

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

س : ما هي العلاقة بين الرؤية وسقوط الضوء على الأجسام ؟

(١) يسقط الضوء على الأجسام من حولنا .

(٢) ينعكس (يرتد) الضوء من هذه الأجسام وينتقل بشكل مستقيم إلى العين .

(٣) ترسل العين رسائل إلى المخ عن طريق الأعصاب .

(٤) يقوم المخ بتفسير الرسائل وترجمتها وتتم الرؤية .

تذكر جيدا ما يلي :

١ ـ يحتاج الإنسان والحيوانات الذين يعتمدون على حاسة البصر في الرؤية إلى مصدر للضوء.

٢ ـ عند وضع أجسام داخل صندوق أحذية ، اكتشفت أنني أرى الأجسام فقط عند وجود مصدر للضوء ، ولكن لا أستطيع رؤية الأجسام إذا كان المكان مظلما .

٣ ـ نحن نرى الأجسام حينما ينعكس الضوء عليها وينتقل إلى أعيننا .

٤ ـ لدى بعض الحيوانات تركيب للعين يسمح لها بالحصول على ضوء أكثر ، بالإضافة إلى مساعدتها على رؤية الأجسام في الأماكن ذات الإضاءة المنخفضة أكثر من غيرها .

٥ ـ يمنح هذا التكيف صفة مميزة للحيوانات التي تصطاد ليلا أو التي تتجنب أن يتم اصطيادها خلال الظلام.

٦ ـ لن يستطيع الإنسان أو الحيوانات الرؤية في الظلام بدون وجود مصدر للضوء.

عرض الخنافس المضيئة

الخنافس المضيئة :

١ ـ هي حيوانات ليلية قادرة على إصدار الضوء بسبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها

٢ ـ تتمكن من إنتاج الضوء واستخدامه في التواصل

٣ ـ تعيش على أشجار الماجروف في تايلاند .

٤ ـ تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوء على فترات منتظمة لـ :

(١) التحذير من قدوم حيوانات مفترسة .

(٢) جذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

إذا كانت هناك مجموعتان من الخنافس المضيئة تومضان بالقرب من بعضهما فإن مجموعة منهما

(١) تغير النمط الذي تومض به . (٢) تقلد نمط المجموعة الأخرى لتتواصل معها .

هل تعتقد أن الإنسان يمكنه التأثير في أنماط ومضات الخنافس المضيئة ؟

أراد مجموعة من الفنانين اكتشاف ذلك فقاموا بـ :

(١) إطلاق ومضات باستخدام أضواء المصابيح .

(٢) ضبط المصابيح لتضيء وتنطفئ على فترات منتظمة ، أو في نمط معين .

النتيجة :

استجابت مجموعات كبيرة من الخنافس المضيئة للوميض في نفس الوقت .وبذلك يكون :

(١) قد حدث تفاعل بين الإنسان والطبيعة بطريقة لا نراها عادة .

(٢) قد تفاعلت الطبيعة هي الأخرى بتقليد التكنولوجيا أيضا .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

س : ما الذي تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات ؟

يتواصل الإنسان والحيوان بطرق متعددة ، فلكل منهما طرق التواصل الخاصة به ، وأحيانا يشتركان في طرق التواصل . وهذه بعض الأمثلة للإنسان والحيوان وطرق التواصل المتشابهة بينهما

طريقة التواصل	وميض الضوء	الكتابة	تحديد الموقع بالصدى	الروائح	صوت حاد	هاتف محمول	قارئ الكتروني
الانسان		نعم				نعم	نعم
الحيوان			نعم	نعم			
كليهما	نعم				نعم		

نقل المعلومات

تستخدم بعض الحيوانات حواسها ، مثل السمع والبصر ، لجمع معلومات عن العالم المحيط بها .

يستخدم الإنسان والحيوانات الصوت والضوء للتواصل ومشاركة المعلومات .

يرسل كل من الإنسان والحيوان المعلومات ويستقبلها بأنظمة تواصل مختلفة ، حيث :

(١) يساعده الضوء على الرؤية . (٢) يستخدم حواسه في التواصل

س : كيف تقوم الحواس بنقل المعلومات ؟

(١) نستخدم حواس السمع والبصر واللمس والتذوق والشم لجمع المعلومات عن العالم المحيط بنا

(٢) نستخدم حواسنا أيضا للتواصل أو مشاركة المعلومات مع الآخرين .

(3) تجمع أعضاء الحس المعلومات من البيئة المحيطة وترسلها إلى المخ ليقوم بتفسيرها .

س : ما هي أعضاء الحواس التي تقوم بنقل المعلومات ؟

١ – **الأذن :** تتعرف على الطاقة الصوتية المحيطة

٢ – **العين :** تستخدم طاقة الضوء لجمع المعلومات حيث تتعرف على الضوء وتستقبل الإشارات التي تصل إليها بسرعة عبر مسافات مختلفة ، مثل : ١ – صديق يلوح لك بيده . ٢ – إشارة المرور .

٣ – شعلة الإنقاذ (اعتاد الناس قديما على إشعال النار واستخدامها للتواصل) .

الشفرة : هي نمط له معنى للتواصل .

يستخدم الإنسان الشفرات لنقل المعلومات .التي يستقبلها المخ ويفك شفرتها

يمكن أن تكون الشفرات بسيطة ، مثل :

١ – **اصابع اليد :** رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى اسفل

٢ – **إشارات المرور :** الحمراء أو الخضراء

٣ – **تعبيرات الوجه :** تساعد الناس فيما كنا غاضبين او سعداء

٤ – **الكتابة :** ترتيب الحروف يحمل معنى وينقل المعلومات

٥ – **اللغات المختلفة :** تنقل المعلومات في صورة أصوات

٦ – **الأصوات أو الموسيقى :** ارسال الرسائل

٧ – **المنارات :** تشفر المعلومات في صورة وميض يساعد البحارة على تحديد المواقع

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

بنك أسئلة المفهوم الثالث

س١ : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ – يرى الإنسان في وجود ..... (الصوت – الضوء)
٢ – يرى الإنسان خلال الضوء الخافت ..... (بسهولة – بصعوبة)
٣ – جميع القطط لديها غشاء في مؤخرة أعينها يعمل كـ..... (نظارة – مرآة)
٤ – تركيب عين ..... يساعده على صيد طعامه ليلا . (الدولفين – القط السماك)
٥ – ترى القطط ليلا لوجود ..... خلف عينها . (بساط شفاف – عدسات ملونة)
٦ – من مصادر الضوء التي تعمل بالكهرباء..... (الشمس – المصابيح)
٧ – أعين الحيوانات الليلية ..... من أعين الإنسان . (أكبر حجما – أصغر حجما)
٨ – البساط الشفاف يشبه ..... في طريقة عمله. (الزجاج الشفاف – المرأة)
٩ – يمر الضوء بسهولة خلال المادة ..... (المعتمة – الشفافة)
١٠ – الضوء صورة من صور ..... (القوة – الطاقة)
١١ – أعين الإنسان ..... (تحتوي على بساط شفاف – لا تحتوي على بساط شفاف)
١٢ – يتكون ظل للأجسام ..... (الشفافة – المعتمة)
١٣ – من الأجسام الشفافة ..... (الحديد – الزجاج)
١٤ – من الأجسام المعتمة ..... (الماء – الخشب)
١٥ – تعتمد طريقة انعكاس الضوء على ..... (مدى نعومة السطح – مساحة السطح)
١٦ – تعتبر المرأة سطحا لامعا لأنها ..... (تشع الضوء – تعكس الضوء)
١٧ – لا يمر الضوء خلال المادة ..... (الشفافة – المعتمة)
١٨ – يتشتت ويتبعثر الضوء في اتجاهات مختلفة عند سقوطه على..(المرآة – حائط مطلي بالدهان)
١٩ – من الأجسام المعتمة..... (الكرتون – الزجاج)
٢٠ – عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون .... (البساط الشفاف – الظل)
٢١ – تتكيف أعين القطط على الرؤية الليلية بسبب وجود.....خلف أعينها .(البساط الشفاف – العيون الواسعة)
٢٢ – تتميز أعين القطط بوجود غشاء في الجهة الخلفية للعين ويعد هذا أحد التكيفات (التركيبية – السلوكية)
٢٣ – السطح ..... يشتت الضوء الساقط عليه. (الخشن – اللامع)
٢٤ – الأجسام ..... يتكون خلفها ظل عندما يسقط عليها الضوء. (المعتمة – الشفافة)
٢٥ – تعتبر الملعقة المعدنية سطحا لامعا ؛ لأنها ..... (تشع الضوء – تعكس الضوء)
٢٦ – أعين الحيوانات الليلية ..... حجما من أعين الإنسان (أكبر – أصغر)
٢٧ – تتواصل الخنافس المضيئة فيما بينها باستخدام .... (الصوت – الضوء)
٢٨ – تسمى الخنافس المضيئة بهذا الاسم بسبب قدرتها على ...(إطلاق الضوء من جسمها – الاتجاه نحو الضوء)
٢٩ – تستخدم ..... طاقة الضوء لجمع المعلومات (العين – الأذن)
٣٠ – تعرف على الطاقة الصوتية المحيطة عن طريق ..... (العين – الأذن)
٣١ – تتعرف على الضوء المحيط بنا عن طريق ..... (العين – الأذن)
٣٢ – نتعرف على إشارات المرور عن طريق ..... (حاسة البصر –حاسة السمع)
٣٣ – من الشفرات التي تعتمد على الصوت ..... (المنارات – اللغات)
٣٤ – من الشفرات التي تعتمد على حاسة البصر ..... (الموسيقى – تعبيرات الوجه)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٣٥ – يمكن استخدام حاسة السمع في فك الشفرات عند استخدام ..... (منضدة – مصباح يدوي)
٣٦ – يمكن استخدام حاسة البصر في فك الشفرات عند استخدام .. (منضدة – مصباح يدوي)
٣٧ – يستخدم .....حاسة الشم لاستقبال الروائح للتواصل (النحل – النمل)
٣٨ – حاسة ..... قوية عند النمل . (الشم – البصر)
٣٩– تتشابه طريقة التواصل في النحل والإنسان عن طريق ..... (الحركات – الغناء)
٤٠– يقوم الرحالة باستخدام المرايا لجذب طائرات الهليكوبتر لإنقاذهم ، تعتمد هذه الطريقة على حاسة (البصر – السمع)
٤١– يمكن استخدام..... كوسيلة لنقل المعلومات عبر مسافات بعيدة (شعلة إنقاذ – الكتابة)
٤٢– يمتلك النمل حاسة ..... قوية. (بصر – شم)
٤٣– تستخدم الطيور ..... لتحذير بعضها من الأخطار (الأصوات – الأضواء)

س٢ : ضع علامة (٧) أو علامة (×) :

١ – العين هي جهاز الإحساس المسئول عن رؤية الأشياء .
٢ – يسقط الضوء على الأشياء ثم ينعكس على العين .
٣ – القمر ليس من مصادر الضوء .
٤ – يحتاج الإنسان إلى مصدر ضوء للرؤية .
٥ – يساعد البساط الشفاف في عين الحيوانات في الحفاظ على حياتها .
٦ – الحديد جسم شفاف لا يسمح بمرور الضوء خلاله .
٧ – الحيوانات الليلية لها عيون أصغر من عين الإنسان .
٨ – إذا لم أستطع أن أرى وجهي بوضوح على سطح ما فهذا يعني أنه سطح ناعم لامع
٩– يمتلك الإنسان البساط الشفاف في عينيه ليساعده على الرؤية.
١٠ – إذا استطعت أن أرى وجهي بوضوح على سطح ما ، فهذا يعني أنه سطح ناعم لامع ...
١١ – الخشب من الأجسام الشفافة التي تسمح بمرور الضوء خلالها .
١٢ – تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة.
١٣ – يستطيع الضوء المرور خلال الأوساط الشفافة.
١٤ – يستطيع القط السماك الرؤية في الظلام لوجود غشاء رقيق خلف العين يعكس الضوء الساقط عليه
١٥ – تعتبر الشمعة من مصادر الضوء.
١٦ – يتكون ظل خلف الأجسام المعلمة لأنها تسمح بمرور الضوء.
١٧ – تمتلك جميع الكائنات الحية القدرة على الرؤية في الظلام
١٨ – ينتقل الضوء في خطوط منحنية.
١٩ – يستطيع الإنسان الرؤية في الظلام الدامس.
٢٠ – جميع الحيوانات تمتلك القدرة على الرؤية الليلية.
٢١ – القمر يعكس الضوء ؛ لذلك يعتبر مصدرا للضوء.
٢٢ – الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا على جمع معلومات عن العالم المحيط بنا .
٢٣ – لن ترى أي شيء إذا لم ينعكس الضوء من الأجسام إلى عينيك.
٢٤ – لا نستطيع رؤية ما بالغرفة إذا لم يكن بها مصدر للضوء.

