

الولاء في العلوم

20 الصف : الخامس

22 الفصل الدراسي الثاني



العام الدراسي
(2021/2022)



إعداد المعلمة :

ولاء شعواطة

الوحدة التاسعة

الحركة والقوة



الوحدة التاسعة : الحركة و الطاقة

الدرس الأول : السرعة

المفاهيم & المصطلحات	
Speed	السرعة
Constant Speed	السرعة الثابتة

- عرف الحركة ؟ هي التغير في موقع الجسم

- عرف السرعة ؟ هي مقدار المسافة التي يقطعها الجسم في وحدة الزمن

** تعطى السرعة بالعلاقة الرياضية الآتية :

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

** تعطى السرعة بالرموز بالعلاقة الرياضية الآتية :

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

حيث أن :

v : السرعة

m/s

تقاس بوحدة

m

يقاس بوحدة

s : طول المسار الفعلي الذي يقطعه الجسم (المسافة)

s

يقاس بوحدة

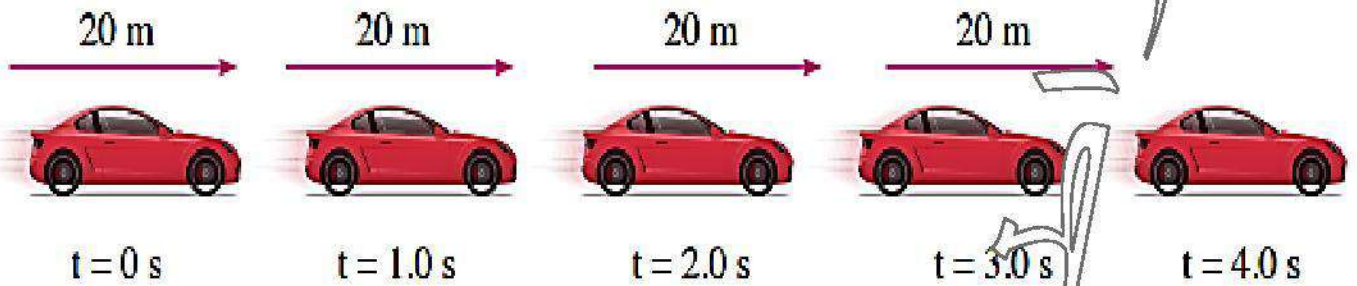
t : الزمن الكلي للحركة



- اذكر وحدة قياس أخرى للسرعة ؟
تقاس السرعة أيضاً بوحدة كيلومتر لكل ساعة (Km/h)
مثل: عداد السيارة

- عرف السرعة الثابتة ؟ هي قطع الجسم مسافات متساوية خلال أزمنة متساوية

**** الشكل الآتي يوضح سيارة تتحرك بسرعة ثابتة مقدارها (20 m/s) حيث أنها تقطع مسافة (20 m) في كل ثانية**



مهم : للتحويل من دقيقة إلى ثانية نضرب بـ (60).

للتحويل من ساعة إلى دقيقة نضرب بـ (60).

للتحويل من ساعة إلى ثانية نضرب بـ (3600)

**** تعطى المسافة بالعلاقة الرياضية الآتية :**

$$\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$$





** تعطي المسافة بالرموز بالعلاقة الرياضية الآتية :

$$s = v \times t$$

** يعطي الزمن بالعلاقة الرياضية الآتية :

$$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{السرعة}$$

** يعطي الزمن بالرموز بالعلاقة الرياضية الآتية :

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

مراجعة الدرس : السرعة

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: ما المقصود بالسرعة؟ ما وحدة قياسها؟

سرعة الجسم: المسافة المقطوعة لكل وحدة زمن. (m/s).

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

- المسافة المقطوعة في وحدة الزمن: (السرعة).
- إذا قطع جسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية، فإن سرعته: (ثابتة).

السؤال الثالث:

أحسب سرعة سيارة قطعت مسافة (240) km في h (3)

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

$$v = \frac{240}{3}$$

$$v = 80 \text{ Km/h}$$



السؤال الرابع:

أقارن: تركض عائشة بسرعة (5) m/s ، وتركض سلمى قاطعة مسافة (10) m في ثانيتين. ايهما أسرع؟ هل تركضان بالسرعة نفسها؟

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

$$v = \frac{10}{2}$$

$$v = 5 \text{ m/s}$$



تركضان بالسرعة نفسها.

السؤال الخامس:

التفكير الناقد: في أي الحالتين يمكن للسيارة أن تسير بسرعة ثابتة: السير على طريق رئيسي خارجي أم على شارع داخل المدينة؟ أفسر إجابتي.

السير على طريق رئيسي خارجي.

يصعب السير داخل المدينة بسرعة ثابتة لأسباب عدة، منها: الازدحام، ووجود الإشارات الضوئية.

