ورقة عمل (1) – الدرس الأول من الوحدة الثانية

الدرس الأول من الوحدة الثانية: قوانين نيوتن في الحركة

سؤال 01 صنف القوى الآتية إلى قوى تلامس وقوى تأثير عن بُعد:

1- سحب الصندوق الخشبي بواسطة حبل رفيع. قوى تلامس

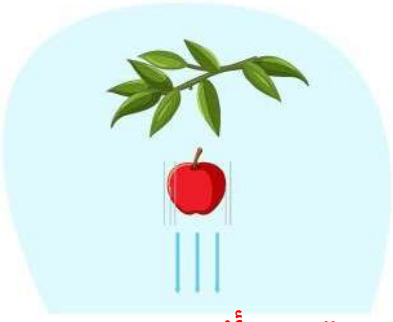
2- القوة التي يجذب بها المغناطيس مشابك الورق. قوى تأثير عن بعد

3- القوة التي تؤثر بها في صديقك لتدفعه للأمام. قوى تلامس

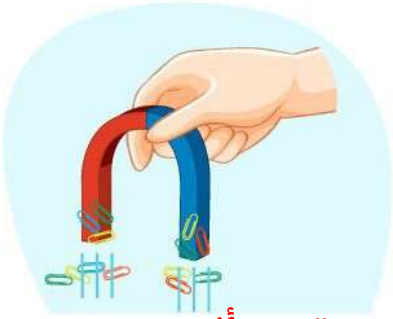
4- القوة التي يجذب بها البالون المشحون قصاصات الورق. قوى تأثير عن بعد

سؤال 02 صنف القوى الآتية إلى قوى تلامس وقوى تأثير عن بُعد:

قوى تأثير عن بعد
Electrostatic Force



قوى تأثير عن بعد
Gravitational Force



قوى تأثير عن بعد
Magnetic Force

قوى تلامس
Muscular force

قوى تلامس
Spring force

قوى تلامس
Frictional force

ورقة عمل (2) – الدرس الأول من الوحدة الثانية

الدرس الأول من الوحدة الثانية: قوانين نيوتن في الحركة

سؤال 01 يتحرك جسم بسرعة ثابتة مقدارها $(10\ m/s)$، احسب مقدار الإزاحة المقطوعة واتجاها بعد مرور $(2\ min)$ على حركته.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \Delta x = v\Delta t = 10 \times 120 = 1200\ m$$

سؤال 02 حُرك صندوق على أرضية أفقية فتغيرت سرعته من $(60\ m/min)$ إلى $(12\ m/min)$ خلال زمن مقداره $(2\ s)$. جد تسارع الصندوق بوحدة (m/s^2).

$$60\ \frac{m}{min} \times \frac{1\ min}{60\ s} = 1\ m/s \quad , \quad 12\ \frac{m}{min} \times \frac{1\ min}{60\ s} = 0.2\ m/s$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0.2-1}{2} = \frac{-0.8}{2} = -0.4\ m/s^2$$

سؤال 03 الحالة الحركية لجسم سرعته نحو الغرب وتسارعه نحو الشرق؟

أ) تتزايد سرعته ب) تتناقص سرعته ج) سرعته ثابتة د) سرعته تساوي صفرًا

سؤال 04 انطلق معاذ بسرعة ثابتة في خط مستقيم فقطع إزاحة مقدارها $(20\ m)$ خلال $(4\ s)$ من حركته، ثم استمر بنفس السرعة لمدة $(6\ s)$ أخرى. ما الإزاحة الكلية التي قطعها معاذ خلال حركته؟

$$v_{0-4} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20}{4} = 5\ m/s$$

$$v_{0-4} = v_{4-10} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \Delta x = v\Delta t = 5 \times 6 = 30\ m$$

$$\Delta x = x_{0\rightarrow4} + x_{4\rightarrow6} = 20\ m + 30\ m = 50\ m$$

ورقة عمل (3) – الدرس الأول من الوحدة الثانية

الدرس الأول من الوحدة الثانية: قوانين نيوتن في الحركة

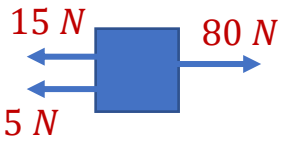
سؤال 01 احسب مقدار واتجاه القوة المحصلة التي يلزم التأثير بها في صندوق كتلته ($5000\ g$) لإكسابه تسارعًا أفقيًا مقداره ($10\ m/s^2$) نحو الغرب.