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٢٥ ـ تستخدم الخنافس المضيئة الضوء في الحماية من الأعداء .
٢٦ ـ تتمكن الخنافس المضيئة من تغيير النمط الذي تومض به .
٢٧ ـ تواصل الخنافس المضيئة باستخدام الصوت .
٢٨ ـ يستخدم الإنسان الشفرات لنقل المعلومات .
٢٩ ـ يمكن إشعال النار واستخدامها للتواصل .
٣٠ ـ تعتبر اللغة شفرة تنقل المعلومات في صورة ضوء .
٣١ ـ تعتبر حاسة البصر وسيلة تساعدنا في جمع معلومات عن البيئة المحيطة بنا .
٣٢ ـ تحول الخفافيش صدى الصوت إلى اهتزازات .
٣٣ ـ يمكن للطيور أن تستخدم الأصوات في التحذير من الأخطار وللتكاثر.
٣٤ ـ تستخدم الخنافس المضيئة حاسة السمع في تجنب الأخطار.
٣٥ ـ يستخدم البشر الأصوات فقط للتواصل فيما بينهم.
٣٦ـ يستطيع كل من الإنسان والحيوانات التواصل عن طريق اللغة والكلام.
٣٧ ـ تساعد الشفرات على نقل المعلومات.
٣٨ـ يمكن استخدام الضوء للتواصل وإرسال واستقبال المعلومات.
٣٩ـ تسهل اللغة المكتوبة التواصل بين البشر.
٤٠ـ تستطيع الحيوانات أن تستخدم أنظمة التواصل التكنولوجية التي نستعملها كبشر
٤١ـ يجب أن تكون الشفرة بلغة يفهمها المرسل والمتلقي.
٤٢ـ تعتمد الخنافس المضيئة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها .
٤٣ـ يمكن استخدام إشارات اليد كنوع من أنواع الشفرات.
٤٤ ـ يمكنك أن تقرأ أي رسالة مشفرة دون معرفتك بهذه الشفرة مسبقا .

س٣ : أكمل العبارات التالية:

١ ـ من الحيوانات التي تستطيع الرؤية ليلا القطط، وهي تستطيع ذلك بسبب .....الموجود خلف أعينها.
٢ ـ إذا نظرت عبر جسم ولم تستطع الرؤية خلفه فهذا معناه أن هذا الجسم .....للضوء بالمرور خلاله
٣ ـ إذا مر القمر من أمام الشمس سيحجب جزءا من ضوء الشمس؛ وذلك لأن القمر جسم .....
٤ـ عند سقوط الضوء على الأجسام المعتمة فإنه .....منه جزء و ..... منه جزء اخر
٥ـ عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم يتكون ..... ويسمى هذا الجسم بالجسم .....
٦ ـ أي شيء ينبعث منه ضوء يسمى .....

س٤ : اكتب المفهوم العلمي

١ ـ الأجسام التي يتكون خلفها ظل عندما يسقط الضوء عليها .
٢ـ طبقة خاصة رقيقة في مؤخرة العين تعكس الضوء كالمرآة.
٣ـ ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.
٤ـ الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .
٥ـ الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها .
٦ – الشيء الذي ينبعث منه ضوءه الخاص .
٧ ـ جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه فنراه منيرا .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٨ ـ طبقة رقيقة في مؤخرة العين تعكس الضوء مثل المرآة .
٩ ـ ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس .
١٠ ـ الأجسام التي يتكون خلفها ظل عندما يسقط عليها الضوء .
١١ ـ الأجسام التي لا يتكون لها ظل .
١٢ ـ الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .
١٣ ـ الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها .
١٤ ـ السطح الذي يعكس الضوء الساقط عليه في اتجاه واحد .
١٥ – السطح الذي يشتت الضوء الساقط عليه في اتجاهات مختلفة .

س٥ : اختر الإجابة الصحيحة

١ ـ أي الأسطح التالية تشتت الضوء وتبعثره ؟
(السطح اللامع ـ السطح الناعم ـ السطح الخشن ـ الوسط الشفاف)

٢ـ القطط لديها غشاء في مؤخرة ..... الضوء ، فتظهر عيونها لامعة ليلا .
(ينفذ ـ يمتص ـ يعكس ـ يكسر)

٣ـ ما الذي يحدث للضوء عند سقوطه على سطح خشن؟
(الانتشار ـ الانعكاس ـ الامتصاص ـ الانكسار)

مذكرة الأمين في العلوم

للصف الرابع الابتدائي

اعـــــــــداد /

الأستاذ / هاني امين

للحصول عليها وورد او باسمك .... للتواصل

٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

مذكرة الأمين في العلوم لمنتدى معلمي العلوم

للصف الرابع الابتدائي

الوحدة الثانية : الترم الأول ٢٠٢٤

المفهوم الأول : الحركة والتوقف ***المفهوم الثاني :*** الطاقة والحركة

المفهوم الثالث : الطاقة والتصادم

اعـــــــــــداد /

أستاذ العلوم / هاني أمين

مذكرة الأمين في العلوم

مستر / هاني أمين

للحصول عليها وورد

٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ - ٠١٥٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الوحدة الثانية : الحركة – المفهوم الأول : الحركة والتوقف

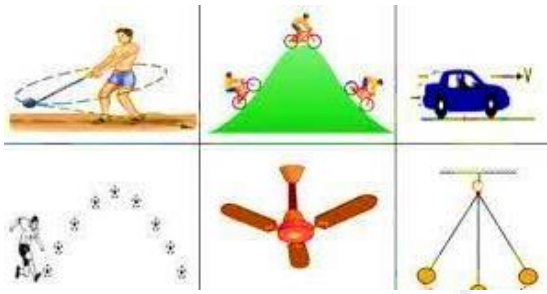
س : ماذا نعني بالحركة

انتقال الجسم من مكان إلى آخر

وصف الجسم ساكنًا أو متحركًا :

ساكنًا : عندما لا يتغير مكانه

متحركًا : عندما يتغير مكانه

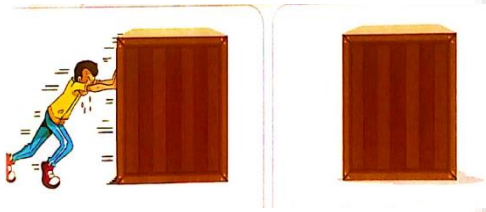


س : متى يتحرك الجسم الساكن ومتى يتوقف الجسم المتحرك ؟

الجسم الساكن يتحرك تحت تأثير القوة ، والجسم المتحرك يتوقف عن الحركة تحت تأثير القوة .

القوة : تسبب حركة الأجسام أو توقفها .

القوة : قد تكون قوة دفع أو قوة سحب .



مقارنة بين الشاحنات والطائرات

الشاحنة	الطائرة
تسير على الأرض بسرعة أقل من سرعة الطائرة	تطير في السماء بسرعة أكبر من سرعة الشاحنة على الأرض
أذكر السبب ؟	**اذكر السبب**
لأن محرك الشاحنة أضعف من محرك الطائرة	لأن محرك الطائرة أقوى كثيرا من محرك الشاحنة

أسرع شاحنة في العالم (shockwave)

١ – تم ترويد هذه الشاحنة بثلاثة محركات طائرة نفاثة ، تساعدها على بدء الحركة وتسجيل سرعات قياسية لم تكن تصل إليها هذه الشاحنات من قبل .

٢ – يمكن أن تصل سرعتها إلى أكثر من ٥٠٠ كيلومتر في الساعة ، أي أسرع بخمس مرات من الشاحنات التي نراها تسير على الطريق السريع.

س : كيف تبدأ الشاحنة (shockwave) حركتها؟

تبدأ الشاحنة في التحرك بمساعدة قوة دفع المحرك.

س : كيفية إيقاف شاحنة (Shockwave):

لحل هذه المشكلة ، اتجه المصممون إلى الفكرة التي يتم استخدامها في الصاروخ ، فقاموا بتركيب ثلاث مظلات يفتحها السائق للمساعدة في إبطاء سرعة الشاحنة.

تأثير القوة في حركة الأجسام

الأجسام الساكنة لن تتحرك ما لم تؤثر عليها قوة تسبب حركتها ، هذه القوى من الممكن أن تكون دفعا أو سحبا .

مثل : ١ – ركل الكرة بالقدم (قوة دفع)

٢ – سحب مقبض الباب لفتحه (قوة سحب)

الإهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

قوة دفع الهواء (الرياح) :

ينتج الهواء قوى تحرك الأجسام ، حيث نلاحظ :

١ – حركة أوراق الشجر نتيجة هبوب الرياح .
٢ – حركة المراكب الشراعية في الماء .
٣ – حركة بعض العربات على الطريق .

قام بعض المهندسين باختبار ذلك عن طريق ربط طفايات الحريق على العربة (بدلا من انتظار هبوب الرياح)

النتيجة :

١ – أدى انبعاث الهواء (الغازات) من الطفايات إلى تحرك العربة .
٢ – كلما زاد عدد الطفايات المستخدمة : تندفع العربة إلى الأمام بقوة أكبر فتزداد سرعتها وتزداد المسافة التي تقطعها .

س : ما الذي تعرفه عن الحركة والتوقف ؟

س : كيف يمكن تحريك جسم ساكن ؟

يمكن تحريك جسم ساكن عن طريق قوة الدفع أو قوة السحب

١ – قوة الدفع : تنتج عند دفع الأشياء بعيداً عنك ، مثل
(دفع عربة تسوق – رمي الكرة بالمضرب – ركل الكرة – حركة الدراجة)

٢ – قوة السحب : تنتج عند شد (جذب) الأشياء نحوك ،مثل :
(تسلق الحبال – سحب الحبل – سحب خيوط الطائرة – شد العربة عن طريق حصان)

القوى المتزنة والقوى الغير متزنة

القوى المتزنة	القوى الغير متزنة
لا تتسبب حركة الأجسام **اذكر السبب** لأن الجسم تؤثر عليه قوى متساوية في المقدار ومتضادة في الاتجاه فلا يتحرك	تتسبب في حركة الأجسام **اذكر السبب** لأن الجسم تؤثر عليه قوى غير متساوية فتسبب الحركة

س : كيف نستدل على حركة الأجسام (ما هي شروط الحركة)؟

إذا انتقل الجسم من مكان إلى آخر ومقارنته بالأجسام المحيطة به بشرط
١ – وجود قوة ما تؤثر في الجسم لبدء حركته
٢ – تغيير موضع الجسم

مثال:

الشجرة في حالة سكون ، لأن موضعها لا يتغير بمرور الزمن.
السيارة في حالة حركة لان موضعها يتغير بالنسبة للشجرة بمرور الزمن .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الحركة :

هي : تغير موضع جسم بالنسبة لموضع جسم آخر ثابت بمرور الزمن

أو هي : انتقال الجسم من مكان لآخر

سبب الحركة :

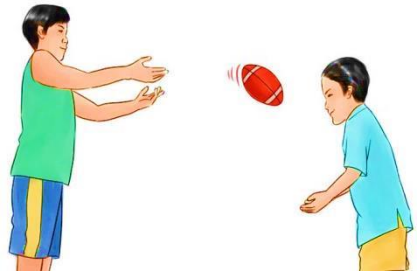
وجود قوة دفع أو قوة سحب تؤثر على الجسم

س : اذكر أمثلة لبعض أنواع الحركة ؟

١ – حركة يمكن رؤيتها مثل : (شخص يسير في الشارع – ورقة شجر تتطاير – كرة تطير في الهواء)

٢ – حركة لا يمكن رؤيتها مثل : (حركة الأرض حول الشمس – حركة الحجاب الحاجز اثناء التنفس – حركة الطعام داخل الجهاز الهضمي)

الجاذبية الأرضية



س : ما سبب حركة أو توقف الكرة ؟

١ – قوة الدفع تتسبب في رمي الكرة وتحركها تجاه صديقك.

٢ – قوة الجاذبية تتسبب في سقوط الكرة في يد صديقك.

٣ – قوة الدفع عند التقاط الكرة تتسبب في توقف حركة الكرة.

الجاذبية

هي القوة التي تجذب الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض.

اختبر فهمك

س١ : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ – يقال أن الجسم في حالة حركة عندما . (يتغير موضعه – لا يتغير موضعه)

٢ – محرك الشاحنة .. من محرك الطائرة . (أضعف – اقوى)

٣ – تزداد سرعة شاحنة Shockwave لتزويدها بـ..

(ثلاثة من محركات طائرة نفاثة – ثلاث مظلات)

٤ – تتحرك كرة القدم عند ركلها بسبب قوة . (الدفع – السحب)

٥ – حركة الطعام داخل الجهاز الهضمي. (يمكن ملاحظتها – لا يمكن ملاحظتها)

٦ – الحركة هي أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة . (ثابتة – متحركة)

٧ – تبدأ الشاحنة حركتها بسبب .. (قوة دفع المحرك – قوة الفرامل)

٨ – عند زيادة قوة محرك الشاحنة. (تزداد المسافة التي تقطعها – تقل المسافة التي تقطعها)

٩ – يتحرك الصندوق تحت تأثير قوى. (متزنة – غير متزنة)

١٠ – يعتبر كل من الدفع والسحب (حرارة – قوة)

١١ – الجسم الساكن يتحرك (من تلقاء نفسه – تحت تاثير قوة)

س ٢ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١ – القوة تسبب حركة الأجسام أو توقفها .

٢ – تعتمد فكرة توقف شاحنة Shockwave على تصميمات سفينة الفضاء .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٣ ـ يمكن أن يتسبب الهواء في حركة الأجسام .
٤ ـ يمكنك غلق درج مكتبك باستخدام قوة الدفع .
٥ ـ عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم متحرك تقل سرعته .
٦ ـ تتسبب القوى المتزنة في سقوط الأجسام باتجاه الأرض .
٧ ـ الجسم المتحرك يتوقف عن الحركة تحت تأثير القوة .
٨ ـ لكي تشرب عصيرك المفضل تقوم بدفع الكوب إلى فمك لتناوله.
٩ ـ يمكنك تحريك عربة التسوق للأمام باستخدام قوى السحب
١٠ ـ تسقط كرة السلة في اتجاه الأرض بسبب قوى الاحتكاك.
١١ ـ تغير موضع دراجة بالنسبة لعمود إنارة يدل على حركة الدراجة.