السؤال السادس:

أختار الإجابة الصحيحة:

إذا سار قطار بسرعة $(300) \text{ km/h}$ ، فإن المسافة التي يقطعها في $(30) \text{ min}$ بوحددة km هي:

أ- 10

ب- 150

ج- 9000

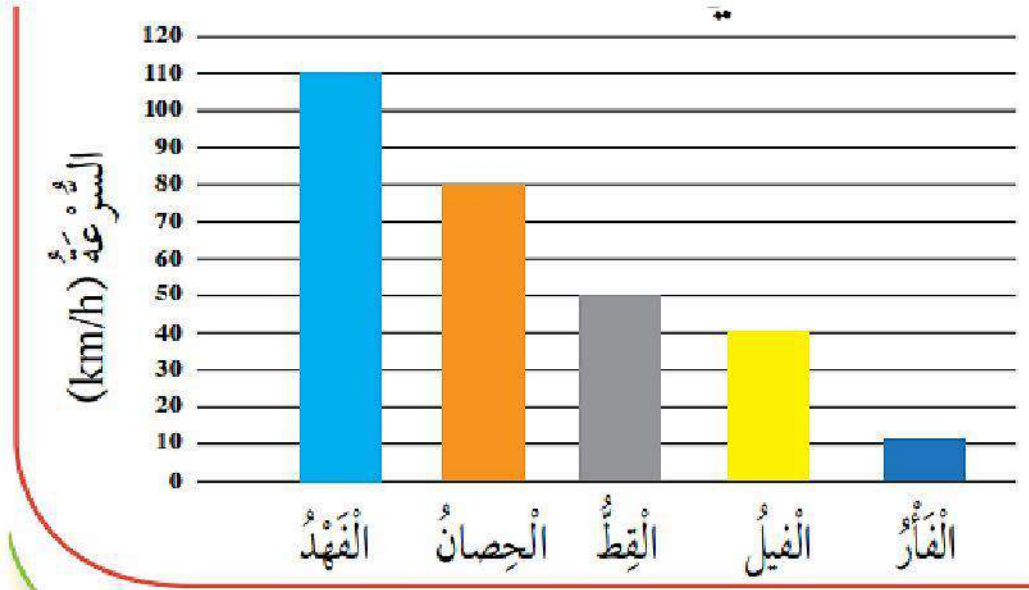
د- 0.1



والا شواتة

العلوم مع الرياضيات

مستعيناً بالشكل الآتي يبين السرعة القصوى لحيوانات مختلفة، أحسب المسافة التي تقطعها هذه الحيوانات في $(15) \text{ min}$.



المسافات بوحددة (km) :

الفهد: 25 ، الحصان: 20 ، القط: 12.5 ، الفيل: 10 ، الفأر: 2.5

السؤال الأول : قطعت سيارة مسافة (60 m) م في (3 s) ، احسب سرعتها ؟

السؤال الثاني : قطعت سيارة مسافة (120 m) في (6 s) ، احسب سرعتها ؟

السؤال الثالث :
إذا قيست المسافة بوحدة الكيلومتر وقيس الزمن بوحدة الساعة فما وحدة قياس السرعة في هذه الحالة

السؤال الرابع :
أيهما أسرع جسم يقطع مسافة (15 m) م في ثانية أم جسم يقطع مسافة (40 m) متر في (4 s) ؟

السؤال الخامس : احسب سرعة وسيم يقطع مسافة (120 m) في دقيقة واحدة ؟

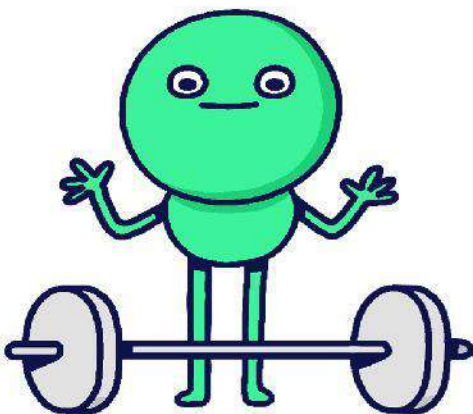
السؤال السادس :
إذا تحركت سيارة بسرعة ثابتة مقدارها (6 m/s) احسب المسافة التي تقطعها السيارة خلال (3 s)

السؤال السابع : تبلغ سرعة سيارة (4 m/s) احسب الزمن اللازم حتى تقطع مسافة (200 m) ؟



الدرس الثاني : الطاقة الميكانيكية

المفاهيم & المصطلحات	
Kinetic Energy	الطاقة الحركية
Potential Energy	طاقة الوضع
Mechanical Energy	الطاقة الميكانيكية