$$m = 5000\ g = 5\ kg$$

$$\sum F = ma \rightarrow \sum F = 5 \times 10 \rightarrow \sum F = 50\ N, -x$$

سؤال 02 صندوق كتلته ($10\ kg$) موضوع على سطح أفقي ويتحرك شرقًا، يتم التأثير عليه بقوة شد أفقية مقدارها ($80\ N$) في نفس اتجاه حركته وقوة أفقية أخرى بعكس اتجاه حركته مقدارها ($15\ N$) وقوة احتكاك مقدارها ($5\ N$) فجد كلاً مما يلي:

أ) مقدار واتجاه القوة المحصلة المؤثرة في الصندوق.



$$\sum F = ma \rightarrow \sum F = +80 - 15 - 5 = 60\ N, +x$$

ب) مقدار واتجاه التسارع الذي يتحرك به الصندوق.

$$\sum F = ma \rightarrow 60 = 10 \times a \rightarrow a = 6\ m/s^2, +x$$

جـ) سرعة الصندوق بعد مرور ($10\ s$) على بدء حركته من السكون.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow 6 = \frac{v_f - 0}{10} \rightarrow v_f = 60\ m/s$$

سؤال 03 إذا قل مقدار القوة المحصلة المؤثرة في جسم إلى الربع عند ثبات كتلته، فما الذي يحدث لمقدار تسارعه؟

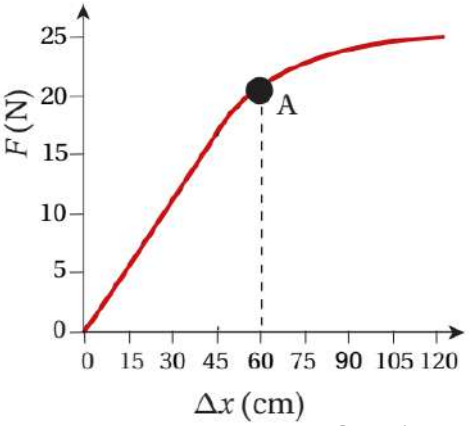
يقل أيضا إلى الربع لأن العلاقة بين القوة المحصلة والتسارع علاقة طردية.

ورقة عمل (1) – الدرس الثاني من الوحدة الثانية

الدرس الثاني من الوحدة الثانية: تطبيقات على القوى

سؤال 01 إذا سقطت ثلاثة أجسام من نفس الارتفاع كرة وحجر وقطعة ورق تحت تأثير قوة الجاذبية ومقاومة الهواء، علمًا بأن الجسم الأثقل هو الكرة والجسم الأخف هو قطعة الورق، رتب تصاعديًا الأجسام الثلاثة حسب سرعة وصولها إلى سطح الأرض.

سؤال 02 أجرت مجموعة من الطلبة تجربة لدراسة العلاقة بين قوة الشد المؤثرة في نابض والاستطالة الحادثة له، ويُبين الشكل المجاور التمثيل البياني للنتائج التي حصلوا عليها.

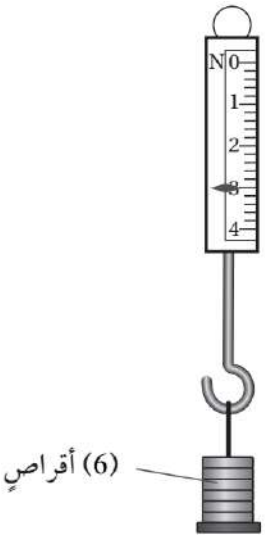


أ. رسم الطلبة على المنحنى نقطة وأشاروا إليها بالرمز (A)، فماذا تمثل هذه النقطة؟

ب. إذا تم التأثير على النابض بقوة ($25\ N$) فهل سيحدث تشوه دائم له أم لا؟ مُفسرًا إجابتك.

جـ. ما مقدار أقصى استطالة يتحملها النابض قبل أن يحدث له تشوه؟

سؤال 03 ميزان نابضي عُلق بأسفله حامل. الشكل يبين قراءة الميزان عند وضع (6) أقراص متساوية في الوزن على الحامل. ما قراءة الميزان في الشكل؟ واحسب وزن القرص الواحد في حال قُمنا بإهمال وزن الحامل.



منهاجي
متعة التعليم الهادف