س٣ :حدد القوة المتزنة والقوة غير المتزنة فيما يلي:

١ ـ يرفع لاعب الأثقال أوزانا من على الأرض في المركز الرياضي (.....)
٢ ـ كرة ساكنة على الأرض (.....)
٣ ـ سيارة تقف في موقف السيارات (.....)
٤ ـ علم يرفرف في الهواء (.....)
٥ ـ تحريك صندوق خشبي (.....)

ما القوى التي تجعل الأجسام تتحرك

لاحظ أن :العالم من حولنا في حالة حركة مستمرة بسبب القوة التي تؤثر على الأجسام فيه
القوة : هي قوة الدفع أو قوة السحب المؤثرتان على جسم ما

س : هل تؤثر علينا قوة عندما نجلس على كرسي ؟

١ ـ يبدو أنه لا توجد قوى مؤثرة في الجسم .
٢ ـ لكن في الحقيقة تؤثر قوة الجاذبية على الجسم فتسحبه إلى أسفل وتعمل على ثباته على الكرسي

س : هل تؤثر علينا قوة عندما نرفع حقيبة من الأرض ؟

تؤثر على الحقيبة قوى متعددة من اتجاهات مختلفة ، منها
١ ـ قوة الجاذبية التي تسحب الحقيبة لأسفل .
٢ ـ قوة الذراع (سحب) التي ترفع الحقيبة لأعلى .

تذكر جيدا

القوى المتزنة والقوى الغير متزنة

القوى المتزنة	القوى الغير متزنة
لا تتسبب حركة الأجسام **اذكر السبب** لأن الجسم تؤثر عليه قوى متساوية في المقدار ومتضادة في الاتجاه فلا يتحرك	تتسبب في حركة الأجسام **اذكر السبب** لأن الجسم تؤثر عليه قوى غير متساوية فتسبب الحركة

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الخلاصة : أي جسم تؤثر فيه قوى متعددة من اتجاهات مختلفة ، هذه القوى قد تكون متزنة فلا يتحرك الجسم ، أو غير متزنة فتسبب حركة الجسم.

تأثير القوى المتزنة والغير متزنة على الأجسام

أولا : القوى المتزنة

عندما تكون كل القوى المؤثرة على الجسم متزنة

١ – لا يتحرك الجسم بسبب

أ – قوة الجاذبية التي تسحبه لأسفل

ب – قوة الدفع التي تدفعه لأعلى

ثانيا : القوى الغير متزنة

١ – إذا كان الجسم ساكنا : قد يبدأ في الحركة

٢ – إذا كان الجسم متحركا : تتغير سرعته أو يتغير اتجاهه

س : كيف يتوقف الجسم عن الحركة ؟

تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبذولة مساوية للقوة المحركة لها في المقدار ومضادة لاتجاه حركتها .

لاحظ جيدا

١ – أحيانا يمكن ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم .

مثال : تتوقف السيارة عن الحركة عند اصطدامها بأحد الجدران ؛ فالجدار هنا يمثل القوة التي تعرضت لها السيارة .

٢ – أحيانا لا يمكن ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم.

مثال : عند نفاد وقود السيارة تسير السيارة ببطء حتى توقف نتيجة لقوة الاحتكاك بين :

١ – عجلات السيارة والأرض ٢ – الهواء خارج السيارة وسطح السيارة .

الاحتكاك :

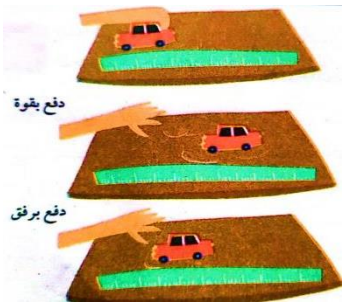
هو قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه الجسم المتحرك .

س : ضع فرضا يتناول العلاقة بين قوة السيارة وقوة الجدار عندما تصطدم سيارة بجدار.

قوة السيارة تساوي قوة الجدار في المقدار ولكنها مضادة لها في الاتجاه .

الإهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

تجربة تأثير القوة في حركة الأجسام



الأدوات: سيارة لعبة – شريط قياس

الخطوات :

١ – ادفع السيارة بقوة. ٢ سجل المسافة التي قطعتها السيارة.

٣ – كرر الخطوتين رقم ١ و ٢ عدة مرات، سجل بياناتك في جدول ثم احسب متوسط المسافة.

٤ – ادفع السيارة برفق من نفس النقطة التي بدأت منها في الخطوة الأولى،

٥ – سجل المسافة التي قطعتها السيارة.

٦ – كرر الخطوتين رقم ٤ و ٥ عدة مرات، سجل بياناتك في جدول التالي، ثم أحسب متوسط المسافة.

الملاحظة : تتحرك السيارة مسافة أطول عند دفعها بقوة

الاستنتاج : ١ – كلما دفعنا السيارة بقوة أكبر تحركت لمسافة أطول .

٢ – عند التأثير بقوة على الأجسام الكبيرة تتحرك مسافة قصيرة .

٣ – عند التأثير بقوة على الأجسام الصغيرة تتحرك مسافة طويلة .

\ س : هل يمكن أن تتغير المسافة التي قطعتها كل سيارة في حالة استخدام سيارة مختلفة؟

يمكن أن تتغير المسافة التي قطعتها كل سيارة في حالة استخدام سيارة مختلفة، فإذا كانت أكبر فإنها تتمكن من قطع مسافات أطول، أما إذا كانت أصغر فستتمكن من قطع مسافات أطول.

الطاقة، والشغل، والقوة

العلاقة بين القوة والطاقة :

لبدء تحرك جسم أو توقفه يجب أن تكون هناك قوة سحب أو دفع . لكي يتمكن هذا الرجل من تحريك السيارة :

(١) يحتاج إلى قدر كبير من الطاقة المختزنة بجسمه .

(٢) نقل الطاقة من الرجل إلى السيارة وتؤثر عليها بقوة .

(٣) عندما تتحرك السيارة يكون الرجل قد بذل شغلا .

القوة	الطاقة	الشغل
هي المؤثر الذي يغير الطاقة ليمكننا من بذل الشغل .	هي :القدرة على بذل شغل	هو : مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه .

خلاصة المفهوم الأول :

١ – تحتاج الأجسام إلى قوى لتحريكها ، وتتمثل هذه القوى في قوتي الدفع والسحب.

٢ – عندما تكون كل القوى المؤثرة في الجسم متساوية، فإنه لا يتحرك، ولكي يتحرك الجسم يجب ألا تتساوى القوى المؤثرة فيه.

فمثلا القوى المؤثرة في الشاحنة الساكنة متزنة، بمجرد أن تصبح هذه القوى غير متساوية تبدأ الشاحنة في الحركة، تحتاج الشاحنة التي تتحرك إلى الأمام إلى قوة تسحبها إلى الوراء حتى تتوقف، ستتوقف الشاحنة عن الحركة عندما تصبح القوى متساوية.

٣ – إن الاحتكاك يبطئ من حركة السيارات، يختلف تأثير الاحتكاك في كل سيارة، ويرجع ذلك إلى اختلاف أحجام السيارات وأشكالها .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

بنك اسئلة المفهوم الأول

س ١ : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ ـ عندما تجلس على كرسي تتأثر بقوة . (الجاذبية ـ الدفع)
٢ ـ الجاذبية هي القوة التي تسحب الأجسام (في اتجاه الأرض ـ عكس اتجاه الأرض)
٣ ـ عندما تدفع جسما ويتغير موضعه تكون القوي المؤثرة عليه . (متزنة ـ غير متزنة)
٤ ـ يتم بذل شغل عندما (تدفع سيارة معطلة فلا تتحرك ـ ترفع حقيبة إلى أعلى)
٥ ـ القدرة على بذل شغل هي (الطاقة ـ القوة)
٦ ـ تنشأ قوة الاحتكاك بين سطحي جسمين. (متباعدين ـ متلامسين)
٧ ـ تتوقف شاحنة Shockwave بالاعتماد على (ثلاثة محركات طائرة نفاثة ـ ثلاث مظلات)
٨ ـ تتوقف شاحنة Shockwave بنفس الفكرة المستخدمة في (الطائرة ـ الصاروخ)
٩ ـ عند جذب المقبض يفتح الباب المغلق بسبب قوة (الدفع ـ السحب)
١٠ ـ تحرك أوراق الأشجار بسبب قوة دفع (الهواء ـ الشمس)
١١ ـ تعتبر قوة الجاذبية قوة .. (دفع ـ سحب)
١٢ ـ في لعبة شد الحبل إذا سحب كل فريق الحبل بقوة مساوية للفريق الآخر ، تكون القوى .
(متزنة ـ غير متزنة)
١٣ ـ يظل الكتاب ساكنا عند وضعه على منضدة لأنه يؤثر عليه قوى ... (متزنة ـ غير متزنة)
١٤ ـ يبدأ الجسم الساكن في التحرك عندما تؤثر عليه قوي (متزنة – غير متزنة)
١٥ ـ الجاذبية هي القوة التي تسحب الأجسام . (نحو الأرض ـ بعيدا عن الأرض)
١٦ ـ عندما تكون السيارة متحركة يوجد بين عملات السيارة والأرض قوة (جاذبية ـ احتكاك)
١٧ ـ عندما تكون السيارة متحركة يوجد بين الهواء خارج السيارة وسطح السيارة قوة(متزنة ـ احتكاك)
١٨ – يظل الكتاب ساكنا عند وضعه على منضدة لأن قوة الجاذبية لأسفل (أكبر من ـ تساوي)
١٩ ـ عندما يدفع رجل سيارة ويحركها فإن الرجل . (يبذل شغلا ـ لا يبذل شغلا)
٢٠ ـ القوة التي تسحب الأشياء في اتجاه الأرض هي قوة (الاحتكاك ـ الجاذبية)
٢١ ـ عندما نقل القوة المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته (نقل ـ تزداد)
٢٢ ـ تسبب ..... تقليل سرعة الجسم المتحرك . (قوة الاحتكاك ـ القوى المتزنة)
٢٣ ـ استخدام القوة لدفع الجسم بعيدا عنك يعتبر قوة (سحب ـ دفع)
٢٤ ـ محركات شاحنة Shockwave اقوى من محركات السيارات العادية. وبالتالي فإن سرعتها ..... سرعة السيارات العادية (أكبر من ـ أقل من)
٢٥ ـ سقوط الكتاب من يدك على الأرض يحدث بسبب قوة ... (الاحتكاك ـ الجاذبية)
٢٦ ـ يعتبر فتح درج المكتب مثالا على قوة . (سحب ـ دفع)
٢٧ـ عندما يتغير موضع الجسم من مكان لآخر فإن الجسم يكون في حالة (حركة ـ سكون)

س ٢ : ضع علامة (٧) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (٨) أمام العبارة الخطأ :

١ ـ قوة الاحتكاك تكون دائما في نفس اتجاه حركة الجسم .
٢ ـ الطاقة المستمدة من الغذاء تمكن الإنسان من بذل شغل .
٣ ـ عند سقوط ثمرة التفاح من الشجرة تكون القوة المؤثرة عليها هي قوة الجاذبية .
٤ ـ عندما يدفع شخص سيارة للأمام ، يبدأ جسمه في التعرق بشدة لأن جسمه يستهلك طاقته المختزنة .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٥ ـ عند رفع حقيبة إلى أعلى لا تؤثر عليها قوة الجاذبية .
٦ ـ قد تنتقل الطاقة من جسم إلى آخر .
٧ ـ ساعدت محركات الطائرة النفاثة شاحنة Shockwave على تسجيل سرعات قياسية
٨ ـ تتحرك جميع الأجسام بنفس السرعة .
٩ ـ تؤثر قوة الاحتكاك في اتجاه معاكس لاتجاه الحركة
١٠ ـ دفع أي جسم للأمام يقابله قوة احتكاك في نفس الاتجاه
١١ ـ قوة احتكاك الهواء قوة تؤثر في نفس اتجاه حركة السيارة .
١٢ ـ قد يؤثر في الجسم الواحد أكثر من قوة .
١٣ ـ الطاقة تنقل القوة من جسم إلى آخر .
١٤ ـ إذا أثرت قوى متزنة على جسم ساكن فإنه يظل ساكنا .
١٥ ـ إذا أثرت قوى غير متزنة على جسم ساكن فإنه يبدأ في التحرك .
١٦ ـ تطفوا المراكب الخشبية فوق الماء لعدم وجود جاذبية في الماء.
١٧ ـ عندما يتغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يكون في حالة حركة
١٨ ـ القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة.
١٩ ـ يتحرك الجسم عندما يتأثر بقوة سحب أو قوة دفع .
٢٠ ـ تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه حركة الجسم.
٢١ ـ الطاقة تمنحنا قوة تمكننا من بذل الشغل.
٢٢ ـ تؤثر على الشجرة قوى غير متزنة لذلك فهي لا تتحرك وتظل ساكنة.
٢٣ ـ تتحرك المراكب الشراعية في الماء بسبب قوة دفع الهواء.
٢٤ ـ عندما تقوم برفع حقيبتك لأعلى فإن القوى المؤثرة عليها تكون متزنة
٢٥ ـ عندما تدفع الجدار بقوة ولا يتحرك الجدار فإنك لم تبذل شغلا
٢٦ ـ القوى غير المتزنة تسبب حركة الأجسام.
٢٧ ـ عند وضع كميتين متساويتين على ميزان تكون القوة متزنة.
٢٨ ـ تؤثر قوة الجاذبية في الاتجاه المعاكس لسيارة متحركة. ٤ ـ القوة المستخدمة في لعبة شد الحبل تسمي قوة الدفع.
٢٩ ـ الشغل هو عندما تحرك قوة جسما ما .
٣٠ ـ الحركة في تغير في موضع الجسم.
٣١ ـ تحرك قوة السحب الجسم بعيدا عنك، أما قوة الدفع تحرك الجسم تجاهك.
٣٢ ـ يمكنني وصف موضع جسم ما عند مقارنته بموضع جسم آخر ساكن.
٣٣ ـ تستطيع أن ترى حركة الأرض حول الشمس حتى ولو لم تكن في الفضاء.
٣٤ ـ يتأثر الكتاب الموضوع على الطاولة بقوى غير متزنة تجعله ساكنا .