- عرف الطاقة ؟ هي القدرة على إنجاز عمل ما أو إحداث تغيير

**** مهم :** الجسم الذي يمتلك طاقة يستطيع إنجاز شغل.

- يمكن أن تتحول الطاقة من شكل إلى آخر

- تنتقل الطاقة من جسم إلى آخر

عدد الأنواع الرئيسة للطاقة ؟

1- طاقة حركية

2- طاقة الوضع (الطاقة الكامنة)



- عرف الطاقة الحركية ؟ هي الطاقة التي يمتلكها جسم متحرك

- اذكر بعض الأمثلة على أجسام تمتلك طاقة حركية ؟

1- سيارة تتحرك

2- وسيم يركض



الهواء المتحرك
(الرياح) قادر على
تحريك السفينة ، أي
أنه قادر على إنجاز
عمل أي أنه يملك
طاقة حركية

العوامل المؤثرة على الطاقة الحركية

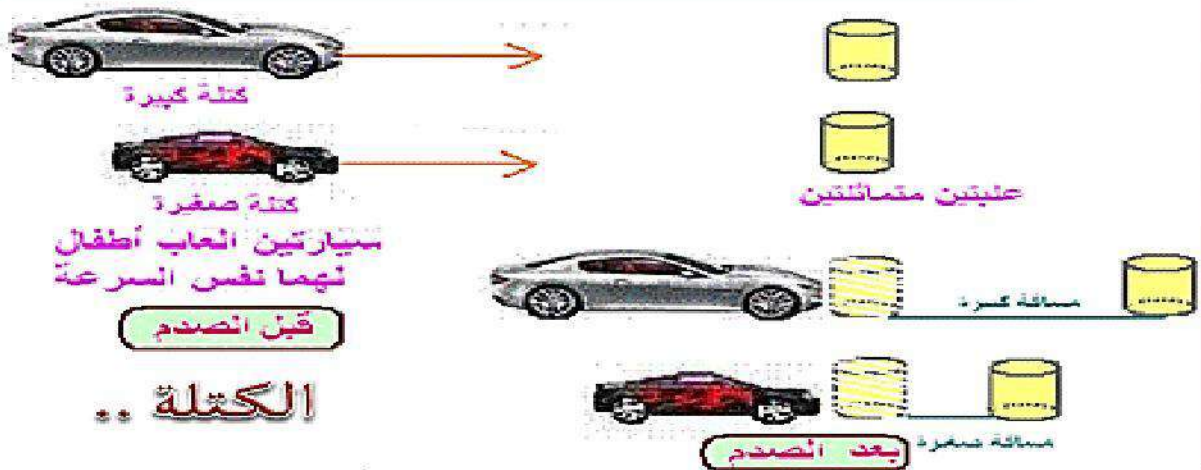


ولاء شوافه

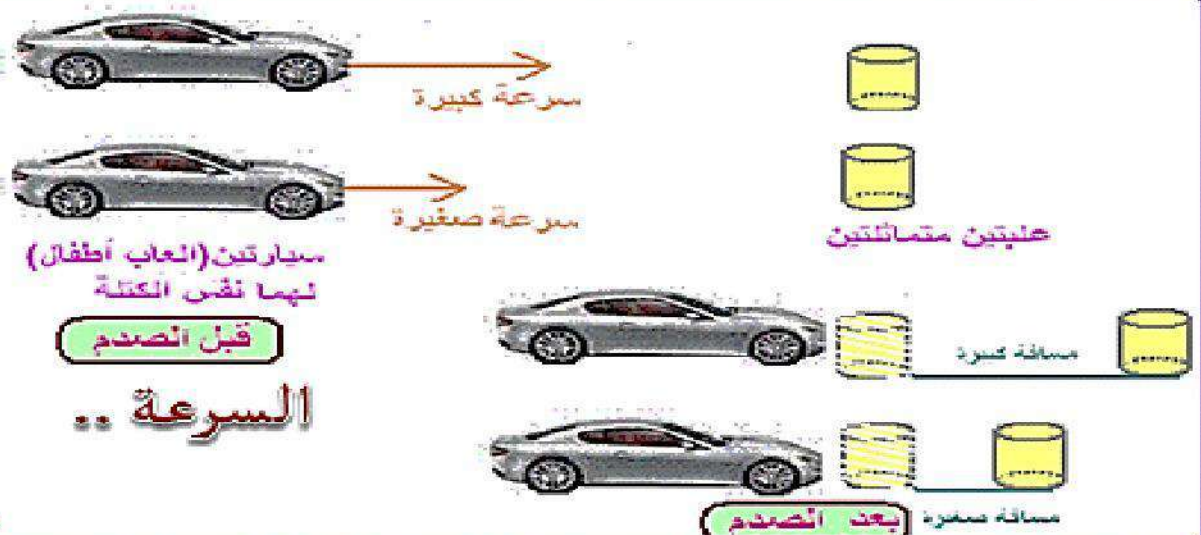
سرعة الجسم

كتلة الجسم

كلما كانت كتلة الجسم المتحرك اكبر
زادت طاقة حركته..

