أسئلة مراجعة الوحدة الأولى

المتجهات

السؤال الأول:

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل جملة ممّا يأتي:

1- الكمية المتجهة من الكميات الفيزيائية الآتية هي:

أ- عدد المسافرين في الطائرة.

ب- المدّة الزمنية لإقلاع الطائرة.

ج- تسارع الطائرة في أثناء إقلاعها.

د- حجم وقود الطائرة.

2- عند جمع القوتين: 30 N و 20 N جمعاً متجهاً، فإن الناتج غير الصحيح من النواتج المحتملة الآتية هو:

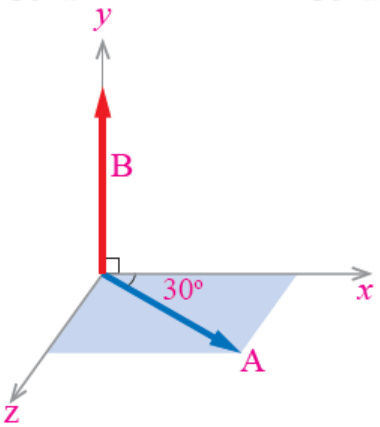
أ- 10 N

ب- 20 N

ج- 50 N

د- 55 N

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



أ- $AB \sin 90^o$

ب- $AB \sin 30^o$

ج- $AB \sin 120^o$

د- $AB \cos 90^o$

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

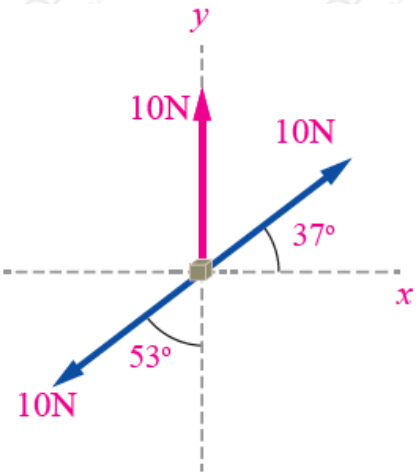
أ- المتجهان a_1 ، a_2 متساويان في المقدار، ومتعاكسان في الاتجاه.

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

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

د- المتجهان a_1 ، a_2 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- صوبت سعاد كرة السلة بسرعة مقدارها 30 m/s في الاتجاه المبين في الشكل المجاور. أيّ الآتية تمثل المركبة الأفقية للسرعة:

أ- 20 $\cos 120^o$

ب- 20 $\cos 60^o$

ج- $20 \sin 120^o$

د- $20 \cos 30^o$

السؤال الثاني:

أحلل: ركل لاعب كرة قدم كتلتها 0.4 kg لتنطلق بسرعة 30 m/s في اتجاه يصنع زاوية مقدارها 37^o مع سطح الأرض الأفقي، وبتسارع 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؟ أفسّر إجابتي.

السؤال الثالث:

أحلل: تؤثر قوى عدّة في جسمين كما في الشكل المجاور.

أجد المقدار والاتجاه لمحصلة القوى المؤثرة في الجسم بالطريقة التحليلية.

السؤال الرابع:

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

أ- F 3

ب- r -0.5

ج- r x F

د- r x r

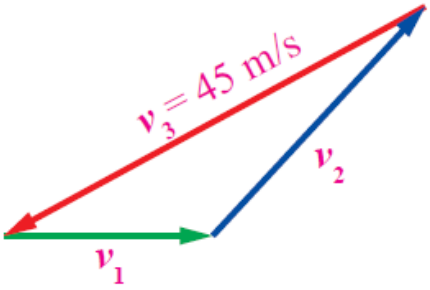
هـ- F . r

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 أيّ اتجاه يتعيّن عليها السير حتى تصل منزلها؟

السؤال السادس:

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

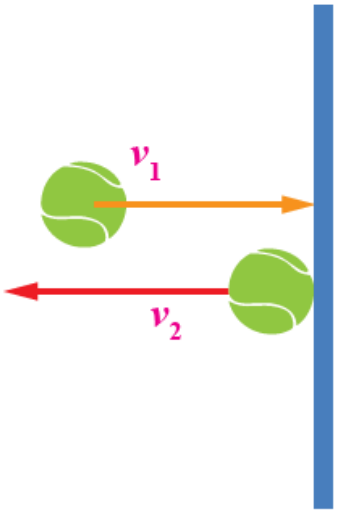


أ- $v_1 + v_2$

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 أرتدت عنه أفقياً نحو الغرب بسرعة v_2 مقدارها 7 m/s . أجد التغير في سرعة الكرة ($\Delta v = v_2 - v_1$).



السؤال الثامن:

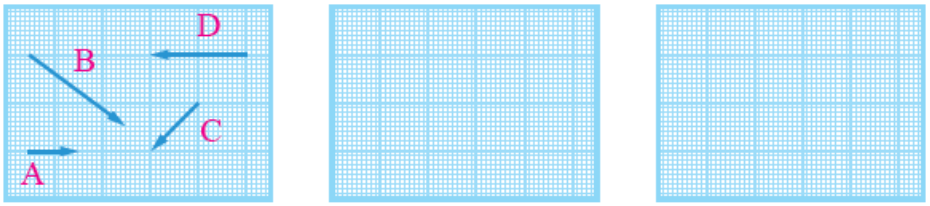
أستنتج: ما مقدار الزاوية بين المتجهين: A و B في الحالتين الآتيتين:

أ- $|A \times B| = A\ B$

ب- $A \cdot B = A\ B$

السؤال التاسع:

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



ناتجُ جمعِ:
$2A + B - C + 1.5\ D$

المحصلةُ R

المُتَّجِهاتُ: A، وَ B، وَ C، وَ D
حيثُ يُمثِّلُ كلُّ مربعٍ في الرسمِ وحدةً واحدةً $(1u)$.

السؤال العاشر:

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

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

أ- مقدار القوة F .

ب- مقدار محصلة القوى الثلاث، محدداً اتجاهها.