س٣ : : اكتب المصطلح العلمي :

١ ـ قوة تتسبب في حركة أوراق الشجر .
٢ ـ أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة بدأت منها الحركة
٣ ـ قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه الجسم المتحرك
٤ ـ القدرة على بذل شغل .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٥ ـ مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة
٦ ـ قوى متساوية في المقدار ومتضادة في الاتجاه على خط واحد .
٧ ـ قوة تسحب الأجسام لأسفل نحو الأرض .

س٤ : أسئلة متنوعة :

١ ـ عندما تجلس على كرسي تسحبك قوة لأسفل وتعمل على ثباتك على الكرسي
٢ ـ اذكر هذه القوة . عندما يرفع شخص حقيبة من فوق الأرض تؤثر عليها أكثر من قوة
٣ـ اذكر قوتين . عند دفع سيارة معطلة يبدأ الجسم في التحرك ، اذكر السبب .

س٥ : حدد نوع القوى فيما يأتي

١ ـ ركل الكرة في الهواء .
٢ـ سقوط القلم من فوق المكتب على الأرض.
٣ـ تصدى حارس المرمى للكرة وإيقافها .
٤ـ استخدام الصنارة للصيد ورفع السمكة من الماء.

س٦ : أكمل ما يأتي:

١ ـ عند اصطدام سيارة بحائط تكون القوى متساوية في .....
٢ ـ لكي تتوقف الأجسام عن الحركة لا بد من وجود قوة مبذولة مساوية لها في ..... ومضادة لها في .....
٣ ـ من أمثلة قوى الدفع ..... بينما من أمثلة قوى السحب .....
٤ ـ لكي تتحرك الأجسام لا بد من وجود .....
٥ ـ سقوط قلم من على المكتب إلى أسفل يكون تحت تأثير قوى . .....
٦ ـ عندما ترسم على حامل اللوحات فأنت تقوم ببذل ..... لأن يدك تحرك الفرشاة.
٧ ـ عند شد طفلين لحبل ولم يتحرك ، هذا يعني أن القوى تكون .....
٨ ـ عندما يبذل ناصر طاقة لتحريك حجر مسافة معينة فإنه يكون قد بذل .....

مذكرة الأمين في العلوم
مستر / هاني امين
للحصول عليها وورد او باسمك
٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الوحدة الثانية :الحركة – المفهوم الثاني : الطاقة والحركة

س: كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة؟

١ – الأجسام الساكنة :

لا تمتلك أي طاقة حركية (طاقة حركتها تساوي صفرا) .

مثال : الكرة الساكنة أعلى التل :

(١) لا تمتلك أي طاقة حركية . بل تمتلك طاقة وضع

(٢) عند دحرجتها لأسفل تنشأ لديها طاقة حركية .

١ – الأجسام المتحركة :

تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة حركية

امثلة :

١ – الشخص الذي يركض من أعلى إلى أسفل التل يمتلك طاقة حركية .

٢ – المتزحلقون على الرمال – في مكان فيه كثبان رملية

يتحركون بسرعة كبيرة لأسفل المنحدر – يمتلكون طاقة حركية .

لعبة قطار الملاهي السريع

س : ما الطاقة التي جعلت القطار يتحرك؟ وماذا حدث لها عند تحرك القطار؟

الطاقة الكهربية التي تتحول إلى طاقة حركة هي التي جعلت القطار يتحرك ، وعند التحرك تقل طاقة الحركة صعودا وتزداد عند هبوطه.

س : ماذا يحدث للقطار أثناء صعوده لأعلى ؟

تساعد الطاقة كهربية ومحركات العربة القطار على التحرك لأعلى (طاقة حركة). حيث تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركة

س : ماذا يحدث للقطار عند الوصول إلى القمة ؟

يختزن القطار قدرًا من الطاقة (طاقة وضع) أثناء صعوده أعلى المنحدر.

تتحول معظم الطاقة لطاقة وضع مختزنة.

س : ماذا يحدث لطاقة القطار عندما يتجه من أعلى لأسفل (الهبوط) ؟

تتحول الطاقة المختزنة (طاقة الوضع)إلى طاقة حركة .

س : متى يمتلك قطار الملاهي السريع أكبر قدر من الطاقة (طاقة حركة) ؟

عند وصوله إلى أكبر سرعة له عند أسفل المنحدر .

س : ما الذي يحدث لطاقة القطار عند توقفه ؟

يفقد طاقة حركته (طاقة حركته تساوي صفرا) .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

انتقال الطاقة

س : ماهي العلاقة بين الطاقة والحركة ؟

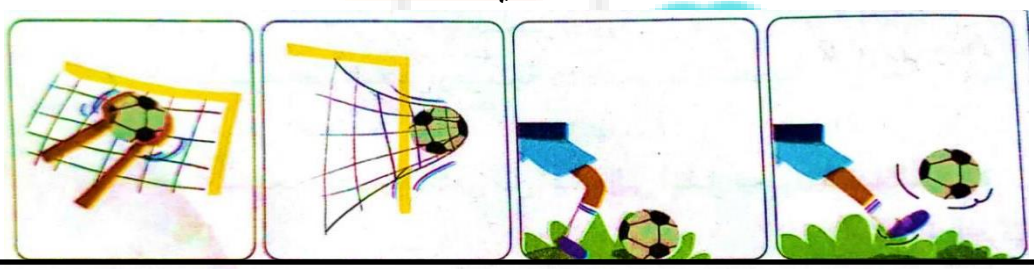
الطاقة هي قوة تؤثر على الأشياء المختلفة ، فتسبب حركتها أو تغير مكانها . مثال عند تناول الطعام تحصل على الطاقة التي تساعدنا على النمو والحركة.

س : كيف تنتقل الطاقة ؟

عند تسديد كرة القدم :

(١) تنتقل طاقة الحركة من قدم اللاعب إلى الكرة فتتحرك .

(٢) تنتقل طاقة الحركة من الكرة إلى شباك المرمى فتهتز .



مبادئ الطاقة

تعريف الطاقة : هي القدرة على بذل شغل .

خواص الطاقة :

(١) يمكن تخزينها وتحويلها من صورة إلى أخرى . مثل الراديو يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية

(٢) لا يمكن رؤيتها .

(٣) يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله .

التحقق من وجود الطاقة :

يتم التحقق من وجود الطاقة عندما تكتشف الحركة أو الحرارة أو الضوء أو الصوت .

العلاقة بين الشغل والطاقة

الشغل هو : القوة التي تتسبب في حركة الجسم .

الطاقة : هي التي تعطي الجسم القوة على بذل الشغل .

كلما زاد الشغل المبذول على جسم متحرك زادت طاقة الجسم الحركية .

مثال :

يحتاج اللاعب وجود طاقة لتحريك ساقه لتقوم بركل الكرة بقوة تسبب في حركة الكرة في اتجاه مختلف

اختبر فهمك

س١ : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ ـ يتحرك قطار الملاهي في بداية المنحدر بصورة . (بطيئة ـ سريعة)

٢ ـ تتزايد سرعة قطار الملاهي وهو متجه ... المنحدر . (أعلى ـ أسفل)

٣ ـ من خواص الطاقة أنه ..... رؤيتها (يمكن ـ لا يمكن)

٤ ـ عندما يجه قطار الملاهي من أعلى إلى أسفل تتحول طاقته المختزنة إلى طاقة (كهربية ـ حركية)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٥ ـ القوة التي تتسبب في حركة الجسم هي ..... (الطاقة ـ الشغل)
٦ ـ كلما زاد الشغل المبذول على جسم متحرك ..... طاقة الجسم الحركية . (زادت ـ قلت)
٧ ـ فتح الباب عند اصطدام الكرة به ؛ في هذه الحالة (يوجد بذل شغل ـ لا يوجد بذل شغل)
٨ ـ الكرة الساكنة على الأرض ..... لديها طاقة حركة. (يوجد ـ لا يوجد)
٩ ـ عند ركل الكرة تنتقل طاقة..... من القدم إلى الكرة. (الحركة ـ الوضع)

س٢ : ضع علامة (٧) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١ ـ تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة حركية .
٢ ـ يمتلك قطار الملاهي أكبر قدر من الطاقة عند وصوله إلى أعلى المنحدر .
٣ ـ لا تحدث تحولات للطاقة أثناء حركة قطار الملاهي على المنحدر .
٤ ـ عند توقف قطار الملاهي يفقد طاقة حركته ،
٥ ـ تزداد طاقة حركة الجسم عندما تزداد سرعته .
٦ ـ لا يمكن التحقق من وجود الطاقة .
٧ ـ لا تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى .
٨ ـ الشغل قوة تتسبب في حركة الجسم
٩ ـ لا توجد علاقة بين الشغل والطاقة .
١٠ ـ لا يمكن رؤية الطاقة الصادرة من المصباح الكهربائي، ولا يمكن قياس هذه الطاقة.
١١ ـ عند رفعك لصندوق ثقيل من على الأرض، فإنك تكون قد استهلكت طاقة وبذلت شغلا .
١٢ ـ عند دفعك حائط فإنك تبذل طاقة، ولا تبذل شغلا .
١٣ ـ الطاقة ليست من أساسيات الحياة.
١٤ ـ الشغل هو القوة التي تحرك الأجسام.
١٥ كلما زادت الطاقة قل الشغل المبذول.
١٦ ـ تؤثر الطاقة في الأشياء وتجعلها تتحرك.
١٧ ـ عند ركل الكرة بقدمك لا يحدث انتقال للطاقة.
١٨ ـ ركل الكرة بقدمك تنتج طاقة حركية .
١٩ ـ تستخدم الطاقة الكهربية في إنارة المنازل والشوارع.

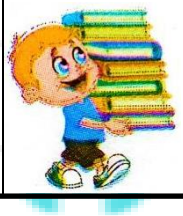
س٣ : أكمل ما يلي:

١ ـ عندما تدفع دولاب ملابسك ولا يتحرك فإنك ..... شغلا .
٢ ـ تخزن الشاحنة المتوقفة أعلى التل طاقة ..... وعندما تتحرك لأسفل تتحول هذه الطاقة إلى طاقة .....
٣ ـ عند ركلك للكرة تنتقل طاقة ..... من قدمك للكرة.
٤ ـ تعتبر ..... مصدر الطاقة بقطار الملاهي السريع عند بداية تشغيله
٥ ـ الطاقة ..... هي الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة الكهربية.
٦ ـ يمتلك قطار الملاهي السريع طاقة ..... عند وصوله للقمة.

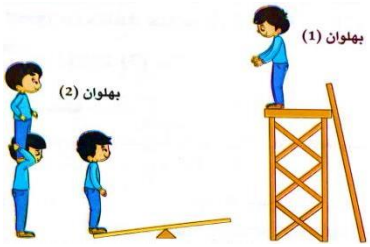
إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

طاقة الحركة وطاقة الوضع

يقسم العلماء الطاقة إلى نوعين : –

أولا : طاقة الوضع :	ثانيا : طاقة الحركة : (الطاقة الحركية)
١ – هي الطاقة المختزنة في الأجسام ٢ – تعني أن جسما ما جاهز لبذل الشغل	١ – هي الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك بسبب حركته ٢ – تساهم في الانتقال (التحرك) من مكان إلى آخره
مثال : أثناء تملك للكتب فإن الكتب تمتلك طاقة وضع 	**مثال :** عندما تسقط الكتب تجاه الأرض تتحول طاقة الوضع لطاقة حركة

طاقة الوضع والحركة في الألعاب البهلوانية



١ – يمتلك البهلوان(١) أعلى البرج طاقة وضع مختزنة ،
٢ – عندما يقفز (بذل شغل) تتحول طاقة الوضع لطاقة حركة.
٣ – تنتقل طاقة الحركة من البهلوان (١) إلى (٢) فتتسبب في حركته لأعلى.

صور طاقة الوضع وطاقة الحركة

تذكر جيدًا : طاقة الوضع :

١ – هي طاقة مختزنة داخل جسم .
٢ – الجسم الذي لديه طاقة وضع ، يكون في حالة سكون ، ولكن لديه طاقة " كامنة " ، تمكنه من بذل شغل فيما بعد .
٣ – تتوقف طاقة وضع الجسم على كتلته وارتفاعه من سطح الأرض .