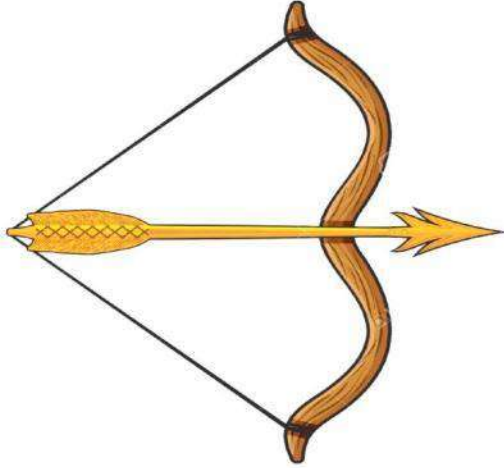


كلما كانت سرعة الجسم المتحرك اكبر
زادت طاقة حركته..



- علل يختلف مقدار الطاقة الحركية للمركبات المتحركة على الشارع؟
بسبب اختلاف سرعتها وكتلتها

- عرف طاقة الوضع (الطاقة الكامنة)؟
هي الطاقة المخزنة في الأجسام أو المواد بسبب موضعه أو شكله أو ظروفه



يمتلك القوس طاقة وضع

العوامل التي تعتمد عليها طاقة الوضع

ارتفاع الجسم عن
سطح الأرض

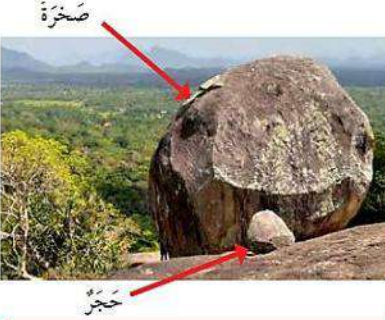
كتلة الجسم

كلما زاد ارتفاع الجسم
عن سطح الأرض زادت
طاقة وضعه

كلما زادت كتلة الجسم
زادت طاقة وضعه

- علل تكتسب الأجسام طاقة وضع (طاقة كامنة) ؟
بسبب وجودها في مجال الجاذبية الأرضية عند موضع مرتفع عن سطح الأرض

- علل تختزن الصخرة المرتفعة طاقة وضع أكبر بكثير من حجر صغير عند الارتفاع نفسه ؟
بسبب الاختلاف في الكتلة (حيث أن كتلة الصخرة أكبر من كتلة الحجر)



الطاقة الميكانيكية :

هي الطاقة الناتجة من حركة جسم ومن موقعه



لاحظ :

