

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: علام يعتمد تسارع أي جسم؟ هل يمكن أن توجد قوة منفردة في الطبيعة؟

يتناسب تسارع أي جسم طردياً مع القوة المحصلة المؤثرة فيه، ويتناسب عكسياً مع كتلته. وتوجد القوى في الطبيعة في صورة أزواج، ولا يمكن أن توجد قوة منفردة.

السؤال الثاني:

أصنف: لكل زوجٍ ممّا يأتي، أحدد أيّهما قصوره الذاتي أكبر:

أ- سيارة صغيرة، وشاحنة.

القصور الذاتي للشاحنة أكبر.

ب- كرة قدم، وكرة تنس طاولة.

القصور الذاتي لكرة القدم أكبر.

ج- كرة تنس، وحجر لهما الكتلة نفسها.

لهما القصور الذاتي نفسه.

السؤال الثالث:

أستخدم المتغيرات: دفع زيدُ عربة تسوق كتلتها (40 kg)، فتسارعت بمقدار (2 m/s^2) جهة اليمين على أرضٍ أفقيةٍ ملساء:

أ- **أحسبُ** مقدار القوة المحصلة المؤثرة في العربة، ثم أحدد اتجاهها.

$$\Sigma F = ma$$

$$= 40 \times 2$$

$$= 80 \text{ N}$$

$$\Sigma F = 80 \text{ N}, +x$$

ب- أجد تسارع عربة ثانية كتلتها (60)، وقد أثرت فيها القوة المحصلة السابقة نفسها.

$$a = \frac{\Sigma F}{m}$$

$$= \frac{80}{60}$$

$$= \frac{4}{3}$$

$$a = \frac{4}{3} \text{ m/s}^2, +x$$

ج- أجد مقدار القوة المحصلة التي يلزم تأثيرها في العربة الثانية لإكسابها نفس تسارع العربة الأولى.

$$\Sigma F = ma$$

$$= 60 \times 2$$

$$= 120 \text{ N}$$

$$\Sigma F = 120 \text{ N}, +x$$

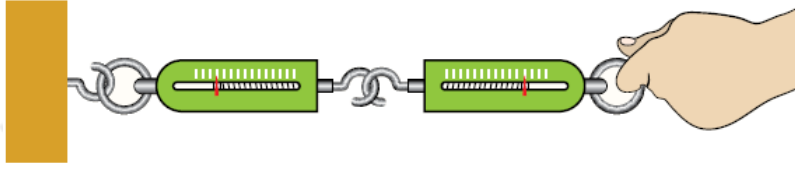
د- **أقارن** بين مقداري القوة المحصلة في الفرع (أ)، والفرع (ج). ماذا أستنتج؟

مقدار القوة المحصلة في الفرع (ج) أكبر منه في الفرع (أ)؛ فكلما زادت كتلة الجسم زادت القوة اللازمة لإكسابه تسارعاً معيناً.

السؤال الرابع:

التفكير الابتكاري: أفكر في تجربة أثبت فيها أن قوة الفعل وقوة ردّ الفعل متساويتان في المقدار، ومتعاكستان في الاتجاه.

- ثبت ميزاناً نابضياً كما هو موضح في الشكل، ثم علق خطافه بخطاف ميزان آخر.



- اسحب الميزان الثاني بقوة أفقية جهة اليمين مثلاً، فيؤثر الميزان الأول بقوة جهة اليسار، ملاحظاً قراءتي الميزانين.
- غير مقدار قوة سحبك للميزان الثاني، ملاحظاً -في أثناء ذلك- قراءة الميزان الأول. ستجد أنهما متساويتان في جميع الحالات.