صور طاقة الوضع :

١ – طاقة وضع الجاذبية	٢ – طاقة وضع كيميائية	طاقة وضع الزنبرك (المرونة)
مثل : الطاقة المختزنة في الكرة الموجودة في أعلى التل .	مثل : الطاقة المختزنة في البطاريات .	مثل : الطاقة المختزنة في سلك الزنبرك المضغوط .

مذكرة الأمين في العلوم
مستر / هاني امين
للحصول عليها وورد او باسمك
٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥١٤٣١٤

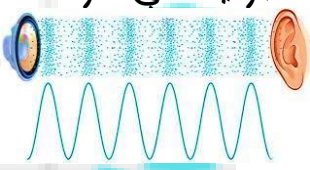
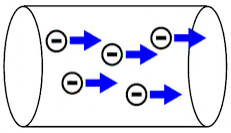
إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

تذكر جيدًا : طاقة الحركة :

١ – هي الطاقة التي تساهم . تساهم في حركة جسم ما .

٢ – يصعب علينا أحيانا رؤية حركة بعض الأشياء .

صور طاقة الحركة :

١ – طاقة حركة ضوئية	٢ – طاقة حركة صوتية	٣ – طاقة حركة حرارية	٤ – طاقة حركة كهربية
مثل : حركة الموجات الضوئية في الهواء	مثل : حركة الموجات الصوتية في الهواء 	مثل : اهتزاز جزيئات المادة اثناء التسخين	مثل : حركة الالكترونات داخل الأسلاك 

تحولات الطاقة :

تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى بكل سهولة

امثلة على تحولات الطاقة

١ – عندما يجلس طفل أعلى الزحلوقة يكون لديه طاقة وضع . عند انزلاق الطفل تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .

٢ – تمتلك السيارة طاقة وضع عندما تكون متوقفة أعلى طريق منحدر . تمتلك السيارة طاقة حركية عند تحركها من أعلى المنحدر لأسفل .

٣ – في المروحة الكهربية تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية

س : ما هي العوامل التي تتوقف عليها طاقة الوضع ؟

١ – كتلة الجسم

٢ – ارتفاعه عن سطح الأرض

تذكر جيدا ولاحظ : –

س – ما هي الطاقة التي سيكتسبها قطار الملاهي عند سحب عربته إلى أعلى على سطح مائل؟

طاقة وضع الجاذبية

س : عندما يندفع القطار على السطح المائل إلى الأسفل، ما صورة الطاقة التي تتحول إليها طاقة القطار؟

طاقة الحركة

س : إذا سقطت بيضة نيئة من يدك:

١ – ما القوة التي سحبتها ناحية الأرض؟

القوة التي سحبتها ناحية الأرض هي قوى الجاذبية.

٢ – ما نوع الطاقة التي تمتلكها البيضة عند سقوطها؟

تمتلك البيضة عند سقوطها طاقة حركة.

٣ – ما هو مصدر حصول البيضة على الطاقة لتسقط؟

حصلت البيضة على الطاقة لتسقط من اليد التي التقطتها وأمسكتها .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

صور الطاقة وتحولاتها

١ ـ توجد الطاقة في كل مكان حولنا وتخضع للتغير والتحول من صورة إلى أخرى
٢ ـ يمكن أن تنتقل الطاقة من مكان إلى آخر .
٣ ـ جميع صور الطاقة إما طاقة حركة وإما طاقة وضع
٤ ـ تتحول طاقة الوضع بسهولة إلى طاقة حركة ، والعكس .

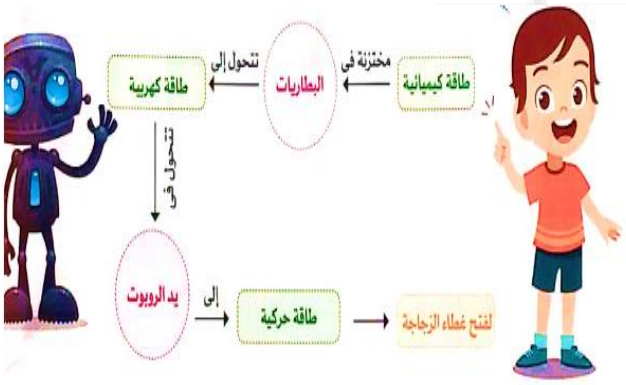
أمثلة لتحولات صور الطاقة

١- **المصباح الكهربي:** يحول طاقة الوضع الكيميائية إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية (طاقة حركة)
٢ - **الطعام** (الغذاء) : يخزن الطعام طاقة كيميائية (وضع) .و يقوم الجهاز الهضمي بتحليل الطعام إلى طاقة يمكن تخزينها .تتحول لطاقة حركة عند ممارسة الرياضة
٣ - **سيارة لعبة تعمل بالزنبرك :** تختزن السيارة طاقة وضع بالزنبرك تتحول لطاقة حركة عند ترك الزنبرك
٤ - **فرن الغاز :** يحتوي على طاقة كيميائية (وضع) موجودة بالغاز الطبيعي تتحول لطاقة حرارية عند طهي الطعام وفي صورة طاقة حركية لجزيئات الطعام
٥ - **السيارة الحقيقية :** تعمل السيارة الحقيقية بالوقود الذي يحتوي على طاقة كيميائية (طاقة وضع) ، تتحول إلى طاقة ميكانيكية وطاقة صوتية وطاقة حرارية (طاقة حركة) أثناء تحرك السيارة.

أداة لحياة أسهل

الأداة

روبوت يستمد طاقة من البطاريات عند تشغيله من أجل فتح غطاء الزجاجة الذي يصعب فتحه .



تحولات الطاقة :

تتحول طاقة البطاريات الكيميائية إلى طاقة كهربية ، تتحول في يد الروبوت إلى طاقة حركة تستخدم لفتح غطاء الزجاجة .

لاحظ :

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم عندما تتحول من البطارية ، فهي تتحول من صورة إلى أخرى عندما يستخدم الروبوت يديه .

خلاصة المفهوم الثاني

١ ـ تمتلك كل الأجسام طاقة ؛
٢ ـ الأجسام المتحركة تمتلك طاقة حركة ، والأجسام الساكنة تمتلك طاقة وضع.
٣ ـ تأتي الطاقة بصور مختلفة ، حيث إن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ، ولكن يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى.

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

بنك اسئلة المفهوم الثاني

س١ : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ ـ احتمالية حدوث شيء تعبر عن ..... (طاقة الوضع – طاقة الحركة)

٢ ـ عند ترك كتاب يسقط على الأرض تتحول (طاقة الوضع إلى طاقة حركة ـ طاقة الحركة إلى طاقة وضع)

٣ ـ تتوقف طاقة وضع الجسم على ..... (كتلته ـ سرعته)

٤ ـ الطاقة المختزنة داخل جسم هي ..... (طاقة الوضع – طاقة الحركة)

٥ ـ الطاقة المختزنة في البطاريات تعتبر طاقة وضع .. (جاذبية ـ كيميائية)

٦ ـ الأمواج الضوئية في الهواء من صور طاقة (الوضع ـ الحركة)

٧ ـ حركة الإلكترونات داخل سلك تمثل طاقة حركة ..... (كهربية ـ حرارية)

٨ ـ أثناء تسخين المادة ..... (تهتز الجزيئات ـ لا تهتز الجزيئات)

٩ ـ تزداد طاقة وضع الجسم كلما .. .. (اقترب من الأرض ـ ابتعد عن الأرض)

١٠ ـ عندما تتناول ثمرة التفاح في وجبة العشاء تخزن لدينا طاقة ..... (وضع ـ كيميائية)

١١ ـ عندما تكون ثمرة التفاح متعلقة بفرع الشجرة تخزن طاقة.....(وضع ـ كيميائية)

١٢ ـ تكون المادة من ..... (جزيئات ـ إلكترونات)

١٣ ـ يعمل قطار الملاهي بالطاقة..... (الحركية ـ الكهربية)

١٤ ـ عند حركة قطار الملاهي لأسفل .....(يحتاج إلى كهرباء – لن يحتاج إلى كهرباء)

١٥ ـ يختزن قطار الملاهي أعلى المنحدر طاقة ..... (وضع ـ حركة)

١٦ ـ تساعد ..... قطار الملاهي على التحرك لأعلى . (الوسادة الهوائية ـ المحركات)

١٧ ـ عندما يتوقف قطار الملاهي يفقد ..... (طاقة وضعه ـ طاقة حركته)

١٨ ـ سرعة قطار الملاهي على المنحدر ..... (ثابتة ـ متغيرة)

١٩ ـ من خواص الطاقة أنها ..... (يمكن تخزينها ـ لا يمكن تخزينها)

٢٠ ـ من خواص الطاقة أنها .. ..من صورة إلى أخرى . (تتحول ـ لا تتحول)

٢١ ـ أن جسما ما جاهز لبذل شغل يعبر عن ..... (طاقة الوضع ـ طاقة الحركة)

٢٢ ـ البهلوان الواقف أعلى البرج لديه ..... (طاقة وضع – طاقة حركة)

٢٣ ـ توقف طاقة وضع الجسم على . ..... (ارتفاعه عن سطح الأرض ـ سرعته)

٢٤ ـ الجسم الساكن قد يكون له ..... (طاقة وضع ـ طاقة حركة)

٢٥ ـ الطاقة المختزنة في الكرة الموجودة في أعلى التل تعتبر طاقة وضع ..... (جاذبية ـ كيميائية)

٢٦ ـ من صور طاقة الوضع الكيميائية الطاقة المختزنة في ..(سلك الزنبرك المضغوط ـ البطاريات)

٢٧ – اهتزاز جزيئات المادة أثناء التسخين من صور طاقة ..... (الوضع ـ الحركة)

٢٨ ـ عندما يجلس طفل أعلى الزحلوقة يكون لديه . ..... (طاقة وضع ـ طاقة حركة)

٢٩ ـ حركة جزيئات المادة أثناء التسخين ..... (يمكن رؤيتها ـ لا يمكن رؤيتها)

٣٠ – المصباح اليدوي يحول طاقة الوضع الكيميائية إلى طاقة (ضوئية وصوتية ـ ضوئية وحرارية)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

س ٢ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×) امام العبارة الخطأ :

١ ـ عند تحرك سيارة فإنها تبذل شغلا .
٢ ـ عند رفع كرة لأعلى فإنها تختزن بداخلها طاقة الوضع .
٣ ـ تتغير طاقة وضع الجسم بتغير ارتفاعه عن سطح الأرض .
٤ ـ انتقال الأمواج الصوتية في الهواء من صور طاقة الحركة ،
٥ ـ يمكن رؤية حركة الإلكترونات داخل سلك .
٦ ـ الطاقة المختزنة في زنبرك مضغوط هي طاقة كيميائية .
٧ ـ تهتز جزيئات المادة عند تسخينها .
٨ ـ في أعلى المنحدر يتوقف قطار الملاهي لفترة وجيزة .
٩ ـ يعمل قطار الملاهي بالغاز الطبيعي .
١٠ ـ لا يحتاج قطار الملاهي أثناء عمله إلى كهرباء أو محركات .
١١ ـ الطاقة تعطي الجسم القوة على بذل الشغل .
١٢ ـ كلما زاد الشغل المبذول على جسم متحرك زادت طاقة حركته .
١٣ ـ لا تتوقف طاقة وضع الجسم على كتلته .
١٤ ـ انتقال الأمواج الضوئية في الهواء من صور طاقة الوضع .
١٥ ـ يمكن رؤية حركة جزيئات المادة أثناء التسخين .
١٦ ـ الطاقة المختزنة في الغاز الطبيعي هي طاقة حرارية .
١٧ – تتحول الطاقة الكيميائية في الشاحنة إلى طاقة ميكانيكية وصوتية وحرارية
١٨ – يقوم الجهاز الهضمي بتحليل الطعام إلى طاقة يمكن تخزينها .
١٩ ـ يمكنك تحويل أو استحداث الطاقة.
٢٠ ـ عندما ترمي كرة في الهواء ، تتحول طاقة الوضع لطاقة حركة.
٢١ ـ دفع عربة التسوق مثال لطاقة الوضع.
٢٢ ـ طائر يجلس في العش مثال لطاقة الحركة.
٢٣ ـ عند شد حبل مطاطي يختزن طاقة وضع داخله.
٢٤ ـ كلما تحرك الجسم أسرع يكتسب طاقة وضع أكبر.
٢٥ ـ يحصل الجسم على الطاقة من خلال طاقة الحركة المختزنة في الطعام.
٢٦ ـ سماع صوت زئير الأسد من أمثلة طاقة الصوت وهي صورة من صور طاقة الحركة.
٢٧ ـ الطاقة الضوئية من أمثلة طاقة الوضع.
٢٨ ـ الطاقة الحرارية من أمثلة الطاقة الحركية.

س٣ : أكمل العبارات الآتية

١ ـ الطاقة المختزنة في البطاريات هي طاقة ..... بينما الطاقة التي تسحب قطار الملاهي السريع لأسفل هي .....
٢ ـ تعتمد طاقة ..... على ارتفاع الجسم وكتلته.
٣ ـ جسم يسقط من ارتفاع ٣٠ مترا لديه طاقة وضع ..... من جسم يسقط من ارتفاع ٤٠ مترا .
٤ ـ عند شد الحبل المطاطي، فإنك تخزن فيه طاقة ..... وعند تركه حرا فإن الطاقة المختزنة تتحول إلى طاقة .....

