

أسئلة مراجعة الوحدة الأولى

المتجهات

السؤال الأول:

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل جملة مما يأتي:

1- الكمية المتجهة من الكميات الفيزيائية الآتية، هي:

أ- عدد المسافرين في الطائرة.

ب- المدة الزمنية لإقلاع الطائرة.

ج- تسارع الطائرة في أثناء إقلاعها.

د- حجم وقود الطائرة.

2- عند جمع القوتين المتعامدتين: 30 N و 20 N جمعاً متجهاً، فإن قيمة القوة المحصلة، هي:

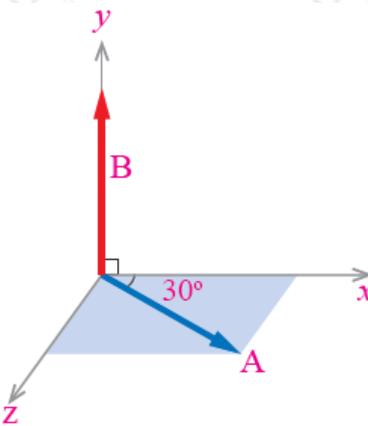
أ- 10 N

ب- 20 N

ج- 50 N

د- 35 N

3- ناتج الضرب المتجهي ناتج الضرب المتجهي $A \times B$ في الشكل المجاور، هو:



$-AB \sin 90^\circ$

ب- $AB \sin 30^\circ$

ج- $AB \sin 120^\circ$

د- $AB \cos 90^\circ$

4- العلاقة بين متجهي التسارع a_1 ، a_2 بناءً على العلاقة $(a_1 - a_2 = 0)$ ، هي:

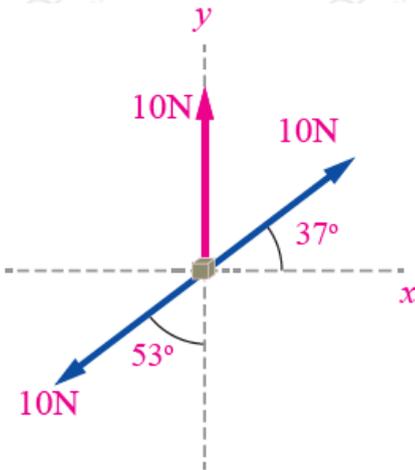
أ- a_2 ، a_1 المتجهان متساويان في المقدار، ومتعاكسان في الاتجاه.

ب- a_2 ، a_1 المتجهان متساويان في المقدار، وفي الاتجاه نفسه.

ج- a_2 ، a_1 المتجهان مختلفان في المقدار، وفي الاتجاه نفسه.

د- a_2 ، a_1 المتجهان مختلفان في المقدار، ومتعاكسان في الاتجاه.

5- مقدار محصلة القوى واتجاهها في الشكل المجاور، هما:



أ- 30 N باتجاه محور +y

ب- 30 N باتجاه محور -y

ج- 10 N باتجاه محور +y

د- 0 N

6- صوت سعاد كرة السلة بسرعة مقدارها 20 m/s في الاتجاه المبين في الشكل المجاور. أي الآتية تمثل المركبة الأفقية للسرعة:

أ- $20 \cos 60^\circ$

ب- $20 \cos 60^\circ$

$$20 \sin 30^\circ \text{ ج-}$$

$$20 \cos 30^\circ \text{ د-}$$

السؤال الثاني:

أحلل: ركل لاعب كرة قدم كتلتها 0.4 kg لتنتقل بسرعة 30 m/s في اتجاه يصنع زاوية مقدارها 37° مع سطح الأرض الأفقي، وتؤثر فيها قوة الجاذبية بتسارع في اتجاه محور (-y) مقداره 10 m/s^2 . استغرقت الكرة مدة زمنية مقدارها 6 s لتعود إلى مستوى سطح الأرض:

أ- أحدد الكميات المتجهة والكميات القياسية.

ب- أمثل الكميات المتجهة بيانياً.

ج- هل يمكن إيجاد محصلة تلك الكميات المتجهة؟ أفسر إجابتي.

السؤال الثالث:

أحلل: تؤثر قوى عدّة في جسم، كما في الشكل المجاور.

أجد مقدار محصلة القوى المؤثرة في الجسم بالطريقة التحليلية، وأحدد اتجاهها بالنسبة +x لمحور .