1- الكرة تمتلك طاقة حركية لأنها متحركة

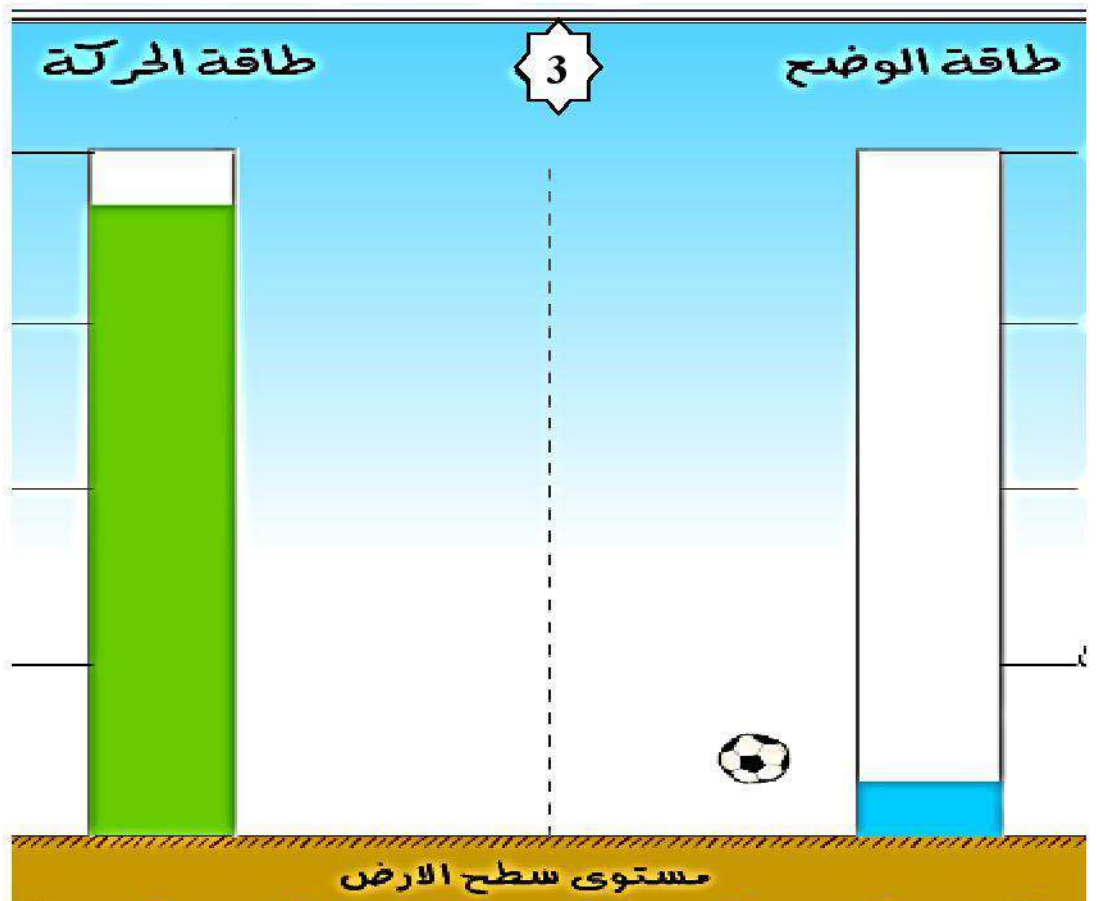
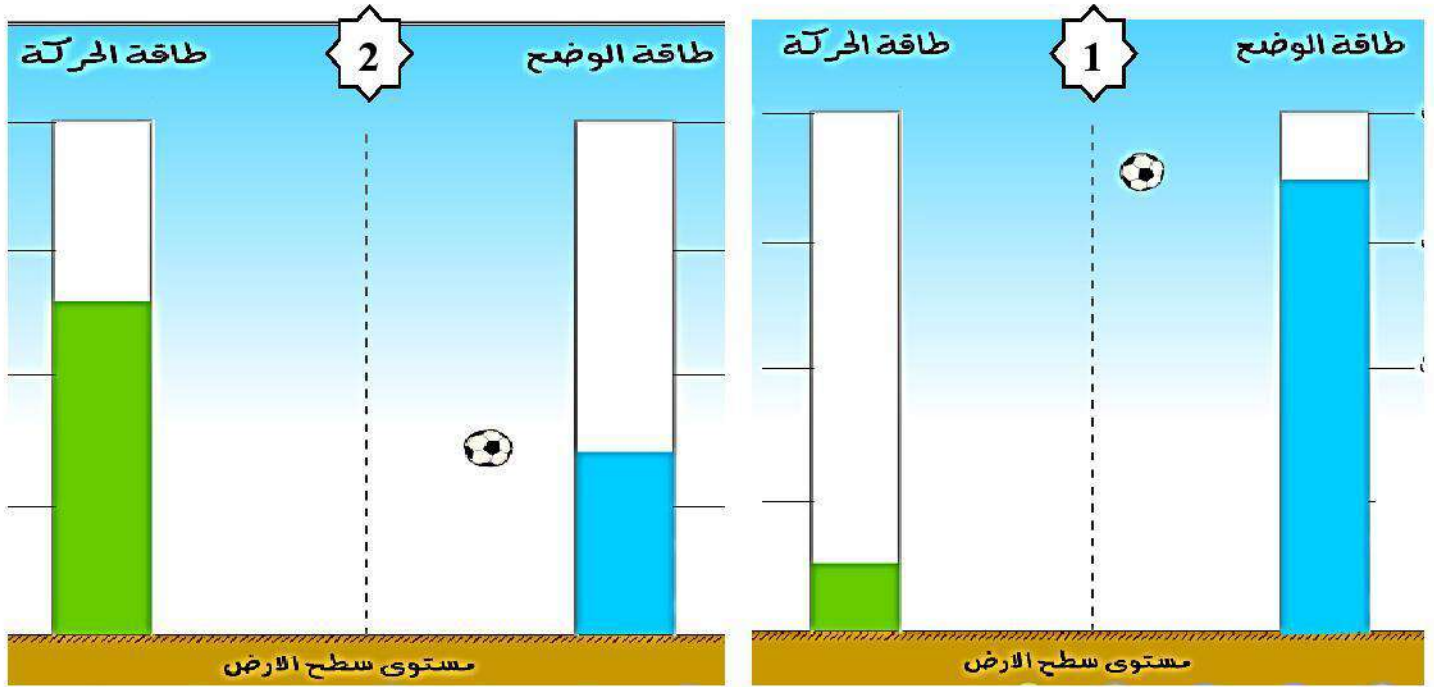
2- الكرة تمتلك طاقة وضع بسبب ارتفاعها عن سطح الأرض