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٥ ـ الطاقة الحرارية من أمثلة صور طاقة .....

٦ ـ عندما تصفق بيدك، فإن طاقة ..... تتحول إلى طاقة .....

٧ ـ من أمثلة طاقة ..... طفل يقف فوق الزحلوقة، وعندما ينزلق هذا الطفل تتحول هذه الطاقة إلى طاقة حركة.

س٤ : فيما يلي أمثلة على الطاقة، اكتب نوع الطاقة المناسب لكل سؤال من الأسئلة التالية:

(صوتية ـ ضوئية – كهربية ـ كيميائية ـ وضع الجاذبية ـ حرارية ـ حركة)

١ ـ سماع صوت كلب ينبح على قطة يمثل طاقة .....

٢ـ عندما تتدحرج كرة من أعلى منحدر فإن طاقة ..... تتحول إلى حركة.

٣ـ عند تشغيل التليفزيون فإنه يستخدم طاقة .....

٤ ـ عندما تمشي فتاة بحذاء تزلج على ممشى فإن ذلك يمثل طاقة .....

٥ـ عندما تلمس كوب شاي وتشعر بسخونته فإن ذلك يمثل طاقة .....

٦ ـ عندما يستخدم الجسم سكر جلوكوز الدم للحصول على الطاقة فإنه يستخدم طاقة .....

٧ ـ عند رؤية الضوء المنبعث نحوك فإن ذلك يمثل طاقة. .....

٨ـ البنزين الموجود داخل محرك السيارة يحتوى على طاقة.....

٩ـ عند استخدام مصباح كهربي فإنه يستخدم طاقة .....

س٥ : اكتب المصطلح العلمي لكل من:

١ ـ القدرة على بذل شغل.

٢ـ الطاقة المختزنة داخل الجسم.

٣ـ الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته

مذكرة الأمين في العلوم
مستر / هاني امين
للحصول عليها وورد او باسمك
٠١٥٥٥٥١٤٣١٤ ـ ٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

الوحدة الثانية :الحركة – المفهوم الثالث : الطاقة والتصادم

كرة الهدم :

هي : ١ – كرة فولاذية ثقيلة جدا تتأرجح على كابل .

٢ – تساعد عمال البناء في تحطيم الجدران أو أجزاء من المباني .

س : ما الأجسام الأخرى التي لاحظت من قبل أنها تصطدم ببعضها أو تتحطم نتيجة للاصطدام ؟

(١) اصطدام الشاحنة بسيارة متحركة على الطريق

(٢) اصطدام كوب من الزجاج بأرضية من السيراميك .

ماذا يحدث للأجسام عندما تتصادم ؟

١ – تنتقل الطاقة عندما يصطدم جسم بآخر .

٢ – يمتلك الجسم الأسرع طاقة أكبر من تلك التي يملكها الجسم الأبطأ .

٣ – يتسبب الجسم الأكبر طاقة في حدوث أضرار أكبر من الجسم الأقل في الطاقة .

٤ – الأجسام الأثقل تسبب ضررا أكبر من الأجسام الأخف .

التصادم في لعبة التنس أو الكريكيت

١ – ينقل المضرب طاقة الحركة إلى الكرة ؛ مما يؤدي إلى زيادة سرعتها وارتدادها في الاتجاه المعاكس

٢ – ينتج عن هذا الاصطدام صوت ، ويشعر حينها اللاعب باصطدام الكرة بالمضرب .

مشاهدة تصادم الأجسام :

ماذا يحدث لجسمك عندما تتوقف السيارة المتحركة فجأة عن الحركة ؟

عندما تكون داخل سيارة متحركة ثم تتوقف السيارة فجأة عن الحركة سيتحرك جسمك إلى الأمام .. اذكر **السبب** .

١ – لأن الأجسام المتحركة تستمر متحركة إلى أن يوقفها شيء ما .

س : ما هي معدات السلامة التي تحمينا أثناء ركوب السيارة أو أثناء حدوث التصادم ؟

١ – حزام الأمان: ينصح دائما بوضع حزام الأمان.

س : علل : ينصح دائما بوضع حزام الأمان.

لمنع الجسم من التحرك للأمام ؛ لتجنب الإصابات الناتجة عن توقف السيارة المفاجئ.

٢ – الوسادة الهوائية: تساعد الوسادة الهوائية على تقليل سرعة حركة الشخص المفاجئة إلى الأمام.

س : اذكر الغرض من استخدام الوسادة الهوائية ؟

الغرض من الوسادة الهوائية هو امتصاص طاقة تأثير السيارة على الجسم أثناء الاصطدام

حيث :تصنع الوسادة من مادة النايلون الخفيف، وتطوى في عجلة القيادة أو المقعد أو لوحة التابلوه أو الباب

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

فكرة عمل الوسادة الهوائية عند التصادم:

١ ـ يقوم المستشعر الموجود داخل السيارة بالشعور بالتصادم وتوجيه الوسادة الهوائية إلى الانتفاخ.
٢ ـ تمتلئ الوسادة الهوائية بالغاز وتأخذ شكل وسادة ملساء للسقوط عليها أثناء التصادم.
٣ ـ ليتمكن راكبو السيارة من النزول يجب أن تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة الانتفاخ؛ لذلك فهي تحتوي على ثقوب وفتحات تسمح لها بالانكماش.

تصادم القطارات بالسيارات :

١ ـ القطارات أكبر حجما من السيارات ويمكنها السفر بسرعة عالية .
٢ ـ القطارات تتعرض للعديد من حوادث الاصطدام بالسيارات وكلما زادت قوة التصادم زادت المخاطر.
٣ ـ لا يمكن للوسائد الهوائية في السيارات حماية الأشخاص عند الاصطدام بالقطارات .

فكر ؟ :

١ ـ هل يستطيع هيكل السيارة حمايتي أثناء التصادم العنيف ؟
٢ ـ هل تسبب الأجسام الكبيرة (الثقيلة) ضررا أكبر في حالة التصادم ؟

الطاقة والتصادم

عندما يرتطم جسمان أو يتصادمان ، يمكن أن نعبر عن ذلك بمصطلح التصادم

التصادم : هو ارتطام (اصطدام) جسم بآخر

عندما يصطدم جسمان يتم تبادل الطاقة بينهما .

س : ماذا يحدث لك إذا كنت تركض في الطريق دون النظر أمامك واصطدمت بلوحة إشارة ؟

فمن الممكن أن :

١ ـ تتوقف عن الحركة إلى الأمام .
٢ ـ ترتد للخلف وتصاب بأذى .
٣ ـ تتأرجح اللافتة قليلا وتهتز .

إذن قد تضطر إلى التوقف عن الحركة ، عندما تصطدم بلافتة .

س : ماذا يحدث لطاقة حركتك ؟ تقل

س : ما هي تحولات الطاقة التي حدثت ؟ تحولت الطاقة الحركية إلى صوتية .

س : كيف سيختلف الوضع إذا كنت تمشي فحسب ؟ يقل الارتداد للخلف وتقل الإصابة

س : ما المحتمل حدوثه إذا كنت تركض بسرعة أكبر ؟ يزداد الارتداد للخلف وتزداد الإصابة

س : ماذا يحدث عند اصطدام راكب دراجة يسير على منحدر الرصيف بعربة خبز .

تنتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى العربة والخبز ، فتقع العربة ويتبعثر الخبز

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

اختبر فهمك

س١ : اكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ ـ بعد اصطدام الكرة بالمضرب تتحرك في .....(نفس اتجاه حركتها ـ عكس اتجاه حركتها)

٢ ـ عند اصطدام شخص يجري بلافتة على الطريق ينتقل جزء من ..... الشخص إلى اللافتة .
(طاقة حركة ـ طاقة وضع)

٣ ـ عند حدوث تصادم تنتفخ الوسادة الهوائية في السيارة تلقائيا وتمتلئ بـ ..... (الماء ـ الغاز)

٤ ـ عند حدوث تصادم يحدث انتقال لـ ..... (الطاقة ـ الكتلة)

٥ ـ يستخدم حزام الأمان في السيارة لمنع التحرك .....أثناء التوقف المفاجئ . (للأمام ـ للخلف)

س ٢ ضع علامة (٧) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١ ـ عندما تصطدم كرة التنس بمضرب اللاعب تقل سرعتها .

٢ ـ تعتبر إطارات السيارة من وسائل الأمان داخل السيارة

٣ ـ عند اصطدام كرة تنس متحركة بمضرب اللاعب لا تتغير طاقة حركة الكرة .

٤ ـ تصادم الأجسام ينتج عنه طاقة صوتية فقط.

٥ ـ عند تصادم الكرة بالمضرب لا يشعر اللاعب بالاصطدام .

س٣ : تخيل حدوث تصادم نتيجة سقوط كوب من الزجاج على أرضية من السيراميك .
ضع علامة (٧) بجانب العبارة الصحيحة :

١ ـ تمتص أرضية السيراميك طاقة الكوب فلا نسمع صوتا .

٢ ـ تنتقل طاقة الحركة من كوب الزجاج إلى السيراميك .

٣ ـ يرتد كوب الزجاج لأعلى إلى نفس موضع سقوطه .

٤ ـ يشعر السيراميك باصطدام كوب الزجاج به .

٥ ـ تزداد طاقة حركة كوب الزجاج كلما اقترب من الأرض أثناء سقوطه .

ما المقصود بالسرعة ؟

١ ـ السرعة كمية فيزيائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما .

٢ ـ لا تتوقف السرعة على الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم حيث تكون سرعة الجسم ثابتة فإذا تحركت مسافة ٥ أمتار إلى الأمام أو إلى الخلف كل ثانية ، فإن سرعتك ستكون ٥ أمتار في الثانية .

٣ ـ السرعة تقيس المسافة التي يقطعها جسم ما أثناء حركته خلال وحدة الزمن .

السرعة : المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

قانون حساب السرعة :

لحساب سرعة جسم ما ، نقسم المسافة التي يقطعها على الزمن الذي استغرقه لقطع هذه المسافة .

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة التي يقطعها الجسم}}{\text{الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة}}$$

وحدات قياس السرعة :

تقدر السرعة بوحدة المسافة على وحدة الزمن ، أي تقدر بوحدة :

١ ـ متر لكل ثانية (م/ ث) عندما تقاس المسافة بالمتر والزمن بالثانية

٢ ـ كيلو متر لكل ساعة (كم/ ساعة أو كم/ س) ؛ عندما تقاس المسافة بالكيلومتر والزمن بالساعة كما في حالة السيارات والقطارات .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

أمثلة :

(1) قطع أحد المتسابقين بدراجته مسافة 300 متر خلال 60 ثانية ، احسب السرعة التي يتحرك بها المتسابق .

ج السرعة = المسافة ÷ الزمن = 300 ÷ 60 = 5 م / ث .

(2) قطعت سيارة مسافة 600 كيلومتر في 3 ساعات ، احسب السرعة التي تتحرك بها السيارة .

ج السرعة = المسافة ÷ الزمن = 600 ÷ 3 = 200 كم / س .

العلاقة بين سرعة الأجسام

أولا عند ثبوت الزمن :

١ ـ الجسم الذي يقطع مسافة أكبر في نفس الزمن تكون سرعته أكبر

٢ ـ الجسم الذي يقطع مسافة اقل في نفس الزمن تكون سرعته اقل

مثال :

إذا قطع العداء الأول مسافة ٦ كيلومترات في الساعة ، وقطع العداء الثاني مسافة ٩ كيلومترات في الساعة ، فإن العداء الثاني يتحرك بسرعة أكبر

أي أن: ☐ تزداد السرعة بزيادة المسافة المقطوعة عند ثبوت الزمن.

(علاقة طردية بين السرعة والمسافة)

ثانيا عند ثبوت المسافة :

١ ـ الجسم الذي يستغرق زمنا أقل لقطع نفس المسافة، تكون سرعته أكبر . .

٢ ـ الجسم الذي يستغرق زمنا أكبر لقطع نفس المسافة، تكون سرعته أقل

مثال : إذا تسابقت سيارتان لمسافة . . . ١ متر ، فإن السيارة التي ستقطع هذه المسافة في زمن أقل تكون سرعتها أكبر .

أي أن: ☐ تزداد السرعة كلما قل الزمن عند ثبوت المسافة . (علاقة عكسية بين السرعة والزمن)

تأثير السرعة على التصادم

العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة :

١ ـ تعتمد طاقة حركة الجسم على سرعته .

٢ ـ كلما زادت سرعة الجسم ، زادت طاقة حركته (علاقة طردية) .

س : ماذا يحدث عندما يصطدم جسم بآخر ؟

١ ـ ينقل إليه بعضا من طاقته .

٢ ـ كلما زادت سرعة الجسم ، زاد مقدار الطاقة التي ينقلها .

٣ ـ قد تأتي بعض هذه الطاقة في صورة حرارة أو ضوء أو صوت .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

أمثلة:

١ – عند تصادم كرة من الزجاج بأرضية من الرخام تسمع صوتا

٢ – عند تصادم المطرقة بقطعة من الحديد عدة مرات نسمع صوتا ، وترتفع درجة حرارة قطعة الحديد

٣ – عند تصادم قطعتين من الحجر نسمع صوتا ويتطاير الشرر (ضوء) .