السؤال الرابع:

أحسب: متجهان: الأول $F = 8 \text{ N}$ في اتجاه محور (-y)، والثاني $r = 5 \text{ m}$ في اتجاه محور (+x). أجد:

$$3 - F$$

$$0.5 - r$$

$$-r \times F$$

$$-dr \times r$$

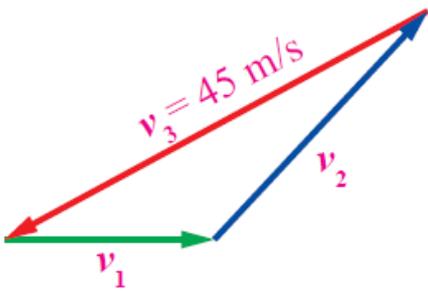
$$-F \cdot r$$

السؤال الخامس:

حل المشكلات: انطلقت نور من منزلها سيراً على الأقدام، وقطعت مسافة 400 m باتجاه الغرب، ثم اتجهت شمالاً، وقطعت مسافة 200 m لتصل منزل صديقتها. إذا أرادت نور العودة مباشرة إلى منزلها بخط مستقيم، فكم متراً يجب أن تسير؟ في أي اتجاه يتعين عليها السير حتى تصل منزلها؟

السؤال السادس:

ثلاثة متجهات للسرعة تشكل مثلثاً مغلقاً، كما في الشكل المجاور.



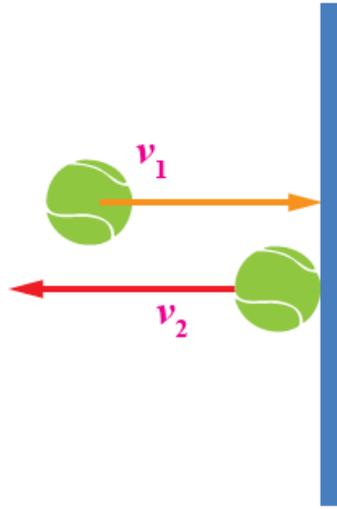
أجد:

$$-v_1 + v_2$$

ب- محصلة المتجهات الثلاثة.

السؤال السابع:

أحسب: صوبت سارة كرة تنس أفقياً نحو جدار عمودي، فاصطدمت به بسرعة أفقية v_1 مقدارها 10 m/s باتجاه الشرق، كما في الشكل المجاور، ثم ارتدت عنه أفقياً نحو الغرب بسرعة مقدارها 7 m/s. أجد التغير في سرعة الكرة ($\Delta v = v_2 - v_1$).



السؤال الثامن:

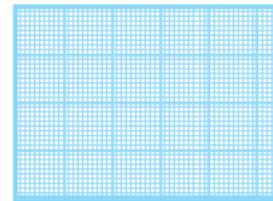
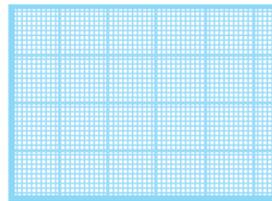
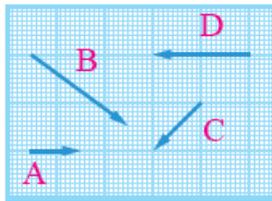
أستنتج: ما مقدار الزاوية بين المتجهين: A و B في الحالتين الآتيتين:

-أ- $|A \times B| = AB$

-ب- $A \cdot B = AB$

السؤال التاسع:

أستخدم الطريقة البيانية في حساب ناتج جمع المتجهات وطرحها، كما هو مبين في الشكل الآتي:



المتجهات: A ، و B ، و C ، و D حيث يُمثل كل مربع في الرسم وحدة واحدة ($1u$).

المحصلة R

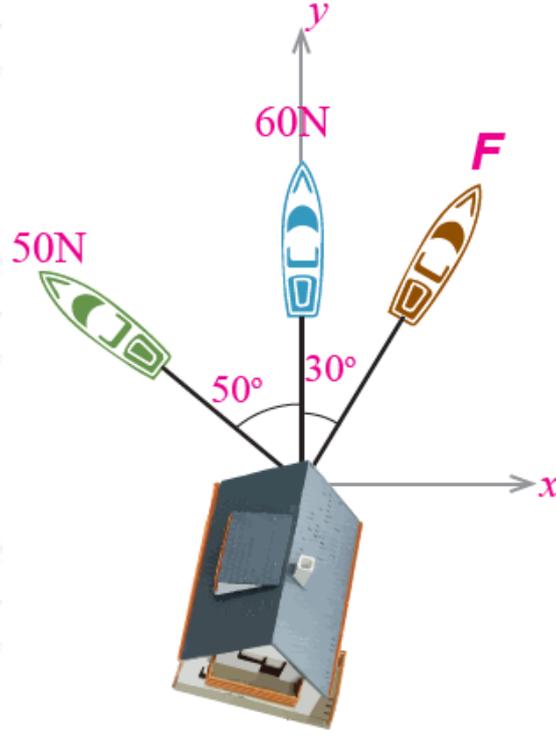
ناتج جمع:

$$2A + B - C + 1.5D$$

السؤال العاشر:

أحلل: ثلاثة قوارب، كلٌّ منها يؤثر بقوة في منزل عائم على الماء لسحبه، كما في

الشكل المجاور. إذا تحرك المنزل باتجاه محور $(+y)$ ، فأجد:



أ- مقدار القوة F .

ب- مقدار محصلة القوى الثلاث، محدداً اتجاهها.