الطاقة الميكانيكية = الطاقة الحركية + طاقة الوضع

**** في أثناء سقوط الكرة على الأرض**

يتناقص مقدار طاقة الوضع المختزنة فيها

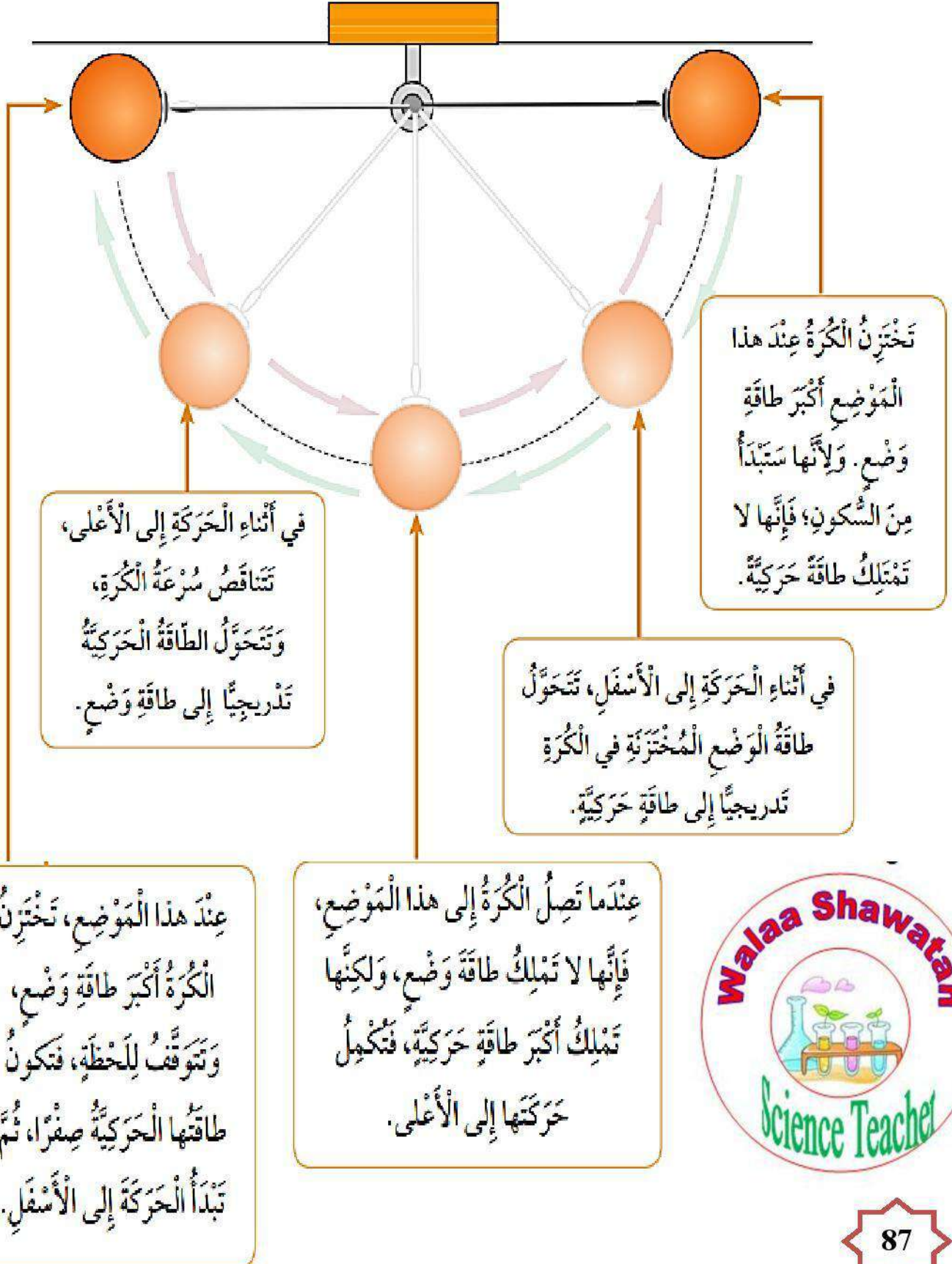
وتزداد طاقتها الحركية



** تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية

** تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع

** تعد حركة البندول ذهاباً و إياباً بين موقعين متقابلين مثلاً على تحولات الطاقة الميكانيكية



- صف تغيرات الطاقة الميكانيكية لطفلة أثناء نزولها على لعبة المزلفة ؟

1- عند أعلى المزلفة تمتلك الطفلة طاقة وضع

2- أثناء النزول على المزلفة تتحول بالقدر الجيد طاقة الوضع إلى طاقة حركية

3- أسفل المزلفة تتحول كل طاقة الوضع إلى طاقة حركية



مراجعة الدرس : الطاقة

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسية: ما المقصود بالطاقة الميكانيكية؟

مجموع طاقة الوضع والطاقة الحركية للجسم.

ولاء شعوطة

السؤال الثاني:

المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

• طاقة يمتلكها الجسم المتحرك: (طاقة حركية).