س : ما هو الفرق بين تصادم الأجسام السريعة وتصادم الأجسام البطيئة ؟

١ – الأجسام السريعة :

١ – تمتلك طاقة حركة زائدة (كبيرة)

٢ – عند حدوث التصادم تكون قوتها أكبر وتسبب ضررا أكبر حيث يمكنها أن تلحق الضرر بمصد السيارة ، لدرجة أنه لا يمكن إصلاحه

٢ – الأجسام البطيئة :

١ – تمتلك طاقة حركة اقل

٢ – عند حدوث التصادم تكون قوتها أقل وتسبب ضررا أقل .

خطورة القيادة السريعة :

إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها تزداد وينتج عنها بذل مقدار كبير من القوة في حالة الحوادث ، وهذا أحد أسباب خطورة القيادة السريعة .

تعتمد قوة تصادم جسمين عند وقوع الحادث على سرعة كل منهما

١ – إذا كانت السيارتين في اتجاهين متضادين

قد يؤدي ذلك إلى إحداث أضرار كبيرة وخطيرة

٢ – إذا كانت السيارتين في نفس الاتجاه

تقل الأضرار قليلا وتكون السيارة الأعلى سرعة اشد ضررا

مذكرة الأمين في العلوم
مستر / هاني امين
للحصول عليها وورد او باسمك
٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ - ٠١٥٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة

اسأل نفسك : هل تتوقف طاقة الحركة على سرعة الجسم؟

تجربة سباق الكرات على السطح المائل

الأدوات : شاحنات لعبة - مسطرة مترية - أنبوب من الورق المقوى - شرائط لاصقة قابلة للإزالة - مقص - عدة كتب - كوب ورقي سعة ٣٠٠ مل - ساعة إيقاف .

الخطوات

(١) عد الكتب التي تم استخدامها كقاعدة ارتكاز (تمثل زاوية السطح المائل)

(٢) دحرج شاحنتك إلى أسفل الأنبوب ، واستخدم ساعة الإيقاف لحساب الزمن الذي استغرقته الشاحنة للوصول إلى نهاية الأنبوب .

(٣) أضف كتابا آخر لتغيير زاوية ميل السطح المائل وكرر الخطوات ، ثم أضف كتابا آخر وكرر الخطوات مرة أخرى .

(٤) الآن ، كرر النشاط مع تغيير درجات الميل ، ووضع الكوب أسفل نهاية الأنبوب

(٥) قس المسافة التي قطعها الكوب بعد كل مرة تصطدم به الشاحنة .

الملاحظة :

بزيادة عدد الكتب تزداد سرعة الشاحنة وتزداد المسافة التي يتحركها الكوب

الاستنتاج :

١ - كلما زادت زاوية ميل السطح ، زادت سرعة الشاحنة .

٢ - تزداد السرعة وطاقة الحركة مع زيادة زاوية ميل السطح .

٣ - السرعة وطاقة الحركة تربطهما علاقة طردية ، فيمكن استخدام طاقة الحركة لقياس السرعة ، والعكس صحيح

السرعة والتصادم :

س : ما هو تأثير مقدار القوة في طاقة الحركة للجسم ؟

كلما زاد مقدار القوة ، زادت طاقة الحركة التي يكتسبها الجسم (علاقة طردية) .

س : ما العلاقة بين السرعة وطاقة الحركة ؟

كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته (علاقة طردية)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

تجربة لاستنتاج العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها :

الأدوات :

صلصال أو عجين – ورق مقوى – شريط قياس

(١) اصنع كرة من الصلصال وقم بتسوية جوانبها بيديك ، وارسم صورة تُعبر عن كرة الصلصال .

(٢) استخدم الورق المقوى لعمل قاعدة الاختبار وتأكد أن القاعدة فوق سطح صلب ، وأمسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة متر ، وافتح يدك ببطء لتسقط الكرة على القاعدة واحرص على عدم رميها .

(٣) في المكان المخصص في الجدول ارسم صورة لكرة الصلصال بعد سقوطها .

(٤) قم بتسوية كرة الصلصال وكرر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة عن طريق رميها على القاعدة من مسافة متر . ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها .

(٥) كرر التجربة مرة أخرى وارم الكرة بقوة أكبر على القاعدة . ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها بقوة كبيرة

الملاحظات :

مقدار القوة	شكل الكرة
إسقاط	يتغير شكلها قليلا وتصبح غير مستوية .
رمي عادي	يتغير شكلها بصورة أكبر وتصبح غير مستوية .
رمي بقوة .	يتغير شكلها بصورة كبيرة جدا وتصبح غير مستوية إطلاقاً

الاستنتاج : ١ – كلما زادت سرعة الجسم المتحرك زاد مقدار طاقة حركته في التصادم

٢ – كلما زادت سرعة الجسم زاد مقدار الضرر عندما يصطدم بشيء ما

اختبر فهمك

س ١ : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ – السرعة هي المسافة المقطوعة في ..... (وحدة الكتلة – وحدة الزمن)

٢ – في فترة زمنية ثابتة ، الجسم الذي يقطع مسافة أكبر تكون سرعته ..... (أكبر – أقل)

٣ – تعتمد طاقة حركة الجسم على ..... (سرعته – ارتفاعه عن سطح الأرض)

٤ – كلما زاد مقدار القوة ..... طاقة الحركة التي يكتسبها الجسم . (زادت – قلت)

٥ – تزداد السرعة وطاقة الحركة مع ..... (زيادة زاوية ميل السطح – نقص زاوية ميل السطح)

٦ – عند اصطدام حجر بزجاج النافذة يتحول جزء من طاقة الحركة إلى طاقة ..... (صوتية – كهربية)

س ٢ : ضع علامة (٧) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

١ – تعتبر السرعة كمية كيميائية

٢ – تتوقف السرعة على الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم .

٣ – كلما زادت سرعة الجسم ، زادت طاقة حركته .

٤ – كلما زادت سرعة الجسم ، قل مقدار الطاقة التي ينقلها

٥ – الأجسام السريعة والأجسام البطيئة تمتلك نفس الطاقة .

٦ – تعتمد قوة تصادم جسمين عند وقوع الحادث على سرعة كل منهما

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٧ – السرعة وطاقة الحركة تربطهما علاقة عكسية .
٨ – السرعة تقيس المسافة التي يقطعها جسم ما أثناء حركته خلال وحدة الزمن
٩ – لا تنتقل الطاقة بين الأجسام عند حدوث التصادم..
١٠ – نقل طاقة حركة الأجسام عند زيادة سرعتها .
١١ – الجسم الذي يقطع مسافة أكبر في نفس الفترة الزمنية تكون سرعته أكبر .
١٢ – عند حدوث التصادم يتحول جزء من طاقة الحركة إلى صور أخرى للطاقة.

س ٣ : اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١ – من وحدات قياس السرعة .....
أ – متر / ثانية ب – ثانية/ متر ج – ساعة/ كيلومتر د – ثانية/ كيلومتر

٢ – أي مما يلي هو الصيغة الصحيحة لسرعة جسم ؟
أ – السرعة تساوي المسافة المقطوعة مقسومة على الزمن الذي تحرك فيه الجسم
ب – السرعة تساوي الزمن الذي تحرك فيه الجسم مقسوما على المسافة المقطوعة
ج – السرعة تساوي المسافة المقطوعة مضروبة في الزمن الذي تحرك فيه الجسم
د – السرعة تساوي المسافة المقطوعة مجموعة على الزمن الذي تحرك فيه الجسم

٣ – عندما يصطدم جسم بآخر ينقل إليه بعضا من طاقته في صورة :
أ – حرارة ب – ضوء ج – صوت د – جميع ما سبق

س٤ : أكمل العبارات التالية باستخدام الكلمات المعطاة:

(حركة – الغاز – أقل من – أكبر من – الطاقة – كم / س – كجم/س)

١ – تنتقل ..... عند حدوث تصادم الأجسام.
٢ – يمتلك الجسم الأسرع طاقة ..... تلك التي يمتلكها الجسم الأبطأ .
٣ – عند اصطدام سيارة بإشارة التوقف ينتقل جزء من طاقة ..... السيارة إلى إشارة التوقف.
٤ – عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيا بواسطة مستشعرات السيارة وتمتلئ بـ .....
٥ – من وحدات قياس السرعة .....

تأثير كتلة الأجسام في التصادم

علل : تحتاج الشاحنة إلى محرك أكبر من محرك السيارة ؟
. لأن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة .

العلاقة بين طاقة حركة الجسم وكلا من سرعته وكتلته

السرعة	الكتلة
١ – كلما تحركت المركبة أسرع ، تحولت طاقة الوقود التي يستهلكها المحرك إلى طاقة حركية أكبر (علاقة طردية) .	١ – كلما كانت المركبة كبيرة الكتلة ، زاد استهلاكها للوقود وزاد اكتسابها لطاقة الحركة (علاقة طردية) .
٢ – كلما تحركت الشاحنة : بسرعة مساوية لسرعة السيارة امتلكت طاقة حركية أكبر .	٢ – كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية عند . سرعة معينة

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

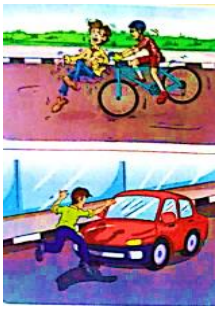
س : هل هناك تأثير للكتلة على التصادم ؟

نعم حيث تتسبب المركبات الكبيرة في الكتلة (مثل الشاحنات) في أضرار هائلة عندما تصطدم بشيء ما ، مقارنة بالمركبات الأقل في الكتلة (مثل السيارات الصغيرة) إذا كانت مساوية لها في السرعة .

لاحظ جيدا :

١ ـ عند اصطدام أحد المارة بدراجة سرعتها ٥٠ كم/س فهو في الأغلب سينجو

٢ ـ عند اصطدام أحد المارة بسيارة سرعتها ٥٠ كم/س قد تتسبب في خطورة على حياته



س : ما العلاقة بين الكتلة والسرعة ؟

كلما زادت كتلة الجسم ، زادت سرعته .

س : ما العلاقة بين الكتلة وطاقة الحركة ؟

كلما زادت كتلة الجسم المتحرك ، زادت طاقة حركته .

س : ماذا يحدث لسرعة السيارة عندما تزداد كتلتها ؟

تزيد سرعتها بزيادة كتلتها .

س : كيف تقارن نتائج اختبار السرعة بنتائج اختبار طاقة الحركة ؟

زادت السرعة وطاقة الحركة بزيادة الكتلة .

لاحظ جيدا مرة أخرى :

١ ـ عند زيادة كتلة السيارة يقل الزمن المستغرق لقطع المسافة إلى خط النهاية ، وتزداد سرعة الجسم المتحرك .

٢ ـ تزداد سرعة الأجسام بزيادة كتلتها .

٣ ـ تزداد طاقة حركة الأجسام بزيادة كتلتها .

٤ ـ تمتلك المركبات ذات الكتلة الأكبر قدرا أكبر من طاقة الحركة مقارنة بالمركبات ذات الكتلة الأقل ، عند تساوي سرعاتها ، وتتسبب في وقوع ضرر أكبر في حالة التصادم

تحولات الطاقة اثناء التصادم

تذكر جيدًا :

١ ـ عند تصادم جسمين معا يحدث انتقال للطاقة.

٢ ـ لا تفنى الطاقة عند حدوث التصادم حيث يتساوى مجموع الطاقات قبل التصادم مع مجموعها بعد التصادم

٣ ـ تختزن الطاقة عند التصادم كما في اللعب بكرات البلي الصغيرة و التصادم في بندول نيوتن

أولا : اللعب بكرات البلي الصغيرة

١ ـ تنتقل الطاقة كالآتي : من ذراعك ثم إلى الكرة ثم إلى الكرات الأخرى عند التصادم

٢ ـ ينتج عن هذا التصادم :

أ ـ حركة الكرات (طاقة حركة)

ب ـ صوت طقطقة (طاقة صوتية)

ج ـ حرارة نتيجة احتكاك الكرات (طاقة حرارية)

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

ثانيا : التصادم في بندول نيوتن:

تنتقل الطاقة كالآتي : عند تصادم الكرات في بندول نيوتن ينتقل معظم مقدار الطاقة في البندول إلى الكرات الأخرى لهذا يتساوى عدد الكرات التي تتحرك على كلا الجانبين.

لاحظ جيدا :

في بندول نيوتن قد يحدث فقدان لبعض الطاقة في الصور الآتية :

١ ـ طاقة صوتية

٢ ـ احتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى عند تحرك الكرات

٣ ـ تفقد الكرات بعض الطاقة بتحركها في الهواء ، وإذا تركت الخيط لفترة ستفقد الكرات طاقتها الحركية وتتوقف بعد الكثير من التصادمات.

س : ماذا يحدث إذا اصطدمت السيارة بلافتة التوقف ، لا تنتقل كل الطاقة إلى اللافتة . إلى أين تذهب الطاقة أيضا ؟

تنتقل طاقة الحركة من السيارة إلى اللافتة حيث يتحول جزء من الطاقة إلى طاقة صوتية أو طاقة حرارية ، والبعض الآخر يفقد في الهواء .

خلاصة المفهوم الثالث

١ ـ كلما زادت سرعة الجسم المتحرك تزداد طاقة حركته .