• طاقة مخزنة في الجسم المرتفع عن سطح الأرض: طاقة وضع

ولاء شعوطة

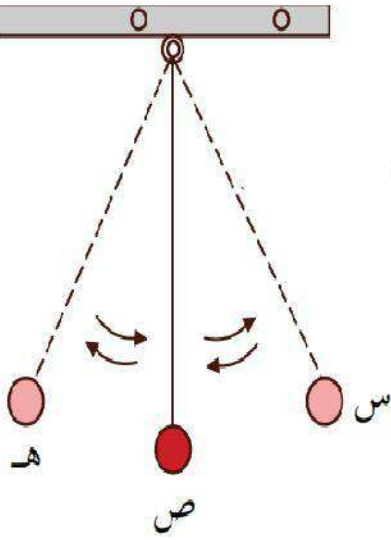
السؤال الثالث:

أذكر العوامل التي تحكم مقدار طاقة الوضع المخزنة في الجسم.

كتلة الجسم، وارتفاعه عن سطح الأرض.

السؤال الرابع: أختار الإجابة الصحيحة:

بناءً على الشكل المجاور، تصل الكرة أقصى سرعة عند:



أ- النقطة (س).

ب- النقطة (ص).

ج- النقطة (هـ).

د- سرعة الكرة متساوية عند النقاط (س)، و (ص)، و (هـ).



مراجعة الوحدة التاسعة : الحركة & الطاقة

السؤال الأول:

المفاهيم والمصطلحات: أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

• وحدة السرعة التي تظهر أسفل عداد السرعة في السيارة هي: (كيلومتر لكل ساعة).

• يمكن حساب الزمن الذي تستغرقه الرحلة بقسمة: المسافة على (السرعة).

• يزداد مقدار الطاقة الحركية للجسم بزيادة: (كتلته)، و سرعته

للعلم لنزلة لا يعرفها إلا من جربها

السؤال الثاني:

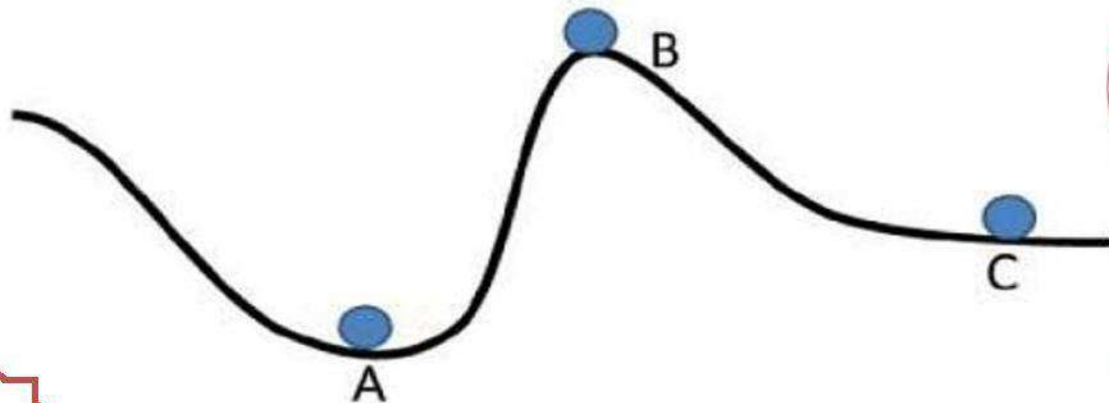
أكتب بجانب كل حالة من الحالات في القائمة الأولى رمز الإجابة الصحيحة التي تصف شكل طاقة الجسم:

أ- طاقة وضع فقط.	(.....أ.....) تَفَاحَةٌ مُعَلَّقَةٌ بِغُصْنِ شَجَرَةٍ.
ب- طاقة حركية فقط.	(.....ج.....) دَرَّاجَةٌ فِي أَثْنَاءِ نُزُولِهَا عَلَى طَرِيقٍ مُنْحَدِرٍ.
ج- طاقة وضع وطاقة حركية.	(.....د.....) كُرَةٌ سَاكِنَةٌ عَلَى أَرْضٍ مَلْعَبِ الْمَدْرَسَةِ.
د- عدم وجود طاقة وضع أو طاقة حركية.	(.....ب.....) سَيَّارَةٌ تَتَحَرَّكُ عَلَى شَارِعٍ أَفْقِيٍّ.
	(.....ج.....) تَفَاحَةٌ فِي أَثْنَاءِ سُقُوطِهَا نَحْوَ الْأَرْضِ.
	(.....ج.....) رِيَّاضِيٌّ فِي أَثْنَاءِ تَسْلُقِهِ الْحَبْلَ لِلصُّعُودِ إِلَى قِمَّةِ الْجَبَلِ.

ولاء تسعوية

السؤال الثالث:

أتأمل: الشكل الآتي، ثم ارتب الكرات الثلاث تنازلياً من حيث مقدار طاقة الوضع، علماً بأن الكرات متساوية في كتلتها.