٢ ـ كلما زادت كتلة الجسم المتحرك تزداد طاقة حركته .

٣ ـ تعتمد طاقة حركة الجسم المتحرك على سرعته وكتلته .

٤ ـ كلما تحركت المركبة أسرع ، تحولت طاقة الوقود التي يستهلكها المحرك إلى طاقة حركية أكبر (علاقة طردية) .

٥ ـ كلما كانت المركبة كبيرة الكتلة ، زاد استهلاكها للوقود وزاد اكتسابها الطاقة الحركة (علاقة طردية) .

٦ ـ كلما تحركت الشاحنة بسرعة مساوية لسرعة السيارة فإنها تمتلك طاقة حركية أكبر

٧ ـ كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية عند سرعة معينة .

٨ ـ تتسبب المركبات الكبيرة في الكتلة (مثل الشاحنات) في أضرار هائلة عندما تصطدم بشيء ما مقارنة بالمركبات الأقل في الكتلة (مثل السيارات الصغيرة) إذا كانت مساوية لها في السرعة

مذكرة الأمين في العلوم
مستر / هاني امين
للحصول عليها وورد او باسمك
٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥٥١٤٣١٤

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

بنك أسئلة المفهوم الثالث

س١: أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

١ – الشاحنة التي ترن طنا تمتلك ..... مقدار طاقة أكبر من التي تمتلكها شاحنة ترن طنين إذا كانتا تتحركان بنفس السرعة . (نفس – نصف)

٢ – ..... استهلاك الوقود في المركبات صغيرة الكتلة . (يزداد – يقل)

٣ – طاقة حركة شاحنة سرعتها ١٠ كم/س. ..... طاقة حركتها عندما تتحرك بسرعة ٢٠ كم/ س .
(أكبر من – أقل من)

٤ – طاقة حركة القطار ..... طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة . (أكبر من – أقل من)

٥ – عند نقص كتلة الجسم للربع نقل طاقة حركته لـ ..... (النصف – الربع)

٦ – تصنع كرة الهدم من..... (الفولاذ – الخشب)

٣ – تصنع الوسادة الهوائية من ..... (الفولاذ – النايلون)

٣ – عند اصطدام الكرة بالمضرب ينتقل جزء من طاقة ..... (الوضع – الحركة)

٤ – يمنع حزام الأمان الجسم من التحرك إلى الكرة. ..... (الأمام – الخلف)

٥ – عند حدوث تصادم تنتفخ .....تخفض سرعة حركة السائق إلى الأمام . (حزام الأمان – الوسادة الهوائية)

٦ – عندما يصطدم جسمان يتم تبادل ..... (الحرارة – الطاقة)

٧ – عند رفع كرة البندول لأعلى مع عدم تركها فإنها تختزن طاقة ..... (وضع – حركة)

٨ – عندما تزداد .....و .... الأجسام تزداد الطاقة الحركية لها . (كتلة وحجم – كتلة وسرعة)

و – كلما قلت كتلة المركبات .... .. استهلاك الوقود . (زاد – قل)

١٠ – كلما زادت سرعة الجسم زاد مقدار ..... التي ينقلها (الطاقة – الصوت)

١١ – كلما قلت سرعة الأجسام المتصادمة ..... احتمالات الإصابة . (زادت – قلت)

١٢ – تحتاج الشاحنة كبيرة الحجم إلى محرك ..... (كبير الحجم – صغير الحجم)

١٣ – لا تتغير طاقة الحركة بتغير ..... (كتلة الجسم – لون الجسم)

١٤ – السرعة ..... (المسافة على الزمن – المسافة في الزمن)

١٥ – تقدر السرعة بوحدة ..... (متر لكل ثانية – ساعة لكل كيلو متر)

١٦ – عندما تتوقف السيارة فجأة ، فإن الركاب يتحركون ..... (للأمام – للخلف)

١٧ – عندما تتصادم الأشياء ، فإن ..... تنتقل بينهم (المسافة – الطاقة)

١٨ – الشاحنة كبيرة الحجم تحتاج إلى محرك ..... الحجم (كبير – صغير)

١٩ – الطاقة الحركية لا تتأثر بـ ..... (الكتلة – اللون)

٢٠ – العاملان المؤثران في سرعة الأجسام هما المسافة و ..... (الحجم – الزمن)

س٢ : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (x) أمام العبارة

١ – في بندول نيوتن تفقد الكرات بعض الطاقة بتحركها في الهواء .

٢ – لا تؤثر كتلة الجسم في طاقة حركته .

٣ – كلما زادت سرعة السيارة زاد مقدار الضرر عندما تصطدم بشيء ما .

٤ – طاقة حركة طفل يجري أكبر من طاقة حركة قطار ساكن .

٥ – عند حدوث تصادم بين سيارة وشاحنة تحدث أضرار أكبر على الشاحنة

٦ – يمتلك الجسم الأسرع طاقة أقل من الجسم الأبطأ

٧ – ينتج صوت عند تصادم الأجسام .

٨ – كلما زادت قوة التصادم بين القطارات والسيارات زادت المخاطر .

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٩ – يمكن للوسائد الهوائية في السيارات حماية الأشخاص عند الاصطدام بالقطارات .
١٠ – عند التصادم تعمل الوسادة الهوائية على زيادة سرعة حركة الشخص إلى الأمام .
١١ – – تعمل الوسادة الهوائية على امتصاص طاقة تأثير السيارة
١٢ – يحتوي حزام الأمان على ثقوب لمنع اندفاع السائق للأمام عند التوقف فجأة .
١٣ – طاقة حركة شاحنة سرعتها ٧٠ كم / س أكبر من طاقة حركة سيارة صغيرة سرعتها ٧٠ كم/س .
١٤ – لا تحدث تحولات للطاقة في بندول نيوتن .
١٥ – عند حدوث تصادم تحدث تحولات لطاقة الحركة في صورة صوت أو حرارة أو ضوء
١٦ – السرعة = المسافة ÷ الزمن
١٧ – السرعة كمية فيزيائية .
١٨ – تتوقف السرعة على الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم .
١٩ – إذا تسابقت سيارتان لمسافة ٢٠٠٠ متر ، فإن السيارة التي ستقطع هذه المسافة في زمن أقل تكون سرعتها أقل .
٢٠ – مكان حادث التصادم قد يكون جانبيا فقط.
٢١ – لا تتغير طاقة حركة الأجسام بعد التصادم.
٢٢ – عند تصادم الأجسام قد يتحول جزء من طاقة الحركة إلى صورة أخرى .
٢٣ – عندما نقل سرعة الجسم تزداد طاقة حركته.
٢٤ – عند حدوث تصادم بين قطار وسيارة يحدث مخاطر أكبر على القطار.
٢٥ – لا تؤثر كتلة الأجسام في طاقة حركتها .
٢٦ – يؤدى التصادم غالبا إلى تغير في شكل المركبات.
٢٧ – بعد تصادم السيارة، تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انتفاخها .
٢٨ – عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فائقة وتمتلئ بالغاز.
٢٩ – عندما يضرب وليد الكرة بالمضرب يحدث تصادم بين الكرة والمضرب.
٣٠ – إذا ضربت الكرة بالمضرب يحدث تصادم وانتقال للطاقة.
٣١ – إذا ركبت حافلة وتوقفت فجأة على الطريق فإن جسمك يرتد للخلف.
٣٢ – تصنع وسائل الأمان في السيارة لزيادة حدوث التصادم.
٣٣ – أثناء التصادم بين القطار والسيارة يتبادل الجسمان طاقتهما .
٣٤ – تقاس السرعة بالوحدات (م/ث) و (كم/س).
٣٥ – عند اصطدام سيارة بدراجة يحدث ضرر أكبر للدراجة لزيادة كتلتها .
٣٦ – في لعبة البولينج تصطدم الكرة بالزجاجات فتسبب اهتزازها أو سقوطها .
٣٧ – تمتلك شاحنة متحركة طاقة أكبر من سيارة متحركة بنفس السرعة.
٣٨ – وزن السيارة يؤثر على سرعتها .

س٣ : اكتب المصطلح العلمي :

١ – كرة فولاذية ثقيلة تتأرجح على كابل وتساعد العمال في تحطيم الجدران أو أجزاء من المباني .
٢ – وسيلة أمان تستخدم لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة .
٣ – انتفاخ من مادة النايلون الخفيف لحماية السائق عند التوقف المفاجئ للسيارة .
٤ – المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .
٥ – عملية يحدث خلالها اصطدام بين جسمين أو أكثر ويصاحبها نقل للطاقة.
٦ – أحد معدات السلامة وتستخدم لمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة.

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٧ ـ أحد معدات السلامة وتستخدم لتوفير حماية للسائق عندما تنتفخ فجأة أثناء التصادم.
٨ ـ كرة ثقيلة من الحديد تتدلى من سلك كبير وتستخدم لهدم أجزاء من المنازل.

س٤ : صوب ما تحته خط :

١ ـ يصنع مضرب الكريكيت من الحديد .
٢ ـ تنكمش الوسادة الهوائية بالسيارة بعد حدوث التصادم .
٣ ـ عند حدوث التصادم تنفخ الوسادة الهوائية تلقائيا بواسطة مستشعرات السيارة فتمتلئ بالماء .
٤ ـ يطوى حزام الأمان في عجلة القيادة في السيارة .
٥ ـ عند اصطدام شخص بلافتة وهو يجري ، فإن طاقة حركته تظل كما هي .
٦ ـ عند اصطدام دراجة مسرعة بعربة خبز تنتقل طاقة الوضع إلى عربة الخبز .
٧ ـ تعتمد طاقة وضع الجسم على سرعته .
٨ ـ عندما تتوقف السيارة عن الحركة فجأة ، فإن جسم السائق لا يتحرك .
٩ ـ طاقة حركة القطار تساوي طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة .
١٠ ـ السرعة هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الطاقة .
١١ ـ تنتقل المادة بين الأجسام عندما يصطدم جسم بآخر .
١٢ ـ طاقة حركة الشاحنة تساوي طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة.
١٣ ـ عندما تزداد كتلة الجسم للضعف فإن طاقة حركته تقل للنصف.
١٤ ـ يساعد الوسادة الهوائية على منع الجسم من التحرك للأمام عند توقف السيارة فجأة.
١٥ ـ في بندول نيوتن تفقد الكرات بعض طاقتها في صورة طاقة كهربية.
١٦ ـ عند اصطدام سيارة متحركة بإشارة التوقف ينتقل جزء من طاقة وضع السيارة إلى الإشارة.
١٧ ـ عند حدوث توقف مفاجئ للسيارة يندفع جسم الراكب إلى الخلف.
١٨ ـ تتسبب المركبات ذات الكتل الكبيرة في وقوع أضرار أقل في حالة التصادم.
١٩ ـ يقل استهلاك الوقود في المركبات ذات الكتل الكبيرة.

س٥ : علل ما يأتي :

١ ـ اندفاع جسم السائق إلى الأمام عند توقف السيارة فجأة عن الحركة .
٢ ـ أهمية حزام الأمان في السيارة .
٣ ـ أهمية الوسادة الهوائية في السيارة .
٤ ـ وجود ثقوب أو فتحات في الوسادة الهوائية .
٥ ـ سماع صوت عند اصطدام قطعة من الحجر بزجاج النافذة .

س٦ : ماذا يحدث عند ... ؟

١ ـ توقف السيارة عن الحركة .
٢ ـ اصطدام راكب دراجة بعربة خبز.
٣ ـ زيادة كتلة جسم للضعف بالنسبة لطاقة حركته .

س٧ : أكمل ما يأتي ... ؟

١ ـ تعمل .... على بداية عملية انتفاخ الوسادة الهوائية عند الحوادث.
٢ ـ تتوقف الطاقة الحركية للجسم على..... و ..... الجسم.
٣ ـ عند اصطدام الكرة بالمضرب في لعبة الكريكيت ..... سرعة الكرة وترتد في الاتجاه .....
٤ ـ من معدات السلامة التي تحمينا أثناء ركوب السيارات ..... و .....

إهداء الأستاذ/أحمد بدير عبد العاطي

٥ ـ يزداد استهلاك ..... . في المركبات كبيرة الكتلة ويزداد اكتساب الطاقة .....

٦ ـ يحاول المهندسين تقليل وزن السيارة التي تتحرك بالطاقة الشمسية وذلك لزيادة .....

٧ ـ سرعة السيارات ..... أقل من سرعة السيارات العادية.

٨ ـ طاقة حركة الجسم تتناسب ..... مع سرعة الجسم.

و ـ إذا كانت المسافة مقدرة بوحدة المتر والزمن بوحدة الثانية ، فإن وحدة قياس السرعة هي.....

س٨ : اذكر تحولات الطاقة في الحالات الآتية:

١ ـ عند احتراق وقود السيارة: تتحول الطاقة ..... . المختزنة في الوقود إلى طاقة.....

٢ـ عند رفع كرة بندول لأعلى تختزن الكرة طاقة ..... تتحول إلى طاقة ..... عند تركها

٣ـ عند تصادم كرة بلى بأخرى وسماع صوت طقطقة: تتحول الطاقة ..... إلى طاقة .....

مذكرة الأمين في العلوم
مستر / هاني امين
للحصول عليها وورد او باسمك
٠١٠٦١٦٠٤٣٤٠ ـ ٠١٥٥٥٥١٤٣١٤