A , C , B

السؤال الرابع:

تدرس لجين، ولين، ودانة في المدرسة نفسها. ويبين الجدول الآتي وقت مغادرة كل منهن المنزل، ووقت وصولها المدرسة، وبعد منازلهن منها. أدرس الجدول، ثم أجب عما يليه من أسئلة:

الإسم	وَقْتُ الْمَغَادَرَةِ	وَقْتُ الْوُصُولِ	المَسَافَةُ (km)	زَمَنُ الرَّحَلَةِ (min)
لُجَيْنُ	7:35	8:00	2	
لِينُ	7:45	7:55	0.70	
دَانَةُ	7:45	8:00	1.35	

أ- أجد الزمن الذي تستغرقه كل منهن في الوصول إلى المدرسة، ثم أدونه في العمود المخصص لذلك.

الزمن بالدقائق:

لجين: 25 دقيقة.

لين: 10 دقيقة.

دانة: 15 دقيقة.

ب- **التفكير الناقد:** تدعي لين أنها أسرع؛ لأنها تصل المدرسة قبل لجين ودانة. أتحقق من صحة ادعائها.

تحسب سرعة كل طالبة بتقسيم المسافة على الزمن:

لجين: 0.08 km/min

لين: 0.07 km/min

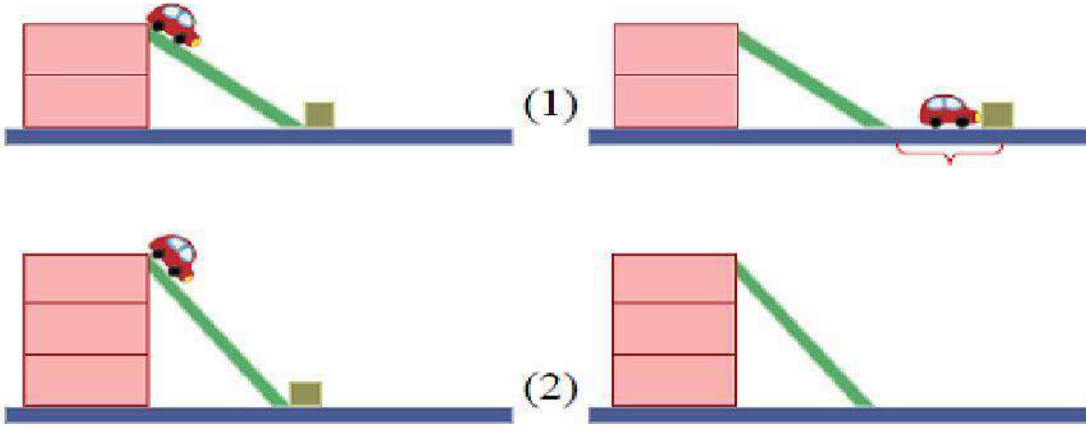
دانة: 0.09 km/min

ولاء تتعواطة

دانة هي أسرعهن.

السؤال الخامس:

أنأمل الشكل، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:



عندما تنزلق السيارة على المستوى المائل، أحدد شكل طاقتها الميكانيكية عند:

أ- أعلى المستوى المائل.

طاقة وضع.

ب- أسفل المستوى.

طاقة حركية.

أفسر: حين وصلت السيارة في الشكل (1) إلى أسفل السطح المائل، دفعت المكعب على السطح الأفقي.

أرسم موقعاً تقريبياً للمكعب في الشكل (2) بعد وصول السيارة إلى أسفل السطح، واصطدامها بالمكعب.

لأن السيارة تملك طاقة حركية.

يُرسَم المكعب عند موقع أبعد من الموقع المبين في الشكل (1).

سؤال و جواب



السؤال الأول : ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (x) أمام العبارة الخاطئة :

- 1- () كلما زادت كتلة الجسم المتحرك قلت طاقته الحركية
- 2- () الطاقة الميكانيكية تساوي مجموع الطاقة الحركية و طاقة الوضع
- 3- () لا تتأثر طاقة الوضع بتغير ارتفاع الجسم عن سطح الأرض
- 4- () الهواء المتحرك يمتلك طاقة حركية
- 5- () تسقط الأجسام إلى الأسفل بسبب تأثيرها بالجاذبية الأرضية
- 6- () الجسم الذي يمتلك طاقة يستطيع إنجاز شغل



السؤال الثاني : املأ الفراغ بالمصطلح العلمي المناسب :

1- الطاقة الناتجة من حركة جسم ومن موقعه

2- الطاقة المخزنة في الجسم بسبب موضعه

3- الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك

4- القدرة على إنجاز عمل ما

الملف منقول

من اعداد المعملة المتميزة

ولاء شعواطة

مع تحيات

منتديات صقر الجنوب التعليمية

www.jnob-jo.com